


## eラーニング・ファンダメンタル


e Learning Fundamental

# 第8章 eラーニングコースの設計



学習目標：eラーニングコースの構造を、構造化技法と系列化技法を参考にして分析できる。

eラーニングにおける学習者制御について、長所短所を踏まえて事例を分析できる。



### 本章の概要

eラーニングコースの設計とは、分析からカリキュラム設計にあたる作業であり、そのアウトプットは、教える内容の最小単位ブロックがいくつ存在し、ブロック間の前後関係がどのようになっているかを示す見取図である。

構造化技法とは、洗い出された学習すべき項目の関係を図示する技法を指す。ガニエは、学習課題の性質に応じた構造化技法を提案している。また、それらを統合する枠組みとして、ICMが提案され、広く用いられている。

系列化技法とは、学習の順序を示すための技法のことを指す。課題の性質によって、学習順序の前後関係が明確な場合とそうでない場合がある。一斉指導とハイパーリンク構造教材による個別学習など、学習形態によっても系列化の必要度が異なる。

学習者制御の問題とは、どこまで教材が学習プロセスを制御し、どこから学習者に任せるかを判断することを言う。適切な学習者制御は、学習者の事前知識や項目の重要度、アドバイスの付加などに依存する。

構成主義に基づく教材開発プロジェクトなどで、「積み上げ式否定論」がある。文脈におくことで初めて下位技能の意味が生じると考えれば積み上げ式は否定される。失敗経験の価値や教師の役割に対する考え方で、eラーニングコースの設計原則が異なってくる。

## 第1節 eラーニングコース（コンテンツ）開発工程

コース開発レベルに適した eラーニング開発サイクルの8ステップモデルが、ブロードベント（Broadbent, 2002）によって提案されている（図表8-1）。本章では、開発工程の詳細には触れないが、参考までに掲げておく。

図表8-1：eラーニングコース開発の8ステップモデル（Broadbent, 2002による）

ステップ名	作業内容
1 プロジェクトの スコープ	意思決定者に対してeラーニングの実施可能性について収集したデータとその解釈を提供し、eラーニング導入の是非について決定する
2 分析	文脈・技術利用・職務・研修適合性・内容・対費用効果を分析する
3 設計	カリキュラム設計・研修方法選択・目標設定の後、ガニエの9教授事象などに基づいて学習支援設計を実施し、プロトタイプを開発する
4 開発	承認されたプロトタイプにもとづいて開発する。内部での相互チェックを適宜行う
5 パイロット テスト	開発された教材を実施状況のもとで試用する。想定される受講者と意思決定者の両方がレビューする。内部の評価から評価へ移行する
6 実施	研修の中で用いる。改善のためのデータを引き続き収集する
7 評価	学習成果の状況や組織への利益について評価し、第1段階の意思決定の正当性を確認する
8 維持	教材内容・学習支援方法・練習課題などを常にアップデートし、利用者のコメントを反映させる

注：Broadbent（2002）の本文（p.67-69）を鈴木が要約して表にまとめた。

eラーニングコースの開発には、大きく分けて、教える項目を洗い出す作業と、洗い出した項目をどのように教えるかを考える作業がある。前者の作業には、職務内容を分析したり、研修のニーズがどこにあるかを分析したり、あるいは、ある内容領域をカバーするためにはどんな項目を網羅すべきかを分析したりする手法が開発されてきた。図表8-1でいえば、ステップ1「プロジェクトのスコープ」とステップ2「分析」、ならびにステップ3「設計」の「カリキュラム設計」にあたる作業工程となる。後者の「どのように教えるか」を考える作業は、図表8-1ではステップ3「設計」の「学習支援設計」にあたり、本講座では、次の章（第9章「eラーニングにおける学習支援設計」）で詳細に扱う。

本章で扱う分析からカリキュラム設計にあたる作業のアウトプットは、教える内容（あるいは身につけるべき内容）の最小単位ブロック（例：1時間分の学習内容）がいくつ存在し、ブロック間の前後関係がどのようになっているかを示す見取図になる。マクロ設計とも呼ばれる工程であり、見取図を入力として、次章で扱う「学習支援設計」を行うことになる。まずは、学習内容を大きく捉えるための技法として、構造化技法と系列化技法を見てみることにしよう。

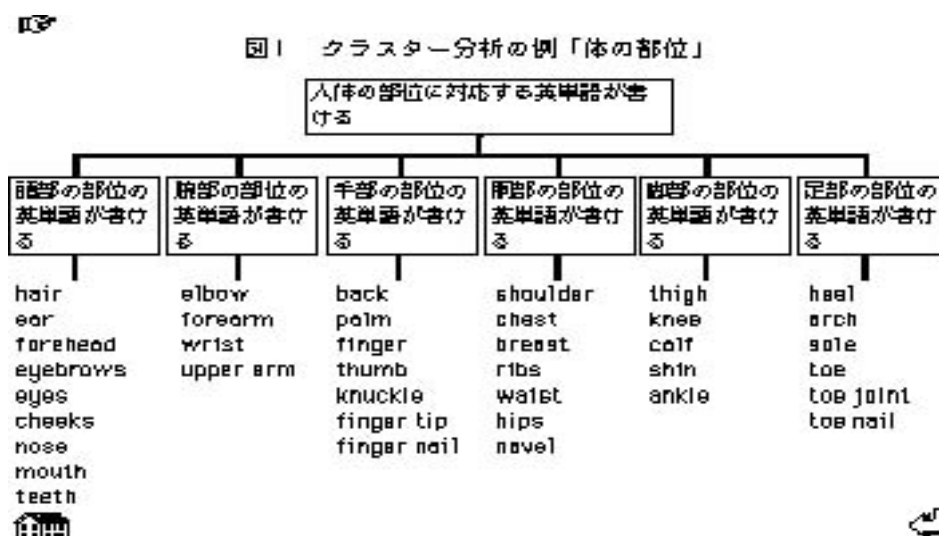
## 第2節 構造化技法と系列化技法

### 8-2-1：学習課題の種類と適切な課題分析

構造化技法とは、洗い出された学習すべき項目の関係を図示する技法を指す。ガニエのID理論では、学習課題の種類によって、課題の構造が異なると仮定され、学習課題の種類に応じた課題分析法を用いることを提案している(図表8-2；詳細は、鈴木、2002の第5章を参照のこと。図表8-2のあとに、それぞれの分析図の例を同書より示す)。

言語情報 クラスター分析	関連のある項目や紛らわしいもの同士を集める；上下関係とは限らない。項目間や既に知っている事項との関連／相違点を明らかにし、覚え方のヒントを探す。<かたまり型><ネットワーク型>
知的技能 階層分析	学習目標から始めて上から下に「この目標を学習するために不可欠なより基礎的な目標は何か?」を探す。見つかった下位目標についても同様にその下位目標から探し、基礎技能からの積み上げの様子を示す。<ピラミッド型>
運動技能 手順分析	学習目標の中に含まれている「要素技能」を「まず何をして次に何をするか?」を問うことで実行手順を追って探し、分けて練習できるステップに分解する。ステップごとに下位目標が必要な場合がある。<ステップ型>
態度 階層／手順分析 クラスター分析	「この態度を表明する時には何ができなければならないか?」を問うことで態度表明に必要な知的／運動技能を見つけ、「選択の理由は何か?」を問うことで態度形成に必要な情報を見つける。<複合型>

出典：鈴木克明(2002)「教材設計マニュアル」北大路書房、p.71(表5-1)



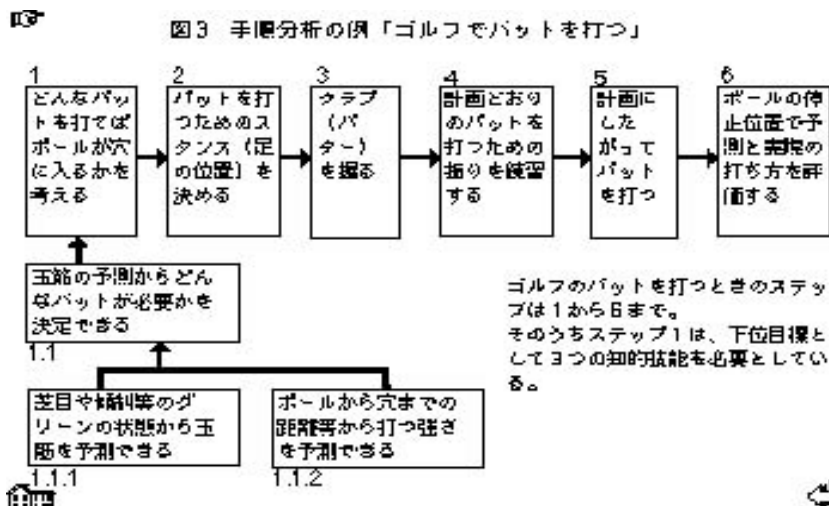
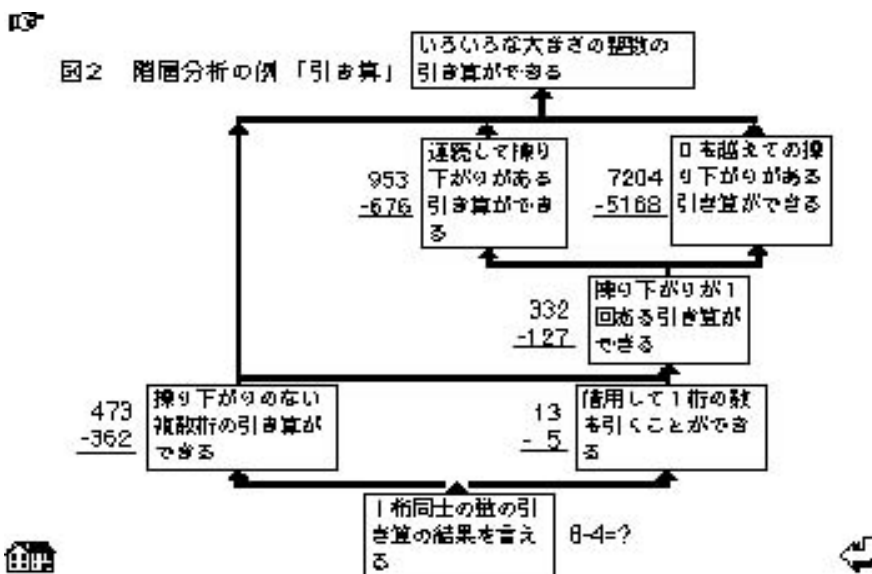
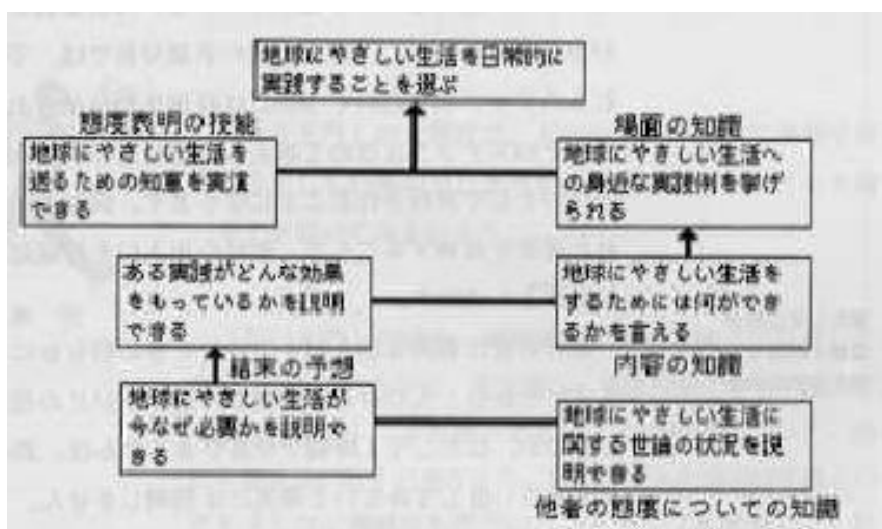


図4 態度学習の分析例「環境に優しい生活を選ぶ」



一方で、系列化技法とは、学習の順序を示すための技法のことを指す。構造化技法でレイアウトされた要素のどれから学習をスタートするのが最も効果的か、という点を示し、最終的なアウトプットとしては、学習順序を静的に、あるいは学習状況に応じて動的に示すメカニズムが様々に提案されている。

順序性が必然的に明らかな階層構造であれば、「上からチェックしてできるところまで下がり、そこから学習を始めて上を目指す」という基本的なアプローチが学習系列となる。あるいは、運動技能のように実行手順が明らかであれば、部分要素を一つずつ学習したあとで、全体の流れを学習して正確さや流暢さに磨きをかけていくのが基本となる(注：部分要素の学習を第1手順からやるか、最後の手順から遡ってやるかについては議論が分かれるところである)。一方で、言語学習のクラスター分析などのように、「どのクラスターから始めるべきか」についての明確な順序性がない構造も存在する。学習者の習得状況をモニターしながら、動的に次の学習ユニットを選択するようなメカニズムや、既にマスターしたユニットとこれから学習するユニットの間に連関をどのようにつけるか、というテクニックが求められる。

ライゲルース (Reigeluth & Stein, 1983) が提唱するマクロ設計理論の一つである「精緻化理論 [elaboration theory]」では、マクロ設計の原則を「ズームレンズ式学習法」に例えて説明している。すなわち、学習者がある絵をズームレンズを使ってのぞき込むがごとく、まず絵全体を眺め、その絵に描かれている部品とその関係を押さえてからある部品に「ズームイン」してその詳細を学ぶ。一通りの学習がすむと、「ズームアウト」してまた絵全体に視野を広め、今学習した部品の絵全体での位置づけを確認し、その次の部品との関連を見てから次の部品に「ズームイン」して進んでいく。その繰り返しで、全体での位置づけを振り返りながら各部品を学んでいくことになる。ズームレンズ式の学習法を可能にするためには、一つの目標を効果的に達成させるための支援技法とは異なる設計技法(図表8-3)が必要だとライゲルースは指摘する。これらは系列化の技法の発展形であると考えることができる。

図表8-3：精緻化理論のマクロ設計技法(ライゲルースによる)

- 
1. 一枚の絵の骨格を際立たせ、徐々に複雑さを増加させながら絵の詳細を学習させるための教材の「ズームレンズ式」範例化と精緻化に関する技法
  2. 既習項目のまとめや復習のタイミングと方法の設計に関する技法
  3. 既習事項同士を関連づけてより理解を深めるための統合化技法
  4. 既習事項と新しい学習を関連づけるための比喻や例え話の活用に関する技法
  5. 学習者の学び方についての作戦(学習技能)を必要な時点で思い出させる技法
  6. 部品の選択や学習順序を学習者に任せる度合いを決定する技法
- 

注：鈴木(1994)の本文を表形式に再掲した。

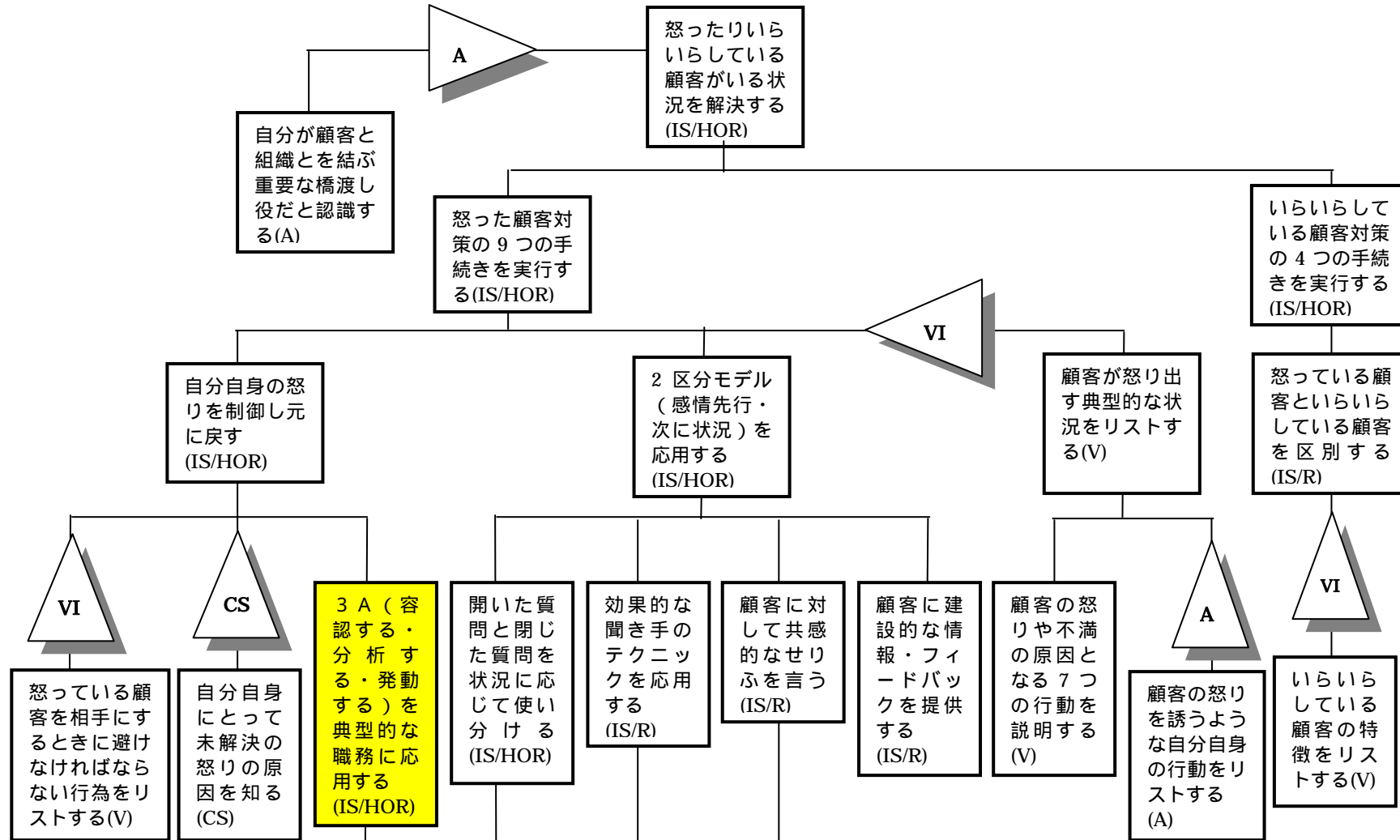
### 8-2-2：I C M（教授カリキュラムマップ）

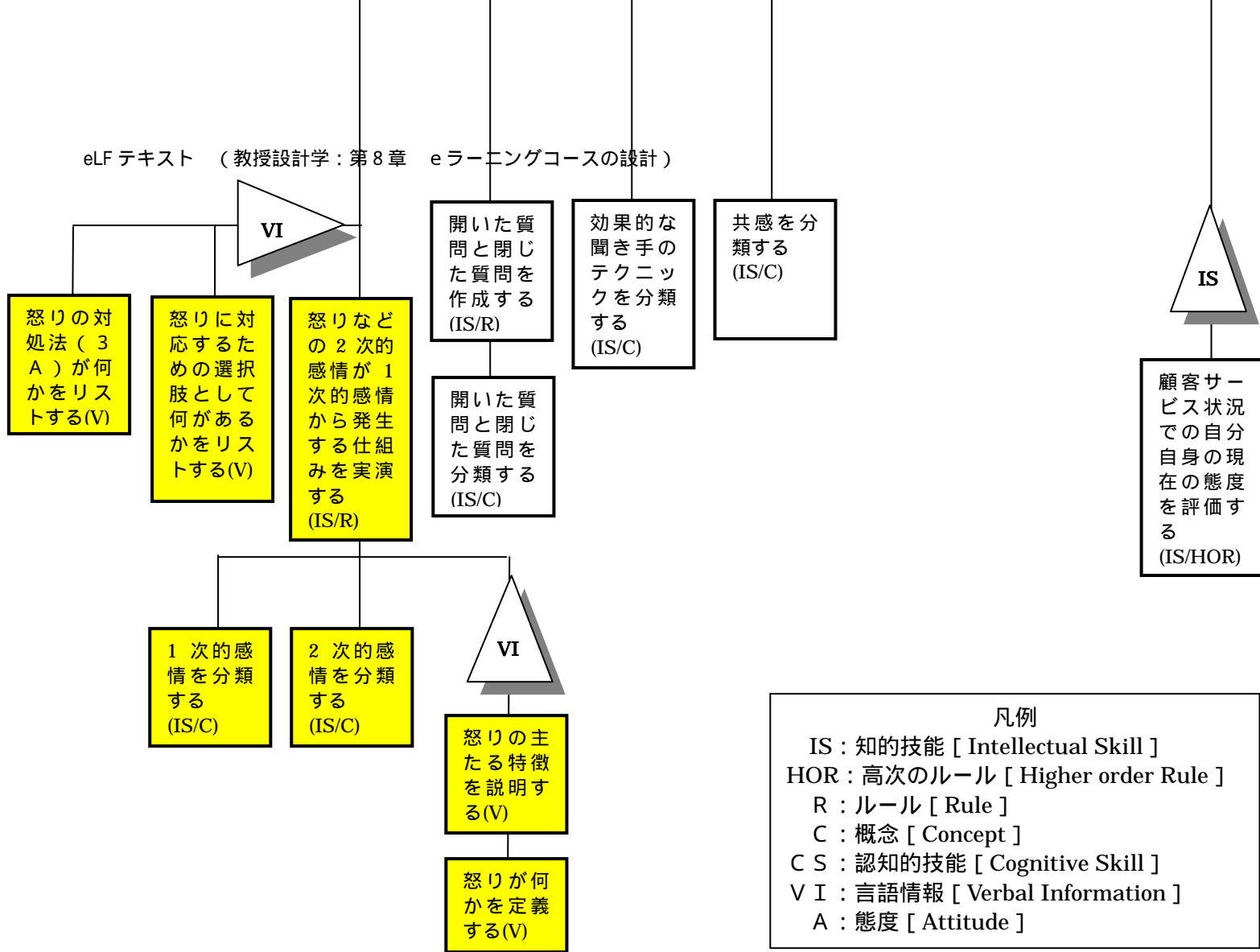
Briggs and Wager（1981）は、様々な性質をもつ学習課題を含んだ学習コンテンツを統合する枠組みとして「教授カリキュラムマップ（Instructional Curriculum Map; I C M）を提唱した。これは、ガニエの知的技能領域の構造分析手法である学習階層分析を骨組みとして、関連する他の領域の目標との関係を図示するものである。設計の基本単位として「知的技能」の習得を骨格に据え、同時に関連する学習技能や言語情報の習得、さらに学習意欲や習得した技能への肯定的態度の育成といった情意領域への配慮を含んだカリキュラムの見取り図として広く用いられるようになった。図表8 - 4に、セールス要員向けの研修カリキュラム「怒った顧客に対応する」コースのI C M（Gagne & Medsker, 1996）を例示する。

学習階層分析では、「この知的技能の習得に不可欠な要素技能は何か？」を問うことで、必須の下位目標を同定した。それにならって、「この知的技能の習得と適用を促進する関連目標は何か？関連情報は？関連学習技能は？関連態度は？」と問いながら、複数領域にまたがる関連目標を同定していく。この図解をもとに、性質の異なる目標相互の関連に基づいたユニットの組み立てを提案することができる。

図表8 - 4では、「3 A（容認する・分析する・発動する）を典型的な職務に応用する」という目標（知的技能の高次のルールに分類される学習目標：IS/HOR）を頂点にして、関連した目標（色づけ表示）をまとめて扱う一つのユニットを仮定している。関連した目標を見取り図に描き出すことによって、その一つずつをバラバラに扱うのではなく、関連した目標をいくつか同時に扱うようなユニット構成を考えていく。ここまでの工程で、カリキュラム(あるいはコース)の全体像と、それを構成するユニット（単位時間ごとのレッスン）相互の関係、また、それぞれのユニットに含まれている目標同士の関係が描かれることになる。

図表 8 - 4 : 「怒った顧客に対応する」コースの I C M ( Gagne & Medsker, 1996 による )





注 : Gagne & Medsker (1996)の図 15 - 1 ( p.198 ) を鈴木が訳出した。



### 第3節 構造化・系列化と学習者制御

学習内容が構造化でき、学習順序の系列化もできたところで、考えなければならないことの一つに、「その通りにやらせることをどこまで要求するか」という問題がある。これを、学習者制御 [Learner Control] の問題という(注：学習者が自分で学習を制御するという意味の専門用語で、学習者を制御して自由を与えないという意味ではない)。学習者制御の要素が強ければ強いほど、学習順序を自分流にアレンジできるなどの学習者の自由度が増す)。従来からの一斉指導においては、インストラクタが説明する順序を決めて、それに全員がしたがう形で研修を進める必要があった。よって、「最適な系列化とは何か」が重要な問題であり、一度決めた系列にしたがって全員が学習を進めるのが当然であった。

一方で、ハイパーリンク構造などに代表されるネットワーク環境では、学習課題の系列化という概念は、従来ほどの重要性を失っていると思われる。なぜならば、一定の系列に決める必要がないからである。むしろ、前後関係が明確な場所と、前後関係はどちらでも支障がない場所を明らかにし、見取図上に示すような工夫が求められる。その見取図を頼りに、学習者が学習順序を制御して、自分の意志で選んだ内容を学習する方が、学習意欲にも良い影響を与えることが期待されている。Clark & Mayer (2003) は、学習者制御について、(1) 学習者の事前知識が豊富でメタ認知力が高い場合は、学習者制御を用いよ、(2) 重要な教授事象は、ナビゲーション上のデフォルトオプションに設定せよ、(3) 学習者制御にはアドバイスを付加せよ、の3つの原則を提案し、学習者制御とアドバイスの使い方について図表8-5のように整理している。

図表8-5：学習者制御とアドバイスの使い方(クラークとメイヤーによる)

<学習者制御をeラーニングに多く取り入れるべき場合は>

- 1) スキルを向上させるのではなく、主として情報提供が目的の場合
- 2) 学習内容が比較的単純で、トピックが相互に依存していない場合
- 3) 受講者のメタ認知力が高く、自己管理学習スキルを有している場合
- 4) 受講者が学習内容についての事前知識をもっていると思われる場合
- 5) 対象となるレッスン・コースが学習過程の後半で、すでに学習者が知識ベースを構築している場合

<アドバイス付のeラーニングにすべき場合は>

- 1) 受講者の学習内容に対する知識やスキルが混在している場合
- 2) 学習時間を節約することが優先される場合
- 3) 知識やスキルを高度な習熟レベルまで高めることが優先される場合
- 4) アドバイスを与えるための準備(質問や決定論理など)を整えるために必要なリソースがある場合
- 5) 研修が定期的に行われている場合、あるいは、コンプライアンスが主な目的の場合やここで遂行能力を身につけることで受講者の時間節約につながる場合

<プログラム制御をeラーニングに取り入れるべき場合は>

- 1) 受講者が初心者で、高いレベルの熟達者优先される場合

注：Clark & Mayer (2003)の第12章のまとめ(p.243-244)を鈴木が訳出した。



## コラム: 画面構成理論 ( C D T ) と学習者制御



画面構成理論 [Component Display Theory] (以下 C D T) は、構造分析や階層分析等の手法によって細かく分けられた教材を、学習者自身が学習順序を制御しながら学ぶことができる単位画面 (フレーム) の集合体として捉えた I D 理論である (Merrill, 1983)。C D T の考え方を実装した T I C C I T [Time-shared, Interactive, Computer-Controlled Information Television] は 1971 年から 1979 年にかけて米国国立科学財団 (N F S) の基金を得てユタ州にあるプリンガンヤング大学が作成した大規模な C A I システムである。当時、イリノイで開発されていた P L A T O システムと並ぶ双璧と見なされていたこのシステムが日本に紹介されたことはあった (板谷、1979) が、T I C C I T を支える I D 理論 (C D T) が注目を集めることはなかった。

T I C C I T 専用ハードウェアには、フレームの間を学習者が自由に行き来するために、専用キーボードに 15 個の学習者制御キーが準備されていた。学習者はまず、「MAP」キーを選び、学習目標の関連構造を描いたマップから自分が学習する項目を選択する。選んだ項目を学習するためのフレームとして、法則「RULE」、事例「EXAMPLE」、練習問題「PRACTICE」の 3 種類が用意しており、該当するキーを押すと、その画面が提示される。「EASY」および「HARD」を押すと、3 段階の難易度 (上中下) で用意された画面に切り替わる。「ADVICE」キーは、学習の進め方についてのヒントをもらいたいときに選択する。また、「MAP」には、自分の学習状況 (未選択・不合格・合格済) が色分け表示されており、基礎項目を合格しないで上位項目を選択することは可能になっている一方で、必要に応じて「基礎項目がまだ不合格です。そちらから順番に学習することを勧めます」といったアドバイスがシステム駆動型で与えられる仕組みも提供されていた。

T I C C I T ならびにそれを支えた I D 理論として確立した C D T は、I D 理論の草分け的な存在である。このシステム上で実現したかなり極端な学習者制御のメカニズムとアドバイス生成の仕組みが、その後、盛んに研究されることになる。C D T 自体は、今も健在の M・デビット・メリル [M. David Merrill] 教授によって成長し、ラーニングオブジェクト (L O) の考え方を踏まえた I T T (Instructional Transaction Theory) として I D 自動化の道を模索している。

C D T が知られていないのは残念だという筆者の思いを汲んで、筆者の研究室を昨年度巣立った 4 年生が卒業研究として取り組んでくれた研究 (並河、2003) では、C D T に基づく Web 教材シェルを設計し、Perl 言語を用いて Web 上のシステムとして構築・公開している。

参考 : 並河岳史 (2003) 「Component Display Theory に基づく Web 教材シェルの開発」岩手県立大学ソフトウェア情報学部卒業研究論文 [ Available online ] <http://www.et.soft.iwate-pu.ac.jp/study/soturou/1999/0311999128.pdf> (要旨)

#### 第4節 構成主義と積み上げ方式の否定

IDモデルは、研修(トレーニング)をより効果的なものにするための技法として発展してきた。プログラム学習とティーチングマシンとともに生まれ、CAI教材とともに育ってきた。IDの技法は、常に学習目標の明確化とその習得の促進をめぐって焦点化されてきた。すなわち、ある教材/研修で習得させたいことが何であるか(学習目標)、習得の成否は如何に判断されるか(評価)、そして学習させたいことの性質に鑑みてどのような学習過程を構築するのが最適か(指導方略)の3つの結び付きを問題にしてきた。学習目標を中心にして評価方法と指導方略のずれをなくそうとする(注：専門用語では、整合性を確保するという)この手法を「合目的的アプローチ」と呼んでおこう。

合目的的アプローチはパワフルである。できないところまで遡って原因を追求し、そこから始め直せば、徐々に目的に近づいていける。そのための道しるべが構造化技法であり、系列化技法である。コース全体を見渡したあとで、現在取り組んでいる部分がどこかを確認し、大きな目標に向かって一歩ずつ歩みを進めることを可能にする。分解して小さなかたまりにすることで、当面の目標を明確にし、少しの努力でそれを達成することを可能にする。こつこつ型の人間にはもってこいの方法論である。

一方で、構成要素に分解して不足部分を探し出し、それを治療的に修正していく。大きな目標も目の前の一歩を達成することで「やがて」達成されるであろう、というアプローチが必ずしもうまくいかないこともある。良く構造化された内容領域(Well-defined domain)とは対照的に、内容領域の構造そのものがあいまいなもの(ill-defined domain)はどうするか。構造が複雑すぎて、分析した結果を見るだけで「これを全部、一つずつクリアしなければならないの?」と愕然とするような課題に対してはどうか。初等中等教育や入門的な技術者教育で扱うような「教科書的な」内容ならばともかく、より実践的で、高度で、要因が相互に複雑に絡み合うような専門的な領域にも同じようにあてはまるのか。

ICMのような見取図を示して、一歩ずつ学習を進行していくことを否定し、より混沌とした問題解決場面に「いきなり」直面させ、その困難を乗り越える手段として基礎技能を学ぶことが意味のある学習だ、と考える立場が近年、強調されるようになった。いわゆる構成主義(Constructivism)の立場である。

構成主義の立場からマルチメディア教材(ジャスパーシリーズ; 詳細は、鈴木、1995、あるいは <http://peabody.vanderbilt.edu/projects/funded/jasper/>)の開発に携わり、米国を中心に注目を集めた例に、ブランスフォードを中心とするバンダ-ビル大学の研究グループがあ

る。小学生に算数を教えるために、ビデオを中心とした発見的協同学習の教材を設計し、構成主義のすぐれている点を実証したのものとして、高い評価を得た（注：教材の日本語化などの動きはあったが実現されていない）。

ジャスパー（Jasper）は、主要登場人物の名前である。全 12 話の冒険物語はそれぞれ 14 分から 18 分の長さで、数学的な問題提起場面を含む日常生活でのエピソードが展開される。冒険物語は、登場人物の一人が直面した問題を子どもたちに投げ掛けるところで終わり、物語を視聴した子どもたちが登場人物になりかわって問題に挑戦する。時間と距離を使った旅行計画、統計データを使ったプロジェクト計画、幾何を応用してのルート発見、それに代数を扱った合計 4 タイプの問題が 3 話ずつ用意されている。

ジャスパー冒険物語の第 1 話「シダークリークへの旅」(Journey to Ceder Creek) は、主人公ジャスパー・ウッドベリーが新聞の広告欄で知った中古ボートを見るために、川をさかのぼってシダークリークを訪ねる物語である。物語の最後では、ジャスパーが購入したボートを日暮れまでに燃料切れを起こさずに操縦して帰れるかどうかを判断する問題が提起される。子どもたちは、問題が提起されるまでの間に視聴したビデオディスクに埋め込まれていた情報（例えば地図から距離を割り出す、流れていたラジオから日没の時刻を知るなど合計 44 の情報から有益な 17 情報を組み合わせる）を手掛かりにして、複雑な条件を一つ一つ整理し、ジャスパーのかわりに判断を下さなければならない。物語の進行に夢中になってビデオを視聴した子どもたちは、最後に提示された問題を解くのにどんな情報が必要かを改めて考え、ビデオの内容を思い出し、必要なところは再視聴して確認しながら、徐々に判断材料を組み立てていく（物語の詳細は CTGV, 1991, p.37 あるいは <http://peabody.vanderbilt.edu/projects/funded/jasper/preview/jtcc.html> を参照、ストーリーに沿って静止画が数枚提供されているので、イメージをつかめる）。

ライトが故障したボートを購入したジャスパーの問題「日没までに帰れるか」に答えを出すためには、時間とガソリン残量を求めるための下位問題を導き出し、それに必要な埋め込み情報を見つけ、立式し、計算していく。その過程でガソリンが不足することを発見した子どもたちは、次の下位問題として、ガソリン補給の中間地点までは行けるかどうか、またそこでガソリンを購入するだけの所持金があるかどうかを求めなければならない。下位問題が 4 つ、それを解決するための合計 16 の式を立てることで、子どもたちは「日没までに帰ることができる」との結論を導き出すことになる。

ジャスパー教材は、複雑で瞬時には解決策が見通せないような問題を協同して解くプロセスを重視している。ジャスパー教材で学習する体験を通して、問題発見（立式）と解決の醍醐味を味わい、試行錯誤する楽しさ、協同作業で浮かび上がってくる着眼点の違い、正

解への複数の経路とよりよい解決策、あるいは数学的に考えることの有用性などに気づいて欲しいと考えたのである。教え込むよりも、子どもたちそれぞれが数学的な問題解決を現実の場面に即して体験的に「構成する」ことを意図した教材を設計したのである。

ところが、教室にこの教材を持ち込むと、製作者の意図通りに活用されないことがしばしばであった。米国においても、教師主導で積み上げ式に一つずつ進むのが授業の常識であるとするれば、ジャスパー教材はあまりにも「混沌とした」教材だと感じられたのであろう。教師が「この教材を使うためには、自分が相当助けてあげないと子どもには難しすぎる」との気持ちからあれこれ(余計なおせっかい?)手出しをしたのである。

この経験から、ジャスパー研究グループでは、授業形態の決定に影響を及ぼす基本的な立場として、図表8-6の3つの次元を挙げている。構成主義的な学習環境を実現するはずのジャスパー教材でも、利用者の採用する授業形態によって全く雰囲気異なる授業が展開される可能性を指摘している。これらの3次元の組み合わせにより、ジャスパー教材利用の授業には、図表8-7に掲げる3つのタイプがあることを予想している。

この教材は小学校で用いることを前提に開発された子ども向けのものであるが、大人向けの頭脳トレーニングにも使えそうな複雑さを持っている。英語のまま使ったらどうか、と紹介したら、「テネシーなまりがひど過ぎて聞き取れない」と一蹴されてしまった。それはともかくとして、eラーニング全般において、コースの設計をする際に、序列化をどう考えるか、失敗経験の価値をどうみるか、インストラクタの役割をどこに置くかなど、中心的な課題に対するヒントを与えていると思う。eラーニングコースの設計において、下記のような基礎的な前提を確認しておくことが重要である。最近、基礎から積み上げるのではなく、目的を達成するための最短距離を実現する方法として「パラシュート式勉強法」(<http://www.noguchi.co.jp/supra/study.html>)が野口悠紀夫氏によって提唱されている。また、「Just in Caseの(もしもに備えた)研修からJust in Timeの研修」への脱皮が叫ばれている。「たいくつな基礎の習得」を前提とした系列化とジャスパー教材の「いきなり文脈に置いて必要な場面で基礎を習得させる」方法とを対比して、検討するのがよいだろう。

図表8-6：授業形態に影響を及ぼす3つの次元

- 
- (1) 教授内容の序列化：下位技能の完全習得を前提とするか、あるいは、文脈におくことで初めて下位技能の意味が生じると考えるか
  - (2) 失敗経験の価値：失敗なしを理想とするか、あるいは、失敗や限界や誤解を克服させることを重視するか
  - (3) 教師の役割：権威ある情報提供者とみるか、あるいは、必要に応じて助言者にも共同学習者にもなるとみるか
- 

注：鈴木(1995)の表6を再掲した。

図表8 - 7：ジャスパー教材利用で予想される授業の3タイプ

タイプ	授業の進め方
タイプ1： 積み上げ式直接 教授法 ( Basic first, immediate feedback, direct instruction )	<p>ジャスパー教材はとても優れた教材だが、それに触れる前にジャスパーでの問題解決に必要な基礎技能や概念を全て教えておく必要があり、その上でジャスパー教材を使わせたいとする立場にたつ授業展開。情報源としての教師の役割を重視し、基礎技能を文脈から取り出して、一つ一つ教師が直接説明し、練習させる。</p> <p>この立場でジャスパー教材を使った場合、(折々に必要な情報を子どもたちに質問しながら)正しい問題解決の過程を教師が子どもたちに説明する形の教師主導で授業を進めてしまうことが予想される。このタイプの欠点としては、数学の面白さを奪う、基礎技能がなぜ重要でそれがいつ役立つかを教えるのに不都合である、基礎技能が習得できてもそれを組み合わせさせて問題を解決する力に結び付きにくいということが挙げられている。</p>
タイプ2：構造的 問題解決法 ( Structured problem solving )	<p>ジャスパー教材を基礎技能の習得と平行して用いるが、子どもが失敗することを極力避け、混乱を防ぐためにワークシートを準備してそれに添って問題を解かせたいとする立場にたつ授業展開。ワークシートは、考えられる問題解決法(最善策のみならず、結果的に成功しない解決法も含めて様々な案)別に複数用意され、各案に必要な情報をビデオから得て穴埋めしたり、必要な計算をするための空欄が設けられている。ワークシートに手順が細かく説明されていればいるほど、子どもの失敗は起こりにくくなる。</p> <p>授業は、例えば各グループに一つずつ種類の異なるワークシートを割り当てて、空欄を補充させ、相互に発表、比較検討する形で進められる。この方法で避けることができる失敗は、問題解決法(下位の目標)を生成する過程とその適切性を評価する過程でのものであり、問題解決過程に最も重要と思われる作業を子どもたちの手から奪うことになる。この方法で学習を行った実験授業では、グループでの意見交換は最小限に留まり、ビデオからの事実情報の収集と計算とに的が絞られることを観察したと報告している。</p>
タイプ3： 生成援助法 ( Guided Generation Model )	<p>最初からジャスパー教材を子どもたちに与え、グループ活動で試行錯誤の中から解決法を生成させていくことで、問題解決の過程が一つに決まっていないジャスパー教材の豊かさを最大限に活かそうとする立場にたつ授業展開。教師を含めたクラス全体が「探求共同体」としての意識を高めるために、教師からの指示は最小限に留める。教師は必要ところで助言するが、正解を教えるのではなく、子どもたち自身で正解にたどりつくためのヒントを与えることに徹し、探求への「足場」を築く。援助の量は最終的に子どもたちが自立できるように、段階的に削減していく。</p> <p>この方法は、ジャスパープロジェクト推進者たちが推奨するものではあるが、教師への依存度が極めて高い。また、日常的な授業の「常識」を越えることを教師に要求している点で、教室文化を変えるというチャレンジに相当な時間と労力を費やしたことを認めている。</p>

注：鈴木(1995)の本文を表形式にまとめた。

ジャスパープロジェクトでは、教師の力量をどう育てていくのか、あるいは授業実践へのサポート体制をどう確立していくのかという問題にも着目しており、配慮が必要な点として次の6つを指摘している。

- (1) 情報提供者からコーチ / 共に学ぶ者へ教師の役割を変革させ、教室の人間関係に変化が起きること
- (2) 詳細な指導案を前もって準備することは不可能であり、臨機応変な柔軟性がもとめられること
- (3) 拡散的に生じる全ての問題について「専門家」にはなれないので、共に学ぶ姿勢や調べ方を示唆する態度が要求されること
- (4) 指示的になりすぎないような援助のタイミングと方法を習得すること
- (5) 追及したいと思う課題を深めるためのデータベースへのアクセス技能が求められること
- (6) 必修学習項目との折り合いをつけて、現存のカリキュラムへの位置づけができること

eラーニングコースの設計にあたっては、「そもそも何を学ぶコースなのか」をできる限り明確化することが望まれる。最終目標が明確化され、そこに到達したかどうかを調べる手立て(評価方法)もしっかり確立しておかなければ、そもそも設計されたコースの効果や組織としての研修の成果を明確に語るができなくなる。最終目標のみを明確化しても、それに至る道筋をつけ、道標を置かない限り、「自力で最終目標までたどり着け」といわれども受講者は困惑する。したがって、構造化と系列化は、可能な限り実施し、その結果を受講者と共有するのが良いと筆者は考えている。

一方で、基礎項目からスタートして、なかなか最終目標までたどり着けない経験は、いらだたしいものである。また、いついかなる場合においても基礎からの積み上げを強いるのは、まるで「自分もそうやって苦労したんだから、同じ経験をするのが当たり前」という教える側のエゴが出ているようで、あまり好まない。見取図を描いたら、あとはTPOに応じて、どのような作戦で、どこから手をつけると、研修の効果も達成できるし、またやっつけておもしろいものになるだろうかを探る創造性を発揮したいものである。やることはきっちりとやって、その基礎の上にID者の個性とアイデアを生かしたeラーニングコースを実現したいものである。そして、学習する側にも、個性とアイデアを生かした研修にするだけの余地を与えることも、コース設計図の中に書き込んでおきたい。

(おわり)





コラム：ガーベッジ・イン、ガーベッジ・アウト



筆者がアメリカ留学中に勤務していたフロリダ州立大学付属の教育工学センターでは、陸軍の新人向け基礎学力向上のためのC A Iシステムの開発研究( J S E Pプロジェクト [ Job Skill Education Program ])に取り組んでいた。陸軍の業務分析に基づいて、新人に必要とされる読解力や計算力、読図力など約 300 領域におよぶコンピュータ教材を設計・開発する大プロジェクトだった。筆者は、プロジェクト初期にはインストラクショナル・デザイナー(設計者)として教材の設計を担当し、やがて大半の教材が設計される頃には設計された教材をコンピュータ化するプログラマーとして働いていた。昼間大学で講義を受け、夜のシフトの管理もやった。

その当時、プログラマー仲間であわされた会話の中にしばしば登場したのが「ガーベッジ・イン、ガーベッジ・アウト」というフレーズである。直訳すれば「ゴミを入れれば出るのもゴミ」、その心は、教材の設計がまずければプログラマーがどんなに才能に恵まれていても、良い教材は出来上がらない、注文書どおりの粗悪教材が完成しますよ、という皮肉を込めた嘆きである。自分がかつて設計した教材に対しての皮肉でないことを願いつつ、プログラマーとして他人が設計した教材をプログラミングした経験から、「なるほどガーベッジ・イン、ガーベッジ・アウトだ」とうなずくこともしばしばであった。

良くも悪くも機械を介した営みには、命令が忠実に実行されるという特徴があり、eラーニングコースの設計(及びそれに続く学習支援設計：次章で詳細に扱う)が教材の良否を決定する最大の要因であることは間違いない。いかに高額なeラーニングシステム(LMSなど)を用意しようとも、肝心のeラーニングコースの設計がまずければ、良質なeラーニング環境になるはずがない。周到に用意されれば効果的な教材となるが、ミスが入ればそれがそのまま実行される。見栄えが良くても抑えるべきことを抑えてないコースでは、まさに「ガーベッジ・イン、ガーベッジ・アウト」なのである。IDが大事な理由がおわかりいただけるだろうと思うのだが、どうだろうか。



【参考文献】

- 板谷峰一 ( 1979 ) 「ティキット ( T I C C I T ) 」 東洋他 ( 編 ) 『新・教育の事典』 平凡社、  
572 - 573 .
- 機械システム振興協会 ( 2001 ) 『遠隔学習システムの利用促進に関する調査研究報告書』 ( C  
A I T ) [ Available online ] <http://www.jipdec.jp/chosa/caittext/wbt/indexh12.htm>
- 鈴木克明 ( 1994 ) 「もう一つの授業設計 ( 連載教育における機械と人間 3 ) 」 『 A V S C I E  
N C E 』 第 216 号 12 - 16  
[ Available online ] <http://www.iwate-pu.ac.jp/home/ksuzuki/resume/articles/1994e.html>
- 鈴木克明 ( 1995 ) 「教室学習文脈へのリアリティ付与について - ジャスパープロジェクトを  
例に - 」 『教育メディア研究』 2 ( 1 ) 13 - 27  
[ Available online ] <http://www.iwate-pu.ac.jp/home/ksuzuki/resume/journals/1995b.html>
- Briggs, L.J., & Wager, W.W. (1981). *Handbook of procedures for the design of instruction* (2<sup>nd</sup> Ed.).  
Educational Technology Publications.
- Broadbent, B. (2002). *ABCs of e-learning: Reaping the benefits and avoiding the pitfalls*.  
Jossey-Bass/Pfeiffer, ASTD.
- Clark, R.C., & Mayer, R.E. (2003). *e-learning and the science of instruction: Proven guidelines  
for consumers and designers of multimedia learning*. Jossey-Bass/Pfeiffer.
- Gange, R.M., & Madsker, K.L. (1996). *The conditions of learning: Training applications*.  
Harcourt Brace, ASTD.
- Reigeluth, C.M., & Stein, F.S. (1983). The Elaboration theory of instruction. In C.M. Reigeluth  
(Ed.) (1983) *Instructional-design Theories and Models: An Overview of their Current Status*.  
Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, N.J., 335-382.

	章末レポート課題 (第8章)	
--	-------------------	--

次に挙げる3つの課題のうち、1つ以上についてまとめてみましょう。

- 1) この章(第8章)を読んで疑問に思ったことやコメント・意見・感想などをまとめてみましょう。なお、この章の記述に関連するこれまでの経験談や付け加える情報・調べてみたこととその結果(情報源の名称を付けること)などがあれば、それも含めて考察すると理解が深まるでしょう。
- 2) eラーニングコースの事例をひとつ取り上げて、ICM等を参考にしてコース構造を抽出し、分析を加えてみましょう。eラーニング事例のみならず、これまで受けてきた被教育体験、あるいは自分が行っている教育活動を分析の対象にしてもよいでしょう。
- 3) 学習者制御の是非について、賛否両論(もしくは条件付賛成)の立場から考察してみましょう。その際、自分のeラーニング(あるいはそれ以外の)学習体験を踏まえること。また、本章で取り上げたジャスパー教材をめぐる「積み上げ式否定論」にも言及すると理解が深まるでしょう。

#### レポート閲覧・交換上の注意

閲覧方法：「eラーニングファンダメンタル」学習支援Webサイトの中に、「章末レポート交換用掲示板」があります。これまでの書き込みは誰でも閲覧できます。  
Webサイトトップページ(<http://www.et.soft.iwate-pu.ac.jp/eLF/>)から本章が属する「教授設計学」を選択すると、第8章用の掲示板があります。

交換方法：「交換用掲示板」への書き込みは、ユーザー登録を済ませると可能になります。  
ユーザー登録には、本名および電子メールアドレスが必要ですが、投稿に際しては、本名を名乗らずに、ニックネームでの登録・情報交換ができます。

留意事項：掲示板の閲覧は本書の読者以外も可能であることに留意し、公開できないような内容は書かないでください。また、個人名や特定団体名称などの使用や誹謗中傷にあたる恐れがある記述にも注意してください。削除・改変の権限はWebサイト管理者が有し、必要に応じてユーザー登録の取り消しも行います。

採点基準：eLCからの修了証を目指してブレンディング講習を受講される方への提出期限・提出方法・採点基準などは別にお知らせします。

受講者の反応

(レポート課題1：第8章への感想・コメントなど)

構造化と系列化 ikaさん(2003年09月18日)

eラーニングのコース設計では、この章に書いてある通り「そもそも何を学ぶコース」なのかということをしっかり定義し、最終目標に到達したかどうかをチェックできるようにしておかなければ学習者は満足しない。しっかり目標を定義しておくことがIDの基本ですね。で、最終目標のみを明確化してもそれにいたる道標を置かない限り受講者は困惑するというのを読み、なるほどと思いました。とりあえず目標だけ書いてあとは自分で...と言っても何をしたいかわからないですもんね。

ただ、道標をつけることによって、教材を見ながら機械的な操作をするだけになってしまう可能性もある。どの程度道標をつけるかが肝心である。道標を作りすぎたら教材に学習者をしばってしまふ。道標がなさすぎたら学習者が道に迷う。あと、学習者が今どこにいるかというのをしっかり返してあげる必要がある。最終目標があり、道標があるだけだと、あとどれだけすれば最終目標にたどりつくかわからず困惑するはずだ。

わたしの考えは、まず最初に最終目標を設定する。そこにたどり着くまでの道を tree にし、それを学習者と共有することによって道標にする。道標はレベルによって変える。初級レベルなら少し強制的な道標、中級レベルなら自分で選ぶ道標、上級レベルなら道標を自分で作るぐらいの感じでいいのかな?と思う。とりあえず、学習者がどこまで進んでいるかというのをフィードバックする機能もほしい。

IDとSD(System Design) gaiusさん(2003年09月17日)

ID(教授法設計)は、コンピュータシステムの開発者から見るとSystem Design(SD)そのものといっていい。すなわち、IDとは、教授するという仕事・業務・機能に対して、システム設計というアプローチを行っていること、と「定義」できる。教授することを単に学校の先生が教えることぐらいにしか考えていないと、なかなかIDということにはいたらない。まさに、米国がそうであるように、知的社会を向かえ、知識を獲得しそれをうまく運用できることが、経済活動で評価されること、また評価しなければならないこと、となったとき、そこにはSDさるべき経済価値が生まれる。

この章で論じられている構造化と系列化という用語は、SDの世界では、構造化設計手法とフローチャート手法の議論を連想させる。また、教えるべき対象をどこまでに絞るかの議論は、1モジュールの機能をどこまでにするか、というSD論に似ている。モジュールを構造的に配置するか、シーケンシャルに処理するか、これも似ている。システムの機能の拡張性と保守性が問題になるであろう。インストラクタや学習者への機能サービス(ログ等)を上げると、システムの拡張性や保守性がしやすいか、ということが重要になる。多分、このようなこともIDでも問題になるであろう。

このようにIDとSDが同じところが多いとすれば、違いはどこか。おそらく、「I」と「S」の違いに相違ない。「I」は教育の仕方という対象であり、それは「S」のひとつの対象である。そして、「I」に様々な手法があるとすれば、「S」はそのどれもを対象として、いくつもの異なるIDが生まれることになる。このいくつものIDを本講義では比較検討し、さまざまな視点からIDを見られるように学んでいる、ということでもあろうか。

受講者の反応

(レポート課題1：第8章への感想・コメントなど)

学習者制御と学習意欲 sakuさん(2003年09月19日)

学習者制御について考えさせられた。現在開発中のeラーニングは、「その通りにやらせること」を完全に要求している。これは、受講者に受講内容を十分に理解してほしい、という研修部門からの要望により決定した。しかし、集合研修をeラーニング化したという点を考慮すると、テキストのページ9にあるように「インストラクタが説明する順序を決めて、(中略)一度決めた系列にしたがって全員が学習を進めるのが当然」という集合研修の事情から脱却できていない面もあったのかもしれない。

私個人としては、学習者に制御させないことには否定的である。私の知る事例では、学習者制御をさせないと、学習者から「学習を先に進められない」「何故この部分が学習できないのか」といった問い合わせが発生し、運用部門の工数が増大する。また、学習者にとっても、スムーズな学習が行えないという不満が発生する可能性がある。学習者が好きな順序で学習した方がやりやすいんじゃないの?という漠然としたイメージを持っていたが、「学習者が学習順序を制御して、自分の意思で選んだ内容を学習する方が、学習意欲にもよい影響を与える」というテキストのページ9の記述を読み、自分のイメージしていたことが鮮明になった。

構成主義と積み上げ方式 ttokuさん(2003年09月18日)

学習は、初歩から一歩ずつ進めるものだと思います。算数を例にとると、一桁の足し算から、二桁の足し算、かけ算、割り算と順次学習するのが順当な学習方法だと思います。

高校の数学の時間に、「今後、一体これが何の役に立つのだろうか」と疑問に思いながら勉強した微分積分。大学に入って電子の振る舞いを理解するために量子力学を勉強したときに改めて、微分積分が自然現象を理解するうえで重要な手段であることを実感しました。高校の数学がここで活かされるのか、と実感した瞬間は今でも強烈に印象に残っています。微分積分が、積み重ねる土台としてどう役立つのか、知ったうえで高校数学に取り組んでいたなら、もう少し取り組む姿勢が違っていたと思います。少なくとも「何の役に立つの?」と疑問に思いながら数学の授業を受けることは無かったですよ。

学習の最小単位に依ると思いますが、「いきなり」問題解決場面に直面する構成主義よりも、むしろ、積み上げ方式を私は支持します。積み上げる過程で、「何の役に立つのか」をしっかりと説明することも忘れないようにしたいです。

ズームレンズ方式と設計の自由度 よしりんさん(2003年09月18日)

ライゲルスの「精緻化理論」でマクロ設計理論の原則を「ズームレンズ式学習法」に例えているのはとてもわかりやすく助かりました。なるほどコースの全体図を俯瞰させて、1レッスンにズームイン、学習終了後はズームアウトして位置確認をさせ、次のレッスンの関係を確認していく……。

これをそのままイメージにした動的なシラバスをつくり、コンテンツの各レッスンとリンクをはれば、さぞ面白いでしょう。でもこうしたデザインのコンテンツはSCORM準拠のシステム上で動くのでしょうか?

eラーニングコース設計をするときに足かせになるのが、LMSによる制約です。本来、学習をより効果的・効率的にするために開発されたツールであるはずですが、その便利さが設計の自由度を奪っているように感じるのは、私だけでしょうか?

受講者の反応

(レポート課題3：学習者制御の賛否両論)

学習者を大人扱いした学習者制御は有効 wanwan さん (2003年09月22日)

学習者を”大人扱いした”、学習者制御は条件付で有効であると考えます。その条件とは、クラークとメイヤーのアドバイスの用い方にあるように、

- ・主として内容が情報提供が目的であること。
- ・受講者の認知方略に信頼性があり、自己管理能力があること
- ・学習時間が節約されることが優先される場合。

などが考えられる。

自身の経験から言えば、業務に関連する法令の教材開発の際、導入と4つの法令に関する5章構成で、4つの法令には学習順序の配慮が不要と判断したため、導入部分を「はじめに」というタイトルをつけ、その他のタイトルは法令名とし、トランプの5のマークの並びにタイトルを図形化したメニューをおき、「はじめに」以外の章の受講順は学習者の意思に任せるといった設計をした。別途各章の法令に関する業務との関連性について簡単なコメントをつけ、学習者は自分の業務に関連性の強い章から順に受講するという傾向が導かれ、重要度より学習時間の差があることも判明した。本的には高い修了率ではあったが、一部残念なことに、業務に関連性の少ない章については、未受講になりがちな傾向も確認され、メンターからの指導メッセージを出すという対応を加えた。

基本的には、社会人学習において、(学校の場合には指導経験がないので言及できず)上記の条件のもとで学習者制御を行うことは効果があると思われるが、企業内教育においても全員に同じ条件が当てはまらない場合や、学習文化に合致していない場合には、最終目標までたどり着かないことも十分に考えられるため、徐々に適所に導入していくのが得策ではないかと思われる。

「制御する」と学習者が選べば学習者制御 フッチさん (2003年09月18日)

教材の側で、学習者(教師でも可)が「システムによる制御」を選択(意志決定)すればリニアに学習を進めることができ、「自己制御」を選択(意志決定)すればノンリニアな学習を進めることもできるシステムがいいと思っています。もちろん、学習の内容や学習者の特性、学習課題によって、制御をどの程度まで自由にするかは、設計段階で検討するわけですが、どちらの利用も想定できるなら、学習の順序などの制御を(順序以外の制御もあるとは思いますが)学習者(教師・研修実施者も可)が制御できる方が、授業方法に幅ができ、構成主義でも客観主義でも使えて、いいと思います。

HyperCardで昔、英語教材を作って、数十人の短大生にやってもらい評価したことがあります。いくつかのレッスンがあって、レッスン毎に目標とする会話文を練習してもらいテストをするというものでした。はじめに立ち上げるとメニュー画面になって、どのレッスンでも選べるようにして、イラストなど入れて見た目には可愛く作りました。私としては、まず学習者はあちこちブラウズして、好きなところから始めるだろうと思っていました。

ところが、学習履歴を見ると、ブラウズして好きな課を選んだ学生はあまりいなかったのです。ほとんどが、ボタンの並んでいる順にページをめくり、電子紙芝居よろしく学習したのです。そして事後テストでもいい成績で、学習者制御については有意な差は出ませんでした。自由に画面は選べるように設計しても、学習者は自由に選んでいなかったということです。私の作った教材のようにもともと規模が小さく、学習者制御を取り入れても「制御」に魅力がない教材では、学習者は選ぶという意欲が生じなかったとも考えられます。学習者制御という言葉には不思議な魅力があります。が、これはID者に大きな難しい課題をつきつけたとも言えます。




 受講者の反応

(レポート課題3：学習者制御の賛否両論)

学習者制御にもブレディングアプローチ ちえさん(2003年09月15日)

筆者は、これまで担当してきた講師主導型集合研修での経験に基づいてある程度のインストラクタによる制御が必要だと考える。例えば、3日コースの教育があれば、実施内容の順序はインストラクタが決める。筆者の経験から、自分がカリキュラムを設計し、インストラクションを実施する場合、インストラクタは実施順序については、検討に検討を重ねている。ある教育目標を達成するためには、どのような前提知識や技術が必要となるのか、その技術やスキルはどこで教えられるべきなのか、また、一度教えた知識や技術をどこで反復させれば定着性が増すのか、知識や情報の関連性があるものはまとめて教えよう、など、本章の第2節にあった階層分析やクラスター分析に近いことをインストラクタは行っている。その結果、たとえ市販本を使うことがあっても、必ずしも本の目次通りに学習を進めるとは限らない。さらに、研修の実施を通じて、学習者の反応や学習結果をみて、教育内容の実施順序や単元に費やす時間などの修正をかけている。

つまり、集合研修における学習の制御にはある意味、インストラクタの経験や知見が結集されていると思う。インストラクタはたくさんのタイプの学習者と直に接し、試行錯誤を重ね、人が学習することに関する洞察力を磨いてきたプロフェッショナルである。目標を効率的に達成できるように学習者を誘導する技術は、一般的には、学習者より優れているはずである。筆者は、インストラクタは教える技術(例えばプレゼンテーションや対人スキル)のみに長けているのではなく、先に挙げたカリキュラムの構成能力や修正のための分析能力も必要と考えてきた。これは、日本にはID者という職種が確立されておらず、インストラクタがデザイナーの役割を兼ねることが多かったためである。

しかし、学習者が失敗することを避けるために、講師が手取り足取り1から10まで教えることに徹するのではない。例えば、先に挙げた研修例においても、一つの単元(もしくは複数単元)について基礎項目を決められた順序で学習したあとには、学習内容を反復するための演習を準備する。演習については、これまで学習した知識や技術を結集するタイプの演習を学習者主導で進める。ここでは、学習者に大いに失敗してもらい、大いに悩んでもらう。失敗やつまずきの中から学習者が新しいことを発見する、学習した内容以上のことに興味を持つことにつながる。ここで、学習者の探求心が養われ、それにあわせてインストラクタは状況に対応することが求められる。

そう考えると、筆者は図表8-7にある積み上げ式直接教授法と生成援助法のブレディング的な教育をこれまで実施してきたことになる。筆者が強調したいのは、学習者の学習レベル、学習内容に応じて最適な方法をとることが重要であること(それは、必ずしも一つの方法とは限らない)そのためには様々な方法の特徴やメリット・デメリットを理解しておかなければいけないことである。

生成援助法ができるインストラクタの養成 623さん(2003年09月17日)

ジャスパー教材のタイプ3の生成援助法での教師の役割は、事例研究法やグループ演習での教師の役割と似ており、納得のいくお話でした。また、この時の教師の指導が非常に難しいことも実感しています。出しゃばりすぎず、また、間違った方向に進むような人やグループがないかを常にウオッチし、そのときには、適切に助言ができる必要があります。この能力育成は、サブ講師として回数を積むという方法で育成しています。今のところ、これ以外のよい方法が見あたりません。ところで、余談ですが、教師の行動だけでは、この方法がうまくいかない場合があります。それは、お節介をやきたがる受講者がいた場合です。そのお節介をどう押さえるかという対応も教師の力量になっていきます。

受講者の反応

(レポート課題3：学習者制御の賛否両論)

eラーニングでの制御は難しい dorachan さん (2003年09月17日)

学習の制御は、ある程度は必要と思う。というのも、制御しなければ、人は十人十色様々なことを考え行動するため、予期しない結果が生まれてしまうものだからだ。しかし、制御の行き過ぎも考えもの。ガチガチにしまっては、柔軟な考えも生まれてこない。いかに制御するかが、インストラクタ(ファシリテータ)の腕の見せ所である。

どのように制御を行うべきか？これには、講座に応じたレベル分けが必要であろう。

初心者レベル：制御の割合を高くする。進め方を細かく指導する必要あり

中級者レベル：進捗状況を細かく watch する。

上級者レベル：(言い方は悪いが)あまり手をかけなくてもよい。

集合研修の場合はかなり制御が有効であるが、e-learning の場合はどうか？はっきりといて e-learning での制御はかなり難しい。現在の e-learning では、全てのコンテンツの閲覧履歴をとっていない場合が多いので、ポイント毎で確認テストや終了試験のみ実施して要領よく講座を修了することができるパターンがある。隠れ業として、チェックポイントを設けて、ある箇所を通過しないと修了できないような作りをするべきか？

e-learning では、学習目標(修了条件)を明確にすることと、質問に対してのクイックレスポンスを返す、適度なフォローメール(アドバイスを含む)を実施するというのが、一番の制御かもしれない。

あまりにも制御しすぎでは、“考える”という行為を奪ってしまうことになる。ある意味「積み上げ」という方法は必要であるが、ここぞと思った所では、それを否定するやり方も必要である。人生(社会)においては、なかなか計算通りにいかないことばかりであるから“突然”といったことに対処できるように訓練しておくことは大事である。しかし、ある程度慣れてから実施するなどの配慮は必要であろう。使い方を間違えては、もう二度と講座に参加しなくなってしまうから。

回り道も学習の一部 MK さん (2003年09月16日)

e-Learning の場合、プログラムによる学習の制御がなくても問題なく学習できてしかるべきだ。「必要な部分のみ選択して学習できる」コンテンツのモジュール化が、e-Learning のウリの一つであり、従来型教材との差別化のポイントであるからだ。

しかし、私が学習に利用したことのある某表計算ソフトの使い方を学ぶ教材では、1章から順に進んでいく一直線型の構造になっていた。いや、メニューから好きな章・好きな節を選んで好きな順序で学習を進めることはできるのだが、動画の中で講師が「以前学んだように…」という表現で説明を進めるのだ。本来全く切り離せる部分で、復習(記憶)させる意図があったのかもしれない。別段その「以前」の講義を聴いていなくても問題はないのだが、とにかく気になって仕方なかった。

教室での学習をそのまま e-Learning 化すると、技術的には「制御フリー」なものになるのに、中身がプログラムによる学習制御前提のものになってしまい、全体として違和感のある構造になってしまう。好き勝手な順序で学習できるように構成しておき、かつ ICM のような見取り図を用意して、学習者が目標達成に必要な部分・的確な順序を把握できる形にしておくのがベストではないだろうか。

ソフトの使い方を学ぶのに「積み上げ」はあまり重要ではない。必要としている操作さえわかればいい、すなわち「いきなり直面した問題が解決できればそれでよい」タイプの学習だと思う。最近流行の「体験型学習」も、こども達自身で物事を進展・解決させていく能力を育てようとするもので、積み上げ方式の否定に通じるのではないかと思う。