

『数学の体系的理解を促す指導実践例』

宮崎県立飯野高等学校 瀬戸山 裕次朗

1 主題設定の理由

本校は大学進学を希望している生徒も多数いながら、学力の面で大学進学の基準に達しない生徒が多い。また、定期考査では点数が取れるが、模擬試験等の外部試験において成果が出ない生徒が多い。その原因は、既習事項同士のつながりが弱いことだと、定期考査と模擬試験の分析および授業内の生徒とのやり取り、個別の面談で分かった。まずは、単元内での体系的理解を深めることで、授業内に留まらず日々の数学の学習の充実を図ることができ、数学に対する興味関心を高めさせることで、数学の見方や考え方を他教科や探究活動等に生かすことができるのではないかと考えた。

2 研究の仮説

(1) OPPF(ワンペーパーポートフォリオ)の活用

各単元の OPPF をまとめさせることによって、日々の授業の振り返りを行い、授業内でできるようになったこと、分からなかったこと、既習内容とのつながりを実感させる。単元内だけに留まらず、単元をまたいだ理解を深めさせたい。

(2) Google forms や Google classroom を用いた家庭学習および授業の充実

家庭学習が定着していない本校の生徒にとって、課題や課題の解答の在り方を見直すことは必要であると考えた。まずは、紙ベースでの解答の配布を止め、必ず自宅で取り組むよう Google classroom で解答の配信を行う。また、分からないことをそのままにすることを改善させるために、Google forms のアンケート機能を用いて授業や課題で分からなかったことを記入させ、授業内で課題の内容を振り返らせることで理解を深めさせたい。

3 研究の実際(生徒の変容)

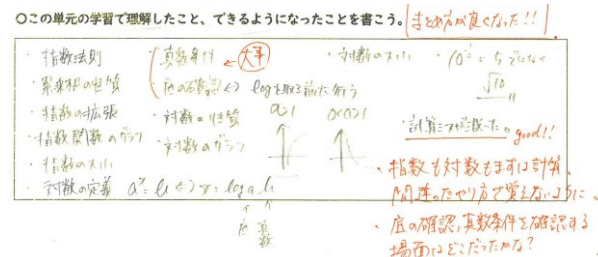
(1) OPPF(ワンペーパーポートフォリオ)の活用

<生徒が記述した日々の振り返り>

○日々の振り返り

日付	本日の内容 できるようになったこと	分からなかった内容 できなかったこと	既習内容とのつながり
10/19(火)	指数関数の増減 変数の割合: 平均変化率	中位数、平均値、分散の割合と平均値の割合	平均変化率と分散の割合
10/20(水)	$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(a_n) - f(a)}{a_n - a}$ 微分係数		平均変化率
10/21(木)	微分の意味 = 微分係数の割合		平均変化率と微分係数
10/25(月)	微分係数の意味 $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$		平均変化率、微分係数、微分係数の割合
10/26(火)	微分係数の意味 = 微分係数の割合	計算を間違えた	微分係数と微分係数の割合

<単元終了時のまとめ>



単元が終了したら OPPF を回収し、指導者がコメントを記入することで、生徒の苦手や忘れがちな分野、誤って理解している部分を把握し、的確なアドバイスを行う。また、日々の学習の際に必ず見るように指導した。生徒は OPPF に記入する内容が少しずつ具体的になり、授業のポイントを明確に記述することができるようになった。自分の成長を実感できている生徒も多く、「数学の成績はまだまだだけど、OPPFのおかげで授業もよく理解できているから、あとは定着。」と記述する生徒もいた。

(2) Google forms や Google classroom を用いた家庭学習および授業の充実

生徒アンケートの結果、Google classroom を用いた解答の配信が良いと答えた生徒が 91%、自宅で課題のやり直しまで行っていると答えた生徒は 89% となり、生徒も現在の取組に賛成しているように思う。また、匿名アンケートにすることで、課題で分からない部分の質問が増え、授業の冒頭で振り返りを行うことができています。生徒からは「分からないことをそのままにしない授業のスタイルがありがたい。」という意見もあった。

4 今後の展望

OPPF や課題の在り方を考えることで、生徒の満足度は上がったように感じたが、学習内容の定着の面で課題が残った。現在は単元内での体系的理解を促す取組に留まっているため、今後、演習等を行う際に単元をまたいだ OPPF を作成させていきたい。また、今回の研究の開始は、対象の生徒が 2 年次からだったため、数学 I A に関する OPPF が作成できていない。1 年次からこのような学びの振り返りを行い、蓄積を行っていくことで生徒の自信につながり、困ったときに活用することができる 1 つの教材となると考える。そして、今年度から年次進行していく新課程の評価に対応していくためにも、重要な評価材料となり得る。今回の研究成果を十分に分析、改善を行い、活用していきたい。