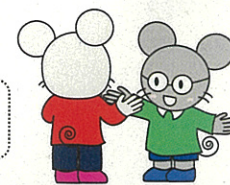




次回はいよいよ最終回!!



こちらのQRコードから
中部教育事務所 HP にアクセ
スすると、これまでの他教
科を含む授業づくり講座の
記録がご覧いただけます!



授業者 森田 大輝教諭

単元 第3学年「関数 $y=ax^2$ 」

本単元末で期待する子供の姿

- 具体的な事象の中から取り出した伴って変わる二つの数量の関係について、表、式、グラフを用いて考察し表現することができる。

これまでの課題の改善に向けた本単元の指導のポイント

- 具体的な事象の中から伴って変わる二つの数量を見だし、それらの関係に着目し、変化や対応の特徴や傾向を考察させる。
○具体的な事象と表、式、グラフを相互に関連付けながら関数を考察させる。
○身に付けさせたい知識・技能を、活用しながら習得させる単元づくりに取り組む。
○1年次から3年次までに学ぶ関数を関連付けながら学習を進めさせる。
○具体的な事象の中から取り出した二つの数量について、事象を理想化したり単純化したりすることによってそれらの関係を関数 $y=ax^2$ とみなし、そのことを根拠として変化や対応の様子を考察したり予測したりする場面を設定する。



模擬授業

提案授業のポイント

「高速道路の標識は何のためにあるのか」という修学旅行中の生徒の疑問から、車の時速と停止距離の関係について考察する場面を設定した。事象を理想化・単純化したりすることによって、事象の中から取り出した二つの数量の関係を関数 $y=ax^2$ とみなし、そのことを根拠として問題解決していく。その際、3年間の関数領域の総まとめとして、既習の関数のどれを使って解決していくのかを検討させる。

協議の視点

視点 既習の関数のどれを使って解決していくのかを検討する際に、表やグラフを用いて判断できる学習展開になっているか。

グループ協議より

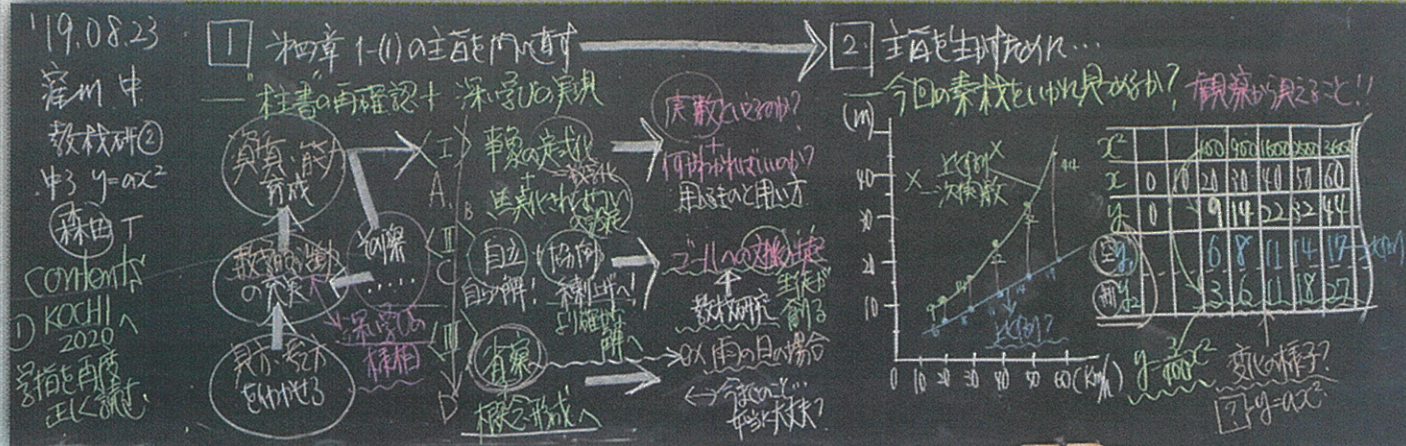
協議では、

- ・判断するのに必要な資料をすべて教師が与えている。何が停止距離と関係あるかということ判断するために、どのようなデータが必要であるかを生徒自身に考えさせる必要があったのではない。必要なデータを生徒が選び、その中から判断させていく必要を感じる。
- ・理科の学習で、速さは物体の重さに関係しないことを3年の1学期に学習してきている。他教科の学びを確認して授業をつくっていく必要があるのではない。
- ・表をみてグラフへというようにみると、表から分かったことがグラフではどうかということを探っていくのではない。
- ・前提条件として、速度だけでなく天候も整えておくことで、後で条件を変えていくときに生徒が判断していきやすいのではない。
- ・生徒に自動車の教材は分かりにくいのではない。車はすぐには止まらないということを生徒は知っているの、生徒が知っていることから授業に入っていくといいのではない。
- ・既習のどの関数であるかということ判断する前に、グラフをかいり読み取ったりすることを生徒の活動としていくことが必要ではないか。そのうえで、例えば、「タイヤの溝の状態は停止距離には関係ない」といったことを生徒自身が判断できるようにし、その根拠を、数学的な表現を用いて生徒に説明させることも必要ではないだろうか。

などの意見が出されました。



高知県学力向上総括専門官 齊藤 一弥 先生による指導・助言



1 学習指導要領解説数学編 第4章 1(1)「主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善」(解説 p162~)の主旨を問う

今回の改訂では、中学校数学科の目標を、(1)知識及び技能、(2)思考力、判断力、表現力等、(3)学びに向かう力、人間性等の三つの柱に基づいて示すとともに、それら数学的に考える資質・能力全体を「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して」育成することを目指すことを柱書に示している。つまり、資質・能力の育成に向けて、数学的活動を通して、生徒の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること、その際、「数学的な見方・考え方を働かせながら、事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決し、学習の過程を振り返り、概念を形成するなどの学習の充実を図ること」と明記されている。

本時でいうと、一定の速さで走行しているなどと理想化したり、タイヤの溝の状態や車体の重さなど制動距離に影響が小さい数量について捨象し、速さだけで制動距離が決まると事象を単純化したりすることによって、「制動距離が車の時速の2乗に比例する」とみなす(日常の事象を数理化する) プロセスを生徒とともに つくっていくことが大切である。つまり、①「速さと空走距離」、「速さと制動距離」の関係は関数関係がある とみなして考えていいかどうかを生徒が判断する場面や、②与えられた速度の停止距離を予測し、その理由を表、式、グラフを用いて説明する活動を仕組んでいく必要がある。

また、晴れの場合について問題解決した後、雨の日も晴れの日と同じように「制動距離が車の時速の2乗に比例する」とみなして考えることができるかどうかを考察することで、学んだことを振り返り、より確かな概念形成へとつなげていくことが大切である。

2 主旨を生かすために…

データを基に、変化や対応の様子を表で観察したり、座標平面上に点をとってどのように点が並ぶのかを観察したりする活動を生徒の活動としていくこと。

研究協議から 見えてきたこと

学習指導要領解説に記されている内容を正しく解釈し、また、生徒の体験に即して実感を得られる文脈を生徒とともに作る授業を目指していきたいです。数学的活動の充実という視点を踏まえ、授業研究会に向けて、修正していきたいです。
(数学科部会)

参加者の声

- ・振り返ることで、本時の学びが確かなものになる、そういう授業づくりの大切さを実感しました。
- ・日々、教材研究に励み、一時間一時間の授業を真剣につくっていきたいと思います。今日学んだことや窪川中の実践を自校に持ち帰り、授業で試してみたいと思っています。
- ・日常事象から数学を見だし、生徒に問いをもたせる部分にこだわって授業をつくっていきたいです。教師が教材の裏側にある様々なアイデアをもったうえで指導をしていくことはとても大切なことだと感じました。
- ・今後も他校の先生方とも教材研究できる機会を大切にし、生徒の数学的な見方・考え方を成長させることができるような能力ベースの授業づくりに努めていきたいです。