

# 学びの広場

学力向上通信 職員室版  
 茅田 涼太郎  
 令和5年 9月14日  
 5号. 3班 教材研究会

五中 学力向上研究テーマ  
 「自分で課題を見つけ、表現し、解決する力（姿勢）の育成」  
 研究会の目標  
 「教員同士で実践を共有し、同じ視点・知識を土台に議論し、高め合う」

3班 教材研究会 9月6日（木）16:15～ @学E  
 題材名：「どの運送会社が最も安く配達できるか考えよう」（中学3年 数学） 授業者：平尾留惟

## Whyなぜ学ぶのか

子どもが身につけるべき資質・能力は？

- 具体的な事象における2つの数量の変化や対応を調べることを通して、関数  $y = ax^2$  について考察する。
- 関数関係に着目し、その特徴を表、式、グラフを相互に関連付けて考察することができる。
- 日常の事象や社会の事象には既習の関数では捉えられない関数関係があることを理解する。

## What何を学ぶのか

子どもたちの学習対象は？

- 具体的な事象との関わりの中から、2つの数量関係を比例、反比例、1次関数、関数  $y = ax^2$  で表現する。またそれらについて、表、式、グラフで捉えることができる。
- 2つの数量の関係を式に表すことが困難な場合であっても、表やグラフを用いて変化や対応の様子を調べ、その特徴を明らかにすることができる。

## Howどのように学ぶのか

子どもたちの学習過程は？

- 数学の事象から問題を見出し、解決したり、解決の過程や結果を振り返って、統合的・発展的に考察したりする活動
- 身近に利用する題材を扱い、それが既習の関数関係に当てはめさせることによって、式で表すことが困難な場合があることに気づく。
- 表やグラフを用いて、変化や対応の様子を他者に説明することができる。

## 平尾 t が目指す生徒の姿

「数学的な推論を用いて考え、根拠を明らかにして説明し合うことができる生徒」  
 本時は、身のまわりにある事象(日常)の中に、いろいろな関数関係があることを知り、それについて調べることができることをねらいとしている。関数関係を調べる活動の中で、「課題解決の糸口を探る場面」「自他の考えを比較する場面」などで学び合いを取り入れ、思考力や表現力の向上を図る。

## 論点①

生徒が日常と感じられる「自然さ」「切実さ」「必然性」のある課題になっているか？

### 学習課題

運送会社 A、B、C の3社があり、この中で料金が1番安くすむ会社にしようと思います。

- 【A社】長さの合計が60cmまでは900円、その後20cmごとに200円ずつ高くなる。
- 【B社】長さの合計が50cmまでは700円、その後30cmごとに350円ずつ高くなる。
- 【C社】重さが2kgまでは600円、その後1kgごとに300円ずつ高くなる。

次のア～エのそれぞれの荷物について、どの運送会社の料金が安いか調べよう。

- ア 長さの合計80cm、重さ7kg
- イ 長さの合計150cm、重さ7kg
- ウ 長さの合計150cm、重さ3kg
- エ 70cm、3kgと50cm、3kgの2個の荷物

## 論点②

生徒が既習事項を結び付けられる単元のデザインになっているか？

裏面に教材研究会参加者のコメントをのせています！

あれ？  $y = ax^2$  の関数じゃないぞ？

| 節       | 関数 $y = ax^2$ (9時間)   | 関数 $y = ax^2$ の活用 (3時間)  | いろいろな関数 (2時間) 本時(2/2時間)   |
|---------|---|--|---|
| 学習内容    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2つの数量の関係を、変化や対応の様子を調べ、関数 <math>y = ax^2</math> として捉え、<math>y</math>が<math>x</math>の2乗に比例することの意味を説明することができる。</li> <li>• 関数 <math>y = ax^2</math> を表、式、グラフを相互に関連付けるなどして調べ、その特徴を表現することができる</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 具体的な事象の中から取り出した2つの数量の関係が関数 <math>y = ax^2</math> であるかどうかを判断することができる。</li> <li>• 具体的な事象の中から取り出した数量の関係が関数 <math>y = ax^2</math> とみなし変化や対応の様子を調べたり、予測したりすることができる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 具体的な事象の中から見いだした関数関係には、<b>既習の比例、反比例、1次関数、関数 <math>y = ax^2</math> とは異なるものがあることに気づく</b>ことができる。</li> <li>• 式で表現することが困難であるものを表やグラフを用いて2つの数量の変化や対応の様子を明らかにして、その特徴を考察し表現することができる。</li> </ul> |
| 単元を貫く問い | 日常の事象を、関数の概念を活用して、解決することはできるのだろうか？  |  |   |

**教材研究会のコメント** 参加者：2班<関谷 t、辻井 t、松葉 t、間 t >  
開校長、森本教頭、掛井 t、岩井 t、柳田 t、中島 t、樋木 t

**① 生徒が日常と感じられる「自然さ」「切実さ」「必然性」のある課題になっているか？**

- ・生徒にとって運送会社は身近と感じられるだろうか？
- ・「自然さ」「切実さ」「必然性」をある程度実現した課題となっている。運送会社の料金表をネットから拾い、実際の段ボール箱を準備してメジャーで測らせてみてはいかがでしょうか。
- ・生徒が「日常」と感じるためには、ワンクッション必要？荷物の情報などのストーリー？

**② 生徒が既習事項を結び付けられる単元のデザインになっているか？**

- ・「関数とは何か？」を確認することにより既習事項と結び付けられるのではないだろうか？
- ・結び付けるポイントが重要。前時までの学習事項である2次関数にこだわりすぎると、子どもたちも混乱するような気がする。「関数とは何ぞや」が説明できるようになればいいですね。
- ・「こんな関数もあるんや！」と発見させる。→身のまわりに関数を発見できる
- ・表、グラフを用いずに答えを出してしまわないか？→表、グラフを用いる必然性やサポート

**③ 教材研究会の感想を書いてください。**

・課題の意図の理解や前時とのつながり、既習内容をどう活かすか。はじめはさっぱりわからなかったけれど、同じグループの先生方にいろいろな方向から説明してもらえて「なるほど〜。そういう意図での、そういう仕掛けか」と理解できました。また自分が初歩の質問してるな、と思ったけれどグループ内の人たちは「こういうことだよ」と説明してくれたのが「わからない」と手をあげやすい関係って大切だなと改めて思いました。課題にストーリーを取り入れることで、日常生活の中ですでに使っている学習ポイントに気づける。「あ！これもか！！」と自ら発見できるような気づきのきっかけになる課題を考えたい。

・同じ教科の中ではよくある教材となっていて、ほかの教科の人から見ると「日常的ではないな」という意見があり他教科からの貴重な話が聞けた。

・途中からの参加となりすみません。初めての教材研究会でしたが授業のことを真剣に話す場となり、私自身も楽しめました。日々忙しいですが、職員室でも皆さんが他の先生の授業に興味を持ち、活発に話せたらいいなと思います。

・何より教材研究会のイメージをつかむことができたことが大きかったです。自分が行うときに向けて進めていくステップを少しでも見ることができました。また、能力ベースは「子供たちが経験的に知っていることを、教科内容と結び付けること」という話が自分の中では非常に腑に落ちました。社会科はそれがイメージしやすい教科だと感じるので、現在の授業から実践していこうと思います。

- ・他教科の教材をともに学ぶことができ、とてもためになりました。
- ・生徒の日常やこれからの生活の中に授業での学びを活かせる内容を考えていくことが大切だと学びました。
- ・みなさんそれぞれの考え方が表出して、興味深かったです。
- ・イメージができた。知識が広がった。
- ・所属校の職員で生徒の姿を想像しながら授業について考えるのは楽しかったです。研究授業をされる先生が「引き受けてよかった」と思える会になるといいなと思います。
- ・平尾先生楽しみにしています！
- ・今回の研究会で平尾先生の考えがまとまったら良いです。もう1回やりませんか？

**④ 「学習指導要領に基づく授業づくり」とは「○○○」である。どんな言葉が浮かびますか？**

- ・生徒の視点から見た授業づくり
- ・生徒の学力の実態に応じて運用すべき崇高な理念
- ・組織力
- ・現在社会に求められている授業づくり
- ・その教科らしい学びのプロセスを意識した授業づくり
- ・日々進歩 今の生徒に必要な力、テーマを常に考えていくことが大切。
- ・生徒の経験と知識をつなぐ
- ・学びの興味を引き出すもの
- ・子どもの「学ぶ意欲」を高める授業づくり

**平尾先生のコメント**

今回の教材研究会にあたって、目の前にいる生徒の強みは「基礎的・基本的な知識や計算技能はおおむね満足できる状況であること。」一方、課題は「既習事項を相互に結びつけて新たな課題を解決していく力であること。」と、再確認することができました。また、生徒が課題解決にあたって、既習事項の何を選択し、どのような手立てで解決に結び付けていくのかをイメージして授業設計を行いました。

ご参加くださった先生方からの貴重なご意見から、「課題設定」の「必然性」を感じさせることが難しい。と感じました。今回の課題設定として、生徒が将来、活用していくであろう「運送会社」を題材に採用した。しかし、それが果たして中学3年生にとって、どの程度身近なものであり、イメージをしやすいものであるかということについて今一度考える機会となりました。

生徒のイメージを沸かすためには、「ストーリー性があるもの？」「実際に、荷物のサイズを測らせてみる？」「世の中に実際にある運送会社の料金表を使ってみる？」などなど多くのヒントを得ることができました。まだまだ、考えがまとまっていないので、また相談させていただくこともあるかと思えます。よろしくお願いいたします！

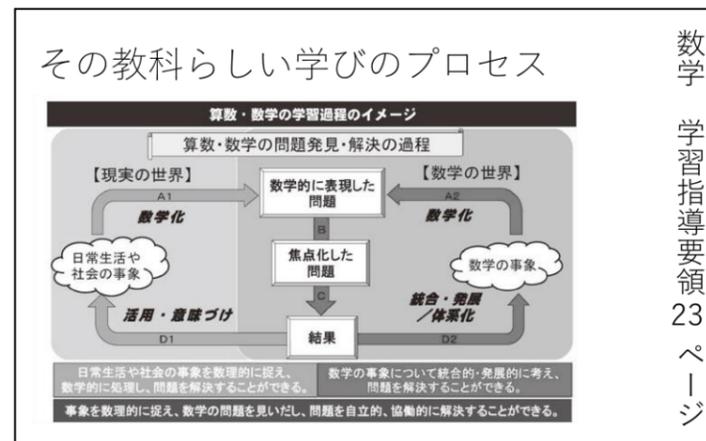
最後に、研究授業では「つながり」を自分自身のテーマとして、授業実践をしていこうと考えています。学年間、単元間、前時までの既習事項、教科間など、様々な場面・内容において、「つながり」を見せていくことができるよう、研究授業までの残りの期間、教材研究に励んでいきます。研究授業後での研究協議の際、多くのご意見・ご講評をいただければ幸いです。よろしくお願いいたします。



**学力向上担当より**

たくさんの先生に参加して頂き、活発に議論していただいたおかげで、実りある教材研究会ができあがったと感じています。ありがとうございました。そして、我々の学びにも「つながる」ように研究授業に向けて準備を進めてくださっている平尾先生、本当にありがとうございます。お忙しい中、大変ですが引き続きよろしくお願いいたします。

教材研究会の最後に「教科らしい学びのプロセス」について触れさせて頂きました。各教科の学習指導要領の中に「教科らしい学びのプロセス」のヒントがありそうです。今後の授業づくりのヒントになれば幸いです。 多田



教科らしい学びのプロセスを子供が獲得して、自分で回せるようにする