

確かな学力を育てる中学校数学の授業づくり

— 特定の課題に関する調査結果を受けて —

岡山県教育センター 指導主事 大月一泰

1 はじめに

この4月から中学校では、平成15年12月の学習指導要領の一部改正を受けて指導が可能となった「発展的な学習」が掲載された新しい教科書が使用されている。外見上は、教科書のサイズが大きくなったことの方が印象的かもしれない。しかし、内容も基礎・基本の定着や数学的活動を一層充実したものとなっている。

また、7月には、国立教育政策研究所から特定の課題に関する調査結果が公表された。新聞各紙では「高学年ほど意欲低下」「論理的考察、表現に難」などの見出しで取り上げられた。

そこで本稿では、こうした状況中で必要とされる数学の授業づくりのポイントについて述べてみたい。

2 特定の課題に関する調査について

この調査は、国語と算数・数学の2教科について、しかも数学については「数学的に考える力」「計算に関する力」の内容に絞ったものである。また特色は次の2点である。

- ①共通の問題を出題し、学年進行に伴う定着やつまづきの状況を把握
- ②考えるプロセスを重視した問題や、同じ内容で問い方、解答形式等を変えた問題などを通して、理解状況を多角的に把握

例えば、①について、「 $3 + 2 \times 4$ 」という四則混合の計算問題を出題している。通過率は、図1のように5年、6年と低下して、中学1年で向上している。

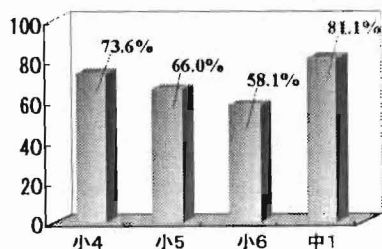


図1 四則混合計算の通過率の変化

また、②について、直角三角形ABCをABを軸として1回転させてできる立体について、問題Aは、できた立体の見取り図を5つの見取り図（三角錐、円柱、四角錐、円錐、球）から選ぶもので、問題Bは、できた立体の名前を



5つの名前から選ぶものである。この問題も中学校第1学年と第3学年で出題されていて、通過率は表1のような結果である。

表1 円錐の見取り図・名前の通過率

	第1学年	第3学年
問題Aの通過率	63.9%	91.1%
問題Bの通過率	34.7%	62.6%

学年進行により、通過率は向上しているが、立体の見取り図は選ぶことができるが、その名前を答えることには課題があることが分かる。

円錐については、さらに興味深い結果が出ている。それは、「円錐の容器に砂をちょうどいっぱいになるように入れました。……その高さは円柱の高さのおよそ何分のいくつになりますか」という問題に対する通過率が51.5%で、2分の1という解答が27.3%というものである。

3 教科書の記述について

前述の①のような計算力については、繰り返し計算練習ができるページが設けられていて、計画的かつ継続的に活用することにより、基礎・基本の定着ができるように工夫されている。

②のような空間図形の理解については、身近な立体を取り上げ、その立体を数学の学習対象としての立体として扱うために、立体の写真に実線を重ねた図、そして見取り図と順に示すことで、生徒に理解しやすいように配慮されているものもある。紙面の都合で全てを記述することはできない。中学校では、現在6社7種類の教科書がある。是非、教材研究等に活かしていただきたい。（岡山県教育センターの図書資料

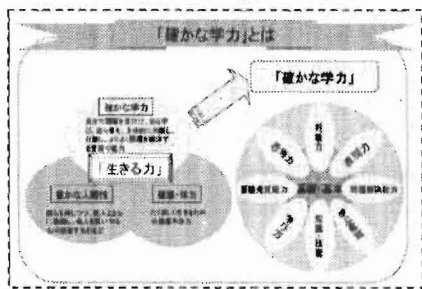
室を活用してください)

こうした工夫や配慮は、生徒の全般的な課題に対応したものであるが、実際の授業では、指導する生徒の実態に即した工夫が求められる。

4 確かな学力について

現在では、中央教育審議会の動向についても文部科学省のホームページから知ることができる。昨年10月に中教審から「新しい時代の義務教育を創造する」(答申)が出された。そして今年の2月に、審議経過報告が出された。それによると、「確かな学力」の育成は基本的な考え方として引き続き示されている。

「確かな学力」は、「生きる力」を知的側面からとらえたものであり、知識や技能はもちろんのこと、学ぶ意欲や、自分で課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力等までを含めたものであることを再確認しておきたい。



5 授業づくりのポイント

最後に、確かな学力を育成するための授業づくりのポイントとして、次の3つを示したい。

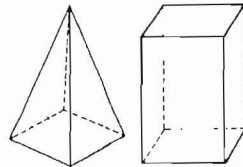
- ① 4観点をバランスよく、指導目標を明確にすること
- ② 数学的活動をより一層充実させること
- ③ 授業に振り返りの活動を入れること

①について、目標に準拠した評価が導入され、毎時間の指導目標を一層明確にすることが求められるようになった。

例えば、第1学年の空間図形の単元で、本時は「角錐や円錐の体積の求め方を理解し、実際に求めることができる」という目標を設定する。目標を立てる際には、このように、知識・理解や表現・処理が中心になることが多く、授業は教師の一方的な教え込みになりがちになる。

そこで、関心・意欲・態度の観点から「体積をどのように求めることができるか、積極的に

調べようとする」という目標を加えることにより、授業は変わってくる。教師は、その目標の達成のために、「円錐と円柱を使った実験を取り入れよう。比較するために角錐と角柱も用意しよう」と工夫するからである。単元を通して、4観点をバランスよく指導目標に取り入れることが、授業改善につながる第一歩である。



②について、数学的活動の楽しさを味わうことは、生徒の数学を学ぶ意欲を高めるとともに、数学を学ぶ過程を大切にすることにつながる。前述の例で、円錐の体積が円柱の体積の何倍になるか予想をする。次にその予想を確かめるために実験をする。3分の1倍になることが確認できると、他の立体の場合はどうなるかと調べる活動がそれに相当する。中学校では、単に活動が楽しかったというだけでなく、特に内的な試行活動が活発に行えるように工夫することが大切である。

③について、1時間の授業で、生徒はどのようなことを学習したのだろうか。授業の終末が、教師の一方的なまとめにならないようにしたいものである。

例えば、授業を振り返って学習のポイントや気が付いたこと、感想等を書くように指導すると、生徒は単に「実験が楽しかった」「おもしろかった」と書くことがある。そういった時には、どこが楽しかったのか、なぜおもしろかったのか等、聞き返すことが大切である。問題解決の過程で活用された数学的な見方や考え方、既習事項との関連など授業の目標に迫る感想等を引き出したい。そして、数名の生徒に発表させることで、生徒相互が気付きを共有し、数学を学ぶ楽しさを味わったり、数学への理解を深めたりすることにもつながる。

授業改善を通して、生徒に数学を学ぶ楽しさ、確かな学力を育てていきましょう。

【引用及び参考文献】

- 特定の課題に関する調査結果：国立教育研究所
(<http://www.nier.go.jp/kaiatsu/tokutei/index.htm>)
- 中央教育審議会：文部科学省
(http://www.mext.go.jp/b_mcnu/shingi/chukyo/chukyo0/)