

平成13年度小中学校教育課程実施状況調査報告書を読んで 中学校数学について

白石 和夫

(文教大学教育学部)

A Note on the Report on the State of the Implementation of National Curriculum for Junior High School Mathematics

SHIRAIISHI KAZUO

(Faculty of Education, Bunkyo University)

要旨

国立教育政策研究所から公開された平成13年度教育課程実施状況調査報告のうち、中学校数学科について考察を試みた。今回、入手した資料では設定通過率と通過率の数値が得られたのみで、どのような誤答が多かったのか、また、過去に出題された問題については以前と比較する資料がなく、さほど有用な結果は得られなかった。しかし、分数や負数がでてくると戸惑う傾向が強く、また、まとまった記述ができないという生徒の現状を裏付けることはできた。

1 はじめに

平成13年度に実施された教育課程実施状況調査の結果が公開された。平成13年度は、小中学校では、一部、移行措置で変更されている部分もあるが、旧学習指導要領最後の年度である。学習指導要領の成果がどうであったか確認し、改善のための方途を探るための手段となるものである。

2 調査結果の分析

2.1 分析の対象

執筆時点で国立教育政策研究所から公開されているデータは、調査問題とその正答率である。正答率はわかるが、どのような誤答がどれくらいの割合であったかのデータは現時点では公開されていないようである。また、今回出題された問題には過去にも使われた問題が含まれているが、その詳細も、今回、入手した資料からは不明である。

今回の調査にはあらかじめ関係者により

「設定通過率」が設けられている。実際の通過率がそれを下回った問題は、関係者の予測より難しかった問題だということになる。

しかし、設定通過率の設定がどういう根拠でなされたものか不明である。過去の調査から推測される水準として設定されたものであれば成績が向上したのか下落したのか判断できるが、そういうものではなさそうである。

2.2 不慣れな出題形式

設定通過率に比べ実際の通過率が低い問題のなかには、問題の形式に慣れていないのが原因と思われるものがある。具体的には、「 -3.5 より小さい整数を2つ求めて、のなかに書きなさい。」という問題で、設定通過率70%に対して実際の通過率は50.8%である。問題文中に解答が2つに限定されるのではないことを示唆する部分がないから、生徒は戸惑うのではないだろうか。また、この種の問題は、一度、経験すれば、以後はその種の設

問もありうることを学習するから、今後、この問題を出題したときには正答率は上がる可能性がある。

3. 数と式

数と式の領域では、文字を含まない計算はほぼ設定通過率に近い成績を挙げているが、文字を含むと出来が悪くなる。特に、

$$\frac{x}{4} + \frac{x+10}{3}$$

のように、分数が混じると極端に正答率が低い。また、文字を利用して数の性質を証明したり、文字を使って方程式を作るような問題は、設定通過率より悪い傾向がある。

「 $5+a$ の a にどんな数を代入してもその結果は正の数になる」という考えが正しいかどうか問う問題では、設定通過率が60%であるのに対し、通過率は39.5%である。ただし、この問題は理由も書かせているので、39.5%という数字が結論のみ正しい場合を含むのかわからない。

一次方程式を作る問題も不出来である。正雄さんが12歳、先生が40歳であるとき、先生の年齢が正雄さんの年齢の2倍になるのはいつかを問う問題で、「正雄さんの年齢は、今から x 年後に $(12+x)$ 歳になります。正雄さんは、今から x 年後に先生の年齢が正雄さんの年齢の2倍になるとして方程式を作りました。」という誘導に続けて $2(12+x)=$ に当てはまる式を書かせる問いに対して通過率は38.8%である。どういう誤りが多かったのか、また、誘導なしに問うとしたら正答率はどう変わるのだろうか。

また、上の問題に続けて先生の年齢が正雄さんの年齢の5倍になるのはいつかを問う問題がある。方程式の解が $x = -5$ であることを示した上で、問題の答えを書かせる設問となっている。こちらも通過率は30.1%とよくない。日常言語では「なる」というのは未来のことにしか使わないから、「5年前」というのは不相当と考えた生徒が多かったのか、それとも別の理由があるのだろうか。

4. 図形

図形領域では、どちらかというと、設定通過率を上回る傾向が見られる。

しかし、証明を書かせる問題では、設定通過率を下回っている。証明を書かせる問題が少なく、穴埋め問題が多かったのが設定通過率を上回る問題が多くなった理由であろう。

立方体として与えられた見取り図上に示された2つの線分(上面の対角線と右側面の対角線)の長さを比較する問題で正答率が設定通過率に比べると悪い(43.5%)。別の角度から見た図を想像するのが苦手なのであろう。

5. 数量関係

数量関係の領域では、負の数を利用した思考が苦手なようである。1年生の問題で、「貴子さんは自宅から交番の前を通り、郵便局の前を通過して学校まで同じ速さで歩いて生きます。」という設定で、郵便局の前を通過して x 分後の郵便局からの道のりを y mとしてグラフが与えられているとき、グラフ上に5点が与えられ、その中から交番の前にいたことを表す点を選ぶ問題で正答率は32.4%でしかない。でたために選んでも20%は当たる問題でこの数値はかなり低い。具体的な事象について負の数を考えるのは苦手なのだろうか。

同様に、関数 $y = ax$ で比例定数 a が負の数のときでも x の値が増加すると y の値も増加するという性質が正しいかどうかたずねる問題で、正答率は23.5%である。ただし、この問題は理由を書かせているので、「正しくない」と書いて理由が正しく書けなかった生徒がどれくらいいるかは分からない。

3 終わりに

本稿を書くにあたってどういう誤答が多かったという情報が入手できなかった。また、過去との比較も出来なかった。今後、より詳細なデータが公表されることを期待したい。そして、なによりも、今後調査が繰り返し実施され、学習指導要領の不具合を見出し、その改善に資するものとなってほしいと思う。