

授業改善にインストラクショナルデザインを活用する



熊本大学大学院社会文化科学研究科 教授
教授システム学専攻長 鈴木克明

ksuzuki@kumamoto-u.ac.jp

<http://www.gsis.kumamoto-u.ac.jp/>

■ メッセージ

- インストラクショナルデザイン (ID) は、教育の効果・効率・魅力を高めるための工学的研究領域として 40 年余りの伝統があります。
- ID の視点で大学教育の e ラーニングを見ると、出口 (卒業生像) と入口 (入学生像) をつなぐ成長プロセスとして、5 つのレベル (いらつきのなさ・うそのなさ・わかりやすさ・学びやすさ・学びたさ) で、4 つの要素 (システム + コンテンツ + アクティビティ + 変革プロセス) を設計することだと捉えられます。
- 授業実践を支えるシステム的な方法論として、授業づくり・授業点検に ID の研究成果を大いに活用してください。
- 学習心理学 (人の学びと動機づけの仕組み) に基づいて良い授業・教材をつくりましょう。

■ e ラーニングの導入がやりっぱなしの教育を防ぐ

- 1) e ラーニングは残る。残るものはちゃんとやらなければならない (みっともない)。そこに、これまでの教育の再点検が始まる契機がある。
- 2) 大学教員は「教育技術」の体系的訓練を受けていない。教育については無免許運転。
- 3) 4 年間でどんな付加価値をつけて卒業させるのか。大学の大衆化・学生能力差拡大への対処。
- 4) 研究重視で教育はサービス? 自分の弟子を効率的に育てる術を身につける必要はないのか。
- 5) Professor (告白する人) から学生の実力向上請負人へ: 研究方法論に並ぶ教育方法論の基盤を。

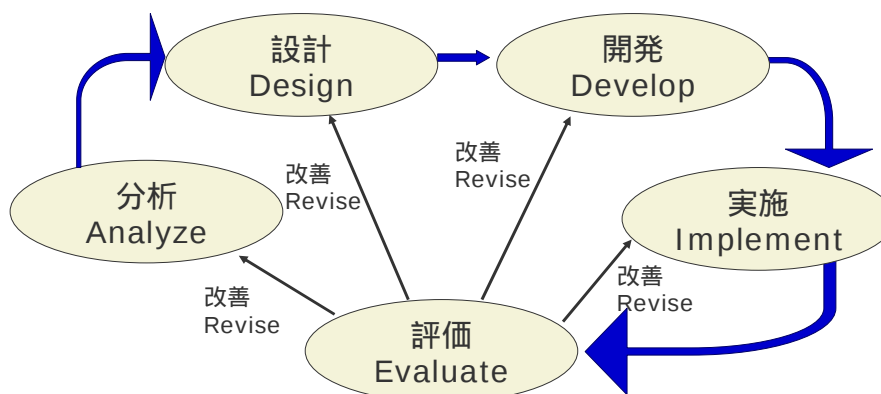
■ ID (Instructional Design) とは何か (定義)

- インストラクショナルデザイン (ID) [Instructional Design] とは、研修の効果と効率と魅力を高めるためのシステム的なアプローチに関する方法論であり、研修が受講者と所属組織のニーズを満たすことを目指したものである。研修が何のために行われるものかを確認し、何が達成されれば「効果的な研修」といえるかを明確にする。受講者の特徴や与えられた研修環境やリソースの中で最も効果的で魅力的な研修方法を選択し、実行・評価する。研修の効果を職場に帰ってからの行動変容も含めて捉え、研修方法の改善に資する。この一連の ID プロセスを効率よく実施するためのノウハウが ID 技法として集大成されている。[出典: 鈴木克明 (2004) 「序章 教育工学者がみた e ラーニング」 鈴木克明 (編著) 「詳説インストラクショナルデザイン: e ラーニングファンダメンタル」 NPO 法人日本イーラーニングコンソーシアム p.0-10]

■ ID (Instructional Design) とは何か

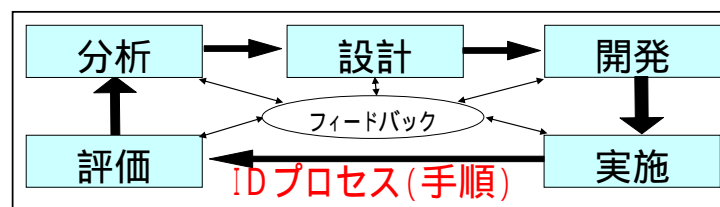
- 目標: 教育の効果・効率・魅力を高めること
 - 教育効果: 子どもの実力がつく、期待にこたえるだけの卒業生が送り出せる。
 - 教育効率: できるだけ短時間で、無駄なく授業をする。子どもも教師も省エネ可能。これまでの投資が活用できる (例: 教材の再利用)
 - 魅力: さらに勉強したいと思うようになる (継続的動機)。楽しい授業、成長の実感。教師にとっても教えることが楽しくなる。
- 方法: システム的なアプローチを援用して工学的に問題解決にあたる
 - 一般形は ADDIE (分析・設計・開発・実施・評価) モデル
- 効能: よい実践のよさを説明可能にする
 - アートをデザインにする (exportability を高める = 真似しやすくする)
- 効能: よりよい実践を実現する手助けをする
 - 実践と理論の橋渡しをする (i.e., 工学)
 - 実践しながら理論を発展させる (アクションリサーチ)

■ ADDIEモデル (IDプロセスの一般モデル)

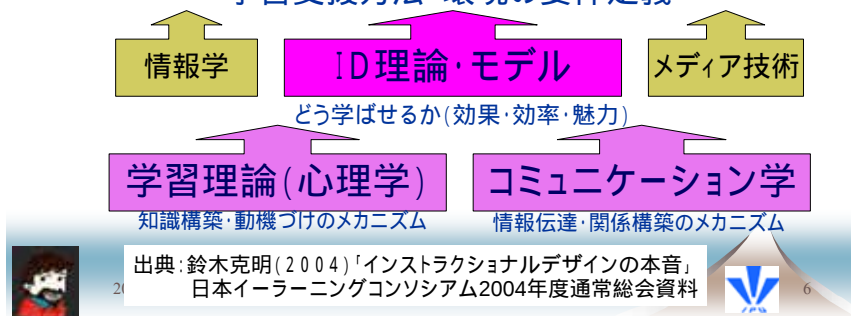


出典：鈴木・岩崎（監訳）（2007）（ガニエ他著）「インストラクショナルデザインの原理」北大路書房 p.25

IDプロセスを下支えするID理論

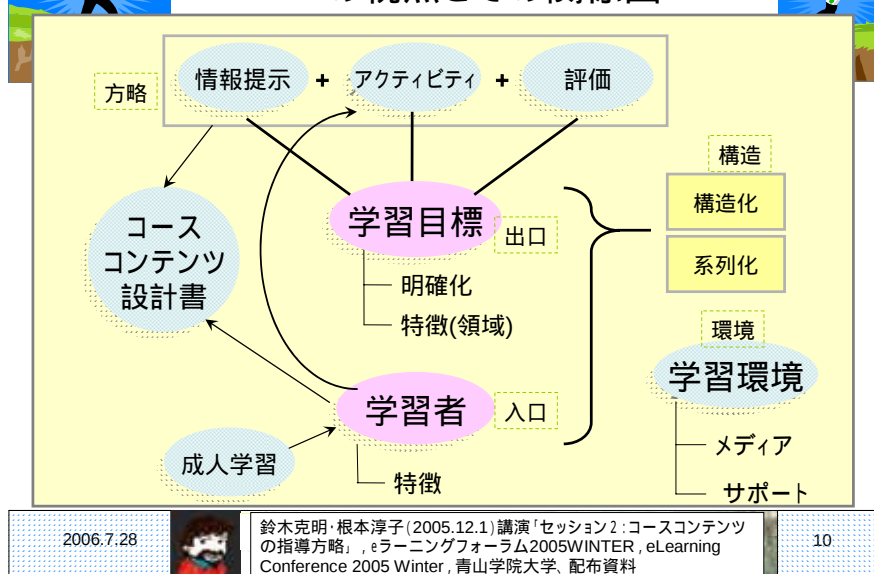


学習支援方法・環境の要件定義



どう表現してもやることは変わらないでしょう

IDの視点とその関係図



■ コースコンテンツを I D の視点からチェックしよう

自分でコンテンツを計画する前に、お気に入りの（あるいは何とかしたいと思っている）既存コンテンツを I D の視点から点検してみよう。なぜお気に入りなのかの裏づけを考えてみる。どこを変えることができそうかを考えてみる。それが I D 的なものの見方を身につけることにつながる。

出口：学習目標の設定と評価方法の妥当性

OK・NA・NG	学習開始時に学習目標がわかりやすい言葉で学習者に提示されているか
OK・NA・NG	合格基準や制限時間などの評価条件があらかじめ提示されているか
OK・NA・NG	事後テスト合格者は教材の目標をマスターした人だと自信をもって言えるものか
OK・NA・NG	目標とした学習項目全部をカバーするように、いろいろな問題が十分あるか

入口：成人学習理論とターゲット層

OK・NA・NG	学習者が有資格者かどうかを自己判断できる材料があるか
OK・NA・NG	教材利用資格が何かを確認し、自信をもたせる工夫をしているか
OK・NA・NG	教材をやる必要がない人と必要がある人を判別する仕組みがあるか(事前テスト等)
OK・NA・NG	学習の進め方やコンテンツに用意されている各種機能の使い方が分かるか
OK・NA・NG	自分のペースやスタイルで学習を進めるための工夫があるか

構造：コース要素からの項目立て

OK・NA・NG	メニュー画面があり、コンテンツの全体像がわかるか
OK・NA・NG	メニュー画面には学習開始直後にアクセスできるか
OK・NA・NG	易しいものから難しいものへと順序だてられているなど項目間の関係がわかるか
OK・NA・NG	選択可能事項が適切に設定されていて、選択についての助言が与えられるか
OK・NA・NG	メニュー画面に学習完了に対する進み具合が学習者にわかる工夫があるか
OK・NA・NG	短い部分に分割されており、飽きないような工夫があるか

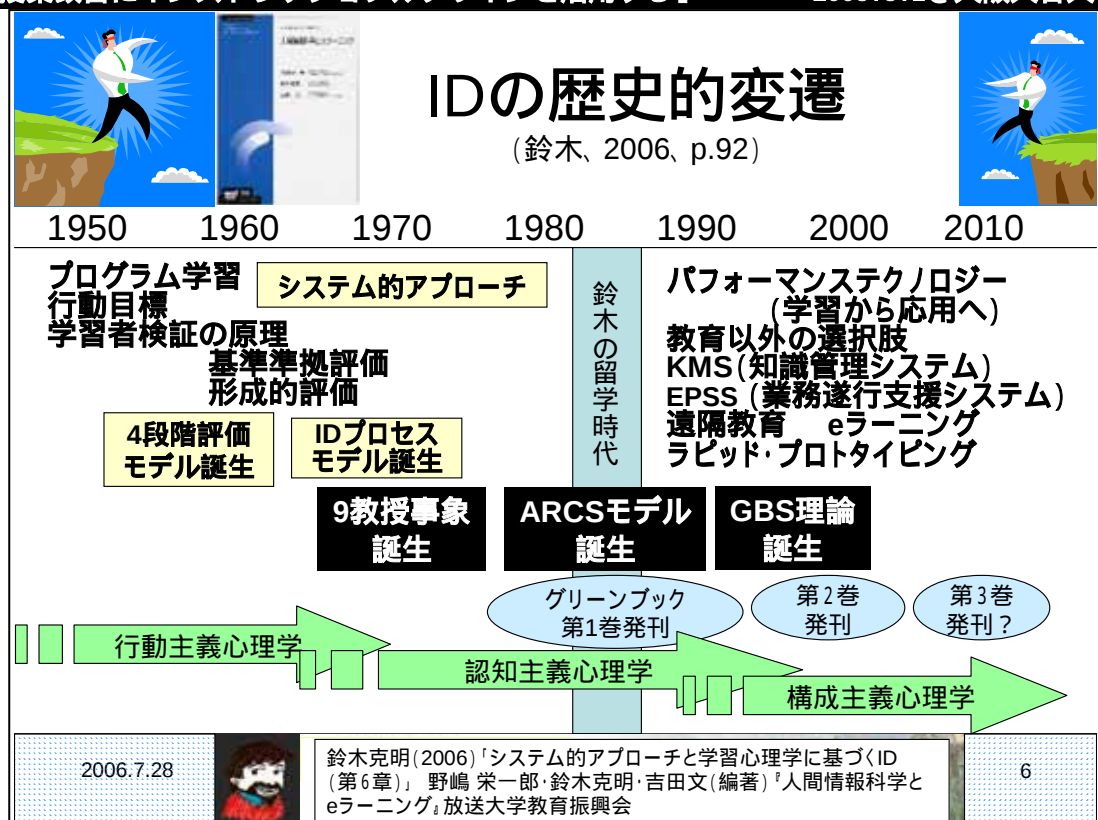
方略：学習目標の達成を支援するコンテンツの工夫

OK・NA・NG	何についての情報提示かが明らかなか(タイトルや見出し)
OK・NA・NG	すでに知っていることと関係づけながら新しい情報を提示・解説しているか
OK・NA・NG	文字情報は、図表を用いて構造化され相互関係の理解を助けているか
OK・NA・NG	文字情報以外のイラスト、写真、動画、ナレーション等は学習効果を高めているか
OK・NA・NG	習得状況を自分で確認しながら学習を進められるか(例：メニュー項目ごとの練習)
OK・NA・NG	誤りを気にしないで試せる状況(リスクフリー)で練習をする機会が十分にあるか
OK・NA・NG	事後テストと同じレベル(難易度/回答方法)で仕上げの練習をする機会があるか
OK・NA・NG	苦手なところ/覚えられない項目を集中して練習する工夫があるか

環境：適切なメディアの選択とサポート体制の確立

OK・NA・NG	学習目標の達成を支援するためにメディアが効果的に使われているか
OK・NA・NG	学習環境やコンテンツ開発上の制約に応じて適切なメディアが使われているか
OK・NA・NG	持続的に学習を進めていけるようなサポートが準備されているか

注：OK=大丈夫・NA=該当しない・NG=不十分などところがある



■ システム的 vs 伝統的アプローチによる企業内教育

システムのアプローチ	伝統的（非システムの）アプローチ
目的・目標が仕事や現実の職責などの教育以外の外的な参照物とつながりを持っている	目標・目的が教科書や伝統的教育内容、あるいはインストラクタの知識から決められている
教授方略はその効果についての実証的な裏づけに基づいている	教授方略は伝統、インストラクタの技術、あるいは思弁に基づいている
学習目標と評価基準は、研修開始時に決定・通知されており、何を研修成果として期待されているかを学習者が知っている。テストに驚きはない	学習者は何が研修成果として求められているかを想像しなければならず、テスト問題を見て驚く場合がある
高いレベルの研修結果が大多数、もしくは全員の受講者に求められる	研修成果は受講者によって異なり、正規分布となることが予想されている
もし高い学習成果が得られない場合は、研修プログラムが改善される必要があるとみなされる	もし高い学習成果が得られない場合は、受講者（またはインストラクタ）がより頑張る必要があるとみなされる

注: Hannum & Briggs (1982)に基づいて Gange & Madsen (1996)がまとめた表 2-1 (p.23)を鈴木が訳出した。

出典: 鈴木克明 (編著) (2004)「詳説インストラクショナルデザイン: eラーニングファンダメンタル」NPO 法人日本イーラーニングコンソシアム (第2章「eラーニングの開発工程 (インストラクショナルデザイン・プロセス概観)」, p.2-10)

■ IDの前提

- **学習支援**: インストラクションとは学習の成立を支援するための外的な環境整備である。インストラクション = 教え込みではない (特定の方法を前提としない)
- **問題解決**: IDは記述理論ではなくデザイン (処方) 理論。原理解明ではなく問題解決を志向する
- **ギャップ分析**: IDの責任範囲は到達したい目標と現状とのギャップを埋めることにある。ギャップ = 兆候の列挙、出入口の明確化
- **学習成果の種類**: 学習支援に適する環境は、学習成果の種類ごとに異なる。
- **折衷主義**: 学習支援に役立つ基礎理論や実践成果は適材適所に何でも使う。

<主張：関心・意欲・態度のなさは子どもの責任ではない。授業を魅力的にしましょう！>

表 V-1 学習意欲を高める作戦（教材づくり編）～A R C Sモデルに基づくヒント集～

■ 注意(Attention) 面白そうだなあ ■

目をパッチリ開ける：A-1:知覚的喚起 (Perceptual Arousal)

- ・ 教材を手にしたときに、楽しそうな、使ってみたいと思えるようなものにする
- ・ オープニングにひと工夫し、注意を引く（表紙のイラスト、タイトルのネーミングなど）
- ・ 教材の内容と無関係なイラストなどで注意をそらすことは避ける

好奇心を大切に作る：A-2:探求心の喚起 (Inquiry Arousal)

- ・ 教材の内容が一目でわかるような表紙を工夫する
- ・ なぜだろう、どうしてそうなるのという素朴な疑問を投げかける
- ・ 今までに習ったことや思っていたこととの矛盾、先入観を鋭く指摘する
- ・ 謎をかけて、それを解き明かすように教材を進めていく
- ・ エピソードなどを混ぜて、教材の内容が奥深いことを知らせる

マンネリを避ける：A-3:変化性 (Variability)

- ・ 教材の全体構造がわかる見取り図、メニュー、目次をつける
- ・ 一つのセクションを短めに押さえ、「説明を読むだけ」の時間を極力短くする
- ・ 説明を長く続けずに、確認問題、練習、要点のまとめなどの変化を持たせる
- ・ 飽きる前にコーヒブレイクをいれて、気分転換をはかる（ここでちょっと一息…）
- ・ ドラドラやらずに学習時間を区切って始める（学習の目安になる所要時間を設定しておく）

■ 関連性(Relevance) やりがいがありそうだなあ ■

自分の味付けにする：R-1:親しみやすさ (Familiarity)

- ・ 対象者が関心のある、あるいは得意な分野から例を取り上げる
- ・ 身近な例やイラストなどで、具体性を高める
- ・ 説明を自分なりの言葉で（つまりどういうことか）まとめて書き込むコーナーをつくる
- ・ 今までに勉強したことや前提技能と教材の内容がどうつながるかを説明する
- ・ 新しく習うことに対して、それは〇〇のようなものという比喻や「たとえ話」を使う

目標を目指す：R-2:目的指向性 (Goal Orientation)

- ・ 与えられた課題を受け身にこなすのではなく、自分のものとして積極的に取り組めるようにする
- ・ 教材のゴールを達成することのメリット（有用性や意義）を強調する
- ・ 教材で学んだ成果がどこで生かせるのか、この教材はどこへ向かっての第一歩なのかを説明する
- ・ チャレンジ精神をくすぐるような課題設定を工夫する（さあ、全部覚えられたかチェック！）

プロセスを楽しむ：R-3:動機との一致 (Motive Matching)

- ・ 自分の得意な、やりやすい方法でやれるように選択の幅を設ける
- ・ アドバイスやヒントは、見たい人だけが見られるように書く位置に気を付ける
- ・ 自分のペースで勉強を楽しみながら進められるようにし、その点を強調する
- ・ 勉強すること自体を楽しめる工夫を盛り込む（例えば、ゲーム的な要素を入れる）

■ 自信 (Confidence) やればできそうだなあ ■

ゴールインテープをはる : C-1: 学習要求 (Learning Requirement)

- ・ 本題に入る前にあらかじめゴールを明示し、どこに向かって努力するのかを意識させる
- ・ 何ができたらゴールインとするかをはっきり具体的に示す (テストの予告: 条件や基準など)
- ・ 対象者が現在できることとできないことを明らかにし、ゴールとのギャップを確かめる
- ・ 目標を「高すぎないけど低すぎない」「頑張ればできそうな」ものにする
- ・ 中間の目標をたくさんつくって、「どこまでできたか」を頻繁にチェックして見通しを持つ
- ・ ある程度自信がついてきたら、少し背伸びをした、やさしすぎない目標にチャレンジさせる

一歩ずつ確かめて進む : C-2: 成功の機会 (Success Opportunities)

- ・ 他人との比較ではなく、過去の自分との比較で進歩を確かめられるようにする
- ・ 「失敗は成功の母」失敗しても大丈夫な、恥をかかない練習の機会をつくる
- ・ 「千里の道も一歩から」易しいものから難しいものへ、着実に小さい成功を積み重ねさせる
- ・ 短いセクション (チャンク) ごとに確認問題を設け、でき具合を自分で確かめながら進ませる
- ・ できた項目とできなかった項目を区別するチェック欄を設け、徐々にできなかった項目を減らす
- ・ 最後にまとめの練習を設け、総仕上げにする

自分で制御する : C-3: コントロールの個人化 (Personal Control)

- ・ 「幸運のためでなく自分が努力したから成功した」といえるような教材にする
- ・ 不正解には、対象者を責めたり、「やっても無駄だ」と思わせるようなコメントは避ける
- ・ 失敗したら、やり方のどこが悪かったかを自分で判断できるようなチェックリストを用意する
- ・ 練習は、いつ終わりにするのかを自分で決めさせ、納得がいくまで繰り返せるようにする
- ・ 身に付け方のアドバイスを与え、それを参考にしても自分独自のやり方でもよいことを告げる
- ・ 自分の得意なことや苦手だったが克服したことを思い出させて、やり方を工夫させる

■ 満足感 (Satisfaction) やってよかったなあ ■

無駄に終わらせない : S-1: 自然な結果 (Natural Consequences)

- ・ 努力の結果がどうだったかを、目標に基づいてすぐにチェックできるようにする
- ・ 一度身に付けたことを使う / 生かすチャンスを与える
- ・ 応用問題などに挑戦させ、努力の成果を確かめ、それを味わう機会をつくる
- ・ 本当に身に付いたかどうかを確かめるため、誰かに教えてみてはどうかと提案する

ほめて認めてもらう : S-2: 肯定的な結果 (Positive Consequences)

- ・ 困難を克服して目標に到達した対象者にプレゼントを与える (おめでとう! の文字)
- ・ 教材でマスターした知識や技能の利用価値や重要性をもう一度強調する
- ・ できて当たり前と思わず、できた自分に誇りをもち、素直に喜べるようなコメントをつける
- ・ 認定証を交付する

自分を大切に使う : S-3: 公平さ (Equity)

- ・ 目標、練習問題、テストの整合性を高め、終始一貫性を保つ
- ・ 練習とテストとで、条件や基準を揃える
- ・ テストに引っ掛け問題を出さない (練習していないレベルの問題や目標以外の問題)
- ・ えこひいき感がないように、採点者の主観で可否を左右しない

<主張：学習心理学を知らなくては良い教材はできない>

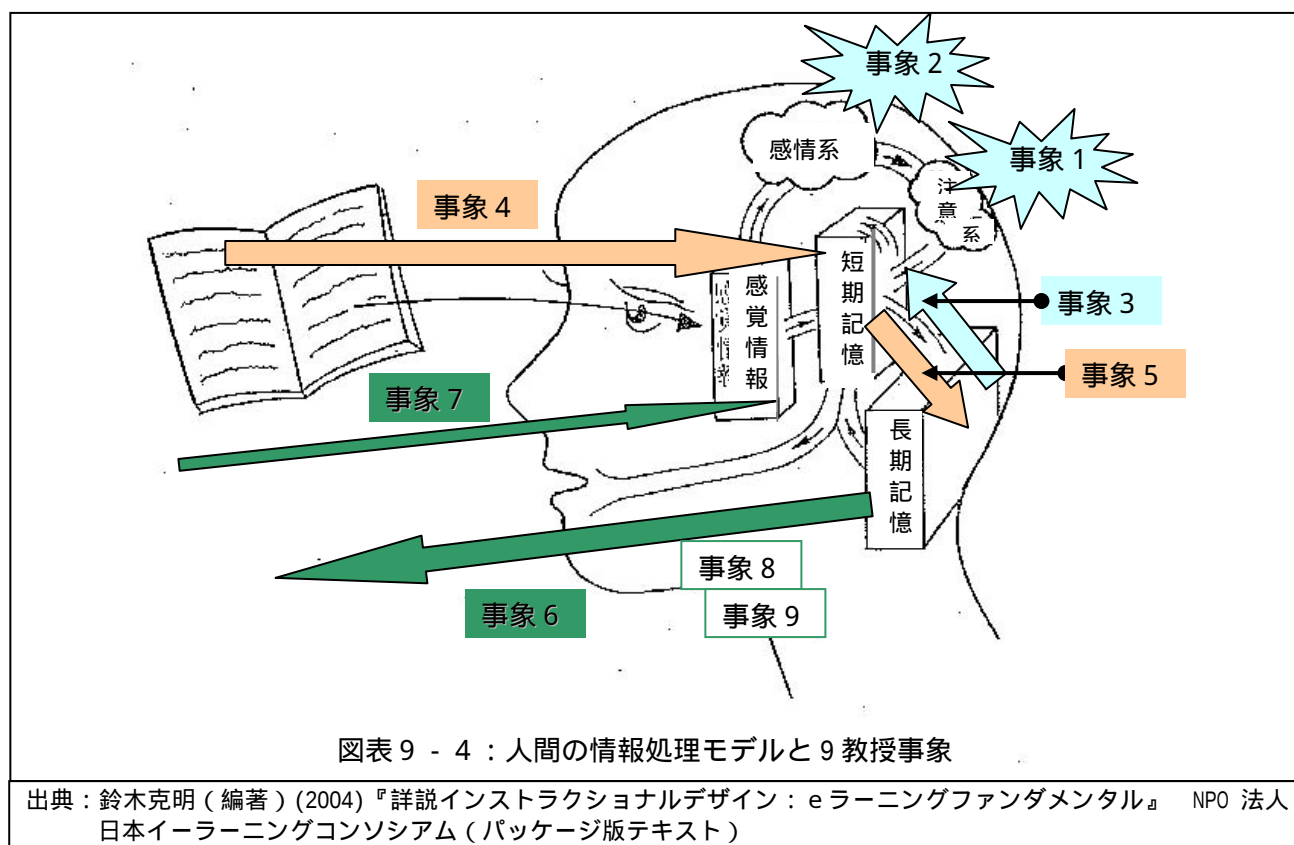


表 II-1 . 学習プロセスを助ける作戦～ガニエの9教授事象に基づくヒント集～

導入：新しい学習への準備を整える

1. 学習者の注意を獲得する >> 情報の受け入れ態勢をつくる

- パッチリと目が開くように、変わったもの、異常事態、突然の変化などで授業を始める
- 今日またあのつまらない時間が来たと思わないよう、毎時間新鮮さを追求する
- えーどうして？という知的好奇心を刺激するような問題、矛盾、既有知識を覆す事実を使う
- エピソードやこぼれ話、問題の核心に触れるところなど面白そうなところからいきなり始める

2. 授業の目標を知らせる >> 頭を活性化し、重要な情報に集中させる

- ただ漠然と時を過ごすことがないように、「今日はこれを学ぶ」を最初に明らかにする
- 何を学んだらいいのかは意外と把握されていない。何を教え/学ぶかの契約をまずかわす
- 今日何を教えるのか/学ぶのが明確に伝わるように、わかりやすい言葉を選ぶ
- どんな点に注意して話をきけばよいか、チェックポイントは何かを確認する
- 今日学ぶことが今後どのように役に立つのかを確認し、目標に意味を見つける
- 目標にたどりついたときに、すぐにそれが実感でき、喜べるようにあらかじめゴールを確認する

3. 前提条件を思い出させる >> 今までに学んだ関連事項を思い出す

- 新しい学習がうまくいくために必要な基礎的事項を復習し、記憶をリフレッシュする
- 今日学ぶことがこれまでに学んできたこととの何と関係しているかを明らかにする
- 前に習ったことは忘れていたのが当たり前と思って、改めて確認する方法を考えておく
- 復習のための確認小テスト、簡単な説明、質問等を工夫する

情報提示:新しいことに触れる

4. 新しい事項を提示する > > 何を学ぶかを具体的に知らせる

- 手本を示す / 確認する意味で、今日学ぶことを整理して伝える / 情報を得る
- 一般的なレベルの情報（公式や概念名など）だけでなく、具体的な例を豊富に使う
- 学ぶ側にとって意味のわかりやすい例を選ぶ / 考案する、あるいは自分の言葉で置き換える
- まず代表的で、比較的簡単な例を示し、特殊な、例外的なものへ徐々に進む
- 図や表やイラストなど、全体像がわかりやすく、違いがとらえやすい表示方法を工夫する

5. 学習の指針を与える > > 意味のある形で頭にいれる

- これまでの学習との関連を強調し、今まで知っていることとつなげて頭にしまい込む
- よく知っていることとの比較、たとえ話、比喩、ごろ合わせ等使えるものは何でも使う
- 思い出するためのヒントをできるだけ多く考え、ヒントの使い方も合わせて覚えるようにする

学習活動:自分のものにする

6. 練習の機会をつくる > > 頭から取り出す練習をする

- 自分の弱点を見つけるために、本番前の予行練習を失敗が許される状況で十分に行う
- 自分で実際にどれくらいできるのかを、手本を見ないでやってみて確かめる
- 最初は部分的に手本を隠したり、簡単な問題から取り組むなど、練習を段階的に難しくする
- 応用力が目標とされている場合は、今までと違う例でできるかどうかやってみる

7. フィードバックを与える > > 学習状況をつかみ、弱点を克服する

- 失敗から学ぶために、どこがどんな理由で失敗だったか、どう直せばよいのかを追求する
- 失敗することで何の不利益もないよう安全性を保証し、失敗を責めるようなコメントを避ける
- 成功にはほめ言葉を、失敗には助言（どこをどうすれば目標に近づくか）をプレゼントする

まとめ:でき具合を確かめ、忘れないようにする

8. 学習の成果を評価する > > 成果を確かめ、学習結果を味わう

- 学習の成果を試す「本番」として、十分な練習をするチャンスを与えた後でテストを実施する
- 本当に目標が達成されたかを確実に知ることができるよう、十分な量と幅の問題を用意する
- 目標に忠実な評価を心掛け、首尾一貫した評価（教えてないことをテストしない）とする

9. 保持と転移を高める > > 長持ちさせ、応用がきくようにする

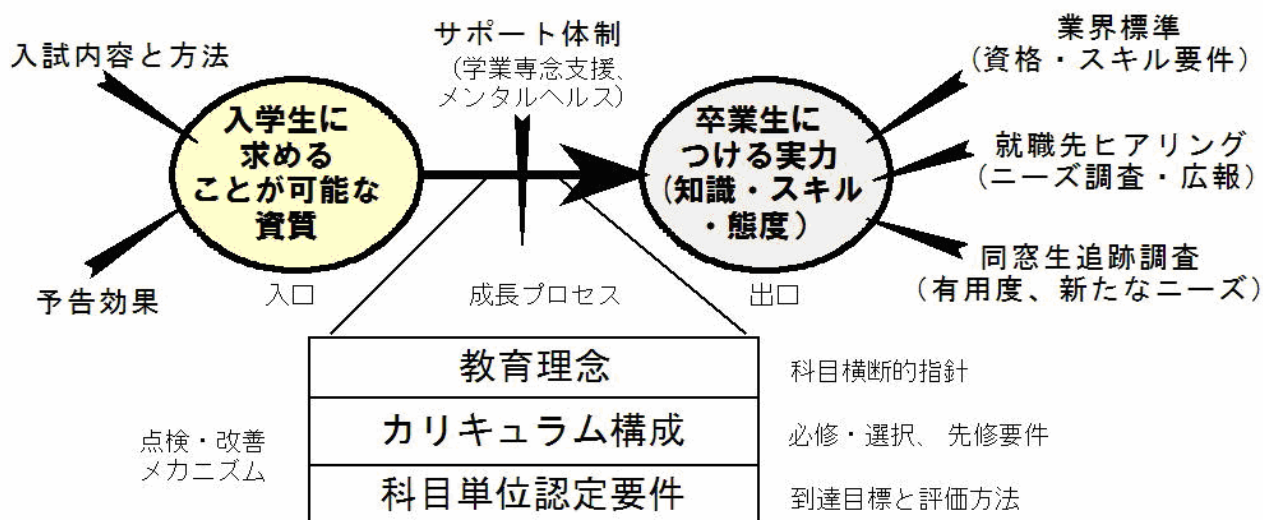
- 一度できたことも時間がたつと忘れるのが普通。忘れたところに再確認テストを計画しておく
- 再確認の際には、手本を見ないでいきなり練習問題に取り組み、まだできるかどうか確かめる
- 一度できたことを応用できる場面（転移）がないかを考え、次の学習につなげていく
- 達成された目標についての発展学習を用意し、目標よりさらに学習を深めていく

出典：鈴木克明（1995）『放送利用からの授業デザイナー入門』日本放送教育協会
出典を明記したこの表の複製は、著作権者が認める行為です。ご活用ください。

I Dの視点で大学教育をデザインする鳥瞰図

(c) 2005. 12. 19

鈴木克明



eラーニングの質	達成指標	主な I D 技法
レベル3： 学びたさ (魅力の要件)	継続的学習意欲、没入感、つい余分なことまで、将来像とのつながり、自己選択・自己責任、好みとこだわり、ブランド、誇り	動機づけ設計法 (ARCSモデル) 成人学習学の原則
レベル2： 学びやすさ (学習効果の要件)	学習課題の特性に応じた学習環境、学習者のニーズにマッチした学習支援要素、共同体の学びあい作用、自己管理学習、応答的環境	学習支援設計法 (9教授事象) 構造化・系列化技法
レベル1： わかりやすさ (情報デザインの要件)	操作性・ユーザビリティ・ナビゲーション・レイアウト、テクニカルライティング	プロトタイピング 形成的評価技法
レベル0： うそのなさ (SME的要件)	内容の正確さ、取り扱い範囲の妥当性、解釈の妥当性、多義性の提示、情報の新鮮さ、根拠・確からしさの提示、適正な著作権処理、	ニーズ分析法 職務分析法 内容分析法
レベルー1： いらつきのなさ (精神衛生上の要件)	アクセス環境、十分な回線速度、IT環境のレベルに応じた代替利用方法、サービスの安定度、安心感	学習環境分析 メディア選択技法



デザイン要素

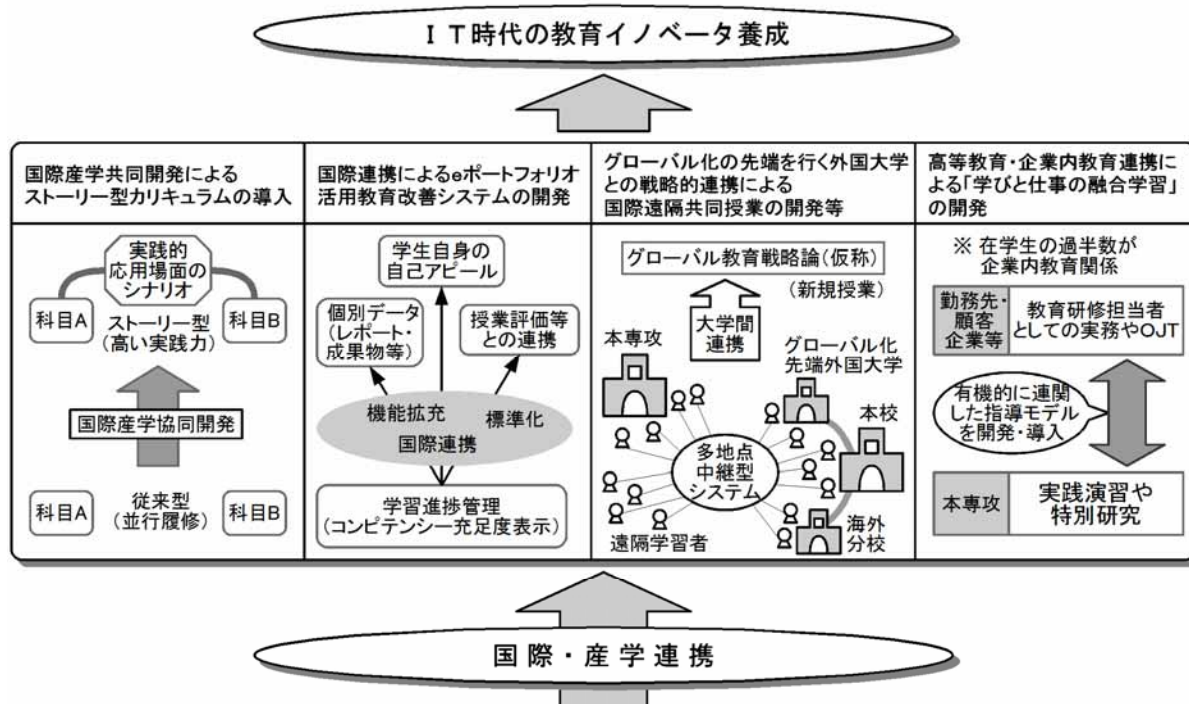
オンライン要素	オフライン要素 (f 2 f)
シラバス・課題の提示 eラーニング教材(情報提供・練習) BBS、チャット、協同作業支援環境 電子図書館(指定図書・指定論文) 外部情報源へのリンク	対面講義、演習・輪読、実習 ゼミ・発表会、見学会 テキスト・CD-ROM(郵送) 図書館、参考資料リザーブ スクーリング、合宿・懇親会 オリエンテーション

平成19年度 文部科学省大学院教育改革支援プログラム採択

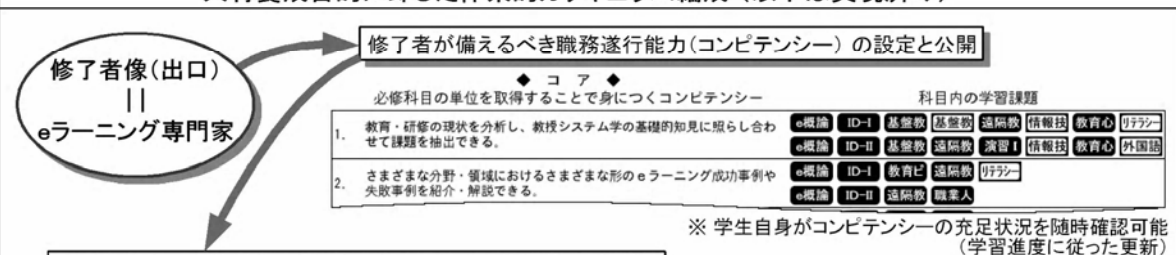
熊本大学大学院社会文化科学研究科・教授システム学専攻[修士課程]

IT時代の教育イノベーター育成プログラム(グローバル人材育成を主導できるeラーニング専門家の養成)

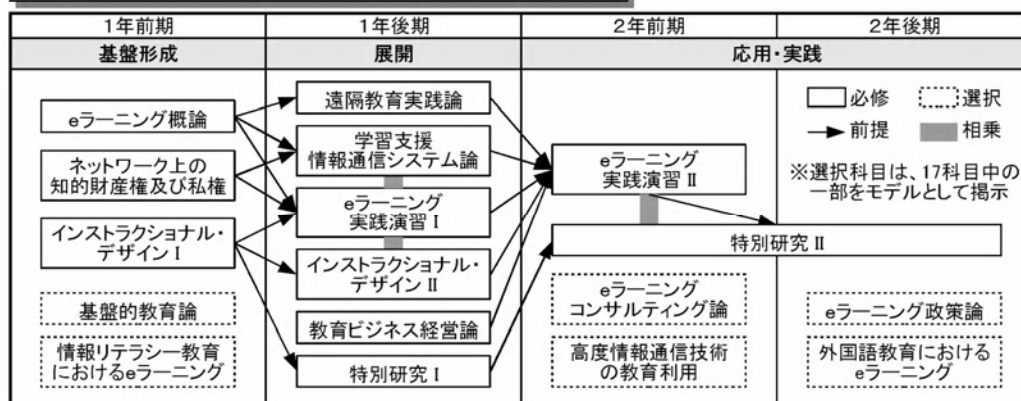
修了者像に基づく課程と質保証 + 国際・産学連携eラーニング = グローバル人材育成



人材養成目的に即した体系的カリキュラム編成（以下は実現済み）



コンピテンシーを体系的に具現化したカリキュラム(履修モデル例)



教育の組織的質保証と手厚い学習者支援

- 15回の授業すべてにインタラクションを確保
- 課題の締切、提出状況、可否等を学生自身が随時確認可能(右図)
- 定例レビュー会による教育内容の相互点検
- ガイドラインの制定とそれに沿ったシラバス・成績評価基準(公開)
- 修了時、業界標準資格を取得可能

2006年度前期受講科目

2006年7月24日 10:33:04現在

MyWebCTへ

科目名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
eラーニング概論	タスク	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass
課題		添削中													
インストラクショナル・デザインⅠ	タスク	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass	pass
課題															

現在受付中で、2006年8月1日00:00:00が切です。あと7日