

平成 23 年度 岐阜県高等学校教育課程講習会（数学部会）発表要綱

基礎的・基本的内容の定着について

岐阜県立益田清風高等学校

研究の概要

多様な生徒が入学してくる中、生徒一人一人の学力を伸ばすために、基礎的・基本的内容の定着が急務である。総合学科の 1 年次生を対象に、「いかにして数学 A の基礎的・基本的内容の定着を図るか」について研究を行った。

1 本校の概要

本校は益田清風高校として新しく出発して、今年で 7 年目を迎える。従来からの設置学科であった普通科、商業科（ビジネス会計科・経営情報科）に加え、新たに設置された総合学科の各学科が、それぞれの特色を生かした教育活動を展開している。

今回は総合学科を対象として、研究を行った。

総合学科では、1 年次は全員が同じ科目を学習し、基礎的な学力を身に付け、2・3 年次から 3 つの系列に分かれて学習する。

2 生徒の実態

本校は南飛騨でただ一つの高等学校であり、全校生徒 777 名（5 / 1 現在）中 8 割以上が下呂市内から通学している。また、数学においては、成績上位と下位の学力差が大きく、下位層の中には中学校までの知識が十分身に付いていない生徒もいる。

3 研究の動機

基礎学力定着サポートプラン（平成 23 年 2 月）にも、「高校進学率が 97 % を超える中、基礎的・基本的な知識・技能の習得や定着に課題のある生徒の多くが高等学校に進学・・・」とあるが、本校も 1 年生の早い段階から基礎学力（教科書の例題レベルまで）をしっかり定着させる必要がある。

4 研究の内容と考察

基礎的・基本的内容の定着のためには何が必要かと考えたとき、「学習の習慣化」と「繰り返し学習」が重要であると考えた。今回の研究では、小テストの活用について考察していきたい。

本校、総合学科 1 年次では、2 クラス（74 名）を、上位 1 クラス（30 名）、下位 2 クラス（22 名 × 2 ）の 3 クラスに分割して習熟度別の授業を行っている。

今回の研究では、3 クラス統一して

GW 明けテスト（5 月 9 日）の結果分析

毎日の授業内での小テスト実施による基礎力（主に計算力）定着を図る

中間考査、期末考査の結果分析

というように、テスト実施後に結果を分析し、次の指導につなげた。特に、前日に授業で指導した内容を次の日に小テストで確認することで学習内容の定着を図った。

GW 明けテスト（5月9日）の結果分析

- 数 分野
- ・特に下位層については指数法則が十分定着していない。
 - ・3乗の展開公式が使えない。
 - ・展開の工夫ができない。
- 数 A 分野
- ・素数を知らない。
 - ・約数を正しく答えられない。
 - ・ベン図を正しく書いているのにその要素が答えられない。
 - ・集合 A、B の補集合までは理解できているが、補集合と共通部分、和集合が絡むと該当箇所が答えられない。

分析を元に、毎授業時に小テストを実施した。

数学 小テスト（5月16日）

1 次の式を計算せよ。

$$(1) a^4 \times a^5 \quad (2) (a^5)^2 \quad (3) (-2a^2b)^3$$

2 次の式を展開せよ。

$$(1)(3x + 2y)(3x - 4y) \quad (2)(2x - 3y)(3x + 4y)$$

3 次の式を展開せよ。

$$(x + 2)^3$$

実施した結果

- ・週1回ではなくて毎授業時に小テストを実施することにより、少しずつ定着してきた。
- ・生徒の理解度・定着度を教師が確認しつつ、授業の組立てができた。

1学期中間考査の結果分析

（数 分野）

GW 明けテストと重なっている内容については、ほとんど全て正答率が上がっている。

ただし、以下の2点のような特徴がみられた。

- ・ $(a + b + c)^2$ のタイプの問題は、50.0% ~ 43.2% と下がっている。
- ・工夫して展開する問題は、正答率は上がってはいるが、相変わらず正答率が低い。

因数分解については、以下のような特徴が見られた。

- ・ $a^3 + b^3$ や $a^3 - b^3$ のタイプの問題の正答率が低い。
 - ・ $6a^2 + 7ab + 2b^2$ の因数分解が十分にはできていない。
 - ・ 因数分解の応用（置き換え等）の正答率が低い。
- (数 A 分野)
- ・ GW 明けテストと重なっている内容については、ほとんど全て正答率が上がっている。

なお、数学 A については、毎授業時以下のような小テストを行い基礎力の定着を図った。基礎的な内容については、期末考査でも結果は良好であった。

1年生総合学科 数A小テスト(6月21日)

1. 次の計算をせよ。

(1) $6P_3$ (2) $5!$ (3) $7C_3$ (4) $8C_6$

2. 次の総数を求めよ。

- (1) 5人から3人を選ぶ。
- (2) 8色から4色を選ぶ。
- (3) 10人から3人の委員を選ぶ。
- (4) 6人の候補選手の中から、リレーの第1走者から第4走者までを選ぶ。

小テストの出題内容と正答率

(数学)

日時	出題内容	正答率(%)
5月16日	累乗・展開、3乗の展開	77.7
17日	累乗・展開、3乗の展開	83.3
19日	累乗・展開、 $(a+b+c)^2$	75.1
6月1日	因数分解の応用（置き換え）	31.0
6日	因数分解の応用（置き換え）	52.4
7日	因数分解の応用（たすき掛け）	31.8
8日	平方根の計算	76.7
13日	平方根の計算	71.6
15日	分母の有理化	53.5
16日	分母の有理化	69.2

(数学 A)

5月16日	集合	47.4
18日	集合	65.5
23日	集合、集合の要素の個数	47.0
6月2日	順列、階乗の計算	79.4
9日	順列	61.1
14日	円順列	46.1
15日	組合せ	67.8

小テストを実施する際に工夫した点

- ・授業の進度を考慮し、原則、前日に学習した内容について次の授業時に小テストを行う。
- ・同じ内容を繰り返し出題する。
- ・合格点を6割以上と設定し、小テストに対する意識付け、動機付けを図った。

5 成果と今後の課題

<成果>

- ・多くの生徒の学習への動機付けができた。
- ・授業への取組が良くなかった。
- ・少しずつ自信につながった。
- ・同じ内容を繰り返し出題することにより、1回目よりも2回目の方が正答率が上がっている。

<課題>

- ・一部の生徒では、小テストの実施が、学習の動機付けにつながらなかった。
学習習慣が伴わず、テストがあっても学習しない生徒への指導が課題である。

今回は、基礎的・基本的内容の定着のための方策の一つとして、小テストについて考察を行った。学習内容の定着のツールの一つとして小テストを活用したが、小テスト実施のもう一つの大きな理由は学習への動機付けである。中学校まで数学に自信がなかった生徒であっても、簡単な計算問題で、なおかつ、前日に習ったばかりの内容なので、少し勉強すれば、ある程度の点数はとれる。そういうことの積み重ねが、学習への動機付けを生み、自信につながることを目指した。ただ、課題のところで述べたように、小テストが学習への動機付けにつながらない生徒がいるのも事実である。学習への継続した取組のためには、別の動機付けも必要であると実感した。今後は、いかにして生徒の動機付けを図るかを意識しつつ、授業の工夫をしていきたい。