

平成 29 年度数学科授業研修会・新任教員研修会報告書

- 1 研修目標 数学科としてのアクティブ・ラーニングの追究
- 2 日 時 平成 29 年 11 月 17 日 (金) 10 時 20 分～15 時 30 分
- 3 会 場 加藤学園暁秀中学校・高等学校
- 4 参加者 35 名
- 5 内 容

◆研究授業

北市浩気先生 (高校 2 年 / 新任)

・数学Ⅱ「微分法・積分法」

Cora Raffinan 先生 (高校 1 年バイリンガルコース)

・Trigonometric Ratios from the unit circle

◆合評会

《授業者の先生から》

北市先生

放物線の 2 接線の交点の x 座標は 2 つの接点の x 座標をそれぞれ a、b とすると、 $(a+b)/2$ になっていることを証明する授業。国立文系の習熟度の高いほうのクラスで実施。数学に対する探究心の強い生徒たちかつ数学Ⅰ、数学Ⅱが終了していることもあり、発展的な内容で行った。このあと $1/12$ 公式へと繋げていく予定。

Cora 先生

高校 1 年生を対象に三角比の内容で行った。高校 2 年、3 年になるとディプロマ・プログラムで関数電卓を用いるので、それを意識し使い方について少しだけ授業の中で触れた。

《質疑応答・感想》

- ・1 つの例から演繹して一般化するのはすごく難しい。生徒にとっては嫌がる内容であるが、証明ですごく盛り上がっていて素晴らしかった。(北市先生)
- ・オールイングリッシュの授業というだけでもすごいが、日本の指導法とは異なる指導法を拝見することができ勉強になった。(Cora 先生)

《指導・講評》 静岡県総合教育センターあすなる 総合支援部 高等学校支援課

教育主査 松本新吾先生

- ・「アクティブ・ラーニング」という言葉は学習指導要領に記載されなくなった。代わりに「主体的・対話的で深い学び」という言葉が使われるようになった。

* 「主体的」とは？

「自分ごと」として学ぶ

「今日はこんな力がついた」さらに新たな疑問を抱く

* 「対話的」とは？

対話をしながら学ぶ (生徒同士、生徒と教員、生徒と書籍)

* 「深い学び」とは？

学んだ内容をさらに掘り下げる力

- ・一人では解決するのが難しいややレベルの高い課題設定をすることが対話的な授業にするためのポイント。
- ・50分の授業で「主体的」「対話的」「深い学び」すべての要素を取り入れる必要はない。1つの単元を通して取り入れられればよい。
- ・「間違っても良いんだ」という雰囲気のある授業をつくるためのポイント＝「ほめる」こと。

◆講演会 「数学的な見方・考え方」を育成する授業を目指して！

講師 岩佐純巨先生（鈴鹿中等教育学校 授業力向上推進部長）

- ・「数学的な見方・考え方」を育成することが一番重要。多様な視座の獲得が生きる力に繋がる。
- ・「数学的な見方・考え方」とは分析し数学化すること。そして論理的・総合的に考え、それを表現すること。
- ・AL型授業は「なぜ？」という動機や目的がないと成功しない。
- ・10年以上前からグループ学習を行っている。グループ学習を通して思考を言語化したり、思考過程の可視化ができる。
- ・グループ学習は明確なルールを作らないと失敗する。特に時間配分を細やかにする。1人で考える時間、学び合う時間、先生の話聞く時間を使い分ける。
- ・グループ学習は「教え合い」ではなく「学び合い」の場。まずは自分で考え、聞き合う関係をつくること。
- ・最初にしっかり授業のテーマ、目的を生徒に伝える。伝え方が悪いと上手くいかない。グループにしてもまずは個々に問題を解かせる。相談をさせない。
- ・生徒が考えている間に板書など準備をしておく。ただし、最初のうちはルールを破らないように、観察しておく必要はある。電子黒板などを利用すると生徒を観察することに集中できる。
- ・失敗したこともある。「失敗」とは「最初から喋ってしまっている状況」。私語がある度に席を戻す。何回も妥協することなくルールを覚えさせる。
- ・机間巡視の際、生徒への助言は短時間にし、1つのグループにずっといないようにする。
- ・高校数学の基礎基本は用語、記号、定義の理解、数の四則計算。そういったことを基に、問題を通して読解力や考える力を身につけさせる。問題解決することで振り返りを行い、更なる考える力の育成に繋げていく。その繰り返しが高校数学だと考える。
- ・今ある知識があれば何とかなると生徒に思わせること。そのためには問題を解かせて実感させる。難関大の問題は決して“難関”ではない。
- ・どうやったら家庭学習を生徒がやってくるか工夫することも大切。長期休暇中は応用力を必要とする問題を提示し、この問題は面白いと生徒同士で意見交換させると良い。ただ課題を与えるのではなく、生徒自らやる気が出てくるようなアプローチが必要。

《質疑応答》

Q. プリントで授業を展開しているが、教科書の扱いは？

A. 定義など重要なことを教科書から抜き出しているが、問題や例題はほとんど使っていない。ただ、オリジナルの問題を解けば、教科書の問題を見ても同じ解法をしていると生徒は理解する。節末問題や章末問題はプリントで演習させている。教科書は学校に持ってこなくてもいいと言っている。

Q. 先生の考える「聞く力・読む力」とは？

A. 聞く力とは先生の言ったことを長時間正確に聞き取れることということではなく、まずは仲間が言っていることを理解する力だと思う。それがつくと自然に長時間話を聞くことができるようになる。生徒の聞く力は10分が最大（高3だと15分）、グループ学習でも10分グループで活動したら5分くらい説明を挟むを繰り返しをしている。

Q. グループ学習で騒がしくなってしまうときの対応は？

A. 4月は最初なのでルール定着していないので、騒がしくなるもの。5月の連休には安定してくるが、波があるので油断はしないように気を付けている。

報告：数学科専門部会副部長 西野雄介（静岡学園中学校・高等学校）