

形成的評価のための多肢選択問題の出題方式

田畑 忍* , 北 英彦* , 高瀬治彦* , 林 照峯* , 森田 直樹** , 下村 勉***

*三重大学大学院工学研究科 , **東京工業大学大学院社会理工学研究科 , ***三重大学教育学部

tabata@hayashi.elec.mie-u.ac.jp

1. はじめに

教師が形成的評価を行う際の手法のひとつに形成的テストがある。形成的テストの目的は、教師が学習者の理解度を把握し、必要に応じて学習内容の理解を修正させることである。そのため、教師は学習内容の理解の修正に必要な見直しを促す目的で、誤答問題の説明などを行う。しかし、実際に学習内容の理解を修正するのは学習者自身である。学習者が誤答問題を見直そうと思わなければこのフィードバックは成立しない。したがって、形成的テストの結果をもとにしたフィードバックが機能するためには、以下の3つの要素が必要であると考えられる。

教師が個々の学習者の理解度を的確に把握すること。

教師が間違った理解を修正するための材料を適切に提示すること。

学習者が間違った理解を修正しようと思うこと。また、学習者が実際に理解を修正するための見直しを行うこと。

についてはこれまで、統合評価法^[1]や S-P 表^[2]など、教師が学習者の理解度を的確に把握するためのテスト結果の評価方法とそれをもとにした指導法が提案されてきた。しかし、については教師の力量や学習者のモチベーションに委ねられてきた。

本研究では、を考慮に入れた多肢選択問題の出題方式を考察する。これにより形成的テストにおけるフィードバックを機能させることができるようになる。

2. 誤答問題の見直しを促す要因

著者らは以前、誤答問題の見直しを促す要因を特定するために、解答に対する自信と見直しに関する意識調査を行った^[3]。その結果、解答に自信がなく誤答であった問題を教師に説明されても多くの学習者は見直しをしようと思わないこと、解答に自信があつたにもかかわらず誤答であった問題では、学習者の多くがなぜ間違えたのかを知りたいと思う傾向が強いということが確認できた。これにより、解答に対する自信の有無が見直しを促す要因のひとつであることがわかった。

3. テスト問題の種類

テスト問題には、一問一答式や記述式問題、多肢選択問題などがある。このうち多肢選択問題では、問題文中に解答の選択肢が表示されているので、理解が不十分な学習者であっても積極的に解答する傾向が見られるなどの利点がある。また、教師にとっては採点やテスト結果の処理も容易に行えることから、多肢選択問題が利用される機会は多い。しかし、学習者の理解度を的確に把握するためには数多くの問題を解かせる必要があるなどの課題もある。これらの点を踏まえて、本研究では多肢選択問題を対象とする。

確に把握するためには数多くの問題を解かせる必要があるなどの課題もある。これらの点を踏まえて、本研究では多肢選択問題を対象とする。

4. 形成的テストにおけるフィードバックを機能させるためのアイデア

4.1 学習者の要求に応じて各選択肢の解説を表示する

著者らは以前、数学の計算問題など問題を解く手順が階層構造をもつ問題を対象にした演習システムを開発した^[4]。この演習システムでは、問題を解く手順の解説をいくつかの段階に分け、学習者の要求に応じて1段階ごとに提示する。学習者は自信をもって解答できると思った段階で解答を入力する。授業実践を行った結果、従来の演習システムを用いた時と比べてこの演習システムを用いた時の方が誤答問題の見直しを有意に行うという結果を得た。

そこで、多肢選択問題の出題方式においてもこのアイデアを利用する。多肢選択問題で学習者が自信をもって解答できるようにするためには、問題を解くための一般的な解説を表示したり、より簡単な問題を提示し直したりするなど、さまざまな方法が考えられる。しかし、これらの方法では、どの部分の理解が不十分であったのかを把握できない、学習者のモチベーションを低下させる可能性があるなどの問題点もある。本研究では、学習者が自信をもって解答できるように、学習者の要求に応じて各選択肢の解説を表示する。これにより、学習者は自信をもって解答できる可能性が高くなり、テストの結果が誤答であった場合にもなぜ間違えたのかを学習者は疑問に感じ、教師からの説明などをもとに見直しを行うと考えられる。

4.2 学習者が解説を要求した選択肢を教師に提示する

教師には学習者の解答結果とあわせて各学習者がどの選択肢の解説を要求したのかを提示する。これにより、学習者がどの選択肢の理解が不十分であったのか、どの選択肢に不安を感じていたのかなどを教師は知ることができるようになる。

また、学習者の要求に応じて各選択肢の解説を表示する出題形式では、従来の多肢選択問題の出題形式と比べてあて推量による解答が減少すると考えられる。これにより、従来の多肢選択問題の時と比べて少ない問題数で学習者の理解度を的確に把握できるようになると考えられる。

5. テストの流れ

上記のような出題方式は、従来のペーパーを用いた多肢選択問題では実施が困難である。このような出題方式では、計算機を用いることで円滑にテストを実施す

ることができると考えられる。そこで、本研究で提案する多肢選択問題の出題形式では、個々の学習者の要求に応じて各選択肢の解説を提示するために計算機を利用する。以下では、テストの手順とテスト結果の確認について述べる。

5.1 学習者によるテストの手順

学習者は図1に示す問題提示画面で問題を確認する。この時点で自信をもって解答できる学習者は、表示されている選択肢の中から解答を選び、自信度も回答したのちに次の問題に移る。自信度は、「自信なし(1)～自信あり(5)」の5段階から1つを選択する。自信をもって解答できない学習者は、確認したい選択肢の解説を要求する。解説は各選択肢をクリックすることで表示される(図2)。すべての選択肢の解説を要求することも可能だが、学習者には確認した選択肢のデータが教師のもとに通知されることを告げておく。これにより、不必要な解説の確認を防ぐことができると考えられる。

このように解答させることで、学習者は自分にとって必要な情報だけを得ることができ、学習者は自信をもって解答することができるようになる。

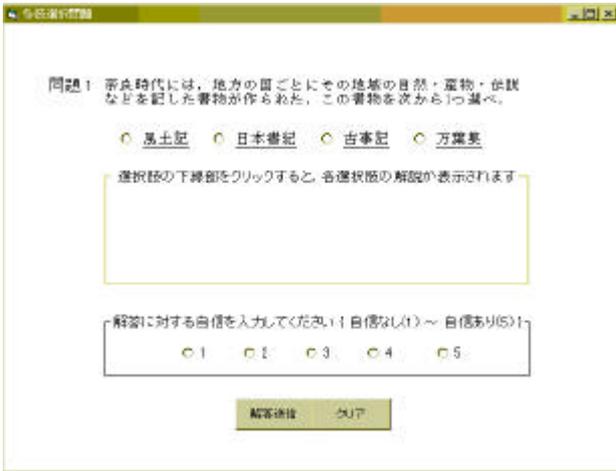


図1 問題提示画面の例

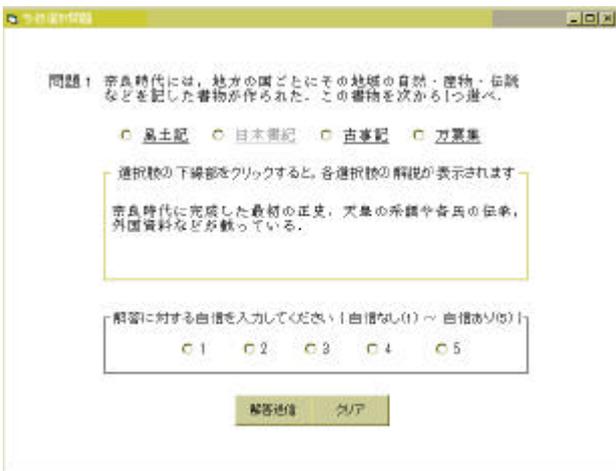


図2 選択肢の解説を表示した時の例

5.2 教師によるテスト結果の確認

教師がテストの結果を確認する場合は、各学習者の

解答結果や自信度、解説を要求した選択肢(網がけの部分)が解説を要求した選択肢)を知ることができる。表1に簡単な例を示す。

表1 教師に提示されるテスト結果の例

学習者	解答	自信度	確認した解説			
			風土記	日本書紀	古事記	万葉集
A	風土記	5	風土記	日本書紀	古事記	万葉集
B	風土記	5	風土記	日本書紀	古事記	万葉集
C	古事記	5	風土記	日本書紀	古事記	万葉集

例えば、学習者Aの場合は、「風土記」(=正答)を選択し、解答に対する自信度は5(「自信あり」)である。しかし、この学習者は「風土記」に関する解説を要求している。このような場合は、ある程度解答に自信があったものの、確認のために解説を要求した可能性が高いと推測できる。また、学習者Bの場合も学習者Aの場合と同様に「風土記」(=正答)を選択し、その解答に対する自信度も5(「自信あり」)であった。しかし、学習者Bの場合はすべての選択肢の解説を確認している。このことから、すべての選択肢において理解が不十分であった可能性が高いこと、解説を確認することで各選択肢に対する理解が進み、自信をもって解答できたことなどが推測できる。学習者Cの場合は、「古事記」(=誤答)を選択し、その解答に対する自信度は5(「自信あり」)であった。このような場合、教師は学習者A、Bと比べ学習者Cが「風土記」を十分に理解していなかったことがわかる。この結果をもとに、教師は学習者Cに対して適切な指導を行うことができる。さらに学習者Cは、自信があったにもかかわらず誤答であったので、なぜ間違えたのかを疑問に感じ、教師からの説明などをもとに見直しを行うことが期待できる。

6. まとめ

本研究では、学習内容の理解の修正に関するフィードバックを機能させるための多肢選択問題の出題方式を提案した。また、このような多肢選択問題の出題方式にすることで、従来の多肢選択問題の出題方式と比べて少ない問題数で学習者の理解度をより的確に把握できるようになると考えられる。

現在は授業実践を準備中であり、実践結果については別の機会に報告する。

参考文献

- [1] 下村勉,他,『学習者の自己評価と客観評価との統合評価法』,電気通信学会論文誌,63-A8, pp.483-490,1980
- [2] 佐藤隆博,『コンピュータ処理によるS-P表分析の活用法』,明治図書,1997
- [3] 田畑忍,他,『誤答問題に対する学習者の意識調査』,日本教育工学会第19回全国大会論文集, pp.681-682,2003
- [4] 田畑忍,他,『学習者の自己フィードバック性を促す解答ステップ自由選択型演習システム』,コンピュータ&エデュケーション Vol.13, pp110-115,2002