

こんなときどうする？ 数学授業コーチング

愛知県刈谷市立刈谷南中学校 神谷 和宏

2 「Why」を繰り返すと、授業が止まる

中学校の授業を見渡してみると、教師の指示だけで行われている授業がよく見受けられます。例えば、「教科書を読みなさい」「書かれている数量関係をノートに取り出してまとめなさい」「求めるものを x とおきなさい」…。もちろん、このような授業もときには必要です。しかし、子どもにとって、問題を解く喜びはあるでしょうが、どうしても違和感を覚えます。子ども自身が、自ら問いをもち、それを学級全体で高め合っていく…。そんな本来の問題解決の授業を目指したいものです。

そのためには、教師の「発問技術」「質問技術」を高める必要があります。そこで、今回は「発問」「質問」の技術をお伝えします。ここでは、一般的な使い方とは違いますが、「発問」を教師が授業展開のためにあらかじめ用意しておいた学級全体への問いかけとし、「質問」は子どもに気づきを発展、進化させるために発する教師の切り返しとすることにします。

ところで、なぜ、質問によって気づきが生み出されるのでしょうか？ 意識には「顕在意識」と「潜在意識」があり、潜在意識は普段は隠れています。そして、普段は隠れている潜在意識は、質問による対話という刺激によって表面に現れ、思考が深まり、気づきが生まれます。

1 問いを発生させる発問

問題解決の授業では一般的に、開始時に教師が課題提示し発問します。しかし、どんなに興味深い素材を扱った課題でも、わかりやすい課題でも、それが発問されたその瞬間は、まだ子どもたちの課題にはなっていません。子どもに問いが発生していないからです。まずは、子どもは教師に促されて問

題を解こうとします。そして、発問を通して、この課題を解決していく中で、「おやっ？」「あれ？」「不思議だ！」「なぜだろう？」などと思わせることで、子ども自身の課題に進化させていきます。

まずは、発問の技術として、クローズドクエスチョンと、オープンクエスチョンについて考えてみましょう。

(1)クローズドクエスチョンとオープンクエスチョン

①クローズドクエスチョン

発問の仕方にはいろいろあります。クローズドクエスチョンとは、「はい」と「いいえ」、「上」と「下」のように、だれもが同じ答えになったり、一言二言で答えられたりする発問のことです。この発問は、まだ課題に慣れていないとき、これから課題の内容に集中させるときなどに使います。

●クローズドクエスチョンの例

- ・ $-5 + 8$ はいくつですか？
- ・ $3x + 7x$ を計算するといくつになりますか？
- ・ $4(2x - 1) = 8x - 4$ とするために、何という計算法則を使っていますか？

②オープンクエスチョン

一方、オープンクエスチョンは、すぐには答えられないような発問、正解が複数あり、どれか1つに特定できないような発問のことです。

クローズドクエスチョンに比べて、オープンクエスチョンは子どもの問いを発生させることができます。その結果、意欲も高まり、持続します。

●オープンクエスチョンの例

- ・ この表から、どんなことがわかりますか？
- ・ $-5 - 4$ の計算で、Aさんは $5 + 4$ とたし算をしましたが、どのように考えたのでしょうか？
- ・ AさんとBさんの解き方の類似点は何ですか？ 相違点は何ですか？

(2)授業展開例（1年：比例と反比例）

教師は、発問するときに、自分は今オープンクエスチョンで尋ねているのか、クローズドクエスチョンで尋ねているのかを意識することが大切です。このことで、発問にも磨きがかかってきます。

【課題】 1分で3mm 燃える線香があります。

時間と燃えた長さの表をつくりましょう。(クローズドクエスチョン)

分	0	1	2	3	4	5
燃えた長さ						

(表が埋まり、全員で確認できたところで)この表を見て気付いたことを言いましょう。(オープンクエスチョン)

2 気付きを深める質問

子どもの気付きを深めるためには、子どもに合った質問をして、思考を揺さぶる必要があります。子どもがこの質問に答える過程で、自ら考え気付き、ひいては問題解決できるようになります。この質問力が、よい授業をする鍵であると言っても過言ではありません。

そこで、まずコーチングの4W1Hについて説明します。

コーチングの4W1Hとは？

普通5W1Hというの、Who (だれが) What (何を) When (いつ) Where (どこで) Why (なぜ) How (どのように) です。質問内容を考えるときには、この5W1Hを駆使しますが、コーチングを意識した質問では、Why と残りの4W1Hを分けて考えます。

ポイント1 Whyは注意して質問する

多くの教師は、Whyの質問を無意識的に多用してしまいます。「なぜ?」「どうして?」というのは、言いやすいからでしょうか。特に、子どもが間違った発言をしているときに、それに気付かせるために使うことがあります。例えば、次のような失敗があります。

子ども: $(-3 + 6)$ の計算で「-9です」
教師:「-9と思ったんだ」「なぜ(Why)なの?」
子ども:……(返事に困っている)

Whyの質問は、原因を突き止めるときには有効ですが、子どもによっては、詰問のような威圧感を感じてしまうこともあります。その結果、発言が止まってしまうことがあります。場合によっては、「なぜそう考えたんだ」→「そんなふうには考えられないお前はバカだなあ」などと、否定的にと

らえられ、子どもが批判されていると感じてしまうことさえあります。

ポイント2 4W1Hで質問する*

WhyをWhatやWhereに置き換えて質問するとどうなるでしょう。

子ども: $(-3 + 6)$ の計算で「-9です」
教師:「-9と思ったんだ」「-9は何を(What)計算したの?」
子ども:「3と6をたして、マイナスを付けました」
教師:「-3のマイナスは、どこへ(Where)いっちゃったの?」
子ども:「先生、間違えました。-3に6をたして3です」

また、一人の子どもに「それってどういうこと?」という質問を連続で繰り返したことがあります。

($y = 2x^2$ のグラフを表からはじめてかかせて、グラフの特徴を考察する授業で)
教師: このグラフから気が付くことはありませんか?
子ども: 「右と左が同じです」
教師: 「いいことに気付いたね」「右と左が同じってどういうこと?」
子ども: 「左右対称です」
教師: 「左右対称なんだね」「どこが左右対称なの?」
子ども: 「y軸に対して左右対称です」
教師: 「そうか。y軸に対して左右対称なんだね」「それってどういうこと?」
子ども: (前に出てきて、グラフを指さして)「例えば、xが3のときと-3のときは、yの値が同じになります」
教師: 「すごいね。xの値が、3のところと-3のところは、yは9で同じだね」「それはどういうこと?」
子ども: 「だから、xの絶対値が同じだと、yの値が同じになるということです」
教師: 「そうなんだ。xの絶対値が同じになると、yの値が同じになるんだ」「それって何?」
子ども: 「放物線です」
教師: 「なるほど。放物線と言うんだ」

おもしろいことに、4W1Hを使って質問を繰り返すことだけで、グラフの特徴を導き出すことができました。子どもは、質問に何とか答えよう、周囲に考えを伝えようとして、まず具体例を用いて話したり、数学用語を自ら使うようになりました。

6月号は、子どもにやる気をもたせるコツを紹介します。

<参考文献>

・神谷和宏『図解 先生のためのコーチングハンドブック』(明治図書)