

## 第8講 ハイブリッド型授業の方法と技術

### 【学習到達目標】

- ・ハイブリッド型授業について具体的に説明できる。
- ・ハイブリッド型授業について授業設計ができる。

### 1. 遠隔教育

近年、DX（Digital Transformation：デジタルトランスフォーメーション）化、グローバル化の進展に伴って、社会がめまぐるしく変化している。この変化は日本だけに閉じたものではない。例えば、ニューヨーク市立大学大学院センター教授のキャシー・デビッドソンは、子供たちの65%は、大学卒業後、今は存在していない職業に就くと提言してる。近い将来現在の職業の多くはなくなっていき、労働の質が高度に発達した知識基盤社会の中で加速的に変化していくことで、私達の生活、仕事、教育、地域社会などさまざまな場面に影響が及んでいく。

このような社会の変化により、学習指導要領の改訂に向けた検討においても「今学校で教えていることは、時代が変化したら通用しなくなるのではないか」という議論が行われた。その結果、「子供たちに、情報化やグローバル化など急激な社会的変化の中でも、未来の創り手となるために必要な資質・能力を確実に備えることのできる学校教育を実現する。」ことが学習指導要領改訂の軸となっている。

中央教育審議会が検討した学習指導要領の全面改訂で主要な項目の一つが「アクティブラーニング」と呼ばれる学習・指導方法の導入である。「アクティブラーニング」については、3つの課題が提起されている。まず、①深い学び（習得・活用・探究という学習プロセスの中で、問題発見・解決を念頭に置いた深い学びの過程が実現できているかどうか。）次に、②対話的な学び（他者との協働や外界との相互作用を通じて、自らの考えを広げ深める、対話的な学びの過程が実現できているかどうか。）そして、③主体的な学び（子供たちが見通しを持つ

て粘り強く取組、自らの学習活動を振り返って次につなげる、主体的な学びの過程が実現できているかどうか。) である。

このように、未来社会を見据えて育成すべき資質・能力を育むためのこれら3つの「新たな学び」やそれを実現していくための「学びの場」を形成するためにICTを効果的に活用することが重要である。さらに、ICTを活用することで、チームとしての学校の経営力を高め、教育の質の向上と教員が子供と向き合う時間的・精神的余裕を確保することにつながる。そこで、ここでは遠隔授業の教育利用・研究での課題について考える。

### **(1)遠隔講座と大学設置基準変遷の経緯**

情報技術が進展する中で文部科学省も、新しい技術を利用した大学教育に関する規制の緩和に積極的に取り組んできた。

1997年には全国に先駆けて筆者が取り組んできた岐阜県新教育メディア研究開発実行委員会で岐阜大学大学院の授業を遠隔教育システムで配信し、遠隔教育の試行をし、問題点及び今後の進む方向性等を分析・検討し報告した。

その結果として、同年に大学審議会の答申「『遠隔授業』の大学設置基準における取扱い等について」によって、通学制の大学の卒業要件124単位中、30単位までが遠隔授業を用いて修得することができるようになった。

翌年3月には大学設置基準が改正され、この単位は60単位へと拡大された。2001年の大学設置基準改正の際には、「遠隔授業」の形式についても規制が大きく緩和された（「大学設置基準の一部を改正する省令の施行等について(通知)」）。

ここでは、従来はTV会議のような形式が想定され、「同時かつ双方向に」行われなければならないとされてきたのだが、「同時かつ双方向に行われない場合であっても、一定の条件を満たしていれば、これを遠隔授業として行うことが可能」となった。また、電子メールやファックス、e-Learningなどを利用して指導や意見交換を行うことも認められるようになった。

2003年1月に出された中央教育審議会答申「大学設置基準改正要綱」では、校舎や附属施設以外の場所で授業を実施できるようにすることも提案されている。次に主な答申についての概要を記述しておく。

**(a)「遠隔授業」の大学設置基準における取扱い等について(答申)** (平成9年12月18日)

昭和22年に大学通信教育が学校教育法において制度化され、同25年に印刷教材を中心とした通信添削型の通信教育が正規の大学教育として認可されたの

が、高等教育における「遠隔教育」の始まりであり、これに続いて、次々と通信教育が開設された。その後、昭和 58 年には放送大学が設置され、これにより、放送メディアを活用した新たな形態の「遠隔教育」が生まれた。こうして「遠隔教育」は通信制の高等教育機関において実施されてきたが、近年の情報通信技術の発展により、遠隔地間を結ぶ TV 会議式の授業という形で、通学制の高等教育機関においても「遠隔教育」を行うことが技術的に可能となっているのである。

大学学部の学生については、大学設置基準第 32 条に規定する卒業の要件として修得すべき最低限の単位数である 124 単位のうち、「遠隔授業」によって修得することのできる単位数は、当面、30 単位を超えないものとすることが適当である。

**(b)グローバル化時代に求められる高等教育の在り方について（答申）**（平成 12 年 11 月 22 日）

情報通信技術の飛躍的発展は「知」の創造や伝達の方法を大きく変化させるとともに、価値観や創造性の意味にまでも変容を迫っている。このような中で、大学教育においては、学生に、グローバルな広がり、主体的に情報を収集し、分析し、判断し、創作し、発信する能力を養うことが不可欠である。その際、情報モラルや、情報機器及び情報通信ネットワークの機能にかかわる基本的知識や能力の習得を重視することが必要である。

情報通信技術の発達と普及は、教員と学生の間のみならず、授業が行われている教室と国内あるいは海外の各地域の高等教育機関を結ぶことを可能とし、また、国内あるいは海外の各地域の様々な情報や資料を入手することを容易なものとしている。各大学においては、このようなインターネットをはじめとする新しい情報通信技術の有する機能を授業において積極的に活用し、授業の内容を豊富化・高度化する工夫を行うことが望まれる。

情報通信技術は、学生の授業時間外の学習を支援するために活用することも可能である。本来、単位制度は授業時間外の十分な学習を前提としているものであることを踏まえ、単位の実質化を図るための教育方法上の工夫として、各大学において、インターネットをはじめとする新しい情報通信技術を活用し学生の学習支援に努めることが望まれる。

通学制の大学においては、直接の対面授業を基本としており、これに相当する教育効果を有すると認められる一定の態様の遠隔授業については、卒業に要する単位のうち 60 単位を限度に単位修得が認められている。

## **(c)大学設置基準**

### (授業の方法)

第 25 条 授業は、講義、演習、実験、実習若しくは実技のいずれかにより又はこれらの併用により行うものとする。

2 大学は、文部科学大臣が別に定めるところにより、前項の授業を、多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室以外の場所で履修させることができる。

3 大学は、第 1 項の授業を、外国において履修させることができる。前項の規定により、多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室以外の場所で履修させる場合についても、同様とする。

### (科目等履修生)

第 31 条 大学は、大学の定めるところにより、当該大学の学生以外の者で 1 又は複数の授業科目を履修する者（以下「科目等履修生」という。）に対し、単位を与えることができる。

### (卒業の要件)

第 32 条 卒業の要件は、大学に 4 年以上在学し、124 単位以上を修得することとする。

4 第 1 項の規定により卒業の要件として修得すべき 124 単位のうち、第 25 条第 2 項の授業の方法により修得する単位数は 60 単位を超えないものとする。

## **(d)文部科学省告示第 5 1 号（平成 13 年 3 月 30 日）**

大学設置基準（昭和 31 年文部省令第 28 号）第 2 5 条第 2 項の規定に基づき、大学が履修させることができる授業等について次のように定め、平成 1 3 年 3 月 30 日から施行する。

なお、平成 10 年文部省告示第 46 号（大学設置基準第 25 条の規定に基づき、大学が履修させることができる授業について定める件）は、廃止する。

平成 13 年 3 月 30 日 文部科学大臣 町村 信孝

通信衛星、光ファイバ等を用いることにより、多様なメディアを高度に利用して、文字、音声、静止画、動画等の多様な情報を一体的に扱うもので、次に掲げるいずれかの要件を満たし、大学において、大学設置基準第 25 条第 1 項に規定する面接授業に相当する教育効果を有すると認めたものであること。

1 同時かつ双方向に行われるものであって、かつ、授業を行う教室等以外の教室、研究室又はこれらに準ずる場所（大学設置基準第 31 条の規定により単位を授与する場合においては、企業の会議室の職場又は住居に近い場所を含む。）に

において履修させるもの

2 毎回の授業の実施に当たって設問解答、添削指導、質疑応答等による指導を併せ行うものであって、かつ、当該授業に関する学生の意見の交換の機会が確保されているもの

**(e)大学設置基準の一部を改正する省令の施行等について（通知）**（平成 13 年 3 月 30 日）

第 7 平成 13 年文部科学省告示第 51 号（大学設置基準第 25 条第 2 項の規定に基づき、大学が履修させることができる授業等について定める件）等の制定

1 大学設置基準第 25 条第 2 項の規定に基づき、大学が履修させることができる授業（いわゆる「遠隔授業」）については、平成 10 年文部省告示第 46 号により規定されてきたところであるが、インターネット等の情報通信技術の進展にかんがみ、従来のものに加え、毎回の授業の実施に当たって設問解答等による指導を併せ行うものであって、かつ、当該授業に関する学生の意見の交換の機会が確保されているもので、大学において、面接授業に相当する教育効果を有すると認められたものを遠隔授業として位置付けることとしたこと。

したがって遠隔授業については、「同時かつ双方向に行われるもの」であることが必要とされてきたが、今回の改正によって、同時かつ双方向に行われない場合であっても、一定の条件を満たしていれば、これを遠隔授業として行うことが可能となること。

また、ここで必要とされる指導については、設問解答、添削指導、質疑応答のほか、課題提出及びこれに対する助言を電子メールやファックス、郵送等により行うこと、教員が直接対面で指導を行うことなどが考えられること。

なお、上記の指導は、印刷教材等による授業や放送授業の実施に当たり併せ行うこととされる添削等による指導（大学通信教育設置基準第 3 条第 2 項）とは異なり、毎回の授業の実施に当たって併せ行うものであることに留意されたいこと。

学生の意見の交換の機会については、大学のホームページに掲示板を設け、学生がこれに書き込めるようにしたり、学生が自主的に集まり学習を行えるような学習施設を設けたりすることが考えられること。

**(f)大学設置基準等の改正について（答申）**（平成 15 年 1 月 23 日）

大学は、文部科学大臣が別に定めるところにより、授業を校舎及び附属施設以外の場所で行うことができることとする。

## (2) 本学の公開講座について

昭和 63 年の教育職員免許法（以下「免許法」という。）の改正において、教育職員で、その有する免許状が二種免許状であるものに、一種免許状取得の努力義務が課せられた。（免許法第 9 条の 2）一種免許状の取得については、大学の遠隔通信教育を利用するなど、本人の自発的な努力によることが前提であるが、本学ではこれを支援するため、免許法第 6 条関係別表第 3 を適用し、在職年数に応じて必要単位が修得できるよう当認定講習を開設し、単位修得の機会を提供している。

このような教員免許状更新講習は各大学等で行われているが、現職教員の休日に私的に受講するため、旅費の問題や、受講場所が遠隔地であったりして受講の希望があっても受講できないという問題があった。そこで、これらの問題を解決するために、本学では平成 3 年～4 年衛星通信による教員研修として我が国で最初の衛星通信を使った教員研修をし、その後様々な研修において遠隔教育を推進してきた。

## (3) 遠隔教育システムの効果

遠隔教育システムの構成は、当初は、TV 会議システムを利用し、公衆通信網を利用した。このことにより通常のインターネットに比較して画像の送信をスムーズに行くようにすることと、VLAN を設定するために機器を設定することによりセキュリティを保つことにした。また、TV 会議システムの画像は、プロジェクタで大型スクリーンに投影し、臨場感を持たせることにより、教育効果を高めるようにした。

受講者に対するアンケートによると、遠隔授業体験として、「初めは戸惑い、緊張するがすぐに慣れる」「TV 会議システムの操作は簡単、使いやすい」「生の授業」より学習効果が上がった」「生の授業」より集中でき、楽に話せる」等の回答があり、TV 会議システムを介しての講師との会話が、外部の環境から妨げられなく、集中できると回答している。又「生で顔と顔を合わさない」ために恥ずかしさ、照れがなくなることも学習効果の向上に役立っているようである。

遠隔教育システムを想定すれば、一般の公開講座のように場所や時間に制限されることなく、近くで受講できるという利便性を考えると、公開講座における遠隔教育システムは充分利用できるものであり、現在では、Zoom 等のアプリを活用することにより公開講座が在宅学習へと学習形態が移行してきた。

一般に、遠隔講義は一講演会場での講義と比較して多地点の会場、より多数の受講者に受講できる機会となる。そのため講師は講義内容を、より充実したもの

にし、準備することができる。また、補助教材も画像・映像を含めて学習者がより理解できるマルチメディア教材が用意できる。この点が遠隔講座方式の利点といえる。

また、遠隔講座の学習効果を向上させるには、効果的な補助教材を用意し、受講者の講義に対する反応を的確に掴み、これに対して適切な時点で適宜提供・応答することである。

この為には受講者の理解度や質疑応答に必要な補助教材を想定し制作・蓄積しておく必要がある。

#### **(4)カリキュラムの特色**

今日の学校に要請されていることは、確かな学力の向上、豊かな心の育成、健康な体力など多様にあるが、特に学校の特色ある教育活動の創出や教育成果を高める学校の自己点検・自己評価に基づく説明責任がある。そのため各学校の教育力をどう組織化するかが問われている。

これまで、研究・研修のためには特別な内容と特別な時間設定が必要であると考えられる傾向があった。しかし、今後は、研修は主として「職務の遂行」を通じて行われると捉えるべきである。例えば、「個に応じた指導の充実を図る」という目標を持つ教員は、「自校の児童生徒の学習実態に応じた少人数学習集団による指導計画を作成して実施する」という具体的な職務を通じて研修を進めることになる。

校外における研修で学ぶ理論や演習の成果は、校内における研修を補完するものと考えることが大切となる。そのためには、各学校においては、主体的に教員が相互に研鑽しながら、日常的に「授業力」等を高めていくシステムを構築することが大切である。しかし、現実には校内において主体的に教員が相互に研鑽しながら「授業力」を高めることは、教員の多忙感や教員同志の人間関係の希薄さから困難な状況になっている。

本学の公開講座のカリキュラムは、教育モデルプログラムを岐阜会場と沖縄会場を遠隔教育システムにより同時に展開している。受講者が、全て現職教員であるため、それぞれの教員の持つ「経験知」が豊富にあり、他地域の現職教員の課題や意見が参考になったという意見が多かった。

また、遠隔で受講しているにもかかわらず、（又は遠隔で受講しているために）積極的に受講できたとの意見が多かった。

つまり、本来は学校の中での授業力向上の構内研修で行うような内容につい

て、今回の遠隔教育システムでの講座によって、各地域の現職教員の交流を通じて「教員の教育力」を高めるシナジー効果があったと考えられる。

## 2. e-Learning と遠隔授業を組み合わせた授業構成

### (1) e-Learning (e ラーニング)

e ラーニングとは、簡単にいえば、コンピュータとインターネットを利用した、双方向的なコミュニケーションが可能な学習方法である。「オンデマンド学習」と称されたり、最近では「オンライン学習」とも呼ばれたりする場合もある。パソコンや、スマートフォンなどのモバイル端末を用いて、業務の合間や通勤時間など、いつでもどこでも好きなときに学習することができる。

また、e ラーニング教材は、文字情報や図表のほか、映像やアニメーション、CG や VR（仮想現実）などを利用できる。テキストのみならず、動画やイラストを使った教材で学習できるため、学習のモチベーションが上がりやすいというメリットがある。

また、PowerPoint で作成した資料を e ラーニング教材にしたり、スマホなどで撮影した映像を教材にしたり、自分たちで作ること（内製化）も可能である。学習管理システム（e ラーニングシステム）を利用すればインターネット上でテスト問題を作成することもできる。

### (2) ハイブリッド型授業のパターン

このように、オンライン授業と対面授業を組み合わせて実施する、いわゆるハイブリッド型授業には、いくつかのパターンがある。ここでは、以下の3つのパターンごとに必要な準備、方法、考慮すべき点をまとめた。

#### (a) ハイフレックス型授業

ハイフレックス（HyFlex : Hybrid-Flexible）型の授業では、学生が同じ内容の授業を、オンラインでも対面でも受講できる。教員は対面で授業を行い、学生は自身の状況に応じて対面授業を受講するか同時双方向型のオンライン授業を受講するかを選ぶ。ただし、コロナ下では教室に入れる人数に制限があるので、対面かオンラインかをあらかじめ決めておく必要がある場合もある。

#### ◆メリット

- ・学生は、置かれた状況に応じて、オンライン授業を受けるか対面授業を受けるか選択できる。
- ・対面授業の実施が不可能になった場合にも、フルオンライン授業への移行が容易である。

#### ◆デメリット

- ・教室環境の設定が大変。事前のテストも必要。
- ・教室と対面の両方の学生に注意しながら授業を行うため、教員の負荷が高い。

#### (b) ブレンド型授業

ブレンド（Blended）型の授業では、授業の目的にあわせて対面とオンラインを組み合わせて授業を実施する。例えば、15回の授業のうち、初回や、対面が望ましい回を対面で実施し、それ以外はオンラインで実施するなどが考えられる。対面授業の回を絞り込むことは、感染リスクの軽減や、教室環境の準備の負担軽減にもつながる。反転授業はこのパターンである。

#### ◆メリット

- ・各回の授業の目的にあわせて対面、オンラインを選択するため、教育効果が高い。
- ・対面での反応とオンラインでの反応の両方を確認しながら授業を進めることができる。

#### ◆デメリット

- ・全員が対面授業に参加する回があるので、十分な広さの教室を確保する必要がある。
- ・オンラインしか参加できない学生に対しては、対面と全く同じ効果は見込めない。

#### (c) 分散型授業

分散型の授業は、コロナ禍で急遽必要な場合に実施する方法です。具体的には、受講生を学籍番号の奇数・偶数などで分け、半分の学生は対面授業を受講、残りの学生はオンライン授業（教員が準備したオンデマンド型、あるいは別教員やTAによる同時双方向型の授業）を受講させ、次の回ではそれを入れ替えるといった方法が考えられる。実験や実習でクラス全員が出席する必要があるにも関わらず、そのための設備が整っていない場合などに適応できる。

#### ◆メリット

- ・人数制限が必要な対面授業を、授業回数を増やすことなく実施可能。

#### ◆デメリット

- ・オンライン授業、対面授業の両方の準備を平行して行う必要があるため、教員の負荷がとて高い。
- ・学生によって、対面とオンライン授業の順序が違うことに注意してオンライン授業で扱う内容を選択する必要があるため、コースデザインが複雑である。

反転授業（flipped classroom）について

反転授業とは、知識の獲得のための時間と、知識の応用や発展のための時間を授業内外で組み合わせて行う授業形態。

### (3)ハイブリット型授業のデザイン

授業の設計に関して「何をどのように教えるか」がカリキュラムである。それに対して、カリキュラムを構築するための方法論が「インストラクショナルデザイン」である。インストラクショナルデザインは、カリキュラムを効率的に教えるために、学習者の特徴や与えられた環境、リソースなどを考慮し、最も効果的で効率的・魅力的な教育方法を選択することであり、実行と評価を繰り返すことで、研修の成果を高めることができる。

ハイブリット型授業のためには、テキスト、教材・素材のデジタルアーカイブ、質問・応答の体制が重要である。各教科の学修目標の見直しと学修を深化するための仕掛け、個別に対応した教材・素材のデジタルアーカイブ等学習支援デジタルアーカイブが重要である。また、「自から知識を構成する」学習観である構成主義の学びと創造的に学ぶ(クリエイティブ・ラーニング)教育を実現においても、教材のデジタルアーカイブの充実は必要となる。

ハイブリット型授業には以下の3つの型がある。

#### (a) I型

対面授業と e-Learning を交代に組み合わせて、e-Learning の映像により理論的な学びをし、対面授業によりグループ討議やワークショップを行う。e-Learning により授業内容に課題や疑問点を持ち対面授業に向かうことで、個別最適化した学びの実現と問題解決能力を身に付けることができる。



図 8-1 ハイブリット型授業(I型)

#### (b) II型

対面授業と e-Learning を組み合わせて、最初の対面授業にて授業の目標を明確化し、学習の方法を示したのちに e-Learning によるオンライン授業（オンデマンド学習）に取り組む。e-Learning では、わからなかった内容を繰り返し閲覧し確認することが、自分の理解度やペースに合わせて繰り返し視聴できるため、予習時の理解も高めることができる。また、復習にも活用することができるため、知識を定着させる効率を高めることができる。



図 8-2 ハイブリット型授業(II型)

### (c)Ⅲ型

e-Learning のみでの学修は、いつでも、どこからでも学修ができ、教えないで学べる完成型として位置付ける。社会には多くのオンラインでの学修機会がある。今後、広く深く学びを継続し、学び続ける教師としてハイブリット型授業Ⅲ型は、発展性がある学習方法になる。



図 8-3 ハイブリット型授業(Ⅲ型)

### (3)教育リソース

これらのハイブリット型授業の効果を上げるのが教育リソースである。これらの教材デジタルアーカイブし、提供できるシステムを構築しておくことが重要である。



図 8-4 ハイブリット型授業における教育リソース

このように、学習者の状況などを考慮してハイブリット型授業をデザインしていくことが重要である。講座の目的は「教えること」ではなく、学習者が「自ら学ぶ」ことを手助けし、学習者に変化が起こることである。成果につながる行動変容できる人材育成のみならず、幼稚園など仕事の現場に「学修する文化」を広げることが重要である。

### 3. 遠隔教育の必要性

平成 17 年に設置された文化創造学部文化創造学科は、改組を経て、現在初等教育学専攻、文化創造学専攻、及びデジタルアーカイブ専攻の 3 つの専攻で構成され、地域社会からの期待の増大に応え、社会の変化と進展に伴った文化の創造・伝承に対応できる人材を育成してきた。

今回の「新型コロナウイルス感染症（COVID-19）」は生活のあらゆるシーンにおいて大きな影響を与えたが、学校もその例外ではない。感染拡大防止対策として、日本国内のほとんどの小中高等学校、特別支援学校並びに大学においても臨時休校の措置が取られ、地域によっては休校期間が 2 カ月近くに及ぶという前代未聞の非常事態に陥った。

また、世界中が COVID-19 パンデミックと対峙する中で、多くの企業でも新たな働き方への迅速な対応を余儀なくされてきた。世界中の人々は、広範囲にわたる制約条件のもとで、在宅勤務（Working from Home）および緊急時の事業継続拠点から業務を遂行するという課題に取り組んできた。この混乱に対応するため、多くの企業がリモートアクセスソリューション、リモートコラボレーションツール、クラウドサービス等の機能を活用していた。また、いくつかの企業は、社員が個人所有の端末を使用することを許可しており、長期間にわたる自宅ネットワークの使用が可能になってきた。

非常事態宣言の解除等によってこれらの措置は解かれたものの、感染防止のために限定的な再開にとどまっている企業や学校はまだ多い。加えて、休校による学習の遅れや活動の見直し等学校現場や企業の活動への影響など直面している課題は山積している。

「児童生徒 1 人 1 台端末」の実現や家庭でもつながる通信環境整備など、「GIGA スクール構想」におけるハード・ソフト・人材を一体とした整備を加速することで、学校の臨時休業等の緊急時においても、ICT の活用により、すべての子供たちに学びを保障する環境を早急実現するとしている。また、そうした事態に陥り、再度、学校への登校が困難あるいは制限が必要になった場合においても ICT を活用した「遠隔教育」を実施することで、学びを止めないことが期待される。

このために打ち出された対策の一つとして、国全体の学習保障に必要な人的・物的支援の一つとして「ICT 端末を活用した家庭学習のための環境整備」が掲げられ、ICT の早急な整備と積極的な活用が示されたことであった。

かつて、“before コロナ”における遠隔教育の位置づけは、イベント的な非日常の学びであり、通常授業ではできない学びや体験を行うものであった。

ところが、“with コロナ”において実施された遠隔教育は、ホームルームや授業配信、双方向授業、協働学習、反転授業、オンライン質問会、宿題の提出、部活指導などであった。これらはいずれも、普段の学校において日々行われている活動である。すなわち“with コロナ”における遠隔教育の位置づけは非日常ではなく、日常の学びに変化してきた。

もちろん、日常の学びと非日常の学びは両立できる。したがって、将来の“after コロナ”時代においては、日常の学びと非日常の学びの両面において遠隔教育を活用することが期待される。“after コロナ”における遠隔教育の位置づけは「いつでも、どこでも、誰とでも」と言える。

このように、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）対策において、ICTを活用した遠隔教育の役割や可能性は非常に大きい。家庭や企業での遠隔教育や在宅勤務を実施するためには、学校のみならず家庭のICT環境の整備が必要となるが、これについては「GIGA スクール構想」が追い風となる。今後、特に小中学校においては教育ICT環境が一変する可能性がある。

一方、“after コロナ”の学校を考えた時、“学校や家庭のICT環境が整備されるのであるならば、日常の学びでも非日常の学びでも、さらには緊急時の学びであってもICTを活用した遠隔教育が活用できるシーンはある。学びを元の形態に戻すのではなく、今回の新型コロナウイルス感染症（COVID-19）対策をきっかけに“遠隔教育”が“after コロナ”の学校や企業に求められている。

本学では、2000年から遠隔教育を衛星放送、テレビ会議システムを使用して実施し、その後、2010年からはテレビ会議システム、e-Learningによるハイブリット型授業を一部で導入・実施している。

また、通信制の大学院文化創造学研究科を2008年に設置し、教員免許状更新講習、教員免許状上進講座、デジタルアーキビスト資格取得講座等において遠隔教育を推進してきた。

コロナ禍が教育のデジタルトランスフォーメーション（DX）を加速する中、本学は、ニューノーマル時代に求められる学びの在り方に対応するため、高等学校卒業生から社会人まで幅広い学習者を対象として、本学における今までの「遠隔教育の実績」と「膨大な教育リソース（デジタルアーカイブ）」を最大限に活用し、e-Learningを授業主体として展開する新しい遠隔教育を推進する。

そして、「生涯学習社会」の実現に向けて、学習者が生活している場所を離れることなく資格の取得を含め広く文化創造学を学び、多様な文化創造活動を支える専門的かつ実践的な力を持つ知的な素養のある人材の養成を目指している。

#### 4. 遠隔協働学習のすすめ

遠隔協働学習は、遠隔交流学习、遠隔学習など、さまざまな呼び方がされている。教育工学事典によれば、遠隔協働学習（Computer Network Supported Cooperative Learning）は、「コンピュータ通信などを利用して、学校間あるいは学級間で情報交換をしながら、共同で学習活動を進めていく形態」と定義されている。（永野,2000）

また、交流の対象も、他校だけではなく、校内の異学年、地域人材、専門家、外国人、高齢者など、子供たちの目に「他者」と映る人々すべてが、学習の対象になり得る。さらに言えば、同じ学級内の同じ班・グループの間でも、むしろ日常を共にし、気心を知れている間柄でこそ、質の高い“協働”が成立するとも考えることもできる。つまり、他者との関係性において、どこに学びを見出すかによって、協働の意味・役割は大きく変わり、多種多様な遠隔協働学習が想定できる。

児童生徒にとって地域とは、家庭や学校と同様に大きな学習の場である。地域やそこに住む人々とかかわる中で地域の歴史や習慣などを知り、理解することで地域への愛着が徐々に高まっていく。様々な地域の校下に住む子供たちは、これまで互いにしっかりとかかわり合いをもち、自分の住む地域に愛着をもって生活してきた。

しかし、平成 20 年度の全国学力・学習状況調査の結果によると、一般的に児童生徒の地域への関心については、必ずしも高くないことが明らかとなった。その原因として考えられることとして、児童生徒の地域とのかかわりの希薄化や地域の良さに気付くという経験の不足などがある。そこで、地域性の違いを生かした遠隔協働学習を行うことで、地域の文化の理解を深めるとともに、コミュニケーション能力を高め、自ら学んだことを、整理考察する機会になる。

例えば、全国一斉に同じ植物の種を蒔き、その成長を比較できるデータベースを構築する学習や、1つの川の上流・中流・下流それぞれで水量・水質・水棲生物や、地域と河川とのかかわりを Web ページにまとめ比較する学習。また、南中になる時刻を、日本中の小学校で観測し、これらをリアルタイムで比較し、そ

の地域のことについて交流する学習など、様々な地域を超えて交流する学習により、教室の中での学習とは異なる学びの空間を創ることができる。

このように、離れた学校の間をインターネットなどの様々なメディアで結び、お互いの地域性・文化の違いを起点に交流、協働する。このような授業実践が、学校教育において広まりをみせている。

また、地域の文化は地域の財産であり、地域で活動する住民にとっても、過去と未来をつなぐ知の集積として記録され、活用され、発信される価値を持つものである。また、それらが地域のコミュニティをより豊かにし、新たに人と人、人と地域をつなぐ触媒として地域に輝きをもたらす。

小学校学習指導要領の生活における学年目標(1)には「自分と身近な人々及び地域の様々な場所、公共物などのかかわりに関心をもち、地域の良さに気づき、愛着をもつことができるようにする」と示されており、児童が自分の住んでいる地域に愛着をもてる指導が求められている。

従来の生活科の実践を振り返ると、児童が行きたいと思う場所へ行き、遊んだり取材をしたりするなどの関りをもち、そこで得た気づきを紹介し合うという活動であった。しかし、訪問先とその後も継続的なかかわりをもったり、一人ひとりの気づきを基にして地域にはどんな良さがあるかを確認したりするなどの学習活動としては十分ではなかった。そこで、地域の良さに気づき愛着をもつ児童をはぐくむ手だてとして、地域の社会科のデジタル教材を積極的に活用し、事前にそれぞれの地域への興味・関心を高め、そして地域を探検する活動を行い、地域にある施設やそこで働く人に焦点を当て、しっかりと関わりを持つようにする。さらには、他の地域と自分の住む地域の良さを比較し、自分の住んでいる地域の良さを確認し、気付かせることにより、地域への愛着を深めていくことができる。

遠隔協働学習では、交流相手である他者としての学級の何を学習の契機として、どのような学びが展開されるか。コミュニケーションに用いられるメディアは、学習者、教師のどのような意図により選択・活用されるか。メディアを通し他者とどのような関係を築き、学習者は何を交流から学ぶか。稲垣は、「学校間交流学習における協働性の研究」において、遠隔学習のメリットを次のように整理しています。（稲垣、2002）

- ・遠隔学習では、生徒が地球規模で異文化接触をする体験ができ、世界に開かれた学習をすることができる。
- ・学校内で先生に聞いたり、図書館で調べたりしても得ることのできない情報を集めることができる。

- ・多面的な情報を分析し、調査するのに必要な思考力を養うことができる。
- ・コンピュータを使つての遠隔協働学習は、最新の ICT の活用の仕方を学ぶことができる。
- ・児童生徒は遠隔協働学習が好きであり、意欲を持って取り組むことができる。
- ・教師や教科書からだけでは得ることのできない、多様性に富んだ意見を取り入れることを経験でき、また教室外の人たちとのコミュニケーションをとることができる。

また、久保田らは、遠隔交流学习(tele-learning)を、「学習目標を達成するために、コミュニケーション・メディアを使い、遠隔地の人や学習資源とつながり、相互作用（インタラクション）を行う学習形態を指す。」と定義した。（久保田・三輪,2002）

遠隔協働学習をする目的には、他地域の生活を知る、生活、気候などの比較、表現能力の育成、コミュニケーション体験、自分たちの知識のわかりなおし、「あたりまえ」感への揺さぶり、学習の文脈・必然性の設定、学校外の人材の活用、社会のイベントやプロジェクトへの参加体験を挙げられる。

また、「自分たちの知識のわかりなおし」について堀田は、小学校低学年(2年)を対象にしたインターネット、ビデオ、手紙などを組み合わせた学校間交流の実践の分析の中で、「自分の良く知っている人以外に、自分たちのことを知ってもらいたいという意識は、学習への強い動機づけとなった。相手にどのような内容を発信するかを検討することは、逆に自分のやっていることを顕在化することにつながり、言いたいことや調べる視点を明確にする効果があった。」として、遠隔協働学習が学習者に内省を促す効果を持っていることを指摘している。（堀田,1996）

また、遠隔協働学習は、相手がいることで、何を伝えたいのかを明確にすることができ、交流相手からのフィードバックは、自分たちの取り組みを客観視する視点を提供し、自分たちが何をわかっているのかを「わかりなおす」ことにつながる。

一方、遠隔協働学習においては、課題に対して必要な情報を収集したり、相手にわかるような形で編集し直したり、送ったデータを他地域のものと比較するなど、情報活用の実践力の育成にとって重要な場面が提供しやすいことも重要である。

本物の他者がメディアの向こう側に存在することが、メディアを介したコミュ

ニケーションの必然性を生み出し、学習の文脈の中に自然に情報活用の実践力を育てるしかけを遠隔協働学習では埋めこむことができる。

(文責：久世均)

## 課題

1. 遠隔教育の変遷について説明しなさい。
2. ハイブリット型授業の3つのパターンについて、具体例を挙げて説明しなさい。
3. ハイブリット型授業を具体的に企画しなさい。
4. ハイブリット型授業の課題について具体例を挙げて説明しなさい。
5. 遠隔教育の必要性について具体例を挙げて説明しなさい。
6. 遠隔協働学習を企画し、実際にやってみなさい。

## 第 12 講 新たな学びと教育リソース

### 【学習到達目標】

- ・反転授業について具体例を挙げて説明できる.
- ・反転授業について具体的に授業設計ができる.

近年、「反転授業」とよばれる新たな学びが注目を集めている。タブレット端末やデジタル教材、インターネット環境など情報通信技術（ICT: Information and Communication Technology）を組み合わせる反転授業を取り入れる教育実践が普及し始めており、反転授業の導入による教育効果の向上が期待されている。

また、日本では 1980 年代から「自己教育力」が推奨され、「自ら学び自ら考える力」が重視されている。このことは、他律的でなく自律的な学習態度の教育が重要になっている。

ここでは、この実践的資質能力の向上と、反転授業での活用を想定した教育リソースの開発について考える。

### 1. 新たな学び

教育を取り巻く社会状況の変化等の中で、学校現場には、子どもたちの学ぶ意欲の低下、自立心の低下、社会性の不足、いじめや不登校などの深刻な状況等々、様々な教育課題が生じてきている。そのためにもこれらの変化や諸課題に対応し得るより高度な専門性と豊かな人間性・社会性を備えた力量ある教員が求められるようになってきた。そこで、このように力量ある、より実践的な教員の養成のためには、教育委員会と大学等が連携し、各大学の特色を活かしたカリキュラム(理論と実践の融合)を構成し、理論と実践の往還を活かした教育資料の流通・提供を行うことにより、力量ある、より実践的な教員の養成が可能となる。

また、教育基本法は第 6 条で、「(学校教育は)教育を受ける者が、(中略)、自ら進んで学習に取り組む意欲を高めることを重視して行わなければならない」と規定している。学校教育において、近年「自ら学ぶ力」の大切さが広く認識されるようになり、それを目指した教育実践も増えている。しかし、児童生

徒の中には「自ら学ぶ」習慣が無い児童生徒が少なからずおり、学び方が分からないという悪循環に陥ってしまう事例も数多い。そのための、学び方（考え方）の育成のためには、その基礎となる言語の育成が重要であり、その観点からも論理的思考操作に関する言語（以後、操作言語と呼ぶ）についての研究が必要とされている。しかし、この研究を進めるには、その教育方法の開発や教育資料の流通・提供など新しい教育手法の研究が必要である。ここでは、この操作言語に関する能力を上げていくためのデジタル学習プリントと反転授業という新たな学びの可能性について報告する。

### **（１）反転授業とは**

近年、「反転授業」とよばれる授業形態が注目を集めている。反転授業とは、授業と宿題の役割を「反転」させ、授業時間外にデジタル教材等により知識習得を済ませ、教室では知識確認や問題解決学習を行う授業形態のことを指す。タブレット端末やデジタル教材、インターネット環境など情報通信技術(ICT)を活用した反転授業の教育実践が初中等・高等教育で広がっている。反転授業の普及の背景には、オープン教材(OER)とICTの普及があり、わが国においても初中等教育や高等教育での導入事例がみられる。反転授業の導入によって、学習時間を増やし教室内で知識を「使う」活動を促し、学習の進度を早め学習効果を向上させることが期待される。一方で、反転授業の実施にあたっては、学校や家庭におけるICTの環境整備やオープン教材の普及、自習時間の確保や教員の力量形成が課題となる。

### **（２）反転授業の導入の要因**

反転授業とは、授業と宿題の役割を「反転」させる授業形態のことを指す。通常は授業中に児童生徒へ講義を行い知識の伝達を行い、授業外で既習内容の復習を行い、学んだ知識の定着を促す。これに対し、反転授業では自宅で講義ビデオなどのデジタル教材を使って学び、授業に先立って知識の習得を済ませる。そして教室では講義の代わりに、学んだ知識の確認やディスカッション、問題解決学習などの協同学習により、学んだ知識を「使うことで学ぶ」活動を行う。

このような授業形態を導入することで、児童生徒の学習意欲を向上させて知識の定着を促し、落ちこぼれを防ぐなどの効果が期待されている。

反転授業のような授業形態のアイデア自体は2000年頃から提案されており、児童生徒が自宅でマルチメディア教材を使って学び、教室でグループ学習を行うような教育実践が行われてきた。また、反転授業を行うにあたり教室で行われるディスカッションや問題解決学習などの活動は、協同学習の手法としてすでに確立しており、教育現場において広く導入されている。

反転授業は2010年頃から欧米を中心に注目を集めるようになったが、この普及を後押ししたのがデジタル教材の普及と、教室外におけるICTの整備である。具体的には、授業の補助教材として用いることができるオープン教材（OER: Open Educational Resources）がインターネット上で広く提供されるようになったこと、また家庭や学校でインターネット回線が整備され、安価な情報端末が普及したことである。

### **（3）反転授業の学習効果**

反転授業を導入することは以下のような利点があり、ひいては学習効果を高めることが期待される。

第1に、児童生徒の学習時間を実質的に増加させる利点がある。これまでは授業時間に行っていた講義をデジタル教材に置き換え、授業時間外に視聴させることで、授業時間に余裕を持たせ、児童生徒の学んだ知識の確認や協同学習に充てることが可能となる。児童生徒に授業に先立ちビデオ教材の視聴を課すことは授業時間外の学習を促し、授業単位の認定に求められる授業外の学習時間を確保することにも寄与する。

第2の利点は、学んだ知識を使う機会を増やすことである。これまで授業においては多くの時間を講義のために費やしていたが、反転授業の導入によって授業時間の多くを、学んだ知識の確認や協同学習に充てることが可能となる。すなわち、これまでは主に知識のインプットの間であった授業時間を、アウトプットの活動に多く割くことができるようになる。ピアインストラクションやピアレビューなど、協同学習に取り入れる手法を工夫することも合わせれば、児童生徒の学習意欲を向上させ学んだ知識の定着を促すことにもつながる。また、提供するビデオ教材の内容を工夫することによって、協同学習の質を高めることも可能である。

第3に、学習の進度を早めることも可能である。反転授業の導入は、学習進度を促進することができる。このような利点はオンライン学習と対面学習を組み合わせた「ブレンド型学習（Blended Learning）」にもみられる。即ち、反転授業はブレンド型学習の一形態ともいえ、反転授業の導入はブレンド型学習と同様の効果も期待される。

#### **（4）反転授業の課題**

反転授業を導入することには多くの利点もある反面、さまざまな課題や留意点も存在する。

第1に、教室外や学校現場に十分な広い帯域のインターネット回線が整備され、十分な数の情報端末が提供されることが必須である。先に述べたとおり、家庭ではかなりの高い割合でインターネット回線は整備されるようになったが、データ量の多いビデオ教材を遅延なく視聴するためには、十分な帯域のインターネット回線が必要である。

反転授業では教室内においても再度ビデオ教材の内容を確認したり、学習管理システム上に設けられた知識を確認するためのテストに答えたりなど、インターネット回線を多数の児童生徒が同時に使う状況も想定される。このためには、学校においても十分な帯域を持ったインターネット回線が敷設されていることが望ましい。

また、児童生徒がビデオ教材を視聴するタブレット端末はパーソナルコンピューターよりは安価とはいえ、すべての児童生徒に行き渡るためには相応の費用がかかるが、現在はGIGAスクール構造で全ての児童生徒にタブレットPCが整備され、活用できるようになってる。ちなみに、反転授業のために専用の情報端末を用意するのではなく、児童生徒自前の情報端末を学校に持ち込み利用することも可能である。このような手法はBYOD（Bring Your Own Device）ともよばれ、情報端末にかかるコストを下げる効果がある。しかし、情報端末の管理を児童生徒や家庭に任せることとなるため学校における情報セキュリティの十全な管理が困難になること、児童生徒それぞれが所有する情報端末とデジタル教材との互換性を確保することなど、課題も多い。このような反転授業を実施するうえで

の「隠れたコスト」を学習効果の向上とのバランスを踏まえながら、どのように見積もり、どう負担するかが反転授業を導入するうえでの懸案となる。

第2に、反転授業に用いることができる十分な質と量のオープン教材が提供されることも欠かせない。

英語圏においてはカーン・アカデミーに代表されるようなさまざまなオープン教材がすでに提供されているものの、日本語のオープン教材の数はまだ限られる。Camtasia Studioのような教師が自ら教材を作ることのできるソフトウェアが普及し始めたことを踏まえると、教師が制作したオープン教材を教師の間で容易に共有し検索できるような、オープン教材向けリポジトリの整備も有用だろう。

第3に、児童生徒の学校外における自習時間を十分に確保することが必要である。反転授業の導入にあたっては、教室外において教師が課した課題に事前に十分に取り組み、授業に先立って済ませておくことが前提となるが、このことをすべての児童生徒に課すことは、児童生徒の学習意欲や家庭環境を踏まえると必ずしも容易ではない。北海道大学の事例では、学生の9割以上が講義に先立ってビデオ教材を見たことが示されたが、若干ながらビデオ教材を事前に見ておらず、授業中に視聴した学生も存在した。加えて学生の討論による学習の成績の分析結果から、ビデオ教材の視聴時間がより長い学生がより高い成績を修めたこともわかっている。このような児童生徒の状況により学習成果に違いが生まれる可能性を踏まえ、状況に応じて達成度が相対的に低い児童生徒に対し追加的に学習支援を行うなどの工夫が求められる。

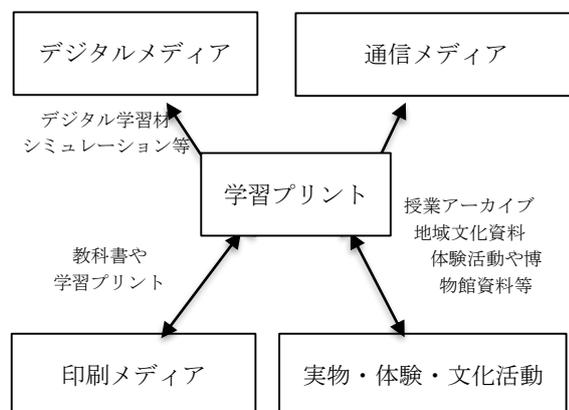


図 12-1 デジタル学習プリントの展開

第4に、教師が「講師」としてだけではない専門性を持つことも不可欠である。反転授業を実施するにあたっては、授業において個々の児童生徒の理解度を十分に把握し、児童生徒に個別に学習支援を行い、協同学習を促すファシリテーターとしての力量が問われる。教師が反転授業に期待される効果と課題を十分に理解し、教室内外における児童生徒の学習を十全に進め促すことができるよう、教師に反転授業にかかわる情報を提供する機会を与え、研修プログラムを開発するなどの工夫が求められる。

## **2. メディアを組み合わせた教育リソース**

教育用メディア環境としての前述の4領域の大きなカテゴリー化は、教育用のメディア利用の枠組みとして、適用できるかが課題となる。このため、既に本学では、このメディアの特性について、組み合わせを含めて資料活用上の調査・研究が進められ、その適否の評価をされている。

これらのメディア環境について教育用に4つの領域に分類し、教育用のメディア環境として、これらを単独として考えるのではなく、これらを組み合わせたものとして次のように教育リソースを考えている。

### **(1) メディアの組み合わせの教育効果**

従来のデジタルアーカイブの展開は、現物として対象を一つのメディアとして考えてきたが、現在の多様なメディアの実用化にともない、図12-1のようにメディアを4領域（体験・印刷・デジタル・通信）に分けたメディア環境として構成し、その組み合わせによる教育効果について調査すると、メディアの組み合わせにより教育効果が異なることがわかった。今後の学習材（教材）は、このようにメディアを組み合わせた学習材（教材）の開発が求められる。

### **(2) 学習者の特性に対応した学習材**

一般に、デジタル学習材と一括して表現されているものには、ネットワーク型や、DVD等の学習材、また、印刷物との複合学習材、デジタル教科書等、様々な学習材もデジタル教材と一括して表現している。今後学習者に対する教育用のメディア環境も大きく変化している中で、①教師が授業で活用する教材と②メディアの特性を活かす学習材の2つに再分類し、メディアの特性を生かし、学習者が主体的に活用でき、一人ひとりの学習者の特性に対応した学習材のあり方を調

査研究する必要がある。

### 3. 新たな学びと教育リソース

小・中学校では、一人ひとりがこの社会を生き抜くために必要な各教科内容の

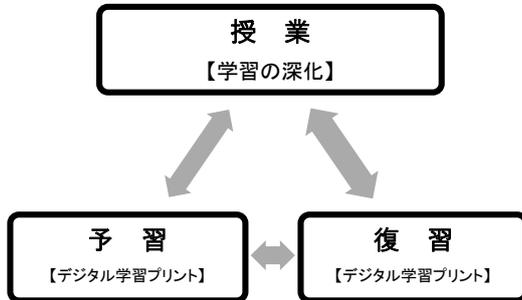


図 12-2 学習のサイクル

知識（を）・理解（し）・考え（思考し）適用できる確かな力の育成が昔からの重要な教育課題である。しかし現実の児童生徒の力は、全国・国際的な学力調査（テスト）で指摘されるように、考

える力の育成が課題になっている。このことは、数十年前から言われてきたことである。

例えば、約 30 年前には算数の授業で、問題の意味が受けとめられない児童に対し、先生が文書の説明または読むだけでも問題が解ける（解答できる）ことがあり、言語力が各教科の基礎力として重要な教育課題として取り組まれた研究例があった。その 1 例として松川禮子、安藤一郎、豊吉律子、後藤忠彦等による論理的思考操作に関する言語の研究がある。

従来の学習プリントには、(1)短期的な機能としての復習可能性(ホームワーク機能) (2)長期的な機能としての復習可能性(リファレンス機能)の 2 つの機能がある。しかし、ここで注目したいのは、新しく第 3 の機能である(3)の予習可能性(学習準備機能)である。図 12-2 のようにこの学習準備機能は、「反転授業」の可能性を広げる。この機能には、これから学習する知識を、学習者本人により、学習者本人のスキルを使って呼び出し、その知識をこれから学習する内容に、「主体的に」活用できるという特長がある。つまり児童生徒自身の内容理解度に合わせて「教えて考えさせる力」を育成することが可能となる。

### 4. デジタルアーカイブと教育リソースの連携

デジタルアーカイブでは、資料の収集メディアの多様化が進み、これまでの現物を対象とした手法が困難となってきた。また、データ管理は、入力データの多



岐阜女子大学 教育実践資料 No. 6

様化した資料の選別方法がデジタルアーカイブの長期と短期の保存では違いがあり、また、これに適するデータ管理の方法の研究およびデジタルアーカイブの機能が必要になってきた。そこでデジタルアーカイブとして、以前の現物を入力す

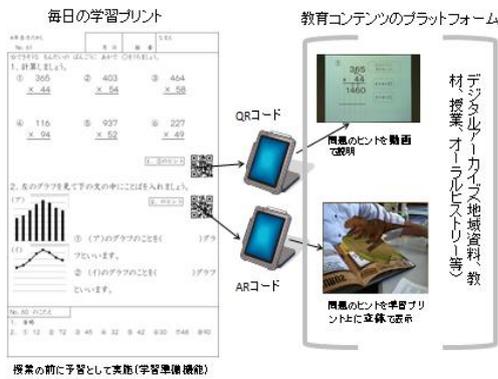


図 12-3 デジタル学習プリントの機能

るという表現に対し、メディア環境として（実物・活動、印刷メディア、デジタルメディア、通信メディア）の4つの枠組（カテゴリー）で構成し、記録保管に対しては、Item Pool, Item Bank（短期・長期）の概念を導入した。

デジタル学習プリントは、単に現在の学習プリントのデジタル化ではなく、そこから一歩前進させ、アナログとデジタル学習材資料の提示や利用の新しい学習材化へ進むと考えられる。図 12-3 に示すように、デジタル学習プリントに QR コードを付記し、この QR コードを、教育用メディア端末（タブレット PC）で読み取ることにより、その問題のヒントは文字によるものであったが、実際の授業のような映像とリンクすることにより、学習者はその映像を繰り返し見ながら新しい問題であっても解くことが可能になる。もし、それでもわからない場合には、学校の授業で先生に質問するという展開になる。このような使い方により、授業は家庭で、質問を学校でという「反転授業」の可能性を広げる。

そのためには、一人ひとりの教科書ができ、その共通化から教育レベルを保証したデジタル教科書を構成できるデジタル学習材をいかに提供可能にしていくかが重要となる。つまり、デジタル学習材は、「すべての児童生徒に対する教育の機会均等化と、教育内容の個別化と充実化をはかる」ことを目的にすることが必要である。

また、教育リソースに適用するプラットフォームは、このような基礎的な研究調査の積み重ねであり、これらを支援する研究機関の設置が必要である。これらの研究機関により教育実践に関する調査研究やデジタルアーカイブ化をすることにより、デジタル化された情報を縦横に使いこなし、新しい知的空間を創造する



反転授業(例 1)



反転授業(例 2)

ための知識やツールを提供することによりデジタル学習プリントを制作できる。本研究では、小学校におけるデジタル学習プリントを例にして、デジタルアーカイブと連携したデジタル学習プリントの展開として研究を行っている。

反転授業は画期的な教育手法として注目されつつあり大きな期待がもたれている。しかし、反転授業を構成する要素は、デジタル教材の制作や協同学習、学習者中心の学びにおける教師の力量形成など、これまで継続的に教育現場に求められて取り組まれてきた活動や努力そのものである。これまで学校や大学において積み重ねられた教育的知見を動員しながら、反転授業のポテンシャルを活かす教育実践の活性化やノウハウの共有が、今後ますます求められる。

ここでは、新しいデジタルアーカイブの展開における学習者の特性を活かすデジタル学習材についてデジタル学習プリントを実践例として報告した。そこでは、学習プリントの事例として新しい教育用メディア環境を想定し、メディアの特性を生かしたデジタル学習材を提案できた。学習者の特性を活かすデジタル学習材の開発は、このような基礎的な仕事の積み重ねであり、これらを支援する研究機関の設置が必要である。これらの研究機関により教育実践に関する調査研究や教育資料をデジタルアーカイブ化することにより、デジタル化された情報を縦横に使いこなし、新しい知的空間を創造するための知識やツールを提供することが必要である。

(文責：久世均)

## 課題

1. 反転授業とその効果と可能性について説明しなさい。
2. 反転授業の学習展開について具体的に説明しなさい。
3. 反転授業の学習展開について具体的に指導案を作成しなさい。

## 第 13 講 行動変容のモニタリング技法

### 【学習到達目標】

- ・ 行動変容とは何か具体例を挙げて説明できる。
- ・ 行動変容を起こすための仕掛けには何が必要か説明できる。
- ・ 行動変容を評価する方法について説明できる。

現在、政府（文部科学省，総務省）では GIGA スクール構想において，全国各地で児童生徒一人 1 台のコンピュータ環境を整備している。

しかし，2002 年 9 月から開始した恵那市立長島小学校での IT を活用した「学校と家庭・地域」を結ぶ実践である「教育支援プログラム（スクールアーク）」（以下，「本プログラム」と呼ぶ。）に参加した児童は，既に 20 年前には，一人 1 台のコンピュータ環境で取り組んで来た。そこで，再度本プログラムに参加された児童のメディア利用と意識に関する追跡調査を行い，今後の ICT 教育の参考としたいと考えた。ここでは，20 年前のプログラムを経験した学習者を対象に，現在本プログラムをどのように評価し，以後の生活にどのような行動変容を及ぼしたかについて「カークパトリック・モデル（Kirkpatrick Model）の 4 段階評価」の理論をもとに追跡調査したので報告する。

2002 年 9 月から 1 年間実践した恵那市立長島小学校での「教育支援プログラム（スクールアーク）」では，児童一人 1 台のコンピュータ環境で取り組んだ。本プログラムは，当時から学校教育における学校と家庭との情報通信手段を用いた連携の具体的な姿を示している点で注目された。当時の中央教育審議会では，「初等中等教育における当面の教育課程及び指導の充実・改善方策について（答申）」（2003 年 10 月）において，「保護者や地域住民等は，学校の取組に積極的にかかわり，学校・家庭・地域間の分担と協力により子どもを教育していくという視点」の必要性を指摘していた。

また，現在第二次安倍内閣の「世界最先端 IT 国家創造」宣言（2013 年 5 月）では，「学校の高速度ブロードバンド接続，一人 1 台の情報端末配備，電子黒板，無線 LAN 環境整備，デジタル教科書・教材の活用等，初等教育段階から教育環境自体の IT 化を進め，児童生徒等の学力の向上と IT リテラシーの向上を図る。これらの取り組みにより，2010 年代中には，すべての小学校，中学校，高

等学校、特別支援学校で育環境の IT 化を実現するとともに、学校と家庭がシームレスでつながる教育・学習環境を構築する。」と提言している。

そこで、20 年前に実践したプログラムを再度検証し、その教育的な効果を「カークパトリック・モデル (Kirkpatrick Model) の 4 段階評価」の理論により調査したので報告する。

## 1. 教育支援プログラム (スクールアーク)

### (1) 概要

本プログラムは、NTT コミュニケーションズ株式会社の協力により、2002 年 9 月から 1 年半実施したプログラム、学校・家庭・地域社会の連携の重要性がますます高まってきていることを踏まえ、これらを結んだ新たなネットワークモデルの確立を目指したプログラムである。本プログラムを始めるにあたって、まず、対象となる児童一人 1 台のノート型のパソコンを整備し、学校と家庭でも連続した学びが可能になるように対象児童のすべての家庭にインターネット環境を整備し、実践した。

### (2) 実践内容

本プログラムでは、ほぼ全家庭にブロードバンド環境を、全家庭 (全児童) にノート型パソコンを提供し、日常的なコミュニケーション手段を用意した。さらに、Web カメラを利用した遠隔授業参観及び VOD 等の学級ビデオ等の映像の発信による情報提供を含めた総合的なコミュニケーション環境を整備しているところに特色がある。児童一人 1 台のノート型パソコンを提供することで、児童が学校でも家庭でもコンピュータを持ち運び、まさに、フューチャースクール構想と同様に道具として活用可能な環境を実現させたこと



図 13-1 概念図

による情報提供を含めた総合的なコミュニケーション環境を整備しているところに特色がある。児童一人 1 台のノート型パソコンを提供することで、児童が学校でも家庭でもコンピュータを持ち運び、まさに、フューチャースクール構想と同様に道具として活用可能な環境を実現させたこと

ことから、情報教育という視点からも注目された取り組みであった。

本プログラムで提供した機能は以下のとおりである。

### (1) 学級ビデオ (授業を見よう)

学校に配置された DVD カメラで、先生や子どもたちの授業や行事の様子を撮影し、各家庭や社会教育施設から見る事ができる。

## (2) 遠隔電子授業参観（学校の様子を見よう）

リアルタイムで授業を配信し、各家庭の他、単身赴任先等遠隔地からでも見る  
ことができる。

## (3) 電子掲示板（学級掲示板）

クラスの電子掲示板を作成し、児童生徒、保護者、教員が自由に書き込むこと  
ができる。

## (4) 学校（学級）便り、学級日誌、日直日誌

学校（学級）便り等をネット上に掲示することができる。

## (5) インターネットでの調べ学習環境（インターネットで勉強しよう）

学校や家庭で、インターネットを使った調べ学習や教材を活用した学習ができ  
る。

## (6) 電子メール機能

電子メールを使って、クラスや他の方との電子メールによる連絡ができる。

## 2. カークパトリック・モデル

教育効果の測定には、「カークパトリック・モデル（Kirkpatrick Model）の4段階  
評価」の理論を採用した。プログラム終了直後の調査と、今回の追跡調査は、  
表 13-1 のカークパトリックの4段階評価に照らし合わせた。

「カークパトリック・モデル（Kirkpatrick Model）の4段階評価」の理論で  
は、レベル1からレベル4まで、満足度→理解度→実践活用度及び行動変容度  
→社会での成果向上度について評価していく。

レベル	内容
1.Reaction（反応）	本プログラム実践直後のアンケート調査等による学習者の満足度の評価
2.Learning（学習）	筆記試験やレポートなどによる学習者の学習の学習到達度の評価
3.Behavior（行動）	学習者自身へのインタビューや他者評価による行動変容の評価
4.Result（成果）	本プログラムによる学習者や職場の向上度合いの評価

表 13-1 カークパトリックの4段階評価

レベル1とレベル2は、【実践のアウトプット】の視点からの評価になる。  
学習者に直接もたらされる成果を測定するため、本プログラム終了直後のアンケ  
ート調査から評価値を測定し評価した。レベル3とレベル4は、【実践のアウト

トカム】の視点からの評価になる。本プログラムの成果を活用して生じた成果を測定するため、レベル3は、学習者への追跡調査から評価値を測定した。また、レベル4は同じ調査から記述内容を分析し評価した。この「レベル4フレームワーク」は、個人への教育効果と社会への教育効果の両方を測定することで、本プログラムが学習者の学力向上だけでなく社会的活動に有益であったか検証できる「教育効果測定モデル」と考えている。

### 3. 行動変容のアンケート調査の実施

#### (1) 実践終了直後の調査結果

本プログラムは、2002年9月から2003年8月の12か月間にわたって実施された。本プログラム終了後、児童生徒と保護者にアンケート調査を行った。アンケート調査では、プログラムの特色を含めて、貴重な成果が得られたが、その中から特徴的な点を示す。

#### (a) 「学校の様子を見よう」の効果

本プログラムで「児童生徒の生活に変化があったか」という設問に対して、「コンピュータに向かっている時間が増えた」と回答した保護者は、78%であった。当時の分析結果から、児童生徒がパソコンに向かう時間が増えたということから、「パソコンやコンテンツに対して非常に強い興味・関心を持っている。」と分析している。

また、本プログラムに参加したことにより、「日常生活に何か変化が生じたか？」という問に対しては、42%の保護者が「変化を生じた」と回答しており、その理由として、「授業風景をリアルに見ることができるようになり、学校に対する具体的な話ができたり、話題が弾んだり、先生の考え方が分かったり等日常生活に変化が生じた」と回答している。

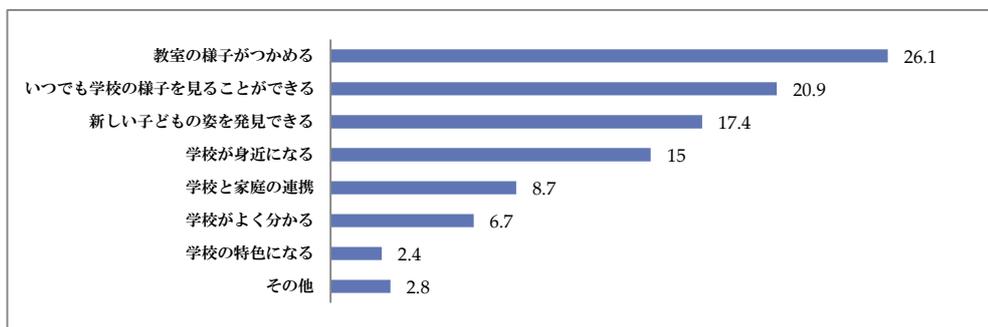


図 13-2 「学校の様子を見よう」の効果(%)

Webカメラを利用した「学校の様子を見よう」の機能については、図13-2に示すように「いつでも学校の様子を見ることができる安心感」(20.9%)や「学校の身近に感じられる親近感」(15.0%)が比較的高い割合で回答されている。

### (b) 子どもが主に利用した機能

本プログラムでは、児童生徒一人1台提供されたコンピュータの利用者は児童生徒本人であり、日常的に利用可能な道具となり得る環境が整備されている状況であった。アンケート結果などから、児童の生活で最も顕著な変化は、コンピュータに向かっている時間の増加（74.6%）であった。その中で、子どもが利用している機能では、図13-3のように「電子メール」（27.9%）、及び「学校便り・学級便り」（27.0%）となった。次いで、「インターネットで勉強しよう」（10.2%）となっている。多くの児童生徒にとって、情報通信手段はコミュニケーションの道具として最も活用されていた。また、学習での利用については30.4%が使用しているが、魅力ある教材があれば、もっと活用すると思われた。

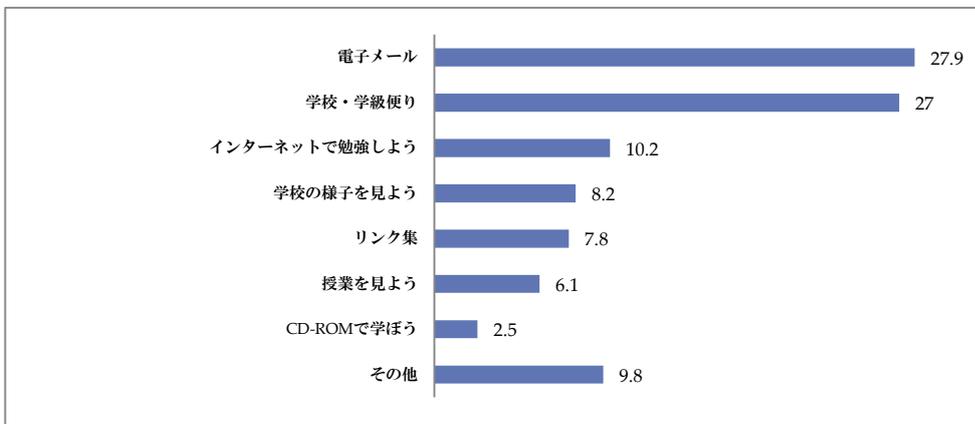


図13-3 子どもが主に利用した機能 (%)

また、当時から情報通信技術の「光と影」の問題も指摘され、保護者の55.5%が授業の中で情報モラルを指導することが必要であると回答し、必要ないとの回答はわずか3.4%であった。

### (c) 保護者が利用して良いと思う機能

また、保護者が利用して良いと思う機能としては、図13-4のように「学校（学級）便り」（30.9%）が最も高く、「学校の様子を見よう」（24.2%）、「授業を見よう」（22.0%）と、学校からの情報提供及び学校とのコミュニケーションで多く利用されていることが明らかとなっている。

本プログラムにおける終了直後の調査結果については、「カークパトリック・モデル（Kirkpatrick Model）の4段階評価」の理論では、レベル1（1.Reaction（反応））とレベル2（2.Learning（学習））の評価に対応する。

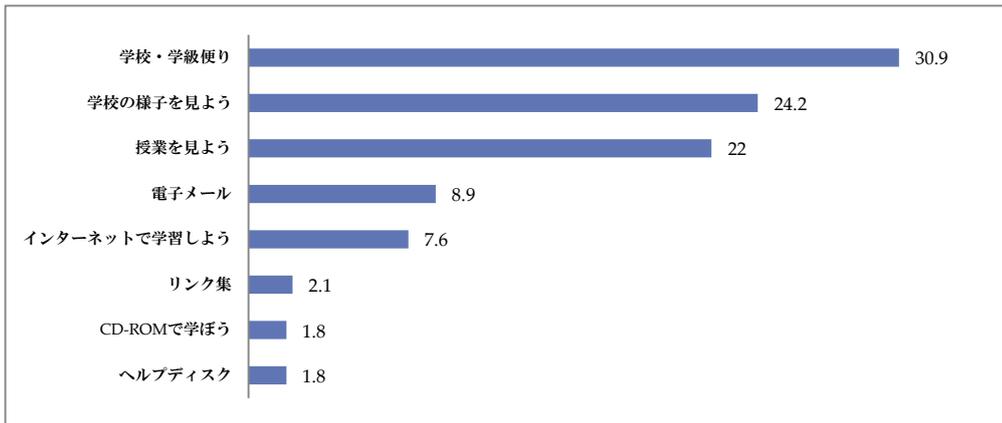


図 13-4 保護者が利用して良いと思う機能 (%)

#### 4. 実践から 10 年後の追跡調査

レベル 3 (3.Behavior (行動)) とレベル 4 (4.Result (成果)) については、【実践のアウトカム】の視点からの評価になる。実践成果を活用して生じた成果を測定するので、レベル 3 については、今回参加した学習者を対象に再度アンケート調査を行い学習者への追跡アンケートから評価値を測定した。また、レベル 4 は同じアンケートから記述内容を分析し評価した。

追跡アンケートは、本プログラムを実践した学習者 (107 人) と本プログラムを実践していない学習者 (136 名) を別々に調査し、これらの項目を比較することにより、本プログラムの実質的な効果を測定している。本アンケート調査における設問の一部を以下に示す。

- 設問 本プログラムで、どの内容が一番良かったと思いますか。
- 設問 情報教育がその後の生活に影響を与えたと感じていますか。
- 設問 情報教育がきっかけとなって IT (情報通信技術) に関する自分の意識が変わったと思いますか。
- 設問 周囲の友人等からパソコンや IT (情報通信技術) に関する相談を受けることがありますか。
- 設問 現在、学校の児童生徒一人 1 台のコンピュータやタブレット PC の導入が検討されていますが、児童生徒一人 1 台のコンピュータ導入は進めるべきですか。
- 設問 将来自分の子供に、このようなプログラムを行うことができるようになったら、やらせてみたいですか。
- 設問 情報教育により行動が変化したと思いますか。

図 13-5 本アンケート調査項目の一部

本アンケートでは、本プログラムを実践した学習者（以下、「実践者」と呼ぶ。）107名全員にアンケートを郵送したが、返却されたアンケートは、15名で、回収率が14%であった。本プログラムを実践していない学習者（以下、「非実践者」と呼ぶ。）は、136名で、会社員、大学生が主な調査対象者であった。回収率が、14%で少ないため、有意差検定などは無理であったが、興味深い結果が出たので報告する。

#### (a)情報教育の影響度

小・中学校における情報教育が、その後の生活に影響を与えたと感じたか。という影響度の設問で、「全く感じない」を“1”、「とても感じる」を“5”として5段階で評価をしたところ、実践者の平均は、3.9であったのに対して、非実践者の平均は、3.1であった。このことは、実践者は、10年経過して本プログラムの実践についてその後の生活に影響を及ぼしているとの結果が出た。

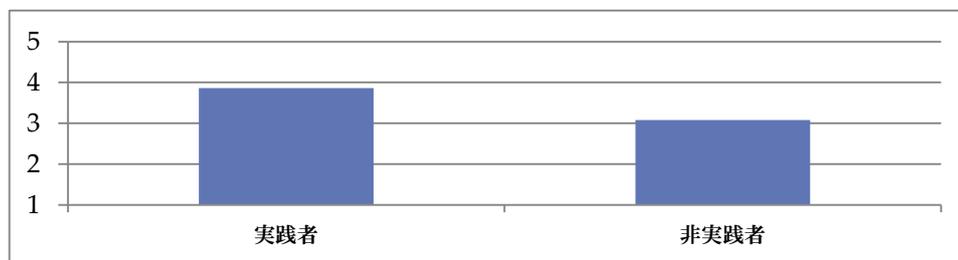


図 13-6 影響度

#### (b)意識の変化

小・中学校の情報教育（本プログラムを含む）により、IT（情報通信技術）に関する自分の意識が変わったかという設問では、上記設問と同様に5段階で評価したところ、実践者の平均は、3.1であったのに対し、非実践者の平均は、2.5と違いが出た。この調査においても、本プログラムでの意識の変化が高かった。

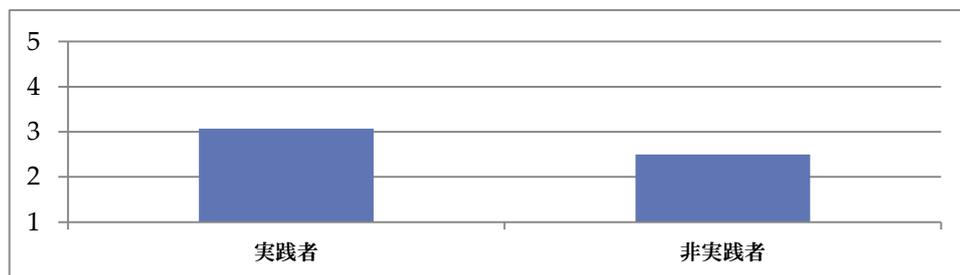


図 13-7 意識の変化

#### (c)児童生徒一人1台コンピュータの導入

児童生徒一人1台のコンピュータやタブレットPCの導入について、実践者と非実践者との間にどのような違いがあるかについて設問した。その結果、実践者の6割は、積極的に導入すべきとの意見であるが、非実践者は、4割が導入に積

極的であるが、6割は、導入に消極的であるとの結果であった。

このことは、従来から言われているように情報技術の能力の高さと情報技術に関する肯定感が比例することを実証している。

この理由については、非実践者は、“情報通信技術は今後役に立つ”とか“幅広い知識を活用できる”というような漠然とした理由を上位に挙げているのに対して、実践者は、“児童生徒と家庭や学校とのコミュニケーションが促進される”とか“情報モラル等コンピュータの影の部分学ぶことができる”等実践したことをもとに具体性を持って賛成している。

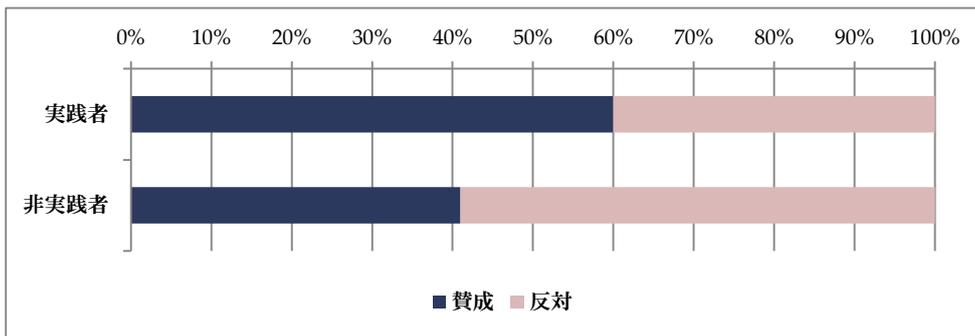


図 13-8 一人1台のコンピュータ導入

このことは、小・中学校における情報教育を推進することが、情報技術を活用する基礎となるとともに、実践的な情報モラル教育にも繋がっていることが分かる。実践者における情報モラルの意識は、配慮すべき事項の中でも、多くの学習者が回答しており、一人1台のコンピュータの導入が、情報モラルの意識を高める点でも有効である。

#### (d)子供への一人1台のコンピュータの導入

将来自分の子供に、学校の児童生徒一人1台のコンピュータの導入を行うことができるようになったら、やらせてみたいですか。という設問では、実践者の平均は、5段階評価で約3.3、非実践者の平均は約2.8であった。本プログラムの実践者は、10年前に、自分が小学校の時に一時期ではあるが児童生徒一人1台のコンピュータの学習環境であった経験から、児童生徒一人1台のコンピュータの導入に対しては、肯定的であった。

また、実践者は、児童生徒一人1台のコンピュータの導入に対して若干肯定的ではあったが、それとは別に、個人情報、コミュニケーションの重要性、アクセス制限、ウィルス対策、有害サイトの問題等情報通信技術の進展における影の部分である、情報モラルの充実について言及している。

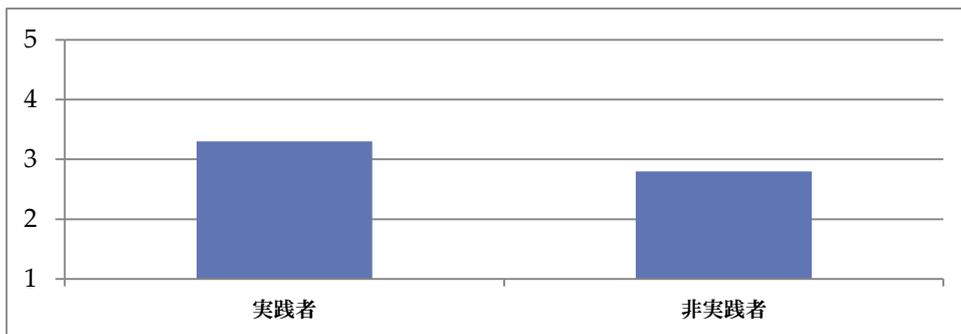


図 13-9 将来子供に一人1台のコンピュータを導入したいですか

実践者におけるアンケート対象者には、大学生から警察官、保育士、事務員等職業は様々であるが、一般の小学校の保護者に比べて、情報モラルにおける関心が高いことが伺える。

### (e)情報モラルの向上

情報モラルについては、児童生徒一人1台のコンピュータの導入に関して大変危惧される課題である。また、保護者と児童生徒とでは、保護者よりも青少年のほうがインターネットに詳しい傾向であることも図 13-10 の調査で明らかになっている。



青少年のインターネット利用環境実態調査

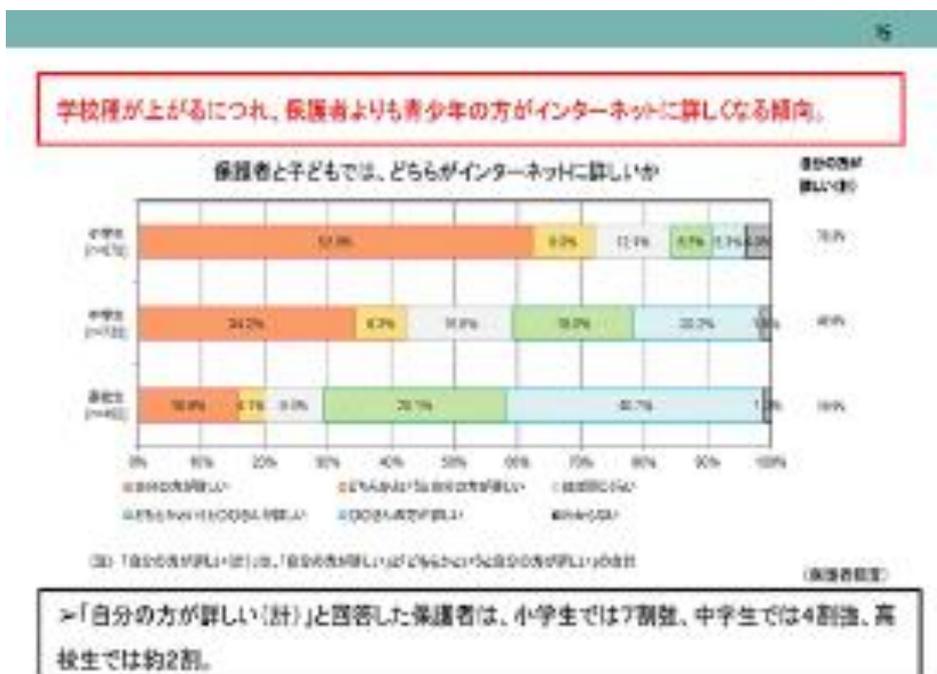


図 13-10 保護者と子供のインターネット知識比較

(内閣府：平成 24 年度少年のインターネット利用環境実態調査より)

また、図 13-11 に示すようにインターネットのリスクについては、学習意欲がある青少年のリテラシーが高く、インターネット上のリスクについて学習経験があ

る青少年のコンピュータリテラシーが高いとの調査もある。

本調査により、児童生徒一人1台のコンピュータの活用という経験により、本アンケートでも確実にコンピュータリテラシーが上がっていることが分かる。

さらに、アンケートでは、本プログラムでの実践が、情報モラルの向上にと共に、情報スキルの向上についても回答されており、情報通信技術の学習による情報スキルが、仕事に役立ったのと回答があった。



青少年のインターネット・リテラシー指標

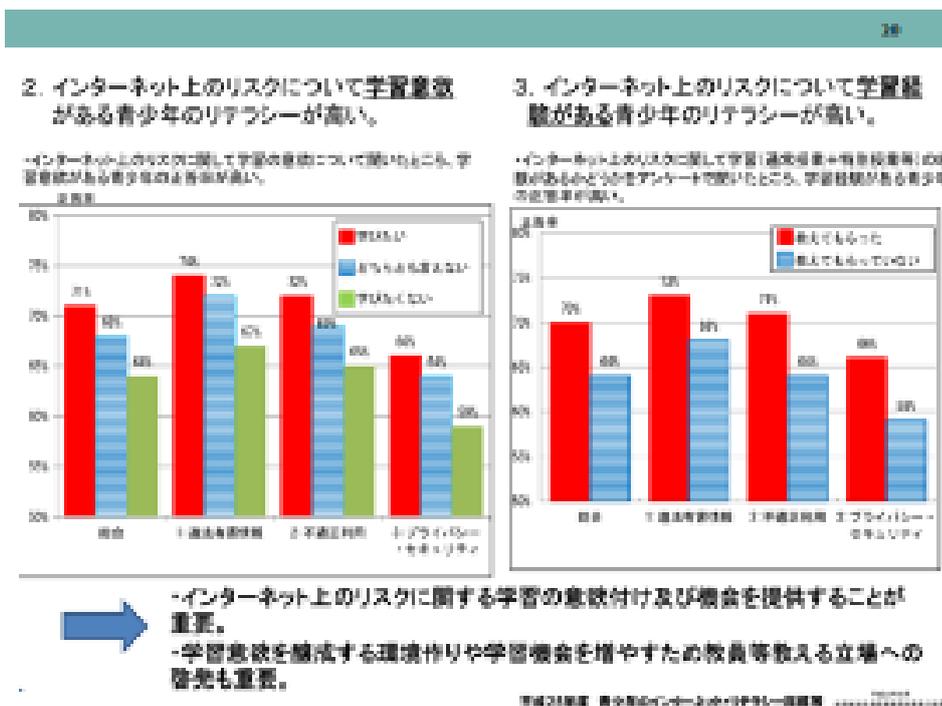


図 13-11 学習意欲と学習経験と情報リテラシー

(総務省：平成 25 年度青少年のインターネット・リテラシー指標より)

従来のフューチャースクール構想では、レベル 1, 2 に関しては、実施している学校が多いが、レベル 3 以上になると実施が難しくなっている。そこで、2002 年に小学校 5 年から 6 年にかけて本プログラムを体験した児童の 10 年後の卒業生を対象に追跡調査をし、レベル 3 以上の評価を試みた。また、他の全国同年令の学習者を対象に同じ調査をし、比較することにより本プログラムの評価を試みた。設問内容は、カートパトリックのレベル 3 とレベル 4 に対応して行動の変化、意識の変化を中心に設定した。

また、フューチャースクール構想では、教員が直接的に子どもたちの指導を行う時間が 1 日当たり 30 分以上増加したという調査結果も報告されている。このことは、情報化が、子どもたちの教育の質の向上や校務負担の軽減に寄与することを示している。さらに、このような情報端末を活用することにより、教室の内外を問わず授業での活用が可能となるだけでなく、家庭や地域においても学校と

同様の教材で学ぶことができるようになる。また、情報通信技術を活用することにより、学校で学んだことについて、家庭や地域における学習支援も可能となり、子どもたちの学習機会の一層の充実に資すると考えられる。今回、これらの効果をレベル3（3.Behavior（行動））とレベル4（4.Result（成果））について、【実践のアウトカム】の視点からの調査を行った。回収率が悪く十分な回答数を得られなかったが、本プログラムを実践して10年目の学習者と、本プログラムを実践しなくて、一般の学習指導要領に沿った情報教育を受けた同じ学年の学習者とは、影響度、意識の変化とも差異が認められた。また、児童生徒一人1台のコンピュータ導入に対して、肯定的であると同時に情報モラル等の意識が高まっていることが認められた。

今後、聞き取り調査も含めて実践直後の評価だけではなく、10年、20年後の行動変容や各ライフステージにおける影響度調査を実施することが必要である。

(文責：久世均)

## 課題

1. 行動変容の評価についてその効果と可能性について説明しなさい。
2. 行動変容を促す研修企画について具体的に説明しなさい。
3. カークパトリック・モデル（Kirkpatric Model）の4段階評価を活用する事例を考えなさい。

## 第 14 講 「教えないで学べる」という新たな学び

### 【学習到達目標】

- ・ 「教えないで学べる」とはどのようなことは具体例を挙げて説明できる。
- ・ 「教えないで学べる」という新たな学びの設計ができる。

### 1. J・B・キャロル (Carroll) の学校学習の時間モデル

学習者には、それぞれに個性があり、知識の差や興味関心が違う。このような個人差について教師はどのように考えたらいいか。

J・B・キャロル (Carroll) は、1963 年に提唱した学校学習の時間モデルで、学習者の学習の目標の達成ができないことについて、それは学習者の能力が原因ではなく、図 14-1 の式で示すように学習の目標を達成するための学習者の時間が不足していたと考えた。このことにより、学習の目標の達成に必要な時間をどのように確保し、どのように支援を工夫したらもっと短い時間で学ぶことができるか改善することができる。つまり、J・B・キャロルは、能力から時間への発想の転換を行ったのである。

$$\text{学習率} = \frac{\text{学習に費やされた時間} \\ \text{Time Spent}}{\text{学習に必要な時間} \\ \text{Time Needed}}$$

図 14-1 J・B・キャロルの学校学習の時間モデル (1)

さらに、J・B・キャロルは、図 14-1 の式の学習率に影響を与える変数を、5つの要素に分解して説明している。まず、「課題への適性」とは、ある課題を達成するのに必要な時間の長短によって表される学習者の特性を課題への適性とした。次に、「授業の質」は、学習者が短時間のうちにある課題を学べる授業かどうかを授業の質としてとらえている。質の高い授業の要件としては、少なくとも何をどう学習するかが学習者に伝わっていて、はっきりとした形で材料が提示され、授業同士が有機的に次につながっていて、授業を受ける学習者の特性に応じた配慮がなされていることが挙げられている。次に、授業の質の低さを克服する力を「授業理解力」と呼び、これが第三の要因としている。

次に、学習に費やされる時間を左右する要因を次のように示している。ある課題を学習するためにカリキュラムの中に用意されている授業時間を「学習機会」と呼び、学習に費やされる時間を左右する第一の要因と考えている。また、与えられた学習機会のうち、学習者が実際に学ぼうと努力して、学習に使われた時間の割合を「学習持続力」としている。以上の五つの変数を学習率の式にあてはめ

$$\text{学習率} = \frac{\text{学習機会} \times \text{学習持続力}}{\text{課題への適性} \times \text{授業の質} \times \text{授業理解力}}$$

図 14-2 J・B・キャロルの学校学習の時間モデル (2)

ると図 14-2 のようになる。

教師は、学習率を高めるために、学習に必要な時間を分母の要因に注目して減らす工夫と、学習に費やされる時間を分子の要因に注目して増やす工夫ができる。J・B・キャロルの時間モデルに含まれている5つの変数は、教師として授業を工夫し、学習者一人ひとりが学習に費やす時間を確保し、また、学習に必要な時間を短縮していくためのチェックポイントと考えることができる。

ICT (Information and Communication Technology : 情報通信技術) の活用についても、学校学習の時間モデルのどの変数に働きかけるのが、何が、いつ、どのように効果があるのかという視点で考えると、ICT の活用の発想が広がる。最近のインターネット上で誰もが無料で受講できる大規模な開かれた講義である MOOCs (Massive Open Online Courses) や反転学習で代表される学習の場合は、授業時間以外の利用によって、「学習機会」の拡大につながる可能性が大きいことがわかる。

ここで、「インストラクショナルデザイン」や「教えないで学べる」学修環境は、キャロルの学校学習の時間モデル (2) の授業の質を高め、授業理解力を助け、学修機会や学修持続力を高めるための手法であり、学習環境でもある。「教えないで学べる」ためには、これらの手法や環境を整備することによって実現するものであり、学習者の学ぶ意欲を促し、自律的に継続して学ぶ力をつけていくことが重要である。

## 2. 「教えないで学べる」学習環境

学校における授業は、教科書や様々な教材等を使用して行われており、子どもたちの学びにとってこれらの果たす役割は極めて大きいと考えられます。学校教育における重要なツールであるデジタル教科書・教材やタブレット PC 等について、21 世紀を生きる子どもたちに求められる力の育成に対応した学習環境の整備を図っていくことが必要である。

ICT の活用では、一斉指導による学び（一斉学習）に加え、子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学び（個別学習）や、子どもたち同士が教え合い学び合う協働的な学び（協働学習）を推進することにより、基礎的・基本的な知識・技能の習得や、思考力・判断力・表現力等や主体的に学習に取り組む態度の育成ができる。

こうした学びを、学校教育法第 30 条第 2 項に規定する学力の 3 要素である「基礎的・基本的な知識・技能の習得」「思考力・判断力・表現力等の育成」「主体的に学習に取り組む態度の育成」という観点から見た授業を実践するために今後必要な学習環境を次に考えてみる。

### ① クラウドコンピューティング (cloud computing)

クラウドコンピューティングとは、ネットワーク、特にインターネットを介したコンピュータの利用形態で、学習者は、インターネット上にあるサーバやソフトウェアなどのリソースが提供するクラウドサービスを利用し、e-ラーニング(e-Learning)等のさまざまな学習を行うことができる。クラウドコンピューティングは、インターネット回線を経由して、データセンタに蓄積された資源を利用するものであり、学校でサーバ等の設備を持たずに済むことから、情報環境を構築する負荷の軽減と、運用に伴う人的・物的負担を軽減することが可能となる。一般に、学校の情報環境のクラウド化によるメリットとして、次のことが考えられる。

- ① 学習支援，学校での教育支援などの充実向上や，教育，研究，経営機能の情報環境整備が計画段階から導入まで短期間で行える。
- ② 教育資料・データ・教育ソフト等資源の所有を最小限に留められることから，情報化投資や運用経費の削減が可能になります。
- ③ インターネットを経由して何処からでもアクセスできるので，学習者や教職員の利便性が向上する。
- ④ 学校連携，産学連携，高大連携などに利用することで，新たな教育機能の付加価値の創出をもたらすことが可能となる。

⑤学内の環境負荷の軽減が図れます。「所有から活用へ」というクラウド導入による大きな変化がもたらすさまざまなメリットは、まさに児童生徒などの学習者や教職員の利便性を向上させ、コストや負荷の削減を可能にするとともに、教育機関同士あるいは学校と企業の教育・交流面での連携拡大を生み出す起爆剤となる。既に多くの学校ではメールサービスなどでのクラウド導入が進んでおり、学校における教育情報システムにおけるクラウド導入の動きが広がりをを見せている。これらのクラウドコンピューティングの導入は、学校に様々な教育資料をクラウドにデジタルアーカイブすることから始まる。そのために、様々なリソースを電子化し、クラウドにメタ情報も付けて管理し、流通する新しいルールを作ることが必要となる。そのためには、各学校にこれらのデジタルアーカイブを推進するデジタルアーキビストを位置付けることが重要になる。

## ② 電子書籍（デジタル教科書）

電子書籍とは、PCやタブレットPCで読むことができるように設計された従来の印刷図書の電子化で、電子書籍（electronic Book）、デジタル書籍、デジタルブック（digital book）、eブック（e-book）、オンライン図書（online book）とも呼ばれている。

一方、図書館への電子書籍の導入に関しては、1998年のNet Libraryの登場後、多様な取組みが進んでおり、テキサスの学校では、60万件を超える電子書籍を提供している。また、教科書としての電子書籍の導入は、持ち運びが容易であることや安価であることから今後急速に導入されている。

また、近年、図書館や博物館、公文書館は、所蔵資料のデジタルアーカイブ化を推進している。例えば、国立国会図書館では、国立国会図書館が所蔵する明治期から戦前までの著作権の保護期間の消滅した図書を画像電子化しWeb上で公開しています。その他、京都大学、筑波大学、東京大学、北海道大学、岐阜女子大学、日本国際文化研究センター、国立民族博物館等では所蔵資料の一部を電子化し公開し、現在では貴重書などを中心に全文を閲覧できるようになっている。

今後、学校においては、青空文庫等の利用や学校独自のテキストの電子書籍化などにより、児童生徒1人1台のタブレットPCの利用は益々教育効果があると考えられる。このためには、特に学校のテキストや作品などのデジタルアーカイブ化を推進し、全てのテキストは電子書籍として提供できるデジタルコンテンツのオープンデータ化などの新しいルールが望まれる。

## ③ フィールドワーク

フィールドワークのためのタブレットPCの機能分析及び活用方法の検討をと

おして、タブレット PC の教育利用には大きな可能性があるものの、現在流通している機器そのままでは教育利用に適さない部分が多々ある。フィールドワークにおける教育利用を進めるためには、以下にあげる機能が重要である。

- ・映像・音声・静止画撮影・保存機能
- ・静止画・音声・動画の再生、拡大等の機能
- ・ポートフォリオの作成・共有等
- ・軽量・耐久性・長時間駆動機能
- ・地図機能と現在の位置情報（GPS 機能）記録機能
- ・e-ラーニング学習機能

本来であれば、フィールドワークを想定した安価で軽いタブレット PC が開発されることが望ましいが、教育専用の機種の開発は難しいと考えられる。しかし、教育用に必要であると考えられる上記の機能が、後継となる機種に装備されるよう要望をあげていくことが実現性の高い選択肢の一つだと考える。

また、デジタル教材の作成においてもタブレット PC の画面サイズや機能を想定した、教材コンテンツの提供を行うことが重要です。特に Web ページでの教材提供の際には、端末の種類に関係なく閲覧が可能なページであることが必要です。様々なタブレット PC に適した Web ページの作り方についてのノウハウは既に定着しているが、タブレット PC についてはまだ情報が少なく、様々な知見をまとめる作業を行っているところである。

また、取材活動や意見交換といった他者と協働した活動についても、機器を導入することで時間短縮はできるものの、活動をうまく設定しないと短縮した時間を有効に生かせないだけでなく、使い方によっては顔を合わせたコミュニケーションの機会を失う危険性もあり、何をねらいとするかという学習活動自体の在り方が重要である。

#### ④ e-ラーニング (e-Learning)

e-Learning を推進する上では、デジタル教材（学習材）の整備が必要不可欠となる。デジタル教材（学習材）自体は、各学校の教育事情に応じて整備されるべきもので、一元的に学校間で利用できるものにはなりにくいと考えられる。しかし、リメディアル系やキャリア支援系等の共通基盤教材や、教育素材的なものは、内容的・用途的にも十分共有可能であり、こうした利活用可能なデジタル教材（学習材）・素材を具体的に検討し、実際に実践可能な学校間で提供しあえるルール作りを検討することが重要である。

また、e-Learning の学校内での利用拡大のためにはユーザインターフェイス

のデザインが重要な役割を果たす。教員にとっては、授業実施を軸としたワークフローの各段階での操作が分かりやすいこと、児童生徒にとっては、デジタル教科書との連携により、授業との関連が分かりやすく学習が進めやすいことが必要である。

また、ブレンド型学習の形態のひとつで、児童生徒たちは新たな学習内容を、通常は自宅等でビデオ授業を視聴して予習し、教室では講義は行わず、逆に従来であれば宿題とされていた課題について、教師が個々の児童生徒に合わせた指導を与えて、児童生徒が他の児童生徒と主体的に協働しながら取り組む形態の授業である反転授業(Flipped Classroom)への活用も期待できる。

さらに、システムを利用した記録やデータが蓄積され、教員にとっては教育活動の評価に、学生にとっては学習達成度の記録に利用できることも必要である。これにはeラーニングと、教務システム(教育情報システム)やeポートフォリオなどとのシステム連携のルールが必要となる。

#### ⑤ eポートフォリオ (e-Portfolio)

eポートフォリオとは、「学習、スキル、実績を実証するための成果を、ある目的のもと、組織化/構造化しまとめた収集物」のことで、学びの目標を自己点検・確認させる一つの手段として、学びの成果を可視化するためのeポートフォリオの活用が進みつつある。しかし、まだこのeポートフォリオは、自己管理・点検させるまでに留まっている例が多い。そこで、児童生徒一人ひとりの課題と向き合い、組織的に学習指導を行い、授業と連携した反転授業や、不足している能力を卒業までに身に付させるための振り返りの学習の場を提供するルールを考える必要がある。今後、eポートフォリオをどのように評価するかという研究も行う必要がある。

#### ⑥ ラーニング・コモンズ (Learning Commons)

ラーニング・コモンズ (Learning Commons) とは、ICTを活用しながら、学習者自身が主体となって学ぶ教育環境をいう。能動的学習授業では、まず①デジタル教材で予習をした上で、授業の最初に仮説の予想をし、②仮説をグループで討議し、机の上に用意されたタブレット PC で調査を行い、③調査結果をタブレット PC に接続された電子黒板(アクティブボード)を使って分析し、仮説が正しかったかどうかを検討する。その後、④結果を発表した後、電子黒板(アクティブボード)で仮説の内容を可視化しながらシミュレーションをし、仮説と調査結果の関係をグループで再討議し、⑤授業後に発展課題のレポートを作成する授業を推進するような、グループ・ディスカッション、ディベート、グループ・ワ

ーク等による課題解決型の能動的学修を積極的に導入・実践することが必要となる。

そのためには、児童生徒が、十分な質を伴った学修時間を実質的に増加・確保するために ICT を利用した学習の方法として、授業の内容をアーカイブし、授業外の時間にデジタル教材管理システムで自主的に視聴できるようにする。このことにより、授業では事例や知識の応用を中心とした対話型の活動をする事が可能となる。このように、説明型の授業をオンライン教材化して授業外の時間に視聴し、従来宿題であった応用課題を教室で対話的に学ぶ教育方法（反転授業）を実践することが必要となる。

学校においては、「答えのない問題」を発見してその原因について考え、最善解を導くために必要な専門的知識及び汎用的能力を鍛えること、あるいは、実習や体験活動などを伴う質の高い効果的な教育によって知的な基礎に裏付けられた技術や技能を身に付けることができる。また、授業のための事前の準備（資料の下調べや読書、思考、学生同士の議論など）、授業の受講（教員の直接指導、その中での教員と学習者、学習者同士の対話や意思疎通など）、事後の展開（授業内容の確認や理解の深化のための探究、さらなる討論や対話など）やインターンシップやサービス・ラーニング等の体験活動など、事前の準備、授業の受講、事後の展開を通じた主体的な学びに要する総学修時間の確保することができる。さらに、学生の主体的な学びを確立し、十分な質を伴った学修時間が実質的に増加・確保できる。

また、この学習支援を実施するためにも、自学学習をする児童生徒の利用目的や学習方法にあわせ、ICT を柔軟に活用し、効率的に学習を進めるための総合的な学習環境であるラーニング・コモンズ（Learning Commons）を各学校に整備する必要がある。

（文責：久世均）

## 課題

1. J・B・キャロル（Carroll）の学校学習の時間モデルについて説明しなさい。
2. 「教えないで学べる」学習環境について具体的に説明しなさい。
3. 「教えないで学べる」研修を実現するための手立てを考えなさい。