

定時制における学び直しの実践

～負数概念の修得に向けて～

1. はじめに

札幌南高等学校（定時制課程）は、札幌市内に8校ある定時制高校の1つである。今回は定時制高校における学びなおしの実践について報告をする。

2. 札幌南高等学校における定時制の立ち位置

| | | | | |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 年次 | 定時制1年：11人 | 定時制2年：16人 | 定時制3年：19人 | 定時制4年：15人 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|

生徒の大半は小中学校と不登校であり、既習事項がほとんどない状態である。最年長は80代。

札幌南高等学校では三修制を実施しており、3年次までの間に所定の単位を所得することにより3年間で卒業できるカリキュラムとなっている。

2. 札幌南高等学校（定時制課程）における数学科のカリキュラム

| 年次 | 1年次 | | 2年次 | | 3年次 | | 4年次 | |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 前期 | 後期 | 前期 | 後期 | 前期 | 後期 | 前期 | 後期 |
| 科目 | BS | BS | 数学I | 数学I | 数学I | 数学A | 数学A | 数学A |
| 単位数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

総学・総探を除き全て半期認定。半期1単位なので年間2単位、週に2コマ行う。

3. ベーシックスタディ（BS）について

「BS」は「ベーシックスタディ（学校設定科目）」の略称である。小中学校の学び直しのための科目であり、計算分野に特化し復習をすることが目的であるが、生徒の大半は小中学校不登校であったため、生徒にとっては初めて習う、もしくは苦手意識の強い小中学校の内容をたった1年間で行うことになる。

使用テキストは数研出版「Step by Step!」（図1）。2単位で行う内容としてはちょうどよいが、現状を考えると少々難しい。

| | |
|-------------------------|-------------------|
| 1. 正負の数のたし算, ひき算 | 16. 式の展開 (2) |
| 2. 正負の数のかけ算, わり算, 累乗の計算 | 17. 因数分解 (1) |
| 3. 分数の性質と約分, 通分 | 18. 因数分解 (2) |
| 4. 分数のたし算, ひき算 | 19. 式の値 |
| 5. 分数のかけ算, わり算 | 20. 平方根の性質 (1) |
| 6. 計算の順序 | 21. 平方根の性質 (2) |
| 7. 文字を使った式, 文字式の表し方 | 22. 根号を含む式の計算 (1) |
| 8. 単項式と多項式の次数, 多項式の整理 | 23. 根号を含む式の計算 (2) |
| 9. 多項式の加法, 減法 (1) | 24. 1次方程式 (1) |
| 10. 多項式と数の乗法, 除法 | 25. 1次方程式 (2) |
| 11. 多項式の加法, 減法 (2) | 26. 連立方程式 (1) |
| 12. 単項式の乗法 | 27. 連立方程式 (2) |
| 13. 単項式の除法 | 28. 2次方程式 (1) |
| 14. 単項式と多項式の乗法, 除法 | 29. 2次方程式 (2) |
| 15. 式の展開 (1) | 確認問題 |

図1 Step by Step! 目次

また基礎の定着には時間がかかるため、別途定着用プリントは作成しておく必要がある。

数学を展開させるにあたり、最初の単元である「正負の数のたし算・ひき算」において負数の概念を定着させることと、負数を使用したたし算・ひき算についてマスターする必要があるが、最初の難関がこの負数をイメージさせることである。

4. 負数概念の修得に向けて

目に見えないものを視覚化するために、「中学百玉そろばん」(図2)を使用することにした。これは通常の百玉そろばん(図3)と比較し、黄玉を上部50個、赤玉を下部50個にまとめられているものである。

通常、小学校で使用する百玉そろばんは黄玉と赤玉が1列に5玉ずつ配置されており、5や10の補数を数えやすいように作られている。

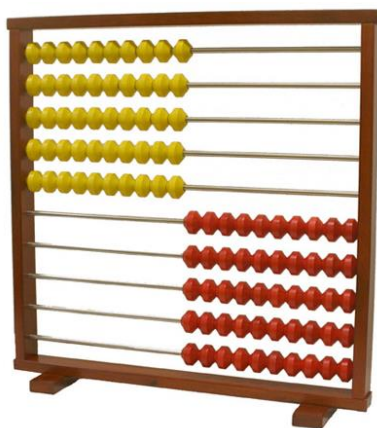


図2 中学百玉そろばん

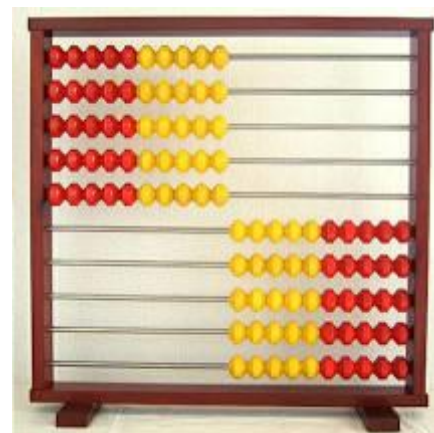


図3 百玉そろばん(通常)

一方「中学百玉そろばん」は黄玉を正数、赤玉を負数という扱いをすることにより、数と量の関係を視覚的に理解することができた。

これにより、黄玉を使用し

$$+3+2=+5$$

と同様の操作で、赤玉を使用し

$$-3-2=-5$$

を視覚的に認識させることができ、

$$+3-2=+1$$

$$-3+2=-1$$

を、黄か赤のどちらの玉が残るかで理解することができるようになった

また、文字式の計算においても、玉1つを文字とおくことにより、

$$3a-a=2a$$

であることを視覚的にとらえられるようになった。

5. おわりに

定時制高校で数学を担当することになり、試行錯誤の連続である。生徒は数学に対してネガティブな印象を持っており、数学の授業に親しみをもってもらいにくい。研究を重ね、やる気を引き出す授業展開をしていきたい。

また、学び直しのBSだけでなく、数学I・数学Aにおいても今後実践報告をしていきたい。

6. 参考

数研出版 Step by Step!! <https://www.chart.co.jp/goods/item/sugaku/16771.php>