

令和2年度 研究活動のまとめ

1 研究テーマ

分かる・できる喜びを実感できる授業づくり
 ～基礎的・基本的な知識・技能の定着と思考力・判断力の育成を目指して～

2 研究経過

| 第1回 | | | 第2回 | | | 第3回 | | |
|-----|-----|-----|-------|-----|------------|----------|-----|--------------------|
| 期日 | 人数 | 場所 | 期日 | 場所 | 授業者 | 期日 | 場所 | 授業者 |
| 7/2 | 24名 | 御船中 | 10/30 | 矢部中 | 山村和也 教諭 | 1/22 | 甲佐中 | 松山淳一 徳永清高 教諭 |
| | | | | | | 中止（資料配付） | | |

3 研究の概要

(1) 研究の内容

(ア) 研究テーマ設定の理由

全国学力調査において、県全体が平均に満たない状況にある。しかしながら、県学力調査においては、小学校から中学校にかけて、数学の郡正答率は上昇傾向となっており、これまでの数学指導が結果となって現れてきている。これは、授業づくりはもとより、5年前開催した県中学校数学研究上益城大会に向けた取組が、継続的に進められてきたからに他ならない。このことを更に継続させるため、本研究テーマはメインテーマを昨年度から引き継ぎ、さらに、学習内容の定着と活用する力を伸ばすことを目指してサブテーマを加えた。

また、第1回の本部会において、下記の2点を仮説として、実践することを確認した。

〔仮説1〕教材・教具の工夫、ICTの活用等を通して、主体的・対話的で深い学びを目指した授業づくりを行えば、分かる喜びを実感し、達成感を味わうことができるであろう。

〔仮説2〕適用問題の時間の確保、効果的な宿題の工夫を行えば、学習内容の定着につなげることができるであろう。

仮説1は「授業作り」に関することである。「何を学ぶ」かが分かる『めあて』の提示と、「何がわかったか」が分かる『まとめ（適応問題）』を行い、日々の授業の改善を行うこととした。「主体的・対話的で深い学び」は、新しい学習指導要領における重要な部分であり、個々の授業力向上のために研究を深める必要がある。熊本県教育委員会から出されている「熊本の学び」と上益城教育事務所から出されている「算数・数学科の授業改革 7つの提言」も取り入れ授業実践することとした。

仮説2は「学習内容の定着」に関することである。適用問題や定着率を確認するテスト、家庭学習の指導・方法など、学習内容の定着を目指すこととした。全部員が意識して取り組むことができるように共通認識を行い、教科担任として、生徒の実態に合わせ工夫して実践していくこととした。

2つの仮説とも、研究会における研究協議・情報交換において、具体的な実践の交流を行いながら、授業力の向上、生徒ひとりひとりの学習内容の定着を目指すこととした。また、年間を通じた実践の中から、数学における「深い学び」とは何であるかを考察していくことも確認した。

(イ) 教科等研について

第2回は研究授業を行い、第3回は新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から研究授業を行わず、構想案と授業の様子、生徒の感想を配布する形となった。上益城郡の中学校を2地区に分け、それぞれの地区理事を中心に、授業研究会に向けて指導案検討会や事前研究会を開催した。当日の授業研究会の運営も地区に依頼し、各地区で1つの授業を作り上げていく体制を整えた。

また、今年度は新しい教科書に対応した年間指導計画を全ての部会員で作成した。

(2) 成果と課題

研究授業は1本のみとなったが、その研究授業を通して研究を深めることができた。研究テーマである「分かる・できる喜びを実感できる」を味わわせるため、授業者が工夫を凝らし、授業研究会においても、活発な意見交換ができた。また、教具やICTを生徒の実態に合わせて活用し、提案授業として参加者に参考となる部分が多かった。また、中止となった第3回の研究授業では、授業者が熊本県教育委員会から出されている学習構想案を作成した。部会員全員に、構想案、授業の様子、生徒の感想を配付したので、次年度につなげていきたい。

全ての部会員で新しい教科書の年間指導計画を作成できたので、次年度はこの年間指導計画を検証していく。

4 実践事例

(1) 授業の概要

10月には、山都町立矢部中学校において、山村和也教諭が「比例を反比例」についての研究授業を行った。本時は、反比例のグラフが双曲線となることを理解した上で表記することを目標にしている。授業ではまず、変数が整数値である座標からグラフの形状を考えさせていった。その際、直線で点をつなぐ考えや、小学校の学習を生かし曲線でつなぐ考えがでてきた。そこで、どうすればもっとグラフの形状をより捉えることができるのかを考えさせた。比例のグラフでの学習経験を生かし、 x の変数を細かくすることでより形状が見えるのではないかという見通しをもたせ、ICTを利用し、点の数を増やしグラフ（線）を形作る様子を見せることで認識を深めさせ、グラフを延長した際の座標軸との位置関係を視覚的に理解させた。そのことで変数を連続量として捉える思考力をつけさせた。

(ア) 自評

本時は、反比例のグラフが双曲線となることを理解した上で表記することを目標にしていた。比例のグラフの学習では、「比例だからグラフは直線になる」「点と点を直線でつなぐ」等、変数を連続量と捉えず、グラフを単に形式的に表現したり、折れ線グラフとして認識したりする姿がみられた。他のクラスの事前授業では、点と点を定規でつなぐ様子があったので、ICTを活用し、グラフは点の集まりであり、反比例のグラフは曲線になることを視覚的に確認した。

(イ) 班別協議

【成果】

- ・日頃の学習訓練がきちんとなさされていて、基礎的・基本的事項の習得や意見交換がスムーズに行うことができていた。
- ・電子黒板の内容を、フラッシュシートとして準備してあり、黒板に貼っていくことで、電子黒板で確認した内容が消えることがないように工夫してあった。
- ・タブレットを生徒が操作することで、反比例のグラフが点の集合であり、曲線になることを生徒一人一人が視覚的に確認することができた。

【課題】

- ・本時の内容をまとめてから適応問題に入るのではなく、授業の最後にまとめをもってきたことで、適応問題に入る前の共通理解が図られなかった。
- ・適応問題の量をもう少し増やし、生徒に十分な練習量を与えられればよかった。

(ウ) まとめ

本時の授業は、テーマの中にある「教材・教具の工夫、ICTの活用等を通して、主体的・対話的で深い学び」を目指した授業であった。研究協議を通して、活発に意見が出されたことは大変意義深い。授業で適応問題に取り組む前に、何を学んだのかを明らかにするための「まとめ」や何ができるようになったのかを確認する「振り返り」を大切にしたい。また、「深い学び」とは、授業で他者と交流することによって、他の意見との関連をつかむことである。それぞれの学校教育目標に掲げられていることを目指し、その資質能力を伸ばす授業を数学という授業の中で、今後も実践してほしい。成果だけでなく、課題が活発に言えるこの組織の良さを今後も継続させてほしい。

第1学年1組 数学科学習指導案

日 時 令和2年10月30日(金) 第5校時

場 所 1年1組教室

指導者 T1 山村和也 T2 橋本昌明

| 学習過程 | 学 習 活 動 【 】：研究の視点 | 形態 | 指導上の留意点及び評価 《 》：評価方法 | 備 考 |
|-------------|--|--|---|--|
| 導入 (3) | 1 前時までの学習を振り返る | 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> $y = a/x$ で表すことができるとき、y はxに反比例することを確認する <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><めあて> 反比例のグラフをかくことができる。</p> </div> | |
| 展開 (37) | 2 $y = 6/x$ のグラフをかく (1) x と y の値がともに整数となる対応表をつくり点をプロットする (2) プロットした点をもとにグラフをかく (3) x の値を0.5おきにとった対応表をつくり点をプロットする 【仮説1】 (4) プロットした点をもとにグラフをかく (5) x の変域が $0 < x < 1$ 、 $x > 6$ の場合、グラフはどのような形になるのかを考える 【仮説1】 | 個人 ↓ ペア 個人 ペア 個人 ↓ ペア 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> 対応表をつくり、グラフをかくことを確認する xとyの値がともに整数となるようなxの値を確認し、対応表をつくらせる 直線をつなぐ例を示しながら、グラフがどのような形になるのかを考えさせる 比例のグラフの学習を想起させ、点の数を増やすことでグラフの形が見えてくることを確認する ICTを利用し、点の集まりが線になることを視覚的に捉えさせる $x = 0.5$、$x = 12$の場合を示す。 ICTを利用し、グラフはx軸、y軸と交わらないことをおさえる | ワークシート① ワークシート② 計算機 電子黒板 タブレット |
| まとめ (10) | 3 適用問題を解く。 (1) $y = 8/x$ のグラフをかく (☆) $y = 12/x$ のグラフをかく 4 本時のまとめをする | 個人 個人 ↓ 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> グラフをかくことができた生徒は、他の生徒への助言させる <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>B：対応表をつくり、(1)の反比例のグラフをかくことができる。 ●：机間指導を行い、式から対応表をつくらせながら、グラフのかき方を確認する。</p> <p style="text-align: center;">《ワークシート》</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 「反比例のグラフは、式から表を作り、グラフ用紙に点を取り、その点を曲線でつないでかく」 | ワークシート③ 振り返りシート |

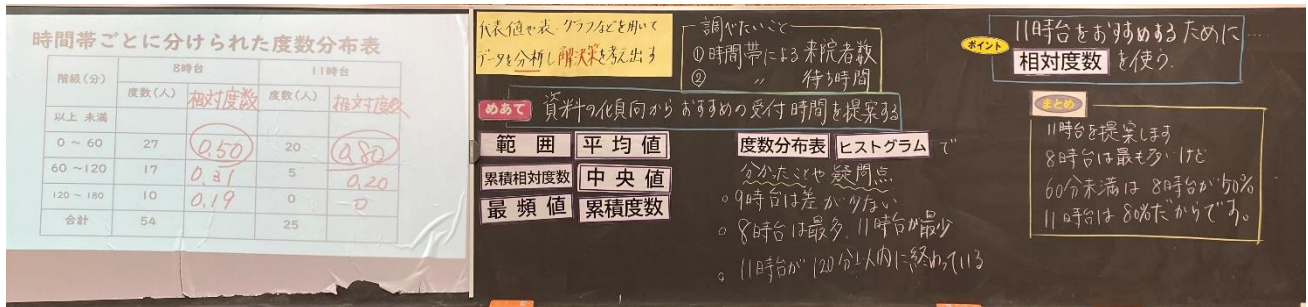
5 授業実践

(1) 第1学年 第7章 資料の分布と活用 (松山淳一 教諭)

(ア) 授業の概要

本時は、ヒストグラムや相対度数などの必要性を理解し、度数分布表や代表値をもとにデータの分布や傾向を読み取りながら批判的に考察して判断したり、不確定な事象の起こりやすさについて考察したりすることを通して、統計的に問題を解決することができることを目標にしている。本時では、全国学力・学習状況調査の問題を題材として取り扱った。病院における混雑の改善策を提案するために、待ち時間について調べたことを表やヒストグラムなどに整理し、分析して新たな待ち時間についての提案をする場面を取り扱い、これらの活動を通してこれまでの学びを深めるとともに、データの傾向を捉えて数学的に説明する力を養った。

(イ) 板書



(ウ) 授業を終えて

度数分布表やヒストグラムを作成した時点で多くの生徒は「11時台に受付した方がよい」という考えを持っていたが、「8時台の方が待ち時間が60分以内の人が多く、ほんとにそれでいいの？」

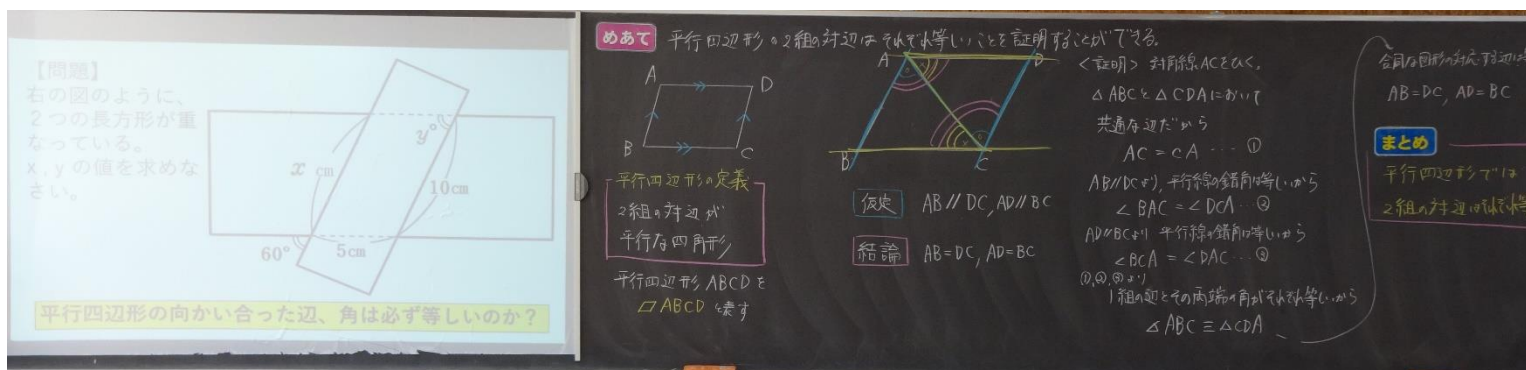
「11時台の方がよいと提案するためには、どんな代表値を使った方がいいかな？」などを発問していくと、相対度数を根拠として説明しようとする生徒が出てきた。

(2) 第2学年 第5章 三角形と四角形 (徳永清高 教諭)

(ア) 授業の概要

本時は、証明の必要性と意味およびその方法についての理解を深め、三角形の合同条件などを基にして三角形や平行四辺形の基本的な性質を論理的に確かめたり、図形の性質の証明を読んで新たな性質を見出したりすることをできるようにすることを目標にしている。本時は、平行四辺形の性質について取り扱うため、そのことを証明する必要性が持てない生徒も多いと推測される。そこで、「なぜ平行四辺形の対辺は等しいのか」「平行四辺形はすべて対辺は等しくなるのか」ということを考えさせ、証明の必要性を持たせたい。

(イ) 板書



(ウ) 授業を終えて

証明について、説明はできても書く力がついていない現状が見て取れた。証明を書く量の部分で、まだまだ足りない部分もあるので、いろんなパターンを数多く書かせていき、自信を持って書くことができるようにしていきたい。数学に対して厳しい実態があるので、個人解決では全く解決できない生徒も多い。コロナ禍の状況で制限はあるものの、ペアやグループでの協働解決の場をより充実させ、「できた」「分かった」という達成感を持たせるようにする。