

第4講 教材の分析と設計

久世 均（岐阜女子大学・教授）

【学習到達目標】

- ・何を教えるのか、そのための教材作成のあり方について説明できる。
- ・システム的な教材設計・開発の手順を5つに分けて説明できる。

平成26年度版情報通信白書



1. 教材の目標分析

目標分析をできないと評価規準をつくるのは難しいと言われる。

「目標分析をする」とは、目標の構造を捉えることである。つまり、目標は平面的で、それだけでは構造はわからない。しかし、目標を分析して構造がわかると、評価規準ができる。目標の構造がわかるというのは、評価規準のなかで、重要度を決定することである。

「この単元で何をしたいのか、何を教えたいか、何を指導したいか、どのような順序で教えるのか」を決定する。そして、「それを指導するために、何がいるのか」を考える。そしてそれらを分類する。また、これを教えるためには何が必要かを考える。それを、「目標の構造化」という。そうすることにより、学習の流れが、この構造から出てくる。抽象的な教科全体のことを「目標分析」、教材単元のことを「目標分類」と分けて考えると、目標分類によって構造とともに授業の流れがわかる、それぞれの学校や学級によって目標は変わらないが、目標の構造は、子供の実態によって変わる。子供の実態、先生の指導方法・指導力、そういうことを含めた教材研究がなされて初めて目標分類ができる。

2. 教育目標の分類学

日本で目標分析が行われるようになったのは、BS.ブルームの「教育目標の分類学」の研究以降である。ブルームらが開発した手法は、教育目標を構造化し、2次元のマトリックス上に表現するものである。（第5講）具体的には、学習の「内容」を縦軸にとり、

そこで目指される「学習行動(能力)」を横軸にすえたマトリックスを作成し、学習目標をその枠の中に割り付けていくという手法である。このうち、横軸に並べる学習行動(能力)については 3 つの領域、すなわち認知的領域、情意的領域、精神運動的領域が枠組みとして設定され、それぞれの領域においては目標に段階性があることを意識しながら目標を割り付けていくことが目指される。ブルームによる提案が行われて以降、学習行動(能力)の段階性に関する研究が積み重ねられ、各教科で適用可能な形式へと発展していった。また、各国の教育の実情や文化・風土にあったタキソノミーを作ることが推奨され、日本の教育文化にあったタキソノミーづくりの試みも実際になされている(梶田：2002)。この教育目標の分類学という目標分析の手法は、曖昧になりがちな授業の目標を明確化し、子供の学習の評価観点を明確化するという意義があるとされる。教師にとっては、その授業の中で何を教えればよいのかが明確に意識され、子供の学習評価を、印象論ではなく、明確な観点を持って行うことができるというメリットがある。

3. 教材の構造

教育工学の分野で、授業をいかに設計するかについて、多くの研究が積み重ねられてきた。その初期(1970 年代)には、教授学習過程を一つの「システム」と捉える「システムズ・アプローチ」による研究が盛んに行われた。システムズ・アプローチによる教授学習の研究は、そのプロセスをプログラム化し、より効率的に学習させることを意図したものであった。教授学習の過程を系統化し、より効率的に学習目標へと到達させるための手法である。系統化の方法には、教科の構造による系列化や、学習行動の分析による系列化などがある。教科の構造による系列化では、まず学習されるべき内容が抽出される。抽出された内容を要素に分け、要素間の関係性を明らかにしていく。つまり、それぞれの要素の上位・下位関係、順序性、包含関係、目的手段関係等を吟味していくのである。このようにして各要素の関係性が洗い出されたら、学習内容全体を構造的に

記述しなければならない。その一つの手法として、教育目標の分類学が活用されることもある。代表的な研究としては、発見学習において学習される内容を、概念構造として記述した水越(1975)の研究がある。水越は、授業研究のサイクルとして以下のような手順を示している。A 設計段階(①授業の目標分類, ②レディネス・テスト, ③単元構成, ④思考のモデル図, ⑤授業細案の作成, ⑥事前テスト), B 実施段階(⑦ 授業の実施, ⑧ 授業の記録, ⑨ プロセスの評価), C 評価(事後処理)段階(⑩事後テスト, ⑪授業のコミュニケーション分析, ⑫授業の分節についての検討, ⑬設計と実施のズレの箇所の究明, ⑭追跡テスト, ⑮全体考察とフィードバック)。一方、学習行動の分析による系列化は、実際の学習者の行動を観察し、熟達者の行動を解析することによって、目標へ到達する筋道を明らかにするという方法である。つまり、授業の場合で言えば、実際に子供がいかにして学ぶのかを出発点にした系列化だと言える。熟達者の行動を解析する手法は、その後の認知研究へと発展していった。代表的な研究としては、坂元の「教材の次元分け」(坂元・武村, 1976)を挙げることができる。坂元の手法は、教材の「次元分け」を行うことで、子供が学習する際につまずきやすい点はどこか、あるいは誤った概念を学習するような要素は何かをあらかじめ明らかにしておくものである。これを活用することにより、子供が目標への筋道を逸脱しないように教材を割り付けることが可能になる。この他にも、コンピュータ・プログラミングの手法を援用した沼野(1975)の「教授フローチャート」の作成などを代表的な研究としてあげができる。

4. 教材設計・開発の手順

教育に対する期待とは、言い換えれば教育した結果どのように成長（または変化）するかという目標といえる。ID プロセスモデルとは、目標を達成するために必要な学習活動を分析・設計・開発・実

施・評価の5つのフェーズとして定義するものである。5つのフェーズは分析（Analysis）, 設計（Design）, 開発（Develop）, 実施（Implement）, 評価（Evaluate）の頭文字を取って ADDIE モデルと呼ばれ、代表的な ID プロセスモデルになる。このプロセスモデルのポイントは、下図のように分析フェーズに対して評価フェーズからフィードバックを行い、学習活動を常に改善するようプロセスが循環しているところにある。



図 4-1 ID プロセスモデル

ID プロセスモデルの各フェーズで行うべき作業を大まかにまとめると以下のようになる。

A・分析フェーズ： ID では、学習の目標を明確にすることが大切である。「○○を使って▲▲ができるようになる」「○○について友達に説明できるようになる」など、その学習カリキュラムによって人をどう変えたいかをまず設定する。そして、この目標をどれだけ達成できるようになったかを測る評価基準を併せて設定する。このように教育ニーズの分析として、教育対象の設定や、目標と評価基準の設定などを行うことを、分析フェーズとして考える。

D・設計フェーズ： 目標を設定したら、目標達成に向けた具体的なカリキュラムの設計を行う。学習期間の設定や目標に合わせた具体的な教授方略（学習目標の種類に合わせた教え方や問題の出し方）などを考えるフェーズである。

D・開発フェーズ：分析・設計フェーズが完了したら、実際に学習を行うための準備を進める。この段階では、学習教材を作成する。教材を作成する場合には、分析・設計フェーズを想定して教材を作成することが重要である。

I・実施フェーズ：カリキュラムや学習環境の設計／準備が完了したら実際に授業を行う。

E・評価フェーズ：学習者が設定した目標をクリアしているかを測定する。目標が達成出来ていない場合は、目標や教授方略だけでなく、期間や対象まで含めてカリキュラムを見直す。見直した結果は分析フェーズにフィードバックし、学習内容を改善していくサイクルを実現する。

5. 教材の構造

課題分析：教材のゴール（学習目標）として設定した学習目標をマスターするために必要な要素とその関係を明らかにする方法

表4－1 学習課題の種類と課題分析(鈴木.2002)

学習課題	言語情報	知的技能	運動技能	態度
分析方法	クラスター分析	階層分析	手順分析	階層・手順分析クラスター分析
手 法	効率よく暗記するためには、関連のある項目や紛らわしいものどうしを集めること。上下関係とは限らない。	学習目標(上)から下位の目標にむかって、教材を使用するための前提条件までの目標を探し出す。	学習目標の運動技能を実現するために練習できるステップに分解する。	目標とする気持ちに関連した言語情報や知的技能をつけ、選択の理由を問うことで態度形成に必要な技能をみつける。

【ワークショップ】

- (1)あなたは、どのような場面でメディアの影響を強く受けていると思うか、また、どのような場面でメディアの影響をあまり受けていないと思うかグループで話し合って発表しなさい。
- (2)テレビなどのCMは、専門家がなんとか視聴者をひきつけようとして創作した作品である。どんなCMが印象に残っているか。それは何故か。メディアの特性をどのように使っているか。グループで話し合って発表しなさい。
- (3)インターネットで、いくつかの教材を調べて、その教材の有効性を5段階で判定しなさい。そして、どのような要因でその判定結果になったかを、書きなさい。

【参考文献】

- (1)赤堀侃司著：授業の基礎としてのインストラクショナルデザイン
(財)日本視聴覚教育協会
- (2)島宗理著：インストラクショナルデザイン
米田出版
- (3)鈴木克明著：授業設計マニュアル
北大路書房