

教育科学

数学教育

特集

苦手な生徒のやる気を引き出す 授業戦略

教育科学／数学教育 1月号

発行所-明治図書出版株式会社
http://www.meijitoshu.co.jp
東京都北区滝野川17-46-1
郵便番号114-0023
振替00160-5-151318番

Printed in Japan

定価 860円 本体 796円

Contents

1 アプローチ別 苦手な生徒のやる気を引き出す授業戦略

- ①「問題」からのアプローチ／銀杏祐三
- ②「教具・学習具」からのアプローチ／渋谷 久
- ③「説明・解説」からのアプローチ／神谷和宏
- ④「発問・指名」からのアプローチ／川上公一
- ⑤「板書」からのアプローチ／板橋真紀子
- ⑥「話し合い・発表」からのアプローチ／中村光晴
- ⑦「ワークシート」からのアプローチ／村井快彰
- ⑧「言葉かけ・ヒント」からのアプローチ／和家祥一
- ⑨「ノート・提出物への評価」からのアプローチ／高木 徹
- ⑩「まとめ」からのアプローチ／山本貴之

2 苦手な生徒のやる気を引き出すスペシャリストの授業戦略

- ①“つまずき”を生かす／富高俊司
- ②“予想”を取り入れる／菅原 大
- ③“考えのズレ”を生かす／尾崎正彦
- ④“学び合い”を取り入れる／武藤寿彰
- ⑤“反転授業”を取り入れる／芝池宗克
- ⑥“交換日記”を取り入れる／友利久美子

雑誌05443-01



4910054430165
00796

2016-1
No.699

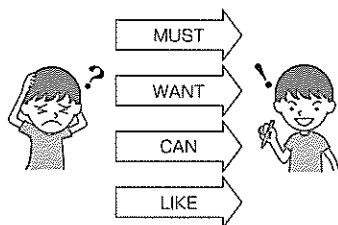
明治図書

1 苦手な生徒のやる気を引き出す 授業戦略

③ 「説明・解説」からのアプローチ

神谷 和宏

生徒のやる気を高める要素は4つあります。これは数学が得意・不得意にかかわらずなのですが、授業を構成するときに、私がいつも考えることです。



まず、学びにはある程度の強制は必要

です。「わからなくてもいいんだよ」「できなくてもいいよ」のような言葉はあってはならないと思っています。ですから、MUSTは必要なことです。期日を示す、宿題を出す、予告したときにテストをするなどは大切です。

次に、わかったら、できるようになったら、どのようなメリットがあるか(WANT)をいつも考えさせます。また、できるようになったときの声かけは、最も大切にしたいことの1つです。

さらに、いくら生徒ができるようになりたいと思っても、見通しがもてなければ意欲はわきません。それには、わかる、できるという見通しをもつこと、すなわち、CANを感じさせることが大切です。

最後に、これらを繰り返していくと、学びが好き(LIKE)になっていきます。学びが好きになれば、さらに学びたいという好循環ができます。

では、実際の授業場面で、このような生徒を育てるための授業戦略を紹介します。

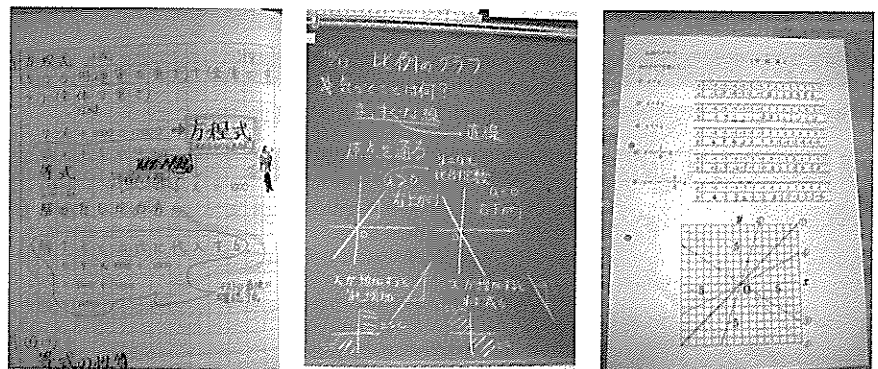
1 見える化で視覚に訴える

数学の苦手な生徒により理解を促す方法として、“見える化”があります。見える化とは、授業の内容、話し合いの内容、説明の内容をできるだけ視覚

に訴えるように工夫しておくことです。

デジタル教科書の活用、授業内容をパワーポイント教材として活用する方法も効果があります。

さらに、毎時間、簡単に組み合わせて、効果の高い方法を1つ紹介します。それは、前時の最後の板書を写真撮影しておいて、授業導入でその写真を使って振り返ることです。同様に、生徒のノートやワークシートを撮影しておいて振り返りに使うことも効果があります。



生徒のノートで復習

黒板の板書で復習

生徒のワークシートで復習

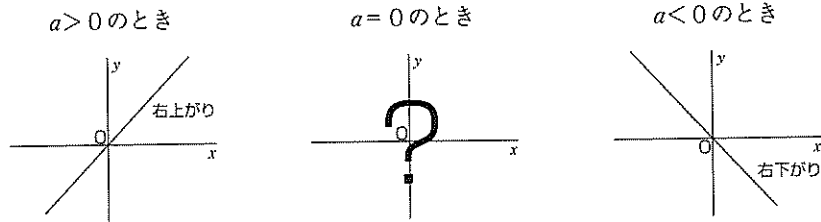
2 数学の事象の関連性を常にもたせる

数学の事象は、単独のトピックのように扱ってしまうと、苦手な生徒はわからなくなることもあります。関連性を常にもたせることです。

例えば、関数で、よく下のような問題があります。

<p>1年(正比例) yはxに比例します。x=8のとき、y=16になります。この式を求めなさい。</p>	<p>1年(反比例) yはxに反比例します。x=4のとき、y=2になります。この式を求めなさい。</p>	<p>3年(二乗に比例) yはxの二乗に比例します。x=2のとき、y=28になります。この式を求めなさい。</p>
--	--	---

教科書では、各学年で扱う関数が違うので、その中の一分野しか扱いません。そこで、反比例のときに正比例を復習する、3年では1年で学んだことを振り返らせることが大切です。

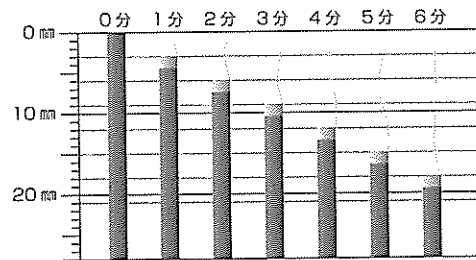
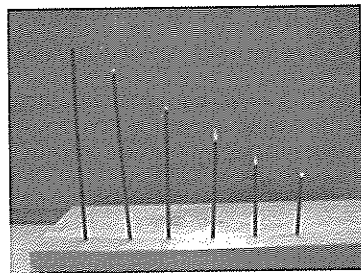


また、上のように、正比例の比例定数の符号でグラフの傾きを説明させる場面があります。比例定数が正の場合と負の場合があるのであれば、間の0の場合もあるはずですが。これは $y = 0$ となり、 x 軸の式になります。2年の学習内容であると先延ばししないでここで触れることも、理解を助ける重要な要素です。

3 具体物で授業内容をイメージ化させる

数学の苦手な生徒の多くは、授業内容がイメージ化しにくいという傾向があります。ですから、授業内容を具体→抽象→具体→抽象→…と具体物を使って行う思考と頭の中だけで行う思考が交互に繰り返される学習過程を組むことが効果的です。

正比例の授業では、よく線香の燃える時間と燃えた長さの関係を考えさせます。このような場合でも、苦手な生徒には実際に線香が燃える実験を試みることで、具体的なイメージをもたせることができます。



実物を使った線香の実験

4 問題を解かせる前に解説する (答えを読ませる)

数学の苦手な生徒に、いきなり「考えなさい」と問題をぶつけても、

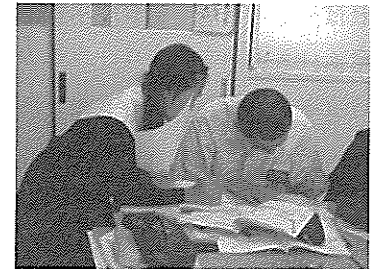
解けることはありません。問題などに取り組むときに、一問一問じっくりと考え、何とか自力で解こうとして力尽きてしまうことが多くあります。そして、ますます数学が苦手になります。そのような生徒には、“最初にしっかり説明する”“解答を読ませる”ことが基本です。答えを伝えてしまうメリットは、右上のようにいくつもあります。

- ・学習効率がよい
- ・解けた喜びがある
- ・学習意欲が高まる

当然、答えを知っているので効率的な学習が可能です。その結果、解けた喜びをその生徒なりに感じるすることができます。当然、学習意欲が高まります。

5 数学マイスター (友だち教え合い生徒) を指名して巡回させる

アメリカ国立訓練研究所 (National Training Laboratories) によって発表された“ラーニングピラミッド”によると、習ったことをだれかに教えることで、90%が記憶に残ります。つまり、学び合い・教え合いの活動は、学習の得意な生徒と学習の苦手な生徒の両方にメリットがあるよう



数学マイスターによる学び合いです。そこで、もう一歩進めて、友だちに積極的に教える専門生徒を指名して学び合いをさせるのはいかがでしょうか。私はこのように友だちをサポートする生徒を“数学マイスター”と名付けています。

授業の中で、教師が解説をすることがあります。数学の授業では、定着を図るために、問題演習を行うのが一般的な授業の流れです。このときに、数学マイスターに専用ペンを持たせて巡回させます。苦手な生徒に対しては、教師1人だけでは手がたえません。このような場面で数学マイスターが巡回することで、大きな効果があります。

6 全員起立させ、〇〇ができた人から座らせる

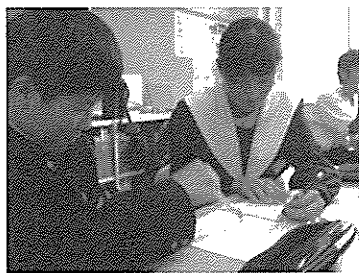
授業で長い間説明をしていると、どうしても苦手な生徒が飽きてしまったり、集中力が切れてしまったりする場面があります。そのようなときに一度

立たせて、授業内容を振り返らせることが効果的です。これは、一斉授業では特に効果的な指示です。生徒が集中する、進度がわかる、体を動かすことで脳が活性化します（そのため、眠気が覚める効果もあります）。ときどき、できていないのに座る生徒がいるので、その後、指名して聞いてみることも大切な支援です。隣どうし説明し合うのも、最も簡単で、だれもが参加できる有効な方法です。毎時間、1回は取り入れたいものです。

理解の遅い生徒は、友だちに教えてもらいながら、何とか理解しようと自発的な取り組みをし、座ります。座るのが遅い生徒は、真面目にやっている生徒なので、決して否定的な言葉をかけないことです。どうしてもできなければ、そっと肩を触れて小声で「座っていいよ」と言い、後ほど個人指導してあげるのです。

さて、全員起立させる指示の出し方は、「全員立ってください。今の説明が理解できた人は、座ってください」などのようにして伝えます。

その他にも、
「右側の人は先に説明してください。左側の人はわかったら、座らせてあげてください。終了したら交代します」とか、
「左側の人が問題を読み上げてください。それに対して右側の人は答えてください」などのように、工夫を加えて隣席学習をすることが、苦手な生徒には効果があります。



隣席での学び合い

「じゃんけんで負けた人が勝った人に説明しなさい」のように少し遊び心を取り入れた指示は、中学生でも楽しんでやります。

特に、簡単な問題、全員に必ず理解してもらいたい問題などでは、このように生徒が逃げられないような状況をつくり上げることが、授業を構成するうえで有効です。

7 授業の前半にできるだけ苦手な生徒に発言させる

カラオケで一度歌うと、また歌いたくなります。授業でも一度発言すると、参加意欲が増します。

授業のはじめは簡単な問題で多くの生徒（そして、数学の苦手な生徒）に発言させます。内容にもよりますが、このときは生徒の発言を復唱して確認するより、テンポよくどんどん発言させます。生徒の発言が聞き取りにくいとき、わかりにくいとき、方向付けたいときに復唱をしっかりとします。それ以外は「なるほど」とうなずきや相づちを行います。

8 小学校（ ）年生の子に説明するつもりで説明させる

「力を付けるためにはだれかに教えればよい」とよく言われます。なぜなら、教えるためには、自分がわかっていないと教えられないからです。しかも、難しいことをそのまま伝えたのでは、本当にわかっているかどうかはわかりません。そこで、

「小学生（ ）年生の子に説明するつもりで説明してください」

という指示が有効です。（ ）の学年は、質問内容によって変えます。

9 説明・指示は短くする

説明・指示は短いほどよいです。長い説明は有害で、かえって定着度を下げます。よい授業は、教師の話が短く、テンポがよいものです。また、生徒は同時に2つのことをできないことが多いです。いったん動き出したら、指示をしても聞いていないものです。指示は最後まで伝えてから、生徒を動かすべきです。

そのためには、「〇〇しなさい。次に〇〇しなさい」では伝わりません。「しなさい」に反応して動いてしまうからです。ですから、指示をするときには「最初に〇〇します。できた人は、その次に〇〇します。それができたら、〇〇して待ちます。それでは…始め！」

終わったかどうかの指示まですることも、とても大切なポイントです。

（愛知県刈谷市立朝日中学校）