

令和2年度 専門性向上研修 数学Ⅱ

数学Ⅱのスペシャリスト育成講座
—高等学校の数学指導技術の専門性を高める—

日時：令和2年7月2日（木） 13：30 ～ 16：30

場所：東京都教育職員研修センター

1 事務連絡

2 会長あいさつ

東京都高等学校数学教育研究会長・都立葛西南高等学校
佐々木 雅人

3 講演

司会 学習指導法分科会 荻野 大吾（都日比谷高）
講演

「今後の数学教育の方向性や課題解決のヒントについて」
明治大学教授 阿原 一志

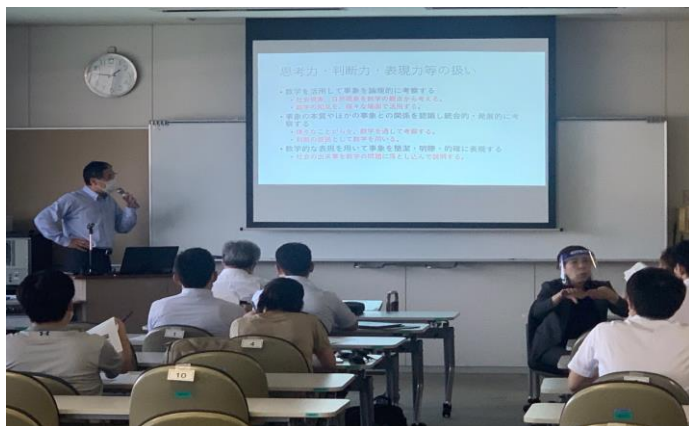
●育成を目指す資質・能力

知識及び技能

- ・頭の中での引き出しの中に公式をしまうこと。
- ・出会った問題に対して、正しい引き出しを開けること。
思考力、判断力、表現力等
- ・事象の中に数学の問題を見いだすこと。
- ・問題解決のための方針を立てること。
- ・数学の観点から正誤を見極めること。
- ・自分で数学を記述すること。
学びに向かう力、人間性等
- ・数学は面白い！と感じながら学習すること。

これまでセンター試験などでは知識・技能をはかる試験内容が主であった。そのため、ひたすら問題を解くという学習の方法でも十分であった。しかし、今後は共通テストにおいても思考力を問う問題の出題が予想される。

考えるとは社会問題を数学の観点から解くことにつながっている。現実的な事象を扱って数学を用いて解決に向かうことで、数学は様々なところで利用できるということに気づかせてあげたい。



教える側は、解き方を教え、その解き方を用いて問題を解くような練習をさせるのではなく、1つの問題に対して別の解法はないかを考えさせていくことが大事である。

生徒の構想力を育むためには、教員が結論を教えることにこだわらないこと。生徒が試行錯誤を通して自分なりに発見していくことが構想力の向上につながる。

また、この休校期間中にオンライン授業を大学で実施した。講義ビデオを提供したが、ビデオでは集中力が長くは続かない。最長でも10分くらい。スライドで数学の考え方を示すときは、全て手書きで実施した。

9 研究発表

●主体的・対話的な学びを生む授業のちょっとした工夫

村形 政信(都西高)

主体的・対話的な学びを生む授業といっても今まで行っている授業とは別に新たな時間を設け、新たな取り組みをすることではなく、現在行っている活動を主体的・対話的な学びの観点で見直すことだと考える。

主体的⇒予想すること、対話的⇒比較すること。ではないか。

予想の例

- ・必要十分条件の問題をクラス全体に考えさせ、自分が正しいと思う選択肢に手を挙げさせる。
- ・無理数の無理数乗は無理数なのかを予想させる。

比較の例

・ $\log_{10}(x+2)(x+5) = 1$ と $\log_{10}(x+2) + \log_{10}(x+5) = 1$ の解は同じなのかを考えさせることで真数条件により解が異なることに気づかせる。「対話的」の意味には「他者との対話」と「自己との対話」があると考える。

●ソフトウェアを用いた曲線の判別

平井 恒(都国立高)

GeoGebra というソフトウェアを用いて曲線の判別を行った。数学Ⅲの授業でぶら下げたチェーンの描く曲線が、放物線と似ているが、実際に放物線なのかどうかをこのソフトウェアを用いて調べることができる。

また、2次関数 $y = px^2 + qx$ の係数を変化させるとグラフはどう変わっていくかなどを調べることができる。

こうした実験を通して、理由を考えさせる活動を行う。

10 指導・助言

明治大学教授 阿原 一志

11 閉会挨拶

中部学校経営支援センター支所

加藤 竜吾

12 事務連絡