



## デザイン研究(DBR)の勧め



熊本大学大学院  
教授システム学専攻



鈴木 克明



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



## 自己紹介(編集委員関係)

- ibstpi 理事(学会誌なし)
- 日本教育工学会理事・**編集委員**
- 教育システム情報学会理事・**編集委員**
- 日本教育メディア学会副会長・**国際誌共同編集長**
  - *International Journal for Educational Media and Technology (IJEMT)*: 韓国の学会と共同で発行6年目
- 米国教育工学・コミュニケーション学会(AECT) 会員
  - **Contributing Editor, Development Section, Educational Technology: Research and Development (ETR&D)**
- 日本医療教授システム学会理事・**編集委員**



## FDセミナー 導入ワークの目指すこと

# 事例改善 × キーワード = 論文ネタ





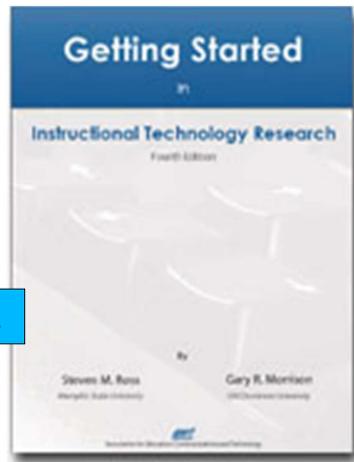
研究

+解説

2002

¥ 1,785

北大路書房



AECT

eラーニング専門家をeラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻

5

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  
Graduate school of instructional systems

お知らせ ご挨拶 コンセプト 教員 科目 入試 教員・学生の声 FAQ

## Graduate School of Instructional Systems

教授システム学専攻  
熊本大学大学院 社会文化科学研究科

◆ 大学院教育改革支援プログラムに採択されました

IDを中心とした「4つのI」

修了で身につく「コンピテンシー」

取得可能な「eLP資格」

全国から受講可能な「インターネット大学院」

### News & Topics

- 2010.09.08 本専攻教員、大森不二雄教授の記事が、産経新聞の2010年9月6日(月)朝刊(Web版2010.9.5 19:40)に掲載されました。記事は[こちら](#)です。
- 2010.06.15 2010年7月12日(月)に熊本大学eラーニング連続セミナー「eラーニングと動機づけ: ARCSモデルからのアプローチ(仮題)」(講師:ジョン・M・ケラー 博士)を開催いたします。詳細は[こちら](#)をご覧ください。

詳細は・・・

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

キャンパスライブ

公開科目

IDポータル

研究活動

熊本大学GPI「時代の教育イノベーション育成プログラム」成果報告会

大学院教育改革

## 専攻Webサイトで公開中 修士論文の最初の一步

公開科目

→「特別研究I」

KUMAMOTO UNIVERSITY Graduate school of instructional systems

公開科目: 特別研究I (Japanese/English)

現在の場所: ホームページ > [1]教授システム学研究法

## 特別研究 I

1ブロック: 教授システム学研究法

このブロックでは、テキスト「教育工学を始めよう」を読み解くことにより、教授システム学の研究の進め方について学びます。

※このブロックは初年度5回分で設計されたものを、担当教員数の増加により、そのまま内容を圧縮せず、回数のみ圧縮して2回分として掲載しています。作業量はしたがって6回分あることを念頭に学習を進めてください。

■テキスト

- 向後・清水・余田・鈴木(訳・解説)(2002) 『教育工学を始めよう』 北大路書房 ¥1,700
- ※このブロックで使用しますので、早めに入手してください。

■参考書

- 日本教育工学会(編)(2000) 『教育工学事典』 実教出版 ¥10,000(会員価格)
- 教育システム情報学会(編)(2001) 『教育システム情報ハンドブック』 実教出版 ¥3,990

## 日本教育工学会25周年記念事業 「教育工学選書」(ミネルヴァ書房)



- 2012年に最初出版された6冊のうち1冊(第3巻)
- 研究方法を扱った入門書
- JSET会員4割引だそうです  
定価: 本体2,600円+税

eラーニング専門家をeラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻

8

## 総説論文(事前送付済み)

すでにお読みかとは思いますが……?  
出すべきだった宿題「質問を受け付けで提出ください」

- 鈴木克明・根本淳子(投稿中)「教育改善と研究実績の一挙両得:デザイン研究論文を書こう」医療職の能力開発(JSISH学会誌)第2号

査読前の投稿原稿です。  
取扱いにご注意ください!

## JSISH総説論文(事前送付済) メッセージとして伝えたかったこと

- タイトル「教育改善と研究実績の一挙両得:デザイン研究論文を書こう」
- メッセージ:教育改善と研究実績の一挙両得をねらって、デザイン研究論文を書きましょう!
  - 統制群との比較をしなくても論文になりますよ。(もちろん、比較をしてもよいですけど…)
  - デザイン研究(DBR)、アクションリサーチ、形成的評価、M-GTA…名前は何でもこれまでに確立された方法を用いて、実践と直結した学会発表をして論文にまとめましょう。できれば記述でなくデザイン指向で!

## 総説論文に 描けなかった図 (著作権への配慮…)

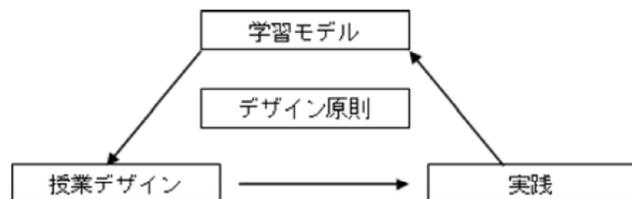


図2: 学習科学の研究手法(三宅・白水、2003、p. 71より引用)

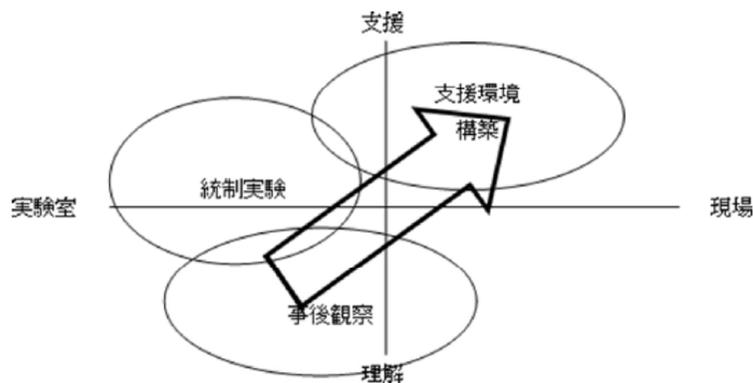


図1: 学習科学研究分類の平面(三輪・斎藤、2004、p.146より引用)

## 「比較対応表があると良いですね」 (by大西編集長) 早速つくってみました

デザイン研究	GTA	アクションリサーチ	形成的評価
実践改善と理論構築 <b>デザイナ的</b>	現象の解明と理論構築(誇大理論ではなく領域限定型理論) <b>記述的</b>	特定の状況の改善 <b>デザイナ的</b> 一般化には慎重	実践(教材や授業)の改善 <b>デザイナ的</b>
理論に基づいた実践→効果測定→実践の改訂→効果測定→デザイン原則の提案→理論の見直し	インタビューデータの収集と分析(コーディング)→概念抽出→理論的サンプリング・理論的飽和	現状分析→理論に基づく改善案提案→実施→評価(→一般化と限界の検討)	理論・モデルに基づいて開発→1対1評価→小集団評価→実地テスト事後テストに合格できたかどうか
実践改善と論文の両立が可能/認知されつつある	手順が確立している。解説本が豊富 仮説発見型	看護領域での実績・指針が豊富、真似できる	実践前の必須ステップだが実施されないことも多い

## 学会誌の査読方針を 変えろと言うのか？

- ・学会誌の査読方針がその目的にとって妨げになるのであれば、多くの投稿を返戻するよりは、査読方針を改めて多くのデザイン研究論文を歓迎して欲しい。この願いを、デザイン研究を推奨する筆者らのバイアスに満ちた過剰な要求として看過しないで欲しい。学会のミッションにも強い影響を及ぼす重要事項であろう、と筆者らには思えてならない。

## デザイン研究論文を書きましょう

- ・この総説論文に刺激を受けて、依拠する枠組みの名前は何であっても、具体的な実践に根ざして、他の実践の支えとなるような研究成果が多く、本学会誌に寄せられ、その多くが読者の目に触れる機会に恵まれることを楽しみにしたい。
- ・論文を書いている暇はない？
- ・まあそう言わずに！

## 不明な点は何でも聞いてください うまく答えられないかもしれませんが・・・

- ・用意した追加資料の一覧(リクエストに応じて・・・)
  - 事例を一つ(当日配布資料の解説12枚) →
  - 時系列研究法(事前テスト<事後テストは当然、統制群を置けない、さてどうする？ クイズ1問) →
  - 構造方程式モデリング(参考資料1枚) →
  - 記述的研究vs処方的研究(Reigeluthの図1枚) →
  - 教育工学とは何？(初代会長の定義1枚) →
  - 実践と研究の溝は埋まらない？(表と図1枚ずつ) →
  - 実験研究を超える必要性(Reevesの主張1枚) →
  - このセミナーをどう論文化するか(対比例付1枚)？ →

## その他のご質問・ご意見

## その他のご質問・ご意見

- ・AかBか倫理的問題、学習者はモルモットではない。倫理委員会を通らない。遡上に乗らなかったということを書いて論文を出せ。そういう現状にあることが書いてあればよい。
- ・初年度は思いつき、次年度の改善は自己流

## 実験研究を超える必要性

- ・デザイン研究がなぜ必要なのか？
- ・それは、今までの教育研究が実践に役立つ結果を生みだしていないからだ！

## 実験研究を超える必要性

Reeves, T. C. (2006). Design research from a technology perspective (Chapter 4). In J. v. d. Akker, et al (Eds). *Educational design research*. Routledge, 56-66.

- ・ Bernardら(2004)は、1985年から2002年に行われた遠隔教育と対面教育を比較した1000件の実証研究をメタ分析した。その大多数はメタ分析に含める必要条件を満たしてなく、条件をクリアしたより少数の学習達成度を扱った研究では、インタラクティブな遠隔教育の方が対面教育に比べて統計的に有意な、しかしとても小さい差で、優れていると結論づけられていた。(p. 56)
- ・ こんな研究を続けていて良いわけがない！
- ・ DBRIに刺激を受けて、教育工学者はより社会的責任を全うできる研究方法を採用すべきだ。(p. 62)

## このセミナーをどう論文化するか

- ・ デザイン研究の枠組みを使って改善成果を報告すると論文になります。
- ・ その前に実践報告は学会発表にはなるでしょう
- ・ ただしそのためには一定の条件が必要です(不覚にも整っていない！?)

## 本セミナーの論文化 デザイン研究の枠組みを使えば可能

- ・ 参考: 根本・鈴木(2012)JSET全国大会発表
  - JSET主催のFDセミナーをどう設計・実施し、どのような教育成果が出たかを報告予定(長崎大学)
  - 参加者のレポート(修了認定課題)を分析、気づき・指摘点を抽出してセミナー前後の変化の特徴を捉えた
  - 来年度も担当できたらそれも含めて論文化か？
- ・ 本セミナーのアウトカムは何か？
  - 知識習得、応用力育成、フォローアップセミナーへの継続率、学会発表数、論文投稿数？修了時アンケート？
  - 学習目標が受講者に知らされていないという問題
  - 学習目標に対応した修了認定課題がないという問題
  - 来年度へ向けての改善のベースラインデータ不足

## 実践と研究の溝は埋まらない？

- それを埋めるのがデザイン研究です

## リサーチとデザインの溝は埋まらない？

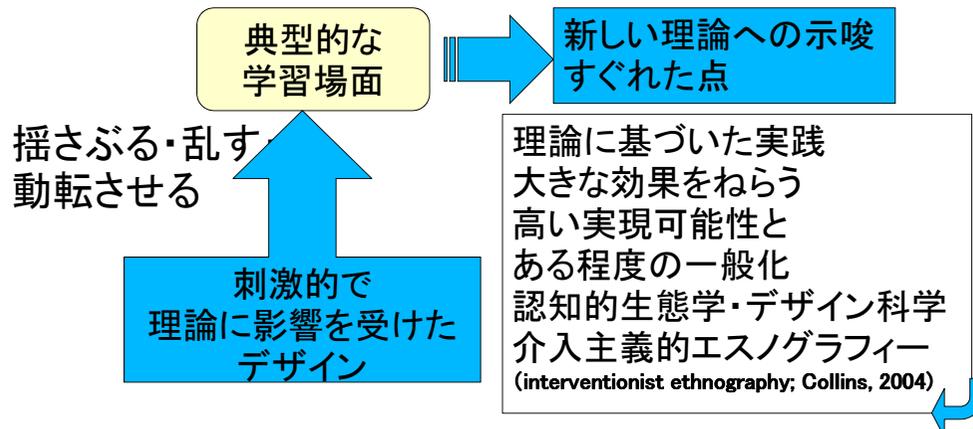
研究 実践

研究者	実践者・政策立案者
<p>欲しいのは統計的有意差 実践上些細な問題を扱う 厳密な手続きで一般化を指向 <b>弱点は「便秘現象」: 制御過剰</b> 教育効果の向上を目指すのではなく研究の枠組を温存しがち</p> <p>不完全な結果を得た場合、理論や概念化の不備でなく、実施上の問題と見なす傾向</p>	<p>欲しいのは大きな効果 (Effect Size) それって実践者の常識じゃないの？ うまくいけばそれでよい <b>弱点は「飛躍現象」: 何でもアリ</b> 直感に基づいて創造的に変更を加えるので、前後の比較も困難</p> <p>解決策をあらかじめ決めてしまう傾向 (例: モバイル端末で行こう) →金槌を持つと全てが釘に見える</p>

## リサーチとデザインの溝は埋まらない？

それを埋めるのがデザイン研究であります

引き出す



## 事例を一つ(当日配布資料)

Don't tell me, but show me (メリルのID第一原理その3)

- 根本淳子・柴田善幸・鈴木克明(2011)学習デザインの改善と学習の深化を目指したデザイン研究アプローチを用いた実践. 日本教育工学会論文誌, 35(3)(特集号:新時代の学習評価), 259-268 (JSET2012論文賞受賞)

# 根本論文の概要(あらましより)

根本淳子・柴田善幸・鈴木克明(2011)学習デザインの改善と学習の深化を目指したデザイン研究アプローチを用いた実践. 日本教育工学会論文誌, 35(3)(特集号: 新時代の学習評価), 259-268  
<http://www2.gsis.kumamoto-u.ac.jp/~idportal/wp-content/uploads/35018-JSET.pdf>



- 本論文は、教育実践において学習デザインの定期的な改善サイクルを実現することで**よりよい教育実践を生み出すことの重要性に焦点を当てたデザインベース研究のアプローチによる実践研究**の報告である。国内では新しい学習デザインであるストーリー中心型カリキュラム(SCC)を採用した実践を取り上げ、SCCと応用の可能性の手がかりを探りつつ、より深い学びを目指した実践に取り組んだ結果から得られた知見を整理した。学習デザインの定期的な改善サイクルを通じ、実践者のリフレクションを促すだけでなく、学習者の内容理解を深めていくことについて確認した。その結果、学習者個人と学習共同体双方への影響を確認することができた。本実践は、**本論文の対象である2008年度と2009年度の実践を踏まえ、現在三回目のサイクルの最終段階にある。更なる検証を通じ新しい学習アプローチがより広く使われていくために、知見をデザイン原理として整理し、SCC実践に関する学習者の声を収集し整理していくことが課題となる。**

eラーニング専門家をeラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻

# 実践現場はオンライン大学院 eラーニングでeラーニング専門家を養成



eラーニング専門家をeラーニングで養成！ 熊本大学大学院 教授システム学専攻

# 完成したばかりなのに もう変えるの？!



- **2年間走りながら生み出した成果**
  - 「4つのI」を軸とした体系的カリキュラム
  - インターネット大学院の学習支援環境
  - 「大学院教育の実質化」に対応した運営体制

第1期生の修了(2008年3月)

eラーニングにおける  
教授方法の更なる改善

博士後期課程の開始  
(2008年4月)

# SCC(ストーリー中心カリキュラム) とは何か？

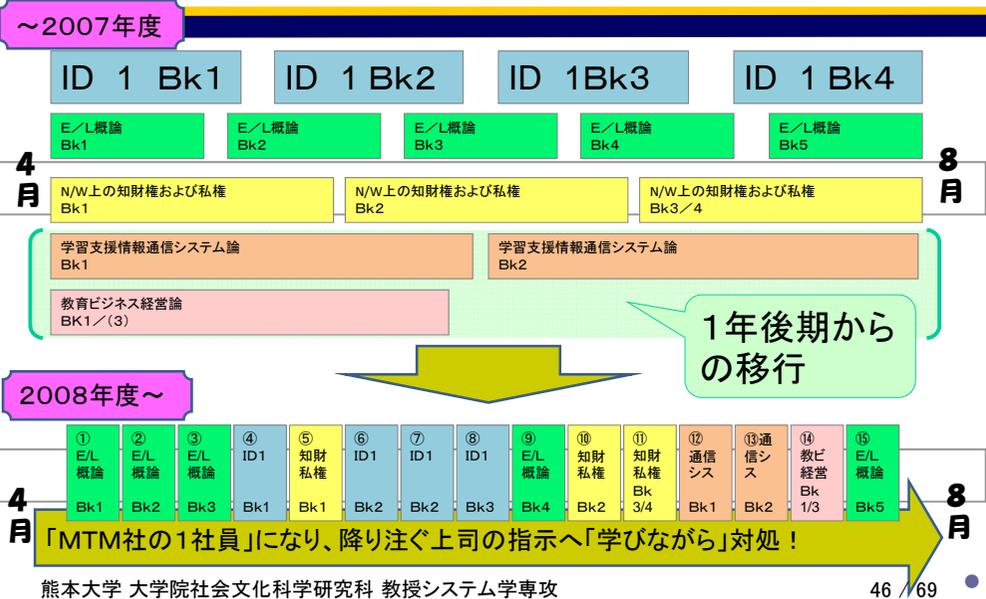


- シャンクが提唱したGBS(ゴールベースシナリオ)理論をシャンク自身がカリキュラムレベルに応用してカーネギーメロン大学西校大学院で成功を収めた設計方式
- 複数科目に共通する現実世界の実践的応用場面を模したシナリオを想定して「使える知識」を教える
- 並行履修する複数科目をそのシナリオに関連づけして学んだ知識を「いつ・どう使うか」を教える

修了後に学生が携わるであろう職における現実を仮想体験させ、知識やスキルの成長と応用を促進

# SCC導入による構造化 & 系列化設計

～1年前期の科目構成の組替え～



# 根本論文の成果

成績に遜色がない＝改善しなかった？



- 表2に示すように SCC 導入前(2007年度)と比べて導入後(2008・2009年度)の成績は、遜色はなかった。

表2 成績の変化

	2007年度	2008年度	2009年度
秀	98	86	73
優	24	42	33
良	6	7	10
可	0	0	0
不可	0	0	0
放棄	0	0	0

\*SCC 対象科目の合計

# 根本論文の成果

成績に遜色がない＝再履修者は減少した



- また、SCC実施前まではその期の学習量が多いことなどから、期限内に課題が終わることができず再履修をする学生が多い必修科目があった。しかし、SCC実施前の2007年度は再履修者が4名だったのが、2008年は1名、2009年は0名となった。これはSCCによりスケジュールや学習量の均等化の工夫による良い影響の一例であると考えられる。

# 根本論文の成果

成績に遜色がない→アンケート分析など



- 学習成果に変化がなかったことを確認した上で、今回は、SCCにおける環境づくりで重要とした有用性の認識や学びやすさ、科目の統合化、そしてストーリーを援用した環境をねらった教育改革の成果をアンケート調査を中心に確認した
  - 5段階選択式+選択式で回答した理由を自由記述
- 初年度の実践後、学習リフレクション、アンケート、インフォーマルインタビュー(例えば、柴田ら2009, 小山田ら2009)などを通じ、改善案を整理
  - DBRでは半構造化インタビューをするのが定石だがデータ収集の具体には触れられていない！

## 表3. SCC活用結果 5段階の自己省察アンケート

表3 SCC活用結果

質問	2008年度		2009年度	
	前期	後期	前期	後期
A-1) SCCによって得られた知識やスキルをどのように活用できるか意識	3.63 (0.87)	4.00 (0.89)	4.13 (0.60)	3.13 (1.54)
A-2) SCCによって得られた知識やスキルを活用力が高まった	3.63 (0.81)	3.81 (0.83)	4.25 (0.43)	2.63 (1.22)
B-1) SCCによって科目間の関連性を意識するようになった	3.56 (0.96)	3.13 (1.02)	4.13 (0.60)	3.50 (0.87)
B-2) SCCによって課題が明確になり、学習内容を焦点化しやすくなった	3.94 (0.93)	3.69 (1.14)	3.63 (0.48)	3.25 (0.97)
C-1) ストーリーが付与されたことで継続的な学習が実現できた	3.81 (0.98)	3.38 (0.96)	3.75 (0.83)	2.75 (1.30)
C-2) ストーリーが付与されたことで学習に没頭できる環境をつくることができた	3.56 (0.96)	3.38 (0.96)	3.13 (0.78)	2.50 (1.00)
	(N=16)	(N=16)	(N=8)	(N=8)

## 根本論文の成果 1年目実践後の改善による効果は？

- ・ (1) 前期: 2008年度前期は全項目が3.5以上で問題はないと判断して、微修正に留めた。  
→2009年度は実施が比較的円滑に進み、安定した評価を確認。微修正の結果アンケート一部向上
- ・ (2) 後期: 低い項目(B-1とC-1,2)の原因を議論、自由記述から改善点を同定して実行(ストーリーの単純化など)  
→2009年度はアンケート結果が低下。しかし、記述式の分析結果からは数値からは読み取れなかった成果も確認でき、少しずつではあるが改善がされていることが示唆された。

## 根本論文の成果

### 4.4. 開発者が意図した以外の成果や気づき

- ・ 「アンケート回答者のうち8割から9割ぐらいの学生が、記述式項目に回答」→熱心な態度
- ・ 共通した傾向として読み取れた点(佐藤(2008)による質的データ分析を参考に、内容分析)
  - (1) ストーリーよりも協働学習による成果
  - (2) 作るときの参考: 教育デザイナーを目指す一学生として
  - (3) 外的動機づけとしての効果

## 根本論文の成果

### 本当の成果はデザイン研究が必要だと訴求した点にあった！？

- ・ 「デザインベース研究では、改善を重ねることで実践を精練させていくことが期待されるが、このように実践を振り返り、実践のプロセスや運用の改善策を導きだすことで、活きた実践への知見をひとつずつ整理していく**デザインベース研究の必要性を本研究からも確認することができた**」



デザイン研究をみんなでやってみて、そのやり方を徐々に洗練させていきましょう！



## 記述的研究vs処方的研究

- REIGELUTH, C.M. (Ed.) (1983). *Instructional-design Theories and Models: An Overview of their Current Status*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, N. J.
- いわゆるグリーンブック第1巻に示された図です

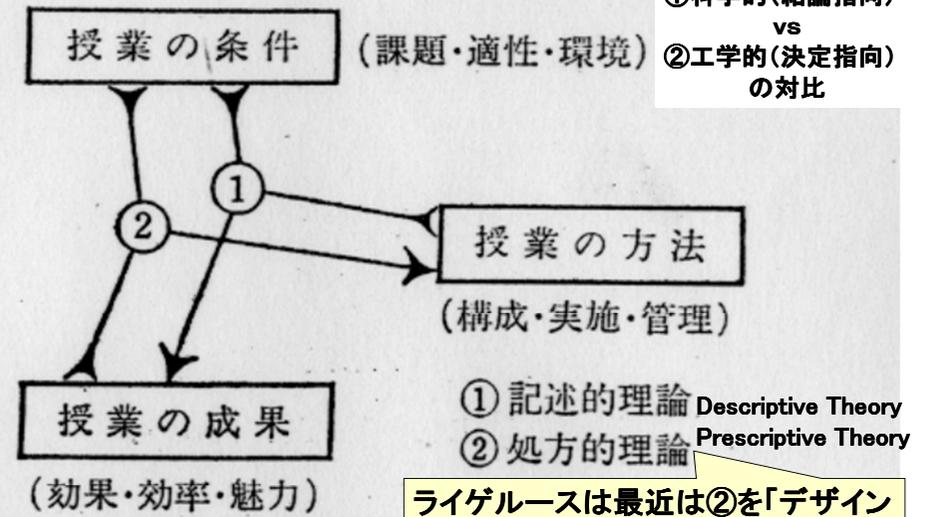


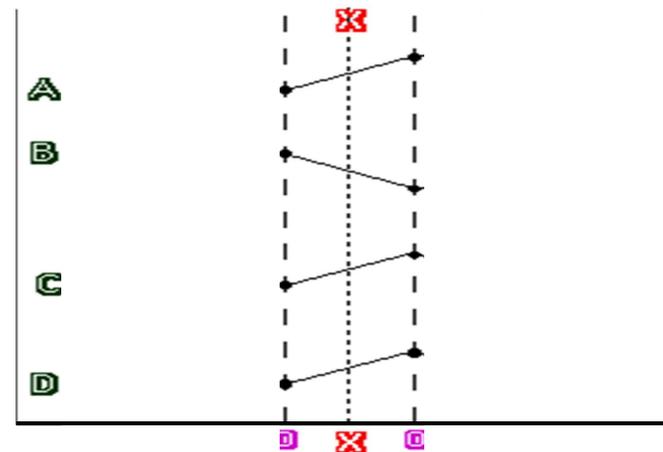
図1 記述的理論と処方的理論 (REIGELUTH, 1983)

出典: 鈴木克明(1989)「米国における授業設計モデル研究の動向」『日本教育工学雑誌』13(1), 1-14

## 時系列研究法 Time series Design

- 事前・事後比較法: 統制群が置ければ群間比較ができる(実験群 > 統制群で効果あり)。
- 統制群なしの事前・事後比較法: やる前よりやった後が伸びて当たり前(事前 < 事後: 当然)
- そこで考え出された準実験計画法の一つ

## どれが効果ありと言えるか？



## 構造方程式モデリング SEM; Structural Equation Modeling

- ・ 総説論文(鈴木・根本、投稿中)で以下を引用した。
- ・ 実践の前に学習者特性のデータを取り、さらに事前・事後テストにより学習者の技能・知識・態度の変化を測ってこれらのデータを**構造方程式モデル**で解くことによって、教育実践全体の因果関係を推定することができ、この推定は実践を改善する強い根拠となる(向後 2010)

## 構造方程式モデリング 参考資料

- ・ 狩野 裕(2002)構造方程式モデリングは、因子分析、分散分析、パス解析のすべてにとって代わるのか？ 行動計量学 29(2), 138-159
  - [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jbhmk/29/2/29\\_2\\_138/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jbhmk/29/2/29_2_138/_pdf)
  - <http://www.sigmath.es.osaka-u.ac.jp/~kano/research/paper/dvi/outperm1.pdf>
- ・ 篠原 正裕(2010)Twittcherの会勉強会【SEM共分散構造分析(構造方程式モデリング)】
  - <http://kokucheese.com/event/index/2881/>
  - <http://www.slideshare.net/MasahiroShinohara/100614-4502873> (発表スライド)

## 教育工学とはそもそも何？

- ・ 教育者の意思決定を支える学問です。

## 教育工学とは何か？ 日本教育工学会初代会長の定義

- ・ 教育工学とは、教育者がより適切な教育行為を選ぶことができるようにする工学である。(東洋、1976)
  - そのための研究・実践の課題：
    - 1、多様な教育手段や用具の特性の解明とその開発
    - 2、学習者や学習集団の特性、用具や教材の性質、環境条件等、教育行為の効果と相互作用をもつ諸条件の解明
    - 3、教育の諸目標を明確に定義し、その測定方法を開発し、所与条件のもとでのある教育行為の結果の解明
    - 4、所与条件との相互作用のもとで、教育行為とその結果との関係の解明