

第190回 IDT本輪読シリーズ 第5部 第21章

初等中等教育におけるテクノロジー統合とインストラクショナルデザイナー

定義 > 理論 > 評価 > HPI > **場面** > 世界 > 職業 > 最新 > 課題

- 学校教育でのIDerの仕事：新しいテクノロジーを授業に統合するという課題に挑戦する教師の支援
 - 「成功へのもっとも重要な要素は教師である」
- IDプロセスの分類：システム、製品、授業 (p356)
- 授業レベルでのテクノロジー統合モデル
 - ASSUREモデル、NTeQモデル
- テクノロジー統合の実践：フロリダ州、ミシガン州、テネシー州 (p362)
 - NCLB法
 - 形成的評価
- テクノロジー統合のギャップ (p365)
- 21世紀に向けた準備 (p366)

日本の状況

著者

テクノロジー統合

- IDやISDは一般的には企業、医療、政府など成人学習とパフォーマンス改善に関連するものが多い。
- 学校組織でのID: 教師や管理運営者の専門的能力の開発と研修の管理・設計・評価
- IDerのもっとも重要な仕事が「テクノロジーの統合」
- 「情報技術を利用するとき、成功への最も重要な要素は教師であり、コンピュータでもソフトウェアでもない」(Russell, Sorge, & Brickner, 1994)
- 機器中心(device-driven)ではない。
- 「メディア比較研究」への批判(Clark, 1983)はまだ存続している？
 - 「メディア比較研究に関する最近の要約とメタ分析は、メディアはどのような条件のもとでも学習に影響しないことを示唆している。これまでの最善の証拠では、メディアは教授活動を運ぶ単なる乗物であって、生徒の学習達成には影響しない。」
 - Clark v.s. Kozma (1983-1994)
 - McLuhan (1964) (medium is the message, media are extension of man)

IDプロセスの分類

- システム
 - 包括的なプログラムやカリキュラムの大規模な開発や目的の再定義
 - CAIを実現する統合型学習システム(ILS): 学習ニーズの明確化、進捗状況の確認、学習記録の保持、等。
 - 例:[カーネギー学習](#)、[プラトン学習](#)、[サクセスメーカー](#)
- 製品
 - CBI製品、教育ソフトウェアの製品、オンライン教材
 - コンピュータ支援学習(個別指導、ドリル、ゲーム、シミュレーション)
- 授業
 - 授業実施における統合的なレッスンの設計
 - テクノロジーの使用の5つの役割
 1. 知識の構築の支援、2. 構成的な学習の支援、3. 実行による学習の支援
 4. 会話による学習の支援、5. 内省による学習の支援

カーネギー学習

- Carnegie Learning社(1998創立)が開発したシステム
- カーネギーメロン大学のコンピュータサイエンスの教授が数学の教員と共同で設立
- <http://www.carnegielearning.com/>
- 小学校6年生から高校3年生までの数学
- 生徒中心の教科書や協働学習の活動、教師教育のプログラムを含む
- 2011年8月、アポロ教育グループに買収された



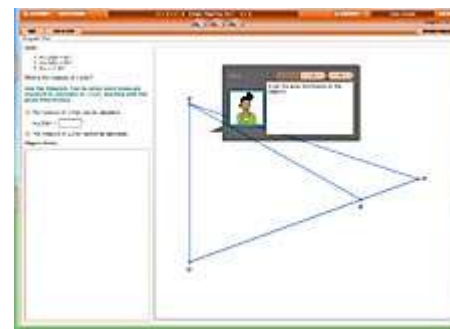
©2014 加藤泰久

教授システム学専攻



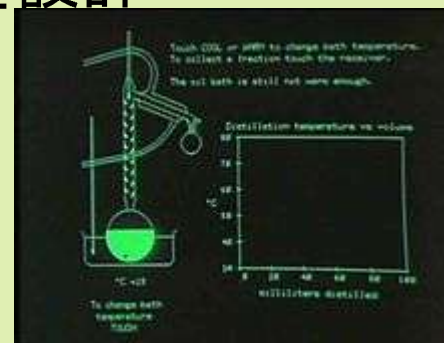
eラーニング推進機構eラーニング授業設計支援室
ランチョンセミナー

 Kumamoto University



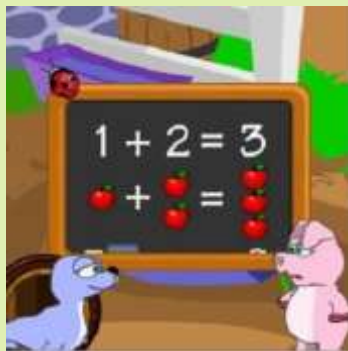
プラトン学習

- Programmed Logic for Automated Teaching Operation
- ILIAC1を使って1960年ごろ始まった世界初の汎用コンピュータ支援教育(CAI)システム
 - Iliac1: 1952年イリノイ大学で開発。2800本の真空管。重さ4.5t
 - MUSASHINO-1: 1957年。5400個のパラメロンと519本の真空管。
- 戦後、大学への入学者が急増。工場の自動化で生産性向上。
- 初期のころは軍が出資。後にNSFが関与。
- プログラム言語TUTORでレッスンモジュールを設計
- 端末の開発、小型版の開発、オンラインコミュニティ
- イリノイ大学、CDC、.....
- <http://www.edmentum.com/products-services/plato-courseware>



サクセスメーカー

- 1980年代に開発され、現在ピアソンが提供
- 読み、書き、数字に重点をおく、K-12向けの学習管理システム
- http://www.pearsonschool.com/index.cfm?locator=PSZyM6&acornRdt=1&DCSext.w_psvanitul=http%3A%2F%2Fwww%2Epearsonschool%2Ecom%2Fsuccessmakerenterprise



ASSUREモデル

- テクノロジー統合を考えるときの指標となるアプローチ法
 - ガニエの9教授事象を取り入れた伝統的なISD授業のプロセス
1. 学習者の分析 (Analyze Learners)
 - 一般的な特性、具体的な前提能力(トピックに対する知識・スキル・態度)、学習スタイル
 2. 基準と目標の提示 (State Standards and Objectives)
 - 学習者用テクノロジー基準 (National Education Technology Standards (NETS) for Students)
 - 意図された学習者、標的行動、評価時に必要な条件、新しい知識やスキルの習得度合い、等
 3. 方略・テクノロジー・メディア・教材の選択 (Select Methods, Technology, Media and Materials)
 - 学習者分析と基準・目標から、方略・テクノロジー・メディア・教材を選択する
 4. テクノロジー・メディア・教材の使用 (Utilize Technology, Media, and Materials)
 - 学習者が学習目標を達成するために教師がどのようにテクノロジー・メディア教材を使用するか
 - 5つのP: 教材のプレビュー、教材の準備、環境の準備、学習者の準備、学習体験の提供
 5. 学習者の参加を求める (Require Learner Participation)
 - 高次の質問・フィードバックを通じた精神的な関与から実践的な問題解決の競争まで幅広
 - 評価される前に、学習を導くためのフィードバックを受ける
 6. 評価と改訂 (Evaluate and Revise)
 - 授業プロセス全体の効果と学習目標の達成を評価。授業の改訂。



NTeQ (iNtegrating Technology for inQuiry)モデル

- テクノジの利用に焦点をあてた問題解決型授業を開発するためのモデル
- コンピュータを道具としてどう利用するかを問題解決の中で理解していく
- コンピュータの利用を通して、情報を処理ではなく、変えていくパラダイムを身に付ける

1. 目標の特定
2. コンピュータ機能
3. 問題の特定
4. データ操作(研究と分析)
5. 結果の発表
6. コンピュータ使用中の活動
7. コンピュータ使用前の活動
8. コンピュータ使用後の活動
9. 支援的な活動
10. 評価

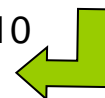


No Child Left Behind (NCLB)法

- 「落ちこぼれゼロ」法。2002年1月、ブッシュ大統領が署名。2003年から実施。
- 「所得」、「人種」、「障害」、「英語学習者」などに起因する学力格差を是正
- 連邦政府が各州に対して改善を要求
- 「2014年までに全生徒が数学と英語においてProficientレベルに到達すること」を目指す。
- 問題点
 - 州政府の教育政策への連邦政府の影響力の大幅な拡大
 - 連邦政府からの資金の裏付けない義務を州や学区に課すことが合衆国憲法に違憲？
 - 運用上の課題が多い(到達目標が高すぎた?)
- 2011年9月 NCLB法の撤回(オバマ大統領)
 - 方向性は変わっていない。
 - 学力テスト
 - 校長と教員の評価システム

3州での取組

- フロリダ州
 - 「ノート型パソコン活用プロジェクト」
 - 11地域、47学校、440人の教員、20,000人以上の生徒
- ミシガン州
 - 「学ぶ自由プロジェクト」
 - 3年間、2万台以上のノートPC、中学校の生徒・教員
- テネシー州
 - 「エドテック立ち上げ (EdTech Launch)」
 - 26学校、12,400人の生徒、900人の教員
 - 学内に常勤のテクノロジーコーチ
- 形成的評価を実施



3州での実践の形成的評価

- 他の授業を受けている生徒に比べて、「ベストプラクティス」的な活動に関与する割合が高い
- 授業中の行動は大きな違いがあったが、実施の頻度が少なかった。
- 学力テストの点数の向上には一貫性がなかった。
- 分析
 - 教師は、高次の課題でのテクノロジー使用を信じ、そうしていたが、生徒は低レベルの課題にもコンピュータを使用していた。
 - 教師はノルマを果たすために、行動していて、個人的な選択が欠如し、綿密な努力・工夫をしていなかった。
 - 教師に提供された研修の深さ・焦点・量が十分でなく、教師が準備不足であった。
 - 達成の評価に用いられた学力テストは提示の学習成果に焦点を当てていて、テクノロジーを応用した高次の学習とは対比的であった。



テクノロジー統合のギャップ

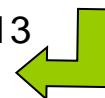
- コンピュータとリソースへのアクセスと利用可能性
 - 例：生徒一人あたりのコンピュータの台数が少ない
 - 例：コンピュータの利用時間が限られている
- 技術的、管理的、そして仲間からのサポート
 - 例：組織からのサポートが少ない
 - 例：ICTを活用するための教員研修が少ない
- 教師の信念と態度
 - 例：教師の信念や教育方針、態度は以前と変わっていない
- 教師のテクノロジーと内容の知識
 - 例：教師のテクノロジーに関する知識が不足している



21世紀に向けた準備

- コア科目
 - 国語、外国語、芸術、数学、経済学、科学、地理、歴史、政府と市民
- 21世紀型内容
 - グローバルな意識、金融、経済、ビジネスと企業家的な能力、市民リテラシ、健康と環境のリテラシ
- 学習と思考のスキル
 - 批判的思考と問題解決スキル、コミュニケーションスキル、創造的・革新的なスキル、協働スキル、文脈を学ぶスキル、情報とメディアリテラシのスキル
- 情報通信技術(ICT)のリテラシー
 - 効率的かつ効果的な情報へのアクセス、情報の批判的評価、倫理的・法的問題の理解
- ライフスキル
 - リーダーシップ、倫理、説明責任、順応性、個人の生産性、個人的責任、対人スキル、自己主導、社会的責任

教師や管理職は、研修やツール、そして自分自身の21世紀型スキルの習熟を必要とする。包括的に使用することで、テクノロジーは、標準とその評価、カリキュラムと授業、専門的職能開発、学習環境、および管理面に変化をもたらす。

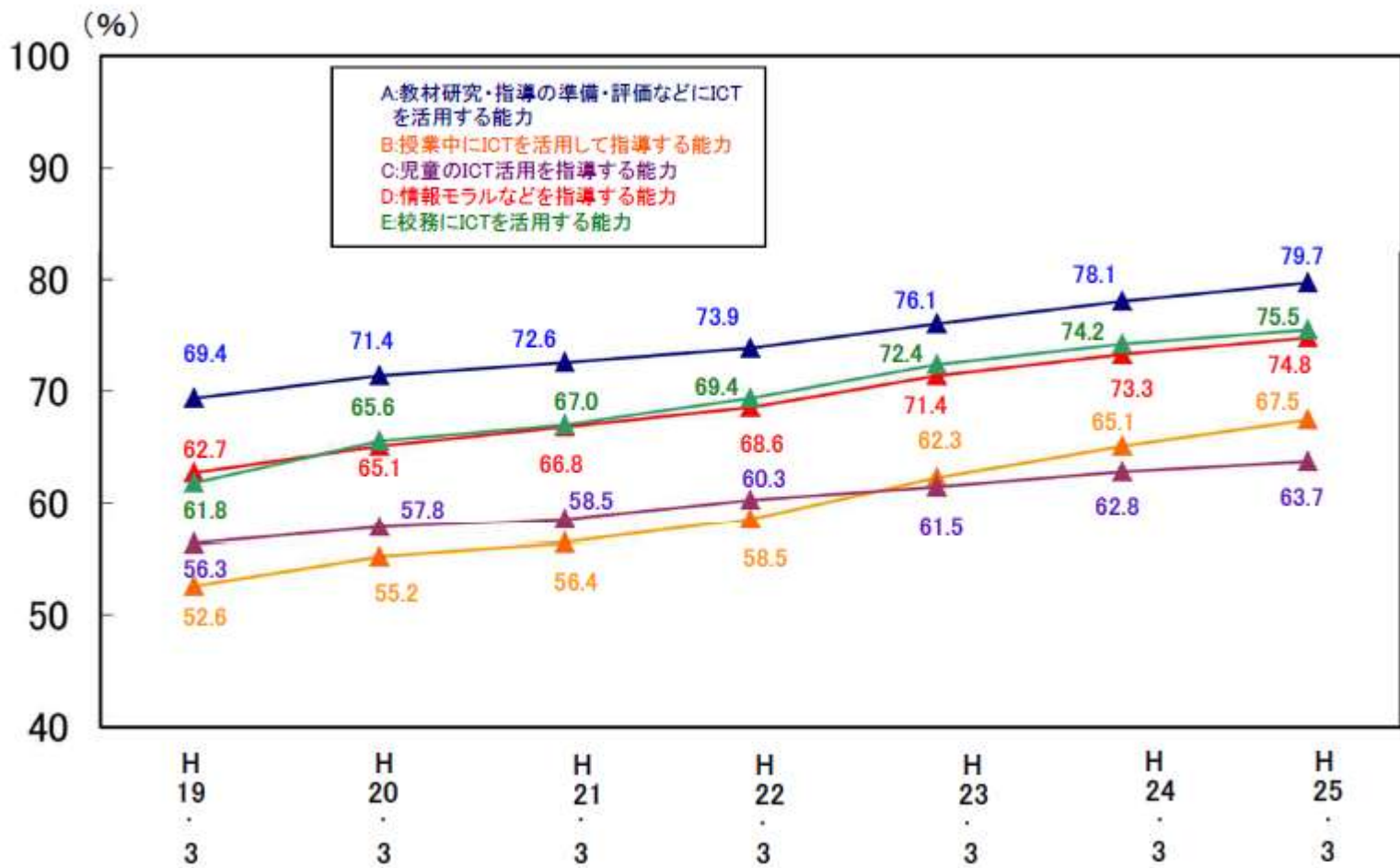


FEPSI-TP法

- Formative Evaluation Process for School Improvement – Technology Packages (FEPSI-TP)
- 教室の観察
- アンケート調査
- 生徒のパフォーマンス評価
- 校長の面接
- 教師のフォーカスグループインタビュー
- 技術のベンチマーク
- 生徒の成果分析



教員のICT活用指導力の推移



ICT支援員



ICT支援員

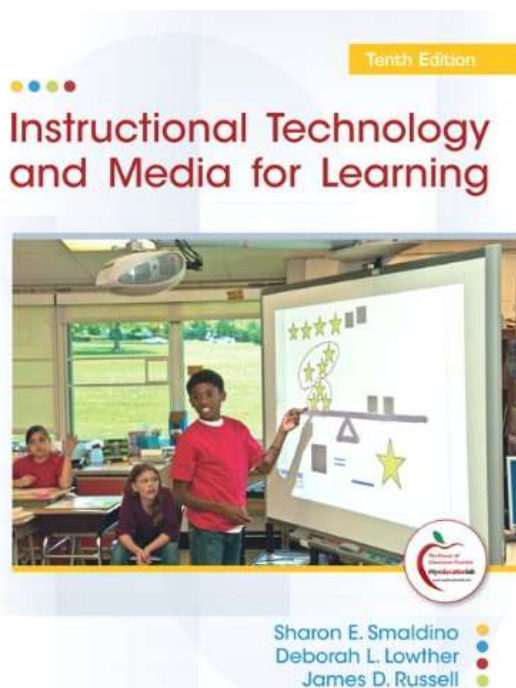
- 機器・ソフトウェアの設定・操作
- 機器・ソフトウェアの設定・操作の説明
- 機器・ソフトウェアや教材等の紹介と活用の助言
- 情報モラルに関する教材や事例等の紹介と活用の助言
- デジタル教材作成等の支援
- 機器の簡単なメンテナンス

ICT支援員能力認定試験(2013年～)



著者

デボラ・ローサー
(メンフィス大学)



スティーブン・
M・ロス
(ジョンスホプ
キンス大学)

