

就職問題集の活用法の研究Ⅳ

愛媛県立北条高等学校 坂東大輔

1 はじめに

昨年度まで3年間「就職問題集の活用法の研究」と題して研究を行ってきた。内容としては、学び直しを実施する上で就職問題集を活用し、その結果を可視化するために「高校生のための学びの基礎診断」の認定ツールである数学検定を利用するというものである。4年目となる今回は、昨年度まで実施してきた研究の成果を、実際に生徒が受検した数学検定の結果をもとに振り返り、改善点について考え授業実践を行うこととした。

今回の研究の対象は、本校2年次の総合コースにおいて学校設定科目「実践数学」を選択していた昨年度の2年次生と、今年度選択している2年次生となる。昨年度の11月20日に全員受検した数学検定の結果をもとに振り返りを行い、その改善点を今年度の2年次生に対する授業に反映した。これまでの4年間、数学科の先生方とともに試行錯誤しながら、何とか本校の数学における学び直しの形を確立させられたのではないかと感じている。今回はこれらの一連の指導法についてまとめたいと思う。

2 研究の目標

- (1) 昨年度実施した研究の成果となる数学検定の受検結果をまとめるとともに、研究の課題や改善点を見付ける。
- (2) 昨年度の課題や改善点を考慮し、今年度の2年次生に対して授業実践を行う。

3 就職問題集の紹介（令和3年度分）

【第1章】比と歩合【比の計算、濃度算、仕事算、水槽算、金銭計算】、【第2章】数と式の計算【流水算、通過算】、【第3章】1次方程式と1次関数【鶴亀算、年齢算、速さ・時間・距離、旅人算】、【第4章】図形【面積、体積、展開図、折り紙】、【第5章】その他SPI頻出問題【単位変換、ブラックボックス、推論、平均】、【第6章】2次方程式と2次関数、【第7章】不等式、【第8章】三角比と三角関数、【第9章】指数関数と対数関数、【第10章】微分と積分、【第11章】場合の数と確率、【第12章】数列、【第13章】総合問題、【第14章】公務員試験対策

巻末には略解を掲載し、全100ページで構成されている。【 】はSPIにおける分野の記載である。

4 数学検定（3級）の内容（過去問題を参照）

- (1) 1次：計算技能検定
正の数・負の数の計算、累乗の計算、分数の計算、根号を含む式の計算、式の計算、展開、因数分解、1次方程式、2次方程式、連立方程式、式の値、確率、式変形、比例・反比例、正多角形の内角・外角、同位角・錯角、円周角
- (2) 2次：数理技能検定
速さ・時間・距離、立体の体積・表面積、データの整理、証明、錯角・角の二等分線、三角形の内角の和、2次関数の式の値、相似・相似比、作図、推論

5 研究の内容

まず、昨年度に実施した授業の流れについてまとめたいと思う。

2年次生の実践数学の授業において、まずは就職問題集に掲載されている問題を参考に、例題やその解法を掲載して作成した教科書を活用し、一通りの学び直しを実施した。その後、数学検定の1次：計算技能検定対策として作成したプリントをドリル形式で解くことで、計算技能の定着を図った。その際、1年次の時点で作成していた一人一人の計算技能個人カルテを参照しながら生徒自身が自分の苦手としている計算技能を把握し、その部分について重点的に学習を行った。その中で、内容ごとに不得意な生徒を教室の前方に集め、技能が習得できている生徒については、教室の後方に配置し、ドリルが解けた後は2次対策の問題を解かせた。このことにより、同一の授業の中で習熟度別指導の実施が可能となった。

これらが一連の流れであるが、2次対策については時間の都合上十分には実施できないまま検定本番を迎えることとなり、このことは課題の一つとなった。

本校では、6月、11月、1月の年3回を数学検定の受検日に設定している。6月は特に3年次生の希望者が受検することを想定し、11月が2年次実践数学選択者の全員受検日、そして1月は11月に不合格となった生徒が再び受検することを想定して設定していた。しかし、高額な検定料が掛かることや、2次対策に時間が掛かることを考えると、1月までに十分な対策を行

北条高校 数学 計算技能個人カルテ

目標：卒業までに数学検定3級(中学校卒業レベル)、準2級(高校1年生レベル)合格
 測定日：令和2年5月21日
 令和3年9月13日 a b c d e

No.	内 容	技 能 の 補 類				
		足し算ができる	引き算ができる	かけ算ができる	割り算ができる	複合問題が解ける
1	正の数・負の数の計算	足し算ができる	引き算ができる	かけ算ができる	割り算ができる	複合問題が解ける
2	小数の計算	足し算ができる	引き算ができる	かけ算ができる	割り算ができる	複合問題が解ける
3	分数の計算	通分ができる	足し算ができる	引き算ができる	かけ算ができる	割り算ができる
4	乗算の計算	ルールが分かる	複合問題が解ける			
5	根号を含む計算	ルールが分かる	根号を帯状にできる	足し算ができる	引き算ができる	かけ算ができる
6	文字式の計算	分配法則が使える	分数の帯に足減できる	小数の帯に足減できる	かけ算ができる	割り算ができる
7	分配法則(展開)	$a(b+c)$	$(a+b)(b+c)$	$(a+b)^2$	$(x+a)(x-a)$	$(x+a)(x+b)$
8	因数分解	共通因数でとく	$a^2+2ab+b^2$	a^2-b^2	$a^2+2ab+b^2$	複合問題が解ける
9	割合	小数に換算できる	計算ができる	複合問題が解ける		
10	速さ・時間・距離	距離が計算できる	時間が計算できる	速さが計算できる	複合問題が解ける	
11	1次方程式	移項ができる	両辺で割られる			複合問題が解ける
12	2次方程式	$x^2=a$	$(x+p)^2=q$	$(x+a)(x+b)$	解の公式が使える	
13	1次不等式	不等式の形が分かる	移項できる	両辺を a で割る	解の公式が使える	不等式の形が分かる
14	式の値	式の値の代入ができる	両辺の代入ができる			
15	式変形	移項ができる	両辺で割る	約分できる		
16	比例	立式できる	代入できる			
17	確率	ルールが分かる				
18	多角形の内外角	内外の計算ができる	内外の計算ができる	複合問題が解ける		
19	平行線と同位角・錯角	同位角の計算ができる	同位角の計算ができる	複合問題が解ける		
20	相似と辺の長さ	比の意味が分かる	比の方程式	辺の長さが求められる	複合問題が解ける	
21	図形の辺の長さ	平方の定理	角度一比	角度一辺の長さ		
22	円周角	同位角の計算ができる	直径の円周角	複合問題が解ける		
23	面積	三角形	正方形・長方形	平行四辺形	台形	円
24	立体の体積	立方体	立方体	柱体	球	円
25	立体の表面積	立方体	立方体	柱体	球	円
26	作図	直線二等分線	角の二等分線	直線	平行線	
27	データの活用	平均値	度数	相対度数	中央値	

つたうえで全員受検とすることが最適であると考え、今年度からは全員受検を1月に設定することにした。

また、1次対策と2次対策を同時に行う中で、学力の差によって進度の大きな差が生まれたことも課題であった。一つの授業の中で習熟度別に学習をすることはできていたが、学力の高い生徒だけが2次対策を解き進めており、学力の低い生徒については1次対策のドリルを解くことで精一杯であった。

この課題を解決するために、今年度は習熟度別の講座編成を行い、習熟度に合わせて学習を行うことで無理なく対策を実施することができるようになった。

次に、上記のような課題が見付かりつつ、実施をした昨年度の検定の結果についてまとめる。

令和3年度の11月実施分の数学検定においては、3級の受検者が47名(実践数学選択者68名中)であった。部活動の大会等で受検できない生徒については、1月に受検することにし、すでに3級を取得している生徒については準2級の受検を勧めた。この47名のうち、1次のみ合格した生徒が20名(42.6%)、2次も合格し、3級を取得できた生徒が6名(12.8%)であった。また、不合格者は21名(44.6%)となった。ちなみに、私が受け持っていたクラスでは、受検者が21名で、1次のみ合格した生徒が9名(42.9%)、2次も合格し、数学検定3級を取得した生徒が4名(19%)であった。不合格者は8名(38.1%)となった。

1月には11月の未受検者や不合格者、そして1次のみ合格していた生徒のうち、30名が受検をした。この30名のうち、2次も合格し3級を取得した生徒が5名(16.7%)であった。不合格者は25名(83.3%)であった。

以上の結果をまとめると、実践数学選択者68名のうち、もともと数学検定3級を取得していた者が2名、3級を受けずに準2級を受けたものが3名、家庭の都合や長期欠席のため受検ができなかった者が5名で、その者たちを除く58名のうち数学検定3級の1次に合格した者は29名(50%)、さらに2次に合格し、数学検定3級を取得できた者が14名(24.1%)、不合格者は29名(50%)となった。

数学科の目標としては、1次の合格率を90%、2次の合格率を70%に設定していた。本校で初めて数学検定を全員受検する試みをしたが、目標を達成することができず、良くない結果となってしまった。

6 研究の成果と課題

今回の研究を行う中で、不合格になった生徒が再び受検をした際の結果が気になった。1回目の受検で不合格または1次のみ合格であった生徒で、2回目を受検した生徒が20名いた。そのうち、1回目も2回目も不合格であった生徒が7名、1回目不合格で2回目に1次に合格した生徒が0名、1回目に1次に合格したが、2回目も2次には合格できなかった生徒が10名、1回目に1次に合格し、2回目には2次に合格できた生徒が3名であった。1回目から2回目の間には演習を行っていたが、1回目と2回目で結果が改善されていないことは大きな課題である。昨年の研究でも触れたが、数学検定は団体受検において、3級で3,500円、準2級で4,000円と受検料が少し高めの設定となっている。すでに1次または2次に合格している者で、1次または2次のみ再度受検する場合は1,000円引きという制度はあるが、それでも高いと感じる。このような状況において、複数回受検をして結果が改善されなかったことに大きな責任を感じるとともに、2次対策の難しさを改めて感じた。そのため、今年度については2次対策の時間を十分にとり、過去問題による演習も十分に実施することで、合格率を大幅に上げられるよう努めたいと感じている。

例年、数学Iや数学Aを1年次で履修した後に、2年次になってから中学校で学習した内容の学び直しを「実践数学」の授業で行うという流れとなり、生徒のモチベーションがなかなか向上しない授業となっていた。しかし、これまでの取組において、数学検定合格という明確な目標ができ、どの生徒も意欲的に学習に取り組むことができていた。その生徒たちの取組に応え、十分な学び直しができる上で、結果が出せるよう、今回の研究で見付かった課題を解決できる授業実践を行ってみたい。