

一人一人が主体的に参加できる数学科の授業づくり

—協働的な学びを促す学習環境の構築と粘り強く課題に取り組むための工夫—

研究の目的

令和7年度 前橋特別研修研究員
前橋市立東中学校 小林 周平

協働的な学びを促す学習環境の構築と粘り強く課題に取り組むための工夫を通して、生徒一人一人が主体的に参加できる数学科の授業づくりを目指す。

目指す生徒像

学習課題の解決に向けて、協働して粘り強く取り組むことができる生徒

協働的な学びを促す学習環境の構築

立位の3人組による活動



- 役割を固定化せず、誰かに任せきりにならないように3人組を設定し全員が粘り強く協働して取り組めるようにする。
- 立って活動することで、生徒同士の視線が合いやすくなり、自然なやりとりが生まれることで、興味・関心が高まるようにする。

主体的な学び



出典 独立行政法人教職員支援機構

ホワイトボードを用いた対話活動



- 簡単に消すことができるホワイトボードを用いて、間違いを恐れずに考えを記述できるようにする。
- 1本のペンを受け渡しながら活動することで、対話のきっかけを生み出すことができるようにする。
- ホワイトボードの内容をクラスや周囲の班と共有したり振り返りに活用したりできるようにする。
- 教師が思考の過程を見取り、個に応じた支援をする。



粘り強く課題に取り組むための工夫

学習意欲を高める導入



- 「面白そう」「できそうだ」と感じられるような導入問題を精選し提示する。
- 日常生活の事象と結び付けて自分事として課題を捉えられるようにする。
- 授業の流れを伝え、見通しをもって取り組めるようにする。



生徒の実態

スモールステップでの問題提示



- 導入において、例題を初歩的な問題からスモールステップで扱い、全員の意欲を高めることができるようにする。
- 段階的に課題を示し、新しい課題への挑戦意欲を高めることができるようにする。

プリントの工夫



- 本時で学んだ内容を定着できるようにする。
- 確実に指導事項をpushさせることができるようにする。

3部構成のプリント

<例題と解き方>

- 生徒主体で考えることが中心の授業でも、模範解答を確実に記録できるように、「例題と解き方」の枠を設ける。

<+α問題>

- 習熟度に応じて進度を調整できるように、「+α問題」を用意する。

<今日学んだ大切なこと>

- 型にとらわれない自由な表現で、学びを自分のものとして振り返ることができるようにする。

指導上の課題

- ・習熟度の個人差が大きい。
- ・正しい答えを書くことだけを目標としている生徒が多い。
- ・自分の考えを言語化したり、他者に伝えたりすることに消極的な姿勢が見られる。

- ・全員が考えられるようにすることが難しく、一部の生徒の発言で進行してしまうことがある。
- ・習熟度の差に応じて課題の提示方法を工夫し、全員が自分の力で考えられる状況をつくる必要がある。

手立て1

手立て2

【2学年】 1次関数のグラフ	2点の座標から1次関数の式を求め る方法を見付けよう	2点の座標をもとに傾きと切片の求め方を3人で考え ホワイトボードに課題を解いていく
-------------------	-------------------------------	--

【手立て1】協働的な学びを促す学習環境の構築

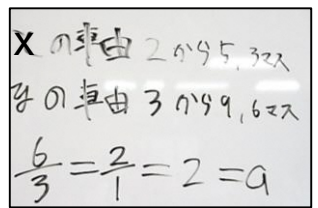
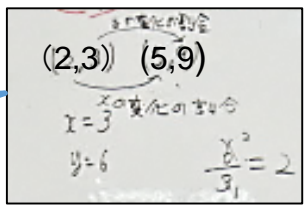


生徒同士で自然
に生まれる対話

生徒A「 $y=ax+b$ の形になるから、 a と b はどうやってわかるのかな。」
 生徒B「まずは、 a の傾きが求められるよ。」
 生徒A「そうか、じゃあ $y=2x+b$ にしてから・・・」
 生徒C「今回の座標だと傾きは2になるかなあ？2つの座標の x 座標、 y 座標を比べると傾きが計算できたよね。」

ホワイトボードを用いた3人組の対話活動を通して、思考の過程が可視化され、学習課題の解決に向けた学習環境が整った。

ホワイトボードへの書き込みによって生徒一人一人の思考が可視化され、求め方の違いに気づきやすくなった。



生徒主体で考えの共有や説明を行う



<生徒アンケートの記述より>
 ・ホワイトボードを使わなかった授業では、自分の答えに自信がなくて発言できなかった。けれど、ホワイトボードを使った授業では、班の人たちと話し合っ
て、答えにたどり着くことができ、達成感があった。
 ・自分の答えが間違っていた時に班の人たちに解き方を聞くことができ、「授業についていけない」と思う回数が減ったと思った。
 ・諦めずに問題を解くことができるようになった。

【手立て2】粘り強く課題に取り組むための工夫



学習意欲を高める導入

今回は2点の座標しかわからないからどうすればいいか・・・

スモールステップでの問題提示

- (2, 3) と (5, 9)
- (2, 3) と (5, 6)
- (3, 2) と (5, 6)
- (-3, 5) と (3, -1)
- (0, 2) と (6, 0)

プリントの工夫

＋α問題
 次の条件を満たす1次関数の式を求めなさい。
 ① $x=2$ のとき $y=-3$
 $x=4$ のとき $y=-9$

② グラフが2点 (-3, 1)
 (7, -1)
 を通る。

「前の授業で分かったことがそのまま使えない」「グラフに目盛りがない」といった前時と比べて難しくなった条件を確認した。

2点の座標の数を少しずつ変えていくことで、次の生徒が「解けそうだ」という意識をもてるようにした。

次の番の生徒は、前の生徒の解き方を見ながら、新しい問題の考え方に生かしていた。

生徒からは「でも、できそう」「傾きが分かりそうだ」といった発言があり、学習課題の解決に向けて見通しをもって取り組み始める様子が見られた。



ホワイトボードでの3人組での学びをもとに、個人で適用問題に取り組めるようにした。また、習熟度に合わせて、自分で問題の難易度を選択できるようにした。

ホワイトボードを見直して参考にしたり、3人組の友達に聞いたりしながら問題を解く姿も見られた。

- 成果
 - ◇課題
- 3人組で立位で活動することで、生き生きと対話をしながら課題に取り組む姿が見られた。また、ペンを1本にすることで、一つの課題に対して3人が協働して関わり続けることができた。
 ○スモールステップの課題提示や意欲を高める導入の工夫を行うことで、最後まで粘り強く課題に取り組める生徒が増えた。
 ◇一人一人が主体的に参加できるよう、導入では「見通しをもてる」課題把握の方法を工夫し、さらに「自分の結び付きや興味・関心が生まれる」課題を精選していきたい。