

平成24年度

文部科学省委託

「国内のICT教育活用好事例の  
収集・普及・促進に関する調査研究事業」

# 教育ICT 活用事例集

小学校

中学校

高等学校

特別支援



平成24年度

文部科学省委託

「国内のICT教育活用好事例の  
収集・普及・促進に関する調査研究事業」

# 教育ICT 活用事例集

# 「国内のICT教育活用好事例の収集・普及・促進に関する調査研究事業」 「教育ICT活用事例集」について

生きる力の理念を受け継いだ新しい学習指導要領は、小学校においては平成23年4月から、中学校においては平成24年4月から全面実施されている。また、高等学校においても平成25年度4月入学生から実施されている。

学習指導要領総則では、小・中学校の場合「指導計画の作成等に当たって配慮すべき事項」の中で、高等学校の場合「教育課程の編成・実施に当たって配慮すべき事項」の中で、児童生徒が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適切に活用できるようにするための学習活動を充実させることが示されている。学習指導要領の改訂によって、学校における教育の情報化について一層充実が図られることとなったと言える。

文部科学省は、新しい学習指導要領を告示（小・中学校は平成20年3月、高等学校は平成21年3月）した後の平成22年10月、新学習指導要領に対応した「教育の情報化に関する手引」を作成・公表した。続いて、平成23年4月には「教育の情報化ビジョン～21世紀にふさわしい学びと学校の創造を目指して～」を公表した。その中には教育の情報化が果たす役割の一つとして、教科指導における情報通信技術の活用が挙げられており、その具体例として次のようなことが示されている。

教科指導における情報通信技術の活用は、教員が、任意箇所の拡大、動画、音声朗読等を通して、学習内容を分かりやすく説明したり、子どもたちの学習への興味関心を高めたりすることに資するものである。また、繰り返し学習によって子どもたちの知識の定着や技能の習熟を図ったり、子どもたちが情報を収集・選択・蓄積し、文書や図・表にまとめ、表現したりする場合や、教員と子どもたちが相互に情報伝達を図ったり、子どもたち同士が教え合い学び合うなど双方向性のある授業等を行ったりする場合にも有効である。

これらのことから、学校における情報通信技術（以下「ICT」とする）の活用は、基礎的・基本的な知識・技能の習得、これらを活用して課題を解決するための思考力・判断力・表現力等、主体的に学習に取り組む態度のいわゆる「学力の3要素」の向上に資するものであるということがわかる。

このような状況下において、文部科学省は平成23年度に「国内のICT教育活用好事例の収集・普及・促進に関する調査研究事業」（委託事業）を開始した。

委託を受けた一般財団法人日本視聴覚教育協会では、日本視聴覚教具連合会や学識経験者と連携して本事業を進め、委託事業1年目において次のような成果を挙げることができた。

教育ICT活用実践事例集の制作・発行……各都道府県や市町村教育委員会を通じて実践事例を募り、250件の実践事例を収集することができた。その中の70事例をまとめ発行した。

ICT教育活用好事例の実践映像の制作・公開……上記70事例の内10事例（小学校8事例、中学校2事例）を実践映像として収録・編集し、各事例5分程度の映像集として本事業サイト（<http://www.eduict.jp/>）で公開した。

地域ブロック研究発表会の開催……全国を6つのブロックに分けて研究発表会を行った。北海道・東北ブロック、関東甲信越ブロック、東海・北陸ブロック、関西ブロック、中国・四国ブロック、九州・沖縄ブロックの参加者は合わせて1,940名であった。

以上のような成果を踏まえ、2年目に当たる平成24年度も国内のICT教育活用好事例の収集・普及・促進に関する調査研究事業を実施した結果、平成23年度と同様に次のような成果を挙げる事ができた。

教育ICT活用事例集の制作・発行.....各都道府県や市町村教育委員会を通じて実践事例を募った結果、218件の実践事例を収集することができた。その中の60事例をとりまとめ発行した。

ICT教育活用事例映像集の制作・公開.....上記60事例の内5事例（小学校4事例、中学校1事例）を実践映像として収録・編集し、各事例5分程度の映像集として本事業サイト（<http://www.eduict.jp/>）で公開した。

研究発表会の開催.....福岡（平成24年11月6日開催）、大阪（平成24年11月28日開催）、札幌（平成25年1月25日）、東京（平成25年3月13日：教育ICT活用実践発表会として開催）の4地域で研究発表会を開催した。参加者は合わせてのべ1,688名であった。

本年度の事例集には、教科等の授業のねらいに迫るためのICT活用が顕著だった事例を多く掲載している。また、教育委員会等の取組事例についても掲載している。授業にICTを活用する際にはICT環境が整っていることが前提になるが、各学校のICT環境は様々である。それぞれの環境下において授業のねらいに迫るために、どのようにICTを活用するかを検討することに加え、学校と行政と企業が連携して現在から将来に向けてどのようにICTを整備するかについても検討することが重要である。そのためにも本事例集が参考になれば幸いである。

金沢星稜大学人間科学部 学部長・教授  
本事業企画委員会・主査 村井 万寿夫

# 目 次

「国内のICT教育活用好事例の収集・普及・促進に関する調査研究事業」  
「教育ICT活用事例集」について

実践事例の特徴・傾向分析	6	
ICT教育活用事例映像集 紹介	10	
教育ICT活用実践事例 凡例	11	
小学校 3年 国語	物語をつくろう	12
小学校 4年 国語	新聞のとくちょうと作り方を知ろう(新聞を作ろう)	13
小学校 4年 国語	(書写)部分の組み立て方を考えて書こう	14
小学校 5年 国語	大造じいさんとがん	15
小学校 5年 国語	自分の考えをまとめて、討論しよう「豊かな言葉の使い手になるためには」	16
小学校 6年 国語	「持続可能な社会」への取り組みについて調べよう 未来に生かす自然のエネルギー	17
小学校 3年 社会	工場の仕事	18
小学校 5年 社会	稲作にはげむ人々	19
小学校 5年 社会	これからの食料生産	20
小学校 2年 算数	三角形	21
小学校 5年 算数	四角形と三角形の面積	22
小学校 5年 算数	体積	23
小学校 5年 算数	図形の角を調べよう	24
小学校 6年 算数	速さの表し方を考えよう	25
小学校 特別支援学級3年 算数	なんじなんぶん? つくろう たのしい「とけいブック」	26
小学校 3年 理科	明かりをつけよう	27
小学校 5年 理科	植物の実や種のでき方	28
小学校 2年 生活	生きものとともだち	29
小学校 5年 音楽	和音の美しさを味わおう	30
小学校 特別支援学級4年 音楽	日本の音楽に親しもう	31
小学校 2年 図画工作	ゆめのぼうけんものがたり 自分で育てた野菜を使って	32
小学校 6年 体育	ハードル走	33
小学校 3年 道徳	働かざる者(NHK 時々迷々)4- 勤労	34
中学校 2年 国語	わかりやすく説明しよう	35
中学校 3年 社会	現代の民主政治 市長になって考えてみよう	36
中学校 1年 数学	4章 変化と対応 1節 関数	37
中学校 2年 数学	1次関数	38
中学校 1年 理科	植物の生活と種類(植物のなかま分け)	39
中学校 2年 理科	化学変化と原子・分子 終章 原子をもとに説明しよう	40
中学校 3年 理科	地球と宇宙	41
中学校 3年 理科	化学変化とイオン	42
中学校 3年 保健体育	武道(剣道)	43

中学校	2年	技術・家庭	キクの3本仕立てを育てよう	44
中学校	3年	技術・家庭	「B エネルギー変換に関する技術」電気機器の設計・製作	45
中学校	1年	外国語	Unit 4 楽しい昼休み	46
中学校	1年	外国語	Unit 3 はじめまして、ブラウン先生	47
中学校	3年	総合的な学習の時間	修学旅行の班別自主研修で学んだことを新聞にまとめよう	48
高等学校	1年	数学	図形と計量	49
高等学校	3年	数学	(数学) 平面上の曲線と複素数平面(複素数平面)	50
高等学校	2年	理科	(化学基礎) 物質の成分と分離	51
高等学校	2年	音楽	作曲とアレンジ	52
高等学校	2年	外国語	(英語) Lesson 5 Ice that Burns	53
高等学校	3年	外国語	(総合英語) プレゼンテーション	54
高等学校	1年	工業	(工業数理基礎) 身近な工業事象(電流と電圧)	55
高等学校	3年	工業	(ハードウェア技術) 論理回路の設計	56
特別支援	中3年	理科	生命の連続性 生物の成長とふえ方	57
特別支援	小6年	生活単元学習	校外学習 ショッピングモールへ行こう!	58
特別支援	高2年	音楽	すわよう祭で声を合わせ合唱の発表をしよう	59
特別支援	高1年	英語	Last Chance	60
特別支援	中全学年	英語	要約筆記ソフトウェアを用いた英作文の学習(全単元に使用可)	61
特別支援	高3年	情報	情報通信ネットワークを活用した情報の収集・発信	62
特別支援	小3年	自立活動	見えるよ、聞こえるよ	63
特別支援	小4・5年	自立活動	「パソコン絵本」を読もう	64
特別支援	高1年	自立活動	(言語) シンボルによるコミュニケーション	65
特別支援	高等部	作業学習	しいたけ原木の運搬・灌水作業	66

## 【映像収録事例】

小学校	3年	国語	(書写) 文字の中心に気をつけて書こう: 毛筆	67
小学校	1年	算数	くり下がりのあるひきざん	68
小学校	4年	算数	垂直・平行と四角形	69
小学校	5年	算数	百分率とグラフ	70
中学校	1年	国語	「蓬菜の玉の枝」 「竹取物語」から	71

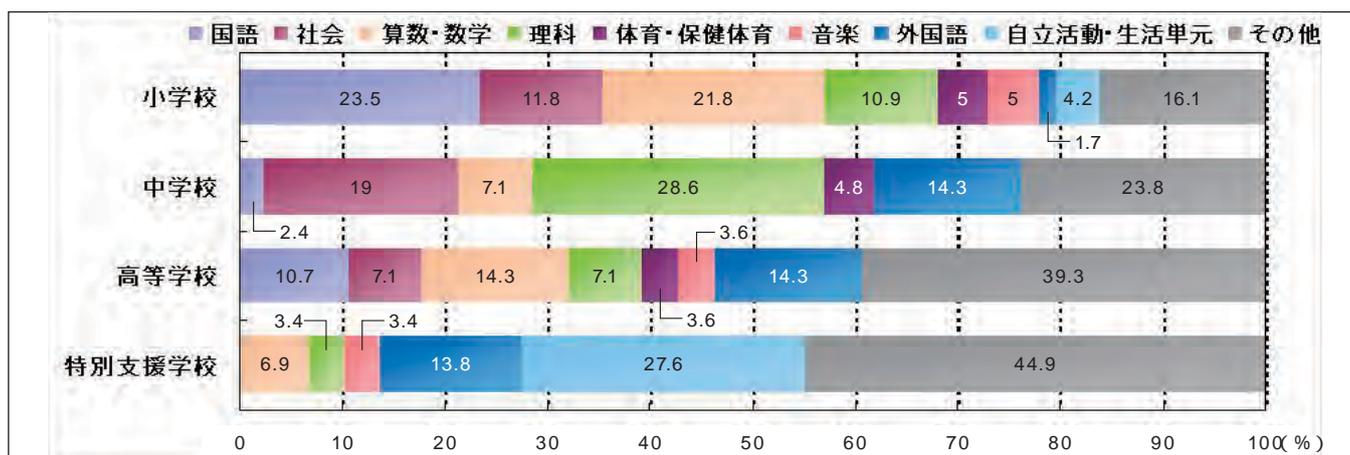
地方公共団体(教育委員会等)の事例	72
佐賀県が進める「先進的ICT活用教育推進事業」の現状	72
大阪市におけるICT活用の現状と、「学校教育ICT活用事業」の実施について	75

# 実践事例の特徴・傾向分析

本事業企画委員会・主査 村井 万寿夫

## 1. 収集した実践事例

平成24年度の調査研究事業において、218件の実践事例を収集することができた。実践事例を校種別・教科等別にみると次のとおりである（グラフ1）。



グラフ1：校種別・教科等別にみた事例の割合

割合の低い教科を「その他」としてまとめている

小学校119事例の中では、国語（23.5%）と算数（21.8%）の割合が高く、デジタル教科書やデジタル教材を用いた活用例が多い傾向にある。

中学校42事例の中では、理科（28.6%）と社会（19.0%）の割合が高い。

高等学校28事例においては、特に高い割合を示した教科は見受けられない。強いて挙げるとすれば数学（14.3%）や外国語（14.3%）になる。

特別支援学校29事例においては、自立活動（27.6%）が特に高い割合を示しており、タブレットPCを用いた活用例が多い傾向にある。

## 2. 事例集に収める「好事例」の選考に当たって

218件の実践事例の中から事例集（冊子）に収める事例を選考するため、学識経験者を中心に以下のような観点を設定した。

- ・電子黒板やタブレットPC、実物投影機の活用において工夫点が見られる。
- ・指導者用デジタル教科書、学習者用デジタル教科書、デジタル教材の活用において工夫が見られる。
- ・「個別学習」「協働学習」「一斉学習」などの学習形態が意図的に計画されている。
- ・ICTの活用成果が見られ、児童生徒の変容が期待できる。
- ・冊子を見る者が十分に理解できる平易な表現や理解しやすい内容である。

上記の観点は、一口に、本時のねらいに迫るための授業の設計・実施・評価の観点とすることができる。これによって、より質の高い実践事例を提供することができると考えた。すなわち、各学校の実践や教育委員会等の研修に参考資料として活用されることに期待できる。

このようなことをもとに選考した結果、映像事例（ビデオ映像）として収める5事例を含め、60事例を選考することができた。

### 3. 「好事例」の傾向と分析

#### (1) ICT活用の意図

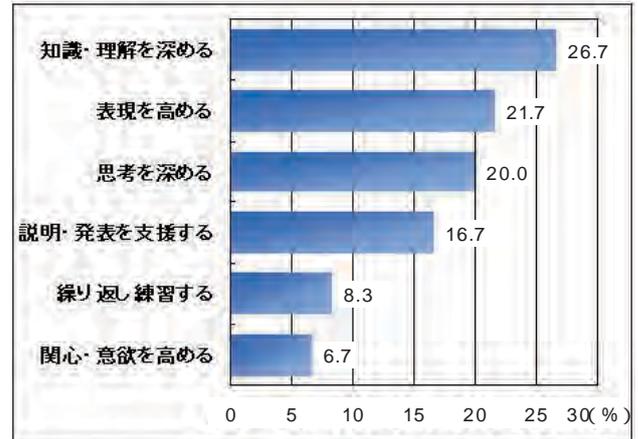
本年度の事例収集にあたって実践事例のフォームには、昨年度の事例集にはなかった「本時のねらいとICT活用の意図」を「指導計画」と関連させて記述してもらうことにした。これによって授業者はもちろん、事例集読者にとっても、ねらいに迫るために、どのような観点からICTを活用するのかを客観視することができる。

傾向をつかむため、各事例の「本時のねらいとICT活用の意図」と「指導計画」をもとに、活用の観点を抽出した。その結果、グラフ2に示される6つの観点を見いだすことができた。

全体的な傾向としては、知識・理解を深めたり、繰り返し練習したりすることで基礎的・基本的な学習の定着を図ることと、思考力や表現力を高める、言語活動を充実させることの2つに大別される。

比較してみると、ICT活用の意図として最も多いのは「知識・理解を深める」(26.7%)であることが分かる。

次に多いのは「表現を高める」(21.7%)、「思考を深める」(20.0%)である。



グラフ2：ICT活用の意図

#### (2) ICT機器の活用状況

主に活用したICT機器について集計したグラフ3を見ると、最も多いのはタブレットPC(41.7%)である。昨年度の実践事例においては19.6%であり、本年度の活用の割合は2倍に伸びている。タブレットPCは、児童生徒が操作しやすく、電子黒板に画面を投影する際にも簡便に行うことができることから、今後、ますます普及していくものと思われる。

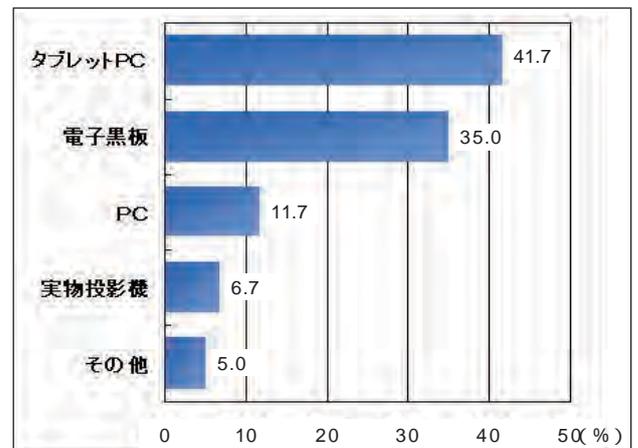
次に多いのは電子黒板(35.0%)であった。タブレットPCや実物投影機、さらには通常のPCによる画像を提示して教授・学習活動を展開していることが分かる。

#### (3) 活用した教材の種別

教材の種別について集計したグラフ4を見ると自作教材(26.7%)が最も多い。内訳として、プレゼンテーションソフト、ワープロソフト、表計算ソフトによって作成した教材をタブレットPCや電子黒板に表示させるものである。

このことから、前項のICT機器の活用としてタブレットPCや電子黒板との相関が伺える。

次に多いのは静止画(18.3%)で、市販ソフトウェア(15.0%)、Web教材(13.3%)と続く。市販ソフトウェアは、グループウェアや創作ソフト、ドリルソフトなどが主なものである。



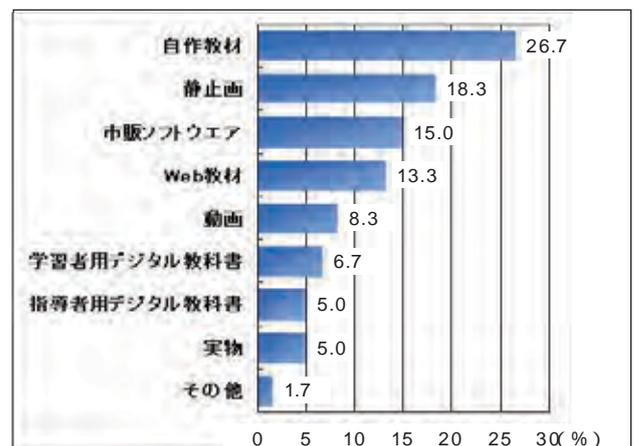
グラフ3：主に活用したICT機器

#### (4) 学習スタイルとICT活用スタイル

##### 学習スタイル

実践事例のフォームには、ICT機器と教材を活用する場面における「学習スタイル」と「活用スタイル」について記述されている。学習スタイルは、「教育の情報化ビジョン」(第三章 学びの場における情報通信技術の活用、p.10)で「一斉学習」「個別学習」「協働学習」の3つが示されているので、これを採用することにした。

なお、「一斉学習」は、一斉指導による学びのこと、「個別学習」は、子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学びのこと、「協働学習」とは、子どもたち同士が教え合い

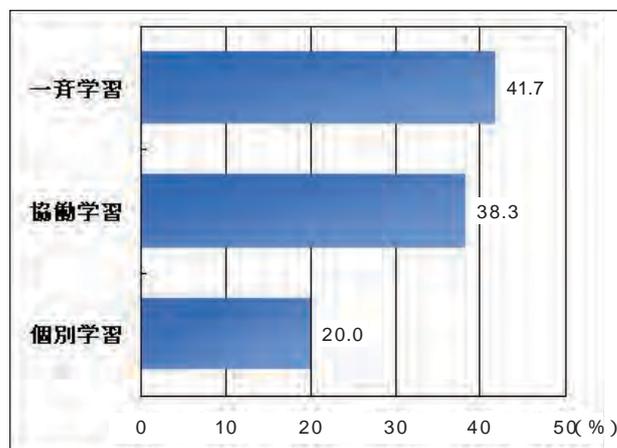


グラフ4：活用した教材の種別

学び合う協働的な学びのことである。

集計の結果、最も多いのは「一斉学習」(41.7%)で、次いで「協働学習」(38.3%)である(グラフ5)。

一斉学習では、電子黒板でポイントとなる部分を拡大・強調して学んだり、静止画や動画などの教材を使用して学んだりする学習が多く、協働学習では、タブレットPCや電子黒板を活用し、子どもたち同士がお互いの考え方を伝え合ったり意見交換したりする学習が多く見られた。



グラフ5：ICTを活用した学習スタイル

### ICT活用スタイル

ICT活用スタイルは、「教師説明型」「児童生徒実践型」「同時進行型」「児童生徒発表型」「児童生徒自主学習型」の5つの型(スタイル)に分けられている(p.11参照)。

表1を見ると、ICT活用スタイルの傾向として、児童生徒がICT機器を用いて調べたり表したりする活動(児童生徒実践型)が多い(40.0%)。この児童生徒実践型で活用されたICT機器について整理した。表2を見ると、ICT機器はタブレットPCの割合が多く(45.9%)、通常のPC(20.8%)と合わせると全体の約3分の2を占めている(66.7%)ことが分かる。

表1：ICT活用スタイルの集計(%)

教師説明型	3.3
児童生徒実践型	40.0
同時進行型	26.7
児童生徒発表型	23.3
児童生徒自主学習型	6.7
合計	100.0

表2：児童生徒実践型における「主に活用したICT機器」(%)

タブレットPC	45.9
PC	20.8
実物投影機	18.5
電子黒板	13.5
その他	1.3
合計	100.0

## 4 . ICTを活用する授業の設計と実施について

### (1) 確かな学力向上に寄与

授業でのICT活用の目的は、単にICTを活用することではなく、ICT活用によって授業を改善して、児童生徒の学力向上につなげていくことである。すなわち、1時間1時間の授業のねらいに迫るための手段としてICT機器を選択し活用することで、より分かりやすく教科の目標を達成することができる指導が望まれる。

このような観点から実践事例フォームにある「活用効果」や「実践の手応え」を見てみると、どの教師も授業のねらいに迫るうえでICTが効果的であったことを児童生徒の学習状況から捉え評価していることが読み取れる。ICTを活用する授業を計画し実践することで児童生徒の知識・技能が確実に身に付いたり、思考力や表現力等の力を高めたりできたことの手応えを感じている。

また、「児童生徒の声、反応」からは、ICTを活用する授業によって、学習に臨む意欲がより高まったり、言語活動に積極的に取り組んだりしていることが伺える。

これらのことから、各事例において、基礎的・基本的な知識・技能を習得することや、習得した知識・技能を活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等を育成するうえで、ICTが効果的に働いていると言える。

## (2) 根拠を示して話す力を付ける授業

言語活動の充実は国語科を核として全ての教科、領域に求められていることである。児童生徒が様々な情報をもとに自分なりに解釈し、根拠を示しながら考えを伝え合うことはICTを活用することにより具体化しやすくなる。

事例集にある実践の中には、電子黒板を用いて児童生徒が説明したり発表したりする学習が見られる。

写真1は、福岡県大牟田市立銀水小学校の6年国語の授業の様子である。この授業では、筆者が読者をどのように説得しようとしているか、効果的な資料の活用について、児童が各自の解釈の根拠を電子黒板に表示されたデジタル教科書（指導者用）を示しながら説明している。

このように、子どもの手元にある紙面の教科書の内容が電子黒板に表示されることによって解釈の根拠の共通点、差異点が全体に示され、明らかになる。デジタル教科書がない場合には実物投影機を用いて、紙面の教科書や資料、ノートなどを提示することで同様の効果が得られる。

## (3) 教え合い学び合う授業

前項の「学習スタイル」で触れたように、「教育の情報化ビジョン」においては「一斉学習」「個別学習」「協働学習」の3つが示されているが、特に「協働学習」は総務省の“フューチャースクール推進事業”および文部科学省の“学びのイノベーション事業”の実証校において積極的に取り組まれている。今後は、さらにフューチャースクールと同様の環境が整備される学校も増え、同様の取組がますます広がるものと思われる。

写真2は、岐阜県池田町立池田中学校の2年数学の授業の様子である。この授業では、1次関数のグラフの問題を生徒自身がタブレットPCを用いて作成し、お互いに解き合うことによって、グラフの傾きと切辺の読み取り方の習熟が図られている。また、タブレットPCの画面が共通の思考場面となり、自作問題の難易度も学び合うことを通して気付くことができる。

## (4) 特別支援学校において効果的にICTを活用した授業

特別支援学校や小学校・中学校の特別支援学級に在籍する児童生徒など、特別な支援を必要とする児童生徒にとって、ICTは、障害の状態や特性等に応じて活用することにより、各教科や自立活動等の指導において、その効果を高めることができる点で極めて有用である。

写真3は、長野県諏訪養護学校高等部2年の音楽の授業の様子である。全体合唱に向けて自分の歌うところをタブレットPCを用いながら自発的に歌っていくことをねらいとしている。

タブレットPCで歌詞の表示支援や音声データで歌唱支援を行うことによって、全体で今歌っているところが視覚的に分かるため、生徒が自信を持って授業に参加することが可能となる。



写真1：電子黒板で根拠を示して話す児童



写真2：ペアになって学び合う生徒

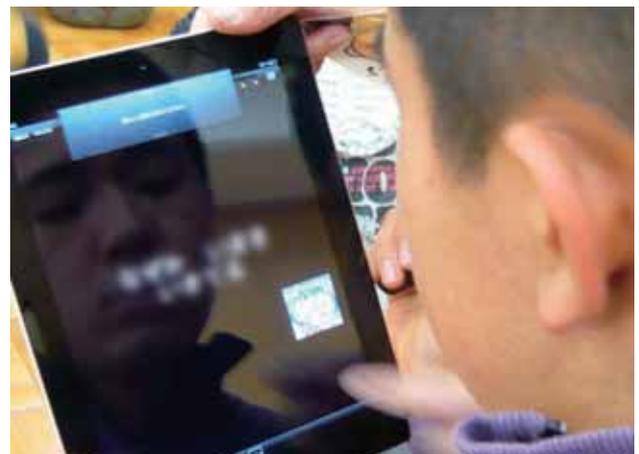


写真3：操作しながら歌っている生徒

# ICT教育活用事例映像集 紹介

本調査研究事業では、15件の事例からなるICT教育活用事例映像集を作成し、インターネットで公開しています。

各々の事例映像は、ICTの活用場面や活用意図が具体的に分かるよう、実際の授業でのICT活用場面及び授業者がその活用効果について語る映像により、5分程度にまとめられています。

## 事例映像掲載サイト：<http://www.eduict.jp/>

( [映像集] ボタンをクリック )

### 平成24年度収録 事例映像 5事例

(以下、カッコ内は本事例集の掲載ページを示しています。映像と合わせてご覧ください。)

#### 【小学校3年・国語(書写)】(p.67)



文字の中心に気をつけて書こう：毛筆  
東京都港区立  
高輪台小学校  
教諭 寺島 岳

#### 【小学校1年・算数】(p.68)



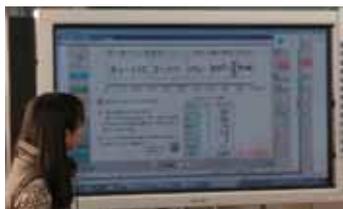
くり下がりのあるひきざん  
千葉県船橋市立  
丸山小学校  
教諭 小林 美佳子

#### 【小学校4年・算数】(p.69)



垂直・平行と四角形  
石川県内灘町立  
大根布小学校  
教諭 川井 勝弘

#### 【小学校5年・算数】(p.70)



百分率とグラフ  
佐賀県佐賀市立  
西与賀小学校  
教諭 大家 淳子

#### 【中学校1年・国語】(p.71)



「蓬菜の玉の枝」  
「竹取物語」から  
三重県松阪市立  
三雲中学校  
教諭 豊田 多希子

#### 【著作権について】

このサイトで提供される映像は、学校教員向けに個人での利用、または教員等の研修・研究会等における上映利用を目的として制作されたもので、映像の著作権は、文部科学省及び一般財団法人日本視聴覚教育協会に帰属しています。その他の注意については、上記URL内 [著作権についての注意] をご参照ください。

### 平成23年度収録 事例映像 10事例

(本サイトでは、平成23年度委託事業で収録された10事例も同じく動画を視聴できます。)



【小学校2年・国語】  
がまくんかえるくん  
「友だちかるた」を作ろう



【小学校5年・国語】  
グラフや表を引用して  
書こう



【小学校5年・社会】  
自動車工場をたずねて



【小学校6年・算数】  
比例と反比例



【小学校4年・理科】  
ものの温度と体積



【小学校2年・道徳】  
はたらくっていいね



【小学校6年・外国語活動】  
Lesson8 オリジナルの  
劇を作ろう



【小学校6年・総合的な  
学習の時間】  
貴志っ子ショップを開  
こう



【中学校1年・体育】  
マット運動



【中学校2年・英語】  
NEW TREASURE  
STAGE2 Lesson4-1

# 教育ICT活用実践事例 凡例

本資料集に掲載された事例は、平成24年度文部科学省委託「国内のICT教育活用好事例の収集・普及・促進に関する調査研究事業」において収集された事例の中から、企画委員会において精査し、校種、学年、教科等のバランスに配慮して集約し、必要に応じて実践者が加筆・修正をしたものである。また、文部科学省教科調査官等の校閲を経ている。これから授業にICT機器を取り入れたいと思っている教員の方々に活用いただくことはもちろん、すでに活用されている教員の方々には各教科における授業デザインの参考としていただきたい。

授業内でのICT機器活用について3つの学習スタイルと5つの活用スタイルに分類

学習スタイル：1.個別学習 / 2.協働学習 / 3.一斉学習  
活用スタイル：

- A 教師説明型：授業の内容を主に教師が説明していく講義型のスタイル
- B 児童生徒実践型：主に児童生徒の活動が中心のスタイル
- C 同時進行型：教師の説明と児童生徒の活動が繰り返し行われるような、AとBの内容が混合しているスタイル
- D 児童生徒発表型：児童生徒が発表する活動が中心のスタイル
- E 児童生徒自主学習型：調べ学習など児童生徒が自分で学習していくようなスタイル

基礎情報（校種・学年・教科等・単元名・実践者とその所属）を表示（本事業で映像収録された実践については右上に表示、映像は本事業サイトにて閲覧できる：左頁参照）

ICT機器の活用内容、授業内容、特に効果的なポイントを中心に実践のテーマを表示

本時のねらいと、そのねらいを達成するためにICTをどのように活用したかを表示

本実践で主に活用したICT機器・教材についてその種別と活用のねらいを表示

本実践でのICT機器・教材の活用にあたり参考となるポイントを表示

略案形式で、主な学習活動（時配）や、それ以外で使用した教材等を表示するとともに、授業の様子や、活用場面等の写真を表示

実践を行ったとき（特にICT機器・教材を活用した場面）の児童生徒の反応等を実践者がコメント

実践を行ったとき（特にICT機器・教材を活用した場面）の活用効果を、評価の観点・児童生徒の具体的変容の視点で実践者がコメント

実践者が感じた本実践の手応えについてコメント

実践者の所属は実践時のもの

**小学校** 浜松市立豊岡小学校  
菊地 寛

**3年** **国語** **物語をつくろう** ①

---

**協働児童実践型** ② **実践タイトル** 文章と写真による構成、③の工夫

---

**本時のねらい**  
グループで作った物語を聞き手のことを考えて、感情を込めて読む、④点、録音することで、実際にどんな読み方だったのか自分で確認し、よりよいものに修正することができる。また、動画編集ソフトウェアで写真を取り込み、録音した音声に合わせてデジタル物語を完成させる。

---

**主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい**

- PC** デジタル物語にすることで、自分たちの読み方を聞いて何度も修正することができ、グループ1台でPCを使用して、互いに聞き合い、よりよいものになるようにした。⑤
- PC教材** 写真と音声を合わせたデジタル物語を作るために、児童にとって操作が簡単で、短時間で動画を作ることができる動画編集ソフトウェアを活用した。

---

**参考にしてほしいポイント**  
デジタル物語を作るために、写真を撮影、選択するところから始める、⑥である。国語科での実践なので、一人ひとりにまず物語を十分に考えさせて書くことで、書く力を身に付けさせた。その後、グループで話し合いによって、それぞれのよいところを集めて物語を作っていた。そのためのワークシートにも写真を貼って、写真に合わせて物語が書けるように工夫をした。

---

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の導入	0 前時までの活動を振り返る。 本時の学習課題を知る。 活動の手順を知る。 5 ・動画編集ソフトウェアで写真を取り込み、並べる。 ・読みの練習をし、録音する。 ・動画編集ソフトウェアで、写真と録音したものを合わせる。	(写真1)
展開	80 動画編集ソフトウェアで写真を並び替える。 読みの練習をし、録音をする。 ・グループで聞き合い、思いが伝わるか確認する。 動画編集ソフトウェアで、写真と録音したものを合わせる。	・PC ・動画編集ソフトウェア(写真2・3)
まとめ	90 できた物語を視聴し、感想を書く。 次時が、発表会であることを確認する。 <span style="float: right;">⑦</span>	



写真1：グループで一人ひとりが書いた物語を推敲



写真2：できた物語を読む練習をしてPCに録音



写真3：PCで編集作業

---

**児童生徒の反応**  
本学級では、4月からPCを使って新聞やリーフレットなどを作成し、⑧そのため、PCを使うことに抵抗もなく、3学期での実践ということもあり、集大成という意識で児童も取り組んだ。また、人前で話すことが苦手な児童も録音することによって、抵抗感なく自分の思いを上手に表現して読むことができた。

---

**活用効果**

評価の観点	国語への関心・意欲・態度 <span style="float: right;">⑨</span>
具体的変容	物語を録音して聞くことで、内容に合わせて感情を込めて音読したり、写真に合わせて間をとったり工夫しながら、よりよい音読をしようとする意欲が見られた。また、グループで協働学習をすることで、話し合いながら読み方を工夫することができた。

---

**実践の手応え**  
本教材は、文章の構成の効果や表現の効果を生かして、物語を創作、⑩教材である。書くことが苦手な児童にとっても、自分たちが撮影した写真を基に物語を作ること、文章の構成に気を付けて書くことが、デジタル物語を作ることは児童の意欲だけでなく、文章と写真の構成を考えるうえでも有効だと思う。

協働学習  
児童生徒実践型

実践タイトル 文章と写真による構成、表現の工夫

本時のねらい

グループで作った物語を聞き手のことを考えて、感情を込めて読む。その際、録音することで、実際にどんな読み方だったのか自分で確認し、よりよいものに修正することができる。また、動画編集ソフトウェアで写真を取り込み、録音した音声に合わせてデジタル物語を完成させる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

PC

デジタル物語にすることで、自分たちの読み方を聞いて何度も修正することができ、グループ1台でPCを使用して、互いに聞き合い、よりよいものになるようにした。

PC教材

写真と音声を合わせたデジタル物語を作るために、児童にとって操作が簡単で、短時間で動画を作ることができる動画編集ソフトウェアを活用した。

参考にしてほしいポイント

デジタル物語を作るために、写真を撮影、選択するところから始めた単元である。国語科での実践なので、一人ひとりにまず物語を十分に考えさせて書くことで、書く力を身に付けさせた。その後、グループでの話し合いによって、それぞれのよいところを集めて物語を作っていった。そのためのワークシートにも写真を貼って、写真に合わせて物語が書けるように工夫をした。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	0	前時までの活動を振り返る。 本時の学習課題を知る。 活動の手順を知る。 ・動画編集ソフトウェアで写真を取り込み、並べる。 ・読みの練習をし、録音する。	(写真1)
	5	・動画編集ソフトウェアで、写真と録音したものを合わせる。	
	80	動画編集ソフトウェアで写真を並び替える。 読みの練習をし、録音をする。 ・グループで聞き合い、思いが伝わるか確認する。 動画編集ソフトウェアで、写真と録音したものを合わせる。	・PC ・動画編集ソフトウェア(写真2・3)
まとめ	90	できた物語を視聴し、感想を書く。 次時が、発表会であることを確認する。	



写真1: グループで一人ひとりが書いた物語を推敲



写真2: できた物語を読む練習をしてPCに録音



写真3: PCで編集作業

児童生徒の反応

本学級では、4月からPCを使って新聞やリーフレットなどを作成してきた。そのため、PCを使うことに抵抗もなく、3学期での実践ということもあり、集大成という意識で児童も取り組んだ。また、人前で話すことが苦手な児童も録音することによって、抵抗感なく自分の思いを上手に表現して読むことができた。

活用効果

評価の観点	国語への関心・意欲・態度
具体的変容	物語を録音して聞くことで、内容に合わせて感情を込めて音読したり、写真に合わせて間をとったり工夫しながら、よりよい音読をしようとする意欲が見られた。また、グループで協働学習をすることで、話し合いながら読み方を工夫することができた。

実践の手応え

本教材は、文章の構成の効果や表現の効果を工夫して、物語を創作し書く教材である。書くことが苦手な児童にとっても、自分たちが撮影した写真を基に物語を作ることで、文章の構成に気を付けて書くことができた。デジタル物語を作ることは児童の意欲だけでなく、文章と写真の構成を考えるうえでも有効だと思う。

協働学習  
同時進行型

実践タイトル ICTを効果的に活用し、教え合い学び合う

本時のねらい

割り付けについて話し合い、よりよい新聞にする。そのために、電子黒板で、見出しの位置と向き、写真・絵の活用など、新聞の割り付けに必要なことを理解できるようにする。児童用のタブレットPCでは、協働学習支援ソフトウェアを活用し、話し合いと編集作業が効率的に進められるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

発表者の意図を伝えやすくしたり、話し合った内容をそのつど児童一人ひとりがタブレットPCを操作して修正し、確かめさせたりすることで、話し合いの内容を深めさせた。

PC教材

割り付けについて話し合ったことを確かめるため、文字・写真の移動や大きさを変更させ、互いの考えのよさを確認させた。

参考にしてほしいポイント

電子黒板に割り付け例を提示することにより、割り付けのポイントをとらえることができた。また、協働学習支援ソフトウェアの編集機能を活用することにより、校正したことをすぐに確かめられるので、友だちのよいところを生かそうとする気持ちにつながった。さらに、教師用PCを使って、各班の編集された新聞を提示することで、それぞれのよさを知らうことができた。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	0 導入	前時の学習を思い出し、本時の学習課題をつかむ。 編集会議の内容と進め方について知る。 ・新聞の割り付けを完成させるためのポイント ・よりよい割り付け ・司会者が編集会議の司会を行い、意見を出し合う ・話し合いから、割り付けを比べたり変えたりして、よりよい新聞にしていこう	・電子黒板 ・実物投影機能(実際に新聞を提示することで、具体的な割り付け例について示し、考えるためのモデルとする) ・タブレットPC ・協働学習支援ソフトウェア (画面の向きを変えられることや、考えながら簡単な操作で割り付けが変えられることなどを生かして、話し合いを進めていくように伝える)(写真1)
	13 展開	編集会議を行い、よりよい割り付けになるように話し合う。 ・自分の割り付け案の発表 ・基にする割り付け案決め ・よりよい割り付けになるように話し合いながらの編集作業 ・割り付けが完成したら、編集会議チェックシートで見落としがないかの確認	・タブレットPC ・協働学習支援ソフトウェア (発表する時には、タブレットPCの画面を縦向きに持ってグループのメンバーによく見えるようにさせる)(写真2)
	30 まとめ	編集会議の報告を行い、本時のまとめをする。 ・司会者による編集会議の報告 ・次時の予告を聞く	・電子黒板 ・協働学習支援ソフトウェア ・教師用PC(各班の新聞を提示する)(写真3)
45			



写真1: よりよい割り付けについて説明を聞く



写真2: 自分の考えた割り付けを発表する



写真3: 各班の新聞の割り付けを提示する

児童生徒の反応

電子黒板やタブレットPCを使い始めて1年近くになり、ICTスキルを高める学習も行っているため、ペン入力や図形の取り込みをしたりする能力は身に付けている。タブレットPCで協働学習支援ソフトウェアを活用することにより、見出しをよく目立つようにしたり、割り付けを工夫したり、読みやすい新聞を作るという目標に向かって、自分の考えで簡単に編集することができた。

活用効果

評価の観点	国語への関心・意欲・態度
具体的変容	電子黒板の実物投影機能を使って子ども向けの新聞記事を提示することで、見出しや本文、図や絵が読みやすく配置されていることをとらえることができた。また、タブレットPCには、協働学習支援ソフトウェアを使用したことで、文字の大きさを変えると絵の大きさも変えられるという編集機能のよさや、ローマ字入力の便利さを感じ、意欲的に取り組むことができた。コンピュータ使用に対する満足感を感じていた。

実践の手応え

一つのタブレットPCを囲んで、意見を出してそのつど変更し確かめてみるという活動により、自然と意見を交わし合い、話し合いながらよりよいものにしていくことができた。最初から最後まで、意欲的に取り組むことができた。考えや工夫が生かされた新聞ができあがり、児童は達成感を持つことができたと思う。

一斉学習  
児童生徒発表型

実践タイトル 文字の組み立て方を正確につかむ

本時のねらい

児童は、お手本の文字を見て文字の組み立てに気付くことはできても、その通りに書くことは難しい。そこで、ICT機器を使うことにより自己評価がしやすいようにし、自分の課題にそった練習を繰り返すことができるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

タブレットPCで取り込んだ画像データを共有させ、書き込みによって課題を共通理解させた。課題意識を持って手本を見ることができるように、タブレットPCを使ってなぞり書きをしたり、書いた文字をスライドして重ね合わせたりした。

静止画

教科書の手本や児童の作品を画像データとして取り込み、書き込みをしてクラス全体で考えたり、個人の自己評価に使ったりした。

参考にしてほしいポイント

機種が違うPCと一緒に使う場合、やや面倒な場合があるが、クラウドサービスやファイル共有ソフトウェアを活用すると、それぞれの機器の使いやすい面を気軽に利用することができる。また、各ソフトウェアの特性を理解していれば、今回のように「なぞり書き」をしたり「スライドをさせて画像を重ねて比較」したりと、アイデア次第で、より目的にあった使い方ができる。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容		ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入	0 15	毛筆で「林」を試し書きし、左右の組み立て方の注意点をどの程度意識して書くことができたかを確認する。	・電子黒板・教科書手本（画像をクラウドサービスで共有し、電子黒板に提示）(写真1)
	展開	35	課題意識をもとに、それぞれ「林」の文字を書く。  なかなか手本どおり書くことができない場合は、タブレットPCでなぞり書きをする。また、手本を見てタブレットPCの画面に書き、重ねてみる。	・タブレットPC・画像編集ソフトウェア（写真2・3）
	まとめ	45	上手に書くことができた自分の作品を自己評価により交換する。クラス全体の作品を、教師と共に鑑賞する。	



写真1：共有したデータに書き込みをする



写真2：なぞり書きで形を覚える



写真3：書いた文字をスライドして比較する

児童生徒の反応

児童はICT機器を使うことに慣れているので、特に珍しがって使うということはない。しかし、相手の考えが視覚的に確認できたり、自分の書いた文字を客観的に評価できたりするので好評であった。

活用効果

評価の観点	関心・意欲・技能
具体的変容	一つの漢字が他の漢字の一部になると形が変化することについて、興味を持って確かめようとした。左右の組み立て方に気を付けて「林」の文字を書くことができた。

実践の手応え

今回初めて、ファイル共有ソフトウェアを使って電子黒板に画像データを映し、書き込みを行いながら児童がお互いの考えを出し合う活動を行った。また、この方法を使ってみて、今まで以上に、機種が違うPCと一緒に使えることが分かったので、他教科でも活用していきたい。

一斉学習  
同時進行型

実践タイトル 物語の山場を視覚的にとらえる

本時のねらい

狩りの対象であった、がんの頭領「残雪」を、「がんの英雄」と認めるに至った変容をとらえる。そこで、学習者用デジタル教科書に収録された活用シートで心情の変化を折れ線グラフに表し、視覚的に「山場」をイメージしたり、他と比較して自分の考えを深めことができるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

自分の考えを他と比較したり、参考にして修正するために、電子黒板で個々のタブレットPC画面を巡回表示したり、拡大したりして提示した。

学習者用  
デジタル教科書

物語の「山場」をとらえるために、「活用シート」上で各場面の小見出しを上下に移動させて折れ線グラフに表し、登場人物の心情の変化を視覚的にとらえたり、繰り返し修正したりすることができるようにした。

参考にしてほしいポイント

学習者用デジタル教科書を使用することによって、筆記では難しい記入後の吟味をPC画面上で自由に修正することができ、逐次、他の児童の考えと比較しながら試行錯誤を繰り返し、教材の読み取りに生かすことができた。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	導入 0 10	これまでに読み取ってきた、大造じいさんの心情の変化を確認する。 ・情景描写にも着目。 デジタル教科書(活用シート)の使い方を知る。	・電子黒板 ・指導者用デジタル教科書(活用シート)
	展開 20 30	物語の展開に沿って心情の変化を表す。 ・小見出しを補い、それらの位置を上下に移動して配置する。 ・前後で心情が大きく変化しているところが「山場」。ペアまたは3人で自分の考えを紹介し合う。 ・自分の考えとその根拠を説明する。 ・相手の考えを聞き、自分の考えに修正を加える。	・電子黒板 ・学習者用デジタル教科書(活用シート)(写真1) ・考えがまとまらない児童には、他の児童の進み具合を電子黒板に巡回提示し、参考にさせる。
	まとめ 45	自分の考えを発表し、その根拠を説明する。 ・「山場」の定義を確認。 ・比較、意見交流。 次時の予告。	・電子黒板 ・学習者用デジタル教科書(活用シート) ・発表者のシートを電子黒板に提示(写真2)



写真1: 心情の変化を読み取り、活用シートに表す



写真2: 自分の考えを紹介し、根拠を説明する

児童生徒の反応

本学級は、平成22年度から各教科において電子黒板、デジタル教科書、児童用タブレットPC等を活用して授業を行ってきたため、児童も各機器や教材の扱いには慣れてきている。本時においても、教材を有効に活用し、登場人物の心情の変化や「山場」を的確にとらえている児童が多かった。

活用効果

評価の観点	読む能力
具体的変容	心情の変化を視覚的につかめたことで、物語の「山場」をより具体的なイメージとしてとらえることができた。また、自分の考えをタブレットPC上で操作できることが、積極的な試行錯誤につながり、自分の考えをより深めようとする意欲がみられるようになっていった。

実践の手応え

本教材は、大きく変容する人物を中心人物とし、中心人物が作品の展開の中でもっとも大きく変わるところを作品の「山場」と定義して、「山場」をとらえる学習を展開する。作品の「山場」をとらえる学習は、作品全体の構成をとらえることにつながり、その構成の過程において、登場する人物の変容を読み取ることにつながっていく。デジタル教科書に付随する教材を、本時のように活用することで、児童の読み取りを補完することができる。

一斉学習  
同時進行型

実践タイトル 討論モデルの映像を見て討論の仕方を学ぼう

本時のねらい

調べたことをもとに討論をする中で、自分の意見の根拠や立場を明確にしながらか計画的に話すことや、自分の考えと調べた情報とを関連付けて話すことを目的とした教材である。本時のねらいは、討論モデルを映像で確認し、普段の話し合いをしている自分たちを振り返ったり、比較したり、よりよい発言の仕方や討論の進め方を理解することである。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

討論会の中で司会者、提案者、参加者などの役割を果たせるようにするために、映像を用いて計画的な話し合いの場を具体的にイメージさせる。

指導者用  
デジタル教科書

具体的な討論の様子や進め方、発言の仕方をよりイメージしやすくするために、グループ討論をしているモデル映像（指導者用デジタル教科書の中に収録されている動画）を見て話し合う。今までの自分たちが行う話し合いと比較し、自分との意見の違いやよい点を話し合う。

参考にしてほしいポイント

- ・映像を使うことでイメージはしやすいが、映像資料は提示画像が時間とともに変わるため、残しておきたい文字資料も同時に用意しておく。
- ・映像を見ることで話し方の他に、話し合いの態度面ばかりに目がいってしまうので、どの視点に重点を置いて確認するか意識させておく。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	0	今日の課題を確認する。 グループ討論の発言の仕方について考えよう。	
	8	前時に確認した、「話し合うときに大切にしたい言葉」の確認をする。	
	35	討論の映像を見て進め方や発言の仕方のよいと思った点について、ワークシートに記入後、それについて話し合う。 よりよい討論にするための司会者の話の進め方について話し合う。	・電子黒板 ・指導者用デジタル教科書（国語） ・モデル映像（写真1・2）
開	45	討論時に、お互いの意見をしっかり聞き合うために大切にしたい発言の仕方や言葉はどんなものがあるか発表し合う。 学習の振り返りを書く。	（写真3）



写真1：電子黒板で討論モデルの確認をする



写真2：発言の仕方のでよいところを話し合う



写真3：討論で大切にしたい発言の仕方や言葉の発表

児童生徒の反応

動画で確認することで児童には実際の討論の様子がイメージしやすかった。また、普段の自分自身の発表の仕方を振り返って、もっと丁寧な言葉遣いをしようとか、友だちや先生の話聞くときは「うんうん」と頷きながら聞いていた。「確かに」、「なるほど」など分かったことを相手に意識的に伝える姿勢が見られた。

活用効果

評価の観点	話す・聞く能力
具体的変容	モデル映像を見ることで、実際に自分たちが行う討論の様子をイメージすることができた。そして、一人ひとりが討論の時に気を付けたい言葉や使いたい言葉をしっかり持って討論に臨むことができ、その言葉を意識的に使うことができた。また、司会者になった児童は、ただ進めるだけではなく友だちの話を要約して投げ返したり、みんなの意見の共通する部分を意識しながら進めたりすることができた。

実践の手応え

よりよい討論の進め方や発言の仕方を考えることは、普段の授業の中での発表の場や話し合いの場でも意識して使っていると感じる。話し合いの場のモデルを映像で確認することで、話し合いの仕方や言葉の使い方などを見直すきっかけになり大変有効だった。

一斉学習  
同時進行型

実践タイトル 電子黒板でプレゼンテーションをしよう

本時のねらい

教科書の文章の資料提示や論述の工夫を明らかにし、それを自分のプレゼンテーションに生かす。そこで、指導者用デジタル教科書を使い、見つけ出した工夫を電子黒板で説明し合ったり、自分のプレゼンテーションにどう取り入れるかを電子黒板を使って説明したりする活動を行うようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

- ・教材の文章からとらえた資料提示や論述の工夫について電子黒板を活用して説明する。
- ・自分が新たに行おうとしている資料提示や論述の工夫について電子黒板を活用して説明する。

指導者用  
デジタル教科書

- ・自分がとらえた資料提示や論述の仕方の工夫についてデジタル教科書を使って説明し合う。

参考にしてほしいポイント

- ・デジタル教科書を活用した説明や実物投影機によるノートの提示で、それぞれの解釈を効果的に伝え合うことができる。
- ・電子黒板を活用したプレゼンテーションで、説明する能力や学習への意欲が高まる。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0	前時につくったプレゼンテーションの資料提示の工夫を説明し合い、本時の活動への意欲を持つ。 本時の学習で明らかにすることを話し合う。 ・本時のめあて「筆者が自分の考えをどうやって読者に納得させようとしているかを説明し合い、効果的な資料提示や述べ方について考えよう」	・電子黒板 ・児童が前時につくったプレゼンテーション(写真やグラフを取り込んだもの)(写真1)
	展開 5	筆者が読者をどのように説得しようとしているか、資料の活用の仕方を中心に考え、根拠を持って話し合い、課題の解決をする。 筆者の説得の仕組みと意図についてまとめる。 ・本時のまとめ「相手を納得させるためには、偏りなく情報を示すことが必要・問題点やその解決策を示すことも大切」	・電子黒板 ・指導者用デジタル教科書(国語)(写真2) ・文章構成図
	まとめ 35	資料提示や論述の工夫を自分のプレゼンテーションにどのように生かすか考える。 ・情報をさらに広く集めるために本を読む。	・電子黒板(写真3)
	45		



写真1: より効果的なプレゼンのための課題をつかむ



写真2: 解釈の根拠をデジタル教科書で説明する



写真3: 新たに工夫したプレゼンを説明し合う

児童生徒の反応

自分が考えた持続可能な社会への取り組み「未来についてのプレゼンテーション」を資料を提示しながら説明するので、説明しやすかった。また、プレゼンテーションを聞く方にとっても、資料を見ながら聞くことができるので分かりやすかった。

活用効果

評価の観点	話す・聞く能力・読む能力
具体的変容	・プレゼンテーションを行う活動を通して、自分の考えを効果的に伝えるための構成について考え、工夫して話す力がついた。 ・プレゼンテーションを効果的なものとするため、教科書の文章の構成や資料提示の工夫について、その効果まで考えて読むようになった。

実践の手応え

プレゼンテーションという言語活動を設定し、話す・聞く活動、読む活動に目的や課題意識を持たせることができた。電子黒板で写真やグラフを提示しながらプレゼンテーションを行う活動に、児童は強い関心と意欲を示した。デジタル教科書に線を引いたり拡大したりして、自分の解釈を説明する場面を多く設定し、児童の言語能力を高めることができた。

協働学習  
児童生徒発表型

実践タイトル プレゼンでよく伝わる発表 画面転送で共有

本時のねらい

資料や友だちの発表から、かまぼこ工場で働く人々の工夫について理解する。そこで、PCをグループに1台用意し、自分の作った資料を示しながら発表させる。また、グループの発表を学級全体で共有するために、プレゼンテーションの画面を電子黒板に転送して全員で見ることができるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

工夫を視覚的にとらえさせるために、プレゼンテーションソフトウェアで作成した資料をPCで提示しながら説明し、グループ内の友だちによく伝えるようにした。

PC教材

児童が幅広く資料を探し、適切なものを活用できるように、写真や動画を簡単に取り入れられるプレゼンテーションソフトウェアを使った。

参考にしてほしいポイント

調べ学習において、児童は教科書や資料集、図書室の本、見学先で撮影した写真や動画などさまざまな資料を活用して学習を進める。まとめの際に、それらの資料を簡単に利用して、発表の資料としても有効に使えるようにプレゼンテーションソフトウェアとPCの活用を考えた。多様な資料が使い、写真等で具体的に示すことができ、口頭発表を支えるものとなった。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0-5	学習のめあてを知る。 「おいしい笹かまぼこを多くの人に食べてもらうために、工場ではどんな工夫をしているのでしょうか。」	・電子黒板(プレゼンテーションソフトウェアで作成した自作資料を提示) ・自作資料(これまでの学習を資料で振り返り、本時の学習課題を提示)(写真1)
	展開 30	課題について調べたことを、一人ひとりグループ内で発表する。 ・おいしさの工夫 原料や製造工程について ・安心・安全な製品を作るための工夫 従業員の服装や衛生面 ・販売の工夫 配送、販売店について 友だちの発表から分かったことを発表する。	・PC(4人グループに1台用意)(写真2) ・児童自作資料(前時までにパソコン室で作成したプレゼンテーション資料を、PCのデスクトップに貼り付けておき、すぐに提示できるようにした) ・電子黒板(画面転送機能を使い、グループのPCの画面を提示)(写真3)
	まとめ 45	笹かまぼこのおいしさを知ってもらうためのパンフレットに載せるキャッチコピーを考える。 キャッチコピーを発表する。	



写真1: 資料で学習の振り返りと課題確認



写真2: 調べたことをPCを使って発表



写真3: 資料を電子黒板に転送、全体で共有

児童生徒の反応

これまでノートや模造紙で行ってきたまとめを、初めてプレゼンテーションソフトウェアを使って行うということで、児童の関心は高まった。プレゼンテーションソフトウェアの操作に関しては、今回の学習に必要な基本的な操作(文字の入力、写真貼り付け、写真の拡大縮小、次ページ作成等)に限定して教え、3年生でもほぼ1時間で覚えられた。発表する際はプレゼンテーション資料の画面を見ながら、自信をもって話す児童の姿が多く見られた。

活用効果

評価の観点	社会的な思考・判断・表現
具体的変容	かまぼこ工場で働く人々の工夫について、自分の調べたことに加えて友だちの発表を聞くことで、より深く理解することができた。キャッチコピーには、笹かまぼこのおいしさを表す言葉や、たくさんの工夫をして作られている笹かまぼこを多くの人に食べてもらいたいという気持ちを表す表現が見られた。

実践の手応え

社会科の学習では、社会的事象について資料をもとに根拠を明確にして考えることが大切である。分かったことを全体でまとめる際に、グループのPCからプレゼンテーション資料の画面をすぐに電子黒板に転送して表示することができたので、「友だちの資料のここから分かった」と、資料にかえって確認することができたのはよかった。

協働学習  
児童生徒自主学習型

実践タイトル タブレットPCを用いた情報活用実践力の育成

本時のねらい

グラフや地形図、雨温図等の資料から米作りが盛んな地域の土地の特徴を考える。そこで、タブレットPCの地図サービスアプリケーション(Google Earth™)や事前に保存しておいたグラフ、雨温図を見て、米作りの盛んな地域の土地の特徴について考え、自らの考えを資料を見せ合いながら発表できるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

米作りが盛んな地域の土地の特徴を考えさせ発表させるためにタブレットPC内の資料等のうち、地形図などを楽しみながら指先で感覚的に拡大・縮小したり、資料同士を比較したりすることで、みんなで深めた考えを発表し合った。

PC教材

資料から、より深まった土地の特徴についての考えを持てるように、教科書や資料集以外の資料やタブレットPCのアプリケーションの3次元的な資料から、視覚的に情報を収集したり、判断したり、表現したりしながら自分たちの考えを深めていった。

参考にしてほしいポイント

本時で用いたタブレットPCは、感覚的な操作が可能であり、使い方は休み時間に事前に慣れさせるだけで済んだ。また、グラフや地形図、雨温図等の3次元的な資料を各タブレットPCに保存することで、これまでのPCとは異なって非常に手軽に見やすい状況で資料を自由に拡大・縮小しながら閲覧できた。そのため、資料の細かな部分まで閲覧することができ、その結果、地形図のわずかな変化でも見逃さず自らの思考を深める姿が見られた。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	0 10 15	<p>前時の振り返りを行う(米の生産量が多い県名を想起させる)。本時の学習課題を知る。</p> <p>「新潟県の米作りが盛んな理由を資料から考え発表する」</p> <p>・タブレットPC内の資料を教師が実際に操作し、説明をする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・児童が作ったお米マップ</li> <li>・デジタルテレビ、タブレットPC(静止画・アプリ)(実際の操作を見せる際、全児童が見ることができるように机や椅子の位置など、環境面について留意する(写真1))。</li> </ul>
	35	<p>班に1台のタブレットPC内の資料をもとに、課題について考えさせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・考えついたことは随時ワークシートに記入させる。</li> <li>・互いの考えを自由に交流させ、考えの練り上げを行わせる。</li> <li>・自分の考えを発表する準備をさせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタルテレビ、タブレットPC(静止画・アプリ)(デジタルテレビとタブレットPCを併用し、それぞれに同一の資料(Google Earth™の地形図、米生産額の高い県の雨温図、耕地面積及び生産額の表)を提示しておく(写真2))。</li> </ul>
	45	<p>タブレットPC内の資料を見せながら、自分の考えを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・児童の考えを板書する。</li> <li>・米作りの盛んな地域の土地の特徴についてまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タブレットPC(静止画・アプリ)(Google Earth™の地形図、米生産額の高い県の雨温図、耕地面積及び生産額の表を、拡大など操作をしながら自分の考えを説明させる(写真3))。</li> </ul>



写真1: タブレットPC内の資料を操作し説明



写真2: 資料をもとに自らの考えを持たせる



写真3: 拡大などの操作を通し考えを説明

児童生徒の反応

本学級は休み時間にタブレットPCに自由に触れられる環境にあるため、使用方法に関する指導を行わなくても児童が操作方法を模索し、互いに伝え合う姿が見られた。タブレットPCは児童にとって感覚的に拡大・縮小の操作ができるため、非常に身近な存在であり、興味を持ちやすいものである。これにより、資料を見る際に、興味を持って細かな部分にまで目を向ける姿が育ち、資料集を見る際にも今まで以上に資料から情報を得ようとする姿が見られた。

活用効果

評価の観点	社会的な思考・判断・表現
具体的変容	学習課題「新潟県の米作りが盛んな理由を資料から考え発表する」から、タブレットPCを通して積極的に資料を見比べ、児童全員が米作りが盛んな理由を考えることができた。また、手元に操作できる資料があることで、自分が考えた理由について資料を拡大・縮小したりしながら説明することができた。中には、タブレットPCの見せ方にこだわり、友だちにどう見せたら自分の考えた理由が伝わりやすいかということまで考えている児童の姿も見られた。

実践の手応え

本単元は、自分たちが普段何気なく食している「米」について考える単元である。当初は農家の工夫や努力、悩みなどの資料を液晶テレビで提示したこともあったが、見えにくいことやみんなで見ていることから、児童の反応は今ひとつであった。だが、タブレットPCで見ることで、自分が操作しているからこそ資料と積極的に向き合う姿が見られた。これをさらに高めるためには本実践ではタブレットPCを5~6人で見ている状況を2~3人に1台へと改善していきたい。

協働学習  
児童生徒発表型

実践タイトル 調べ学習と効果的なプレゼンテーション

本時のねらい

わが国の主な食料は、世界とのつながりの中で支えられていることを、自作のプレゼンテーション資料を使って分かりやすく表現させる。またそれを電子黒板に大きく映して情報を共有することにより、自給率、安全性、環境、後継者問題などさまざまな課題があることに、気付けるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

タブレットPCで情報を収集しプレゼンテーション機能（校内教材配信システムに付属）を使ってまとめたことを、電子黒板に映し出し学び合いを活性化させる。

PC教材

児童が作った具体的なプレゼンテーション資料を大きく提示することで、課題をクラスで共有し興味を持って思考したり、理解を深めたりすることができる。

参考にしてほしいポイント

- ・無線LAN経由でタブレットPCの資料を電子黒板に容易に映し出せるので、学習時間に余裕が生まれた。
- ・インターネットの資料、教科書の資料が容易に取り込めるので、効率よくプレゼンテーション資料の作成ができた。
- ・ひとつの課題につき数人がチームを作って取り組んだので、具体的事象・問題点や工夫・クイズなど、ページの役割分担をして短時間で資料がまとめられた。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0 5	学習課題をつかむ。 食料輸入は、食生活にどんなえいきょうをあたえているのかの発表を聞き、これからの食料生産のあり方を自分なりに考えよう。	・電子黒板（教師用タブレットPCで作った課題を提示）
	展開 35	班ごとに自分たちの課題について発表する。 ・わたしたちの食料はどこからきているのか ・輸入農産物の種類 ・食料自給率 ・日本と輸出国の違い ・食料輸入をめぐる問題 質問や意見を出し合い、考えを深める（5班×7分間）、 ノートに大切なことを書き留めながら聞く。	・電子黒板（各班数人が自分のデータを提示して発表する）(写真1) ・タブレットPC（写真2）
	まとめ 45	次時の話し合い学習の資料とするため、本時のめあてについてのまとめをノートに書く。	・電子黒板 ・黒板（写真3）



写真1：別のデータをすぐに電子黒板に反映



写真2：電子黒板でタブレットPCを操作



写真3：電子黒板と黒板の併用

児童生徒の反応

初めてプレゼンテーション機能を使ったが、とても使いやすく自分から工夫を重ねて画面を作ることができた。そのため作成から発表まで意欲が途切れることはなかった。発表においては、電子黒板を用いて課題のまとめをクイズ形式機能を使って出題したり、インターネットや教科書から引用した資料を使ったりして伝えた。興味を持って見たり聞いたりすることで考察も深まり、具体的な質問や学習のまとめとなるような発言をする児童もいた。

活用効果

評価の観点	・社会的事象についての関心意欲態度 ・社会的な思考・判断・表現
具体的変容	1人1台のタブレットPCを活用したことで、誰もが意欲的に調べ、自分の力でまとめようとした。グループで作業したため、児童は効果的な資料の作り方や、発表の仕方を相談したり考えあったりして、工夫した表現をすることができるようになった。

実践の手応え

校内教材配信システム付属のプレゼンテーション機能は児童も容易に扱え、進んで使い方を見つけられるようなツールになっている。本時においては教科書や、インターネットの資料が容易に取り込めるため、本時においては意欲的に作業を進めることができた。発表では、次の画面を想像したり待ち望んだりして興味を持って学習を進めることができ、理解や思考にも深まりが見られた。

一斉学習  
児童生徒実践型

実践タイトル 三角形の仲間わけをしよう

本時のねらい

いろいろな三角形の中から、辺の長さに着目して三角形を分類し、その理由を相手に説明できる。そこで、デジタルカメラ・タブレットPC・電子黒板を活用して具体物を操作しながら分類分けし、画面を見せ合いながら意見の交換を行うことでねらいの達成を目指す。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

自力解決で、具体物を動かしながら三角形の仲間わけが行えるよう、意見交流の場面で、児童機の画面を見せ合いながら説明ができるタブレットPCを使用。前時に児童が撮影した三角形の画像を、1人1台のタブレットPC上で仲間わけを行い、その後、ペア学習で画面を見せ合いながら考えを深めあった。また、電子黒板上に児童の仲間わけを表示し、全体での意見交流を行った。

PC教材

学習への意欲、興味、関心を高めるために、児童自身が作成した三角形の仲間わけを行う教材として使用した。また、授業の終わりには、適用学習として、児童の作成した三角形の画像をフラッシュカードとして、「二等辺三角形」「正三角形」「三角形」に仲間わけする問題に取り組みさせた。

参考にしてほしいポイント

- ・児童自らが作成した三角形をデジタル化することによって、共通した学習材として多様に活用することができる点である。前時で長さによって色分けしたカラーストローを使って三角形を作成し、それをデジタルカメラで撮影してデータ化したものを、本時では、仲間わけをする際の学習材として、また学習内容定着のためのフラッシュカードとして活用した。児童は自分の作品が問題として活用されていることに喜びを感じ、関心、意欲を持って授業に向かうことができる。児童一人ひとりが実際にカラーストローで三角形を作るといった具体的操作活動を経験した後にデータ化することで、実感を伴った理解の中から定義や性質を発見できると考える。
- ・タブレットPCに配布されたデータを、画面上で具体的に分類操作することができる点である。カラーストローで作成した三角形を使って、辺の長さに着目して仲間わけを考える展開もある。しかし個人によって、作成される三角形の種類は若干異なるものになる場合があり、全体交流する際に、理解することが難しいと感じる児童もいるが、データ化することで、全員が同じ教材で学習することができる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	0 導入	本時のねらいをつかむ。「辺に着目して三角形の仲間わけをしよう。」 前時の学習をふりかえる。ストローで三角形を作成したこと、それをデジタルカメラで撮影したことを、電子黒板に写真を提示しながら振り返る。	・電子黒板 ・静止画(児童がストローで作成したいろいろな三角形) ・PC教材(フラッシュカード)
	10 展開	学習課題をつかむ。「辺に着目して三角形の仲間わけを行う。」 見通しを持つ。2年生の時に四角形の仲間わけを辺の長さに着目して行ったことを想起させる。 自力解決をする。タブレットPCの画面上で三角形の仲間わけを行う。画面を見ながら、ワークシートに分類根拠を書く。(写真1) 考えを交流する。ペアで交流する。全体で交流する。(写真2・3) 二等辺三角形、正三角形の定義を知る。 適用問題に取り組む。児童が作成したストローのデジタルカメラ画像を加工し、学習内容の適用問題を行う。	・タブレットPC ・電子黒板(児童機の画面を電子黒板に提示するためのソフト) ・PC教材(ストローのデジタルカメラ画像を加工し、三角形の弁別を行える適用問題)
	40 まとめ	45 本時の学習を振り返る。	



写真1: タブレットPCで自力解決



写真2: ペア学習で意見交換



写真3: 電子黒板で全体の前で発表

児童生徒の反応

ICTを活用した授業は、どの児童も学習に意欲的に向かえることが特徴である。画面を指差したり、再度わけ方をやり直ししながら説明したりするなど積極的な意見交換が見られた。単元の終わりには「次は何の授業でパソコン使う?」と楽しみにしている声も聞こえた。

活用効果

評価の観点	算数への関心・意欲・態度
具体的変容	課題に取り組む姿勢や、意見交流などさまざまな場面で、意欲が高まった姿が見られた。電子黒板を使用すると、すべての児童の視線が電子黒板に集まり、教師の説明や友だちの発表をよく聞くことができた。また、学習の中で、なかなか自分の意見が持てなかったり、表現できない児童も、タブレットPCを使用した学習では自分の意見を持ったり、友だちに説明することができる姿が見られた。

実践の手応え

具体的操作を取り入れながら、ペアで意見の交換をしたり、全体で意見交流を活発にできた。また、単元終了後の単元テストにおいても、ICTを取り入れて行った三角形の弁別の分野については正答率が高く、具体的操作や意見の交流が授業内容の定着につながったと考えられる。

協働学習  
児童生徒発表型

実践タイトル 高さと底辺の長さが等しい三角形の面積

本時のねらい

底辺と高さが同じ時に三角形の面積が等しいことに気付き、どの三角形でも求積公式が適用できる。そこで、フラッシュ教材を活用し、三角形の頂点の位置を高さを変えずに動かしながら変形し、高さと底辺の長さが等しい場合には、三角形の面積も等しくなることを理解できるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

底辺の延長線上に頂点がある三角形の、底辺、高さがどの部分であるかを確認するために、三角形の頂点を動かして変形させて、本時の学習課題を児童が理解できるようにした。

実物

児童のノートを画像として取り込み電子黒板に提示し、ペンで書き込んだり、大切な言葉を囲んだりして、図と式を関連付けながら説明できるようにした。

参考にしてほしいポイント

インターネット上のフラッシュコンテンツや指導者用デジタル教科書を活用することにより、図形の変形を容易に提示することができる。頂点の位置を動かす操作を児童が自ら行うことにより、底辺、高さが同じなら面積も同じであるということを理解することができる。また、学習ノートの画像をそのまま電子黒板に映し出し、説明することで、他の児童にも分かりやすく関連事項を示すことができるなどの効果があった。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0 15	三角形の面積の公式、底辺、高さを確認する。 本時で面積を求める三角形と前時の三角形の違いを確認する。 学習課題を確認する。 「頂点が底辺の延長線上にある三角形の面積も、「底辺×高さ÷2」で求められるか確かめよう」	・電子黒板 ・指導者用デジタル教科書 (本時の学習内容の提示)(写真1) ・フラッシュ教材(頂点の移動)(写真2)
	展開 35	面積の求め方を考える。 ・三角形を平行四辺形に倍積変形して求める。 ・既習の直角三角形にして、追加した部分を引いて求める。 考えを交流する。	・電子黒板 (ヒントコーナーとして活用) ・実物投影機と電子黒板 (児童のノートを取り込み、画面を提示しながら説明)(写真3)
	まとめ 45	三角形の面積は底辺と高さで決まることをまとめる。 三角形は、底辺と高さが等しい時は面積が等しいことを確認する。	・電子黒板 ・フラッシュ教材(児童が相互に問題を出し合う)



写真1: デジタル教科書上で「高さ」を図示する児童



写真2: フラッシュ教材で頂点の移動を説明する児童



写真3: 実物投影機で取り込んだ児童のノート画像

児童生徒の反応

電子黒板を活用することにより、児童は、「文字・絵・図などが大きくて見やすく分かりやすい」、「図形などが動くことが分かりやすい」、「言葉だけでは説明しきれないことが説明しやすい」、「みんなで一緒に見て覚えられる」、「問題の説明が分かりやすい」という利点を挙げている。アンケートの結果では、93%の児童が電子黒板を使った方が、授業が分かりやすいと答えている。

活用効果

評価の観点	数量や図形についての知識・理解
具体的変容	一見、面積が異なるように見える三角形でも、高さと底辺の長さが等しい時は、面積も等しいということを理解することができた。頂点が、底辺の延長線上にある三角形の高さがどの部分かを考える場面では、さまざまな三角形を児童が自ら操作して考えるなど、自主的に学習課題に取り組む様子が見られた。

実践の手応え

図形を動かす操作を電子黒板上で行うことで、課題の把握が容易になり、問題解決の見通しを持つことができた。また、自分のノートをそのまま映し出すことで、思考の過程を可視化でき、考え方を学級全員で共有することができた。電子黒板の「動かせる」、「大きく映せる」、「書き込める」、「繰り返し」などの特徴は、図形領域においては、大変有効である。

一斉学習  
児童生徒発表型

実践タイトル 電子黒板・板書・実物を効果的に使って理解を深める

本時のねらい

提示された3つの容器のどれが500mLの液体をぴったり入れられるかを考え、その理由を発表し合うことで、容積や内のりの意味を理解し、容積を求めることができるようになる。電子黒板で3つの容器の図を提示し、自分が考えた理由を書き込みながら説明したり、友だちの考えに付け足したりしながら、問題を解決していく。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

一人ひとりの考えをクラス全体で共有するために、電子黒板に自分の考えを書き込みながら説明したり、友だちの考えに色を変えたペンで付け足しをして補足したりすることで、それぞれの考えを比較した。

PC教材

見取り図や真上からの図、真横からの図を拡大提示することで、厚さ1cmの板でできた容器の内側の長さに着目させた。

参考にしてほしいポイント

電子黒板に頼るのではなく、板書や実物の提示と組み合わせることで活用することにより、それぞれの効果が発揮される。電子黒板に書き込みをしながら説明したり、友だちの考えに付け加えをしたりすることで考えの可視化を行う。しかし、電子黒板の画像は時間とともに変化するので、児童の考えのポイントを板書で残すようにする。用意できるものは、できる限り実物を用意して実際に試しの活動を取り入れることにより、実感を伴って理解させることができる。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0 5	前時までの学習の振り返りをする。 本時の課題をつかむ。	・電子黒板
	展開 35	厚さ1cmの板で作った3つの容器の中から、500mLの液体が入る容器を選び、選んだ理由をノートに書く。 自分の考えを電子黒板に書き込んだり、付け足したりしながら発表する。(写真1・2) 話し合いを通して、正しい容器とその理由を理解する。 内のりと容器の定義を理解する。 実際の容器を使って確認する。(写真3)	・電子黒板 ・3つの容器と500mLのカラー砂(容器の作成上、液体では漏れてしまうのでカラー砂を使用した)
	まとめ 45	ノートにまとめを書く。 本時の学習を生かして練習問題を解く。	・電子黒板



写真1：友だちの考えに色を変えて付け足す



写真2：児童の考えのポイントを板書に残す



写真3：実物を使って解答を確かめる

児童生徒の反応

電子黒板に書き込みながら自分の考えを説明することを日常的に行っている。本時では、友だちの考えに自分の考えを補足することで、容積について理解を深めることができた。真上からの図、真横からの図を提示したことは、厚みがどこにあるのかを理解するために有効であった。デジタル教材だけでなく、実物で確かめる活動を通して、児童は自分たちが考えたことの確かさを実感していた。

活用効果

評価の観点	数学的な考え方
具体的変容	3つの容器の中から、500mLの液体が入る容器を選び、理由を発表し、その妥当性について話し合いを通して吟味した。板の厚みを意識しなかった児童が、自分の間違いに気付き、容積を求めるためには、板の厚みを考え、内のりを使って計算することの必要性を理解できた。

実践の手応え

電子黒板を児童の考えを分かりやすく伝えるための道具として使えるようにしたいと考えている。しかし、電子黒板の画面は時間とともに変化する欠点がある。そこで、考えのポイントを板書に残し、それぞれの考えを比較できるようにした。また、デジタル教材ばかりに頼るのではなく、実物を使うことの大切さを改めて感じた。電子黒板、板書、実物、それぞれの特徴を生かし、授業の中で効果的に活用することで理解を深めさせることができた。

一斉学習  
児童生徒発表型

実践タイトル 図形を動的に見ることで発想を広げる

本時のねらい

三角形の内角の和をもとにして、四角形の内角の和の求め方を考える。四角形に対角線を引くことによってできる三角形に着目させ、PCを用いてその図形を動的に変化させることによって、いろいろな求め方に気付いたり、条件をかえて発展的に考えたりすることができるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

実物投影機

実物投影機によって自分のノートをデジタルテレビに映し出し、その考え方を説明した。

PC教材

作図ソフトウェアで図形を作成し、「部分選択・変形」機能で図形の一部を動かし、動的に見ることによって、図形への見方を広げた。

参考にしてほしいポイント

四角形の内角の和のいくつかの求め方は教科書にも紹介されているが、個々の求め方が独立して扱われがちである。PCを利用して、図形を動的に見せることによって、それらの考え方に児童自らが気付いたり、考え方同士の関係を見出したりすることができた。今回はPCを利用してマウスで頂点を移動させたが、電子黒板を利用すると、直接電子黒板の提示画面上で点を移動させることができるので、さらに効果的である。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0 15	本時の学習課題を理解する。 提示された四角形の内角の和が360度になることを、具体的操作をもとに確認する。(写真1) 具体的操作を伴わなくても三角形に着目することで考えられることに気づき、説明の仕方を考える。	
	展開 40	1本または2本の対角線をひくことで、四角形の内角の和が360度であることを説明する。 対角線の交点を移動することで、発想を広げる。 ・点が四角形の内部であれば、どこでも同じ説明ができる。 ・点を四角形の辺上や頂点上へ動かしても説明できる。	・デジタルテレビ ・実物投影機(写真2) ・PC (写真3)
	まとめ 45	本時の学習で分かったことやさらに調べてみたいことをもとに、学習感想を書く。 ・次時の学習課題を提示する。	・デジタルテレビ ・PC



写真1: 角を集めて和が360度になることを示す



写真2: 実物投影機でノートを映し考えを説明



写真3: 図形を動的に変化させて問題を発展させる

児童生徒の反応

自力解決では、1本の対角線をひいて2つの三角形に分ける考え方(2通り)と、2本の対角線をひいて4つの三角形に分ける考え方しか出されなかったが、点を動かして図形を動的に見ることによって、「それならこれでもできる」とイメージを膨らませることができた。また、点の位置を頂点に動かすと三角形を2つに分けた考え方と同じになるというように、すでに挙げられた考え方を関連付けて見ることができた。

活用効果

評価の観点	数学的な考え方
具体的変容	四角形の内部の点を辺上や頂点上へ移動させても、三角形の内角の和に着目させることで、新しい考え方で内角の和が360度であることを説明することができた。四角形の内部の点を、辺上、頂点上へ動かし、さらに四角形の外部へと、問題を発展的に考えることができた。

実践の手応え

紙上にかかれた図形はどうしても静的にしかとらえられないところがある。しかし、それを動的に見ることによって、これまでと違った新しい視点を持つことができ、意欲的に図形に向き合う姿が見られた。点を自由に動かすことによって、四角形の内部、辺上、頂点上、そして四角形の外部へと、問題を発展させていく楽しさを味わうことができていた。

一斉学習  
児童生徒実践型

実践タイトル 速さの表し方を考えよう

本時のねらい

速さの求め方を理解し、生活や学習に活用する能力を伸ばす。ICTを取り入れることにより、言葉では伝わりにくい速さを視覚的に分かりやすく示し、「時間」と「距離」が速さを求める際に必要であることをおさえる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

児童用タブレットPCと電子黒板が連携しているため、電子ノートに書き込まれた考えと補足をもとに児童がリアルタイムに書き込みながら説明をすることで、電子黒板に集中しながら友だちの意見をより理解することができる。

PC教材

自作教材（学習教材オーサリングツール）を活用することで実際のアリの動く速さ、時間、距離を動画で確認することができ、問題に対する興味・関心を高め、問題解決の意欲を促進させる。

参考にしてほしいポイント

自作教材では「距離が遠くて速いアリ」と「距離が近くて遅いアリ」のどちらのアリが早く同じ地点に辿り着くかが分からないようにアリの動きを調整した。目的地に早く到着するアリの方が、スピードが早いと思う児童が多かった。目測ではなく、距離と時間が分からないとアリの速さは求められないことをおさえることができた。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
導入 0 5	本時の流れを知る。 課題をつかむ 赤アリと青アリどちらが早くC地点に早く着くでしょう。	
	問題を電子黒板で見て自分で考える。 ワークシートに与えられた情報を使って、速さの比べ方を書く。  自分の考えをもとに班で交流する。 班の意見としてまとめる。全員がタブレットPC上のノートにみんなが納得した意見を書く。 クラスで交流する。	・電子黒板、自作教材 ・ワークシート、タブレットPC、自作教材（児童用タブレットPCに自作教材を配布する）(写真1) (班全員が納得できる意見を決めさせておく) ・児童用タブレットPC、ノートソフトウェア（班全員が納得して、説明できるようにする） ・電子黒板、授業支援ソフトウェア（写真2） ・電子黒板、自作教材（写真3）
展開 40	最終C地点に早く着くのはどちらか確かめる。	
まとめ 45	今日の授業で分かったことを「算数日記」にまとめる。 ・分かったこと、分からなかったこと、これからやってみようことなど、書く観点を示す	



写真1：各自タブレットPCで距離と時間を測定



写真2：児童の意見を電子黒板に提示して全体共有



写真3：児童の意見は板書し、答えは電子黒板で確認

児童生徒の反応

本時の導入で、どちらのアリが速いのか集中して見ることができていた。班の意見を発表する時、タブレットPCに書き込みながら説明する姿が見られた。タブレットPCを使って前で発表したことについて、「分かりやすかった」「速さは見た目では判断するものではないと分かった」という声があった。

活用効果

評価の観点	数学的な考え方
具体的変容	速さとは時間と距離が必要であるということに気付くことができた。タブレットPCを活用し画面上で実測することで、単位量あたりで比べることや、距離の最小公倍数を使って比べることなどの意見が出た。速さの概念をICT機器を使うことや友だちと考えを交流する中で、より詳しく知ることができた。

実践の手応え

授業の最初に「距離が遠くて早くA地点に着くアリ」と「距離が近くて遅くB地点に着くアリ」が同時に動くコンテンツを提示し、どちらのアリが早く同じC地点に辿り着くかを発問した。「距離が遠くて早くA地点に着くアリ」の方が速いと答えた児童が多かったが、各自のタブレットPCを使って「距離」と「時間」を実測し、計算することで目測ではなく、正確に「速さ」を求める方法をおさえることができた。

個別学習  
児童生徒実践型

実践タイトル 児童自身がICT機器を操作し、場面と時刻をとらえ興味関心を持つ

本時のねらい

針の形や数の順序、規則的な数え方によって「30分」の時刻を読み取ることができるようになる。そこで、教師が自作したプレゼンテーション教材を実際に児童が操作しながら、時刻の読み取り方を理解したり、生活場面と時刻を組み合わせたとけいブックの作成を通して、時間への興味関心を持つことができるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

児童自身がとけいブックを作る方法や手順を確かめたり、活動への興味を持たせたりするために、教師作成のとけいブック（プレゼンテーション教材）を電子黒板に拡大表示し、実際にタッチパネルを操作しながら説明した。

PC教材

針の形や数の順序、規則的な数え方によって、とけいブックの時刻を読み取らせるために、教師作成のとけいブックを児童自らPCを操作しながら学習を進めた。

参考にしてほしいポイント

電子黒板を使うとプレゼンテーション教材を提示したり実際にタッチして操作することができ、児童の興味関心が高まったり見通しを持ちやすくなる。また、自作教材は、児童の特性に応じてカスタマイズ（作り替え）が手軽であり、習熟と思考の進化が期待できる。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入	0 前時までのとけいブック作り（教師自作による）を振り返る。 ・PCに、教師作成のとけいブックを提示し、児童自身がとけいブックを作成することを確認する。 ・「時」のような正時でないことを確かめ、学習の見通しを持つ。 個別のめあてを確認する。 ・「何時何分」を読む児童。 10 ・正時の針の形と位置を覚えて、場面と時計をマッチングする児童。	・電子黒板（前時と比較し、教師作成のとけいブックの時刻には「時」だけでなく「時30分」があることに気付かせる）(写真1)
	展開	35 作り方を示す手順図を見たり、PCを操作したりして、とけいブックを作る。 ・教師作成のとけいブックで、作り方の手順や使い方を確かめる。 ・児童がとけいブックを作る。(写真3)	・電子黒板 ・PC ・PC教材（教師作成のとけいブック）(写真2)
	まとめ	45 児童は自分の作ったとけいブックについて発表する。 次時は児童に校外学習に行く日のとけいブックを作ることを確認する。	



写真1：電子黒板で、とけいブック作りの手順を確認する



写真2：プログラムを操作しながら何時30分の読み方をとらえる



写真3：とらえた時刻を自分のとけいブックにはりつけて完成

児童生徒の反応

本学級は、平成23年度より電子黒板とPCを算数や国語、生活単元学習などの学習場面に活用している。また、個別に使用できるPCを教室に常備し、積極的に学習に活用している。本時においても電子黒板を見て活動への意欲を高めることができた。PCでとけいブック作りの続きをするという「やったー」の音が聞かれた。

活用効果

評価の観点	関心・意欲・態度・技能
具体的変容	・手順と方法を電子黒板で示したり、児童自身がPCを操作して試しの活動を行ったりしたことで、学習への興味関心が高まり、見通しを持つことができた。 ・PCによる問題解決場面を個別に設定し、個々の特性を考慮した自作プログラム教材を用いたことで、得意な方法を繰り返しながら、時計の読み方を身に付けることができた。

実践の手応え

本単元は、生活場面とつなげて「何時何分」という時刻の読み方を身に付けることがねらいである。そのための児童自身によるとけいブック作りという目標達成型の活動は有効である。教師が、自作教材を電子黒板で提示したり、児童がPCを使って、時計の動き方を動的にとらえたりする活動は、興味関心を高め目的意識を持って取り組むのにとっても有効である。特に、児童がプレゼンテーションソフトウェアを操作しながら、色分けした文字盤上で短針のみの動きを見て、「短い針が10と11の間なので「まだ10時」のように、短針の位置を正しくとらえて「10時50分」などの時刻の読み方を理解することができた。

一斉学習  
児童生徒発表型

実践タイトル 考えた設計図を大きく映し、説明し合う

本時のねらい

すべての児童がスイッチの設計図を絵と文でかけるようになること。そこで、フラッシュ型教材を用いて既習内容の確認をさせたり、実物投影機を用いて児童の興味が高まるようにスイッチの見本を提示したりする。そして、考えた設計図を大きく映して説明し合わせることで、学級全体で考えを深めさせる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

実物投影機

児童個人が考えた設計図を学級全体で共有させるために、実物投影機で児童のノートを映した。

実物

自分の考えを分かりやすく説明させるために、ノートにかかれた設計図を大きく映して指で示しながら話すようにさせた。

参考にしてほしいポイント

スイッチの設計図をかくためには、電気を通す物を十分に理解している必要がある。本時では、導入でフラッシュ型教材を活用し、電気を通す物の確認を行った。しかし、スクリーンに映し出されたイラストは時間とともに変化する。そこで、児童が絵を描く際のヒントとなるよう、電気を通す物をイラストや文字で黒板に残した。このように、児童にとって必要なものは黒板に残すなど、ICTと黒板の役割を明確に意識した上で授業を行うことが大切である。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の導入	0	前時までの学習を想起する。 ・電気を通す物 ・回路の仕組み 教師が作ったスイッチの見本を見る	・フラッシュ型教材(電気を「通します」「通しません」で答えさせるもの)(写真1)
	10	本時の学習課題「身の回りの物を使ったスイッチのせっけい図を作ろう」をつかむ。	・実物投影機(児童の興味が高まるように留意しながら、スイッチの見本を提示する)(写真2)
展開	40	設計図のかき方を知る。 設計図を絵と文でかく。 考えた設計図を隣同士で説明し合う。 考えた設計図を全体で説明し合う。 友だちの考えを取り入れ、自分の設計図を修正する。	・実物投影機(設計図の見本を映し、かき方を理解させる) ・実物投影機(設計図を映し、指し示しながら説明させる)(写真3)
	まとめ	45	友だちが考えたスイッチの中から、ぜひ作ってみたいものを発表する。 次時はスイッチを作ることを知る。



写真1: フラッシュ型教材を用いた既習内容の確認



写真2: 児童の興味を高めるスイッチの見本を提示



写真3: 考えた設計図を説明する児童

児童生徒の反応

本学級では、4月よりプロジェクターに実物投影機とPCをつなぎ、日常的にICTを活用した授業を行っている。そのため、自分で考えた設計図を説明する場面では、児童自ら実物投影機を操作し、見せたい部分を拡大して指で示しながら話をする事ができた。また、課題提示の場面では、大きく映し出されたスイッチの見本を見て「作ってみたい」とつぶやくなど、児童の意欲が高まった様子が見られた。

活用効果

評価の観点	科学的な思考・表現
具体的変容	ICTを活用し、既習内容を確認させたり設計図のかき方を説明したりした結果、全ての児童がスイッチの設計図を絵と文でかくことができた。1つだけでなく、2つスイッチを考えることができた児童も半数以上見られた。また、話型をもとに自分の考えを説明する力も高まってきた。

実践の手応え

実物投影機でスイッチの見本を映し、実際に操作の様子を見せることで、本時の学習に対する児童の意欲を高めることができた。また、全体で考えを共有する場面でも実物投影機は欠かせない。一人の児童が考えた設計図を全体で共有することで、その児童は友だちから意見をもらうことができた。さらに、その他の児童は発表者の考えの良さを取り入れて、自分の設計図を修正することができた。

協働学習  
同時進行型

実践タイトル 命をつなげる、受粉の秘密を見つけよう

本時のねらい

NHK for schoolのクリップ動画で、受粉や実のでき方に興味を持ち、めしべの根元が実になり、実の中に種子ができることを理解する。花粉やめしべの色や形などデジタル顕微鏡で調べ、結実する受粉の秘密を視覚的にとらえ、生命を尊重する態度、生命の連続性について意欲的に学習に取り組む。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

採取した数種類の花の花粉やめしべの形に違いがあることを発見する。受粉の仕方の違いをデジタル顕微鏡やタブレットPCを活用し、視覚的支援によって課題解決をしていくことをねらった。

Web教材

動画を含めた視覚的な提示やデジタル顕微鏡の活用により、課題発見や問題解決の手掛かりと理解を深めていく。

参考にしてほしいポイント

- ・クリップ動画の提示により、学習内容の定着が確かなものとなる。
- ・デジタル顕微鏡で観察し、タブレットPCに映しだし、グループ全員が視覚的に共有することができる。また、自らが発見した画像・動画を保存することにより、タブレットPCや電子黒板等でいつでも見ることができ、学習内容の確認や全体での学びができる。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入	0 植物の結実している動画を見る。 メダカや人の受精と関連させ、仮説を確認する。 「花粉がめしべにつくと実ができるのではないか」 学習課題をつかむ。 8 「おしべの先の花粉がめしべにつくための秘密を確かめる方法を考えよう」	・NHK for school ・電子黒板
	展開	確かめるための方法や実験・観察の見通しをもつ。 ・おしべやめしべに秘密があるのではないか。 ・アサガオのおしべの先やめしべの先をデジタル顕微鏡で観察し秘密を探ろう。 ・他の花にも秘密があるか、デジタル顕微鏡で探ろう。 確かめるためにどんな方法がよいか、考えを出し合い見直す。 ・結果の見通しをもちながら、話し合いをする。 グループで考えた観察、実験方法を行う。 ・デジタル顕微鏡で、花の秘密を探っていく。 ・実際に、おしべやめしべの先を触って秘密を探っていく。 38 ・校庭の花についても同様か、秘密を探る。	・タブレットPC ・デジタル顕微鏡 (写真1～3)
	まとめ	観察・実験した結果を発表する。 タブレットPCにまとめを書き、次時の見直しを持つ。 45	・タブレットPC ・電子黒板



写真1：アサガオのめしべをデジタル顕微鏡で観察



写真2：花の種類によって花粉の色や形の違いを発見



写真3：花粉やめしべの形から受粉の秘密を探る

児童生徒の反応

- ・タブレットPCを活用した調べ学習により、アサガオの自家受粉の様子を動画等を通して理解することができた。
- ・小さな花粉でも、デジタル顕微鏡によって、簡単にタブレットPCで見ることができ秘密がよく分かった。
- ・友だちのつけた花粉がすごくよかった。花びらをデジタル顕微鏡で見たらすごい模様で驚いた。

活用効果

評価の観点	関心・意欲・態度・思考・判断・技能
具体的変容	・花粉やめしべの色、形をデジタル顕微鏡を活用し観察することで受粉のための工夫を理解できた。 ・動画等を通して、植物の生命のつながりについて関心を高め、学習意欲が高まった。

実践の手応え

- ・児童は受粉のための花粉やめしべの形を、自らの観察により実際に見ることができ、小さな命のつながりのための秘密を知り感動していた。
- ・電子黒板を通して、自ら発見した花粉等を全体の学びの中で説明することができた。
- ・クリップ動画を通して、課題発見や学習内容の定着ができた。

協働学習  
同時進行型

実践タイトル タブレットPCで画面を共有し、学び合う

本時のねらい

グループや全体で交流したことを活かし、工夫して観察カードを作成する。観察カードが提示された各自のタブレットPC画面をグループ内やクラス全体へ転送し交流させることで、気付きの質を高める。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

前時までに作成した観察カードをグループ内に転送し、友だちの観察カードの良いところやもっと知りたいことを伝え合うことで、気付きの質を高める。

静止画

タブレットPCの内蔵カメラで撮影した静止画を拡大させたり、特徴的な部分に注目させて撮影させたりすることで、細部まで観察させるようにする。また、観察の視点に沿って写真を貼り付けたり、観察文を記入させたりする。

参考にしてほしいポイント

本学級の児童は、1年生のころからICTの活用を積極的に行っているため、PCの立ち上げ、シャットダウン、保存などの基本的な操作のほかに、写真の撮影、写真の移動、手書き変換入力、協働学習支援ソフトウェアを使用した学習など、さまざまなスキルを習得しており、現在では教師の指示なしでも操作できるようになっている。それらのスキルを下地として、タブレットPCの画面を友だちと共有することで、気付きの質を深めることができた。また、画面を共有し発表し合うことで、話す・聞く力の向上にもつながった。

生  
活

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	0 導入	本時の課題を確認する。 ・本時の学習の流れ、文・写真・レイアウトなどの話し合いの視点を提示する(写真1)	
	15 展開	前時までに作成した観察カードをもとに交流する。 ・グループでの交流 全体での交流	・電子黒板 ・タブレットPC(グループ内、または学級全員に転送し、交流(写真2)) ・タブレットPC、タブレットPC内蔵カメラ、協働学習支援ソフトウェア(手書き文字認証を用いたり、カメラで撮影した画像を貼り付けて作成)(写真3)
	40 展開	交流したことを活かして、観察カードの続きを作成する。 ・交流して見つけた友だちのよいところを取り入れながら観察カードを作成する。	
	45 まとめ	記入した観察カードを保存し、次時の学習内容を知る。 ・作成したものを確実に保存させる。	・教師用PC



写真1: グループでの話し合いの流れを黒板に掲示



写真2: グループ内で、友だちのよいところを発表



写真3: 交流したことを活かしてカードの続きを作成

児童生徒の反応

友だちと画面を共有することで、友だちの作品の良さに気付き、その良さを自分の作品にも活かそうとする姿が見られた。

活用効果

評価の観点	思考・表現
具体的変容	友だちと画面を共有し、交流することで、それまでの生きもの世話や観察を通して気付いたことや感じたことなどを工夫して観察カードに表現することができるようになった。

実践の手応え

撮影したたくさんの写真の中から観察カードに貼る写真を選んだり、写真の特に注目してもらいたい部分を丸で囲ったり印をつけたりすることで、観察文だけでは表現しきれないところまで表現することができた。また、画面を共有することで、話し合いの時に、一人ひとりが自分の画面でしっかり見合いながら話し合うことができ、より深い気付きへとつながることができた。また、写真だけに頼るのではなく、観察したことを自分の絵で書くことも必要であるので、その点については図工の学習でザリガニの絵を描く予定である。

協働学習  
児童生徒自主学習型

実践タイトル タブレットPCで三部合唱の練習をしよう

本時のねらい

音の重なりを感じながら歌えるようになること。そのために旋律の音程を正しくとって歌えることが三部合唱になったときの大切な要素となる。そこで、各パートの音取りのためにタブレットPCで旋律を再生しながら練習し、児童が教え合いながら学習できるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

タブレットPCにパートごとの旋律を入力しておくことで、練習したいパートを自由に選んだり、人数の組み合わせを自由に選んだりして自分たちのペースで練習ができる。

PC教材

音楽作成ソフトウェアを使って教師自作によるパートごとの旋律を入力しておくことで、選んだ旋律を自動演奏することができ、それに合わせて児童が何度も練習することができる。

参考にしてほしいポイント

- ・3部に分かれて練習をするときは、練習の音源の確保や旋律を演奏する技術の差が出て練習が進まないことがあるが、タブレットPCを操作し自動演奏を聞くことで、どのパートでも同じように音符を正しく練習することができる。
- ・自分のパートだけでなく、他のパートの音を聴きながら音を重ねることができる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0 既習の曲をリコーダーで演奏する。 既習の曲を歌う。 「それは地球」の主旋律を全員で歌う めあての確認をする。	・電子黒板(宇宙から見たカラーの地球の映像を見せ、意欲を高める)
	10 三部合唱の練習をしよう	
	展開 35 学習の進め方を知る。 「それは地球」のパート練習をする。 ・タブレットPCを操作しながら自動演奏に合わせて歌う。 ・自動演奏に合わせて数人で歌い、聞き手は音が合っているかアドバイスをする。 ・別のパートの旋律を自動演奏させ、それに合わせて歌う。	・電子黒板(タブレットPCを使った時の旋律データを起動、選んだ旋律の再生、演奏停止、音量調節の仕方を伝える)(写真1) ・タブレットPC(写真2)
まとめ 45	「それは地球」を三部合唱する。	・タブレットPC(合唱を動画で撮影し、再生した演奏を聴き、音が重なっているか確かめる)(写真3)



写真1: タブレットPCの使い方、練習の仕方を知る



写真2: タブレットPCの演奏でパート別練習をする



写真3: クラスで合唱して和音のひびきを確認する

児童生徒の反応

- ・音程を何度も確かめながら歌うことができるので、自信を持って声を出すことができた。
- ・タブレットPCの操作だけなので演奏の技術に左右されずに、すぐに旋律を自動演奏させて練習することができる。

活用効果

評価の観点	・音楽への関心・意欲・態度 ・音楽表現の技能
具体的変容	児童同士が声をかけ合い、音程を正しく歌えているか聴き合って教え合い、学習を進めていた。また、十分にないところは繰り返し練習をすることができた。自分のパートの音や別のパートの音を聴いて音を重ねて歌うことができた。

実践の手応え

児童がタブレットPCを用いることで、3つのパートに分かれてもそれぞれが自分たちのペースで旋律の音程を正しくとる練習ができた。

一斉学習  
児童生徒実践型

実践タイトル 映像に合わせて郷土の舞踊を演奏表現する

本時のねらい

郷土の音楽に親しみ、「こきりこ」や「ささら」を楽しんで演奏する。DVD教材を視聴することで、楽器は演奏だけでなく舞踊の一部にもなっていることを理解できるようにする。動画を視聴することによって郷土に伝わる音楽の特徴を比べたり、よさを見つげたりさせる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

- ・「こきりこ節」が伝わる富山県の位置を日本地図で確認させるために、音楽教科書会社のサイトにあるWeb教材を拡大提示した。
- ・臨場感を味わわせるために、「こきりこ節」の動画を映し、児童がすぐ前で舞踊できるようにした。

動画

本物の楽器の演奏方法や舞踊の様子を理解させるために、市販DVD教材を活用した。

参考にしてほしいポイント

音楽の鑑賞教材は、通常は、演奏をCD等で聴いて想像したり教科書等の写真資料で楽器を理解したりすることが多い。しかし、本単元で活用したDVD教材は、祭りの様子や演奏・お囃子などが収録され、児童にとって理解しやすいものであった。DVD教材の映像を電子黒板に映し出すことは、準備や場の設定が容易であり、視覚的な理解をしやすいので、特別支援学級だけでなく、さまざまな学級や学校で活用することができる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	導入 0	本物の「こきりこ」や「ささら」は、どのように使うのかを予想する。	・「こきりこ」 ・「ささら」 (写真1・2)
	10	・「こきりこ」や「ささら」を見たり動かしたりする。 ・「こきりこ」や「ささら」の音を出す。	
	展開	「こきりこ節」という民謡でこきりこやささらが用いられることを知る。 ・「こきりこ節」は、富山県の民謡 ・富山県の位置を日本地図で確認 「こきりこ節」を聴く。 ・音楽に合わせて予想しながら、「こきりこ」と「ささら」を鳴らす。 「こきりこ節」の映像を視聴し、舞踊であることを知る。	・電子黒板 ・Web教材「音楽しらべ隊『郷土の音楽』」(教育芸術社) ・観賞用CD小学校4年「こきりこ節」(教育芸術社)
	40	・映像を見ながら「こきりこ」と「ささら」を鳴らす。 ・踊りをつけて演奏する。	・電子黒板 ・DVD教材「平成17年度版教芸小学生の音楽鑑賞・表現DVD4年」(教育芸術社) (写真3)
まとめ	45	「こきりこ」や「ささら」を使ったことや「こきりこ節」を演奏したことへの感想を発表する。	



写真1: 「こきりこ」を見たり音を出したりしてみる



写真2: 「ささら」の使い方を予想する



写真3: 映像を見ながら「こきりこ」と「ささら」を鳴らす

児童生徒の反応

本学級には、肢体不自由からくる動作の困難により、楽器を演奏することに戸惑いのある児童がいる。「こきりこ」や「ささら」という初めて手にする楽器に児童が興味を持てるのかという点で、指導する側としても実践をするまでは確信を持てずにいた。しかし、実際に手にして演奏方法を予想した後、動画で確かめたことは、児童にとって分かりやすい学習の流れだったと考える。つまり、児童にとって楽器の正確な演奏方法を繰り返し見ることでできる活動であった。また、郷土の音楽を初めてCDで聴いた時に「昔っばい、古っばい」と話していた他の児童が、映像を視聴したり演奏したりすることで、「昔のものにも、いいものがある」と気付くことができた。これは、郷土に伝わる歌やおどりを過去のものとして終わらせるのではなく、次の世代へつなげていく姿勢の礎になるものであると考える。

活用効果

評価の観点	感受・表現の工夫
具体的変容	日本の音楽の視聴を通して、その土地土地に伝わる独特の表現方法があることに気付き、演奏者の一員として音楽を楽しむことができた。映像の中の演奏者の身体の動きを真似て、身体の使い方を考えたり、楽器の音を出すタイミングを合わせたりすることができていた。

実践の手応え

音楽の学習で電子黒板を活用したのは本単元が初めてだったが、特別支援学級の児童にとって視覚的に理解をすることができる手段であった。4年生の社会科では日本地図の学習をするので、電子黒板に映った日本地図を見ることで、どの都道府県に伝わる音楽であるのかを土地と結びつけて学習することができた。郷土の音楽の単元は、鑑賞教材としてCD等で聴くことが多い。しかし、映像や音声を視聴することで衣装や楽器にも特徴があることに気付き、郷土をより理解することにつながった。また、肢体不自由の児童が理解をしやすいように動画を一時停止機能で止めた状態で、説明をした。何よりも大型テレビの前での視聴は、児童に臨場感を味わわせることができてよかった。

一斉学習

児童生徒発表型

実践タイトル

よいところを見つけて伝え合おう

本時のねらい

自分や友だちの作品の物語や表現のよさや工夫したことを互いに見つけ、伝え合う鑑賞活動。絵の細部を拡大して提示したり、ペンで囲むなどして強調したりすることで、児童が互いのよさや工夫を捉えやすくし、伝え合う活動を充実させる。作品づくりには学校農園「なないろばたけ」で自分たちが育てた野菜をテーマとした。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

実物投影機で撮影した絵を電子黒板で拡大提示することにより、作品の細部まで、児童全員に見やすくするとともに、工夫したところや気に入っているところなどをペンで書き込みながら表現できるようにした。

静止画

静止画に伝えたいことやこだわりポイントをペンで書き込むことにより、他の児童にも分かりやすく伝えることができ、話し合い活動の充実を図ることができる。

参考にしてほしいポイント

四つ切りサイズの絵をさらに大きく拡大提示することで、細かい絵の部分やストーリーを伝えることが可能になる。伝えたい場所に線などを書き込みながら示すことにより、相手に分かりやすく表現することが可能になる。電子黒板には実物投影機でなく、デジタルカメラで撮影しても静止画を提示もできるので、授業時間内で作品を撮影する時間がとれないときは、あらかじめ撮影しておいて、提示することも考えられる。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入	0 10	「なないろばたけやさいワールド」の発表会を行うことを知る。 ・発表の仕方(話す言葉、発表内容)聞き方(聞く姿勢、質問をする)ことを確認する。
	展開	35	絵のストーリーとこだわりポイントの発表練習をする。 よいところを見つけて伝え合いましょう「なないろばたけやさいワールド」発表会。 ・電子黒板を中心として発表サークルになる。 ・発表者が伝えたいところをペンで丸や線を引いて伝える。 ・聞いている人はよいなと思ったことをペンで線や丸をかいて伝える。
	まとめ	45	学習の感想を書く。次時の学習の予告を聞く。



写真1: 発表会に向けた練習をする



写真2: 作者がみんなの前で発表をする



写真3: 作品の工夫や良さを伝え合う

児童生徒の反応

電子黒板を活用した実践も3年目になり、タッチ操作、拡大やペン操作などの基本操作について、教師だけではなく児童も慣れてきている。2年生でもタッチ操作やペン操作などすぐに覚え、学習で活用している。ディスプレイ上でペンの色を変えたり、文字を書いたりすることは容易にできる。「わたしもそこがよいなと思いました」「同じ考えだ」「楽しそうな物語だね」などさまざまな反応が多く見られた。

活用効果

評価の観点	鑑賞
具体的変容	電子黒板を活用した鑑賞活動で、児童が作品のよさや、表現の工夫、伝えたいことや伝えたい部分を明確に示すことができるので、児童も進んで鑑賞に取り組むことができた。

実践の手応え

絵画だけでなく工作の作品物を拡大し提示することを行った。小さい作品だと児童が集まっても見えない部分や、伝えたいところがよく伝わらない場合がある。そういった課題を解決するために、作品を実物投影機で撮影し、静止画を拡大提示することで、児童相互の意見交換が活発に行われるようになり、鑑賞活動の充実がはかれた。

協働学習  
児童生徒自主学習型

実践タイトル 自己の課題を見付け、練習方法を選択する

本時のねらい

個人差に応じたハードル高とインターバルを設定し、3歩のリズムを感じながら走ることができるようさせる。その際、友だちからのアドバイスやデジタルビデオカメラの映像によって、前時までに気付いた個々の課題解決に向け、自分に合った練習方法を選んで主体的に練習できるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

デジタルビデオカメラ

デジタルカメラでは素早い動きをうまく撮影することができないため、デジタルビデオカメラで撮影した動画を編集ソフトウェアを利用して静止画として取り出し、自己のフォームを客観的にとらえることができた。

静止画

手本となるハードリングの写真を示し、ポイントを説明した。また、児童のハードリングと比較させることにより、その違いを明らかにし、本時の練習のめあてを確認させた。

参考にしてほしいポイント

上手なハードリングの動画や静止画を何度見ても、また、頭でハードリングのこつが分かっていたとしても、自分の姿を客観的にとらえることができないければ、その練習は非効率的なものになってしまう。ハードルをよりリズムカルに走り越えるためには何が必要なのか、自分のフォームを動画や静止画で客観的に分析し、問題点を克服するために必要な練習に取り組みさせた。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0 6 準備運動をする。 本時のめあてと学習の進め方を確認する。	・手本となるハードリングの拡大写真 ・児童のハードリングを撮影したもの(写真1)
展開	展開 38 ハードリングの練習をする。(インターバル走) ・デジタルビデオカメラで撮影し合う 自己の課題に合わせて練習方法を選択し、ハードリングの練習をする。 (スタートダッシュ・踏み切りと着地・上体の使い方・インターバル・振り上げ足と抜き足) 記録の測定を行う。(ハードル3台の40m走)	・デジタルビデオカメラ(写真2) ・PC(写真3)
まとめ	45 整理運動をする。 本時の学習を振り返る。	



写真1: ハードリングのポイントをつかむ



写真2: デジタルビデオカメラで撮影し合う



写真3: 自分のフォームを確認する

児童生徒の反応

自分のフォームを友だちと比較しながら客観的に分析したことで、より上手に走り越えたい意識が高まり、練習に高い意欲が見られた。また、学習の前後に行った「運動有能感に関するアンケート調査」では、「統制感(やればできるという思い)」「受容感(仲間を受け入れられているという思い)」「身体的有能さの認知(ここまでできるという思い)」のうち、「身体的有能さの認知」にもっとも、大きな高まりが見られた。

活用効果

評価の観点	運動についての思考・判断
具体的変容	ICT機器を活用して自分のフォームを動画や静止画で確認し、欠点を視覚的にとらえることができたため、その克服に向けて進んで練習の場を選び、友だちと声を掛け合いながら協力して練習を進めることができた。

実践の手応え

動きを正しくイメージしたり自分のフォームを客観的に分析したりするためにも、体育の学習でのICT機器の有効性を改めて感じた。また、毎時間、児童の様子を撮り続け、その変容が分かるよう動画編集ソフトウェアで編集して児童に見せたことで、児童は、日々、自分が上達していく姿を客観的にとらえることができた。このことが、今まで「自分は体育が苦手だ」と感じていた児童の自信につながった。

一斉学習  
教師説明型

実践タイトル 音声を切ることで主人公の心情を読み取る

本時のねらい

父親の財布からお金をとる主人公が、夢の中で父親と同じように働き、自分が働くことの苦労を知り、働いて得た給料すべてが自由に使えないことに気付かせる。ドラマ仕立てで番組を視聴し、心情を考えさせたい場面で音声を切って見せることで、焦点化する。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

主人公の気持ちを考えやすくするために、電子黒板を使用して動画を視聴し、必要に応じて音声を消すことで考えさせたい場面を焦点化させる。

Web教材

出演者が視聴する児童と同じような年代である。また、動画を意図したタイミングで停止したり、音量調節したりすることも容易にできる。学習に必要な画像等も、NHK for schoolサイトからダウンロードすることができる。

参考にしてほしいポイント

Web教材を使用することにより、授業時間を気にすることなく番組が視聴できる。また、ただ視聴するだけではなく、コンテンツの操作画面や大型テレビのミュート機能などを使用すれば、音声を消すことも容易にできる。さらに、ただ見せるだけでなく、映像の一部を見えなくさせたり、音を聞こえなくすることにより、児童の多様な想像を促すこともできる。電子黒板ではなくても、インターネット回線などがあればどこでも容易に取り組むことができる。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0 3	みんなのためにしている仕事について話し合う。	
	展開 35	500円玉のイラストを見て、どうしたらお金がもらえるか考える。 番組を視聴し、主人公の気持ちを考える。 ・一生懸命働いても120円しかもらえなかったソウスケの気持ち ・お父さんの財布から2000円盗むソウスケの気持ち ・お金を正直に返す時のソウスケの気持ち	・電子黒板 ・NHK for school (番組を場面ごとに停止させ、場面に応じて音声を消す。続きを再生する際には音声入りで再生する)(写真1) ・コンテンツ(ワークシートや板書の画像は同サイトからダウンロードできる)(写真2・3)
	まとめ 45	仕事をしている家の人に手紙を書く。	



写真1：発問ごとに分けた動画を視聴する



写真2：サイトの画像を使い流れが分かるように板書



写真3：ワークシートにもサイトの画像を使用

児童生徒の反応

音声がなくなった瞬間、「先生、音が消えた?」「なんて言ゆうがやろう?」と、ぐっと集中度が増した。それだけでなく、近くの友だちと、主人公が何を言っているのか、どんなことを考えているか話しかける場面もみられた。発問をしたり、説明したりしなくても、能動的に主人公の気持ちを考えだした瞬間があった。

活用効果

評価の観点	主人公のお父さんに対する気持ちを自分との関わりで考えることで、働くことの大変さや大切さを感じ取る。
具体的変容	番組に引き込まれ、初めの段階から集中して画面を見ていた。心情を考える発言は、普通の授業のように出ていたが、全体の様子や雰囲気だけでなく、主人公の表情を見てどんな気持ちなのかを考える児童がいた。状況が具体的であるのでイメージもしやすく、意欲的に考えようとする児童が多かった。

実践の手応え

授業が終わった後、話の続き(父親にお金を返し一生懸命お手伝いしたお金で好きな女の子にプレゼントしたものが、とっても相手に喜んでもらえハッピーエンドで終了)を見せたところ、何人かの児童が拍手をしていた。また、「まじめに働いた方がいいことがある」といいながら帰る児童もあり、価値に気付いた児童は多かった。音声を消すことにより、考えさせたいことをはっきり児童に伝えることができた。

協働学習  
児童生徒発表型

実践タイトル 相手に伝えるための情報を整理する

本時のねらい

「僕の犬」を地域の人々に探してもらうために、外見や癖など提供する情報について考え、選択していく活動を通して、適切な情報を絞り込むことができる。「必要な情報」と「必要でない情報」を、生徒に電子黒板を操作させて分類させる。意見が分かれるものについては、電子黒板の画面にグレーゾーンをつくり、話し合わせる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

「必要な情報」と「必要でない情報」について、複数の生徒に電子黒板を操作させ、表に分類させた。意見が分かれたものについては、教師が電子黒板を操作して画面の中央にグレーゾーンをつくらせて話し合わせた。

PC教材

「必要な情報」と「必要でない情報」を分類するための表と、生徒が考えた情報を入力し操作させるためのオブジェクト枠を準備した。それらを活用することで、仲間の考えを視覚的にとらえることで、話し合い活動を充実させた。

参考にしてほしいポイント

- ・電子黒板で提示した教材は、文書作成ソフトウェアで作成したものである。特別なソフトや教材を利用しなくても、日常の業務で使っているソフトを活用し、工夫すれば有効な教材を作成できる。
- ・電子黒板を活用することで、話し合い（コミュニケーション）活動を充実させることができる。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入	0 前時に考えた「僕の犬」の情報を想起する。 本時の課題を知る。「地域の人々に僕の犬を探してもらうためにはどんな情報を選べばよいか」 10 ・各自、学習プリントに「必要な情報」「必要でない情報」を分類する。	・電子黒板 ・PC教材
	展開	電子黒板を使って「必要な情報」「必要でない情報」の分類を発表する。仲間の発表を聞く。 意見が分かれたもの、分類に迷ったものについて話し合い、「必要な情報」を絞り込む。 40	・電子黒板（写真1～3） ・PC教材（生徒が自分の考えを発表するため、教師の操作により表にグレーゾーンを追加する）
	まとめ	地域の人々に分かりやすく伝えるための、効果的な情報の観点についてまとめる。 50	

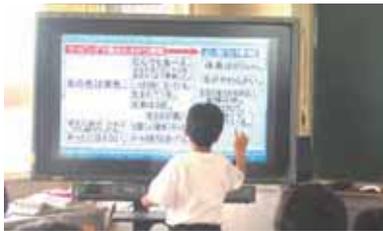


写真1: 電子黒板を操作して情報を分類する



写真2: 電子黒板の画面を見て話し合う

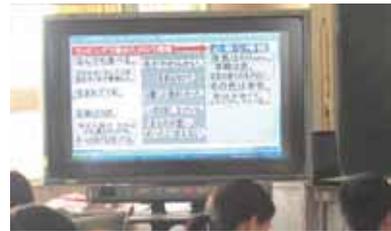


写真3: 画面にグレーゾーンを位置付ける

児童生徒の反応

相手や目的に応じて、情報を取捨選択するための観点を明らかにするために、電子黒板を用いたことは効果的であった。発表者が次々と電子黒板のオブジェクト枠内を操作する中で、「それはいる」「それはいらないだろう」とつぶやきながら、思考過程を共有することができた。また、グレーゾーンを設けたことで、取捨選択の観点は焦点化され、根拠を明らかにし、考えをまとめることができた。

活用効果

評価の観点	書くこと 相手や目的に応じて情報を選び、整理することができる。
具体的変容	導入では、「僕の犬」について集めた複数の情報について、相手や目的が明らかでも、取捨選択の根拠が明らかではなかった。展開の中で、仲間と思考過程を共有しながら、取捨選択の操作を繰り返し行ったことで、仲間の意見との共通点や相違点が明らかになり、取捨選択の観点を確かめることができた。

実践の手応え

電子黒板上のオブジェクト枠は、「ピンクは必要な情報」「青は不必要な情報」というように、配色と思考を結び付けながら学習していくことに大いに有効であった。枠自体を動かすことや生徒の操作を、エラーレスかつスピーディーに行えたことは、生徒同士が思考過程を共有することにつながり、課題解決に迫る学び合いがより焦点化されたものになったと思われる。

一斉学習  
児童生徒発表型

実践タイトル みんなで話し合って街をつくろう

本時のねらい

国税庁HPの学習ゲームを用いて、街づくりのモデル案を班ごとに話し合い、電子黒板上で発表し意見を出し合うことを通して、政治にはさまざまな立場の人の意見が必要であることに気づき、政治参加への意識・関心を高めることにつなげる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

街づくりにはさまざまな意見が必要であることを実感させるために、各班のつくり上げた街づくり案を電子黒板を用いて大きく示し、その意図を説明することで、活発な意見の交流を促した。

Web教材

電子黒板に提示された街づくりの案をもとに話し合うことで、より活発な話し合いができるようにする。予算を低めに設定することで、限られた財政の配分という観点から本当に必要なものについて話し合う場面を増やした。

参考にしてほしいポイント

本時は、電子黒板で班ごとにつくり上げた街づくり案を大きく提示しながら説明し、他班との違いを見出すことで、生徒の学習への関心・意欲を高めるということを実践した事例である。ゲーム上ではあるが、街づくりを通して地方自治の基本的な仕組みについて理解させ、多くの人の意見や異なる考え方があることを実感し、住民としての自治、政治への参加意識を持たせる。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0-10	理想の街とはどんな街かを交流する。 国税庁HPの街づくりゲームで、生徒の一例を実際につくってみる。 「本当に市民のためになる街づくりを考えてみよう」	・電子黒板 ・Web教材 (国税庁HP <a href="http://nta.go.jp/osaka/shiraberu/gakushu/machigame/">http://nta.go.jp/osaka/shiraberu/gakushu/machigame/</a> ) (街づくりゲームは、予算は少なめにし、話し合いをして優先順位を考えさせるようにする)
	展開 25-40	各班の街づくりの案を話し合せて、各班の案ができたところで、PCに入力する。 各班の案を電子黒板に写しながら、その案の意図を発表させる。 ・評価を全体で見て、良くできていたこと、足りなかったことを理解する。	・電子黒板 (各班の案を実践して、なぜその施設を置いたのかを説明させたうえで、評価を受ける) (写真1・2)
	まとめ 50	街づくりゲームと、その評価を聞いて、街づくりに必要な工夫や、心構えを中心に感想を書く。(写真3) 国民の声を政治に生かすために何をしているのかを次時から取り組んでいくことを話す。	



写真1: 各班で話し合い、予算の範囲で案をつくる



写真2: 電子黒板で提示しながら、全体の前で評価



写真3: 生徒が学んだことを書き込んだ用紙

児童生徒の反応

今回の授業では、生徒自らが作成した街づくり案を教材として電子黒板で提示した。これらを企業のプレゼンのような演出で「案出」「発表」「交流」することで、生徒は自分たちの考えを整理して発表することができた。また、それぞれの意見を交流し合うことで、街づくり(政治)についても自発的に深く追究しようと関心・意欲が高まり、自分の意見を反映させることの難しさや楽しさを感じ取ることができた。

活用効果

評価の観点	社会的事象への関心・意欲・態度
具体的変容	政治に対して「分からない」「難しい」といったイメージが多く、「国民が何を言ったってどうせ変わらない」という意見が多かったが、この学習を通して政治への参加意識、国民の意見の重要性を実感したという感想が多くみられた。

実践の手応え

学習ゲームを活用し、電子黒板での意見発表はとても盛り上がり、生徒の学習意欲を高めることに有効だった。また、ゲームを通してではあるが、街づくりについて活発な意見交流ができたことで、住民の権利や義務、また地方自治の発展などについて考え、政治の仕組みや政治参加への意識の向上につながった。

一斉学習  
同時進行型

実践タイトル 具体物を拡大提示しわかりやすく考えを共有

本時のねらい

箱の高さと関数関係にある数量を発見できるようにする。そのため実物投影機とデジタルテレビを使い、具体物を大きく映し変化の様子を見せたり、個人の考えや各班のまとめを分かりやすく全体で共有するために大きく映しながら発表をさせるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

実物投影機

学習の見通しを立てるために、箱の平面図（正方形の四隅から一辺1cm～5cmの正方形を切り取ったもの）を提示し、実際に箱を作って見せることで高さの変化にともなって変わる数量をイメージさせた。また生徒の発表の際に、印を付けた具体物やまとめ用紙を全員が見えるように拡大提示し、分かりやすく考えたことを共有できるようにした。

実物

実物投影機で見せた、高さが1cm～5cmの5種類の箱の実物を班に1セット渡し、始めに見てイメージしたものに実際に触れることで生徒の考えがさらに深まるようにした。

参考にしてほしいポイント

実物投影機は、生徒と同じ教材を拡大表示しながら説明や指示を行うことができる。これによって、単に言葉だけの説明よりも分かりやすく、指示が通りやすい。また、生徒自身が書いたものを拡大して発表を行うことができるので、その授業での達成感や自己効力感にもつながる。今回はPCを併用して課題を提示することで板書を少なくし、班活動の時間を多くとることもできた。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の導入	0 「今日のねらい」を提示 「箱の高さの変化にともなって変わる数量を見つけよう」 本時の課題の提示 「1辺18cmの正方形の四隅から正方形を切り取り箱を作る。箱の高さ が変化するとそれとともなって何が変化するか」 ・各個人で考え、4～5人の班でまとめて発表する ・高さの変化にともなって変わる数量は、体積、底面積、側面積、底 面の周、側面の周、底面の一辺など	・板書（ねらいの提示） ・デジタルテレビ ・PC（課題提示） ・実物投影機（5種類すべてを作る場面を拡大提示） ・箱の実物5種類（切り取る正方形の1辺1cm～5 cm） ・実物投影機（発表時に使用）(写真1)
	15	
展開	40 どのように変化しているか計算で確認 ・変化する数量を班に一つずつ割り当て、数量を計算する ・班で1枚のプリントにまとめ、それをもとに変化の特徴を調べる	・箱の実物5種類（班に1セット） ・デジタルテレビ ・実物投影機（まとめ用紙を拡大しながら説明・指示）
	40	
まとめ	50 各班のまとめの発表（数値と変化の特徴） 6cmの時の値が予想できるもの（変化が一定）の確認 ・予想できるものは底面の周、側面の周、底面の一辺 ・関数関係の説明と予想できるものを今後扱うことの確認	・デジタルテレビ ・実物投影機（各班のまとめ発表）(写真2) ・まとめ用紙を黒板に貼り、数値を板書（写真3）
50		



写真1: ともなって変わる数量に印を付け全体に提示



写真2: まとめ用紙を拡大して全体に発表する



写真3: 生徒が計算した結果から特徴を読み取る板書

児童生徒の反応

実物投影機を使って実物を操作することで生徒は席に座りながら見ることができ、さらに見せた実物が自分たちの前に実際にあることで興味をもって考えることができた。また、発表の際も生徒が実際に書いたプリントを実物投影機で映すことで他の班の活動を分かりやすく知ることができ、今後の関数の授業に大変興味をわいてきたという声があった。

活用効果

評価の観点	知識・理解、数学への関心・意欲・態度
具体的変容	言葉の指示だけではなく、実物を拡大して提示しながら指示することで、速やかに次の活動に移ることができた。実物とデジタルテレビや実物投影機を併用し、変化の様子を目で見て実物で確認するという2段階の学習をすることで、生徒は興味をもって取り組み、高さにともなって変わる数量についてほとんどが理解し、表から関数関係にあるものが分かるようになった。

実践の手応え

「関数」という身近にあるが気が付かないものを実物と実物投影機を併用して自分たちで探すことで、興味関心をもって授業に取り組ませることができた。実物投影機を使って教師が指示を出すことで事象をイメージしやすく、さらに実物を与えることで漠然としたイメージが実際に自分の考えに深まっていくと感じた。生徒と同じ教材を簡単に拡大提示できる点も実物投影機の利点だと感じた。

協働学習  
児童生徒実践型

実践タイトル 1次関数のグラフから式を読み取る

本時のねらい

1次関数のグラフから、切片と傾きを読みとり、 $y=ax+b$ の式を作ることができる（演習）。そこで、数多くの問題に取り組むために、座標平面上の2点を選ぶとグラフが作成できるソフトを活用し、タブレットPCを用いてペア学習を行う。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

生徒自身が作成した問題を、仲間同士で解きあったり、さまざまなパターンの問題を考えたりすることができる。また、現段階では読み取れないグラフが出現し次への課題を見いだすことができる。

Web教材

平面上の2点を選択すれば、1次関数のグラフを任意に作成することができる。また、ボタンひとつで、そのグラフの式が映し出されるように工夫されている。

参考にしてほしいポイント

タブレットPCを活用することにより、全ての生徒の手元に電子黒板があるのと同じ様態を作り出すことができる。それによって、一人ひとりの生徒がシミュレーション活用して、切片と傾きを読みとることで学力の定着を図ることができる。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0-10	「1次関数のグラフから式を読み取ることができるか」 生徒一人ひとりに問題を配付し考えさせる。 ・電子黒板上に同じ問題を映し出しておく。	・電子黒板（写真1）
	展開 10-40	考えの交流 ・傾きと切片を読み、 $y=ax+b$ の式を作ることを確認する。 練習 ・タブレットPCをペアに1台配付し、互いにグラフを作成し問題を解き合い練習を行う。	・電子黒板 ・Web教材（岐阜県中学校数学教育研究会「グラフと傾き」） ・タブレットPC（写真2・3）
	まとめ 40-50	式が作れなかった問題の交流 ・切片が格子点上にないグラフを作ってしまう、式を作ることができなかった場合を拾い出し、次時の課題作りを行う。	・電子黒板

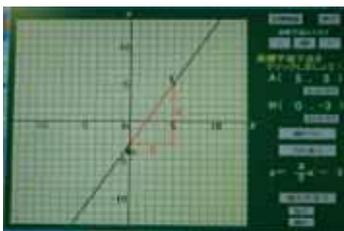


写真1: グラフを作成したPCの画面



写真2: ペアで問題を出し合う



写真3: ペア学習の全体の様子

児童生徒の反応

平面上の2点を選ぶだけでグラフが作れるので、簡単に問題を作ることができた。自分の作った問題を友だちが解いてくれるとうれしかった。分からない問題のときに、傾きや切片を一緒に数えることができて分かりやすかった。切片が読めない問題を作ってしまった、どのように考えたらいいか分からなかった（次時への課題が見付けられた）。

活用効果

評価の観点	表現処理
具体的変容	タブレットPCを活用したことにより、意欲的に学習を進めることができる生徒が多くいた。その意欲がベースとなり、問題作りと、式を読み取る練習を繰り返したことから、ほぼ全員がグラフから、傾きと切片を読み取ることができた。また、切片が読み取れないグラフについての疑問を、全員で共通理解することができた。

実践の手応え

式、グラフ、表を関連させながら、変化の割合を理解させることは難しい。そこで、タブレットPCを2人で1台使用してペアで問題を出し合い、 $y=ax+b$ の傾きや切片を数えたり、教え合ったりしながら本質に迫る学習を進めた。その結果、式、グラフ、表の3点を関連付けながら理解することができた。

協働学習  
同時進行型

実践タイトル 生徒の考えを拡大提示し、皆で議論・分類

本時のねらい

今まで学習してきたことをもとに、いろいろな植物を仲間分けして、植物の特徴について自らの考えをまとめ、表現する。そこで実際の植物を観察したり、画像を見て、その分類した理由を電子黒板を使い発表させることで生徒の考えをまとめ、学級での知識の共有を行う。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

生徒が気がついた植物分類カードの植物の特徴について、電子黒板を使い拡大提示し、書き込み説明することで、生徒自身の知識を整理するとともに、説明を考え発表することで表現力を身に付けさせる。

静止画

多種類の植物画像を用い、カード形式で活用することで、それまでに学習した知識をもとに、実際に分類を体験することができる。

参考にしてほしいポイント

植物の特徴を見つけるときは、いくつかの植物を比べてみて似ているところや違うところを見つける活動を行っている。その際、今回のように実物も見ながら、植物(分類カード)も見て、植物の特徴を発見させている。多種類の植物をたくさん教室に持ち込むことは物理的に難しいが、カード形式にすれば、班の中で仲間と話し合いながら分類することも容易である。またそのカードを電子黒板で拡大提示し、その特徴からどうしてそのように分類したのか発表することで、生徒の力をさらに引き上げることができると思われる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	導入 0 15	植物の仲間分けの専門用語などについて、前時までの学習内容の確認。 ・教室に持ち込んだ植物や植物画像カードを見る。 今日の授業のテーマ、流れについて確認。	・電子黒板 ・静止画(植物画像カード・理科教科書より画像取り込み) (写真1)
	展開 45	配られた植物カードを、今までに学習した知識をもとに仲間と話し合い分類していく。 できあがった植物分類カードの分類について、どうしてそのように分類したのか電子黒板を使い発表する。	・静止画(植物画像カード)(写真2) ・電子黒板(写真3)
	まとめ 50	電子黒板に映った植物カードを見て、分類の規準について再度確認する。	・電子黒板



写真1: さまざまな植物の提示



写真2: 植物カードの分類



写真3: 分類した理由を説明

児童生徒の反応

実際の植物を見たり、たくさんのカードで植物を見るのが楽しかった。仲間と話し合いながら分類していくので、今まで忘れていたことも思い出せてよかった。電子黒板を使った友だちの発表はおもしろくて聞くのが楽しい。友だちの発表を聞いて、自分が分かっていなかったところが確認できた。

活用効果

評価の観点	科学的な思考・表現
具体的変容	それまでは、それぞれの植物における特徴の学習であったが、植物どうしを比較し、それまでの知識を活用し仲間と話し合い分類することで思考が深まっていた。また電子黒板を使った生徒の発表は、見ている生徒も興味深く聞くことができ、表現力や情報を取り入れる力が身に付いたと思われる。

実践の手応え

グループのメンバーでカードを動かしながら効果的な話し合いが行われたと想像できる。植物カードにしても、電子黒板による発表にしても、生徒の活動が多いことで、生徒たちはより積極的に学習することができた。また電子黒板を使った発表は、小さなカードを大きく提示することで、仲間にも分かりやすく、発表している生徒、聞いている生徒の両方によい影響があった。分類の作業のとき、ワークシートのようなものに入らせる活動も今後は取り入れていきたい。

協働学習

児童生徒実践型

実践タイトル 粒子モデルを活用して言語活動を充実させる

本時のねらい

二酸化炭素の中でマグネシウムが燃焼する化学変化を粒子モデルを用いて説明できるようになる。その際にPCを使い、プレゼンテーションソフトウェアで作成した粒子モデルを活用して視覚的イメージを高めることで、論理的に説明したり、相手の意見を聞いて考えを修正したりする言語活動を充実させる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

PC

論理的に説明したり、相手の意見を聞いて考えを修正したりすることができるようになるために、3人の生徒が1台のPCを活用し、交互に操作したり、意見を交流したりすることで、共通の気付きを持ちながら活動した。

PC教材

マグネシウムが二酸化炭素から酸素を奪って燃焼し、あとに炭(炭素)が生成されることに気付かせるために、原子1個ずつを動かすことができるようにプレゼンテーションソフトウェアで粒子モデルを作成し、生徒自身が操作しながら化学変化のイメージを高めるための場を設定した。

参考にしてほしいポイント

本学級の生徒は3名であり、この人数で実際に粒子モデルを操作しながら意見交流する点で、PCは適した機器であった。また、粒子モデルの軌跡をPC教材のアニメーション機能を生かして確認することもできた。これらの活動は、視覚的に化学変化のイメージを高めるとともに、化学反応式で考えることにもつながった。まとめの場面では、交流の中で生徒から出てきたキーワードをカードに整理し、それをうまくつなげることで論理的に説明することができた。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0 15	既習内容を想起する。 ・ろうそくは二酸化炭素の中(酸素がないところ)では燃えない。 本時の学習課題「どうして、二酸化炭素の中で、マグネシウムは激しく燃えたのだろうか」を知る。	
	展開 40	学習課題に対する予想を立て、意見交流をする。(言語活動)(写真1)  粒子モデルを活用して、化学変化の仕組みを話し合う。(言語活動) ・3人で粒子モデルを動かしながら、どのような化学変化が起こったのかを考える。(写真2) ・化学反応式でも考える。	・実物投影机 ・プロジェクター ・PC ・PC教材(粒子モデル)
	まとめ 50	マグネシウムが二酸化炭素中で燃える仕組みについて、言葉で説明する。(写真3)	



写真1: 学習課題に対する予想を立て、意見交流をする



写真2: 動く粒子モデルで化学変化の仕組みを考える



写真3: 言葉で表す際のキーワードを板書する

児童生徒の反応

平成21年度から、理科室にはICT機器を常設し、ほぼ毎時間活用してきた。生徒からは、「授業が分かりやすくなった」「便利になった」等の声が聞かれるようになった。本時ではICTを活用した交流活動を通して気付いたことを生かして、生徒が一生懸命に自分の言葉でまとめようとする姿が見られた。

活用効果

評価の観点	科学的な思考・表現
具体的変容	予想の段階では化学変化の仕組みを漠然ととらえ、図でしか表現できなかった生徒は、ICT機器を活用した粒子モデル、化学反応式、キーワードカードの活用という3段階の手立てを通して、論理的な説明を言葉で表現することができた。ほかの生徒も、友だちとの交流を通して自分の考えを修正し、より科学的な説明ができるようになった。

実践の手応え

新学習指導要領では思考力、判断力、表現力を高めるために、各教科における言語活動の充実が求められている。理科における言語活用の場面にICTを活用することで、その効果は高まると考える。今回の授業はそれを検証するための一助となった。また、粒子モデルをPCを使って操作することは、生徒の学習意欲を高める点でも有効であった。

一斉学習  
児童生徒実践型

実践タイトル 天体シミュレーションを活用した天体の学習

本時のねらい

4方位の天体の動きをPC教材（天体シミュレーション）を使って確認することによって、天体も太陽と同じような動き方をしていることに気付かせる。天体の1日の動きが地球の自転によるものであることを知るため、生徒一人ひとりにタブレットPCを持たせ、天体シミュレーションを活用し、天体の動きを繰り返し確認させ学習内容の定着を図る。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

生徒一人ひとりがタブレットPCを活用して学習を行うことにより、納得するまで繰り返し学習できるとともに、タッチペンで画面に説明を書き加えるなど、納得するまで個のペースで学習を進めることができる。

PC教材

天体シミュレーションを使うことで、自由に観測時間や方向を変えて天体の動きをシミュレートしたり、宇宙空間から天体の動きを調べたりするなど、時間的・空間的な概念をもとに星の日周運動について説明することができる。

参考にしてほしいポイント

タブレットPCは持ち運びができ、タッチペンで画面に記述したり、データを保存したりするなどの機能を有する。また、シミュレーションを活用すれば、何度も繰り返し調べることができ、理解度が高まり確かな学力の定着につなげることができる。さらに、インターネットの環境を整備すれば、Web上のコンテンツ（例えば、科学技術振興機構の学習コンテンツ）を自由に閲覧したり、電子黒板にタブレットPCのデータを送信したりして学級全体で共有することができる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	0 導入	太陽の動きのシミュレーションを視聴させながら復習を行う。 課題を確認する。 ・地球の自転と星の日周運動について	・電子黒板（写真1）
	10 展開	課題についての予想をする。 ・北の空の星の動きを分度器を使って1時間ごとの移動する角度を調べる。 ・自転の向きと天体の動きの関係について確認する。 ・星が動いて見える理由について考える。	・タブレットPC ・PC教材（写真2）
	40 展開	生徒個人のタブレットPCの画面を無線LANで電子黒板に送信し、タッチペンで書き加えながら説明させる。	・電子黒板（写真3）
	50 まとめ	学習を振り返る。	



写真1: 電子黒板で太陽の動きを説明(復習)



写真2: タブレットPCを使って個人で調べる



写真3: タブレットPC画面を電子黒板に送信

児童生徒の反応

電子黒板で一斉に提示していたコンテンツが、一人ひとりの生徒の手元で視聴でき、自分のペースで納得するまで繰り返し調べることができ、評価テストにおいても記述問題で正答率が高い結果となった。また、タブレットPCの操作は、全員が何の抵抗感もなく行うことができ、学習に消極的な生徒も積極的に授業に取り組むことができた。

活用効果

評価の観点	科学的な思考・表現
具体的変容	天体シミュレーションを活用することで、個の理解度に応じて何度も繰り返し調べたり、星の日周運動の原理について説明したりすることができた。具体的には、夜にかがやく天体も太陽と同じような動き方をしていることに気づき、天体の1日の動きが地球の自転によるものであることをシミュレーションの画面を活用しながら分かりやすく説明する生徒が多く見られた。

実践の手応え

本実践では指示をしなくてもタブレットPCを見せ合いながらペアで星の日周運動について積極的に教え合ったり、のぞき込むといった行動の割合が増えたりするなど、互いに相談するという時間が長く確保できていた。その結果、評価テストの記述問題の正答率が高く、無答率が低いこと、さらには生徒の探究的な活動の時間が多いなど学習内容の定着（科学的思考、知識理解）が高いことが明らかになった。今後は、より効果的な活用方法を実践的に検証して見出したり、ネット環境の整備を行政と調整したりして、生徒に「確かな学力」の定着につなげたいと考えている。

協働学習  
児童生徒実践型

実践タイトル タブレットPCで実験結果を視覚化、共有させる

本時のねらい

言葉で表現しにくい実験結果を視覚化することで、考察に広がりを持たせる。BTB溶液を入れた濃度の異なる塩酸A、Bを水酸化ナトリウムで中和させ、結果は中和に要したアルカリの滴数だけでなく、水溶液の色も撮影し共有する。色を視覚化することで、考察の視点を増やすことができるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

すべての班の結果を比較、検討するために、各班の実験結果をタブレットPCに備わるアプリケーションを使用し、電子黒板に送信した。

静止画

言葉で表現しにくい色の変化を実験結果で扱うために、結果はタブレットPCに実装されているカメラで撮影し、写真にデータを書き込んで使用した。

参考にしてほしいポイント

理科の実験では、力や音など、目に見えにくいもの、言葉で表現しにくいものを扱うことがある。そこで本時は実験結果の色の変化をタブレットPCの機能を利用して、視覚化させ、全体で共有した実践である。生徒は「中和したのでBTB溶液は緑色になった」と言葉で伝えても、実際に写真を見ると緑色にもいろいろあることが分かった。ここから、中和に必要な水酸化ナトリウムの滴数の各班の違いについて考察を深めることができた。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0-20	課題を電子黒板で提示し、全体で共有する。 「同量の塩酸A、塩酸Bを水酸化ナトリウムで中和しよう」	・電子黒板（課題は黒板にも記入する） ・タブレットPC
	展開 40	実験を行う。 結果をタブレットPCのカメラ機能を使って撮影する。 必要とした水酸化ナトリウムの滴数を写真に記入する。 各班の結果を電子黒板に送信し、全体で共有する。	・電子黒板 ・タブレットPC  (写真1～3)
	まとめ 50	すべての班の結果を比較し、まとめる。 次時の予告をする。なぜ、同じ量の塩酸であるのに、中和するために必要な水酸化ナトリウムの量は異なったのかについて考える。	・電子黒板



写真1：実験をしている様子

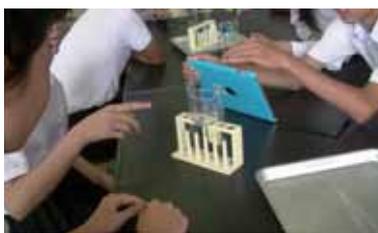


写真2：タブレットPCに実験結果をまとめる



写真3：電子黒板に送信した実験結果の画面

児童生徒の反応

本校は生徒一人ひとりに1台のタブレットPCを貸与し、電子黒板等を活用した授業を行っている。そのため、実践を重ねるごとに、生徒の機器の操作性は向上してきた。また、授業後のアンケートから、導入期の「次も機器を使った授業がしたい」といった機器を使用できることによる動機付けから、「自由に動画を止めることができ、よく分かった。次も使いたい」といった機器の機能特性にふれたことによる動機付けに変化してきた。

活用効果

評価の観点	科学的思考
具体的変容	濃度が異なる同量の塩酸を中和する水酸化ナトリウムの滴数が各班で異なった原因を、単に誤差として処理をするのではなく、中和時のBTB溶液の色の変化を視覚化したことで、考察の視点を増やすことができた。つまり、見えにくい、言葉で表現しにくい結果を、数字だけでなく写真を用いて視覚化させると、結果を多面的に考察する姿が見られるようになった。

実践の手応え

本実践では視覚化した実験結果を共有することで考察の広がりを実感した。手立てとして、タブレットPCと電子黒板を活用したが、生徒が操作を容易に行えたこともポイントであった。例えば、班で実験を行い結果をまとめ、各班の結果を電子黒板に送信することも容易であった。すべての班の結果を共有することで、班での協働学習を、瞬時にクラス全体の協働学習に変えることができた。

個別学習  
児童生徒実践型

実践タイトル タイムシフト映像で自分の運動を振り返る

本時のねらい

本時は前時までに学習している面打ちに加え、初めて胴打ちを行う。それぞれの学習のポイントを自作のDVDで学んだうえでペア練習を行っていく。イメージを掴んで運動をする。さらに自分の姿を映像で振り返り、イメージとのズレを自己修正していく。自分の姿を客観的に捉えるためにICTをツールとして活用する。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

録画再生装置  
(タイムシフト再生機能)

タイムシフト機能をいかした練習場を設置することにより、生徒各自が自分の運動の様子を振り返りながら練習に取り組みることができた。振り返りのポイントは自作教材を有効に使って生徒に確実につかませておいた。

実物

生徒一人ひとりの自分の運動の姿がそれぞれの教材となる。ペア学習の場面でも、動画として表示される姿をもとにして具体的な教え合いが展開された。またハイスピードカメラを用いることで、よりポイントを絞り込んだ指導をすることができた。

参考にしてほしいポイント

ポイントを掴ませるために教師が自作のデジタル教材を作成した。カメラの角度、文字説明や効果音の有無など、授業の本質に迫るための教師のこだわりが存在している。また、タイムシフトの場(生徒が自分たちで学習を振り返る)を設けることで、教師はより個に応じた指導にあたることができた。教材の作成、場の設定など、ICTをうまく組み込んだ授業設計力が重要であると考えられる。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入	0 めあてを確認する。 映像を見ながら胴打ちの仕方について学ぶ。 ・構え方 ・足の踏み出し方 ・体の流し方 10	・デジタルテレビ ・録画再生装置 ・動画(剣道部の生徒に協力をしてもらい、指導者の視点で作成した自作教材DVD)(写真1)
	展開	ペア活動 面打ち(既習)と胴打ち(本時初)の練習の場に分かれてペア学習に取り組む。 「面打ち場」ではタイムシフト機能を使って、映像で自分の姿を振り返りながら練習をする。(写真2) 「胴打ち場」では教師が丁寧な個別指導にあたりながら、ペア練習に取り組む。(写真3) 40	・デジタルテレビ ・録画再生装置 ・デジタルビデオカメラ ・ハイスピードカメラ
	まとめ	50 活動の様子を振り返る。	・録画した映像(ビデオカメラ・ハイスピードカメラなど)



写真1: 自作教材でポイントをつかませる



写真2: タイムシフト映像で自分の動きを確認



写真3: 教師は個々の実技指導にあたる

児童生徒の反応

「まだまだ、踏み出す足の力強さがいいね」「スピードも足りないな...」。自分のイメージとのズレを自己分析する声が多くあがった。さらに学習成果が自分でも把握できることが練習のモチベーションアップにもつながった。ハイスピードカメラの映像は「ココ!」という瞬間を映像として切り出すことができるため、より具体的に自分の姿をとらえることができた。

活用効果

評価の観点	運動についての思考・判断
具体的変容	動画(DVD教材)を利用することで、面打ち・胴打ちの基本動作とポイントが掴みやすく、運動のイメージを掴むことができた。タイムシフト映像やハイスピードカメラを使うことで、自分の運動の姿を掴むことができた。二つのズレを修正していく活動を通して、技能とともに運動についての思考・判断力も高まっていった。

実践の手応え

カメラの角度を工夫したり、目的に応じて機器を使い分けたりすることで指導できる内容も変わる。何を指導すべきなのか、目的を絞ってICT機器を効果的に活用すれば、一人の教師で何人分もの指導・援助をすることが可能になる。やはりICTは授業をする上で非常に優れたツールなのだと改めて感じた。

一斉学習  
児童生徒発表型

実践タイトル 電子黒板に書き込んで分かりやすく発表する

本時のねらい

摘らいの方法について検討し、適切な摘らいについて理解する。課題把握の場面で課題の写真を大きく鮮明に見せることで、生徒の課題への理解を深め、意欲を高める。意見を発表する場面でも、電子黒板の拡大機能や色ペン機能等を使って発表することで、自分たちの考えを分かりやすく発表させる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

電子黒板の拡大機能で写真を鮮明に映すことやペン入力機能で生徒の興味を喚起することができ、課題への理解を深めさせることができた。班ごとに発表する時、電子黒板を活用することで、伝える内容を分かりやすく発表させることができた。

静止画

電子黒板の写真に線や文字を直接書き込むことで、生徒の発表が他の生徒に伝わりやすくなった。また、電子黒板に書き込む過程を見ることで、生徒が互いの思考の流れを理解することができ、それをクラスで共有することができた。

参考にしてほしいポイント

デジタルカメラと電子黒板を使うと、課題となる写真を大きく、鮮明に映し出すことができるので、一斉授業の中で課題を理解させることが容易になった。電子黒板、ワークシート、話し合いシート、黒板にある写真はすべて同じものを使用することで、写真に書き込んだり、指差して話し合ったり、視覚情報によって思考を深めることができた。デジタルなものだけでなく、アナログなものも併用することでICT機器を効果的に使用することができた。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0	栽培計画の振り返りと今日の作業の確認をする。	・電子黒板 ・ワークシート ・写真
	展開 5	摘らいの方法について個人で考える。 考えた内容を班で話し合い意見をまとめる。	・電子黒板(写真1) ・黒板 ・ワークシート
	まとめ 45	まとめた意見を発表する。(写真3) 生徒の意見をもとに摘らいのポイントをまとめる。 ポイントに従い、摘らいする。	・写真 ・静止画(紙媒体)(写真2)
まとめ 50	栽培記録や本時の感想を書き、発表する。	・電子黒板	



写真1: 拡大で画像を鮮明に、色ペンで視線を集める



写真2: アナログでも視覚的に共有できる



写真3: 話し合いの結果をクラスで共有できる

児童生徒の反応

「先生が写真に直接書き込むので分かりやすかった」「教科書や黒板と比べて見やすかった」「電子黒板を使って発表すると見やすいし分かりやすかった」これらの生徒の感想に代表されるように、教師が使用する場合も、生徒が使用する場合も生徒の理解が深まっている。「授業がおもしろくなった、楽しい」等の感想からも、見やすくなることで課題への理解が深まり、意欲的に授業に取り組めるようになったことが分かる。

活用効果

評価の観点	生活や技術についての知識・理解
具体的変容	実物を見せるよりも、キクの写真を拡大提示することで、小さな蕾や芽が鮮明に映し出され、課題を把握することが容易になり、意欲的に授業に取り組むことができた。発表の時には、必要な蕾に印を不要な蕾には×印を書き込み、電子黒板を使わない発表よりも、視覚的に分かりやすく発表できた。

実践の手応え

これまで難しく感じていた、キクの写真をを使った課題提示の場面で、電子黒板を活用することにより、クラス全体に短時間で課題を把握させることができた。そうすることで生徒が意欲的になるだけでなく、学習活動の時間確保にもつながった。学習時間が確保されたことで話し合い活動を充実させることができ、作業の時間を確保することもできた。

協働学習  
児童生徒実践型

実践タイトル 使用場所や使用目的に応じた電気回路の構成

本時のねらい

枕元に置いて使用する照明器具を想定して、目的に応じた回路にするために、根拠を持って電子部品を選択したり、組み合わせたりする。その際、班内で構想を練らせた後、実際の配線と同時にPCを活用して回路図に表すことで、回路を構成するにあたっての思考力・判断力・表現力等を育成する。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

PC

回路の構成において、班内で思考・判断した結果を表現させるツールの一つとしてPCを活用し、回路図を作成させた。サーバ内のデータを活用させることで、比較・検討が容易になった。

PC教材

回路図の作成においては、表計算ソフトウェアを活用した。あらかじめ用意してある図記号を、マウスやキーボードによる比較的簡単な操作で、作成ができるようにした。また枠線を利用することで、正確に回路図に表すことができるようにした。

参考にしてほしいポイント

生徒が活用するデータは各PCではなく、サーバに保存させることで、作業途中に上書き保存をすれば、リアルタイムでデータを共有することができる。教師が作成した授業の流れのプレゼンテーション資料内に、各班で作業しているデータ（ファイル）にリンクを張っておけば、プレゼンテーション資料を終了しなくても、作業の途中経過や発表時に活用することができる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	0 導入	生活の一場面を想起させるプレゼンテーション資料を視聴し、学習課題を設定する。	・PC教材（プレゼンテーション資料）(写真1) ・ワイヤレスタブレット
	5	目的に応じた回路にするためには、どのような部品を選択し、配線すればいいか。	
	40 展開	使用目的や条件をもとに、どのような電子部品や回路を構成すればいいか、検討する。 検討結果を、回路構成板及び回路図（PCの活用）で表す。完成した回路図は印刷し、ワークシートに貼る。 回路図を提示しながら、検討結果を発表する。その際に、ワイヤレスタブレットを活用しながら、工夫点など書き込みをする。	・PC教材（プレゼンテーション資料） ・PC教材（回路図）(写真2) ・ワイヤレスタブレット（写真3）
50 まとめ	学習のまとめをふまえながら、各自で最終案の決定をする。 自己評価カードを用いて、本時の学習を振り返る。		



写真1：日常生活の場面を想起させた導入の様子



写真2：班での検討結果を構成板や回路図に表す様子



写真3：発表資料に書き込みをしながら発表の様子

児童生徒の反応

マウスとキーボード入力などの比較的簡単な操作により、短時間で回路図に表すことができた。回路図に表すだけでなく、構想通り動作するのか実際に配線させ、確認させることもできた。設計に対して難しそうだという生徒も、「パソコンを使って、回路図をつくってみるとすごく楽しかった。いろいろな班の意見も聞けて参考になった」と授業の感想を述べた。

活用効果

評価の観点	生活を工夫し創造する能力
具体的変容	班内で出された意見をもとに、回路を構成させたり、PCを用いて回路図に表現させることにより、考えの修正やよりよいアイデアを生み出すことにつながった。このことにより、目的や条件に応じた回路を構成するという課題に対して、工夫し創造する能力を育成することができた。

実践の手応え

回路図を作成する際に、PCを活用したことで、短時間で作成や修正をすることができ、生徒に思考・判断させる時間を十分に確保することができた。また作成した回路図は、検討結果を発表する際にも活用でき、表現力の育成にもつなげることができた。

個別学習  
児童生徒実践型

実践タイトル Webを使って海外の人に質問をする

本時のねらい

Whatを使って質問をしたり、その質問に答えたりして、その答えをもとに自己紹介文を書く。そのためにICTを使って生徒の自己紹介文を全員で共有したり、海外にいる人に自己紹介をしたり、その人の自己紹介を聞いて理解し、質問をしたりさせる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

自己紹介文をタブレットPCに記入させ、それを電子黒板に提示して全員で共有した。テレビ会議システムを使って海外にいる人と互いに自己紹介をさせ、Whatを使った疑問文で質問をさせた。

PC教材

デジタルノートで自己紹介を書くページを作り、あらかじめ生徒のタブレットPCに配付しておくことで、授業中スムーズに作業に入ることができた。また、電子黒板に提示して全員で共有することができた。

参考にしてほしいポイント

タブレットPCの良さは個別学習から協働学習に瞬時に移ることができる点である。自己紹介文から誰のことが当てるといふゲーム的要素を入れたため、楽しく文章を読むことができた。また自己紹介を書くために使用したデジタルノートはペンで文字を書きやすく、短い作文をさせるには使いやすかった。テレビ会議システムを使った海外との交流は準備と相手が必要だが、生徒の反応はとてもよく、活発な活動につながった。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0 15	ワークシートを使ったWhatの練習 ・ワークシートに質問の回答を記入 ・クラスメートにインタビューして自分と同じ回答の人を見つける	・ワークシート(写真1)
	展開 35	タブレットPCに自己紹介文を記入 ・ワークシートに記入した回答をもとに自己紹介文を記入 ・電子黒板に提示された自己紹介文が誰のものかを当てる	・タブレットPC(写真2) ・電子黒板
	まとめ 50	本時の活動のまとめ ・アメリカにいるALTの家族と互いに自己紹介をして、質問をする 次時の連絡 ・次時の予習をしておくように連絡	・電子黒板 ・テレビ会議システム(写真3)



写真1: ワークシートでインタビュー



写真2: タブレットPCに自己紹介文を記入



写真3: ALTの家族と互いに英語で自己紹介

児童生徒の反応

本校は昨年度途中からICT活用教育を始めたため、現1年生は入学当初からICT機器を使った授業を受けている。生徒たちの反応は非常に良く、積極的に授業に参加している。今回初めてWebで海外と交流を行ったが、「はじめは海外とつながっているとは思わなかった。びっくりした」「またやってみよう」との声が聞かれた。英語によるコミュニケーションへの意欲が高まった。

活用効果

評価の観点	コミュニケーションへの関心・意欲・態度
具体的変容	英作文を書かせる場合、紙に書かせて実物投影機で電子黒板に提示する方法もあるが、タブレットPCを使うと生徒の書いたものを瞬時に電子黒板に提示できるので、より多くの作品を提示することができる。このことで生徒たちも提示されることを意識してより真剣に作文に取り組むようになった。Web交流は生徒の興味・関心を引きだすのに有効で、普段あまり積極的に発表をしない生徒も手をあげてコミュニケーションをしていた。

実践の手応え

タブレットPCを使うことで、生徒の学習状況を把握したり生徒の作文を電子黒板に提示して共有したりすることにおいて時間短縮につながった。また、Web交流で外国とつながることができたことで今後の学習の広がりの可能性を感じることができた。

一斉学習

児童生徒実践型

実践タイトル ICT機器を自己表現活動に生かそう

本時のねらい

英語の自己紹介を、プレゼンテーションソフトウェアで作成し、分かりやすく、聞き手の興味をひくように発表する。電子黒板のタッチパネル機能を使い、アイコンタクトやジェスチャーなどにも意識してスムーズな発表を心がける。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

作成したプレゼンテーション資料を拡大表示したり、タッチパネルを活用し、より分かりやすく、発表する。

指導者用デジタル教科書

指導者用デジタル教科書を個別に使用し、発音練習をすることで英語の基礎・基本を身に付ける。

参考にしてほしいポイント

- ・コンピュータ室で自己紹介用のプレゼンテーション資料を作成するなど、英語の自己表現活動にICT機器を利用したこと。
- ・電子黒板を教師による提示用装置としての利用だけでなく、生徒による発表に利用したこと。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0	発表についての注意事項を聞く。(写真1・2) ・電子黒板のタッチ機能で注意点を提示 ・発表するときの姿勢や声の大きさなど ・発表を聞くときの態度など	・指導者用デジタル教科書
	展開 45	英語での自己紹介プレゼンを発表する。(写真3) ・英語で各自の自己紹介をする。 級友の自己紹介を聞いてよいところを発見する。	・電子黒板 ・各自の自己紹介プレゼンテーション資料(事前にコンピュータ室で作成)
	まとめ 50	発表のふりかえりをする。	



写真1: コンピュータ室にてデジタル教科書で発音練習



写真2: ALTによる英語表現のチェック



写真3: 電子黒板で自己紹介プレゼンを発表

児童生徒の反応

- ・プレゼンテーションソフトウェアで自分の自己紹介を作るのが楽しかった。また、作っているときにみんながどういう自己紹介をするのか、ものすごく楽しみにしていた。
- ・みんながはっきりと英語で発表しているのを聞いて、英語をがんばって覚えたいという気持ちが伝わった。
- ・音読テストで『完ぺき』と言われて合格した。英語は苦手だったが、デジタル教科書で何度も聞いて声に出して練習することで合格できた。

活用効果

評価の観点	コミュニケーションに対する関心・意欲・態度
具体的変容	コンピュータ室にて自分でPCを操作しながら学習活動を行うことで英語の学習への意欲が伸びた。指導者用デジタル教科書で基本となる英文を身に付け、自己表現活動で自分の興味から使える英文を次々と増やした。実践前には英語に苦手意識を持っていた生徒も、ALTの前で堂々と発表し、多くの生徒の興味を引いた。事後アンケートでは、コンピュータ室での学習活動を通して英語の学習が好きになったと記していた。

実践の手応え

多くの生徒がコンピュータ室での学習に意欲的に取り組んだ。インターネットで興味のある画像を調べていくことで新たな自己紹介文を作ったり、教師と一緒に英文のプレゼンテーション資料を作っていく段階で、プレゼンテーションソフトウェアの使い方も覚え、英語の学習に対する興味・関心が向上した。

協働学習  
児童生徒実践型

実践タイトル タブレットPCを使っでの協働学習

本時のねらい

班別自主研修で学習したことを班ごとに新聞にまとめる。生徒一人ひとりがタブレットPCで情報収集し、記事を編集する。協働学習支援ソフトウェアを用いて、複数のタブレットPCから同時に一つの新聞に編集ができるため、意欲的に作業に取り組むことができる。また、完成した記事を電子黒板で拡大表示し、学級全員で検討することにより、効率的に新聞作りができる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

生徒が書いた記事、感想文や集めた情報（デジタル写真やインターネットで収集した画像）を一つの新聞としてより効率的に編集できる。インターネットなどをを用いた資料収集を、生徒が自分で直接、素早くすることができる。

PC教材

協働学習支援ソフトウェアを用いて生徒一人ひとりがタブレットPCから入力することにより、作業を効率的に行うことができ、班員全員が話し合う時間を多く確保できる。また、製作途中であっても電子黒板に表示し、他グループと比較検討し、よりよい新聞作りのために意見交換ができる。

参考にしてほしいポイント

従来、1枚の模造紙に数名で取り組んでいたことを、協働学習支援ソフトウェアを使って、短時間で効率的に作業を行うことにより、作文したり、話し合ったりする時間を十分確保したうえで、作品を完成することができる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	0 10	まとめの新聞作りのポイントの説明を聞く。 ・段組やレイアウトについて ・班ごとのテーマについて ・新聞作りの上での役割分担について タブレットPC及びPC教材の使い方の説明を聞く。	・電子黒板
	45	班ごとに、役割分担を決める。 ・紀行文、感想、写真、イラストなどを、話し合っで分担する。 タブレットPC及びPC教材で一つの新聞を班員全員で作成する。	・タブレットPC ・PC教材（写真1・2）
	50	本時の途中経過として、いくつかの班の新聞を電子黒板に提示し、教師が評価のコメントをする。次時の取り組みに必要な改善点等を指導する。	・電子黒板（写真3）



写真1：タブレットPCで個人が、調べたり、記事を入力



写真2：班で、新聞のレイアウトを確認

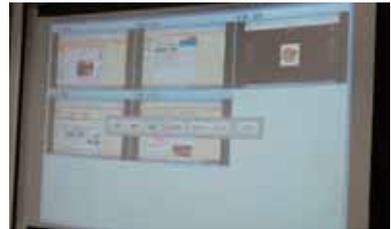


写真3：電子黒板で他班の作品を見て参考に

児童生徒の反応

1人1台のタブレットPCを使うことにより、インターネットで、疑問に思ったことをすぐに調べたり、欲しいと思った資料をすぐに入手することも可能になり、より意欲的に取り組むことができた。

活用効果

評価の観点	集めたデータを班でどのように活用して、見やすい紙面作りを工夫しているか。
具体的変容	各班で、情報を活用していくことを通じて、話し合い活動を深めることができた。 修学旅行で体験したことをもとに調べ学習を行うことにより、訪問地の背景知識をさらに深めることができた。 文字データや画像データの扱い方を知り、PC操作をさらに習得することができた。

実践の手応え

作品として形に残り、また次の学習の機会（職場体験や文化祭）へのステップとして継続することができた。  
調べ学習を通して、インターネットの活用力を身に付けさせ、著作権への意識を含めた情報モラル教育を実践する場となった。

一斉学習  
同時進行型

実践タイトル 三角比を使って校舎の高さを測ってみよう！

本時のねらい

三角比の考え方を利用して必要な長さや角の大きさを求めることができるようにする。直接測ることの困難であるもの（今回は校舎の高さ）を実際の写真を使って、角度などを生徒自身の操作によって決めさせ、疑似測量を行う。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

PC

実際の測量の担当者として測量するように、校舎の連続写真の操作を生徒にさせることによって、課題に対する関心・意欲を高める。

PC教材

実際の測量の担当者として測量するようにプレゼンテーションソフトウェアを使って校舎の連続写真の操作を生徒にさせることによって、課題に対する関心・意欲を高める。

参考にしてほしいポイント

黒板へ直接PC教材を映すことによって、映し出した式や画像の上からチョークなどで書き足すことができる。映像や不変的な公式などを簡単に映し出せるデジタルのよさと生徒の発言などを自由に書き込めるアナログのよさを融合させて授業を展開することで、生徒の関心や意欲を高めることができる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0 5 前時の復習 ・直角三角形の辺の長さを三角比で表すことを復習する。(写真1)	・プロジェクター、PC教材
	展開 45 課題の提示「校舎の高さを求めよう」 ・最終的に、どこの長さを求めるのかを確認する。  ・前時の公式及び三角比の表から校舎の高さを計算する。 ・校舎の画像から、必要な直線だけを残し、校舎の高さを測るために必要な直角三角形を残す。(写真2・3) ・設計図にある高さと比較する。	・プロジェクター、PC教材
	まとめ 50 直接測れないものや測るときに危険を伴うものの長さや角度は、三角比を利用するとかなり正確に測れること、三角比を利用するときの留意事項について確認する。 ・本課題の校舎の高さは、三角比を用いると14.99mであった。図面では15m。誤差は1cm!	・プロジェクター、PC教材

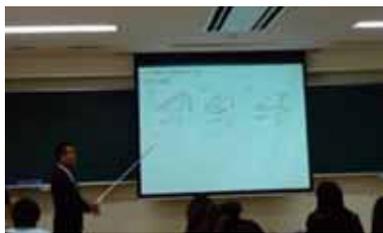


写真1：復習の公式をスクリーンに映し出す



写真2：黒板へ校舎の連続写真を映す

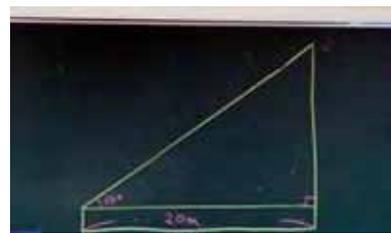


写真3：写真を消して、三角形だけを残す

児童生徒の反応

本事例のように写真を用いて疑似測量を行うことは初めてであったが、教室にいながら実際に測量を行っているように感じた生徒が多く、生徒は課題に大変、意欲的に取り組むことができた。

活用効果

評価の観点	関心・意欲・態度、数学的な見方や考え方
具体的変容	校舎の高さを、三角比を利用して求めようとする。【関心・意欲・態度】 具体的な図から校舎の高さを求めるために必要な直角三角形、その辺の長さ及び角の大きさを見いだすことができる。【数学的な見方や考え方】

実践の手応え

本講座は習熟度で分けられた数学を苦手とする生徒が多いが、デジタルとアナログの融合がうまくでき、生徒の理解が進みにくい測量の問題も意欲的に取り組むことができた。また、写真を用いて、疑似測量をしたことで生徒の記憶に多く残ったようである。

一斉学習  
教師説明型

実践タイトル 映像を活用して複素数の特徴を知る

本時のねらい

今後の学習のガイダンスとして複素数平面について知らせ、複素数平面を用いるよさについて感じ取らせる。生徒にとってやや理解しにくい内容であるが、動画を用いることで関心や意欲を高めることができる。複素数平面の着想も分かりやすくなり、効率よく学ぶこともできる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

ネット活用が前提である高性能端末を活用し、ネット上の優れた素材（動画）を授業で活用する。

Web教材

複素数平面が誕生するルーツについての動画（Dimensions by Jos Leys - Étienne Ghys - Aurélien Alvarez）は、「複素数平面」の導入に最も自然な思考の流れを生み出し、その後の展開で内容の理解を大きく助ける。

参考にしてほしいポイント

教育的な動画サイトを活用することで、「これから何を学習するのか」を生徒に短時間で把握させることができた。また、従来では考えられなかったような動的なアプローチによる複素数の問題把握ができるようになった。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入	0 複素数の新たな考え方（捉え方）について、数学者の話を聞く。 動画を視聴 ・ $\sqrt{-1}$ を座標に表す考え方を知る。 ・複素数の視覚化の考え方を知る。 ・複素数平面の性質を知る。	・タブレットPC ・Web教材（Dimensions第5章「複素数平面」( <a href="http://www.dimensions-math.org/Dim_JP.htm">http://www.dimensions-math.org/Dim_JP.htm</a> ) 説明のポイントとなる箇所では再生を一時停止し、解説する。（写真1）
	展開	45 具体的な数値を用いて、複素数の和や積が複素数平面上ではどのように表示されるかを考えさせる。（写真2・3）	・タブレットPC
	まとめ	50 本時の内容についてまとめるとともに、これから何を学習するかを予告する。	



写真1：タブレットPC画面を利用して説明

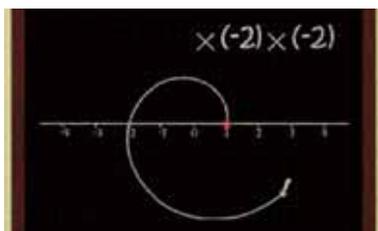


写真2：負の数の積を回転変換として捉える



写真3：生徒が動画の内容を説明

児童生徒の反応

「ネットワークを活用して動画を見ますか？」に対して、89%の生徒が動画サイトを活用していると答えている。生徒の活用の中心は、音楽、映画といった娯楽的なものであるが、動画サイトには教育的にもすぐれた素材があることも周知の事実である。今回の動画の活用で、複素数平面に対する生徒の興味や関心を高めることができ、その後の積極的な学習へとつなげることができた。

活用効果

評価の観点	関心・意欲・態度
具体的変容	数学 で複素数の四則計算は学んでいるが、複素数平面上に複素数を表すことで考察を深めることができる。今回、ICTを有効に活用したことで、生徒の今後の学習に対する関心や意欲を高めることができた。

実践の手応え

「複素数の積の性質に回転、拡大の変換」があるということを理解するには、7、8時間以上の授業時間がかかるうえに、基礎的な知識と理論の積み重ねがあって始めて把握できることであったが、本時のようなICTの補助的活用により時間の節約が大幅にでき、さらに教材の本質にも迫ることができると感じた。

協働学習  
同時進行型

実践タイトル 実験動画を含めたデジタルレポートの作成

本時のねらい

実験中に生徒各自が動画を撮影し、実験結果だけでなく、過程、時間的な経過も記録する。この動画を用いてレポートを作成させることで、分かりやすく、後に振り返りやすくなる。また、レポートを生徒同士で共有することで、実験結果の共通点や相違点を比較することができる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

タブレットPCの特性を生かし、実験室内でカメラ、ビデオ機能を使って実験結果だけでなく、観察の過程や経過を記録する。撮影した写真やビデオをレポートとしてまとめ、他の班との比較、共有をしやすいとする。

動画

教員が自作した実験手順の動画を生徒各自のタブレットPCにダウンロードして確認する。難しい部分や、実験開始後に手順が分からなくなった場合に、繰り返しみることができ、電子黒板等の一斉視聴教材に比べ、生徒各自への対応がしやすい。また生徒は班内で役割分担したり、分かりやすい撮影アングルなどを相談、協力しながら動画撮影を行う。

参考にしてほしいポイント

各自が持つカメラ機能付きタブレットPCを活用することによって、実験の手順、実施過程、変化の経過、実験結果というように、これまでアナログでは記録できなかった時間的な流れを動画を使って説明、記録することができる。また撮影した動画はレポートに組み込み、共有フォルダに保存することで、他の班との結果を比較したり共有することができる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	0 導入	混合物と純物質とはなにか。混合物から物質を分離する方法について理解する。 本時に行う分離の実験(蒸留・抽出・クロマトグラフィー)の方法、手順について理解・確認する。	・電子黒板 ・タブレットPC(教師・生徒各自1台) ・動画(自作PC教材:材料や手順の流れを説明するもの)(写真1)
	15 展開	各班内で作業を分担し、実験を行う。 ・ワインの蒸留によるアルコールの分離 ・かん水にヘキサンを加え、ヨウ素の抽出 ・クロマトグラフィーによるサインペンのインク色素の分離	・タブレットPC内蔵カメラによる実験過程の撮影(写真2) (蒸留の実験では、ガラス曲管付近に注目して、変化を動画で撮影するよう指示する) (抽出の実験ではヘキサンの色が変化する様子を動画で撮影させる) (クロマトグラフィーの実験は時間がかかるので、開始、終了時点の写真を撮影させ、比較させる)
	40 まとめ	実験中に撮影した動画、静止画を班内で共有する。 デジタルレポートの書式をダウンロードし、まとめ方を理解する。	・タブレットPC ・電子黒板 ・クラウドストレージ(インターネット上の共有フォルダ) ・文書作成ソフトウェア(写真3)
50			



写真1: 各自のタブレットPCで実験の手順を確認する



写真2: カメラ機能を使って実験の過程や結果を撮影



写真3: 生徒が作成した動画付きのデジタルレポート

児童生徒の反応

生徒アンケートを実験後にとった。そこでの生徒の感想は、動画を自分たちのタブレットPCで見ることにより「装置の組み立てや実験方法を理解しやすかった」という意見が多かった。デジタルレポートという形で「写真や映像を入れて作ることで再確認等ができ、理解を深めることができる」という意見が多かった。また、「他のグループの結果も共有でき、学習に生かすことができる」という意見もあった。

活用効果

評価の観点	思考・判断・表現・知識・理解
具体的変容	実験手順、報告の仕方等、実験の事前指導を一齐で行うとともに、各自での動画を用いた確認ができるようになったことから、生徒たちが自ら円滑に実験を進めることができるようになった。実験の結果だけに注目するのではなく、過程を記録することで注意深く変化を観察し、実験の目的を正しく理解することができた。また、レポートの作成をデジタル資料を取り入れて分かりやすく作り、伝えようとする表現方法を身に付けることができた。

実践の手応え

スライドや動画を利用することにより、実験をスムーズに進めることができ、多くの実験を体験させ、その原理を理解させることができた。また、デジタルレポートという形で写真や映像を撮らせることにより、観察事項の徹底、実験への積極的な参加、班内でのコミュニケーションやグループワークを通しての言語活動が今までの実験よりもできた。

個別学習  
同時進行型

実践タイトル PCを使って自分の作品を聴きアレンジ

本時のねらい

教育用プログラミング言語「ドリトル」を使って作曲のデータを入力し、自分のイメージに合った楽器や速度に変え、和音や伴奏などを追加して演奏する。楽器を思うままに演奏するには多くの時間が必要であり、他の楽器も演奏できるようにするには、さらに多くの時間がかかる。しかし、PCでは楽器名を指定するだけで演奏が可能になる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

PC

- ・楽器の演奏技術の習熟度によらず音が出せる。
- ・楽器の種類や演奏速度を変えたり、さまざまな楽器を同時に演奏したり、和音や伴奏も追加できる。

PC教材

- ・日本語でプログラムを作成できるので、文法や作成方法などの説明時間がほとんど不要である。
- ・MIDI音源を使った楽器演奏ができるので、作曲した曲を入力してすぐに演奏し、自分のイメージを持って試行錯誤することができる。

参考にしてほしいポイント

特別な機器を使わずにPCの内部音源と無償で入手できるソフトウェアで曲を演奏できる。授業では、生徒が作曲した主旋律を、さまざまな楽器で演奏したりテンポを変えたりして、同じ旋律でも表現の変化が生まれることが分かるようにしている。また、あらかじめ教師が作成した伴奏（リズムパターン）と組み合わせることで簡単に雰囲気が変わるように工夫してある。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	導入	0 5	利用するPC教材（ドリトル）について知る。（写真1） （資料を見ながら使い方を学習する）	・提示用モニターとスクリーン ・PC教材（説明用自作スライド）
	展開	45	説明を聞きながら自分の作品を入力する。（写真2） （自分の作品を単音で入力し、コードの伴奏にのせて聴いてみる） 音色・速度の変更方法を知る。 作品をアレンジする。 自分の曲を聴く。（写真3） 他人の曲を聴く。（相互鑑賞） （周囲の人の音楽を聴き、感想を書く）	・PC教材（ドリトル） ・伴奏のサンプル（MIDI音源：教師作成）
	まとめ	50	作品に題名と副題を付けてプリントを提出 （自由な発想で題名を付けさせる）	



写真1：提示用モニターとスクリーンで説明を聞く



写真2：作曲したデータをドリトルを使って入力



写真3：楽器やテンポ、伴奏を変更しながら鑑賞

児童生徒の反応

事前にリズムやコードネームなどの作曲の技法について学んだ後、作曲した自分の作品をプログラミングして音を出すことができるので、演奏技術がなくても自分が作曲した曲が演奏できているという実感がわき、そこから自信と意欲につながった。また、同じ曲でも伴奏を変えると曲のイメージが変わることが実感できた。

活用効果

評価の観点	芸術的な感受や表現の工夫
具体的変容	作曲した作品を楽器の音色や音楽を形づくっている要素を変えて演奏することで、作品の表情の変化が生まれることを感じ、イメージを持って創作できた。

実践の手応え

プログラムは日本語で記述されているため分かりやすく、データを入力して動かすと音楽が鳴り、楽器や伴奏、速度などを簡単に変更して自分のイメージをつくることができるので、学習意欲の向上が図れた。

協働学習  
児童生徒発表型

実践タイトル 思考力・判断力・表現力を育成するために

本時のねらい

メタンハイドレートの利点を理解し、エネルギー問題の現状を踏まえて本文の内容をまとめ、英語で話せるようになるための学習方法としてタブレットPCを活用し、メタンハイドレートの利点を示す部分にマーカーで線を引いたり、プレゼンテーションをすることで理解の促進や表現力の向上につなげる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

本文を板書する代わりに、画面に手書きで説明を加えることで、授業の効率化を図る。また、生徒の活動（英作文や要約文をカメラで撮影し、PDF化したもの）を教員のタブレットPCに送信し、添削を行うことで黒板に板書させるよりも多くのものに目を通すことができる。また、タブレットPCでプレゼンテーション能力の育成を目指す。

PC教材

- ・授業に必要な教材の作成（テキストに付属の本文データ）
- ・プレゼンテーション用スライド（Web上の画像）

参考にしてほしいポイント

授業では、タブレットPC等を使うときもあれば、ICT機器は何も使用しないこともある。生徒のどんな力を伸ばしてやりたいかに応じて何をどのように用いるかを決定すれば良い。本時では、授業内容のどの部分が大切であり、それをどう伝えるかを考える習慣を身に付けて欲しいので、オンラインの英英辞書を使用したり、タブレットPCで利用できる手書きノートアプリケーションを活用した。生徒主体の授業展開をするには非常に有効なICT機器のひとつである。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	導入 0 8	新出単語の意味確認 オンラインの英英辞書を使用し、定義からその単語を推測する。(写真1)	・タブレットPC・スクリーン・プロジェクター
	展開 42	本文リスニング...本文プリントにメタンハイドレートの利点やエネルギー問題の現状について述べられている部分にマーカーで線を引きながら聴く。 本文音読...重要箇所を意識しながら音読をする。(写真2) プレゼンテーション(写真3) ・タブレットPC上に映し出された図について生徒自身で考えたキーワードを使用しながらプレゼンテーションを行う。	・タブレットPC・スクリーン・プロジェクター・アンブ付スピーカー
	まとめ 50	生徒のプレゼンテーションについての講評 次時の授業内容について予告	



写真1：タブレットPCで英英辞書ゲーム



写真2：重要箇所をタブレットPCで確認



写真3：タブレットPCを使ってスライド準備中

児童生徒の反応

生徒の間で助け合う雰囲気が広がるので、授業に対して積極的な姿勢になることができる。単に英語の知識を学ぶだけにとどまらず、プレゼンテーション活動を行うにあたって、自分の伝えたいことが分かりやすく表現できているかを考えながら活動する必要がある。お互いの考えを共有するのが良い。

活用効果

評価の観点	外国語表現の能力 外国語理解の能力
具体的変容	授業への興味関心が高まり、本文の内容だけでなくお互いの英語を理解しようとする姿勢も以前よりも見て取れた。また、音読にも内容理解がとれない始め、抑揚がしっかりと出始めた。

実践の手応え

タブレットPCを使うことにより、さらに授業が効率的に行いやすくなった。また、以前と比較して生徒主体の授業展開を提供することができる。そして、生徒自身も人前で英語を使うことを怖がらなくなっている。

協働学習  
児童生徒発表型

実践タイトル 英語による海外旅行提案コンテスト

本時のねらい

旅行代理店員に扮した生徒がおすすめの独自ツアーを英語で提案するにあたり、タブレットPCの可搬性を生かして画像を相手に見せながら、ペア・グループワーク、全体への発表などさまざまな形態で、状況や相手に応じてリアルタイムにプレゼンテーションを行う。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

タブレットPCの内蔵カメラ機能を使って、常に英語の発音を録画・録音して学習の成果を記録することで、後日にその履歴を再生して、自己評価ならびに教員による評価ができる。タブレットPCの可搬性と画面の大きさを生かしてペアワークとグループワークでプレゼンテーションが行える。個人のタブレットPCを無線セットトップボックスを経由してプロジェクターに接続し、どこからでも全体発表を行うことができる。

Web教材

英語で書かれたWebサイトのデータから必要な情報を得て、自分のプレゼンテーション資料として加工して活用する（英語による情報収集と英語による資料作成）。

参考にしてほしいポイント

海外旅行提案という内容が生徒の興味関心を引き、3分の制限時間内でお勧めポイントを効率よく英語で発表できた。タブレットPCの可搬性を生かして、ソフトウェアの取り扱いについて生徒同士や生徒と先生の協働学習ができ、ビジネス現場でも通用するような、効果的なプレゼンテーションを行えた。また、無線による画像転送でのプロジェクター接続で全体への発表が可能になった。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0-5	本日の活動、趣旨、ルールの英語による説明 記録用にプレゼン用原稿をタブレットPCに録画・録音（写真1） （以前に録音した時より、上手に発音できるよう留意する）	・タブレットPC・マイク付きヘッドホン・録画ソフト （自分の顔、特に口元を映すこと）
	展開 35	ペアワーク（写真2） （他の旅行代理店（生徒）を見つけ、タブレットPCの画面を目の前で見せながら英語で自分の旅行を提案する。聞いている者は提案のポイントを書き取り、発表内容を評価する） グループワーク （各代理店内で、一人ずつ発表していき、相互評価に基づき代理店代表者を決定する）	・タブレットPC・プレゼンテーション用データ （コミュニケーションの道具として画像データをタイミングよく活用する）
	まとめ 50	相互評価、グループ評価の合計での最優秀者決定 ・各班の最優秀者による発表（写真3）	・タブレットPC・セットトップボックス・プロジェクター （発表する者だけがミラーリングをONにすること）



写真1: 個人の発音を録音中の生徒



写真2: ペアワーク活動での発表



写真3: 最優秀者による全体発表

児童生徒の反応

継続的にタブレットPCに音声を録音することで、発音の上達状況を自分で確認でき、生徒たちは自信がいった。「この表現は、ドリルで100回練習しても覚えなかったと思う」と言いながら現在完了構文を駆使した英文で発表した生徒もいた。英語で話すだけでなく映像も使うことで、効果的にプレゼンテーションができた。

活用効果

評価の観点	コミュニケーションへの関心・意欲・態度、表現の能力、理解の能力、外国語や文化についての知識・理解
具体的変容	意欲的に、自ら相手を見つけ、その相手に効果的なプレゼンテーションが行えるよう、英語のスク립トと映像をうまく組み合わせ、分かりやすく表現することができた。相手のプレゼンテーション内容を正確に聞き取り、その上で評価する力が付き、諸外国の歴史・文化についての知識・理解が深まった。

実践の手応え

英語で3分間の「旅行の提案」のプレゼンテーションをすることに対し、当初生徒は不安を抱えていたが、取り組み後の自己評価は高く、多くの生徒が英語力の飛躍的向上を実感し、提案内容と連携した画像をタブレットPCで順次提示しながら、ビジネスの場で行われているような英語でのプレゼンテーションができた。

インターネットを利用して、紹介する国について英語で書かれた資料を読むことで、初見の英文から必要な情報を読み取る力が養われた。紹介したい内容を、ALTの助けを得ながら英語にすることで、意欲的に英作文に取り組めた。教員や他の生徒が発表する内容を聞いてワークシートに記す作業を通して、ポイントを聞きとる力がついた。

協働学習  
児童生徒実践型

実践タイトル 事前予測から結果・確認までのICT活用

本時のねらい

キルヒホッフの法則による計算結果と簡易実験による結果を比較することで、法則の理解を深めさせる。理論計算や簡易実験の再確認にICTを活用することで学習内容の理解につなげる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

PC

キルヒホッフの法則の事前学習資料の再提示および実験に対する指示・提示装置として活用した。  
キルヒホッフの法則の計算に表計算ソフトウェアを活用した。  
以上のことから、表計算ソフトウェアの表計算機能が繰返し計算などに有効であることに気付かせる。ICTを実験結果の予測に活用できることに気付かせる。

その他

授業での学習内容の応用から活用までを、簡易実験結果の予測から実施結果までを通し、生徒の自ら参加し学ぶ姿勢を身に付けさせ、実践の中から生まれる疑問について探究させることを目標に実施した。

参考にしてほしいポイント

異なる授業において、教科単独の知識や技術に終わりがちになる点を、ICTを活用することで、科目間の連携を図り実践することができた。簡易実験装置を活用することで、理論計算のシミュレーションを行い、異なるカイロ条件の場合も事前予測が容易に確認できた。また、表計算ソフトウェアを活用したことで、再計算の負担が軽減され、問題解決に必要な時間を作り出せたことで、生徒は探究する姿勢をもって授業に参加できた。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0	「キルヒホッフの法則」について復習する ・第1法則および第2法則の確認をする 実験に使う回路を確認する	・プロジェクター ・PC ・簡易実験材料（ブレッドボード、抵抗、LED、電池など）
	展開 10	前時までの回路計算結果よりLEDのもっとも明るいものを予測する(写真1)	
	展開 40	班別（1班：5～6人）の学習活動に切り替える ブレッドボード上にキルヒホッフの回路を作成する ・抵抗、LED、電池をブレッドボードに組込む ・前時の結果をもとにLEDの取り付け方向（+ - ）を確認 ・電池を閉回路の順に接続、LEDの明るさを確認する	（回路電流の測定には、通常電流計を用いるが、今回はLEDの明るさを目安に電流の大きさを比較することを説明し、理解させる） （LEDには極性があり、接続する端子には+ - があることを説明する）(写真2)
まとめ 50	簡易実験でも、理論計算と同様の結果が確認できる事を確認する 電流の向きについてもLEDの接続端子から再確認する	・プロジェクター（回路実験の結果から予測との比較を行う）(写真3)	

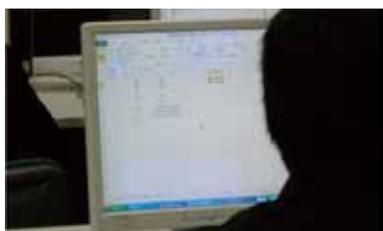


写真1：キルヒホッフの法則の計算：ワークシートの活用



写真2：班別活動：キルヒホッフの法則の簡易実験



写真3：実験結果確認用プレゼンテーション画面

児童生徒の反応

座学では、多くの場合、理論式の変形や計算に終わりがちで実感が持ちにくく、学習した内容の活用につながらないことが多いが、今回は、学習している計算式を活用して事前予測をし、回路を作成することにより、キルヒホッフの電流変化をLEDの明るさの変化で確認でき、実験にもさまざまな方法があることを知ることができた。

活用効果

評価の観点	関心・意欲・態度
具体的変容	生徒の学習活動が、座学だけの時よりも活発になり、積極的に意見を交わしていた。また、事前準備で行った計算結果から本時の実験予測を立てる過程において、自分の考えを他生徒へ伝えるための工夫をする様子も見え、表現をすることの大切さも身に付けている。

実践の手応え

科目間の連携を実施する場合、実施内容と目的を明確にし、それぞれの科目の内容が繋がる工夫を行う必要がある。科目担任間の事前打ち合わせはもとより、実施内容が的外れとなり、単発の知識提供にならないよう、年間計画に沿った各科目の実施単元および目標のすり合わせを進めることも大切である。ICT活用により、キルヒホッフの法則の電流計算予測を、簡易実験で視覚的に確認させることができた。また、実験結果と予測結果を短時間に比較することが可能となり、生徒個々が実験を行うことで今まで以上に積極的に取り組む姿勢が見られ、法則に対する理解も深められた。

協働学習  
同時進行型

実践タイトル 言語活動の充実を図る

本時のねらい

板書とデジタル教材作成ツールで作成したデジタル教科書を用いて回路の設計手順を確認しながら、具体的な方法を理解する。また演習問題を解くことで学習者自身が設計方法を理解したかを確認する。さらに演習問題の解答をICTを活用して他の生徒に分かりやすく表現することで言語活動の充実を図り、演習問題の理解を深めるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

実物投影機

限られた時間で数多く演習問題を解くことや解答・解説を行うことは大変難しい。実物投影機（内蔵プロジェクター）を使えば、生徒は自分の解答を使って解説することができる。また生徒が他に分かりやすく説明を行うことで言語活動の充実につなげることができる。

PC教材

生徒の手元にある教科書等と同じデジタル教材をデジタル教材作成ツールを使って作成することで、今どこを説明しているのかが分かる。また他の生徒に説明すること等を前提に演習問題を解くようになり、いかに分かりやすく表現すればよいかを考えるさせることができる。

参考にしてほしいポイント

デジタル教材作成ツールを使えば、生徒の手元にある教材（教科書や演習プリント）と同じものをスクリーンに投影することができる。また演習問題の解答・解説を他の生徒にいかに分かりやすく表現できるかを生徒たちは考え始めるようになり、ICT機器の活用による言語活動の充実を通して工業技術の理解を深めることができた。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0 25	カルノー図を使って回路設計を行う例題を理解する。 ・設計したい回路の動作を理解する。 ・設計手順を確認しながら、回路を設計する手順を理解する。(写真1) ・教科書の例題の解き方を理解しながら、ノートにまとめる。	・実物投影機（内蔵プロジェクター） ・PC教材（デジタル教材作成ツールで作成したデジタル教科書）
	展開 45	回路設計の演習問題に取り組む。 ・演習問題の解答解説を生徒が行う。 ・他の生徒が行う演習問題の解説を聞いて自己採点する。(写真2) ・他の生徒の解答説明を聞くことで、表現方法を工夫する。(写真3)	・実物投影機（内蔵プロジェクター）
	まとめ 50	本時の論理回路の設計について整理する。	



写真1：板書とデジタル教材で設計手順を理解する



写真2：表現することを前提に演習問題を解答する



写真3：実物投影機で解答を分かりやすく説明する

児童生徒の反応

たとえ演習問題が解けて正解であったとしても、他の生徒に説明ができて初めて理解できたと言えることを、年度初めから生徒たちに指導し続けた。生徒たちは人前で説明することを大変難しいことと実感していたが、他の生徒が分からないところを自分が説明することで理解してもらえるととても嬉しい表情を見せた。さらに他が理解するには自分の考えをどのように説明すればよいか考えるようになった。

活用効果

評価の観点	思考・判断・表現・知識・理解
具体的容容	他の生徒に自分の考えを理解してもらうためには、どのように表現すればよいかを考えるようになった。また他の生徒の説明を聞くことで理解を深めるようになり、協働する学習活動へと変わった。本実践を通して、さらに工業技術全般に主体的に取り組むようになり、自ら考え、課題を探究し解決しようとする姿が見られるようになった。

実践の手応え

生徒一人ひとりがどこまで理解したかや、理解できていないかを把握するために演習問題を解かせることは大切である。演習問題を数多く解かせ、限られた時間の中で演習問題の解答・解説を効率的に行うためには実物投影機（内蔵プロジェクター）の活用は大変有効である。あわせて演習問題の解答を生徒に解説させることで自分の考えを表現させることとなり、言語活動の充実を図ることができた。

個別学習  
同時進行型

## 実践タイトル リモート顕微鏡を活用した細胞分裂の観察

## 本時のねらい

細胞分裂のいろいろな時期の細胞を見つけて、染色体のようすや細胞の大きさの違いなどを観察し、スケッチする。プレパラートづくりは本校で行い、リモート顕微鏡を分教室から遠隔操作し、観察させた。

## 主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

## その他

分教室での顕微鏡観察を可能にするため、遠隔操作でピント調整と視野の移動ができるリモート顕微鏡・リモートカメラを活用した。顕微鏡の像、及びリモートカメラの像は電子黒板に、顕微鏡操作パネルはタブレットPCに表示した。

## 実物

教科書にはタマネギを使用しているが、観察の成功率を高めるため、発芽しやすいネギの種子を使用した。

## 参考にしてほしいポイント

京大病院分教室には生物教材を持ち込むことはできないので、これまでは動植物の観察はできなかった。リモート顕微鏡を開発することにより、観察が可能になった。分教室の生徒がプレパラートを作成することはできないが、ステージを動かすことによりピント調整を行ったり、視野の移動ができるので、実際に顕微鏡を操作しながら観察しているような感覚を味わうことができる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	0 導入	前時の復習(リモート顕微鏡の操作法)をする。本時の目標を理解する。スケッチの仕方を理解する。	・テレビ会議システム ・リモート顕微鏡(写真1) ・電子黒板
	10 展開	本校教員がプレパラートを作成する様子を観察し、プレパラート作成のしかたを理解する。(写真2) リモート顕微鏡を操作し、細胞分裂が進んでいる細胞を見つける。(写真3) 40 分裂中の細胞の様子をスケッチすると同時に写真撮影をする。	・テレビ会議システム ・リモート顕微鏡 ・電子黒板 ・タブレットPC ・リモートカメラ
	50 まとめ	スケッチや写真を画面に写し、説明する。写真を学習プリントに貼る。	・テレビ会議システム ・実物投影機 ・電子黒板



写真1: 本校に設置してあるリモート顕微鏡



写真2: プレパラート作成過程をカメラで配信



写真3: 分教室の生徒が遠隔操作で観察をする

## 児童生徒の反応

「実物は手元にはないが、細胞分裂の様子が見えたことで意欲がわき、モチベーションが高まった。遠隔操作によってピント調整や視野の移動ができることで、観察しているという臨場感を味わうことができた。ステージの上下運動やプレパラートの移動がもう少し繊細にできると、さらに良くなると思う」という生徒の感想をみると、リモート顕微鏡を活用することで、積極的に細胞分裂の観察をすることができた。

## 活用効果

評価の観点	観察・実験の技能
具体的変容	生徒は初めてリモート顕微鏡に接したが、10分程度で操作に慣れた。リモート顕微鏡を遠隔操作し、細胞分裂の様子を熱心に観察した。さらに、分裂のいろいろな時期の細胞を見つけて、染色体の様子などを観察できた。また、電子黒板に顕微鏡画像が大きく鮮明に映し出されているのでスケッチもしやすく、丁寧に描くことができた。

## 実践の手応え

生物分野の顕微鏡観察ができるようになり、観察・実験内容に広がりがあった。また、思っていた以上に臨場感を演出できた。写真撮影も簡単にできるので、まとめの学習に有効活用ができた。今回は学習進度の関係で分教室単独の授業になったが、本校と分教室が同時に授業を行い、協働的な観察実験ができればと考えている。

個別学習  
 児童生徒実践型

実践タイトル タブレットPCを用いて体験的に学習する

本時のねらい

前時までに学習した電車やバスの乗り方や昼食の注文の仕方を復習し、校外学習へとつなげる。そこで、ICT機器を用いて切符の券売機やバスのプザー、車窓の風景などを再現することで、実際の場面に近い学習環境で体験的に学習したり、校外学習を楽しみにする気持ちを高めたりできるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

切符を購入する手順を覚えたり、自分の力でメニューの注文をしたりすることができるようになることを目標に、タッチパネルで操作できるタブレットPCで作成した教材を提示し、児童が実際に操作する活動を設定した。

PC教材

電車やバスなどをイメージし、実際の場面に近い環境の中で児童が学習を進められるよう、バスのプザーのアプリケーション（「次とまります」）を用いたり、プレゼンテーションソフトウェアを用いて券売機の画面や注文用VOCAの教材を自作して児童に提示した。

参考にしてほしいポイント

タッチパネルで操作できるタブレットPCは、児童にとって操作しやすく、操作した結果がすぐに現れるため障がいのある児童にも因果関係を理解しやすい。また教材を画面に映したり、自分で操作した物が画面上で動いたりするだけで、児童の注目度が格段に上がることを実践から感じている。知的障がいの特別支援学校では、実際に体験することから学び、達成感や自信が得られることも多い。本実践では、アニメーションやリンク、音声添付などの機能のあるアプリケーションを用い、児童の興味やねらいに応じたオリジナルの教材を作成し、タブレットPCを活用することで、児童が自ら操作し、体験から学ぶ学習に生かすことができた。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0 10	校外学習について確認する。 ・日にち、行き先 ショッピングモールへの行き方を学校出発から時系列で写真・絵カードを提示し、確認する。	・カレンダー ・写真・絵カード(学校、駅、店舗、電車、バス)
	展開 45 50 55 70	電車やバスの乗り方を体験的に学習する。(写真1) ・電車 券売機で切符を買う 自動改札(模型)を通る。 アナウンスに合わせて電車の乗降をする。 ・バス 整理券を取る 降りる停留所でプザーを押す。(写真2) 運賃を払う 休憩 フードコートで昼食を注文する練習をする。 ・フードコートの複数の店の中から一店選ぶ ・食べたいメニューを店員に注文する。(写真3)	・タブレットPC ・PC教材(券売機の模型) ・ " (自動改札の模型) ・ " (バスのプザー音) ・デジタルテレビ・タブレットPC(車窓の風景) ・メニュー表、メニューの模型 ・PC教材(注文用VOCA) VOCA(Voice Output Communication Aids: 音声出力型コミュニケーションエイド)
	まとめ 80	本時の学習を振り返り、上手にできたところを確認する。 ・一人ひとりのよいところを教師が称賛する。 翌日が校外学習であることを確認する。	



写真1: タッチパネルの券売機で切符を買う



写真2: デジタルテレビに映した車窓の風景を見る



写真3: タブレットPCでメニューを注文

児童生徒の反応

タブレットPCに対する児童の関心は高く、学習活動に導入してすぐに操作を覚えたり、必要なものを選択したりする姿が見られている。本時においても、タブレットPCで作成した券売機の画面をよく見て必要な金額のボタンにタッチしたり、発語のない児童も食べたいメニューを自分で選択して伝えたりすることができた。

活用効果

評価の観点	関心・意欲・態度
具体的変容	券売機、自動改札、車窓の風景など、実際に近い教材や環境の中で学習することで、公共交通機関の利用に必要なスキルを身に付けながら、校外学習への期待感を高めることができた。また、自分の力で切符を購入したり、AAC(拡大、代替コミュニケーション)ツールを使って食事の注文をしたりすることで、自己への自信を高め、初めてのことにチャレンジしようとする意欲が芽生えてきた。

実践の手応え

児童が高い関心を示すタブレットPCは、教材や支援具の一つとして上手に活用していくことで、児童の主体的な学習活動へとつなげていくことができる。同時に児童の実態や興味・関心に応じて、ねらいや提示する教材を使い分け、学習内容や状況によりデジタルとアナログを組み合わせたり、使い分けたりすることで、児童の力を伸ばす教材や学習環境を整えることが重要である。

一斉学習  
児童生徒実践型

実践タイトル 歌詞を視覚化して自信を持って一人で歌おう

本時のねらい

前時までに各パートごとに少人数で歌唱練習をした。本時は全員で合唱をする最初の時間であり、全体指導の場で自分の歌うところを把握し自発的に歌っていくことをねらっている。そこで、タブレットPCを用いて歌詞の表示支援、音声データによって歌唱支援を行い、自分のペースで歌詞を確認し見通しをもって参加できるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

ASD（自閉症スペクトラム障がい）の生徒は、その障がいの特性から他者の意図を読み取ってどこに注意を向けなければならないかが分かりにくい、全体から必要な情報をくみ取って処理したりするのが難しい。そのため模造紙や電子黒板などを用いてクラス全員に向けて歌詞を提示してもどこを見ればいいのか分かりにくく、また、曲に合わせて歌詞を追視することが困難である。そこで、生徒の手元に置き自ら操作することができるタブレットPCを用いることで、歌詞が読み取りやすくなり、自分で直接操作することで「今なにをやっているのか」が分かりやすく、自信を持って授業へ参加できると考えた。

静止画

歌詞を1フレーズずつ静止画にして視覚化しタブレットPCに入れ、スワイプでページをめくるようにした。生徒自身の直接的な操作によって、継次的に情報が提示されることで「今歌っていること」が分かりやすくなり自主的、自発的に授業参加できるようになる。また、静止画に加え、音声合成歌唱ソフトウェアを用い、表示された歌詞をタップすることでフレーズごとの歌唱音声流れ、歌を自らの操作を伴いながら学習できるように工夫した。

参考にしてほしいポイント

ASDの生徒は、多くがその特性から電子黒板などを用いて一斉指導で情報を提示しても歌詞を追えなかったり、どこを見ればいいのか分からなかった。視覚的な支援を意図してフラッシュカードにしてみたが、高校生が好んで歌うような長い曲ではかさばってしまい、うまく持てず（めくれず）結局教師が促すことが多かった。そこで携帯性に優れ生徒が直感的に操作しやすいタブレットPCを使ってみた。歌詞を継時的に提示し、操作も生徒自らが行えるようにしたことで認知しやすくなり、難しかった一斉指導での合唱でも自発的に歌えるようになった。歌唱補助として用意した合成音声による歌唱も生徒の興味をひき、注目しやすくすることに役立った。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入	0 毎日歌って自信のある歌を数曲歌い、のどを温め歌を歌う楽しい気持ちを形成する。 今日の音楽の時間における活動内容を知り、学習の見通しを持つ。 ・授業の流れを視覚化したボード。 ・今日歌う歌のフラッシュカード提示（写真1）	・タブレットPC（今日歌う歌のデータを確認し、どの歌を歌うのか、歌詞はどうなっているのか確認して見通しと安心感を持つ） ・静止画
	展開	10 合唱全体練習。 ・自信をもつてのびのびと歌う。 ・歌詞を確認しながら内容を理解する。 ・全体で声をあわせる。	・タブレットPC（手元で操作しながら歌詞を確認する）（写真2・3） ・静止画
	まとめ	35 今日の練習を振り返り、上手くできたことを確認し評価する。 次時に練習するところを予告。	
		45	



写真1：歌詞を1フレーズずつ分けて視覚化した



写真2：スワイプで次の歌詞、タップで声流れ



写真3：実際に授業で操作しながら歌っている

児童生徒の反応

以前より補助教材としてタブレットPCを活用していたため、今回歌詞を入れて渡しただけで、すぐに自分から操作を行い歌詞を覚えることができ、使用を開始した直後には、これまで声を出して歌うことがほとんど無かった生徒が歌唱できるようになった。

活用効果

評価の観点	歌詞の内容を把握し自発的にのびのびと歌唱する
具体的変容	歌詞が読み取りやすくなり積極的に歌えるようになった。また、授業前にあらかじめタブレットPCを渡しておく、事前にすべての歌詞と歌声を自分からチェックし、見通しをもって安心して授業に向かえるようになった。歌詞に加えて同時に音声データを再生できるようにしてあることで、よりイメージしやすくなった。

実践の手応え

合唱指導のように一斉指導で授業を進めるとき、ASDの生徒はなかなか歌詞を追えなく、せっかくやる気になっていても十分な支援ができなかった。タブレットPCを使うことで自分のペースで歌詞を追える、注視しやすい手元で情報を受け取ることができる、たくさんの曲・歌詞の多い曲でも手軽に使えるといったよさを実感している。この支援をはじめたことで今まで歌えなかった歌が1回の練習でできるようになり驚いている。

一斉学習  
児童生徒自主学習型

実践タイトル ICTを活用し、文のイメージを具体化する

本時のねらい

現在どのようなことが環境問題としてあがっているか、生徒に認識させ、それに対して何ができるか考えさせる。Web辞書を活用し、スムーズに本文の翻訳が行えるように支援する。画像検索を使い、環境破壊の具体例を知ることができるようにする。それぞれのまとめをデジタルテレビに表示する。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

肢体不自由のために、書写が苦手の生徒が、タブレットPCの写真機能やWeb接続機能などを使うことで、情報の収集・整理・出力が簡単にできる。

Web教材

肢体不自由のある生徒にとって、紙の辞書は使いにくい。また、電子辞書も操作ボタンや表示部が小さく、必ずしも使いやすいとは言えない。タブレットPCとWebを組み合わせることで、英単語の語彙検索が非常に簡単になった。

参考にしてほしいポイント

肢体不自由のある生徒にとって、これまでのPCは、持ち運びや入力面での困難が大きかった。しかし、Web接続機能があるタブレットPCは持ち運びが簡単なため、自宅に持ち帰っての復習や予習が簡単にできるだけでなく、授業時間中も無線機能を使って画面を共有するなど、柔軟な運用ができる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	0 前回来での板書写真を見て、学習内容を確認する。 発音の確認。 10 ・タブレットPCの音声読み上げ機能を活用する。(写真3)	・タブレットPC(写真1・2) ・Web教材(辞書・翻訳)
	40 新しい単語の発音や意味を確認する。 関係副詞Where、Whenに着目しながら、大意をまとめる。	・タブレットPC ・Web教材(辞書・翻訳)
	50 環境問題の解決には何が必要なのか考え、発表する。 ・このままだとどうなるんだろう。 ・自分にできることはなんだろう。	・タブレットPC ・デジタルテレビ



写真1: 1人1台ずつタブレットPCを用意



写真2: 板書を撮影し、復習に使う

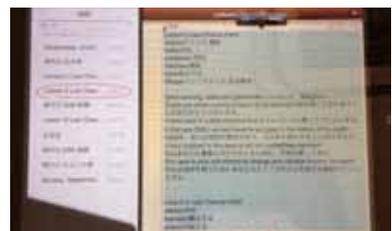


写真3: タブレットPCの文章読み上げ機能

児童生徒の反応

本学級は4月よりタブレットPCを試験的に導入し、生徒の反応を見た。当初はネットが簡単に見られる、写真が撮れるという点に興味が集まった。しかし台数を増やし、1人1台ずつ全員が使える環境を整えたところ、スクリーンキーボードでメモをとったり、写真で記録を残したりと、ノート代わりに便利な学習ツールとして使いこなす姿が見られるようになった。特にこれまでのパソコンのキーボード入力に困難を感じていた生徒は「タッチパネルのキーボードが一番簡単」と、非常に満足している。

活用効果

評価の観点	英語学習への関心・意欲・態度
具体的変容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Web上の辞書(翻訳サイト)を利用したことで、スピーディに答えられた。</li> <li>・日本語訳が難しいものだったので、画像に換えて具体的に知ることができた。</li> <li>・環境問題について英語で説明をした。日頃は英語でまったく話さない生徒が、調べたことをもとに、気軽に英語を使って友だちに説明できた。</li> </ul>

実践の手応え

生徒が英語学習に興味を持って、自分から気軽に取り組める。画像がすぐに出て共有できるので、これまでよりも深い内容のやりとりができるようになってきた。

一斉学習  
児童生徒発表型

実践タイトル チャット形式で英作文の共有(聴覚障がい)

本時のねらい

学習した内容をもとに、英作文や会話練習をする学習活動である。聴覚に障がいがある生徒たちは、英作文を互いに伝え合う時に、アルファベット指文字やアメリカ手話を用いるなど大変である。そこで、ICTを活用することで、それぞれが作った英作文をデジタルテレビに映し出し、瞬時に共有することが可能になる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

PC

PCを1人1台ずつ使用することにより、各生徒が自分の応答を英作文する。

その他

要約筆記ソフトウェア(IPtalk)は、各生徒の英作文を1台のデジタルテレビに自動的に集約して、画面表示をすることができる。

参考にしてほしいポイント

利用した要約筆記ソフトウェア(IPtalk)は、本来は複数の人が同時に文章を打ち込み、協働して長い文章を表示する聴覚障がい者のためのPCソフトウェアである。これを、英文チャットのように使用することで、各生徒の英作文を瞬時に共有することができ、英語の学習に大変有効である。また、自立活動の書記日本語力向上などにも活用することができる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の導入 0 10	前時の復習と本時の導入	・教科書 ・ビクチャーカー(デジタル、アナログ)等
展開 40	英語の自由作文や英会話、ALTとの会話練習をPCで入力し、画面の共有をする。(写真1~3) それぞれの文章を音読したり、解説したり、添削したりする。	・聴覚障がい者用要約筆記ソフトウェア ・PC(生徒数) ・ハブ ・デジタルテレビ (それぞれが入力した文を、1つの大型テレビに集約)
まとめ 50	本時の学習事項の確認と次時の連絡。	・ワークの練習問題



写真1: 各生徒が英作文をして、大画面に自動集約



写真2: ALTとの文字会話

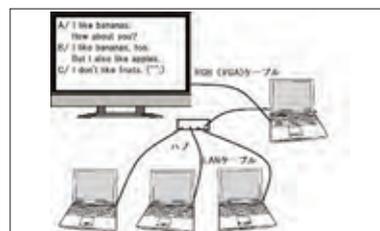


写真3: 配線・配置(パソコンをハブにつなぐだけ)

児童生徒の反応

生徒はPCにも慣れているので入力は大変早い。また、日頃から連絡はメールが多い聴覚障がいの生徒にとって、チャット形式は慣れている。生徒への導入もスムーズであり、生徒はこれが聴覚に障がいがある人々のための情報保障に使われていることを知り、それを使っているということにとっても興味深く関心を持っている。

活用効果

評価の観点	即問即答
具体的変容	英作文に対する苦手意識の減少。課題に対して、ゆっくりノートに書いて、確認して、口頭発表という学習活動の流れから、即答ができるようになってきた。即答するためには話したい内容と、求められている文法事項の確認、スペルの確認などが瞬時に求められる。口話では曖昧な発音でも通じる単語が、正確なスペル、三単現のSなども確認するようになってきた。

実践の手応え

場面設定のある英作文などの学習活動に適している。即答したり、互いの英文の比較検討をしたりでき、相互学習を通して、表現の工夫や文法事項の確認など短時間で効果的にできた。英検の二次面接試験のような即答問題の練習にも応用できる。

個別学習  
児童生徒実践型

実践タイトル 長期入院生徒の床上学習における実践

本時のねらい

長期の入院で、寝たまま天井だけを見て過ごさなければならない生徒が、明るい表情を少しでも取り戻せるようにしたい。アームでベッドに固定したタブレットPCで、仲間や先生からのビデオレターを見ることや、ビデオを選択するために指を積極的に動かしたり、映像を介して自ら話そうとしたりするきっかけをつくる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

軽量のため、アームを使えば顔の正面で映像を見ることができ、指一本で操作できる。撮影も再生も1台のできるため、病室への持ち運びも容易である（病院へも申し入れて病室への持ち込みと使用許可をいただけた）

PC教材

動画は、手紙や録音機能だけでは伝わらない表情や動きなど、伝い手の思いがより表現できる媒体である。また、活用した和太鼓型リズム・アクションゲームはタップする面が太鼓なので大きく、指を動かす動作に負担が少なく、楽しみながらタップ・ドラッグの動きを覚えることができるので、この先の活動につながる見通しが持てる。

参考にしてほしいポイント

病弱の特別支援学校での実践だが、クラスから諸事情により離れた生徒や不登校の生徒等にも応用可能な事例である。大きな情報機器を持ち運ぶことなく、病室と外・教室と病室、人と人を容易に繋ぐことができるツールとしての可能性があると考えられる。また、行動が制限されたなかでも、利用できるメリットがある。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0-5	タブレットPCを触ってみる。(写真1) 仲間や先生からのビデオレターがあることを知らせる。 映像や写真のフォルダーを開き、ビデオファイルの開き方を説明しながら操作を一緒に行う。(写真2)	・タブレットPC ・動画(ビデオレター) (操作方法が分からない場合は説明するが、直感的に動かせるので、動かすのも楽しんでできるように声かけをする)
	展開 30	本人が開く順番でビデオレターや写真を一緒に楽しむ。 撮影の時の様子を伝えたり、ビデオの補足をしながら、本人の発言を促す。	・タブレットPC ・動画(ビデオレター) (撮影の様子などを知らせながら、自分も様子を知らせてみたいという思いの足がかりにできるようにする)
	まとめ 50	ビデオレターの内容を元に、学校の様子などを話す。 ゲームアプリをしながら、タブレットPCの使い方に慣れる。(写真3)	・ゲームアプリ(和太鼓型リズム・アクションゲーム)(タブレットPCを使った活動に見通しが持てたり、楽しみにできるようにする)



写真1: 触って操作の仕方に慣れる



写真2: 生徒と視点を一緒にしながら活動する



写真3: 位置を工夫しながらゲームを楽しむ

児童生徒の反応

ベッド上での生活が3カ月を過ぎ、起き上がることができない状況もあるため、机を利用したり鉛筆で書くことも難しい。そうした日々の生活の中で自分が積極的に動かせたり、病室の中だけの光景から外への世界の入口であるタブレットPCの興味は尽きず、訪れる先生との会話と同様に楽しみにして「もっとやりたい。次楽しみにしてるね」との言葉が聞かれる。

活用効果

評価の観点	情報への関心・意欲・態度
具体的変容	ビデオを見るたびにコメントを付け加え、会話を楽しもうとする姿があり、ビデオが終わるとすぐ指を伸ばし、次の画像を見ようとする姿が見られた。 タブレットPCをすすんで触り、ゲームアプリを立ち上げてみたり、触る中で覚えていこうとする姿があった。

実践の手応え

家庭からの意見として 指を積極的に動かしたり、話をする事で病状の回復が図れるようになった 会話のきっかけになってありがたい 学校の仲間や先生の表情を見ることができたことで、元気な表情を見ることができた、など嬉しい言葉をいただいた。簡単に映像や音声などを使いベッドの上と教室をつないだり、病状により行動に制限があっても比較的容易に扱えるツールとして有効な取り組みであったと感じている。

個別学習  
児童生徒実践型

実践タイトル タブレットPCを訪問教育の授業で活かす

本時のねらい

- ・家で過ごすことが多い本児童の実態から、学校の様子や季節の変化が伝わりにくい。録画された動画を見ることで、家以外の様子を知ることができる。
- ・タブレットPCの画像を見ることで、見る力を伸ばすことができる。
- ・聴覚優位になりがちな生活を視覚を使うことで、「見る」ことを意識するようになる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

タブレットPCに映し出された画像を見ることで注視や追視の練習を兼ねてビジョントレーニングをすることができる。また、画面サイズが本人にとって一番見えやすい大きさであり、ベッドサイドなど児童の姿勢に合わせて、見る角度を調整することができる。

動画

本人の実態から、静止画よりも音声のある動画を注視、追視する傾向にある。親しみのある友だちの学校での様子を映し出したり、自分にとって身近な楽しみの一つでもあるお誕生日の行事について学校で実施した「誕生日会」を録画して教材にした。

参考にしてほしいポイント

プレゼンテーションソフトウェアを利用し、録画しておいた画像に効果音やアニメーションを追加することで、よりいっそう興味が持てる動画に編集できた。また、授業で使用する音楽や歌の演奏をあらかじめICレコーダーで録音したものや、効果音や虫の声をタブレットPCのミュージックアプリに入れておくと、CDプレーヤーをいちいち操作せずにタッチパネルひとつで流すことができる。そのほか、タブレットPCをプロジェクターにつなげて映像をパネルや壁、天井に映し出すことで、スヌーズレン 的な活動に使用した。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
導入 0 5	あいさつ ・挨拶の歌にあわせて教員に両手を持ってもらったり、身体をタッチされる。	・タブレットPC (始まりの歌の伴奏を録音してミュージックアプリにあらかじめ入れておく)(ベッドサイドで操作しやすいよう傍に置く) ・音楽データ
本時の展開 展開 40	学校の様子を知ろう。(写真1) ・行事の動画を見る。 ・お誕生日会の動画を見る。 (児童の体調、様子の確認) 光遊び ・タブレットPCのスヌーズレン を見る。(写真2) ・壁面やパネル、天井に映し出された映像を見て注視や追視をする。 (写真3)(ICTに関連する活動のみ記入)	・タブレットPC (事前に行事の様子を動画にしておく) ・タブレットPC (編集した録画した児童へ向けての誕生日会を編集しておく) ・動画 (学校行事の様子) ・環境音楽アプリ
まとめ 45	おわりのうた ・おわりの歌にあわせて教員に両手を持ってもらったり、身体をタッチされる。	・タブレットPC (終わりの歌の伴奏を録音してミュージックアプリにあらかじめ入れておく)(ベッドサイドで操作しやすいよう傍に置く) ・音楽データ



写真1: 録画しておいた学校の行事の様子を見る



写真2: 音と光が融合したアプリを見る



写真3: プロジェクターに接続してパネルに映し出された映像を見る

児童生徒の反応

絵本の読み聞かせではなかなか見せない笑顔など、興味をもった表情を表出するようになった。注視や追視が数分できるようになり、見ることへの関心も大きくなりつつある。また、光るものへの関心も大きくなり、光と音の世界を受け入れている様子が見られるようになった。

活用効果

評価の観点	自分の持っている視覚、聴覚、触覚を使ってさまざまな素材を感じ、笑顔や手足を動かすことで感じたことを表現することができる。
具体的変容	児童にとって「見ているであろう」しかし「何を見て捉えているのか」という、見え方についてはっきりしていない部分が、タブレットPCを媒体にすることで、「これなら見ていることがはっきり分かる」「これなら長い間見ていられる」ことがはっきりした。「見る」ことで不思議そうな表情をしたり、好きな色の消防自動車を目で追ったり、笑顔が出たり、手や足を動かしたりなど、「見るのが楽しい」と表現し始めている。

実践の手応え

タブレットPCを使用することで、見ることへの興味が広がった。今後はタブレットPCに絵本を画像として取り入れ、音声や効果音も活用し、プレゼンテーションソフトウェアで編集した静止画にも興味が持てるように活用していきたい。

スヌーズレン: 光、音、におい、振動、温度、触覚等を組み合わせたリラクゼーション

協働学習  
同時進行型

実践タイトル スイッチを使って「パソコン絵本」を読む

本時のねらい

読み聞かせをしてもらっている複数の絵本の中から絵本の内容を選び、スイッチ教具を用いて「パソコン絵本」を友だちや教師と一緒に読む（視聴することを通して、児童のペースで、本のページをめくるように意図的にスイッチを押し、話を進めていくことで、児童にスイッチを押す意欲や順番の意識をもたせる。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

PCの画面を大きく映し出し、児童によって画面の距離や音の大きさに配慮したことで、グループ全員で絵本を視聴できるようにした。

PC教材

「パソコン絵本」：図書室にあるさまざまな絵本の場面に、音楽（歌など）や、効果音をつけ、PCに取り込み、プレゼンテーションソフトウェアを使ってPCやデジタルテレビの画面などを見ながら児童が順にスイッチを押し、自分たちで本を読み進める（視聴する）ことができる。スイッチを押さないと次の場面には移らないため、自分のペースで読み進めることができる。自分で本を読むことが難しい児童生徒や、本の読み聞かせの初期段階の児童生徒でも楽しめる教材である。

参考にしてほしいポイント

- ・本の読み聞かせも同時に行う。
- ・全員で読み進めるため、絵本を選ぶ際には一人だけでなく、他の児童にも了承してもらおう場面もあえてとる。
- ・児童に合わせ、さまざまなスイッチ（VOCA）を活用する。
- ・場面ごとの読み聞かせだけではなく音楽（歌等）や効果音もつけると、一緒に口ずさんだりなど参加しやすく、比較的児童の反応も良い。
- ・「パソコン絵本」作成の際には音楽やパソコン、読み聞かせ等、さまざまな得意分野を持つ教師の協力を得ることが必要である。
- ・市販の絵本を題材に作成するため、授業以外には使用しない。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	0 導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電子黒板</li> <li>・絵本の表紙などの映像</li> </ul>
	5	
	40 展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>好きな絵本の選択と視聴（写真1）</li> <li>・パソコン絵本を起動してもらい、順番にスイッチを押して話を読み進めていく（視聴する）。（写真2）</li> <li>次の絵本の選択（繰り返し）「パソコン絵本」を読む（視聴する）。（写真3）</li> </ul>
45 まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>読んだパソコン絵本や実際の本の紹介</li> <li>あいさつ</li> </ul>	P.58参照



写真1：読みたい本を決める



写真2：顎でスイッチを押し、次のページを開く



写真3：順番にスイッチを押してページを開く

児童生徒の反応

いくつかの「パソコン絵本」の中から数人で一冊を選び、児童それぞれの見方や聴き方で大型画面のデジタルテレビを使って「パソコン絵本」を読んで（視聴して）いた。スイッチを押して場面が変わると、時折好きな場面で声を出したり、スイッチを押すと満足げな表情を示したりする児童がみられ、画面を見るのが難しい児童にも、同様な反応があった。

活用効果

評価の観点	友だちや教師と一緒に「パソコン絵本」を選ぶことができたか。自分の順番を認識し、スイッチを意図的に押すことができたか。
具体的変容	自分の好きな絵本を選び、指を立てる、口を開けるなどさまざまなサインで伝えることができるようになり、本のページをめくって友だちにも見せてあげたり、順番にボタンを押したりしてページめくりを行い、全員で操作する楽しさを共有することができた。

実践の手応え

絵本を読むことが難しい複数の児童が共同で一つの絵本を読み進めることができ、パソコン絵本を楽しみながら読み進める（視聴する）様子や、自分の読んで欲しい本を積極的に教えようとする児童の様子が見られた。また、スイッチを押すと次の場面が現れることが分かり、机上にスイッチ教材を置いただけですぐにスイッチを押すようになった児童もいた。

個別学習  
児童生徒実践型

実践タイトル タブレットPCを用いたコミュニケーション

本時のねらい

発声が不明瞭で文字の習得も難しい生徒のコミュニケーション手段として、タブレットPCを利用してシンボルを習得し、多くのシンボルの中から必要なシンボルを選択して、伝えたい内容を構成し、他者とのやりとりを成立させることができるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

初めて会う人にも自分の意思を伝えることができるようになるために、シンボルの理解と共に操作の方法を習得し、伝えたい内容に合うシンボルを画面上に提示して、やりとりの成立をめざす。

PC教材

市販VOCAアプリ「DropTalk」(©Droplet Project)は、シンプルで分かりやすいデザインのドロップスシンボルを使用している(本校の特別教室表示にも使用)。シンボルに対応した音声で、正しくシンボルが選択できているか確認できたり、あらかじめ用意されたシンボルに当てはまらない時は、設定された各カテゴリーから必要なシンボルを選び出すこともできる。

参考にしてほしいポイント

自分のしたことや意思を伝えることができるようになるには、状況を把握して、または伝えたいことを整理して、複数のシンボルを構成し表現する力が必要となる。静止画・動画・自分自身の体験と段階的に展開していく中で、伝えたい内容を3～4枚のシンボルで表すことができるようになるには、タブレットPCの活用は欠かせない。膨大なシンボルの中から簡単にシンボルを選択することができ、音声も入っているため、選択したシンボルが間違っても自分で気付いて修正することができる。また、授業で使用した動画も簡単に録画でき、すぐに提示して授業に生かすことができる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	0 はじめのあいさつ 天気調べ 体調を伝える	・タブレットPC ・PC教材
	10 動作絵カードを提示し、その内容をシンボルを使って表す(写真1) ・「誰が」「何を」「どうした」の順に3枚のシンボルを選択(写真2) 動画を見て、何をしているのかシンボルで表現する(写真3) ・予めタブレットPCで撮った「先生が新聞を読む」・「友達が階段を昇る」動画を見る	・タブレットPC ・PC教材 ・動作絵カード
	30 学校行事「遠足」での出来事をシンボルを使って伝える おわりのあいさつ	・タブレットPC ・PC教材 ・カレンダー
まとめ 45		



写真1: 動作絵カードの内容をシンボルで表す



写真2: シンボルを選択しているタブレットPC画面



写真3: 動画を見て何をしているのかシンボルで表す

児童生徒の反応

家庭でゲーム機を使用していることから、タブレットPCへの興味・関心が強く、操作方法も早期に覚えることができ、学習に対して意欲的であった。また、シンボルの選択だけでなく、録画したり、それを再生することも覚え、タブレットPCの機能を色々な場面で使用できるようになることが今後予想される。

活用効果

評価の観点	自立活動コミュニケーションの基礎的能力
具体的変容	発声は単語レベルではあるが、動画を見てその内容を表す際に、シンボルによる多語文の表現ができつつある。

実践の手応え

タブレットPCを使用するまでは、シンボルカード(約1500枚)を使って指導していたが、生徒に多くの枚数のカードの中からシンボルを選択することは難しく、授業者自身も必要なカードを準備したり、その日の話題に応じてカードを提示することに困難を感じることもあった。タブレットPCを使用するようになって、生徒が主体となって多くのシンボルの中から選択することができたり、本時のように動画を教材として簡単に準備・提示でき、そして何より生徒が興味・関心を持って取り組むことで、積極的にシンボルを使ってコミュニケーションをとろうとする気持ちや態度を育てることができた。今後はタブレットPCを家庭でも使用して、その日にあったことや行事の内容などを家族に伝えることができたり、また逆に家庭での出来事を学校で先生や友だちに伝えることができるように指導を継続したい。なお、卒業後は、スマートフォンなどの携帯性が高く、電話も利用できるようなコミュニケーション機器に転向していくことが考えられるが、それらを使ってスムーズなコミュニケーションを誰とでもとれるようになり、社会参加ができればと考える。

個別学習  
児童生徒実践型

実践タイトル タブレットPCで作業内容と出来高を管理

本時のねらい

作業学習において、集中力を保つのが難しく、気持ちが周囲に影響されやすい生徒に、いかにして一定時間の活動に集中させるかという観点からICTの活用を考えた。タブレットPCと作業内容、時間、出来高を管理するアプリを用いて生徒自身が操作し、自分の作業内容を自己管理させることで活動の見通しを立て、より意欲的に参加できるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

対象生徒が自分の作業の状況を把握し、自己管理するためのツールとしてタブレットPCを利用させる。生徒はタブレットPCを作業場所まで持って行き、アプリを起動して作業内容を確認するとともに、活動の流れに沿って時間を意識しながら出来高を記録する。自分で操作することで自己管理の意識を高め、活動への集中を促すようにした。

PC教材

作業学習用アプリケーション「ワークWatch for iPad」(©KUNIKEN SYSTEM Co.,Ltd)はその日に行う作業内容を表示し、作業ごとに時間と出来高を計算できるようになっている。作業中は残り時間を意識しながら、原木一本を運ぶごとに画面にタッチして出来高を計上するように操作し、自分の行っている作業の状況と見通しについて常に確認しながら進められるようにした。

参考にしてほしいポイント

タブレットPCは画面をタッチすることで直感的に操作することができるため、知的障がいのある生徒にとっても比較的親しみやすく、楽しみながらICT機器の操作が体験できる。対象生徒は小学1～2年生程度の漢字を読み書きし、言語によるコミュニケーションがある程度可能であるため、画面の文字を読み取り、操作方法についても容易に覚えることができた。サイズの持ち運びやすく、識字しやすい画面の大きさを併せ持ち、個別に抽出して支援する際のツールとしても扱いやすい。利用できるアプリも近年教育向けに充実を見せており、見せる、提示するという役割に加えて、生徒が自分で操作して学習に取り組むといったスタイルでの活用が期待される。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0 15	作業前の打ち合わせ ・前時の振り返り ・本時の内容の説明、目標設定	・タブレットPC ・デジタルテレビ
	展開 195	作業活動 ・教師の指示を受けて、活動の準備を行う ・ホダ場より、しいたけの原木を移動する ・タブレットPCにタッチして出来高を記録する(写真2)	・タブレットPC ・PC教材(写真1)
	まとめ 225	反省会 ・本時の振り返り(写真3) ・作業日誌を記入し、今日の反省について発表する ・次回の説明を聞く	・タブレットPC ・デジタルテレビ



写真1: 作業実行中 作業内容、時間、出来高を表示



写真2: 原木一本を運ぶごとに「できた」をタッチする



写真3: 反省会にて作業の様子動画を見て振り返り

児童生徒の反応

対象生徒はタブレットPCをとて気に入り、タッチで画面が変化するように驚きの声を上げながらすぐに操作を覚えることができた。原木を一本運ぶごとにタッチして出来高を計算するという手順を理解すると、原木を渡した後は手袋をはずして画面にタッチし、また元の作業に戻るという流れが教師から言われなくても自然にできていた。休憩時間はタブレットPCを手放さず、作業のログを確認して誇らしげに教師や友だちと話す場面が見られた。

活用効果

評価の観点	公民への関心・意欲・態度・数学的な見方や考え方
具体的変容	タブレットPCの活用によって作業への集中が増し、周囲の生徒や教師に話しかけて活動が停滞する場面は見られなくなってきた。また、休憩時間に作業のログを確認しながら時間内に何本原木が運べたか教師と話しながら、よりたくさん運ぶためにはどうしたらよいかなど、作業に対する前向きな意欲も見られるようになってきた。

実践の手応え

作業学習の場面には普段登場する機会のない機器だけに、生徒の反応は上々であり、少しの活用ですぐに効果が表れる結果となった。特別支援学校で学ぶ生徒にとって「働く」という観点で見た場合、あいさつやコミュニケーションといった態度面、さらに時間内に指示された仕事を正確にこなすという知識面をしっかり身に付けることが重要である。障がいのある生徒たちが作業学習の中で「働く」ために必要な知識を身に付ける上で有効な支援ツールの一つとして本時のようなタブレットPCの活用が浸透していくことが期待される。

一斉学習  
同時進行型

実践タイトル 学習のねらいをつかみ、確かな技能を育てる

本時のねらい

文字の中心について理解するとともに、中心に気をつけて書くことができるようになる。そのために、配列の感覚を意識できるように教材を工夫するとともに、指導者用デジタル教科書の動画を活用しながら字形や間隔、配列の様子を穂先の動き方で確認し、学習のねらいをとらえた書き方ができるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

「中心をそろえて書く」という学習のねらいから、中心をそろえることの大切さや毛筆で実際に書くためには、具体的な事象の提示が必要であると考え、指導者用デジタル教科書や自作教材を工夫するとともに、中心線を書き込むなどの活動のために活用した。

指導者用  
デジタル教科書

指導者用デジタル教科書にある実際に書き進める画像の中から「墨・真上」「濃淡・真上」などを見て、筆の動かし方や中心をそろえる工夫などを確認する。また、児童が自身の課題に合わせて操作しながら筆の進め方を確認できるようにした。

参考にしてほしいポイント

書写(毛筆)の活動は電子黒板と指導者用デジタル教科書のよさを効果的に活用しながら学習活動を進めることができる。学習課題をつかむための工夫とともに、これから実際に書こうとする文字について筆の動かし方や筆を入れる位置や強さなどを確認し、どのように書き進めていけばよいのかを児童が自分なりに見通しをもつことができるからである。手本を見るだけでは知ることができなかったことについて児童は気付くことができる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	0 導入 15	「火山」を試し書きする。 文字の中心に気をつけて書くことの大切さを理解する。 ・「木」「実」「答」「具」などの文字を用いて、文字の中心をとらえる。 「火山」について、それぞれの字形や配列を意識しながら中心を考える。 ・ 試し書きした文字を中心をそろえて書くことから見直す。	・ 電子黒板 ・ 自作教材(中心がそろっていない「火山」から、文字の中心を意識した配列となるよう文字を移動したり、中心線を書き込むことができるようにし、児童と共に考えながら操作する)(写真1)
	35 展開	文字の中心、配列に気をつけて「火山」を練習する。 ・ 指導者用デジタル教科書を活用しながら、書き順・筆の進め方、中心をそろえて各ポイントを確認する。 まとめ書きをする。 ・ 練習の文字を見直し、自分の課題を意識しながらまとめ書きをする。	・ 電子黒板 ・ 指導者用デジタル教科書(「墨・真上」「濃淡・真上」などを見て、筆の動かし方や中心をそろえる工夫などを確認する。また、児童が自身の課題に合わせて操作しながら確認できるようにする)(写真2)
	45 まとめ	学習のねらいを生かして書くことができたか振り返る。 ・ 試し書きとまとめ書きを比べる。 ・ 中心や配列を意識して書くことよさを話し合う。	・ 電子黒板 ・ 実物投影機 電子黒板に作品を取り込み、中心線を書くなどして中心がそろっているか確認する。(写真3)



写真1: 文字を移動し、中心線を書き込む



写真2: デジタル教科書で各自確認する



写真3: 作品を電子黒板に取り込む

児童生徒の反応

中心に気をつけて書くことが文字の形を整え、文字を安定させることなどに気付くことができ、一人ひとりがこのことを意識しながら練習することができた。学習のまとめで全員のまとめ書きを黒板に掲示してみたが、一人ひとりが中心を意識しながら書いていることが確認できた。学習課題を意識し、意欲的に取り組んでいた。

活用効果

評価の観点	言語についての知識・理解・技能
具体的変容	文字の中心や配列を意識して書くようになるとともに、筆の動かし方や筆を入れる位置や強さなどのについてもデジタル教材の画像から理解し、実際に心がけることによって十分な変容が見られた。

実践の手応え

児童が「中心に気をつけて」という課題を意識しながら意欲的に取り組み、自分なりの考えを互いに発表しあいながら進められたことや書写としての技能面でも十分に変容し、運筆等にも向上が見られた。各教科の学習活動においても指導者用デジタル教科書のよさを活かしながら学習活動を工夫し、児童の理解の確実さと学習意欲の向上を目指して活用を進めていきたい。

一斉学習  
同時進行型

実践タイトル PC教材を使ってひき算の方法を考える

本時のねらい

12 - 9 の計算についてさまざまなひき方を見つけることができ、その中でも減加法が一番やりやすい方法であることを話し合いの中で理解できるようにする。その際、PC教材を使った問題提示を行い、児童が電子黒板や実物投影機を操作しながら発表することで、「求残」の意味を具体的に考えることができるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

「どんなお話になるのかな？」と児童が興味を持って考えることができるように、自作PC教材を画面上で拡大したり具体物を操作したりしながら説明した。また、児童にも、タッチパネルを操作して自分の考えを説明させる。

PC教材

学習教材オーサリングツールによる自作のPC教材「くり下がりのひきざん」を用いた。情報を隠して提示し、「最初にケーキはいくつあったの？」等と聞かれてから動画で示すようにすることで、興味関心を高め、考える活動につなげるようにする。

参考にしてほしいポイント

授業の中で、デジタルとアナログの良さを使い分けていくことが大切である。例えば、百玉そろばんで具体的に玉の動きを見せたい時は、実物投影機を使うとよいし、児童の思考を整理する場合は、一旦PC教材から離れて黒板上で話し合っていくとよい。児童の思考の流れに沿った、教材・教具を選んで提示していくことを心がけている。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入 0	百玉そろばんで、既習の計算を練習する。 問題場面をつかむ(被減数を知らせずに画面で話を進め、解くために必要な条件を児童から引き出す) ・立式して、12 - 9 になることを確かめる。	・実物投影機 ・電子黒板 ・自作PC教材(写真1)
	展開 10	どのケーキからお皿によそろうかな?(ひき方を考える)	
	展開 40	プリントに書き込みながら、よそり方(ひき方)を考える。 ・よそり方(ひき方)を発表して話し合い、それぞれのひき方を理解する。 数えてひく 10のまとまりからひく バラ(10のまとまりの外)からひく すきな所からひく 12 - 9は、 ~ のどのひき方が「はやく、間違えにくいか」を考える。	・実物投影機 ・電子黒板 ・自作PC教材(写真2)
まとめ 45	4つのひき方はすべて正しいが、12 - 9は「10のまとまりからひく」方が解きやすいことを確認する。	・電子黒板(写真3)	



写真1:「どんなお話かな?」自作PC教材で説明する



写真2:ケーキのよそり方を、操作しながら説明する



写真3:児童が見付けたひき方をまとめる

児童生徒の反応

本学級では、実物投影機で教科書やノートを拡大したり、Web教材で動画や写真を見せたりしながら授業を進めてきた。児童の手元にある教材やノートを拡大表示することは、すべての児童にとって見やすく分かりやすい学習となり、学習意欲も高まってきている。今回の自作PC教材は、11月の「かたちづくり」から取り入れている。児童が絵を操作する行為そのものが数学的な考え方に直結してくるので、児童は友だちの操作を見て分かったことを活発に話し合い、理解もはやくなってきた。毎回、「僕にも私にもやらせて!」とせがまれる。

活用効果

評価の観点	関心・意欲・態度
具体的変容	「ひき算の学習に入る」と言わずに自作PC教材で話を伝えることで、すべての児童がよく話を聞き、話の内容に合った式を考えようとするのができた。また、「どのケーキからよそるの?」と問うことで、さまざまなひき方を考えたり、その引き方の中で12 - 9が一番かんたんにできる方法はどれかということ話し合ったりすることができた。

実践の手応え

今までの授業では、児童の興味・関心を引き出すために時間をかけて掲示用の絵を何枚も作成してきたが、紙の掲示物は劣化するので繰り返し使えない場合も多かった。そこで、今回のように自作PC教材や実物投影機の使い方を工夫することは、児童の興味・関心を引き出すことはもちろん、聴覚よりも視覚情報が優位な低学年の児童にとっては理解するための大きな手助けとなり、基礎学力の向上を図ることができると実感している。

個別学習  
児童生徒実践型

実践タイトル 平行な2直線の関係を調べよう

本時のねらい

平行な2直線の関係は垂直の概念を用いて考えることができることを、学習者用デジタル教科書で、2直線を伸ばして交わるかデジタル画像を用いて確認させる。また、電子ノートを活用して、三角定規の直角を当てながら垂線が直角になっているかタブレットPCで問題を解かせ、2直線が平行か否かを確認する。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

電子黒板

電子黒板に、指導者用デジタル教科書を表示し、2直線を伸ばして交わるかどうかを動画で確認させて興味を持たせる。

学習者用デジタル教科書

タブレットPCで、個別に電子ノートの適用問題を使って、2直線が平行か確かめる（三角定規を垂線に当てながら、もう一方の直線との交わりが垂直か確かめる）

参考にしてほしいポイント

電子黒板の指導者用デジタル教科書を使って指導することは、効率よく導入することにつながる。また、作図がなかなかスムーズに進まない児童もいる段階では、動画を使ってイメージをつかませることができるので、大変分かりやすく指導ができる。

学習の流れ(分)	主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等	
本時の展開	0 導入	2つの直線を伸ばしていくとどうなるか ・電子黒板上でアニメーションを提示し、イメージさせる。 ・一方は交わって、もう一方は交わらない。 伸ばしても交わらない直線の関係を平行という。	・電子黒板 ・指導者用デジタル教科書（写真1）
	7 展開	平行な直線とは、どんな関係になっているか。 ・1つの直線に垂直な直線を引いて考える。 ・分かったことを、ワークシートを提示しながら電子黒板で発表する。 ・平行な直線は、2つの直線とも垂直に交わっている。 ・平行でない直線は、垂直に交わらない。 電子ノートの適用問題に取り組む。 ・線路は本当に平行になっているか確かめる。	・実物投影機 ・電子黒板（写真2）  ・タブレットPC ・学習者用デジタル教科書（写真3）
	40 まとめ	平行な関係のまとめ ・ワークシートにまとめと、ふりがえりを書く。	・電子黒板



写真1: 2本の直線を伸ばして交わるか交わらないか確かめる



写真2: 平行な直線がどんな関係になっているか考えを発表する



写真3: 電子ノートの適用問題で、垂線をもとにして平行かどうか確かめる

児童生徒の反応

平行の関係について興味を持って学習できていた。適用問題をタブレットPCで解くとき、ツールの三角定規を当てるのが難しかったようだが、楽しく学習に取り組み、またやってみようという声が聞こえた。

活用効果

評価の観点	数学的な考え方
具体的変容	平行の関係は、垂直を使って考えることができることに気付き、どこを計ってもよいことに気付き始めていた。平行な2直線は、垂線を引くことで確かめられることを理解できていた。

実践の手応え

電子黒板で指導者用デジタル教科書を使ったことで、動画を使ってイメージをつかませることができ、効率よく導入することができた。また、タブレットPCで適用問題を行った。個別に児童の操作状況を確認しやすいが、電子ノートに入っている三角定規を扱うには、十分な習熟が必要であった。

個別学習  
児童生徒実践型

実践タイトル 学習者用デジタル教材を活用した算数科実践

本時のねらい

帯グラフや円グラフをかく。個別学習には、1人1台のタブレットPCと学習者用のデジタル教科書を活用し、児童一人ひとりが試行錯誤したり、自分の考えを表現したりするためのツールとして活用する。また、めあてにそって学習を進めるために電卓ソフトを使用する。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

タブレットPC

1人1台のタブレットPCで学習者用デジタル教科書を活用し、自分の考えを表現したり、電子黒板とつないで発表させる。

学習者用デジタル教科書

学習者用のデジタル教科書を活用し、グラフのかき方についてポイントを押さえながら学習させることで、自力解決を支援する。

参考にしてほしいポイント

学習者用デジタル教科書や電卓ソフトを活用することで「割合をグラフに表す」というめあてに沿った活動ができた。また、授業支援システムを使ってタブレットPCと電子黒板をつなぐことで、学習者用デジタル教科書に書き込んだ内容を拡大提示することができた。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の展開	導入	0 前時を振り返り、本時の問題を知る。 10 帯グラフや円グラフのかき方の手順を知る。	・電子黒板 / 指導者用デジタル教科書 / タブレットPC ・電子黒板 / 学習者用デジタル教科書 (写真1)
	展開	アンケート結果(学校全体・5年生)を基に、それぞれの割合を求め、百分率で表す。 アンケート結果の割合を帯グラフと円グラフに表す。	・電卓ソフト ・タブレットPC / 学習者用デジタル教科書 (写真2)
	展開	35 学校全体と5年生のグラフを比較して気付いたことを話し合う。	・授業支援システム (写真3)
	まとめ	40 本時の学習をまとめ、本時を振り返る。	・デジタルノートアプリケーション (ノートを整理しプリントアウト)



写真1: 電子黒板でコンテンツの使い方を指導



写真2: 児童のタブレットPCの画面

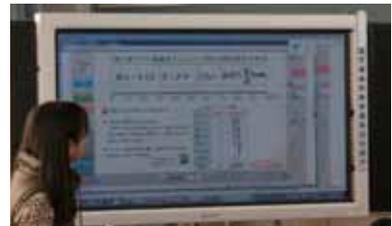


写真3: 児童のタブレットPCを電子黒板に転送

児童生徒の反応

- ・グラフのコンテンツを使うと簡単にかくことができた。
- ・割合をグラフに表すと、パッと見て分かりやすいから便利。
- ・クラスでアンケートをとってアンケートの結果を円グラフや帯グラフに表してみたい。

活用効果

評価の観点	数量や図形についての技能
具体的変容	学習者用デジタル教材を活用することで、割合を求めて大きい順に並べ替えたり、めもりを読んで区切ったりするなど、割合を帯グラフに表すというめあてに沿った活動に取り組むことができた。表し方を間違った児童でも簡単にかき直すことができ、何度も取り組むことができていた。児童が表したグラフを電子黒板に拡大提示し、それをもとに学級全体でグラフから読み取ることができることを話し合うことができた。

実践の手応え

身の回りには、割合で表されたさまざまな事象があり、広告や新聞には帯グラフや円グラフで表されているものも多い。割合を求めたり、めもりを読んで区切ったりするなど、帯グラフや円グラフをかく活動を通して、割合を視覚的に分かりやすく表し、その有用性を体感し、日常生活や他教科と関連付けて学習を深めることができた。

一斉学習  
同時進行型

実践タイトル 学習者用デジタル教科書と古文の読み取り

本時のねらい

「竹取物語」の冒頭部分を音読し、言葉遣いや古語の意味に気を付けながら、内容を理解する。その際学習者用デジタル教科書を活用し、脚注を消したり再表示したりすることで、仮名遣いの理解を深める。古文と現代語訳を対照させながら読むことで、言葉の意味を把握できるようにする。

主に活用したICT機器・教材・コンテンツ等とそのねらい

- タブレットPC** 生徒一人ひとりがタブレットPCで、学習者用デジタル教科書を活用することで、古文に対する学習意欲の向上をはかる。
- 学習者用デジタル教科書** 学習者用デジタル教科書の特性（朗読機能、歴史的仮名遣いを消したり、表示したりすること、蛍光ペンを使った文字の強調、付箋機能）を活用し、古文の読み取りを支援する。

参考にしてほしいポイント

朗読機能、蛍光ペンでの本文チェック、付箋への学びの記録など学習者用デジタル教科書の特性を活かした古文の読み取り。

学習の流れ(分)		主な学習活動と内容	ICT機器・教材、コンテンツ等
本時の導入	0	現代仮名遣いを消した冒頭部分の古文を音読する。	・学習者用デジタル教科書(写真1)
	12	現代仮名遣いに直す語句を蛍光ペンでチェックし確認する。 タブレットPCの画面を電子黒板に表示して共有し仮名遣いを確認する。	・学習者用デジタル教科書(写真2) ・電子黒板・タブレットPC(指名した生徒が記入)
展開	39	古文と現代語訳を対照させて言葉の意味や内容を把握する。	・電子黒板(注意すべき言葉を表示)
	50	今日の学習を振り返り、記録に残す。 古文と現代語訳を対照させながら音読し理解を深める。	・タブレットPC(付箋機能を使って記録)(写真3) ・学習者用デジタル教科書(ペア学習)



写真1: 朗読機能を使用し、音読を支援する

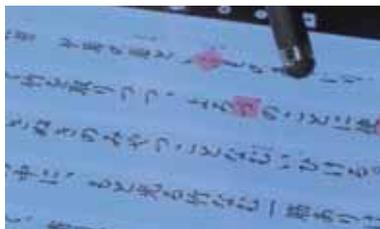


写真2: 本文を蛍光ペンでチェックする



写真3: 本時の学びを付箋に記入し記録する

児童生徒の反応

本学年は平成24年度、電子黒板と学習者用デジタル教科書を活用して、国語の授業を行ってきた。そのため、生徒も自然に学習者用デジタル教科書を活用してサイドラインを引いたり、印を付けたりしながら機器を使いこなせるようになってきている。本時を通して、本文の意味を考えたり、歴史的仮名遣いを現代的仮名遣いに変えてスラスラと音読をしたりすることができた。

活用効果

評価の観点	国語への関心・意欲・態度
具体的変容	古文が苦手な生徒にとって、朗読機能を用いたり、電子黒板に投映されたタブレットPCの画面を共有したりすることが、学習の支援となり、興味関心を持って取り組むことができた。また、その当時を示す資料図版を拡大したり、意味調べをしたりすることが容易にできるため、古文そのものに興味を持って学習しようとする意欲が見られるようになった。

実践の手応え

学習者用デジタル教科書の特性である朗読機能や表示・非表示の機能を、生徒一人ひとりの学びにあった使い方にすることで、きめ細やかな授業を行うことができた。また、付箋機能を使用し学習の記録を容易に保存できることで、生徒自身が到達度を確認しやすくなった。さらに、保存した学習の記録を次時に閲覧することで、これまでの学習内容を想起しやすくなった。これらは生徒の学習に対する意欲を継続させることにつながった。

# 佐賀県が進める「先進的ICT利活用教育推進事業」の現状

佐賀県教育庁教育情報化推進室

### 1. 概要

佐賀県教育委員会では、ICT利活用教育は学力向上の有効な手段であり、今後の教育を左右する喫緊の課題と捉え、教育の情報化に取り組んでいる。

特に、平成23年度からは、教育の情報化の推進目標と工程を具体化した「先進的ICT利活用教育推進事業」を、佐賀県総合計画2011において県の最重要施策に位置づけ、全県規模で取り組んでいる。

そこで、本県の取組が、全国的な取組として広がりつつある教育の情報化の推進の参考となればと考え、事業化の背景と現状等について整理した。

### 2. 環境整備（主に、理念及びハード面の主な取組）

佐賀県教育委員会では、これからの学校教育の在り方を考えたとき、

- ・近年の高度情報化やグローバル化に伴う学習環境の変化への対応が急務であること
- ・新型インフルエンザや風水害等の自然災害発生時や不登校など、通常の学校や教室での学習が困難な場合にも良質な学習環境を確保・維持できる教育手段の確立が時代の要請であること
- ・PISA調査（OECD（経済協力開発機構）が実施する生徒の学習到達度調査）等、学力の国際比較における韓国やシンガポール等のいわゆる情報教育分野の先進国との結果比較において、我が国の学力が必ずしも優位にあるとは言えない状況にあること

などから、早急に、21世紀の学校教育に求められる新たな教育手法を構築する必要があると考え、国内外の教育実践や文部科学省等でこれまで実施されてきた実証研究の結果等を検証した結果、ICT利活用教育は学力向上や教育の質の向上につながる有効な手段であり、今後の教育を左右する喫緊の課題と判断し、全県規模で教育の情報化の推進のための取組を続けている。

特に、平成23年度には、教育の情報化の推進目標と工程を具体化した「先進的ICT利活用教育推進事業（以下「推進事業」という。）」を、佐賀県総合計画2011において県の最重要施策に位置づけ、事業推進の意向を明確化するとともに、事業推進のための専任組織として、教育情報化推進室を教育庁内に設置した。

この教育の情報化については、国では、平成18年に「IT新改革戦略」が、また、平成21年に「i-Japan戦略2015」、さらに平成22年には「教育の情報化に関する手引」が公表されるなど、教育の情報化に向けた継続的な取組が進められてきたが、平成23年4月には「教育の情報化ビジョン」が策定・公表された。

その中には、「21世紀にふさわしい学びと学校の創造」を目指した国の総合的な方策が示されており、その工程表には、2020年度の21世紀にふさわしい学校教育の実現にむけて、「安全安心な環境のもと、児童生徒1人1台の情報端末による教育の本格展開の検討・推進」が明示された。

あわせて、平成23年度から本格実施となった新学習指導要領においても、各教科等の指導にあたって、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できるようにするための学習活動の充実を図ることが明記されるとともに、総務省「フューチャースクール推進事業」や文部科学省「学びのイノベーション事業」などの実証研究が、全国各地の学校や教育委員会を対象に取り組みられることとなった。

本県でも、これまで教職員1人1台の校務用パソコンの整備や電子黒板の試行的導入、県独自のeラーニング教材の開発、家庭学習の充実を目的としたインターネットを活用した学習プリント配信システムの試行的運用等、様々な形で教育の情報化の取組を進めてきたが、平成22年度には、総務省「フューチャースクール推進事業」の実証校に佐賀市立西与賀小学校（翌年、文部科学省「学びのイノベーション事業」においても指定）が、また、総務省「地域雇用創造ICT絆プロジェクト（教育情報化事業）」の対象校に佐賀市の赤松小学校と若楠小学校、武雄市の武内小学校と山内東小学校が選ばれるなど、小学校におけるICT利活用教育の本格的な実証研究が始まった。

こうした状況を踏まえ、先述のとおり、佐賀県教育委員会では、平成22年11月に県独自の事業計画として推進事業の策定を行い、平成23年度からは、佐賀県総合計画2011においても県の最重要施策に位置づけ、県立致遠館中学

校（併設型中高一貫教育校）を中心に県立中原特別支援学校（病弱の中学部）並びに玄海町及び太良町立の中学校を対象に、県独自の実証研究に着手するとともに、特別支援学校におけるICT利活用教育の在り方を検証することを目的とした東京大学先端科学技術センターとの共同研究にも取り組むこととした。あわせて、平成23年8月には、県立武雄青陵中学校（校舎分離型の併設型中高一貫教育校）が総務省「フューチャースクール推進事業」及び文部科学省「学びのイノベーション事業」の実証校としての指定を受けたことから、総務省や文部科学省からの支援も得ながら、県独自の実証研究の取組を強化することとした。

また、推進事業が全県での取組として確実に定着するよう、県及び全市町（佐賀県には、区と村はない）の教育長等からなる「佐賀県ICT利活用教育推進本部」を組織し、県と市町とが互いに連携、協力しながら、教育の情報化に取り組むこととした。

推進事業では、全普通教室に各1台の電子黒板と全児童生徒に1人1台の情報端末（佐賀県では「学習者用端末」と呼ぶ）並びに校内無線LAN環境を整備するとともに、これまでは個別に機能してきた校務管理（校務支援）機能と学習管理機能（LMS）及び教材管理機能（LCMS）を統合した県独自の教育情報システムを構築し、学校全体でICT利活用教育が推進できる環境整備を行うこととした。

特に、この教育情報システムについては、教育の情報化の取組において、国内外で急速に浸透しつつある教育クラウドの根幹をなすものであり、ICT利活用教育の本格実施には欠かすことのできないものであると考えている。

### 3．ICT活用の推進（主にヒューマン面の取組）

教育の情報化を推進し、期待する教育効果を得るためには、こうしたハード面の整備も必要ではあるが、それ以上に、全ての教職員がICT利活用教育推進の趣旨を十分に理解し、必要な指導力を身に付けること（資質向上）が重要であり、基本であると考えており、推進事業では、ハード面の整備にあわせて、人材育成（教職員研修）にも一体的に取り組むこととしている。

そのため、本県では、平成23年度からの推進事業の本格実施に先立ち、平成22年度には、事業推進の中核を担う教職員を養成するための指導者養成研修（事業名「ICT活用指導教員養成プロジェクト」）を実施し、その後の教職員研修の在り方や進め方等についての検証を行った。

その上で、平成23年度からは、組織的・継続可能な人材育成システムを構築することとし、学校の枠を超えた事業推進の中核を担う佐賀県教育情報化推進員（以下、「推進員」という。）の育成並びに全公立学校の管理職を対象としたマネジメント研修の義務化及び各学校における教育情報化の推進役となるリーダー（以下、「推進リーダー」という。）の育成と校内推進体制の明確化を行った。

このうち、推進員については、教職員研修のための資料作成や模範授業の実施等を担当する、他の範となる人物であることから、大学や企業関係者等の有識者を交えた合同研修会への参加、国内外での先進事例の体験・収集など、自らの資質をさらに向上させ、他の指導に活かす取組を行っている。

また、推進リーダーについては、各学校において、ICT利活用教育推進の中核的役割を担う人物として、事業推進のための校内研修を円滑かつ効果的に実施する目的で学校長が所属職員の中から指名した者であるが、現在は、まだ推進事業も緒に就いたばかりであることから、校内研修の実施に先立ち、県教育委員会が実施する電子黒板や学習者用端末等のICT機器の操作や教育工学に基づく教授法の考察、校内研修の進め方等についてのスキルアップ研修の受講を義務付けている。その上で、推進リーダーは、各所属校において、学校長と連携し、全教職員を対象としたICT利活用教育推進研修を行い、学校全体でICT利活用を推進することとしている。

加えて、県立学校の教員採用試験においても、平成23年度と24年度は第一次試験の中でICT利活用教育に関する知識を問う設問を設けたが、平成25年度からは、第二次試験（最終試験）において、電子黒板を用いた模擬授業を導入することとしている。



写真1：県民説明会でのデジタル教材の展示

#### 4. 取組の現状

推進事業では、ICT機器の整備と県独自の教育情報システムの構築及び人事育成を一体的に進めることとしているが、平成24年度は、それぞれの分野について、これまで取り組んできた実証研究の成果分析を行い、改めて、ICT利活用教育の持つ教育効果と課題について整理し、利点はさらに伸ばし、課題に対してはその解消のための手立てを講じているところである。

このうち、機器整備については、平成23年度の実証研究の成果等を踏まえながら、平成24年度中には未整備の県立中学校（併設型中学校）並びに県立特別支援学校（小・中学部）全校を対象に、全ての普通教室に電子黒板と校内無線LANの整備を行うとともに児童生徒全員に1人1台の学習者用端末の整備を終えることとしている。

さらに、新たな実証研究校として県立高校5校（普通科2校、農業科・家庭科併置校1校、工業科1校、商業科1校）を指定し、高等学校におけるICT利活用教育の本格実施に向けた課題の抽出と対応策の検証を行うこととしている。次に、県独自の教育情報システムについては、平成23年度は、ICT利活用教育の全県実施に向けて必要な機能の確認を行うためのプロトタイプを創り、実証研究校を対象に実際の教育活動の様々な場面で活用してみるなどの実証研究を行うとともに、推進事業の本格実施に必要なシステムの構築のための基本設計を行った。その上で、平成24

年度には、新たな開発チームを組織し、具体的な詳細設計と開発作業に取り組んでいるところであり、平成25年4月からの本格稼働につなげることとしている。

最後の人材育成については、教育情報化推進室が中心となり、県教育センターや教育事務所、市町教育委員会及び推進チームと連携しながら、推進リーダーの育成と県内の全公立学校に所属する全教職員のICT利活用力の向上に努めているところである。

また、佐賀県では、教育現場において特に顕著な実践的指導力を有し、児童生徒のために優れた教育活動を行っている教員については、「スーパーティーチャー」として認証しているが、平成24年度からは、ICT利活用教育分野についても認証の対象とすることとした。



写真2：佐賀県立武雄青陵中学校の授業風景

#### 5. 今後に向けて（方向性）

現在、こうした本県の取組については、県のホームページでの公開や実証研究校での公開授業の実施など、全国に向けて、ICT利活用教育の教育効果の高さや推進する上での課題等についての情報発信を積極的に行っているところであるが、いよいよ、平成25年度からは、推進事業の対象を県立高校及び特別支援学校（高等部）にまで拡大し、順次、電子黒板や校内無線LANの整備を行うとともに、生徒1人1台の学習者用端末を用いた教育活動を実践していくこととしている。

これにより、今後は、佐賀県では、小・中学校に加え、高校や特別支援学校でもICT利活用教育が実施されることとなり、ICT機器の整備から教育情報システムの運用、人材育成（教職員研修と新規教員の採用）まで、全国の自治体や学校が教育の情報化を推進していかれる際に必要となる情報提供の場として活用していただければ、本県としても励みとなり、なお一層の取組の充実につなげることができるものと考えている。

## 地方公共団体（教育委員会等）の事例

# 大阪市におけるICT活用の現状と、 「学校教育ICT活用事業」の実施について

大阪市教育センター 教育振興担当（指導研究）

### 1. 大阪市のプロフィール

面積：223平方キロメートル、人口：約267万人、大阪市教育委員会が管轄する市立の学校数：小学校299校、中学校130校、高等学校23校、特別支援学校9校（内小学校1校・中学校1校が施設一体型小中一貫校）

（平成25年1月現在）

### 2. 概略および、ICT整備・活用の現状

近年の知識基盤社会化や、グローバル化が急激に進展する状況において、子どもたちに確かな学力、豊かな心、健やかな体の調和を重視する「生きる力」をはぐくむと同時に、情報や情報手段を主体的に選択し活用していくための資質（情報活用能力）の育成も求められている。

大阪市においては、国の補正予算である「平成21年度学校ICT環境整備事業」を活用して、小学校・中学校・高等学校・特別支援学校の全校種対象に、校内LAN用ノート型パソコンを1校当たり学級数プラス1の台数で、高等学校を除く全校対象に電子黒板機能付きデジタルテレビを各校1台整備した。各校では、教室でインターネットに接続し、教育用コンテンツを映したり、実物投影機と連動させて教科書などを拡大提示し、大切なところに線を引いたりして、児童生徒の学習意欲の向上を図っている。小学校・中学校・特別支援学校における電子黒板の授業利用時間の調査では、平成22年と23年では、利用時間が1.5倍、同じく校内LAN用ノート型パソコンでは1.8倍の増加となっており、各校での活用が進んでいることがうかがわれる。

また、東都島小学校と昭和中学校は、平成21年度に文部科学省「電子黒板を活用した教育に関する調査研究」により、全普通教室に1台ずつ電子黒板機能付きデジタルテレビの整備を受け、それぞれ次のような研究主題・テーマを設定して研究を進めた。東都島小学校では、「自ら学び、考え、表現する力を育成する 電子黒板等のICTの活用を通して」というテーマで、指導者や子どもが、学習を効果的に行うための道具として、ICT機器を目的意識を持って活用することで、思考力・判断力・表現力の育成を図る研究を進めた。同じく、昭和中学校では、「学力向上に資する情報機器の活用のあり方 電子黒板活用を中心とする指導方法の工夫と改善」というテーマで、「学力向上における情報機器の効果的な活用」に焦点を当て、授業での電子黒板等の活用により、デジタル活用指導力の向上や「わかる授業」の実現、更に授業の質の向上を図り、新しい授業デザインの構築のための最新の知識・技術を習得するという研究を進めた。



写真1：ICT活用の授業（大阪市立東都島小学校）



写真2：ICT活用好事例発表会 大阪 公開授業



写真3：ICT活用好事例発表会 大阪 ポスターセッション

平成22年度には、両校が「教育ICT活用実践研究関西ブロック発表会」にて発表し、平成24年度には、東都島小学校が文部科学省「国内のICT教育活用好事例の収集・普及・促進に関する調査研究」における「研究発表会 大阪」で公開授業を実施（ポスターセッションには両校とも参加）するなど研究・実践を報告した。また、他にも研究授業・公開授業を実施したり、ICT機器を活用した授業実践を報告したりするなど、先進的な取組の他校への普及に成果があったと考えている。

文部科学省の「平成23年度教育の情報化の実態等に関する調査」における教員のICT活用指導力の調査において、大阪府は全国的に見て平均より低く、かなり厳しい結果が出ているが、「授業中にICTを活用して指導する能力」について東都島小学校では9割以上の教員が「わりとできる・ややできる」と回答しており大阪府平均の65.9%、全国平均67.4%を大きく上回る結果を示している。

しかしながら、この2校以外のほとんどの学校では、電子黒板機能付きデジタルテレビが学校に1台という現状のICT環境のもとで、同じ時間に複数の学級で使えない問題や、電子黒板を移動させる不便さなどから十分な活用ができず、児童生徒がそれらを活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力を育成し、主体的に学習に取り組む態度を養うまでには至っていない。

### 3．大阪市の学校教育ICT活用事業の取組について

このような背景のもと、本市では、最新のICT環境の中で、「協働教育」、「言語活動の充実を図る授業」、「児童・生徒一人一人に応じた教育」等を実践することにより、「知識・理解」、「思考力・判断力・表現力」、「関心・意欲」、「情報活用能力」を育む教育の実現をめざし、平成24年度から「学校教育ICT活用事業」を実施している。

事業の内容は、平成24年8月末に小学校4校（本田小学校・阿倍野小学校・東都島小学校・堀江小学校）、中学校2校（昭和中学校・旭陽中学校）、施設一体型小中一貫校（やたなか小中一貫校）のモデル校7校を決定し、そのモデル校に平成24年度中に、タブレットPC等のICT環境を整備し、教員に対して事前研修を実施する。平成25年度・26年度においてモデル校での学校教育ICTの利活用の実証研究を行い、課題の抽出・分析の下、学校教育におけるICT活用に関する「大阪市スタンダードモデル」を作成し、平成27年度の全市展開をめざすものである。

モデル校7校のICT環境としては、全普通教室に無線LAN環境を整備し、小学校3年以上（中学校3年まで）の普通教室に、超短焦点型の壁付型の電子黒板機能付きプロジェクター、実物投影機を設置し、タブレットPCを小学校では3年～6年まで各学年41台ずつ（一校あたり計164台）、中学校では1年から3年まで各学年82台ずつ（一校あたり計246台）を基準に配備する。タブレットPCのOSについては学校単位で、小学校2校・中学校1校・小中一貫校にiOS®を、残りの小学校2校・中学校1校にはMicrosoft®Windows®8を整備する。



写真4：ICT活用授業(大阪市立昭和中学校)

また、授業において、児童・生徒の相互間、児童・生徒と教員間、そして電子黒板機能付きプロジェクターと教員、児童生徒間で、授業の教材・問題・回答・自分自身の考え等が円滑にかつ簡単に双方向にやり取りができる授業支援システム(ソフトウェア及びサーバ等ハードウェア)も併せて整備する。

しかし、総務省「フューチャースクール推進事業」の報告書にあるように、ICT支援員の業務内容は多岐にわたっており、学校に導入したICT機器やシステムを授業で円滑に活用するためには、ICT支援員の役割が重要である。大阪市においても、その点を重視しており、ICT機器やシステムを導入するだけでなく、人的な支援として、総務省「フューチャースクール推進事業」と同様、各モデル校にはICT機器やソフト等の管理、操作方法研修・助言を行なうICT支援員を派遣する。さらに、大阪市独自の人的支援として、ICTを活用した授業づくりについて指導・助言・支援をする「コーディネータ」や「授業づくり指導員」などの人材を配置し、ICT機器を活用した授業実践を重ねる。特に「授業づくり指導員」は、優れた授業実践の経験・技術・能力を持ち、なおかつICT活用について理解をしている外部人材を各モデル校に配備する。そしてICTを活用した効果的な授業計画の作成・実践について、実際に活用する担当教員の授業づくりを指導するとともに、またICT支援員と協力してサポートしていく。このように大阪市においてはICT機器を導入することが決して目的ではなく、それによっていかに授業の質を変化させていくかが重要であると考えている。

これらの教育環境のもと、平成25年度・26年度において、学校教育でのICTの利活用で明確になった課題の抽出・分析を実施する。具体的な効果検証として、モデル校では、公開授業や状況調査を通して、児童生徒がICT機器を活用して、グループや学級全体で教え合ったり、話し合ったり学び合ったりする協働的な学習の時間の割合や、子どもと教員、子ども同士、双方向の学習や個に応じた学習、言語活動の充実など授業の質の変化、また理数教育を始めとする児童生徒の学びの姿勢や、情報活用能力、自ら学ぶ力などの変化の様子を分析する。知識・理解、思考力・判断力・表現力、関心・意欲の側面から、ICTを活用した集団とそうでない集団において、学力テスト・単元テスト・独自テスト等の同一問題で実施し、平均・度数分布・学力層の変化等の比較検証も進める。また他にも、ネットワーク及び様々なICT機器・人的支援・学習コンテンツなどの整備されたICT環境について、教員・児童生徒・ICT支援員・授業づくり指導員への質問紙調査・聞き取り調査、モデル校での回線への負荷検査や速度調査を実施し検証する。それらの検証の分析をもとに、ICT機器の活用方法や教員の研修、モデル校への支援のあり方、整備する機器の種類や台数などを検討し、効果検証を反映させた「大阪市スタンダードモデル」を作成する。同時に、学校教育においてICTを活用した事例の収集及びカリキュラムの作成も進める。

そして、平成27年には、この「スタンダードモデル」をもとに全市展開し、児童生徒に「生きる力」を育てていきたいと考えている。平成25年度・26年度には、モデル校での教育実践を、公開授業の開催や様々な機会を通じて発表し、大阪市全体に広めていく予定である。

平成24年度 文部科学省委託

「国内のICT教育活用好事例の収集・普及・促進に関する調査研究事業」

企画委員会

主 査	村井万寿夫	金沢星稜大学人間科学部学部長・教授
委 員	堀田 博史	園田学園女子大学人間健康学部教授
々	寺嶋 浩介	長崎大学大学院教育学研究科准教授
々	稲垣 忠	東北学院大学教養学部准教授
々	佐和 伸明	千葉県柏市立教育研究所指導主事

専門委員

委 員	黒上 晴夫	関西大学総合情報学部教授
々	中橋 雄	武蔵大学社会学部教授
々	吉田 広毅	常葉学園大学教育学部准教授
々	松下 幸司	香川大学教育学部附属教育実践総合センター准教授
々	山本 朋弘	熊本県教育庁教育政策課指導主事
々	岩崎 有朋	鳥取県岩美町立岩美中学校教諭
々	佐藤 幸江	横浜市立高田小学校主幹教諭
々	井口 磯夫	日本視聴覚教具連合会会長
々	須藤 太郎	日本学校視聴覚教育連盟会長
々	宇治橋祐之	日本放送協会制作局専任ディレクター

日本視聴覚教具連合会 教育ICT活用委員会委員

委 員	津田 秀明	日本視聴覚教具連合会代表常任理事
々	太田 泉	日本視聴覚教具連合会常任理事
々	秋定 望	日本視聴覚教具連合会常任理事
々	永谷 幸久	日本視聴覚教具連合会
々	星 勝美	日本視聴覚教具連合会
々	酒井 琢弥	日本視聴覚教具連合会
々	成瀬 文章	日本視聴覚教具連合会
々	宇多 清二	日本視聴覚教具連合会
々	志儀 孝典	日本視聴覚教具連合会

順不同

平成24年度 文部科学省委託

「国内のICT教育活用好事例の収集・普及・促進に関する調査研究事業」

教 育 I C T 活 用 事 例 集

編集 「国内のICT教育活用好事例の収集・普及・促進  
に関する調査研究事業」企画委員会  
発行 一般財団法人 日本視聴覚教育協会

2013（平成25）年3月

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-19-5 虎ノ門一丁目森ビル

電話 03-3591-2186 Fax 03-3597-0564

URL <http://www.javea.or.jp/>



