

授業者も！参加者も！学ぶ！！高まる！！広げる！！ 西部の算数・数学の未来へのバトンをつなぐ

黒潮町立大方中学校

平成30年 7月31日(火)

数学科 第1学年「文字と式」 北村 綾 教諭



「学力向上推進対策事業 授業づくり講座」では、学習指導要領改訂の主旨を理解し、算数・数学を軸とした授業づくりのプロセスの行動統一を目指すことを通して、組織的な授業改善を図ることを目的としています。

本時の目標

数学的な結果を事象に即して解釈することを通して、成り立つ事柄を判断し、その理由を数学的な表現を用いて説明することができる。

最終板書

9人でホエールウォッチングに行く!!

料率表	1時間コース
通常料金	1人3200円
団体料金	20%引き
団体料金の利用人数	10人以上

小数...0.2
この料金の80%
3200円

問題 通常料金が変わった場合、団体料金の10人分が通常料金の何人分になるか

料率表	2時間コース
通常料金	1人4000円
団体料金	20%引き
団体料金の利用人数	10人以上

なぜ変わらないの
理由 計算結果から、aが残っていないため、通常料金が変わっても、団体料金の10人分が8人分になるのは変わらない。
まとめ 文字を使って表すことで割り引きの仕組みが分かる。

めあて 通常料金がa円の時、予想が正しいことを説明しよう

通常料金9人分 < 団体料金10人分 >

$$3200 \times 9 = 28800 \text{円}$$

$$3200 \times (1-0.2) = 3200 \times 0.8 = 2560 \text{円}$$

$$2560 \times 10 = 25600 \text{円}$$

通常料金何人分? $25600 \div 3200 = 8$ 8人分になる

通常料金何人分? $a \times 0.8 = 8a$ $8a \div a = 8$ 8人分になる

第1回教材研究会—西部地区中学校数学授業改善協議会に向けて—

7月31日(火)に行われた第1回教材研究会では、まず、課題の所在について大方中学校から説明がありました。平成30年度全国学力・学習状況調査において、B問題5の正答率が(1)・(2)とも正答率が低いという結果から、5(1)では、「小学校5年で学習する「百分率」」、5(2)では、「数学的な結果を事象に即して解釈することを通して、成り立つ事柄を判断し、その理由を数学的な表現を用いて説明すること」という2点課題が示されました。特に、5(2)では、「計算過程の中でaが消去されることや計算結果にaが含まれていない記述が多く見られた」ということでした。

これらの課題を受け今回の授業では、通常料金が変わっても、20%引きであれば常に団体料金の10人分が通常料金の8人分となることが分かることを、計算過程の中でaが消去されることや計算結果にaが含まれていないことに着目し、導き出した結果から事象を解釈する中で、結論に至った理由を根拠を基にして理由を説明させることを意図した授業展開とすることで、課題解決にせまるように計画しました。

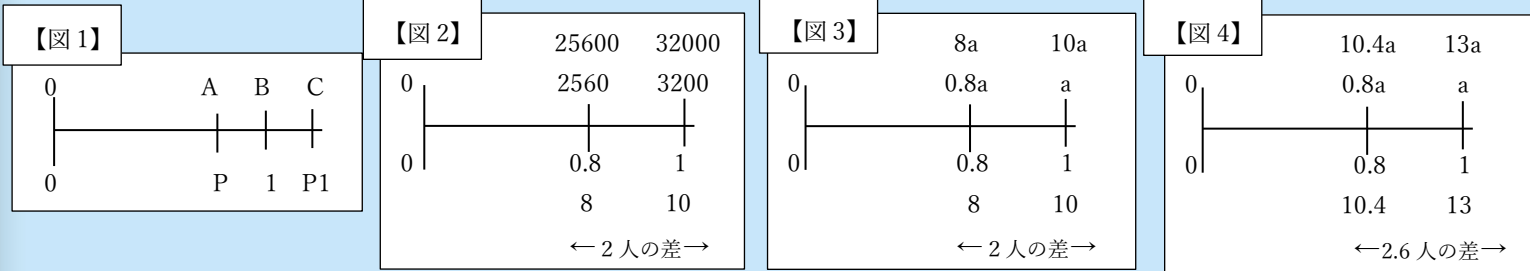
模擬授業では、ホエールウォッチングという黒潮町に身近な題材を提示し、10人以上から団体割引(20%引)が受けられるプランを設定し、展開されました。導入では具体数で何人分安いかを数直線を用いて捉え、次に「通常料金が変わっても何人分安いかは変わらないのか」という問いへ発展させ、人数、割合、料金の関係を視覚化させるなど、5(1)の百分率の課題改善への工夫がなされていました。



授業リフレクション

事後協議では、グループからは、「ナイトクルーズやいろいろな会社のプランなど場面の選択肢を広げることで、授業の深まりを感じた。」「文字式の場合も具体的な数の時と同様に、数直線図を用いて数量の関係性を捉えさせることが大事になるのではないか。」「単元末で生徒に身に付けさせたい資質・能力を明確にして数学化するプロセスを描くべきではなかったか。」などの意見が出されました。

齊藤一弥学力総括専門官からは、教材分析について次のような指導・助言していただきました。



【図1】のように、数直線図の1より右にある数量関係 $C=B \times P1$ は小学3年で学習しますが、1より左の数量関係である $A=B \times P$ 、 $B=A \div P$ 、 $P=A \div B$ の「割合の3用法」については、小学5年で学習した後も、繰り返し扱われているが生徒にとっては難しい内容です。特に今回の授業では、【図2】から【図3】のように具体数から文字式になった場合を考え、「数直線図で2量の関係性を可視化し数量関係を押さえ一般化していくこと」、【図4】のように「10人という特殊性から13人など他の場面へと広げ一般化を図り、他の文脈化でも活用することで文字の有用性を図りながら数量の関係を捉えていくこと」が重要です。

齊藤一弥学力総括専門官による板書



参加者の声

(提案授業から学んだこと)

- 課題が大きい割合について、数直線を用いて数量の関係を可視化するなど指導のポイントが分かりました。
- 数量関係を文字式で表すことと、表した文字式を事象に戻してその意味を読み取ることの双方向の関係性について、指導の難しさと自分の教材研究の浅さを痛感させられました。
- 割合の意味理解について、中学校の授業で扱う際には、線分図を用いて何を基準量として表さなければいけないかということを確認していきたいと思えます。

参加者の声

(今後自らの実践に活かしていきたいこと)

- 数直線図に数量関係を表す際、2本の数直線図を用いて考えさせていましたが、1本の数直線図に表して数量関係を捉えさせる指導を行っていきたい。
- 割合の概念理解と数直線図の有効性について自分の中で捉え直し、文字を使った表現の意味を生徒にどう捉えさせるのか教材研究し直します。
- 齊藤先生がおっしゃっていた「答えが出てから数学の授業が始まる」を意識し、文字式の表現と読み取りの両方を扱える授業を展開していきたい。

授業者の感想

割合の概念を小学校では数直線を用いて捉えさせることは知っていましたが、齊藤先生から教えていただいた数直線の使い方は斬新で具体数だけでなく文字式の場合でも新たな見方で2量を捉えさせることが有効だと思いました。



今後の日程

- 8月28日(火)・・・土佐清水市立清水中学校 教材研究会
- 8月28日(火)・・・土佐清水市立清水小学校 教材研究会
- 8月29日(水)・・・四万十市立中村中学校 教材研究会
- 8月30日(木)・・・宿毛市立片島中学校 教材研究会
- 8月30日(木)・・・四万十市立具同小学校 教材研究会
- 8月31日(木)・・・黒潮町立大方中学校 授業改善協議会