

2B-6

授業関連システムの開発に関する研究

---学習準備の分析と授業設計---

中嶽治麿

京都文教短期大学

1. はじめに---この報告のねらい---

授業の成否に関する変数は極めて多い。この中で学習者の学習のための準備の適否が、大きい役割を果たしていることは、レディネスに関する各種の研究で明かである。しかし、これまでの研究では、学習能力に関して多少検討されてきている程度で、学習方法や態度・習慣等の側面では十分とはいえないし、レディネスの分析や評価に関する側面についても多くの問題を残している。

本報告では、このレディネスの分析や評価をパソコンを活用してより詳細に進める手法について、授業設計の観点から検討する。

2. 学習準備点の定義

図1は学習準備に関する心理的連続体上で、準備が完了したところから学習効果が認められるとするモデルである。このような効果の認められ始める点を「学習準備点」ということにする。

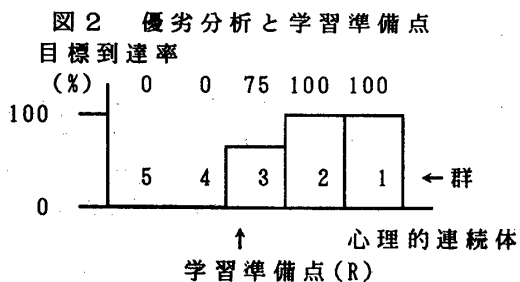
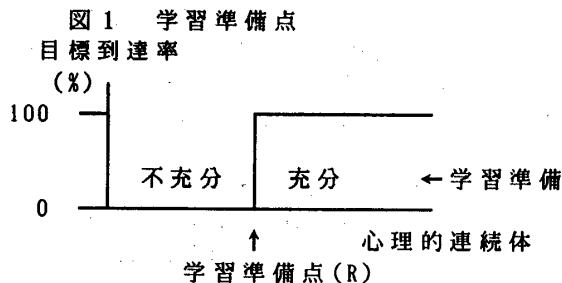


図2は学習の準備に関して、準備の十分な学習者から、不十分な学習者までを5群に分割し、それぞれの群毎に目標到達率を求めたモデルである。こうすると4、5群は準備が

できていないために、目標到達率は0%、1、2群は準備ができていないために100%、3群は3/4のものが準備できているために、75%の到達率を示している。

3. 学習準備点の抽出の方針

学習準備点を抽出するためには、図2のような観点から、心理的連続体に近似するスコアを対応させて、学習者を1~5群に構成し、授業を展開した後で、目標到達率を算出すると、一応、学習準備点を含む群を抽出することができる。

また、授業の展開前では、目標に到達できる可能性を学習者から聞き、図2のような処理をすることによって、近似的ではあるが、準備点を抽出することができる。

4. 学習準備点の抽出と学習準備状態の分析

・評価(1)

実際には、次のような手順でこの作業を進める。

- (1) 学習の目標とそこに到達するために必要な準備に関する問題(質問項目)からなるテスト(調査)の作成
- (2) 授業の対象となる学習者、または、既に学習を終わった学習者(例えば1学年上の学習者)に実施
- (3) 採点し、合計得点の高い者から順に図2に対応する1~5群の構成(群の数は適当に決める)
- (4) この群による各問題(質問項目)の反応の分析・目標到達率の算出
- (5) 目標到達率の群間の落差の算出

こうすると、落差の最大となる部分の近傍の群に学習準備点が含まれていると見ることができる。さらに、(4)、(5)で作成した分析結果で、学習準備状態の検討を進めることができる。

また、落差の大きさや各群の反応の状態等から、分析の程度や精度を評価することもできる。

5. 学習準備点の抽出と学習準備状態の分析

・評価(2)

以上の方法は、比較的多くの学習者を対象とした場合のものである。学習者の人数が少ない場合は、S-P表を作成すると、S-曲線の近傍に学習準備点があると見ることが

できる。そのために、S-曲線の近傍の反応がわか

Development of System concerned with Teaching

Osamaro NAKADAKE

KYOTO BUNKYU JR. College

るような、S-P表を作成することが考えられる。

また、S-P表では優劣分析の目標到達率に対応するような値がない。そこで、この近似的な値 $A(I, J)$ として、

$P(I)$ --- 問題 I の正答率 (正反応率) (%)

$S(J)$ --- 個人 J の平均正答率 (%) とし、

$$A(I, J) = P(I) + S(J) - 50$$

ただし $A(I, J) < 0$ のときは、 $A(I, J) = 0$

$A(I, J) > 100$ のときは、 $A(I, J) = 100$ とすると、比較的妥当な値が得られる。

さらに、注意係数からは、分析の精度の評価や個人または問題 (項目) の特性等を、検討することができる。

6. 授業設計への適用

(1) コースアウトラインの構成

以上のようにして抽出した各問題 (項目) を、学習準備点の低い方 (図2では5群) から順に系列化していくと、授業の展開過程に対応するコースアウトラインの概要が得られる。実際には、これらの内容を検討して、指導系列を構成することになる。

(2) 各コースアウトライン上での指導の

主対象の抽出

学習準備点を含む群やこの近傍の群のなかで、まだ、目標に到達していない学習者は、一応、学習の成立や授業の成否の鍵を握っているといえるので、指導の主対象になる学習者とみられる。従って、これらの学習者を中心として、指導の方法を検討することができる。

(3) 指導内容上の留意点の抽出

学習準備点を含む群やこの近傍の群のなかで、まだ、目標に到達していない学習者の反応の中には、指導の参考になる学習者の誤り易い内容が含まれるとみられる。従って、このような内容を、指導上の留意点として、指導計画を検討していくことができる。

7. システムの設計

これらの情報が自動的に抽出でき、しかも、効果的に活用できるようなパソコンのシステムの設計が必要になる。

現在、優劣分析とS-P表に関するシステムで、このような特性をもつものを構成している。

8. 具体例

中学校2年103名を対象に実施した調査を、上記のシステムで処理した結果について述べる。

(1) 質問例

① 100の1/10, 125の1/25のような問題は

(1.テ'キル 2.林'テ'キル 3.ハン'フン 4.テ'キナイ)

② 箱の値段+15このミカの値段=400円

箱の値段+20このミカの値段=500円 のよ

うな問題は (選択肢は①と同じ)

③ 「箱とミカ30個で1000円, 箱とミカ25個で850円, 箱とミカの値段は」のような問題は

④ 「ボールを落とすと2/3の高さまではねかえる. 60CMの高さから落とすと, 2回目にはねかえる高さは」のような問題は

⑤ 成績が良くなり, しかも, よく遊べるような計画を立てることは

(2) 優劣分析と学習準備点

以上のような質問12について、選択肢の合計の低い者から順に5群を構成し、1.テ'キルの反応率(%)を示すと表1のようになる。

表1 優劣分析の結果 (選択肢1の反応)

群	①	②	③	④	⑤	人数
1	100	90	100	71	10	21
2	95	86	90	52	5	21
3	90	62	38	33	0	21
4	65	25	10	5	0	20
5	5	5	0	0	0	20

これによると、質問①は4群に、②は3群に、③は2群に、④は1または2群に準備点が含まれているとみられる。しかし、質問④⑤については、さらに、詳細な分析が必要になる。

表2は、質問④⑤のすべての選択肢に関する反応率(%)である。

表2 優劣分析の結果 (全選択肢の反応)

質問	群	1.テ'キル	2.林'テ'キル	3.ハン'フン	4.テ'キナイ
④	1	71	29	0	0
	2	52	33	10	5
	3	33	38	29	0
	4	5	45	40	10
	5	0	10	40	50
⑤	1	10	48	29	15
	2	5	24	52	19
	3	0	10	52	38
	4	0	15	35	50
	5	0	0	30	70

* 4.の内容は「テ'キナイ」

表2から、正反応を選択肢2.林'テ'キルの段階にすると、正反応率は1.テ'キルと2.林'の合計になるから、質問④の準備点は4群に、⑤の準備点は1群にあることがわかる。

9. おわりに

これ以外のコースアウトラインやS-P表の具体例は省略する。

この方法は、授業に関するテストや調査等のほとんどのものに適用できる。多少のデータの読み替えが必要になるが、このような情報は、授業の設計に特に効果的に活用できるものとみられる。

この研究に関しては日本私学振興財団・学術振興資金の援助を受けている。