



Title	教育実践研究のための測定方法の改善と心理学的考察
Author(s)	野嶋, 栄一郎
Citation	大阪大学, 1998, 博士論文
Version Type	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.11501/3144210">https://doi.org/10.11501/3144210</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名 野 嶋 栄 一 郎

博士の専攻分野の名称 博 士 (人間科学)

学 位 記 番 号 第 1 3 5 7 5 号

学 位 授 与 年 月 日 平成 10 年 3 月 9 日

学 位 授 与 の 要 件 学位規則第 4 条第 2 項該当

学 位 論 文 名 教育実践研究のための測定方法の改善と心理学的考察

(主査)

論 文 審 査 委 員 教 授 中島 義明

(副査)

教 授 三浦 利章 教 授 菅井 勝雄

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は以下の 7 章から構成されている。

1. はじめに
2. 測定とゆらぎ
3. 視聴覚メディアを心理学的測定法に取り入れる試み
4. 映像教材視聴時の認知と情動の測定
5. リスポンスアナライザーを改善したマルチメディア教育研究環境
6. オープン教育と学習活動の測定
7. 討論とまとめ

第 1 章では、問題提起を行なう。問題意識の派生する原点は著者の研究経験に由来する。この章では、著者の関わってきた、教育現場の問題解決を志向した一連の開発研究が時系列を追って述べられている。国立教育研究所における東京都葛飾区立常盤中学を実践校とした CAI 研究、福井大学教育学部教育実践研究指導センターにおける一連の教育情報処理システムの開発、また、福井県が放送教育全国大会の開催県になったことに由来する映像メディアの教育効果の研究、さらに、福井大学における教育実習事前学習プログラムの開発、早稲田大学における情報リテラシー教育カリキュラムの開発、早稲田と米国ケースウェスタン大学によるインターネット利用による国際交流カリキュラムの開発などがこれに相当する。それら一連の研究に共通する特徴は常に教育実践と一体となった研究であることである。教育実践は常に全体的に、しかも、リアルタイムで進行し、複雑な全体構造が実験的統制を困難にする。しかし、教育実践研究は科学を志向している。データでものを言わねばならない。教育実践研究を科学にとどめるために、ここに測定の問題がクローズアップされる。

第 2 章は、教育測定に関わる開発研究に章を進めるにあたっての、著者の教育測定に対する考え方の底辺にあたる部分である。いずれも、測定値の安定性に言及されたものである。その一つは、衝動型、熟慮型とよばれる認知型に関する実験であり、比較的安定性が高いと言われているこれらの型が、具体的な文脈下におかれたとき、反対側の型

がとる方略を採用する柔軟性をもっていることを示す。context free の場における代表値を求める研究よりも、context のある場における測定値の可変の範囲を知る研究の重要性を指摘する。二つめは、やはり、MFFT の測定の信頼性に関わり提起される問題である。MFFT は被験者とテスターが 1 対 1 に対応するテストであり、型わけの安定性が評価されるわりには、誤数や反応時間の信頼性に対する評価はあまり芳ばしいとは言えない。ところで CAI システムは、一般的には教育用のシステムと考えられているが、測定システムとして利用することも十分可能である。すなわち、ヒューマンファクターの介在しない測定環境を実現することができる。この考え方により実行された、著者により CAI プログラム化された MFFT、すなわち CMFFT は、1 対 1 対応の MFFT に比較し、かなり高い信頼性を示すことが指摘された。紙と鉛筆による測定環境にコンピュータを含むマルチメディア的テスト環境の開発がここで示唆されることになる。

3 章では、visual testing という概念が導入される。この言葉は、visual aids を利用したテストという意味も含むが、視覚化された教材を用いた教授の成果を、教材の情報のモードにあわせた、視覚化されたテスト項目からなるテストで測定するという問題を提起している言葉でもある。ここでは、この見解をさらに促進するために開発された、マルチメディア的テスト環境、Audio-Visual Test 環境について解説する。また、同様の発想を、放送教育の効果測定に応用し、このようなテストが、紙と鉛筆によって測定された放送教育の学習成果と異なる成果を測定している可能性を示した。

4 章では引き続き、映像教材視聴時の学習過程及び学習成果の問題を検討するが、ここでは特に、認知的成果だけではなく、情動的成果にも注目し、これらの双方を同時的に視野にいれた、独自の計測環境を提案する。既存のアイカメラシステムとカメラ画像の寸法や 2 次元上の位置、面積を自動追跡し、継続的に測定するペーセプトスコープ(浜松ホトニクス製)を組み合わせたシステムであり、眼球運動と瞳孔反応の測定を目的とする。また、このシステムは、独自の課題のもとで実用可能性が評価される。

5 章では、教育環境としてのみデザインされたマルチメディア教室を、既存のリスポンスアナライザーを改修し、教育環境としてのみでなく教育研究のラボラトリーやとしても機能する教室に改変することによって、教育実践研究が行ないやすくなる開発例を紹介する。リスポンスアナライザーの従来の制約から離れ、授業の実践と平行しながら学習者の随意の反応を記録することが可能なシステムである。映像教材の情報のモダリティーと内容の理解との関連を明らかにする研究がこの環境のもとで行なわれ、同一情報が複数のモダリティーのもとで提示されることが、教育的に有効であることが明らかにされる。

6 章は、オープン教育の場における学習者の活動性の計測を目的として開発された簡易アクトメータについて解説する。このシステムは万歩計の歩行センサーとマイクロプロセッサーから構成される、重さ 80 g 程度の携帯用測定器である。この計測器を使用したオープンエデュケーションの評価研究がシステムの解説に続き論じられる。

活動の制約ができるだけ少なくし、学習者の自発的行動をうながすことにオープンエデュケーションの意図があるとするなら、活動の質が問われることになる。しかもこの活動は、時間の流れに即応して計測されねばならない。活動の質はともかく、時系列的な活動量の変化をこの計測は可能にした。その結果、教師の活動パターンと児童・生徒の活動パターンが、一斉授業とオープン学習の場において対比的に異なること、女子の活動が環境や状況の変化に関わらず、男子と比較すると安定していることなどが明らかにされた。

7 章では研究の総括を行なう。教育研究のパラダイムの転換を学力観、評価観、教育測定研究の 3 点を中心に論じ、更に本論文の研究内容が、それらとどのような関係にあるかを明らかにする。重要な点は、教育測定の新しい理論である項目反応理論やコンピュータライゼーションは急速に進展しているものの、それらは、「個人や事象を適当な尺度上に位置付ける」という目的においては古典的なテスト理論と同一直線上にあることである。これに対し、著者が提案している「教育実践研究のための測定法の改善」はより広い測定活動を内包している。教育測定の研究者の関心が、テストにのみ集中するのではなく、教育活動全体の計測に、しかも、教育の実践を捉えられる方向に向くべきであることを主張し、幾つかの具体的開発例を提示している。

## 論文審査の結果の要旨

本論文は、申請者が長年携わってきた教育実践研究において、心理学の方法（測定・計量、実験）を駆使しつつ、また教育工学的に測定装置を開発しながら、より良い「教育実践のための測定方法」を一貫して探究してきた研究成果からなる。したがって、本論文は、広く心理学と教育学の境界領域、すなわち、心理学（認知心理学）から教育心理学（教育測定学）、教育工学などとかかわる。本論文の基本的立場は、従来の教育測定学がテストのみを中心とする傾向がみられたのに対して、教育実践を重視し、その全体的なプロセスの中での計測・測定がなされるべきであることを主張する。

そこで、こうした立場から、測定値の安定性で定評のある J. Kagan による衝動型、熟慮型の型わけをとりあげ、文脈によってそれらを変えうることを実験的に示し（2章）、学習者は能動的存在であり、環境の要請に応じて行動を変える存在であるとする。

続いて、この種のテスト場面では人間同士の微妙なコミュニケーションによるよりも、CAI による実験によってむしろ機械を用いる測定システムの方が、信頼性の観点では優れていることを示し、マルチメディア利用のテストシステムの可能性を追求するとともに、実験的に統制困難な教育実践での測定には、できるだけ自然な状態で教育活動と同時進行的にデータの取れる、リスポンスアナライザを改良したマルチメディア教育研究環境、ラボラトリ・オートメーションが示される（3章、5章、7章）。

それと同時に、それらを支える根拠として、放送教育における映像・音声と視覚テストや視聴覚テストなどの実験的研究によって、教育測定に用いる情報のモダリティと教育環境やテスト環境の情報モダリティとの整合性が必要なことが示される（3章）。

また、指導過程の記述は、人間の認知面、情動面、活動性などにわたって多面的になされる必要があるとして、眼球運動を測定するアイ・カメラや瞳孔反応分析システムを開発し実験的に用いたり（4章）、子どもの活動性を測定するために歩数計測を常時データ転送しうるアクトメータ・システムを開発し、オープンエデュケーションにおける教育に、子どもの活動性の側面から、新たな知見を得ている（6章）。

以上、概略を述べたことからもわかるように、本論文はまさに、「教育実践のための測定方法」を提唱し、その展望をひらいた画期的なもので、博士（人間科学）の学位に十分に値する業績といえる。