

第1章では「教材」というものが、どのようなものであるのかというイメージが出来るように、事例とともに紹介されている。この章では、「教材」を作る過程をイメージできるようにする。「教材」を作るための過程には何があるのか？ということと、開発の手順の流れと意味を紹介し、3章以降ではここで紹介した手順のそれぞれについて詳細かつ具体的に解説する。

Plan – Do – See

教材を作るというと、一般的には実際に教材を作る作業「Do」をイメージすることが多い。実際には「Do」の部分よりも、その前後の過程である教材を設計する作業「Plan」と教材を評価する作業「See」が重要であり、更に「See」から「Plan」へと繋がるプロセスが最も重要である。

つまり、注意深く設計「Plan」しなければ、作成「Do」の際に行き詰ったり、行き当たりばったりの教材となる。また、どんなに注意深く設計「Plan」しても、教材を作成「Do」し、実践した際に設計ミスや予想と異なる事態は出てくるので、評価「See」を必ず行なわなければならない。そして、その改善点をさらに設計「Plan」に活かすことによって、より良い教材が出来上がる。

このことは実は、市場調査（設計） 実践 評価 市場調査といったサイクルによって、教育活動という表現しにくいものを得られた知見を集積し将来に活かすといった「教育工学」の方法論そのものと全く同じである。

更に、このことはソフトウェア工学の分野としても同様のことが言える。ソフトウェアを作るといって、すぐにプログラムを書き始める人がいるが、このようなプログラムはその場限りのもので、将来への継続・発展というものを全く考えにいないものである。ソフトウェアを作るプロセスでもやはり、設計「Plan」 作成（コーディング）「Do」

評価（テスト）「See」 設計（デバッグ）「Plan」という過程を経て作られるものであり、実際のプログラムのコーディングなどは全工程のごく一部の作業である。（ね！>村上&岩見！）例えば、設計を疎かにした結果、適切な変数を用意していなかったため、桁あふれを起こして爆発したアリアン・ロケットの話は有名である。（<http://www.spaceserver.org/old/ariane/ar0906.html>） また、十分な評価をしなかったがために生じた、某みずほ銀行のシステム障害や、某国土交通省の航空機管制システムの障害は記憶に新しい。（勿論、設計の時点で既にミスはあった）

こうしてみると実は、この本に書かれていることは、単に教材設計のみならず、いろ

いろいろなものを作るときにも当てはまるといえる（更には人の成長過程にも？）

システム的な教材設計・開発の手順

これまで教材作りには3つの過程「Plan」「Do」「See」があると述べたが、「Plan」に関しては、対象（というか段階というか）に応じてもうすこし詳細に順を追って分類する必要がある。

Plan-1 学習目標の明確化

この段階では、ユーザのニーズは何か（＝誰が対象で、何を教えるのか）ということを確認し、次の段階の教材の構造といったいわば外側にあるものの設計をするための仕様を決める。このニーズを的確に把握するために、この段階でテストを行なうこともある。

Plan-2 課題分析

ここでは、Plan-1で策定した仕様を基に、作成する教材の構造や機能を設計する。この部分は教材の基本設計にあたる部分となる。つまり、インターフェイスはどうするのかとか、求められる機能を実現するためにどの様にして教材を構成し組み立てればよいのか、ということのほか、教材を構成する個々の部品的设计をおこなう。

Plan-3 指導方略

ここでは、これまでに設計した教材をどの様にして運用していくかということ想定しながら設計する。例えば、同じ学習目標の教材でも、どのような場面で、どの様に使うかによっても異なる教材ができる。

Do 教材開発

ここでは、実際に教材を開発するが、ここで重要なのは教材開発のセンスだといえる。ここで言うセンスとは、これまでにやってきたことの知見をベースとしたセンスである。つまり、よいものを作るには、何度も失敗や成功の経験を重ねる必要があるということであり、できないからと言ってやらなければ、永久に出来ない。口ばかり動かしていないで、手を動かせ！

See 形成的評価と改善

ここでは、実際に作成した教材を使用した上での、良い（成功した）点、悪い（失敗した）点を明らかにして、更に良い教材を設計するための材料を得る部分であり、教材開発の過程の中で最も重要な部分といえる。ここがなければ、出来上がった教材は、オタクが作った一人よがりのものとなり、だれもその教材を相手にしなくなるだろう。

ちなみに、ソフトウェア工学の世界でもまったく同様で、Plan-1は要求定義、Plan-2はシステム設計、Plan-3はプログラム設計、Doはプログラミング、Seeはプログラムテスト（品質保証）といえます。