

学習者と教材の整合性評価の一方式

池 金華 坂本 康治
日本工業大学

1 はじめに

事前・事後テスト特性平面と難易度・学習時間特性平面を使って教材と学習者の適合性を判定する方法について検討している^(1,2)。学習者とページをパラメータとにしたものを、それぞれ学習者マップ、ページマップと呼ぶ。本稿ではこれらを適用した事例について報告する。

2 実験に使用した教材と実験手

本学情報工学科1年生21名を被験者とし、事前テスト 教材学習 事後テスト アンケートの順序で実験を行った。実験に使用した教材のページ内容を表1に示す。これらは、被験者にとっては未学習のものである。

3 整合性評価のパラメータ

データは事前・事後テストの得点,教材学習時間,および学習後のアンケートにより収集した難易度(5段階評価)である。

	Page	内 容
D F G	1	1.1 アクタとトークン
	2	1.2 アクタの発火条件
	3	1.3 D F Gによる処理進行の例
	4	1.4 並列処理
	5	1.5 消費者/生産者アクタ
C F G	6	2.1 アクタとトークン
	7	2.2 D F GからC F Gへの変換
	8	2.3 メモリ:データの格納場所
	9	2.4 直列C F G
	10	2.5 アクタの直列化の関係
	11	2.6 アクタ=命令+プロセッサ

Evaluation of matching between understanding level of students and educational material
Jinhua.Chi and Koji.Sakamoto
Nippon Institute of Technology

縦軸と横軸を、事後テストと事前テストの得点としたものが事前・事後テスト平面、難易度と学習時間(参照時間)としたものが難易度・学習時間平面である。

3.1 学習者マップ - 教材評価

あるページについて、2つの平面上に全学習者のデータをプロットすると図1のようになる。これを学習者マップと呼ぶ⁽³⁾。

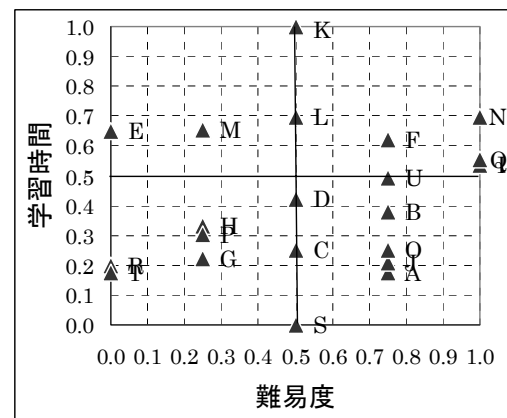
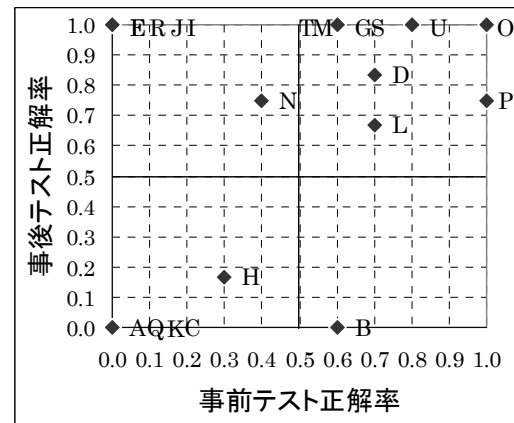


図1 学習者マップ (p 9)

上の事前・事後テスト平面からは、そのページの学習効果の傾向を見ることができる。また、下の難易度・学習時間特性平面からは、学習者が教材をどの程度難しく感じたか、それに対してどのように反応したかの全体的傾向を見ることができる。

3.2 ページマップ - 学習者評価

ある学習者について2つの平面上に全ページのデータをプロットしたものは、その学習者が各ページに対してどのように反応したかの記録である。事前・事後テスト平面からは、学習者がどの知識についてどの程度の既存知識をもち、どの程度の知識レベルに達したかを見ることができる。また、難易度・学習時間平面からは、学習者がどの程度難しいと感じ、どの程度の時間を学習に投入したかを見ることができる。

4 学習者マップによる順位評価

学習者マップの4つの軸方向の値の加重平均をとると、各ページの学習者による評価をベクトル

(既存知識, 難易度, 学習時間, 達成度)

で表すことができる。重みを5 (0.8以上), 4 (0.6~0.8), 3 (0.4~0.6), 2 (0.2~0.4), 1 (0~0.2) として、各成分 (偏差値) の間の関係をプロットすると、図2のようになる。縦軸は達成度、実線は線形近似、破線は多項式近似である。

縦軸と横軸の相関係数を求めると上表のようになる (達成度以外の対応関係も含む)。これから、この教材のページ記述と学習者の対応について次の傾向を読み取ることができる。

- ・ 難しく感じたページほど達成度が上がらない。また、学習時間も短くなる。
- ・ 既存知識のあるページほど容易に感じ、達成度も高い
- ・ 学習時間は達成度にあまり影響しない。

5. まとめ

学習者マップを用いて教材評価を行った事例について報告した。ページマップを使っても同様の評価ができるが、これについては別の機会に報告する。

参考文献

- (1) 野沢他, 情処全大, 7Y-06(2001.3)
- (2) 野澤他: 信学情・シ大会, D-15-22 (2001.9)
- (3) 野沢他, 情処全大, IR-04(2002.3)

	相関係数
既存知識vs達成度	0.35
難易度vs達成度	-0.35
学習時間vs達成度	0.09
既存知識vs学習時間	0.39
難易度vs学習時間	-0.56
既存知識vs難易度	-0.54

