

平成18年度高等学校初任者研修講座

領域・実技 「授業におけるマルチメディアの活用（基礎編）」配布資料

# 学習指導における デジタル教材の活用

岩手県立総合教育センター

## 1 授業設計の重要性 - 大切にしたいPLAN、DO、SEE -

デジタル教材とは、写真やビデオ等のデジタル素材を学習指導用に教材化したものをいいます。教師が生徒に提示する教材の一種と考えてください。デジタルであっても教材ですから、その必要性や妥当性を考えるときには、学習指導の面から考える必要があります。したがって、教材研究（授業設計）がとても重要になります。授業設計の考え方や方法を述べます。

- PLAN（計画） -

### 教材観

教材の教育的価値、つまりこの教材をとおして生徒に学んでもらいたい価値をしっかりとつ。（ここでいう教材とは、単元・題材・主題のことです。）

### 生徒観

教材に関する生徒のレディネスの状況と生活経験の有無を把握する。

### 指導観

教材を生徒に指導するための手だての概要を明らかにする。（教材観、生徒観が明らかになって初めて指導観をもてる場合が多い。）

### 指導単元の分析

指導する単元の中に含まれる主題どうしのかかわりを明らかにする。

### 指導単元前の分析

生徒が、前校種前学年前時まで学習してきた内容を明らかにする。

### 指導単元後の分析

生徒が、単元学習後、次の学年、次の校種で学習するであろう内容を明らかにする。

### 目標の設計

教師の指導意図を明らかにして、それを4領域でおさえたい指導目標を考え、生徒が取り組む内容と身につけさせたい姿・行動を学習目標として設定する。（評価規準につながる）

生徒が目標を達成できるように、順序立てた細かな目標を設定する。（評価基準の資料となる）

### 展開の設計

細かな目標を達成するために、指導内容や指導方法、指導形態を吟味し、時系列的に配列し、授業展開を検討する。

指導内容、指導方法に合った教材・教具を検討し、選択する。

### 評価の設計

評価内容と評価方法を目標と対応させながら検討し、決定する。（評価基準、評価方法につながる）

- DO（授業） -

- ・ PLANにもとづいて授業を進めるが、PLANがしっかりしているので慌てることなくアドリブもきく
- ・ 生徒の反応をしっかり覚えておく（余裕があれば、記録する）

- SEE（授業の自己評価） -

・授業でうまく進められなかった部分について、原因と改善案を明らかにしておく

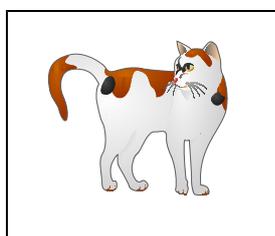
デジタル教材を活用する必然性があるかどうかを吟味する部分は、 の「指導内容、指導方法に合った教材・教具を検討し、選択しているか。」というところになります。

2 画像の有効性 - 大切にしたい実体験、考えていただきたい視聴覚効果 -

従来から、教科指導においては、TR・OHP・OHC・VTR等の機器を用いて、写真やビデオ、音声等の情報を提示することにより様々な学習効果を上げてきました。それは、視聴覚教育における多くの研究が基礎となったものです。デジタル教材を授業で活用する際にポイントとなる「視聴覚効果」を考えてみます。



【図1】文字



【図2】静止画



【図3】静止画

例えば、ネコについて学習させる場面を考えてみます。教師が【図1】を提示し、ネコの形態的な特徴を生徒に発問したとしましょう。この場合、ネコに接した生活経験が生徒にあれば答えることができます。それでは、【図2】を提示した場合はどうでしょう。ネコに接した経験のない生徒でも静止画像をとおして「ネコとはどんな動物か」といった形態的な特徴を発言したり、理解したりすることができるようになります。

それでは、【図2】で生態的な特徴を発言させたり、理解させることはできるでしょうか。単位時間の中で、生態的な特徴を理解させるためには【図2】の静止画では不十分です。「子ネコを生む姿から育てる姿」、「食物を得る姿」、「寝る姿」などのように長時間にわたる現象を時間を縮めて提示できる動画（ビデオ等）があれば、単位時間でも理解を促すことができます。

それでは、【図2】やネコのビデオを提示して、「ネコの体温は？」の問いに生徒は答えることができるでしょうか。やはり、実際にネコに触った経験のある生徒でなくては答えることができません。本物のネコを教室につれてくる工夫やネコのいる場所に移動させる工夫が必要になります。

今、「文字 静止画 動画 実物（実体験、本物、実体）」の順番で説明しました。これは、視聴覚の立場で述べたものです。これらのメディアが持つ情報量は、その順番で次第に大きくなっていくと言われています。

そして、生徒の概念形成を考えたときは、この順番は逆になることもおさえてください。文字を見ただけで答えることのできる生徒は「かなり高いレベルで概念形成がなされている」と考えてよいこととなります。

教材研究を進めるときにこの視点を持つことにより、単位時間の中で提示する教材の種類を明確にすることができるようになります。

### 授業で用いる教材を検討する場合（どの教科でも）

まず、実物・実体験（実験・観察）を考える  
実物を持ち込む。実体験させる。実験させる。観察させる。  
次に、動画・静止画の利用を考える  
実物を持ち込むことが不可能。実体験させることが不可能。  
実験させることが不可能。観察させることが不可能。  
実体験との組み合わせ。

「不可能」の具体例を述べます。「地球を想像して下さい。」と言われたら、頭の中に何が浮かんでできますか。中には、真っ暗な宇宙の中にかがむ青い海と白い雲と茶と緑が混ざった大地がある球体を想像した先生もおられるのではないのでしょうか。私たちは、地球のうえで生活しているものの、宇宙から地球を見たことはありません。しかし、ほぼ全ての人が、同じように地球をイメージすることができます。それは、【図3】に代表される画像を過去に見たことがあるからです。実体験はないものの、まるで見たことがあるような「像」が頭に浮かんでくるのは、静止画や動画による視聴覚効果によるものです。これを、疑似体験と言います。

**視覚情報**：文字を使うと膨大になる情報を一度に提示できるため、事象の全体的な理解を助けることができる。<画像：静止画、動画（ビデオ）>

**聴覚情報**：視覚情報を補足することができる。雰囲気や情感を1つの方向に導くことができる。<ナレーション、朗読、音楽、効果音、発音>

#### 各教科の授業で視聴覚情報を用いるときの大切なポイント

- ・実物、実体験が不可能であること
- ・生徒に伝達したい意味内容が絵や写真、映像、音声などに含まれていること（答えではないことに注意）
- ・生徒が類推できること

### 3 学習指導においてデジタル教材が有効となる場面

#### - 先行研究と授業実践から言える確かなポイント -

コンピュータ等の活用について様々な研究や実践がなされ、数多くの資料が紹介されています。先行研究を調べて評価が高かった授業実践とそこで活用されたデジタル教材(コンピュータ教材)の共通点をまとめたところ、有効となる場面は、以下に示す7つであることがわかりました。

#### 空間的概念、時間的概念を必要とする場面

離れた場所、人物、事物

多角的に見るべき事物

広大な空間（大きすぎて目に入らない）

微小な空間（小さすぎて目に見えない）

長期にわたる事象や変化（膨大な時間がかかるもの）

短期におこる事象や変化（瞬間的に終わってしまうもの）

過去のみ存在したもの（事物、出来事等）

作成しようとするデジタル教材（授業で使用するデジタル教材）が、上記の7つのいずれかの条件を満たすものであるか、よく検討することが大切です。このいずれかの条件を満たしていない場合には、他の教材を検討すべきです。

#### 4 ビデオ教材作成までの準備

研修講座では、教科の学習指導で有効と思われるビデオ教材を実際に作成していきます。先に述べたように、ビデオ教材を作成するためには、授業設計が大切です。ここでは、ビデオ教材作成までに必要な準備について手順を追って説明していきます。

##### (1) 今までの授業実践を振り返る

先生方が今まで授業してきた中で、教えることが難しいと思われた学習内容やなかなか理解してもらえなかった学習内容を思い出しましょう。その中から、先に示した「空間的概念・時間的概念を必要とする学習場面」に該当するものを一つ選び、下の欄に記入してください（1単位時間で考えてくだされば結構です）。

そういったことがなかなかできない場合には、学習指導要領解説を開き、コンピュータの活用が示されている単元等を参考にしましょう。教育センターのWebページ（<http://www1.iwate-ed.jp/>）でも、教育用コンテンツやデジタル教材を見ることができますので参考にしてください。

--

##### (2) 活用構想表をつくってみる

本来は、学習指導案を作成できればよいのですが、研修講座は時間も限られています。次回の研修講座は、ビデオ教材を作成することに多くの時間をとりたいので、ビデオ教材を活用する「活用構想表」を作成することにより、授業構想や教材構想を明確にしていきます。その際、作成したビデオ教材をすぐに活用するために、12月～1月の授業で扱う内容を考えて構想を練ってください。後ほどメールに添付して「ビデオ教材活用構想表.jtd」（一太郎ファイル）と「ビデオ教材活用構想表.doc」（ワードファイル）をお送りします。ご利用ください。

##### (3) ビデオ教材に必要な素材を集める

「ビデオ教材活用構想表」を作成した後に必要な準備は、教材に必要な素材を集めることです。この素材を色々組み立ったり、編集したりして、目的とするビデオ教材を作成していきます。

ここでいう素材とは、ビデオをいいます。研修講座では、ビデオカメラでとった映像をコンピュータに取り込みノンリニアビデオ編集を行っていきます。

それでは、必要とする素材をデジタルビデオカメラで撮影しましょう。

デジタルビデオカメラで撮影するコツは、あまり長い時間撮り続けられないことです。後でコンピュータに取り込んだり、編集したりするときに大変な苦勞をしいられます。できるだけ、必要な場面だけを短時間（長くても3～5分以内）で撮影しましょう。撮影のしかた等わからない場合にも、遠慮せずに担当者へ問い合わせてください。

##### (4) ソフトウェアの操作研修（オンライン研修）を実施する

研修講座では教材作成に十分な時間を確保するために、過去に参加した先生方からのご意見ご要望をとりいれ、教材作成に必要なソフトウェアに関する基本操作について事前にオンライン研修を行っていただくことにしております。「プレゼンテーションソフトに関する基礎操作」と「ノンリニアビデオ編集に関する基礎操作」については、教材作成に必要な操作ですので、必ず

事前研修を実施してください。

プレゼンテーションソフトの操作については、「プレゼンテーション基礎 (PowerPoint編)」を研修してください。できあがったスライドを情報教育室須川宛メールに添付してお送りください。ノンリニアビデオ編集の操作については、「動画ファイルの種類と編集の基礎 (Windowsムービーメーカー編)」の中のビデオ編集部分を研修してください。

また、次の研修で持参していただく写真や画像を貼り付けた授業プリント (ビデオ教材と同じ単元で使用するもの) を作成する際に、必要があれば、「静止画像の種類と取り込み - 基礎編 - 」と画像処理の基礎「ペイント」を研修してください。

「オンライン研修システム」は、いわて教育情報ネットワーク (<http://www.iwate-ed.jp>) の中にあります。次回の領域・実技 研修では、研修者の皆さんが事前研修したものとして進めさせていただきます。このオンライン研修は、学校にあるご自分のコンピュータでしか研修できませんので、時間を見つけて計画的に研修してください。ユーザー名とパスワードは、後ほど各研修者にメールにて配布します。