

時	内容	活動	有効であった点	改善を要する点	子どもたちの反応
1	1、関数 くともなって変わる x と y の例を集めよう	・変数と関数の意味を理解し、身近にある具体的な例をグループでたくさん集める。 ・関数のようすを、表やグラフに表して発表する。 ・変域の意味を理解し、変域を不等号を用いて表す。	* 正しいかどうかは言及せずに、具体例を出した。	* 小グループでの話し合いに慣れていないからか、なかなか話し合いが深まらない。グルーピングや、課題の出し方に工夫が必要。	* 小グループ（2、3人）での話し合いでは具体例が出てこないグループもあったが、他のグループの発表を聞く中で、関数の例がどんどん出てきた。
2	2、比例 比例の式 ＜ x が増加すると y も増加する例を集めよう＞	・x と y の関係を式に表す。 ・$y = ax$ の形で表せるものを見つけ、事例を文で表す。 ・式から定数の意味を理解し、比例の関係について考える。 ・比例定数の意味と比例の性質を考える。 ・与えられた条件から比例の式を求める。			* 小学校、現地校での学習が身についていて、スムーズに理解が出来た。
3	2、座標 比例のグラフ ＜自分の作った比例の物語をグラフにしよう＞	・x, y の変化の様子を表とグラフに表す。 ・比例のグラフの意味とかき方を知る。 ・比例のグラフの特徴を考えて、まとめる。	* 手書きでグラフをいくつか書いた後に、geogebra を使用した。 * geogebra を活用すると時間の節約になる	* 話し合い活動を取り入れて、まとめさせれば良かった。	* geogebra を使うと数字を入力するとすぐにグラフが現れるので、『比例定数の絶対値が大きくなると、傾きが急になり、小さくなると傾きが緩やかになること』が理解しやすい様子だった。
4	3、反比例 ＜ x が増加すれば y が減少する例を集めよう＞	・x と y の関係を式に表す。 ・$y = a/x$ の形で表せるものを見つける。 ・$y = a/x$ の形で表せる事例を文で表す。 ・式から定数の意味を理解し、反比例の関係について考える。 ・比例定数の意味と反比例の性質を考える		* 比例定数がマイナスの時の具体例が身近にあまりない。	* 小学校、現地校での学習が身についていて、スムーズに理解が出来た。

5	3、反比例 反比例のグラフ ＜自分の作った反比例の物語をグラフにしよう＞	・ x, y の変化の様子を表とグラフに表す。 ・ 反比例のグラフの意味とかき方を知る。 ・ 反比例のグラフの特徴を考える。	* 手書きでグラフをいくつか書いた後に、geogebraを使用した。	* 話し合い活動を取り入れて、まとめさせれば良かった。	* 反比例のグラフは書き慣れていないので、うまく曲線が書けない生徒もいた。
6	4、比例、反比例の活用 ＜身の回りにある比例、反比例の関係を6年生にスライドを使って説明しよう＞	・ 身近にある比例、反比例の実例を見つけ、スライドを使って6年生に説明するという課題を確認する。（5分） ・ 1時間目にグループで出し合った身のまわりの場面をふりかえり、比例、反比例になりそうな事例があったかをグループで話し合う。（10分） ・ 自分の課題を設定し、具体的な数字をインターネットなどで探す。（20分） * 具体的な数字から、関係を文字式で表す。 * スライドで見せるグラフはgeogebraを活用し、グラフを作成する。 ・ 自分の課題について、中間報告を行い、改善点や今後の見通しを話し合う。（10分） * 何と何が、比例もしくは反比例の関係になっているのかをはっきりさせる。 * よりわかりやすい発表にするためのアドバイスをする。	* 1時間目に出し合った内容を使ったことで、学習した比例、反比例を振り返ることができた。 * 「6年生に説明する」という課題が明確で取り組みやすかった。	* 比例反比例になりそうな例を自分で考えて課題を設定してから、検索をするように指導すれば良かった。 * 6年生で未学習の負の値の部分をどうするか。 * 具体例になると変域が生じるのでその部分をどうするか。 * より良い発表のためのアドバイスを生徒同士でできるようにしたい。	* 1時間目の事例を振り返る中で、「xが0の時があるから、反比例ではない」など学習した内容を用いて、比例か反比例かを判断する姿が見られた。 * 比例か反比例かを判断が難しいときには、具体的に数字を当てはめて考えていた。 * 自分の課題を設定する前に、インターネットで「比例の例」などと検索して、コピーペーストをした生徒がいた。 * すぐにプレゼンテーションを作り始める生徒とどうしたら良いか悩む生徒の差があった。プレゼンテーション慣れしている生徒たちが教えていた。 * より良い発表のためのアドバイスは、思っているよりなかなか口に出れない様子。

7	4、比例、反比例の活用 ＜小学校6年生に比例、 反比例の関係をスライド を使って説明しよう＞	・作成したスライドを使って、6年生にmeetを使って発表をする。 ・「よく分かる」「面白い」「美しい」の視点で評価してもらって、感想を共有する。	* コロナ対策で発表はmeetを使って行った。小6と中1は別教室で授業をした。meetのリンクを伝えるだけで、保護者が参観できるのはメリット。発表をする生徒も緊張しすぎない。 * 発表をみる観点を明らかにしたワークシートを用意した。 * 小6にとって「比例と反比例」の勉強を中学生から教えてもらうことで、学習のつながりを感じられ、数学への学習意欲の向上も感じられた。	* meetでの発表のため、相手の表情や反応が見にくい。聞き手への配慮の声かけが必要だった。	* 小6の児童の感想「中学生の説明はとても分かり易かったです。私も説明できるように頑張りたいです。」「中学生になったら、自分もプレゼンできるようになりたい。」
---	---	---	---	--	---

伸ばせた力、子どもの変化、保護者の反応など

- ・受動的な学習スタイルではなく、能動的な学習。自分で課題を見つける力を伸ばすことができた。
- ・現地校での学習を生かした日本語でのプレゼンテーション、数学的な表現を使っのプレゼンテーションの経験をすることができた。
- ・子どもが作成していたスライドを見た保護者の方から、小学校6年生への発表を参観したいという要望があったので、授業をオンラインで公開した。
- ・参観した保護者から、現地校のプロジェクト学習の成果を感じられた。日本語でも現地校で培った力が生かせるのは有難いと感想を頂いた。

所感

今までは補習校の少ない時間の中で、学習内容をどう詰め込むかということを第一に考えて授業をしていましたが、今回の研究授業を終えて、今後も自分の考えを発表したりや数学的に表現したりする活動を取り入れて授業をしたいと感じました。その主な理由は、生徒たちのいつも以上の頑張りややる気が感じられたこと、そして補習校ならではの「現地校での学習の成果」も生かすことができるという点です。

新しい教科書には数学的な表現を用いて筋道立てて説明し伝え合う活動が多く取り入れられているにも関わらず「このような活動の時間はない」と思い込んでいたと気付かされました。この活動のために学習内容を省略することもなく、「比例、反比例の活用」の授業内容が単に文章問題を解くという授業ではなく、子供達の能動的な活動に変えることができました。身近にある事例を探す中で、比例と反比例の違いがはっきりし、文章題での間違いが減ったと感じます。また6年生に教えるということで、相手が理解できるように噛み砕いて説明しようとしていた姿が印象的でした。教えるという活動は、問題を解くだけでは深まらない部分の理解を深めることにつながりました。

授業を終えて、実感したことは、「テストの点とプレゼンテーションの内容は比例していない。」ということです。テストや授業中には見えない子供達の力を見取ることができました。研究授業を行ったクラスでは、外国で育った子供たちの方が、わかりやすく、見やすいプレゼンテーションを作成していました。また、発表も相手を意識して、説明を加えながら発表しているのが印象的でした。逆にメキシコに来たばかりの生徒は、プレゼンに書いてある文章を読むだけで相手を意識することが苦手なように見受けられました。このような例は海外生活が長い生徒と、日本から来たばかりの生徒と一緒に学習する補習校ならではのと感じました。「現地校の学びを日本語でも活用できるという自信にもつながり、様々な言語でプレゼンをする力をつけることができる。」「日本から来たばかりの生徒が理解の難しい外国語でなく日本語で表現力を学び合うことができる。」という面でどちらの生徒にも価値があったと感じました。

今後の問題点としては、教科をまたぐ総合的な授業を展開することが補習校では難しいということです。補習校では、国語、数学（算数）のみの授業をしている学校が多い、教科担任制、教員不足などの問題からです。今回の指導要領の改訂では、算数の目標を「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」「学びに向かう力、人間性等」の3つの柱で整理してあります。これは、算数だけでなく、全ての教科で目標を3つの柱で整理しています。学習指導要領解説算数編（平成29年）には「数学的に表現することは、事象を数理的に考察する過程で、観察したり見いだしたりした数量や図形などを的確に表したり、考察の結果や判断などについて根拠を明らかにして筋道を立てて説明したり、既習の算数を活用する手順を順序よく的確に説明したりする場面で必要になる。数学的な表現を用いることで、事象をより簡潔、明確かつ的確に表現することが可能になり、論理的に考えを進めることができるようになったり、新たな事柄に気付いたりすることができるようになる。」とあります。つまり、研究会で話題になった「プレゼンテーションや発表は国語の授業」という話ではなく、何かを伝えるという表現活動をする上で、よりわかりやすく的確に説明するために、数学的な表現を用いたり、地図や高低図などを使った社会的な表現を使ったり、様々な教科で勉強したことを必要な場面で用いることができる力を育てたいということなのではないかと感じました。

補習校で、このような力を育てるためには、教科で連携して活動を考えたり、それぞれの教科で思考力、表現力を鍛える活動を取り入れたりして、子供達の学びの引き出しをたくさん作る授業をしたいと感じました。