

## 第3章 教科指導における ICT 活用

### 第1節 教科指導における ICT 活用の考え方

#### 1. 教科指導における ICT 活用とは

教科指導における ICT 活用とは、教科の目標を達成するために教員や児童生徒が ICT を活用することである。学習指導要領解説では、各教科等において随所に ICT 活用が例示されている。これらは、1) 学習指導の準備と評価のための教員による ICT 活用、2) 授業での教員による ICT 活用、3) 児童生徒による ICT 活用の3つに分けられる。

1) 学習指導の準備と評価のための教員によるICT活用とは、よりよい授業を実現するために教員がICTを活用して授業の準備を進めたり、教員が学習評価を充実させるためにICTを活用したりすることである<sup>1</sup>。具体的なICT活用の例については、第2節1. で述べる。

2) 授業での教員によるICT活用とは、教員が授業のねらいを示したり、学習課題への興味・関心を高めたり、学習内容をわかりやすく説明したりするために、教員による指導方法の一つとしてICTを活用することである。学習指導要領における教員によるICT活用の例示の多くは、映像や音声といった情報の提示である<sup>2</sup>。教員がICTを活用して情報を提示することは、教員による発問、指示や説明とも関係が深く、すべての教科指導の数多くの指導場面で実施可能であると考えられる。具体的なICT活用の例については、第2節2. で述べる。

3) 児童生徒によるICT活用とは、教科内容のより深い理解を促すために、児童生徒が、情報を収集・選択したり、文章や図・表にまとめたり、表現したりする際に、あるいは、繰り返し学習によって知識の定着や技能の習熟を図る際に、ICTを活用することである<sup>3</sup>。具体的なICT活用の例については、第2節3. で述べる。一方で、学習指導要領の各教科等における児童生徒のICT活用の例示は、教科の学習目標の達成と同時に、情報活用能力の育成をねらっているものもある。児童生徒の情報活用能力の育成については第4章を中心に述べる。

#### 2. 学習指導要領等からみた教科指導での ICT 活用の重要性

小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領の総則において、教師がコンピュータや情報通信ネットワークなどの「情報手段に加え視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること」と記述されている。また、学習指導要領解説総則編では、「これらの教材・教具を有効、適切に活用するためには、教師はそれぞれの情報手段の操作に習熟するだけでなく、それぞれの情報手段の特性を理解し、

<sup>1</sup> これらの ICT 活用は、第7章で述べる「教員の ICT 活用指導力の基準 (チェックリスト)」大項目 A「教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力」に関係する。

<sup>2</sup> チェックリスト大項目 B「授業中に ICT を活用して指導する能力」に関係する。なお、大項目 B における4つの小項目は、すべて情報の提示に関することである。

<sup>3</sup> チェックリスト大項目 C「児童・生徒の ICT 活用を指導する能力」に関係する。

指導の効果を高める方法について絶えず研究することが求められる」と記述されている。

これらの記述は、教科指導における ICT 活用の必要性を特に述べたものであり、授業の中で ICT を効果的に活用し、指導方法の改善を図りながら、児童生徒の学力向上につなげていくことが重要であることを示している。また、ICT を「有効、適切に」活用することが示されている。

学習指導要領解説総則編第 2 章「教育課程の基準」によれば、学習指導要領は「目標、指導内容」等についての基準を示すものとされている。一方、目標や指導内容をどのように教えるかという「指導方法」は、学校及び教師が工夫改善していくものであり、学習指導要領の総則において配慮する事項として示されている。その中でも、教科指導における ICT 活用については、個別指導やグループ別指導、教師の協力的指導などの指導方法や指導体制の工夫改善とともに、教育効果が期待できる指導方法として取り上げられている。

また、教科指導における ICT 活用に関する記述は、情報社会の進展などの社会の変化を踏まえた特色を示すものであると考えられ、各学校が常に工夫改善を図りながら、社会の変化に対応した教育活動を推進することの必要性を示している。

### 3. 教科指導における ICT 活用の効果

教科指導における ICT 活用による効果については、これまでの調査研究などから明らかになっている。例えば、平成 17 年度及び 18 年度に文部科学省委託事業により実施した「ICT を活用した指導の効果の調査」において、全国で実施された 752 件の検証授業を分析評価した結果では、ICT を活用して授業を行った教員の 98.0%が、「関心・意欲・態度」の観点において効果を認めていた。それ以外の観点（知識・理解、思考・判断、表現・技能・処理）や、ICT 活用によって児童生徒が集中して取り組めるようになることや児童生徒が楽しく学習できるようになることなどについても、多くの教員が効果を認めていた。

また、児童生徒に対する調査によれば、学習に対する積極性や意欲、学習の達成感などすべての項目について、ICT を活用した授業の場合の方が評価が高かった。

さらに、児童生徒に対する客観テストの結果によれば、各教科の得点や「知識・理解」や「技能・表現」の観点で高い効果が得られた。

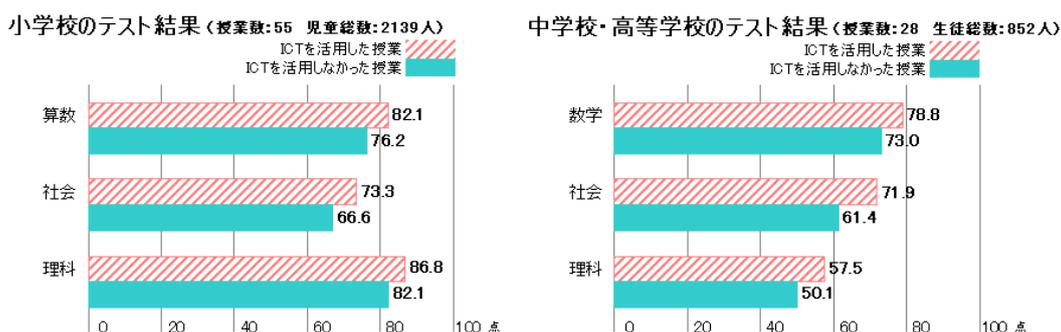


図 3-1 客観テストによって明らかとなったICT活用の効果<sup>4</sup>

以上のように、ICT を活用した授業は、児童生徒に対して学力向上に高い効果があり、それを教員も認めていることが明らかとなっている。

#### 4. 授業での教員による ICT 活用の効果を高めるために

ここでは、教科の目標を達成するために教員が ICT を効果的に活用することについて述べる。

学習指導の効果を高める ICT 活用のためには、ICT 活用と教員の指導力との関連を意識することが重要となる。単に授業で ICT を活用すれば教育効果が期待できるものではなく、ICT 活用の場面やタイミング、活用する上での創意工夫など、教員の指導力が教育効果に大きく関わっていると考えられる。つまり、「ICT そのものが児童生徒の学力を向上させる」のではなく、「ICT 活用が教員の指導力に組み込まれることによって児童生徒の学力向上につながる」といえる。

例えば、コンピュータや実物投影機等の映像をプロジェクタや大型ディスプレイなどで大きく映すだけで、学力が向上すると単純に考えることはできない。特に、児童生徒の興味・関心を高めるためであるならば、単に映像を見せるだけではなく、指導のねらいや児童生徒の実態に応じた題材や素材を教員が十分吟味して選んでいくことが重要である。また、その映像をタイミングよく教員が大きく映して提示したり、提示した映像などを指し示しながら発問、指示や説明をしたりすることで、ICT 活用による効果が期待できる。より高い教育効果に結び付けるためには、ICT 活用に加えて、日頃からの児童生徒の実態把握、授業における活用のタイミング、発問、指示や説明といった従来からの授業の展開との融合も重要となる。この観点から考えれば、ICT による情報の提示は、板書の代わりになるものではない。提示した情報について説明などをした上で、従来どおり重要な点は板書をし、児童生徒にノートをとらせる指導も重要となる。そこで、ICT による情報の提示と黒板が連携しやすいように機器等の配置を考える必要がある。

<sup>4</sup> 平成 17 年度及び 18 年度に文部科学省の委託を受けて独立行政法人メディア教育開発センターが実施した「教育の情報化の推進に資する研究 (ICT を活用した指導の効果の調査)」結果より。  
文部科学省ホームページからアクセスできる。 [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/1296898.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1296898.htm)



図 3-2 教員が ICT を活用して指導する例  
(教科書の図などを大きく映しながら説明している)

一方、児童生徒の立場で考えれば、ICTによって提示された情報を見て、教員の説明や指示などを聞き、それに対応する学習活動を行うことになる。その際に提示される情報は、CD-ROMなどで入手された教科書準拠デジタルコンテンツなのか、実物投影機で映した教科書であるのか、インターネットで入手したデジタルコンテンツなのか、あるいは、プロジェクタなのか大型ディスプレイなどなのかといった提示手段や機器の種類の違いよりも、教員の説明などがよりわかるための情報の提示となっているかが重要となる。

また、より高度な情報の提示手段として、ICTの特徴の一つであるインタラクティブ性の活用がある。ICT機器を操作する教員とのインタラクティブ性が高ければより授業のしやすさは向上すると考えられるが、確かな学力の育成といった学習指導上の効果のためには、むしろ教員と児童生徒とのインタラクティブ性を保障することの方が重要である。つまり、高価なICT機器であるかどうかや、技術的な難易度が高いといったこと、あるいはICTの特徴を活かした機能といったことだけでは、学習効果を高めるために直接的な役割を果たさない可能性もある。

このような点に配慮してICTを活用する必要がある。指導の効果を高めるためのICT活用の具体的な研究や研修方法については、第3節2.で述べる。

## 5. 児童生徒によるICT活用の効果を高めるために

ここでは、教科の学習目標を達成するために児童生徒がICTを効果的に活用することについて述べる。

基礎的・基本的な知識・技能を習得する際に欠かせない繰り返しの学習指導では、一人一人の習熟の度合いに応じた指導が必要となる。その際に、指導の記録や習熟の度合いの把握をやすくしたり、個に応じた問題の作成の効率化を図ったりする上で、児童生徒がドリルソフトなどのICTを活用すると効果的である。

そして、発表、記録、要約、報告といった基礎的・基本的な知識・技能を活用して行う言語活動においても、ICTを活用することでより充実した学習が実現できる。こ

のような学習活動は、学習指導要領の各教科等において具体的な記述が数多くなされている。

例えば、学習指導要領解説総則編では、小学校では、国語科における言語の学習、社会科における資料の収集・活用・整理、算数科における数量や図形の学習、理科の観察・実験などが示されている。中学校では、国語科、社会科、数学科、理科、外国語科等の各教科等における資料の収集・処理、観察・実験などが示されている。高等学校では、国語科、地理歴史科、公民科、数学科、理科、外国語科等の各教科等における資料の収集、処理や発表などが示されている。その他にも、各教科等において多くの記述がなされており、児童生徒による ICT を活用した学習活動が、普段の授業において適切に行われることが必要である。

その上で、これらの各教科等での ICT を活用した学習活動は、総合的な学習の時間などにおける問題解決や探究活動につながっていくことに配慮する必要がある。

また、各教科等において、児童生徒が適切に ICT を活用するためには、コンピュータで文字を入力するなどの基本的な操作が身に付いていることが前提となる。小学校学習指導要領の総則に示されるように、小学校段階において基本的な操作能力を身に付けさせておくことが必要となる。これらについて、詳しくは第 4 章で述べる。

さらに、校内の ICT 環境の整備を推進し、児童生徒がいつでも ICT が活用できる環境を整えておくことや、児童生徒が安心して ICT を活用できるようフィルタリング機能の措置を講じたり、情報セキュリティの確保などに十分配慮したりすることが必要である。学校における ICT 環境整備については、第 8 章で述べる。

## 6. 教科指導で活用する ICT 機器

教育環境や教育機器は多様化しており、ICT 機器の種類も多く、教員が ICT 機器を適切に選定し、授業の中で ICT 機器を効果的に活用することが望まれる。

教員が活用する ICT 機器を選定するに当たって、児童生徒にとって教員の発問、指示や説明がよりわかりやすくなるかが重要な観点となる。例えば、情報提示のための ICT 機器は、出力系（プロジェクタ、大型ディスプレイ、電子黒板等）、入力系（教科書準拠デジタルコンテンツ、実物投影機、インターネット、デジタルテレビ放送、CD-ROM 及び DVD などによる教育用コンテンツ、デジタルカメラなど）の 2 種類に大きく分けられる。その際、コンピュータ、インターネット、校内 LAN は、情報提示を支えるための基本インフラといえる。大型ディスプレイについては、プラズマディスプレイ、液晶ディスプレイのほか、デジタルテレビを提示装置として利用する場合も含まれる。

また、児童生徒が、教科の学習で必要となる情報を収集・選択したり、わかりやすく表現・伝達したりする場合や、知識の定着を図るために各自がドリル学習を行う場合などには、児童生徒のための教育用コンピュータ、インターネット、学習用ソフトウェア、デジタルカメラなどが必要となる。

それぞれの情報手段の特性を理解し、適切な活用を行うことができるように ICT 機器を整備することが重要となる。どのような ICT 機器を用いた場合においても、最終的には教員と児童生徒との関係を重視し、そのためには、各教員が経験を積み重ねて

得られた指導力に、ICT 活用が適切に組み合わせられることで効果が得られることを認識する必要がある。

## 7. 効果的な教科指導のための ICT 環境の整備

文部科学省委託研究の結果によれば、ICT 活用に関する効果は、ほぼ毎日あるいは週に 2、3 回といった ICT 活用の頻度の高い教員ほど、ICT が授業の質を高め授業の改善に役立つと強く感じていることが明らかとなっている。つまり、日常的に高頻度で活用できる ICT 環境を整備することで、より授業の質が高まると考えられる。

日常的に ICT を活用した指導を行うための教室の準備については、第 3 節 1. で述べる。

## 第 2 節 教科指導における ICT 活用の具体的な方法や場面

### 1. 学習指導の準備と評価のための教員による ICT 活用

#### (1) 教育効果を上げるための ICT 活用の計画

授業の計画段階において、教育効果を上げるには、どの場面でどのようにして ICT を活用するかを計画を検討することが重要である。その際には、指導のねらいを意識し、そのために必要な ICT 機器、デジタルコンテンツなどを準備し、教室での ICT 環境を整える。また、授業が終わった後には、授業で ICT を活用することで、どのような効果があったかを振り返り、次の授業の改善に活かすことも大切である。このようなことを繰り返すことで、授業における ICT 活用のイメージを把握することができる。

#### 【具体例】

- ・指導のねらいに沿って、単元や題材のどの場面で ICT を活用するかを検討する。その際、ICT を教員が活用するのか、児童生徒が活用するのかを明確にし、事前の準備が効率的に進められるように配慮する。
- ・授業での ICT を活用した提示の仕方を検討し、提示するタイミングや見せ方を工夫する。授業の導入や展開、まとめの場面によって、ICT 活用の意図が異なるので、提示する内容とその見せ方も十分検討する必要がある。
- ・授業の中で ICT を活用して、効果的であったかを振り返り、授業の改善に活かす。

#### (2) 授業で使う教材や資料などを収集するための ICT 活用

授業で使う教材や、指導事例といった資料を収集するために、インターネット、百科事典の DVD、デジタルテレビ放送などが活用できる。また、授業で活用するための映像などを記録するために、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラなどを用いることもできる。例えば、インターネットなどから入手できる情報は、最新であり実際に社会で使われているものも多い。このような授業に役立つ情報が職員室や教室にいながら入手できることは ICT 活用の大きなメリットである。そして、教

材や資料などが蓄積されているインターネット上の場所やその入手方法といったことも、教員間で日頃から情報交換することも有益である。ICTを用い、効率的な収集方法で指導のねらいに沿った資料を、的確に収集できる能力を身に付けていくことが重要である。

**【具体例】**

- ・参考になる学習指導案や資料などを、インターネットなどを活用して収集する。
- ・メーリングリストなどで他校の同一教科の教員と教材などの共有化を図る。
- ・授業で活用するデジタルコンテンツや学習用ソフトウェアを、インターネット、CD-ROM、DVD などから収集する。その際、普段の生活で目にすることができない情報を収集して、授業で活用することが考えられる。
- ・授業で活用する写真や動画をデジタルカメラ、デジタルビデオカメラなどで記録する。社会科、地理歴史科、公民科、理科での見学や観察、演習実験などの場面で活用できる写真や動画を事前に撮影することが考えられる。

**(3) 授業に必要なプリントや提示資料を作成するための ICT 活用**

授業に必要なプリントや提示資料を作成するために、ワープロソフト、プレゼンテーションソフトなどを活用することができる。作成した提示資料は、印刷して配布したり、プロジェクタ、大型ディスプレイなどで大きく映したりして提示できる。児童生徒の実態に応じて、教員の創意工夫にあふれた提示資料を作成することで、教育効果がより高まることが期待できる。また、ICTを用いて作成された提示資料は、再利用や共有がしやすく、それによって準備時間が短くて済むメリットがある。校内のサーバなどに保存し、教員間で共有することも有益である。また、教材等をインターネット上で公開することで、多くの教員が活用することもできる。著作権に配慮しつつ提示資料などを効率的に作成できる能力を身に付けることも重要である。

**【具体例】**

- ・収集した資料を加工・編集して、提示用のプレゼンテーションを作成する。
- ・収集した統計資料や実験データなどを、表計算ソフトを使ってグラフ化するなどして、わかりやすい教材を作成する。
- ・収集した資料を用いて、ワープロソフトなどで配付用資料などを作成し、必要な部数を印刷する。
- ・デジタルカメラなどで撮影した写真などを利用して、提示用の教材を作成する。

**(4) 評価を充実させるための ICT 活用**

児童生徒の学習評価を適切に行うためには、成績の管理、学習状況などの情報を把握することが大切であり、そのために表計算ソフトなどを活用することができる。また、学習活動の過程や成果などの記録や作品を計画的に集積したポートフォリオによる評価のために、コンピュータ、デジタルカメラなどを用いて児童生徒の作品を記録したり集積したりすることができる。さらに、児童生徒が個別にドリル学習などを行うソフトウェアにおいて学習状況や成績などが自動的に集積されるものや、

通知表などを作成するための専用のソフトウェアなどの活用も有益である。ICTを用いて、より効率的で充実した評価を実現することが重要である。

**【具体例】**

- ・児童生徒の作品や製作物をデジタルカメラなどで撮影して記録する。
- ・評価規準や評価の総括に必要な資料をインターネットなどを使って収集して、評価に役立てる。
- ・アンケートシステムやウェブフォームを利用して児童生徒に自己評価や相互評価、授業評価を行わせ、評価に役立てる。
- ・成績処理や評価の総括を行う際に、表計算ソフト、専用ソフトなどを活用する。

## 2. 授業での教員による ICT 活用

### (1) 学習に対する児童生徒の興味・関心を高めるための教員による ICT 活用

それぞれの教科の学習内容や学習対象に対して関心を持ち、進んでそれらを調べようとしたりするといった興味や関心を高めるために ICT が活用できる。児童生徒が各自で教科書にある挿絵などを見るのではなく、大きく映してクラス全員で共有することで、これから読む物語のイメージをよりふくらませることができる。また、火山の噴火などの映像を大きく映して見せることは、よりリアリティをもたせることとなり、児童生徒に驚きや感動を与えることができる。

**【具体例】**

- ・小, 中, 高等学校 全学年 国語  
プロジェクタ, 教科書準拠デジタルコンテンツなどを活用して, 教科書や図書資料などの挿絵や写真を拡大提示し, 説明的な文章や文学的な文章を読む際に, 内容への関心を高めるようにする。
- ・小学校 第5学年, 中学校 社会, 高等学校 地理歴史 (地理 A, 地理 B)  
大型ディスプレイ, コンピュータなどを活用して, 衛星画像や空中写真を拡大提示して, 日本や世界の諸地域の地理的事象に対する関心を高めるようにする。
- ・小学校 第6学年 理科  
「月と太陽」において, 月の表面の様子について, 児童に驚きや感動を与えるように, デジタルテレビなどを活用して, 大画面で鮮明な映像を拡大提示する。
- ・中学校 理科  
「大地の成り立ちと変化」において, デジタルコンテンツなどを活用して, 地震による被害や火山の噴火の様子を拡大提示して, 地表に見られる現象について関心を高めるようにする。
- ・小学校 第5, 6学年, 中学校 音楽, 高等学校 芸術 (音楽)  
和楽器などの演奏の様子をデジタルコンテンツなどで視聴させ, 奏法や姿勢などについて学習する際に, 実際の演奏への意欲付けを行う。  
我が国の音楽や諸外国の音楽など, いろいろな種類の楽曲を鑑賞させ, 演

奏形態や様子などから文化的な違いを感じ取らせる際に、楽曲について興味をもたせるようにする。

- ・ 中学校 美術, 高等学校 芸術 (美術・書道・工芸)  
身近な地域や日本及び諸外国の美術・書道・工芸の文化遺産などのデジタルコンテンツなどを拡大提示して、美術文化に対する関心を高めるようにする。
- ・ 高等学校 国語 (国語総合, 国語表現, 現代文 A)  
発表や講演などのデジタルコンテンツを、話し方や言葉遣い、資料の活用の仕方などに注意しながら視聴させ、話し方によって伝わり方が大きく変わることを気付かせるとともに言語による表現活動への関心を高める。
- ・ 高等学校 国語 (国語総合, 古典 A, 古典 B, 現代文 A, 現代文 B)  
古典や文学教材を扱う授業においてインターネットなどを活用して様々な作品と出会わせ、興味・関心を高める。
- ・ 高等学校 国語 (国語総合, 古典 A, 古典 B)  
古典に関する絵画などで博物館・美術館のウェブサイトで閲覧可能なデジタル画像 (例えば、源氏物語絵巻や紫式部日記絵巻) を提示し、時代背景や風俗などを読み取らせ古典に関する関心を高める。
- ・ 高等学校 地理歴史 (世界史 A, 世界史 B)  
世界史に関する楽曲などを視聴させたり、絵画・写真などを鑑賞させたりして、その時代の社会的背景をつかませるとともに、歴史事象に関する多面的な関心を高める。
- ・ 高等学校 数学  
物体が放物運動する様々な事例を動画で提示し、二次関数のグラフが身近に見つかることに気付かせ、数学への関心を高める。
- ・ 高等学校 理科 (物理)  
ジェットコースターの動画を示して、運動の法則についての関心を高める。
- ・ 高等学校 理科  
安全性、場所、時間、費用などの関係で授業中に行うことのできない実験や観察などをデジタルコンテンツを用いて提示し、科学的事象への関心を高める。
- ・ 高等学校 外国語 (英語)  
外国のテレビ番組などを見せ、英語によるコミュニケーションに興味・関心を持たせる。
- ・ 高等学校 家庭  
各地の特産物や郷土料理などについてデジタル画像を提示し、日本や世界の食文化への関心を高める。

## (2) 児童生徒一人一人に課題を明確につかませるための教員による ICT 活用

学習指導を円滑に進めるためには児童生徒一人一人が課題を明確につかむことが欠かせないが、そのために ICT を活用することができる。教科書の設問や図表を

拡大提示することで、教員が言葉だけで伝える以上に、児童生徒一人一人がこれから学習する課題を把握することができる。また、自分の演技とお手本を比較できる映像などを見せることで、他者から言われるのではなく自分自身で課題に気付くことができる。

#### 【具体例】

- ・小学校 算数, 中学校 数学  
大型ディスプレイ, 教科書準拠デジタルコンテンツなどを活用して, 教科書の問題文を拡大提示し, 学習のねらいを確実につかませるようにする。
- ・小学校 第5学年 算数  
「立体図形」において, 児童がノートに描いた見取り図や展開図をプロジェクタ, 実物投影機などで拡大提示し, いろいろな考え方を共有する。
- ・小学校 第5学年 理科  
「天気の変化 雲の量や動き」において, 雲の量や動きを観察した際の画像と気象衛星の映像などを比べながら, 実際に観察した結果と観察できない現象を関連付けながら考えさせるようにする。
- ・小, 中, 高等学校 体育  
デジタルビデオカメラなどで自分の動きを撮影し, 模範演技と比較したりして, 演技や運動での課題を見付けさせ, より良い動きができるように考えさせるようにする。
- ・小, 中学校 音楽, 高等学校 芸術 (音楽)  
児童生徒が歌唱, 演奏した様子をデジタルビデオカメラなどで撮影し, その様子を提示して, 改善点や工夫点に気付かせるようにする。
- ・中学校 第2学年 数学  
「一次関数」において, シミュレーションソフトなどを活用して, 一次関数のグラフを提示して, 表や式, グラフを関連付けて考えさせるようにする。また, グラフ作成機能を用いて, 生徒がグラフを作成して, 学習を深めることも考えられる。
- ・中学校 第2学年, 高等学校 外国語 (英語)  
身近な場面における出来事や体験について, プロジェクタ, 教科書準拠デジタルコンテンツなどを活用して映像や静止画, イラストを提示して, 自分の考えや気持ちなどを英語で書かせるようにする。
- ・高等学校 地理歴史 (世界史 A, 世界史 B, 日本史 A, 日本史 B, 地理 A, 地理 B)  
地理情報システム (Geographic Information System 以下, 「GIS」と略す) などを利用して統計資料や歴史資料などを地図に表現することによって, 現代日本・世界の形成と現代日本・世界が抱える問題点や対象地域を明確にする。
- ・高等学校 数学  
「二次関数」の指導において, グラフ作成ソフトなどを用い,  $y=a(x-p)^2+q$  や  $y=ax^2+bx+c$  のグラフから, 頂点や対称軸の特徴を帰納的に見いださせる。

- ・高等学校 保健体育（体育）

ゲームや練習の場面で、実施者の様子をデジタルビデオカメラなどで撮影し、その「動き」に関する解説や情報をあたえることによって、効果的に動きを修正できるようにする。

### (3) わかりやすく説明したり、児童生徒の思考や理解を深めたりするための教員による ICT 活用

児童生徒のつまづきを防ぎ、わかる授業を実現するために、また、思考や理解をより深めるためには、映像などを組み合わせながら説明をすることが大切である。そのために ICT を活用することは大きな効果を発揮する。操作手順やグラフの読み取りなどを指導する際は、映像やグラフの拡大提示、シミュレーションソフトなどを活用することで、よりわかりやすい説明が実現できる。また、複雑な事象などについて思考や理解を深めるために、アニメーション映像をみたり、それについて意見をまとめた児童生徒のノートを拡大提示しながら話し合ったりすることなどを通して、児童生徒の思考や理解をより深めることができる。

#### 【具体例】

- ・小学校 第3～6 学年，中学校 国語（書写）  
大型ディスプレイ，実物投影機などを活用して毛筆書写の模範を提示し，穂先の動きや点画のつながりを意識して書かせるようにする。
- ・小学校 全学年 算数  
プロジェクタ，実物投影機などを活用して，分度器やものさしなどの計器を拡大提示して，正しい使い方を指し示しながら説明する。
- ・小学校 第5 学年 社会  
「我が国の工業生産」において，自動車工場などでの組立てにおける工夫を，デジタルコンテンツなどを活用して，工程別にとらえるようにする。
- ・小学校 第6 学年 理科  
「体のつくりや働き」において，デジタルコンテンツなどを活用して，人や動物の体のつくりや働きなど，実際に見えにくい現象を提示して，呼吸，消化，排出及び循環の働きを理解させる。
- ・小学校 家庭，中学校 技術・家庭（家庭分野），高等学校 家庭  
大型ディスプレイ，実物投影機などを活用して，調理の基礎，包丁やミシンなどを実演して，手元の動きを拡大して提示し，調理や製作に必要な用具の安全な取り扱いや手順をわかりやすく理解させる。
- ・中学校 第2 学年 理科  
「太陽系と惑星」において，シミュレーションなどを活用して，実際に見えにくい恒星や惑星の様子を観察させ，恒星や惑星の特徴を理解させる。
- ・小学校 第5，6 学年 外国語活動，中学校 外国語（英語）  
英語ノートデジタル版やコミュニケーション場面などを再現したデジタルコンテンツ，DVD などを用いることで，より実感を伴った学習をさせる。

- ・高等学校 国語（国語総合，国語表現，現代文 B）  
 文章を書くことの指導において，段落や構成，展開などをワープロソフトの編集機能を活用してわかりやすく図式化して説明する。
- ・高等学校 地理歴史（地理 B），理科（地学）  
 長期間にわたるプレートの移動のアニメーションを見せ，地形形成の要因をつかませる。
- ・高等学校 数学  
 空間図形の学習において，CG ソフトで作成したモデルを自由に動かすことで，空間概念を平易に把握させる。
- ・高等学校 理科（物理）  
 速度や運動の方向などの条件を変えて，惑星や人工衛星の軌道のシミュレーションを行い，万有引力による運動について理解させる。
- ・高等学校 理科（化学）  
 気体分子の運動やそれに伴う現象の理解のために，映像ソフトを提示したり，シミュレーションソフトを用いたりして理解させる。
- ・高等学校 理科（生物）  
 原核生物と真核生物の観察において，顕微鏡画像をプロジェクタなどで提示することで，観察した内容を共有化し，それらの特徴を理解させる。
- ・高等学校 理科（地学）  
 天体の運行などをシミュレーションソフトを使ってあらかじめ理解させておいて，実際に星空を観察させる。
- ・高等学校 家庭  
 加齢による視覚や聴覚の変化をデジタルコンテンツを用いて疑似体験させることにより，高齢者の身体の特徴を理解させ，適切にかかわろうとする態度を育てる。

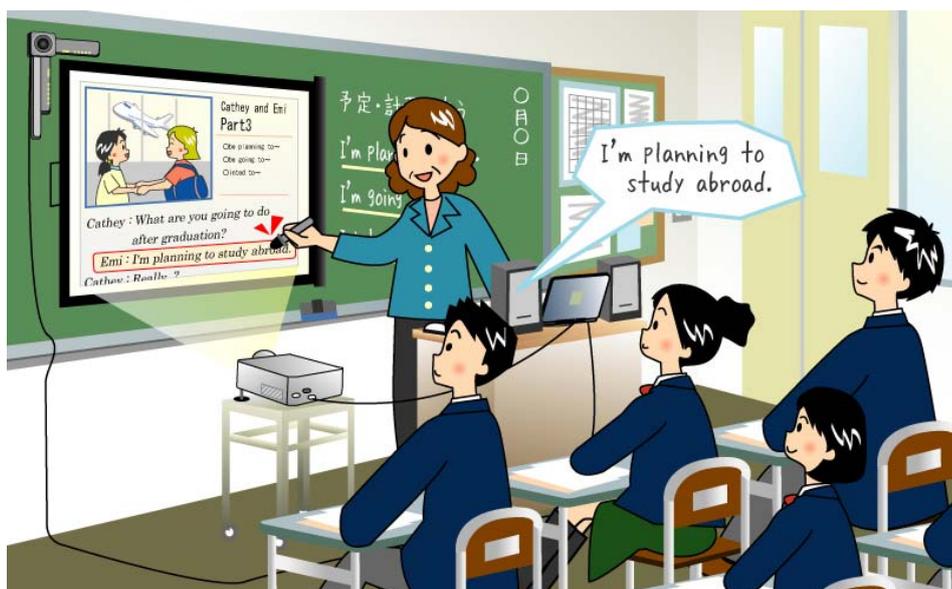


図 3-3 教員が ICT を活用して指導する例  
 (ネイティブ・スピーカーの音声を ICT で聴かせながら教科書を説明している)

#### (4) 学習内容をまとめる際に児童生徒の知識の定着を図るための教員による ICT 活用

知識の定着を図る際に、教員が児童生徒一人一人の習熟の度合いに応じた指導をしたりするために、ICTを活用することが効果的である。繰り返しの学習は、知識の定着には重要であるが単調になりがちである。このような課題に対し、ICTを活用することで、変化に富んだ繰り返し学習が可能となる。例えば、ICTを用いたフラッシュ型教材<sup>5</sup>等を活用することで、児童生徒が集中して取り組むことができ、効率的に知識を定着させることができる。

##### 【具体例】

- ・小学校 第3, 4 学年 社会  
フラッシュ型教材等を用いて、47 都道府県の名称と位置を確実に理解できるようにする。
- ・小学校 第5 学年, 中学校 社会  
日本地図や世界地図をプロジェクタ, 実物投影機などで拡大提示して、繰り返し読ませることで、世界の主な大陸と海洋, 主な国の名称と位置を確実に理解できるようにする。
- ・小学校 第5, 6 学年 家庭  
体に必要な栄養素の種類と働きなどについてまとめた図表をコンピュータ, 大型ディスプレイなどで拡大提示し, 栄養素の種類や働きを教室全体で確認しながら, 学習内容を確実に理解できるようにする。
- ・中学校 全学年, 高等学校 外国語 (英語)  
デジタルコンテンツなどを用いて, 映像と音声を繰り返し示して発音等をさせることで, 英単語の意味や読み方を確実に理解できるようにする。
- ・高等学校 国語 (国語総合)  
新聞記事やテレビのニュース, 映画, ウェブサイトなどを通して, 文字, 音声, 画像などで表現された情報から, 課題に応じて読み取り, 取捨選択をしてまとめることができるようにする。

### 3. 児童生徒による ICT 活用

#### (1) 児童生徒による ICT 活用の場面

教科等の目標を達成するために児童生徒が ICT を効果的に活用する場合において、各教科等で共通的に考えられる ICT 活用の場면을以下に示す。

##### 1) 情報を収集したり選択したりするための児童生徒による ICT の活用

教科等の学習内容をより深く理解したり課題を解決したりするために、最新の資料やデータなどから、学習に必要な情報を収集したり、収集した多くの情報から課題の解決に必要な情報を選択したりするために、コンピュータやインターネットなどを活用する。

---

<sup>5</sup> フラッシュ・カードのように、課題を瞬時に次々と提示するデジタル教材のこと。

2) 自分の考えを文章にまとめたり、調べたことを表や図にまとめたりするための児童生徒による ICT の活用

教科等の学習で学んだこと、調査した結果、それらに対する自分の考えなどを文章にまとめたり、図書やインターネットなどで調べたことを根拠に表や図にまとめたりする学習活動を行う際に、ワープロソフトや表計算ソフトなどを活用する。

3) わかりやすく発表したり表現したりするための児童生徒による ICT の活用

教科等の学習で学んだことや、自分の伝えたいことを、他の児童生徒にわかりやすく発表したり、絵図や表、グラフなどを用いて効果的に表現したりするために、コンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用する。

4) 繰り返し学習や個別学習によって、知識の定着や技能の習熟を図るための児童生徒による ICT の活用

知識の定着や技能の習熟のために、繰り返し学習や個別学習をする際に、児童生徒が個々にドリルなどに取り組んだり、教員が一人一人の達成度や正答率などを把握できたりする学習用ソフトウェアなどを活用する。

学習指導要領解説においては、教科等ごとに、より具体的な学習活動が示されている。次項以降において、その具体例を示す。

## (2) 小学校における児童の ICT 活用

小学校では学級担任がほとんどの教科等の授業を担当することが多いことから、以下に示す各教科等の ICT 活用の具体例は、すべての小学校教員に関わるといえる。また、例えば、調べる学習活動においては、低学年ではデジタルカメラなどを用い、高学年になるとそれらに加えコンピュータやインターネットも用いることができるようになるなど、教科等による違いよりも学年や発達の段階の違いが大きい場合もあり、学年や発達の段階に合わせた ICT 活用に配慮する必要がある。

小学校段階では、基本的な操作の習得や体験活動などとの関連も考慮して ICT を活用したり、児童の発達の段階に応じて、段階的に ICT に触れる機会を増やしたりしていくような指導が期待される。

### 【国語科における具体例】

#### ・第3学年

伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項において、児童がワープロソフト、文字入力の学習用ソフトウェアなどを活用して、ローマ字での入力を繰り返し行ったり、実際に簡単な言葉や文章をローマ字で入力したりする。

#### ・第3, 4学年

話すこと・聞くことにおいて、出来事の説明や調査の報告をする際に、デ

デジタルカメラ、ICレコーダーなどを活用して説明や報告のリハーサルの様子を録画・録音して、相手や目的に応じて適切に表現できているかを振り返る。

・全学年

読むことにおいて、教材文に関連する物語や説明文、その作者や筆者などについて、児童生徒がインターネットなどを活用して情報を検索・収集し、教材文や作者・筆者への関心を高め、目的に応じて、いろいろな本や文章を選んで読む。

・第5、6学年

書くことにおいて、児童がコンピュータなどを活用して、取材したり調査したりした結果を発表資料にまとめ、プロジェクタなどを活用して発表する。

・全学年

伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項において、児童が学習用ソフトウェアのアニメーションなどを見て、漢字の字形や成り立ちなどを確実に理解できるようにする。

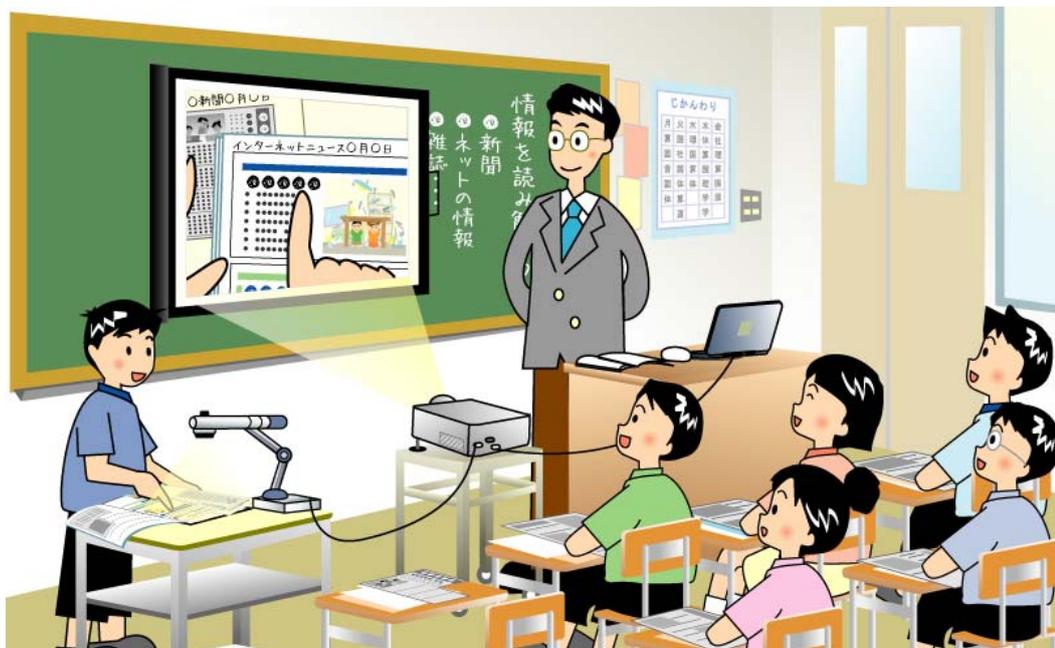


図3-4 児童がICTを活用して発表する例

(自分の考えをインターネットや新聞から得られた情報をもとに説明している)

【社会科における具体例】

・第3、4学年

「地域の生産や販売に携わっている人々の働き」において、地域の人々の生産や販売の様子を見学したり、生産や販売の仕事に携わっている人々から話を聞いたりする際に、デジタルカメラ、ICレコーダーなどを活用して、見学や観察した内容を記録する。

「県の地形や産業、県内の特色ある地域」において、児童が都道府県の特徴を白地図に整理し、実物投影機などを活用しながら調べた内容を発表し、

共有する。

・第5学年

「我が国の農業や水産業」において、食料生産の盛んな地域について調査する際、インターネットなどを活用して、生産地が発信する情報を集めたり、必要に応じて印刷したりする。

・第6学年

「我が国と経済や文化などの面につながりが深い国の人々の生活の様子」において、我が国とつながりが深い国の人々の生活について、ワープロソフト、プレゼンテーションソフトなどを活用して調査した結果や考察したことを自分なりにまとめる。

【算数科における具体例】

・全学年

児童生徒が実物投影機などを活用して、ノートに記した式や求め方を提示して、自分の考え方をわかりやすく説明する。

・全学年

「数と計算」において、計算ドリルソフトなどを用いて、習熟の度合いに応じた問題を繰り返し練習し、計算を確実に身に付けるようにする。

・第5, 6学年

数量関係「資料の分類整理」において、目的に応じて資料を分類整理し、表計算ソフトなどを活用して、表やグラフなどの図表に表す。

【理科における具体例】

・第4学年

生命・地球「季節と生物」において、植物を育てたり、身近な植物を一年を通して定期的に観察したりする際に、デジタルカメラなどで植物を継続して撮影し、その成長と季節との関わりをとらえる。

・第5学年

生命・地球「天気とその変化」において、観測や実験で得られた結果をもとに、児童が表計算ソフトなどを活用して、表にまとめたり、グラフにまとめたりする。

・第6学年

生命・地球「土地のつくりと変化」において、自然災害と関係付けながら、火山の活動や地震によって土地が変化した様子をコンピュータシミュレーション、デジタルコンテンツ、図書などの資料を基に調べる。

・第6学年

生命・地球「人の体のつくりと働き」において、人や他の動物の体のつくりや働きについて、インターネット、デジタルコンテンツ、DVDなどを活用しながら推論する。

### 【生活科における具体例】

- ・第1, 2 学年

地域の様子を観察したり、公共施設を見学したりした内容を、児童がデジタルカメラなどで撮影して、観察や見学の学習記録として用いる。

### 【音楽科における具体例】

- ・第3～6 学年

歌唱の活動において、教材や作曲者、作詞者などについて、インターネットなどを活用して情報を集める。

- ・第5, 6 学年

簡単な音楽づくりにおいて、表現するためにコンピュータ、音楽ソフトなどを活用する。

- ・第3～6 学年

鑑賞の活動において、教材や作曲者などについて、インターネットなどを活用して情報を集める。

### 【図画工作科における具体例】

- ・第5, 6 学年

表現する活動において、身の回りのものをデジタルカメラで撮影したり、これをコンピュータで加工したりする。

- ・全学年 鑑賞

鑑賞する活動において、実物投影機などを活用して、児童が完成した絵や製作物を教室全体で拡大して提示し、作品から感じたことや思ったことを書いたり、友人と話し合ったりする。

- ・第5, 6 学年

鑑賞する活動において、児童が作成した絵や製作物をデジタルカメラで撮影して記録に残したり、大型ディスプレイなどで友だちに発表したりする。

### 【家庭科における具体例】

- ・第5, 6 学年

「日常の食事と調理の基礎」、「快適な衣服と住まい」の活動において、調理や製作の過程や完成した作品を、児童がデジタルカメラなどで撮影して記録したり、実物投影機などで友だちに発表したりする。

- ・第5, 6 学年

「日常の食事と調理の基礎」において、1食分の食事の計画を立てる際に、学習用ソフトウェア、インターネットなどを活用し、料理に使われている材料の種類や特徴を調べて、バランスのよい食事を考える。

- ・第5, 6 学年

「身近な消費生活と環境」において、購入しようとする物の品質や価格などについて、インターネットなどを活用して目的に応じた情報を収集し、物

の選び方や買い方を考える。

#### 【体育科における具体例】

- ・第5, 6 学年

器械運動「跳び箱運動」において、デジタルカメラの動画機能などを用いて、自己の課題に応じた練習を工夫するために、自分の動きを撮影し、動きや技の改善点や高まりを見付ける。

- ・第5, 6 学年

保健において、けがの防止や生活習慣病などの病気の予防について、学習の目的に応じて、インターネット、図書資料などから必要な情報を収集する。

### (3) 中学校における生徒の ICT 活用

中学校では、小学校と比較して、生徒の ICT 活用に関する学習指導要領解説の記述が豊富になっており、その内容もより高度になっていることに配慮する必要がある。

#### 【国語科における具体例】

- ・全学年

読むことにおいて、教材文に関連する物語や説明文、教材文の作者や筆者などについて、生徒がインターネットなどを活用して情報を検索・収集し、教材文や作者・筆者への関心を高め、いろいろな本や文章を選んで読むことにつなげる。

- ・全学年

伝統的な言語文化において、様々な古典作品やその作者について、生徒がインターネットなどを活用して情報を検索・収集し、古典の世界に親しんだり、古典を楽しんだりする。

- ・第3 学年 話すこと・聞くこと

話すこと・聞くことにおいて、生徒がコンピュータなどを活用して、取材したり調査したりした結果を発表資料にまとめ、プレゼンテーションやポスターセッションなどの様々な活動の中で、プロジェクタなどを活用して発表する。

- ・第2 学年

読むことにおいて、新聞、インターネット、学校図書館などの施設などを活用して得た情報を比較し、情報及び情報手段、施設などの特徴について考える。

#### 【社会科における具体例】

- ・地理的分野

「世界の様々な地域」において、インターネット、DVDなどを活用して、各種の地図や統計、紀行文、旅行経験者の体験記などの調べる主題にふさわ

しい適切な資料を収集し、世界各地の人々の生活の様子について考察する。

「日本の様々な地域」において、地図作成ソフト、地理情報システム (GIS) などを活用して、略地図で位置を示したり、略地図を使って日本や世界にみられる諸事象をとらえ、説明したりする。

- ・ 公民的分野

「よりよい社会を目指して」において、よりよい社会を築いていくために解決すべき課題について、調査した結果や考察を基にして、ワープロソフト、プレゼンテーションソフトなどを活用して、自分の考えをレポートなどにまとめる。

### 【数学科における具体例】

- ・ 全学年

生徒が実物投影機などを活用して、ノートに記した式や求め方を提示して、自分の考え方をわかりやすく説明する。

- ・ 第1学年

資料の活用「ヒストグラムや代表値」において、日常生活を題材とした問題などを取り上げ、それを解決するため必要な資料を収集し、表計算ソフトなどを利用してヒストグラムを作成したり代表値を求めたりして資料の傾向をとらえ、その結果を基に説明する。

- ・ 第3学年

資料の活用「標本調査」において、生徒が表計算ソフトなどを活用して、母集団から標本を抽出する際に必要な乱数を簡単に数多く得たり、インターネットなどを活用して資料を収集したり、様々な標本調査とその結果について調べたりする。

- ・ 第3学年

関数において、生徒が自ら仮説を持ち、表計算ソフトなどを活用して、一次関数のグラフで、値を固定したり変化させたりして、条件設定を状況に応じて自在に変えながら、グラフの変化の様子を考察する。

### 【理科における具体例】

- ・ 第1分野

「光と音」において、コンピュータ、マイクなどを活用して、様々な音の振動を観察することで、音の大きさや高さは発音体の振動の仕方に関係することを考える。

- ・ 第1分野

「電流とその利用」において、コンピュータなどを活用して、生徒の探究の目的に合わせたデータ処理や、グラフを作成したりそこから規則性を見いだしたりする。また、観察、実験の段階でビデオカメラとコンピュータを組み合わせることによって、観察、実験の結果を分析したり、より総合的に考察を深めたりする。

- ・第2分野

「気象とその変化」において、気象に関するデータを長期にわたって観測する際に、コンピュータなどで自動記録できる装置やセンサーを活用して、観測したデータと天気の変化の関係について考える。

- ・第2分野

「地球と宇宙」において、天体に関するデータを長期にわたって観測する際に、コンピュータなどで自動記録できる装置を活用して、観測したデータに基づいて天体の動きについて考える。

### 【音楽科における具体例】

- ・第1学年

表現「歌唱」、「器楽」において、表現を工夫しながら歌ったり演奏したりした様子を、生徒がデジタルカメラ、ICレコーダーなどを活用して記録して、表現のよさや改善点を振り返る。

- ・第2,3学年

表現「創作の活動」において、表現したいイメージをもち、音素材の特徴を生かし、コンピュータや音楽ソフトなどを活用して、つくった音楽を記録する。

- ・第2,3学年

鑑賞において、我が国や郷土の伝統音楽及び諸外国の様々な音楽について、インターネット、DVDなどを活用して調べ、音楽の特徴をその背景となる文化・歴史と関連付けながら鑑賞する。

### 【美術科における具体例】

- ・第1学年

表現において、グラフィックソフトなどを活用して、取り込みや貼り付け、形の自由な変形、配置換え、色彩換えなど、構想の場面で試しながら楽しく表現する。

- ・第2,3学年

表現において、ビデオカメラなどを活用して、グループで分担を決め学校紹介やコマーシャルをつくったり、動きを連続させて描いた漫画をコマ撮りして、短編アニメーションをつくったりする。

- ・第2,3学年

鑑賞において、インターネット、DVDなどを活用して、日本や諸外国の美術の概括的な変遷や作品の特質を調べたり、それらの作品を鑑賞したりして、諸外国の美術や文化との相違と共通性を考える。

### 【保健体育科における具体例】

- ・器械運動

「跳び箱運動」において、デジタルカメラの動画機能などを用いて、自己

の課題に応じた練習を工夫するために、自分の動きを撮影し、動きや技の改善点や高まりを見付ける。

・第1, 2 学年

体育理論「運動やスポーツの多様性」において、運動やスポーツの歴史・記録などを図書資料、インターネットなどを活用して調べるなどを通して、運動やスポーツの必要性やライフステージに応じた多様な親しみ方や学び方を考える。

・保健分野

傷害の防止, 健康な生活や疾病の予防などについて, 学習の目的に応じて, インターネット, 図書資料などから必要な情報を収集する。

【技術・家庭科（技術分野）における具体例】

・A 材料と加工に関する技術

材料と加工に関する技術を利用した製作品の設計・製作において、コンピュータ、設計ソフト、作図支援ソフトなどを活用して、目的や条件に即した機能や構造を考えながら製作図を描く。

・C 生物育成に関する技術

栽培又は飼育している生物の様子を、生徒がデジタルカメラで撮影して、継続的に観察結果を記録し、育成する生物の観察を通して成長の変化をとらえる。

※「D 情報に関する技術」の内容は、情報教育に関わる学習内容であることから、第4章で述べる。

【技術・家庭科（家庭分野）における具体例】

・食生活と自立, 衣生活・住生活と自立

調理や製作の活動において、調理や製作の過程や完成した作品を、生徒がデジタルカメラなどで撮影して記録したり、大型ディスプレイなどを用いて発表したりする。

・食生活と自立

中学生の1日分の献立を考える際に、学習用ソフトウェア、インターネットなどを活用し、食品を食品群に分類したり、栄養的特徴などを調べたりして、バランスのよい食事を考える。

・身近な消費生活と環境

販売方法や物資・サービスの購入、環境に配慮した消費生活などについて、インターネットなどを活用して情報を収集し、物資・サービスの適切な選択・購入や消費生活による環境への影響を考える。

【外国語における具体例】

・英語 話すこと

デジタルカメラ、ICレコーダーなどを活用して、英語で話した自分の音声

を録音し、強勢、イントネーション、区切りなど、正しく発音できているかを振り返る。

#### (4) 高等学校における生徒の ICT 活用

高等学校では、ICT 活用に関する学習指導要領解説の記述が、各教科・科目の性格やねらいをより反映したものとなっていること、調査や探究活動など生徒が ICT を積極的に活用すべき項目が明示されていることなどに配慮する必要がある。

##### 【国語科における具体例】

- ・国語総合，現代文 A，現代文 B

教材文に関連する物語や説明文，教材文の作者・著者の人となりやそれが書かれた背景や関連事項などについて，生徒がインターネットなどを活用して情報を検索・収集し，教材への関心を高め，いろいろな本や文章を選んで読むことにつなげる。

- ・国語総合，古典 A，古典 B

様々な古典作品について，時代背景や地域の特徴などについて生徒がインターネットなどを活用して情報を検索・収集し，古典の世界に親しんだり，古典を楽しんだりする。

- ・国語総合，国語表現，現代文 B

生徒がコンピュータなどを活用して，取材したり調査したりした結果を発表資料にまとめ，プレゼンテーションやポスターセッションなどの様々な活動の中で，プロジェクタなどを活用して発表する。発表の様子をデジタルビデオカメラなどで撮影し，それを検討することで，より効果的な話し方を考えていく。

##### 【地理歴史科における具体例】

- ・世界史 A，世界史 B

「持続可能な社会への展望」(世界史 A)，「資料を活用して探究する地球世界の課題」(世界史 B) においてインターネットなどを活用して，各種の資料などを収集し，その内容をまとめたり，その意図やねらいを推測したり，資料への疑問を提起したりする活動を通して，資料を多面的・多角的に考察，活用，表現する技能を身に付ける。

- ・日本史 A，日本史 B

「現代からの探究」(日本史 A)，「歴史の論述」(日本史 B) において，インターネットなどを活用して，歴史に関する各種資料を収集し，それらの資料を分析し，活用して，自分の考えをワープロソフトなどを用いて記述，表現することで，歴史的な見方や考え方を身に付ける。

- ・地理 A，地理 B

「生活圏の地理的な諸課題と地域調査」(地理 A)，「地図の活用と地域調査」(地理 B) において，デジタルカメラで景観などを撮影したり，携帯端末を

用いて観察事項を記録したり、ICレコーダーで聞き取り調査を録音するなどして一次資料を収集する。また、インターネットなどを活用して、統計、画像、文献などの地理情報を収集し、地理情報システム（GIS）などを用いて分析・表現する活動を通じて、地理的技能を身に付ける。

#### 【公民科における具体例】

##### ・現代社会，倫理，政治経済

「共に生きる社会を目指して」（現代社会）「現代の諸課題と倫理」（倫理）「現代社会の諸課題」（政治・経済）において、インターネットなどを活用して統計などの資料を収集し、調査した結果の分析・考察を、ワープロソフト、プレゼンテーションソフトなどを活用して、レポートなどにまとめる。

#### 【数学科における具体例】

##### ・数学Ⅰ

「二次関数」において、グラフ作成ソフトなどを活用して、二次関数の式で係数を固定したり変化させたりして、グラフの変化の様子を考察する。

「データの分析」において、統計の基本的考え方を身に付けるために、表計算ソフトなどを利用して、グラフ化して考察する。

「データの分析」において、インターネットなどを活用して実際の統計を収集し、それを分析することで社会における統計の活用意義について考える。

#### 【理科における具体例】

##### ・物理，化学，生物，地学

探究活動を行う際に、コンピュータなどを活用して文献など関連情報を収集したり、実験や観察の際のデータの収集、処理・分析にもコンピュータなどを用いたりすることで、より総合的に考察を深める。

#### 【保健体育科における具体例】

##### ・体育

「器械運動・陸上競技・水泳」などにおいて、デジタルビデオカメラなどを用いて、自己の課題に応じた練習を工夫するために、自分の動きを撮影し、動きや技の改善点や高まりを見付ける。

「球技」などにおいて、デジタルビデオカメラを用いて、競技全体を撮影し、個々の動きと全体の動きの関連性について検討し、戦術を考える。

「体育理論」において、インターネットなどを活用して、気象条件の変化などの情報を入手し、運動やスポーツを効果的に行うための環境について考察する。

##### ・保健

我が国や世界で行われている様々な保健活動や対策などについて、インターネットや図書資料などから必要な情報を収集する。

### 【芸術科における具体例】

#### ・全科目

デジタルコンテンツを利用して芸術作品の鑑賞を行うとともに、インターネットなどを活用して作品の地理的・歴史的背景や作者などについて資料を収集、考察して作品に対する理解を深める。

デジタル機器（例えば、電子楽器、デジタルビデオなど）やソフトウェア（グラフィックソフト、音楽編集ソフトなど）を活用して創作活動や表現活動を行う。

### 【家庭科における具体例】

#### ・家庭総合

「生活における経済の計画と消費」において、インターネットなどを活用して最新の情報を検索・収集し、消費者問題の現状を把握したり、シミュレーションソフトを使用して生涯にわたる短期・長期の生活設計を行ったりして、リスク管理や資金管理の基本的な考え方を身に付ける。

#### ・全科目

「ホームプロジェクトや学校家庭クラブ活動」において、調査した結果を表計算ソフトなどを活用して分析し、プレゼンテーションソフトを用いてまとめ、課題解決に向けた取組について発表する。

なお、専門教科・科目についても、これらの例を参考にして、教科・科目の特質に合わせて工夫する必要がある。具体的事例のいくつかは「“IT授業”実践ナビ<sup>6</sup>」に掲載されている。



図 3-5 生徒が ICT を活用して発表する例  
(インターネットなどを活用して収集した資料を分析し発表している)

<sup>6</sup> 文部科学省ホームページからアクセスできる。 [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/1296898.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1296898.htm)

## 第3節 日常的に ICT を活用した指導を行うための準備

### 1. 教室における ICT 活用の準備

日常的に ICT を活用して指導を行うことが、授業の改善、学力向上のためには欠かせない。ICT を活用するために特別な授業を行うのではなく、それぞれの教員が経験を積み重ねて得られた普段の授業での指導力に ICT 活用が組み込まれるように、教室での ICT 環境を整えることが重要となる。

#### (1) 情報提示のための ICT 活用と板書

従来から多くの授業では、黒板を使って板書が行われ、それらを指し示したりしながら授業を進めると考えれば、特に ICT 活用と板書との連携に配慮する必要がある。ICT を用いてスクリーンなどに提示される情報は、黒板と比較すればコンパクトに表示でき、板書と比較すれば短時間で切り替わってしまう傾向にある。一方で、従来どおり、授業において板書をし、児童生徒にノートをとらせることは欠かせない。したがって、日常的に ICT を活用する多くの教員は、スクリーンなどに提示された情報を用いて説明をするものの、押さえるべきことは黒板に板書する、という組合せの活用を行っている。そこで、情報を提示するためのスクリーンなどは、黒板上、もしくは近くにある方が、両者の連携がしやすいといえる。ただし、それぞれの教員の指導方法に合わせることを考えれば、黒板の左右中央や、教室の左右中央のどこにスクリーンなどを設置するかは、それぞれの教員が決められる方が望ましい。

#### (2) 日常的な ICT 活用のための教室環境の工夫

日常的に ICT を活用するためには、準備時間をできる限り短くすることが欠かせないが、そのためには2つの点に配慮する必要がある。一つは、ICT 機器が普通教室や特別教室などすべての教室に常設されていることが望ましい。ICT が必要な授業場面でいつでも使えるように教室に ICT 機器が整備されていることが重要である。次に、準備に時間がかからない ICT 活用を行うことである。機器の設置や調整などが簡単で、すぐに使える ICT 機器であること、デジタルコンテンツなどを提示するまでの準備が短くて済むことなどが大切である。教科書がそのまま映る教科書準拠デジタルコンテンツの活用や、実物投影機を用いた児童生徒のノートの投影など、授業の流れに応じて、臨機応変に情報が提示できることで日常的な活用が促される。忙しい教員が、デジタルコンテンツなどを必要とするときに、ICT 機器の設置や、デジタルコンテンツの提示がすぐにできるような環境を整える必要がある。

教室に機器を常設する場合には、清掃、班活動や給食の時間など、教室は多様な目的で使われており、その度に児童生徒や机の移動があることに留意する必要がある。機器同士をつなぐケーブル、スタンドなどが教室にあると、掃除などの度に移動させる必要がある。また、ケーブルなどに足を引っ掛けるといった危険にもつながる。これらに配慮した機器の設置が行われる必要がある。また、日常的に ICT を活用している教員と、そうでない教員とでは、それらの設置場所が異なる場合も多

い。日常的に活用している教員のノウハウを活かした設置方法を検討する必要がある。

## 2. 指導の効果を高める方法の研究や研修

小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領解説総則編では「それぞれの情報手段の特性を理解し、指導の効果を高める方法について絶えず研究することが求められる」と記述されている。指導の効果を高めるための ICT 活用の研究や研修を行う場合には、学習指導と ICT 活用を密接に関連付けながら行うことに留意する必要がある。例えば、コンピュータやインターネットを用いてデジタルコンテンツのダウンロードの仕方を研修しただけでは、授業でそのまま活用できるようにはならない。それらを、どのように授業で活用するかという視点が欠けているからである。

そこで、具体的には、児童生徒がつまづきやすい学習場面や、指導に困難を感じる場面を取り上げ、ICT を用いて、どのように指導するとわかりやすくなるかといったことを明らかにしたり、ディスカッションしたりする授業研究や研修が考えられる。また、ICT を活用した指導場面を取り上げ、模擬的な授業をお互いに行う研修も考えられる。ICT 活用は指導力の向上や改善のためであり、ICT 機器の操作の習熟のみならず、それを実際に授業で使うための研究・研修を同時に行うことが重要である。なお、具体的な研修の形態など、効果的な研修については、第 7 章で述べる。