

教科書で学ぶ ～ カリキュラムマネジメント

なるかわ やす お
成川 康男

1. はじめに

教科書「を」教えるのではなく、教科書「で」教える、というのは、古くから言われていた言葉のように思う。教科書に沿って淡々と教えるのではなく、生徒の実態に即して、教科書の必要な部分を効果が最も上がるように利用していくということであろう。ここでは、中高一貫校での教育と特別支援教育という2つの視点で、数研出版の新しい教科書の活用の仕方を考えてみたい。

2. 中高一貫教育の視点から

中高一貫校であれば、学校の実情として、深い学習をしつつ、進度を早めて高校の学習につなげていきたいということが考えられる。

本教科書では、内容をなるべく簡潔にし、早く進めていきたい場合にも対応できるよう意識して作られている。対話部分が多く冗長に感じられるかもしれないが、当初、その部分を割愛しても、必要不可欠な考え方や手法が身に付けられるようになっている。

対話部分が不要かというそうではない。対話部分を読んでそれを正しく理解するのは、相当の読解力が必要である。しかし、大学入学共通テストのサンプル問題をみても、対話形式で読解力を要求するような出題がされている。おそらく、今後、大学入学共通テストはそのような形式になるのであろう。本教科書の会話を読み、それぞれのキャラクターが何を言っているのかを正確に把握し、それを数学的に言い換えてみることなどの学習活動は、大学入学共通テストの対話形式の出題への抵抗感を無くし、問題の出題意図を正確に把握する練習にもなる。必要な考え方や手法を学んだ後に、対話の分析を生徒に課すと、学習効果がさらに上がるだろう。

巻末のまとめのページと別冊を活用することも考えられる。巻末のまとめページでは、2年生では2年分の、3年生では3年分の基本事項のまとめが例とともに掲載されている。例を見てどのようなことを言っているのか確認したり、文章を先に読んで例を考えたりする活動もできるだろう。手短かに全体の見通しが立つことから、単元のスタート時に示すこともよいだろう。

別冊では「探究」の部分をぜひ利用したい。高校での学習や大学入試・大学での学習にまで繋がる内容が厳選されて掲載されている。例えば、2年生の別冊にある「文字が3つの方程式」などが挙げられるだろう。これは、高校の数学Iで一般的な2次関数を定める際に不可欠である。しかし、高校で3元の連立方程式に時間を使ってしまうと、肝心の関数の学習の焦点がぼやけてしまう。ここで学んでおくことで、高校での学習に大きな効果を上げることができるだろう。天下り

話題
連立3元1次方程式

連立3元1次方程式

10ページの内容を方程式で表すのに、3つの文字を使いました。
 このような、3つの文字をふくむ1次方程式を3元1次方程式といい、
 3元1次方程式を連立させたものを連立3元1次方程式といいます。

次のような連立3元1次方程式の解き方を考えてみましょう。

$$\begin{cases} x+y+z=6 & \cdots \text{①} \\ 4x-3y+2z=4 & \cdots \text{②} \\ 5x+4y-3z=4 & \cdots \text{③} \end{cases}$$

連立3元1次方程式は、加減法や代入法によって1つの文字を消去して、

式に発展的内容を教えるのではなく、対話的で深い学びができるよう、この別冊では配慮がしてあることも特筆したい。

3. 特別支援教育の視点から

特別支援の観点では、全体的にユニバーサルデザインのフォントが利用されている。弱視や読み書きに困難がある生徒では、文字の太さの違いのために読みにくくなったり、「る」などにあるループが小さいために見えにくかったりすることが知られている。また、発達障害のある子は、文字の先端がとがっているとストレスを感じることもある。これらのことを改善するために開発されたのがユニバーサルデザインのフォントである。読み書きに困難がない生徒にとっても効果があり、読みの正確さや速さの実験で違いが出ているという報道がなされている。(朝日新聞デジタル 記事 2019 年 8 月 5 日)

数学で使うアルファベットについても、1年できちんと取り上げられている。数学では、数字や演算記号などとの混同を防ぐため、英語で使うアルファベットと若干異なる文字が使われるのが普通である。このことは、特別な支援が必要な生徒にとって抵抗感がある場合がある。このページを利用して、丁寧に指導することで、スタート時の躓きを軽減することができるだろう。

● 特に、次の文字や記号はよく似ているため、きちんと区別できるように注意して書きましょう。

1 と I 2 と z 5 と s 6 と b 9 と q
0 と O h と k v と r + と t × と x

また、方程式を書く時の等号の書き方の注意点なども大切なところである。ノートでの数式のレイアウトの仕方次第で、不注意による書き間違いを防ぎ、式変形のエラーを防ぐことができる。方程式を導入するときに、必ず指導すべきポイントである。本教科書では、本文中に具体的に入っていて、指導が必要なときに注意を引くことができるようになっている。

上記のこと以外にも、特別支援の観点からも合理的といえるような配慮が各所になされているが、これらの配慮は、支援の必要のない生徒にとっても有益なことである。実際、アルファベットや等式のレイアウトの指導などは、スタート時に丁寧な指導をしている中高一貫の進学校もある。

4. まとめに

新学習指導要領には、カリキュラム・マネジメントという用語が導入されている。各学校におけるカリキュラム・マネジメントの推進について、次のような文言がある。「学校全体として、児童生徒や学校、地域の実態を適切に把握し、教育内容や時間の配分、必要な人的・物的体制の確保、教育課程の実施状況に基づく改善などを通して、教育活動の質を向上させ、学習の効果の最大化を図るカリキュラム・マネジメントに努めることが求められる。」多様な事柄が要求されているが、「実態を適切に把握」し、「教育内容や時間の配分」を考えることによって「学習の効果の最大化」を図ることこそが、数学の担当者としてのカリキュラム・マネジメントであるということになる。すなわち、“教科書「で」教える”ということこそカリキュラム・マネジメントの一つといえるだろう。

(玉川大学 教授)