

## 第 8 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高め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考える。

### （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組み込み、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。

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図8-1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。

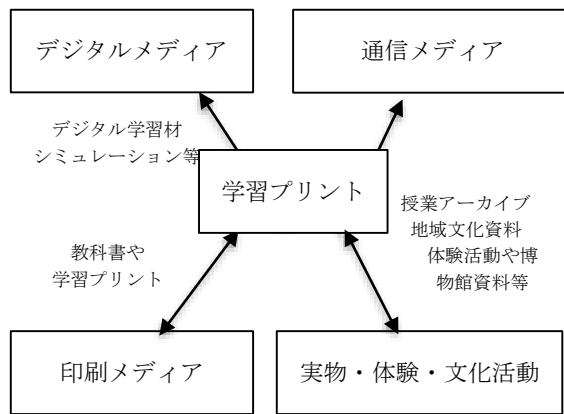


図 8-1 デジタル学習プリントの展開

### （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 8-1 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、一人一人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、一人一人がこの社会を生き抜くために必要な各教科内容の知識（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 8-2 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。

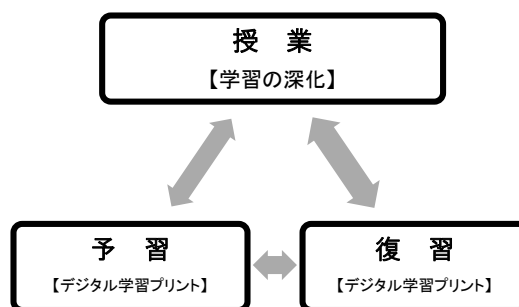


図 8-2 学習のサイクル

## 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



図 8-3 デジタル学習プリントの機能

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、そこから一步前進させ、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 8-3 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、一人一人の教科書ができ、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。



岐阜女子大学 教育実践資料 No. 6



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、新たな学びの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。



反転授業(例 1)



反転授業(例 2)

## 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.