

令和5年度 数学科授業研修会・新任教員研修会 報告

- 1 研修目標 数学への興味関心が持てる授業づくり
- 2 実施日時 令和5年10月25日(水) 14:00~16:50 (受付13:45~)
- 3 研修会場 加藤学園高等学校
- 4 対 象 数学科新任教員(1~5年目)及び数学科教員
- 5 日 程

13:45 ~ 14:00	受付
14:00 ~ 14:10	開会の辞、会場校校長挨拶、部会長挨拶、 日程・配布資料の説明
14:20 ~ 15:10	研究授業
	【授業Ⅰ】 加藤 恭平 教諭(高校1年生) 教員3年目 数学Ⅰ 「鋭角の三角比 直角三角形と三角比」 正弦・余弦・正接
	【授業Ⅱ】 鈴木 伴吏 教諭(高校2年生) 教員12年目 数学Ⅱ 「三角関数 一般角の三角関数」 三角関数を含む方程式・不等式
15:20 ~ 15:50	合評会、指導・講評
16:00 ~ 16:50	講演「高校数学における観点別評価」
	【講 師】 静岡県総合教育センター総合支援部 高等学校支援課高校第2班 教育主幹 古谷 桂吾 氏 質疑応答
16:50 ~ 17:00	閉会挨拶、諸連絡、
17:00	解散(アンケート回収)
- 6 参加人数 21名
- 7 内 容
第1部 研究授業
【授業Ⅰ】 加藤 恭平 教諭(高校1年生) 教員3年目
数学Ⅰ 「鋭角の三角比 直角三角形と三角比」
正弦・余弦・正接

最初はロイロノートにより三角比の復習小テストを実施。各生徒のタブレットに問題が配信され、素早く選択肢を解答するものであった。問題数は5問で、三角比の値を問う問題やその発展形

($\cos 30^\circ$ と同じ三角比はどれか? 間違った等式はどれか?) を出題していた。間違えた生徒を中心に前回の内容の復習(特殊な直角三角形の辺の比、 $y=r\sin\theta$ 、 $x=r\cos\theta$ 、 $y=x\tan\theta$)を行った。

その後、三角比の相互関係のうち、 $\tan A = \sin A / \cos A$ 、 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ の証明を生徒に考えさせた。配信されたロイロノートのカードに生徒が証明を書き込んだ(カードの右上にはヒントが付されていた)。ある程度時間を取ったのち、グループで確認し合っ、証明をまとめたカードを各生徒が提出した。それをもとに特に良い証明を先生が紹介した。

さらに、教科書の以下の例題を使って、問題の解き方を先生が紹介した。

「例題2 Aが鋭角で、 $\cos A = 5/7$ であるとき、 $\sin A$ 、 $\tan A$ の値を求めよ。」

この問題の解き方をもとにして以下の問を生徒に解かせた。解答はロイロノートのカードに記述。

「問10 Aが鋭角で、 $\sin A = 1/3$ であるとき、 $\cos A$ 、 $\tan A$ の値を求めよ。」

時間をとって解かせたら、グループで解答を確認し合わせ、まとまったら解答を書いたカードを提出した。そしていくつかのカードについて良い点や改善すべき点を指摘した。

最後に三角比の相互関係の式をロイロノートに書かせ、カードを提出して授業は終了した。

【授業Ⅱ】 鈴木 伴史 教諭(高校2年生) 教員12年目

数学Ⅱ「三角関数 一般角の三角関数」

三角関数を含む方程式・不等式

丁寧な板書で、教科書の例題から進めており、生徒の理解度も高かった。ICTで投影するのではなく、あえて書くことで、生徒の書く力やノートをまとめる力を伸ばすことができるような授業展開であった。さらに、投影すると見落としやすい部分についても、印象に残りやすい字の大きさ・色、そして問いかけ・声かけがあり、記述模試対策にも繋がると感じた。

- ・導入の定義の確認では、単位円を用いて、 $\sin\theta = y$ 、 $\cos\theta = x$ であることを確認していた。
- ・三角方程式では、 $\sin\theta$ 、 $\cos\theta$ では、どちらの座標を見るのか、また直角三角形の辺の比から、どのような角度になるのか確認しながら、解いていた。 $\tan\theta$ のときは、分母が1になるように $x = 1$ 上に値を取ることで点Pが見つかること確認していた。また、 θ の範囲にも注目させていた。
- ・問を解くシーンでは、机間巡視しながら、解き終えた生徒に回答を板書させていた。
- ・ θ の範囲のない問題では、三角関数で習った周期に着目し、整数 n を用いて一般解を導き出していた。前述にもあるように、(n は整数)という重要ワードを見落とさないような工夫がなされていた。
- ・三角不等式の内容まで進め、解き終えた。

第2部 講演会

演題 「高校数学における観点別評価」

講師 静岡県総合教育センター総合支援部高等学校支援課高校第2班 教育主幹 古谷 桂吾 氏