

全校一斉生徒授業における先生役生徒と生徒役生徒の反応分析

笠江由美*, 金児正史**

(キーワード：全校一斉生徒授業, 学びの年表, 教師のPCK (Pedagogical Content Knowledge), レジリエンス)

1. 問題の所在

筆頭筆者の置籍校は徳島県立高等学校普通科である。平成28年度卒業生の51%が大学等進学, 49%が専門学校進学や就職者である。筆頭筆者が置籍校の生徒と向き合っていて感じていたことは, 数学に興味を感じない生徒が多く, 学習全般に受け身の生徒が増加しているということであった。こうした現状をふまえて, 生徒の数学に対する興味関心の実態をしっかりと知るため, 平成28年7月に置籍校の全校生徒627人に学校アセスメントを実施した。その結果, 全校生徒の約7割の生徒が, 数学が嫌いであると回答し, そのうちの約4割の生徒が, 中学校から嫌いになったと答えている(図1)。

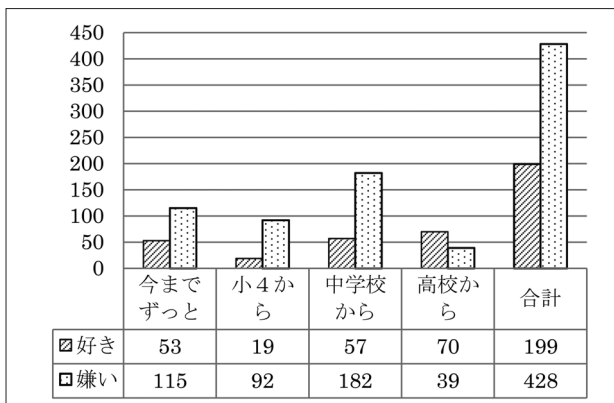


図1 置籍校アンケート結果

さらに, 詳しく調べるために, 「算数・数学と私」という題目で, 数学が好きになった, 嫌いになったことにまつわるエピソードを書くように促したところ, 予想以上に多くの生徒が詳しく作文を書いた。「量と測定や面積を求めるのが苦手です。」「面積の単位や図形などから苦手になりました。」「中1から特に関数や図形が苦手で中3の相似でより嫌いになりました。」「小4ぐらいの頃から算数という学習することが嫌になって宿題も出さなくなった。現在の数学の成績の根底にはおそらく小学校の

そのことがあると思う。」「あまり日常生活にかかわりがないから嫌い。」「グラフと式との結びつきが見えない。」

「割合や関数や証明を習ったことがきっかけで数学が嫌いになった。」という内容が目立って多かった。しかし, 数学が嫌いだと感じる生徒でも「小学校3~4年からつまづいているからそこからもう一度学び直したい。」

「ちゃんと解ける力を身につけ, 数学を楽しく学びたい。」「数学だけでなく学び方を学びたい。」「高校で何とか克服しようと思っている。」「数学の勉強1つ1つを大切に努力していこうと思います。頑張っていきます。」「いつも思うのは授業では理解しているのに少し時間が経つと, まったく解けなくなっていることがよくあります。それでテストの点数も悪くなり, 数学が自然と嫌いになったのかなあと思っています。できるなら高校で数学が好きになるようにしていきたいです。」と記述している。生徒は, 自信を取り戻す力や自分を成長させる力(以下, レジリエンス)を持っていて, その気持ちを高校生になった今も忘れずに持ち続けていることに気づかされた。ただ「中学校の数学がわからないのに, 高校の数学がわかるはずがない。」のように, あまりに数学の問題が解けず, 自信喪失している生徒がいるのも事実である。それでも, 高等学校に入って数学が好きになった生徒が70人いることにも驚かされた。高等学校に入学してから数学が好きになった生徒の記述に着目すると「高校になってからは分かりやすく教えてもらったので, いい点数をとれるようになって, 数学の時間が楽しかったです。しかも, 友だちに教えて, と言われるまでになり, それで自分もちゃんと理解できるようになっていたかなと思います。」「高校になり, 図を用いて友達に説明できるまでになり, 数学が楽しいと感じられるようになりました。」「高校になり, 先生が復習プリントを作ってくれたり, 丁寧に優しく分かりやすい説明をしてくれるので勉強が楽しくなりました。」などがあった。そして置籍校の生徒が, 数学以外の教科でも, 高等学校の授業は楽しい, と感じていることがわかった。これは, 置籍校の全教職

*鳴門教育大学大学院 高度学校教育実践専攻
 **鳴門教育大学 基礎・臨床系教育部

員が、一人一人の生徒と向き合い、義務教育からの学習内容を丁寧に粘り強く指導し続けている成果であると強く感じた。

筆者らは、置籍校の生徒が、高等学校の数学に楽しさを感じていることや、生徒の学び直したい想いを大切にしたいと考えた。そこで、数学の学びを通して、少しでも多くの生徒が、数学への興味関心を継続して持ち続けることを期待した。そして、仲間とともに数学の不思議さや奥深さを実感できるような、しかも数学的素養や資質・能力を高めるような、学習経験を積める授業を模索することにした。そこで筆者らは、メビウスの輪や不動点定理のように、小学校から高等学校までの学びのつながりが感じられるような素材を用いた授業を行えば、置籍校の生徒の声に応えられるだろうと考え、授業実践とその分析・考察を通して、確かめることにした。

2. 本研究のねらい

本研究で実践する全校一斉生徒授業の先生役生徒と生徒役生徒の反応分析を通して、置籍校の生徒が学び直す意欲を高めたり、主体的に学習するよさを体感したり、これまで学んできた知識や経験を生かす楽しさを実感できたかどうかを、分析・考察する。

3. 本研究の方法

本研究は、以下の手順で進めた。

1) 「算数・数学学びの年表」と学習指導案の作成

筆頭筆者は、置籍校の生徒が学びにつながりを感じられるような一覧表があればいいのではないかと考えて「算数・数学学びの年表」(図2)を作成した。さらに、筆頭筆者は、大学院で学んだ知識が活かせるような素材を、先行研究から見いだした。そして、小学校から高等学校までの学びのつながりを生徒が感じ、彼らが積極的に、主体的に学習に取り組むような、学習指導案を作成した。

図2 算数・数学学びの年表

2) 置籍校の生徒の実態把握

全校一斉生徒授業を実施するためには、置籍校の教職員との連絡を密にする必要があった。そこで筆頭筆者は、平成28年10月より、定期的に置籍校を訪問し、授業補助や校務補助に携わりながら、生徒の実態をとらえた。その結果、受け身な生徒だが、学びたい想いを持っていることがわかり、生徒主体で活動できるような環境を作れば、自ら学ぶ楽しさを味わえる生徒であると感じた。

作成した学習指導案の中でも、特に、筆頭筆者が実践したいと考えた教材を用いた授業を、平成28年11月に、3年生の理系クラスで実践した。授業実践の結果、置籍校の生徒が主体的に学んでいることを実感した*。

3) 探究する教材を用いた授業の提供

第2筆者が、卒業直前の生徒を対象に、中学校3年の数学から数学Ⅲの内容に関連する立体模型をつくる授業を実施した。この授業を通して、置籍校の生徒が、既習知識を生かして主体的に探究する活動ができることを、置籍校の教職員に実感してもらった。

4) 全校一斉生徒授業の提案

管理職や数学科教員への相談を通して、置籍校の既存の校務システムを修正することなく、全校一斉生徒授業の実施が可能であることを説明した。また、学習内容も体験していただいた上で、教材を決定した。

5) 置籍校の教職員への説明

平成29年度の最初の職員会議で、7月に全校一斉生徒授業を実施すること、先生役生徒になる学級を決定した。また、全校一斉生徒授業に関する通信を通して、生徒や教職員に、今後の流れを伝えていくことも説明した。

6) 学びの年表とロゴマーク

筆頭筆者は、平成29年度最初の、全学年の数学の授業に同行し、「算数・数学学びの年表」を配布して、各自の教科書に貼りつける作業を行った(図3)。そして、学びのつながりを感じながら毎日の授業を受けることの大切さを説明した。また、7月に生徒が先生役となり、数学をテーマとした全校一斉生徒授業を実施することも説明した。

筆頭筆者は、全校一斉生徒授業に関する通信には、口



図3 学びの年表の貼りつけ

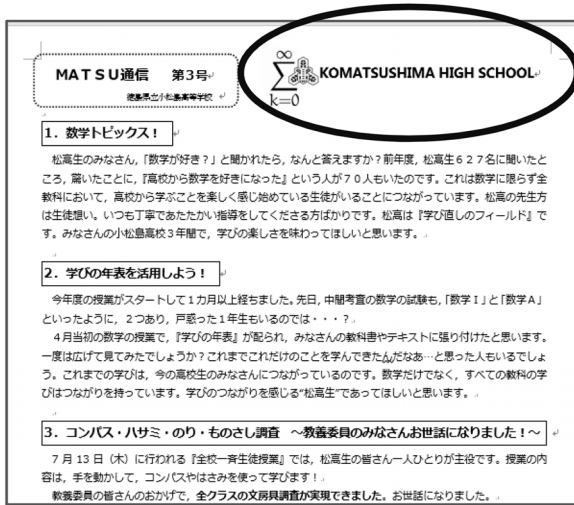


図4 ロゴマークを入れた通信

ゴマークがあると分かりやすいと感じて、作成した。そして、通信(MATSU通信)にはいつも、このロゴマークを載せた(図4)。さらに、そのロゴマークは、先生役生徒が全校一斉生徒授業で身につける名札と缶バッジにも入れた(図5)。



図5 名札と缶バッジ

7) 置籍校の数学科教員との教材の検討

筆者らが考えた学習指導案に沿って、5月に2回にわたって、置籍校の数学科教員を対象とする模擬授業を行った。その後、内容の検討をしていただいた。彼らのアドバイスを受けて修正学習指導案を作成し、先生役生徒に5時間のレクチャー授業を行う準備を整えた。

8) 先生役生徒を務める学級でのレクチャー授業

全校一斉生徒授業に関わる内容について、筆頭筆者が3年生の文理混合クラスに、5時間のレクチャー授業を行った。筆頭筆者によるレクチャー授業は、先生役生徒が、学習した内容をアレンジして、生徒役生徒に授業するための授業であり、普段は行われない授業である。したがってレクチャー授業では、先生役生徒に学習内容を伝えるだけでなく、指導内容の意図を伝えるとともに、定義の理解や解釈に重点を置いた。すべての生徒が理解できることを目指して、自分の考えを仲間と伝え合う、学び合いの場面も多く取り入れたものになった。

9) 先生役生徒へのフォロー(主体的になれる仕掛け)

先生役生徒は、自分たちで班分けや担当学年・担当学級を決定した。筆頭筆者や置籍校の教職員は、各班で生徒授業の授業計画や教材づくりを進めるように促した。また、先生役生徒が計画している授業内容が、全校一斉

生徒授業以前に、生徒役生徒に伝わらないようにするため、先生役生徒が授業準備するための時間と場所を、1ヶ月ほど前から提供した。また、授業に必要な物品があるときは、いつでも筆頭筆者に申し出るように伝えた。

10) 全校一斉生徒授業時のフォロー(意欲を高める工夫)

1学期末考査後に、全校一斉生徒授業を3時間実施した。置籍校の教職員は、時間割通りに自分の授業担当の学級に行き、観察した。その際、授業中に気づいたことを付箋に書き、廊下に設置したメッセージボードに、貼ってもらった。

先生役生徒には、その日のうちに振り返る時間を設けた。生徒役生徒と教職員には、全校一斉生徒授業の5日後に、振り返りの時間を設定した。また、先生役生徒には、生徒役生徒の振り返りの資料集計が終了した後、自分の授業を振り返ったり、互いに仲間と共有する機会も作った。

11) 学びを深める場の設定

全校一斉生徒授業で学んだ内容をさらに深めたい生徒には、探究講座を設定した。

12) 結果分析

筆者らは、生徒役生徒や先生役生徒、教職員のアンケートの集計を行い、分析・考察した。それを受けて、全校一斉生徒授業の意義や課題について、考察した**。

4. 本研究の内容

4.1 全校生徒の活動

全校一斉生徒授業に向け、全校生徒に対して実施した指導や彼らの活動を、先生役生徒と生徒役生徒に区別して、時系列に沿って示す(表1)。

4.2 先生役生徒の実践

表1で示した全校生徒の活動のうち、先生役生徒の活動をより具体的に示し、概説する。

4.2.1 準備期から事後までの実践

1) レクチャー授業

筆頭筆者は、レクチャー授業で学習した内容を、生徒役生徒の学級で授業するというイメージして授業を受けるように伝えた。レクチャー授業を通して、先生役生徒は、自分ならどの内容をどう伝えていくか、どういう授業の流れがいいのか考え始めた。全校一斉生徒授業で担当する学年や学級が文系か理系かによって授業内容をアレンジしなくてはいけないことなども考えていた。

2) レクチャー授業からの学びの咀嚼

レクチャー授業後、自力で授業の組み立てを考えたり、学級内の友人と相談したりして、全校一斉生徒授業の準備を進めた。レクチャー授業の内容すべてを伝えようとせず、何を伝えたいのかを書き出して、簡単な略案を作

表1 全校一斉生徒授業における生徒の活動一覧

月	先生役生徒（文理混合クラス）	生徒役生徒
平成29年度4月	13日（7月に全校一斉生徒授業があること、第1回目の先生役は松高のリーダーである文理混合クラス41人が務めることを担任から聞く） 17日・20日（先生役を務めることについての詳細を筆頭筆者より17日は理系生徒、20日は文系生徒に伝える）	13日～（最初の数学の授業の時に、「算数・数学学びの年表」を全校生徒が教科書に貼りつける） 17日（各学級の文化委員を招集し、MATSU通信の配布をお願いする。配布する際は、必ず説明を加えてから通信することを説明し、1号を渡す。1号：誕生日占い） 25日（2号：誕生日占いの分析）
5月	15日（筆頭筆者からの説明と先生役生徒特別号の通信配布、1号：今後のスケジュール） 22～25日（筆頭筆者からの レクチャー授業 ） 28日（2号：担当学年発表、3号：準備上の注意） レクチャー授業からの学びの咀嚼	9日（教養委員招集、文房具調査依頼） 22日（3号：全校一斉生徒授業が7月にあること） 22日・23日（学び直したい生徒と「分数講座」）
6月	6日（4号：17班の班分けと担当学級発表） 15日（5号：授業メモ、アドバイス、6号：準備メモ、全校一斉生徒授業のテーマ募集） 19日（7号：テーマ決定、学習会のお知らせ、休み時間をとるタイミングの共通理解） 22日（名札と缶バッチの配布、 担当学級訪問 ） 27日（8号：当日までのスケジュール改訂版の確認、 担当学級担任への相談 ）	10日（4号：素敵松高生、7月13日にあること） 13日（分数講座の続き「着物の秘密」） 15日（数学が好きな生徒と「模試対策講座」） 19日（5号：先生役生徒の気持ち） 27日（教養委員によるコンパス・ハサミの回収） 29日（書道部によるタイトル協力）
7月	3日（9号：特別教室に準備物をスタンバイ、18日の振り返りのこと） 生徒役生徒の実態に合った授業準備 10～12日（特別教室で最終打ち合わせ、準備物スタンバイ） 13日（ 全校一斉生徒授業の実施、先生役生徒の振り返り 、10号（2～4時間目の流れの確認）） 18日（ 生徒役生徒の振り返り 、11号：36HRの仲間同士のメッセージ交換） 20日（補充プリントの配布）	3日（教養委員が回収したコンパス・ハサミを筆頭筆者に提出） 4日（6号：テーマ発表、名札や缶バッチの紹介） 10～12日（特別教室入室禁止） 13日（全校一斉生徒授業を受ける、教養委員による文具返却） 18日（全校一斉生徒授業の振り返り） 20日（7号：先生役生徒から担当学級へ） 31日（8号：1年生から先生役生徒へ）
8月	1日（中学生体験入学で先生役生徒の代表者8人が数学の体験授業で授業を行う） 夏休み期間（外部との関わりができる行事に参加、先生役の経験を自分の進路に生かす視点）	
9月	授業の取り組み方や進路実現に向けた対策の変化	1日（9号：2年生から先生役生徒へ、10号：3年生から先生役生徒へ） 15日（11号：教職員から先生役生徒へ） 2学期以降の授業は、先生役となること、理解したことを他者に伝えることを意識

成する班もあった。

3) 担当学級訪問

授業の組み立てを考える中で、相手を知る必要性を感じた先生役生徒は、放課後に担当学級に行き、廊下から見た教室の雰囲気で生徒役生徒の様子をつかんだり、インタビューしたりしてヒントをもらった。全校一斉生徒授業本番前には、もっと担当学級の先生役生徒のことを知りたくなり、担当学級で自己紹介をする時間を設けて欲しいと、先生役生徒自ら、各学年の学年主任や管理職に相談した。全教職員が快く賛成し、本番1ヶ月前の全校一斉LHRの時間に、名札と缶バッチを身につけて担当学級に行った。担当学級に出向いての自己紹介は、順調に準備を進めている班も、そうでない班も、いい刺激を受けていた。

4) 担当学級担任への相談

班によっては、担当する学級の担任を訪問し、教室のマグネットを使いたいことを要望した。相談を受けた学級担任は、生徒の実態や、配慮のいる生徒がいること、最初から班活動ではなく、個人で考える時間を設けたほうが良い、などと助言していた。また、授業をする上での伝え方で心掛けることまで教えてくれる学級担任もいた。

5) 生徒役生徒の実態に合った授業準備

数学の面白さや学ぶ感動を伝えることに焦点をあてて、教材の工夫に力を入れ始める班が多かった。その結果、発問の仕方や伝え方の難しさを感じるようになり、先生役生徒同士で模擬授業を行ったり、教材の提示の仕方の工夫をしたりすることも始まった。説明するだけでは伝わりにくいので、強調する部分は紙に色を付けたり

(図6), テニスボールや懐中電灯など身近なものを教具にしようと考えるなど、教職員を驚かすような教材の工夫が行われていた。また、困ったこと



図6 教具を工夫する様子

とがあると、教職員や筆頭筆者に早めに相談した。

6) 全校一斉生徒授業の実施

先生役生徒は、全校一斉生徒授業当日の1時間目に、授業の最終確認をした。2~4時間目に、全学年17学級すべての黒板に、書道部が書いてくれたテーマ「折って見える数学の面白さ」を掲示して、自分たちが考えた全校一斉生徒授業を行った(図7)。準備万端で臨んだつ



図7 全校一斉生徒授業をする先生役生徒

もりだったが、想定外のことが同時に起こり、授業の流れが違う方向へ進んでしまっただけで修正するのに慌てた学級、予想以上に生徒役生徒の反応がよくて授業がスムーズに進みすぎて早く終わった学級、生徒役生徒の反応がなく、理解できているかどうか判断できず、説明の仕方かなり苦労した学級など、さまざまな授業が展開された。

参観者からのメッセージボードは、先生役生徒には有用だった(図8)。休み時間は、それぞれの授業の進捗に合わせて取った。そ



図8 メッセージボード

の時間を利用して、先生役生徒は、メッセージボードを見に行き、授業評価を受け止めて、授業の流れを再確認した。また、先生役生徒を務めている仲間が授業をしている様子を廊下から見て、最後まで頑張ろうと、改めて決意していた。

7) 先生役生徒の振り返り

全校一斉生徒授業直後の5・6時間目に、先生役生徒は、4月から今日までのプロセスを思い出しながら、振り返りをした。また班によっては、メッセージボードや生徒役生徒に書いてもらった感想カードを眺めながら、振り返った。

8) 生徒役生徒の振り返り

全校一斉生徒授業実施5日後、先生役生徒が担当学級を再訪し、全校一斉生徒授業を振り返るように促した。内容は、全校一斉生徒授業の数学の知識に関することや、先生役生徒に関すること、4月からこれまでに感じたことなどであった。

4.2.2 全校一斉生徒授業の実際

この節では、1年生の普通クラスを担当した先生役生徒の、全校一斉生徒授業の様子を示す。

1) 細部まで決めない学習指導案

先生役生徒は、本番の生徒役生徒の反応を見て、授業の流れが変わる可能性があると感じ、大まかな流れだけを決めて、細かい打ち合わせはしなかった(図9)。彼ら

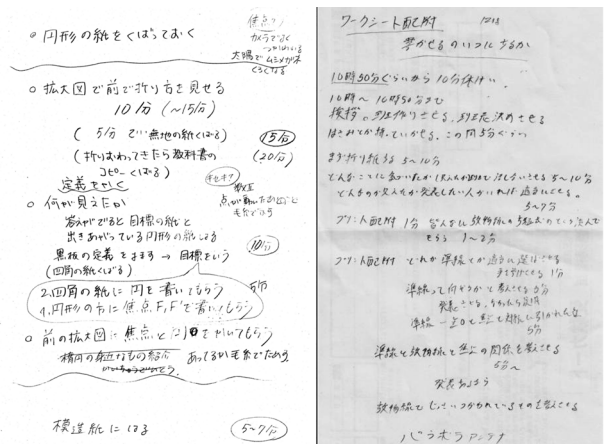


図9 先生役生徒が考えた授業メモ

は、生徒役生徒に指導内容を身近に感じて欲しいという想いで丁寧に準備をしていたので、当日は、自信を持って授業した。3時間ずっと教室を歩き回って、生徒役生徒の声をひろうことを大切にしていた。

先生役生徒が2人とも机間指導していたので、この学級を担当した教職員が、一人は前にいて全体を観察する方がいいと、助言した。この助言後は、一方が教卓にいて全体を見通すことを意識するようになった。

2) 全員が授業に参加して欲しいという想い

先生役生徒は、参観される教職員や来校者の方々にも

授業内容を体験してほしいと感じ、作業に使う紙を多めに準備していた。教職員も、生徒役生徒と一緒にって意欲的に授業に参加し、紙の折り方を質問したり、気づいたことを伝えたりした。そのことが先生役生徒にとって、とても嬉しい励みになっていた。

3) 生徒役生徒が安心できる環境

先生役生徒は、生徒役生徒が発表する場面を多く取り入れた。「間違ってもいいよ、考えたことを自分の言葉で伝えてください。」「前に来て作業を手伝ってくれる人いませんか?」「お願いします。」と声をかけ続けた。また先生役生徒は、安心して発表してほしいという想いで、発表する生徒役生徒の横に寄り添い、発表後は、先生役生徒が必ず温かい拍手を送り、授業の中で何度も拍手がおこった。先生役生徒は、発表してくれる生徒役生徒に、感謝の気持ちでいっぱいだった。

4) 具体物を活用した授業

先生役生徒は、生徒役生徒が数学を身近に感じ、積極的に、自主的に作業したいと感じてもらえるような教具を用意した。

① テニスボール

先生役生徒は、2人の生徒役生徒に、黒板前に出てきてもらい、テニスボールを投げ合ってもらった。同じ高さでボールをとるならば、頂点がちょうど2人の



図10 厚紙で作った円錐

の間にあることを説明しながら、身近な放物線を具体的に伝えた。

② 円錐の切断

先生役生徒は、厚紙で作った円錐を生徒役生徒の前で切断し、放物線と、楕円の切断面を見せた(図10)。さらに、数学Ⅲ教科書の表紙裏の拡大コピーを掲示し、2次曲線は円錐曲線ともいうことを伝えた(図11)。

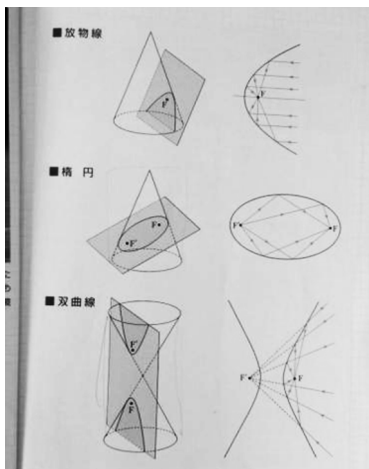


図11 数学Ⅲの教科書

③ 懐中電灯

先生役生徒は、生徒役生徒に懐中電灯をさまざまな方向から、黒板に投影してもらった。角度によって放物線や楕円が見えることに気づき「おおー!」という歓声が上がった。この歓声を聞いて、先生役生徒は、レクチャー授業で学んだことをどう伝えればよいのか、考え続けた成果だと感じた。

④ マグネットと毛糸

先生役生徒は、何人かの生徒役生徒に、2個のマグネットと毛糸を用いて、黒板に楕円を描くように指示した。誰が一番上手にかけたかを判定するような場面も取り入れ、授業は盛り上がった。この活動を通して、生徒役生徒は、楕円に焦点が2つあることや、楕円上の点と2焦点までの距離の和が一定であるということも確認できた。

⑤ コップの中の水の表面がつくる図形

先生役生徒は、水が入っている透明のコップを各班に配布し、生徒役生徒にコップの傾きを変えて水面の形の変化を観察するように指示した。生徒役生徒は、傾きを変えながら、放物線や楕円の形を見つけ、教室のあちこちでは「すごい。」と言う声が聞こえてきた。

5) 担当学級の実態に合った授業の流れの工夫

置籍校の1年生は、2学期の初めに2次関数を習う。このクラス担当の先生役生徒にとっては、2次関数が分かりにくい単元だった。そこで彼らは、放物線を生徒役生徒に身近に感じてもらおうとして、放物線に時間をかけた授業を組み立てた。したがって、楕円と双曲線もこの授業で扱ったものの、紙を折る活動を体験してもらい、見えてきた形の名称を紹介して、焦点と準線を知ってもらえば十分だと考えた。

6) 伝えたいことを確実に伝えること

全校一斉生徒授業の終了の放送が入ったとき、まだ授業の途中であったが、先生役生徒は臨機応変に対応して「授業の途中ですが、放送を聞いてください。」と、生徒役生徒に伝えた。放送後、授業を再開したが、生徒役生徒は真剣に授業を受けていた。今日の授業の内容は、数学Ⅲの2次曲線であること、算数からの学びが繋がっ



図12 学びの年表を用いて本時のまとめ

て、数学Ⅲの学習内容があることを「算数・数学学びの年表」を使って、生徒役生徒に必死に伝えた。終了時刻となっていたが、じっくりと説明し、生徒役生徒は真剣に耳を傾けていた（図12）。先生役生徒は、これまで学んできたことはつながっていることを感じてもらえて本当によかったと感じた。

5. 全校生徒の活動に関する分析と考察

全校一斉生徒授業の先生役生徒（41人）や生徒役生徒（591人）、教職員（60人）に対する振り返りの記述を集計した。そして、置籍校の生徒が学び直す意欲を高めたり、主体的に学習するよさを体感しているかどうかを、生徒が学び直す意欲、主体的に学習するよさ、知識を活かす楽しさの3視点に着目して分析・考察した。

(1) 生徒が学び直す意欲

全校生徒に対して「学びの年表を見てどう感じたか。」質問したところ、79%の生徒が、いいと思う、と回答した。また「小学生からやり直す必要があると思う。」「今高校で学んでいることは、小学校からの積み重ねがあるのだと感じた。」「学びの年表のようなものがあれば、習ったことは覚えているけどいつ習ったのか分からないときに見るとすぐに分かるのでいいと思う。」「高校1年生に習ったことの応用が2年3年になることを知った。」「これまで習ったことの中で、自分の苦手なところつまずいたところがすぐに分かってよい。」「細かく書かれていて、いつ何を習ったかがすぐに確認できて、かなりわかりやすいと思う。」等の意見が多く見られた。これまでの学習が、一目でわかる学びの年表が、全校生徒に、学び直しや学びの整理の大切さを実感させ、学習の意欲につながったことが窺える。学びの年表が、1章に示した置籍校の課題を解決する、一つの手立てになっている。また「全校一斉生徒授業の学びを深めるための探究講座に参加しますか。」という質問に対しては、151人（24%）の全校生徒が参加したいと答えた。この回答から、難しいけれど挑戦しようとする姿勢を持つ生徒の姿が見える。探究する意欲を高め始めていることが窺える。

(2) 主体的に学習するよさ

全校一斉生徒授業では、筆者らは17学級の授業の様子を観察した。生徒役生徒は、自分で発見するまで折り続けようとし、折り方を間違えていたら、先生役生徒から新しい紙をもらってやり直していた。決まりに沿って紙を折るという単純作業だが、折り目が見せる曲線を自分で見だし、自分の気づきを仲間同士で伝え合い、共有していた。主体的に学ぶ楽しさを感じ取った生徒が多くいたと感じた。

全校一斉生徒授業の休み時間は、授業の進捗に合わせて先生役生徒が決定した。生徒役生徒に「休み時間はう

まくとれていたか。」質問したところ、「休み時間に授業内容の分からないところを友達と相談できる時間となり良かった。」「休み時間も紙を折り続けている自分に驚いた！」などと回答していた。休み時間も利用して、学習課題を理解したいという主体的な活動があったことが分かる。生徒役生徒に「全校一斉生徒授業の学びの中で、特に印象に残っていることを自由に書きましょう。」と質問したところ、「今回の学びを通して、数学の問題の見方が変わった。」「くまなく折り続けると、形を自分で発見できた時、本当に感動した！」「友だちが先生なんて新鮮で楽しかった。同級生なので質問もしやすく、楽しかった。また教えてほしいです。」と回答していた。他にもイラストを用いて、準線や焦点などの数学用語を正確に記述した感想を書いている生徒もいた。全校一斉生徒授業の学びを通して、主体的な学習から数学を学んだ実感があること、自ら問題と向き合い、自分で解きたい、分かってほしいという想いでいっぱいだったこと、分からないときは、先生役生徒や仲間に分かるまで質問し続けられる安心感を持って取り組んでいたこと、などが窺える。

(3) 知識や経験を活かす楽しさ

生徒役生徒に、全校一斉生徒授業でどのような学習をしたか、その5日後に質問した。その結果、今回の学習内容が身近にあることを感じ取っていることが明らかになった。全校一斉生徒授業から5日も経っているのに、「紙を折り続けると何が見えたか。」という質問に対し、放物線、楕円、双曲線、焦点、準線など、自分の覚えている内容を、的確な数学用語を用いて、97%が回答した。この事実を見て、筆者らはもちろん、置籍校の教職員はみな驚いた（図13）。また「紙を折って見えてきたものと同じ形のものは、身の回りでどんなところにみられますか。」という質問に、生徒役生徒の82%が回答した。たった5日間の間に、身の回りに2次曲線を見つけていたのである。「家でゆで卵、きゅーりやウィンナーを包丁で斜めに切ったら、切り口が楕円だった！」「(野球部の生徒が)ペアでキャッチボールの時やフライをキャッチ

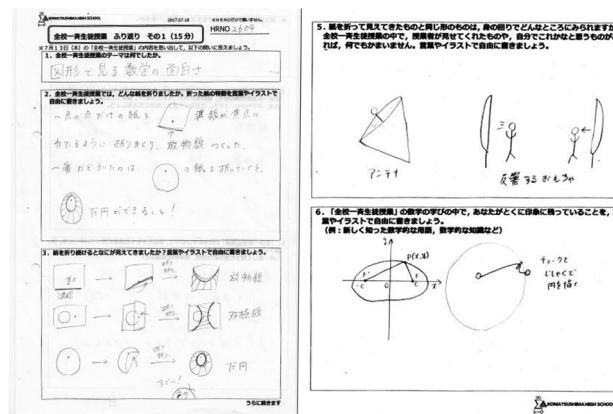


図13 生徒役生徒による振り返り

するとき、本当に放物線を描いていた！（括弧内は筆者加筆）「おやつのカレーぱんの形や我が家の池が楕円。」「虹の形！」「公園のブランコを見て放物線をイメージした。」「パラボラアンテナが2次曲線にしか見えない。」「晩御飯のハンバーグも盛り付けていたお皿の形も楕円だった。」「お爺ちゃんのメガネが楕円形だった。」「部活をしていて上を見上げたら、体育館の天井の形が2次曲線だった。」「自転車のライトや車のライトに焦点を見つけた。焦点を見つけた人がすごいです。」「リビングの照明器具をみると、笠は2次曲線の形で、焦点らしき場所に電球があり、焦点のすごさを見つけた。」等の回答があった。生徒役生徒が、学んだことを身の回りの身近な事象の中に見いだしていることがわかる。こうした生徒の反応から、知識や経験を活かした、主体的な学習が行われていたことも窺える。

また、全校生徒に「先生役を務めた経験はどのように活かせるか。」という質問も行った。「人に教えることによって学びが定着する。」「人に何かを伝えるためには自分が理解していなければいけないことを実感できる。」「1回だけでなく何回か先生役を務めるともっと活かせる力が身につく。」「教えることができるということは、理解ができていくということなので、受験に問題が出てきても解ける力につながると思います。」「人に教えることによって学びが定着する。」等の意見が目立った。生徒役生徒も先生役生徒も、授業内容を理解することが大切だけでなく、授業での学びを他者が理解できるように伝えることの大切さにも気がついてきた。先生役生徒にしてみると、教師のPCK（指導内容の理解、学習者の理解、指導法の理解）を自然と獲得し、分かることを実感する味わいや、知識や経験を活かす楽しさを感じていた。

6. おわりに

筆頭筆者は、先生役生徒の学級で行った5時間のレクチャー授業以外、彼らに寄り添っていただけである。それにもかかわらず、先生役生徒は、筆頭筆者や教職員が日々の授業を実践する中で感じる想いや気持ちを味わっていることがわかった。5章でも述べたが、先生役生徒は、自発的に教師のPCKを意識化していたことが驚きである。また、生徒役生徒も、知識や経験を活かすことによるよさや楽しさを、先生役生徒の授業から感じ取り、自分で課題を解決したいという気持ちも味わっていた。彼らの自由記述からは「算数・数学って面白いな。」「知らなかったことを学ぶことって楽しいな。」「これまで蓄えてきた知識を生かすことってこういうことなんだな。」「仲間と学ぶことってたのしい。」という気持ちを感じたことが、よく伝わってきた。全校一斉生徒授業によって、置籍校の生徒が、学習に対してレジリエンスを持った証だ

と、筆者らも教職員も感じた。全校一斉生徒授業の実践は、生徒に、生きる力や、資質・能力をもたらしたのではないかと実感している。

謝辞

本論文を進めるにあたり、温かいご配慮を下さった徳島県立小松島高等学校の細川眞文校長先生、ご協力を頂いた数学科教員をはじめとする置籍校教職員の皆様、そして、楽しくてキラキラした時間、本当のアクティブラーニングの姿を学校全体で感じさせてくれた、徳島県立小松島高等学校全校生徒632人、一人一人のみなさんに、心から感謝致します。

参考文献

- 笠江由美, 金児正史 (2017), 高等学校数学での学びを活性化する教材開発と授業改善の方策—地域の小・中学生を対象とする算数・数学教室での実践を通して—, 鳴門教育大学授業実践研究第16号, pp.123 - 131
- 笠江由美, 金児正史, 細川眞文, 村山時美, 姫田史也 (2018), 高校生による数学の全校一斉生徒授業の意義と学級経営にもたらす意味, 鳴門教育大学学校教育研究紀要第32号, pp.137 - 146
- 教育課程企画特別部会 (2015), 『教育課程企画特別部会における論点整理』
- 『新編数学Ⅲ』(2014), 数研出版
- 数学教育協議会／銀林浩 (1994), 『折り紙算数・折り紙数学「数学教室」別冊』, 国土社
- 数学教育協議会 (2016), 『数学教室』, 国土社
- 数学教育協議会 (2017), 『数学教室』, 国土社
- 『数学Ⅲ』(2014), 数研出版
- 文部科学省 (2017), 新しい学習指導要領等を目指す姿 Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo-o3/siryo/attach/1364316.htm (2017. 10. 30)
- 松沢要一 (2006), 『こんな教材が「算数・数学好き」にした』, 東洋館出版社

註

- *) 詳しくは笠江, 金児 (2017) を参照されたい。
- **) 詳しくは笠江ら (2018) を参照されたい。