

生徒が前向きに取り組むことのできる授業を 目指して

愛知県立一色高等学校 頼本政樹

1 主題設定の理由

本校では、学習に対して意欲的に取り組むことができない生徒が多く在籍している。特に成績下位者は予習復習どころか、毎日出されるB5プリント1枚の課題も出来ない様子である。その中で、私は数学Ⅰの授業において、習熟度で分割したクラスの一番下位を担当している。そのため、担当している生徒の多くが、学習に対する意欲が乏しいと感じている。そこで、この生徒たちになんとか数学の魅力を伝えることができないかと考えた。そして、数学に対する苦手意識を少しでも解消することで生徒の自己肯定感を満たすことはできないだろうかと考え、本研究を行った。

2 目指す生徒像

- ・ 授業を集中して受けることのできる生徒。
- ・ 定期考査で解答することのできる生徒。

3 仮説と手立て

授業を集中して受けることのできない理由について以下の仮説を立てた。

- 仮説① 授業の最初から何をやっているのか分かっていないのではないかと。
- 仮説② 授業に参加しているという意識が希薄なのではないかと。

【仮説①に対する手立て】

成績下位クラスを授業していて、生徒の多くが授業の出だしから躓いてしまっていることに気がついた。それによって、その50分間の授業が一切分からないということになっているのである。それでは授業に集中できないのも当然である。そのため、今回の研究では、教科書レベルの導入をさらに掘り下げてから授業を行うという手立てを考えた。つまりは導入の導入から始めるということである。生徒が今から何をやるのかということをし少しでも感じることで、学習に対する意欲が芽生えるのではないかと考え実践した。

【仮説②に対する手立て】

成績下位クラスを授業していて、授業に出席していても、教室にいただけで全く授業に参加していない様子の生徒がいることに気がついた。そのため、生徒個々に授業への参加意識を高めさせるため、毎回の授業でクラスの生徒全員に発言の機会を与えるという手立てを考えた。併せて発問をして、答えさせる中で、彼らが躓いてしまっている点をキメ細かく指導できるのではないかと考え実践した。

定期考査で解答することのできない理由について以下の仮説を立てた。

仮説③ 学習内容の定着が不十分なのではないか。

【仮説③に対する手立て】

授業が改善されて学習内容が『分かる』ようになったとしてもそれだけでは不十分である。学習内容を生徒が『できる』ようになったとき、定期考査で点数を取れ達成感を持ち、授業に対しても前向きに取り組めるのではないかと考えられる。そのため、学習内容を定着させるために単元毎に小テストを行うという手立てを考えた。

4 実践と考察

(1) 仮説①②に対する手立ての具体的な実践が以下である。

例1 数I【2次関数とx軸との共有点】

授業展開	板書計画	発問
導入	<p>問題 (1) $x^2 - 3x - 3 = 0$を解け。 (2) </p> <p>解答 (1) 解の公式 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ を利用する。 $\frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 1 \times (-3)}}{2 \times 1}$ $= \frac{3 \pm \sqrt{9 + 12}}{2}$ $= \frac{3 \pm \sqrt{21}}{2}$</p> (2) (1, 0) ↑ x 軸上の点は y が 0 になる。	<p>① a に対応するのは何？ ② b に対応するのは何？ ③ c に対応するのは何？ ④ 2×1 はいくつ？ ⑤ $-(-3)$ はいくつ？ ⑥ $(-3)^2$ はいくつ？ ⑦ $-4 \times 1 \times (-3)$ はいくつ？ ⑧ $9 + 12$ はいくつ？</p> <p>① 図の点の座標は何？</p>
問題演習	<p>問題 『2次関数 $y = x^2 - 2x - 2$ のグラフは x 軸と2点で交わる。その交点の座標を求めよ。』</p> <p>解答 x 軸上の点なので $y = 0$ となる。 よって $x^2 - 2x - 2 = 0$ となる。</p>	<p>① y はいくつ？ ② a に対応するのは何？</p>

<p>解の公式 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ を利用する。</p> $\frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \times 1 \times (-2)}}{2 \times 1}$ $= \frac{2 \pm \sqrt{4+8}}{2}$ $= \frac{2 \pm \sqrt{12}}{2}$ $= \frac{2 \pm 2\sqrt{3}}{2}$ $= 1 \pm \sqrt{3}$ <p>よって $(1+\sqrt{3}, 0)$ $(1-\sqrt{3}, 0)$</p>	<p>③ b に対応するのは何？ ④ c に対応するのは何？ ⑤ 2×1 はいくつ？ ⑥ $-(-2)$ はいくつ？ ⑦ $(-2)^2$ はいくつ？ ⑧ $-4 \times 1 \times (-2)$ はいくつ？ ⑨ $9+12$ はいくつ？ ⑩ $-4 \times 1 \times (-3)$ はいくつ？ ⑪ $9+12$ はいくつ？ ⑫ $\sqrt{12}$ を簡単にすると？ ⑬ 約分するといくつ？ ⑭ 座標はいくつ？</p>
---	--

例2 数A【同じものを含む順列】

授業展開	板書計画	発問
前時の復習	<p>問題『1、2、3の3個を並べて3桁の数はいくつできるか？』</p> <p style="text-align: center;">$\rightarrow 3 \times 2 \times 1 = 6$ <u>6個</u></p>	<p>① 枠を何個書く？ ② 先頭の場所は何通り？ ③ 次の場所は何通り？ ④ 最後の場所は何通り？ ⑤ 全部の数字をどう計算する？ ⑥ よって答えはいくつ？</p>
導入	<p>問題『1、1、2の3個を並べて3桁の数はいくつできるか？まずは実際に数字を作ってみよう』</p> <p style="text-align: center;">$\rightarrow 112, 121, 211$ <u>3個</u></p> <p style="text-align: center;">\Rightarrow 今までと同じようには考えることができない。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>解答</p> <p>1 : 2個 ① 並べる数だけ枠をかく。 2 : 1個 ② それぞれの数字が入る場所は何通りなのかを考える。 計 : 3個 ③ すべてを掛け算する。</p> </div> <p>① <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>② 1の入る場所 $\Rightarrow {}_3C_2$ 2の入る場所 $\Rightarrow {}_1C_1$</p> <p>③ ${}_3C_2 \times {}_1C_1 = 3$ <u>3個</u></p>	<p>① どんな数字ができた？ ② よって答えはいくつ？ ③ さっきと同じ数を並べているのになぜ答えが違うの？</p>

<p>問題演習</p>	<p>問題 『1、1、1、2、2、3、3の7個の数字全部を使って7桁の数を作るとき、何個の数ができるか?』</p> <p>解答</p> <p>1 : 3個 1 : 2個 <u>2 : 2個</u> 計 : 7個</p> <p>① <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>② 1の入る場所 $\Rightarrow {}_7C_3$ 2の入る場所 $\Rightarrow {}_4C_2$ 3の入る場所 $\Rightarrow {}_2C_2$</p> <p>③ ${}_7C_3 \times {}_4C_2 \times {}_2C_2 = 210$</p> <p>問題 『BANANAの6文字すべてを使って文字列を作るとき、何通りの文字列ができるか。』</p> <p>解答</p> <p>B : 1個 A : 3個 <u>N : 2個</u> 計 : 6個</p> <p>① <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>② Bの入る場所 $\Rightarrow {}_6C_1$ Aの入る場所 $\Rightarrow {}_5C_3$ Nの入る場所 $\Rightarrow {}_2C_2$</p> <p>③ ${}_6C_1 \times {}_5C_3 \times {}_2C_2 = 60$</p> <p style="text-align: center;">↑単位に注意しよう!</p>	<p>① 1は何個ある? ② 2は何個ある? ③ 3は何個ある? ④ 全部で何個ある? ⑤ 枠は何個かく? ⑥ 1の入る場所は何通り? ⑦ 2の入る場所は何通り? ⑧ 3の入る場所は何通り? ⑨ 全部をどう計算する? ⑩ 答えは何個?</p> <p>① Bは何個ある? ② Aは何個ある? ③ Nは何個ある? ④ 全部で何個ある? ⑤ 枠は何個かく? ⑥ Bの入る場所は何通り? ⑦ Aの入る場所は何通り? ⑧ Nの入る場所は何通り? ⑨ 全部をどう計算する? ⑩ 答えはどうなる?</p>
-------------	---	---

指導案からも分かるように、発問の数を増やすため、内容を細かくしている。そして細かくしている分、一つ一つの発問の内容は簡単なものになっている。高校生にとってみれば簡単すぎる発問なので、生徒が乗ってこないのではないかと心配した。しかし、実際のところは、多くの生徒が楽しげに答えている様子であった。内容が難しい発問に対しては、答えることが難しい生徒も、指導案で書かれたような難度の発問だと、多くの生徒が自信をもって答えられることが分かった。発問の内容が非常に稚拙なもののように感じられるかもしれないが、数学の苦手な生徒にとって自信をもって答えられる問いかけをすることは非常に重要なことではないかと思う。そして授業を受けていく中で、生徒自身も、質問されたことは授業をしっかりと聞いて入れば必ず分かるんだということに気がついていく。それによって授業をしっかりと聞きだしているのではないかと感じた。教員が生徒に対して授業をしっかりと聞いていけば大丈夫だという安心感を与えることで、生徒も少しずつ授業を大事にしていくのではないかと思った。

(2) 仮説③手立ての実践について

仮説③で立てた手立ての実践の小テストは単元毎に行っている。内容は授業で扱った問題をそのまま出題しており、8割の正解で合格としている。不合格の場合は追試を行っているが、この追試は問題を全く変えずに行っているため全問正解で合格としている。当然、解答の途中式も書かれていなければ正解としないので、答えだけ覚えてくるということは通用しない状況を作っている。そして追試でも不合格だった場合は、ノートに小テストの問題、途中式、解答すべてを1週間以内に10回通り写してくるという課題を与えている。

この小テストは生徒にかなり嫌がられているものである。追試で合格出来なければ、10回通り書かなければいけないのもそうだが、私が合格出来なかった生徒に対して授業で集中的に発問するときがあることも嫌がられている要因の一つのようだ。しかし、最初は嫌がっていた生徒も回数を重ねていくうちに小テストの意義を少しずつ感じ始めてきたようである。

～放課中の生徒の一言～

小テストって最初はめんどくさくて嫌だったけど、やっている内に点数が取れるようになってきた。1発では無理だけど、追試の前に何回も家で問題を解いたら合格出来るようになってきて、とても嬉しかった。それに小テストを勉強したら定期考査でも点数が取れるようになった。

授業でやった問題を自分の力で解けるようになるまで繰り返し解くということである。とても単純なことだが、それが身につけていない生徒にはそれを教えることが必要なのではないかと考えている。

本校の生徒には勉強の仕方が分からないという生徒が数多くいる。それにより、定期考査前でも何をやっていいのか分からず、結局、何もせずにテストに臨むのだという声を生徒から聞くことがある。そのため、小テストを勉強させることで生徒に勉強の方法を教えることに繋がるのではないかと考えた。

5 成績の推移

この取り組みを2年生でも同様に行っている。本校では2組が普通科の情報活用コースとなっているため、学年が変わってもクラスのメンバーが毎年ほとんど変わらない。そのため、成績の推移を比較しやすいため提示した。

	1年時 (数Ⅰ)		2年時 (数Ⅱ)	
	クラス平均	コース平均	クラス平均	コース平均
1学期中間	54.7	56.8	72.9	64.1
1学期末	47.3	50.3	64.2	56.4
2学期中間	41.6	46.8	68.6	67.7

1年時と2年時とは、多少クラスのメンバーが変わっているため、単純な比較はできない。しかし結果から、生徒の意識が1年時よりも変わってきていると考えることができるのではないかと思う。

去年は教科担任ではなかったが、授業にあまり集中できていなかったということを聞いている。そして今年度からは私が教科担任となったため、ひとまず本研究の取り組みを実践してみた。授業を行ってみると、たしかに力のない生徒が多くいるため授業を進めるのに苦労すると感じた場面は多々あった。しかし、クラスの中には非常に素直な性格の生徒が多く、初めは数学を諦めていた生徒も授業の様子を見て少しずつ意欲が出てきたように感じる。黒板を見る目が徐々に増えてきたことに私も多少の手ごたえを感じた。さらに定期考査の結果からも以上の取り組みは一定の成果をあげているため、このクラスの生徒には合った手法なのではないかと考えた。

6 まとめ

授業の工夫が必要なことは当然だが、結果を出させてやり達成感をもたせることも非常に重要だと感じた。一学期中間考査の結果が良かったことで、その後の授業での取り組みを見ていても人が変わったように真剣に取り組む生徒もいた。やはり定期考査や小テストで点数を取れることというのは、その生徒の自信につながっていくのである。やれば自分でも出来るのだという気持ちが自分自身への自信にもつながるとともに学習に対しての意欲も湧いてくるのではないかと考えた。本校の生徒は自分に自信のない生徒が多い。生徒と話をしても二言目には『どうせ俺がやっても出来ない。』という言葉をよく耳にする。様々な手法を使い、生徒に自信をつけさせてやるのが重要だということを、この研究を通して再認識した。そして自信がつくことで生徒自身が前向きに授業に取り組むことができるようになるのだと考えた。

今後も、この研究を踏まえて授業を研究し、多くの生徒が意欲を持って前向きに授業に取り組めるようにしていきたい。