



【提案授業】 第2学年「一次関数」 【授業者】 赤崎 浩平 教諭

～一次関数とみなすことによって問題解決する～

【単元について】

★事象の中にある二つの数量の依存関係に着目し、表、式、グラフを相互に関連付けて課題を解決する力を養っていききたい。そのために、単元の導入から毎時間日常事象を取扱い、二つの数量の変化や対応に着目し、表、式、グラフを相互に関連付けた学習活動を展開していく。

★二元一次方程式を単元の前半に位置付け、前単元の連立方程式と関連付ける。

【本時について】 富士山周辺の標高と平均気温の関係を理想化・単純化し、一次関数とみなすことで山頂の平均気温を予測させる。日常事象に一次関数が扱われていることや、関数を用いることで未知の状況を予測できることを実感させたい。また他にも一次関数を用いて解決できることはないかを考え、数学を学ぶよさに触れさせたい。

1 (1) めあて 富士山山頂の平均気温を予測しよう

2 「標高」と「平均気温」を表で表す

3 グラフは直線になる？

4 問題解決

1 日常事象を数学的モデル化
地図からどんなことがわかるかな？
今までの経験から考えさせる。

2 表に整理し考察する
これまで学んできたことを生かせないかな？
どのように解決すればよいか解決方法に生徒の思考を焦点化させる。

3 変化の様子をグラフで捉える
プロットした点からどんなことがわかるかな？
二つ数量の変化や対応に着目し、バラバラの点だが一次関数とみなすことを掴ませる。

～赤崎教諭の振り返り～

日常事象を扱うためには、生徒を数学の土台に乗せるために様々な条件を整えることや、生徒の事象に対する見方・考え方を育てていくことが重要になることが分かりました。今後の授業づくりでは、日常事象を扱いながら、今回の学びを生かし、生徒が数学を学ぶ有用性をより感じられるような教材研究を大切にしていこうと思います。

参加者の学び

☆数学化（A1）をいかに扱うか、今まで前提条件を考えずに日常事象を扱っていたが、前提条件の扱いや事象とどう向き合って、どの2数を使うか、変数をつかまえる過程（理想化する場面）を大切にしていきたい。表、式、グラフをなぜ使うのか？を丁寧に指導していきたい。
☆対談から、日常事象と数学の授業の本質的なつながりを学ぶことができた。理想化、単純化された数学のなかで生徒にどのような関数的な見方・考え方のよさを味わわせ、資質・能力を育成していくのかを考えていきたい。1時間の授業後に「今までと新しい見方で物事を考えられるようになった。」という達成感を味わわせるようにまとめ、振り返りも行っていきたい。

☆初めて授業づくり講座に参加して、新たな気づきがたくさんありました。

「一次関数とみなす」ことについては、自分自身もどうしたらいいだろうかと毎年悩んでいるところであったので、どのような点に注意しながら授業づくりを行えばよいか考えることができました。今後も積極的に授業づくり講座に参加し、自分の授業を改善できるようにしていきたいです。



奈半利中 岡上教諭

齊藤一弥先生 & 清水美憲先生

高知県学力向上総括専門官兼島根県立大学教授

筑波大学大学院教授

1 授業省察

数学的活動を充実させることが大切！

なるほど…



☆導入の図を提示した意図は？この図を提示してよかったのか？
今回の数学的活動での一番大事な部分、数学の問題を見いだすときには、生徒との十分なやり取りが必要！

例えば「あなたたちは何が知りたいの？何が分かれば頂上の気温が分かる？」という話にし、先生が提示しようと考えている情報を生徒が逆に欲する…というような授業展開にすること。
☆見方・考え方を働かせるときに、今まで学習してきたことの何が使えて、今日それをどう生かしなが、そして新たに壁となっているものをどう解釈していくか、これを課題と捉えて頑張ってもらいたい。

2 清水先生からの提案授業への指導・助言

☆日常事象はとて複雑なものが絡み合っていて（※図）それを数学的モデル化するためには『前提とする（この2量でいくよ）』ものをはっきりさせて、それを生徒と共有した上で進めていかなければならない。

事象の特徴をつかまえる

- 標高
- 平均気温
- 地形
- 日照時間
- 気圧
- 植生
- ……

※図

物事の変化、2つの数量をどうつかまえるのか、それが関数の一番肝となるところです。



☆今日の授業は関数の外挿を取り扱っているのですが、その先がどうなっているかを考えさせるためには手持ちのデータの値をどう扱うかをきちんと押さえておかないと、直線の傾きが大きく変わる可能性がある。外挿を取り扱うのは難しい。

※内挿…両端の値が分かっているその間を求めること。
外挿…端の数値データを基にして先の値を予測すること。

☆単元の所要所で活用型の問題を入れることに関しては、生徒自身が変化の割合が一定であることを俯瞰的な視点で捉えていることが大切である。それができていれば入れていってもいい。

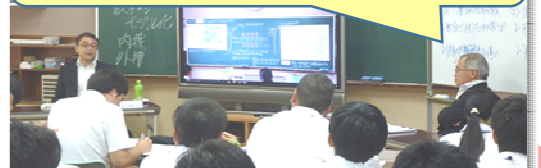
3 対談「新学習指導要領が期待するこれからの授業づくりと子供の姿」～数学科の授業を通して～

新学習指導要領（初等・中等教育）
数学科の学習過程のイメージ
算数・数学の問題発見・解決の過程
【現実の世界】 → 数学的にモデル化した問題 → 【数学の世界】
数学化
日常生活や社会の事象
問題・課題
結果
数学的知識・技能の習得
数学的知識・技能の活用

数学的活動の充実として、A1のところをいかに丁寧に扱うか？をもっと大切にしたい。新学習指導要領の立場からすると見方・考え方というメガネをかけるころ、どこに目をつけたらいいのか、関係に着目するところをきちんとやってほしい。授業自体もPISA型がだいぶ定着してきた。そういう意味では今日の授業を大切にしたい。

関数の指導のポイントとして
数学の知識及び技能を問題解決において活用するにはそれらをどのように活用するか、いわゆる『方法知』と言われる知識を身に付けることが大切である。これからの授業は解を求めるのではなく、どうすれば最も妥当な解、納得解として成立するかをゴールに据える、そのためにどんなプロセスが必要とされるかが重要になってくる。

生徒がむきになる授業をめざして戦略的に授業が組織されることが期待されているんです。



Third challenge は12月19日(木)です。一緒に学びましょう！