

# 市数研だより

平成27年2月 日発行 NO. 6 熊本市中学校数学教育研究会

本年度第6回目の市数研定例会が、2月12日（木）に託麻中学校で行われました。今回は、青木理華先生（託麻中）による数学ミニ講座「生徒の思考を揺さぶる発問のポイント」と定例会の本年度の反省及び来年度の活動についての話し合いが行われました。後半のグループ協議では、活発な意見交換が行われ、とても学び多き会となりました。



## 1. 市数研会長の山田校長先生（東部中）のあいさつ



みなさん、こんばんは。今日は公立前期選抜入試の結果通知日でしたが、三年生を担当されている先生方にも参加していただきありがとうございます。また、若手の先生方もたくさん参加していただき嬉しく思います。お忙しい時期ですが、この定例会に参加することで、自分自身の数学の力の源にしていただけであればと思います。今回は、青木先生の数学ミニ講座ということで大変楽しみにしていました。1つでも多くのことを学び、有意義な会にしていきたいと思います。

## 2. ミニ講座「生徒の思考を揺さぶる発問のポイント」

託麻中学校 青木理華先生

### (1) はじめに

数学ミニ講座を担当することになり、この機会に本を読んでもみました。普段の授業で困っていることや改善できることはないかという視点で本を選びました。今回は、自分その本から学んだこととテストの結果をどう処理・活用しているかを、みなさんにお伝えしたいと思います。



### (2) 日頃の授業で数学的活動を！生徒の思考を揺さぶる発問をしよう！



まず、授業とは『分からない』を『分かる』に変えることであると書いてありました。その中で、『分かる』には2種類あります。1つは、習得（教え、分からせる）です。もう1つは、探求（疑問をもたせ、追及させる）です。自分の授業を振り返ると、授業日時によってこの2つの過程

がきっちり二分されていることが多かったと思います。しかし、この本には、「この2つの過程は授業日時によって二分されるものではなく、適切に授業内に位置づけ、相互に行き来することが大事である。」と書いてありました。だからこそ、大切なことは、生徒の思考を揺さぶり、ひいては自らの問いを発するようになるような適切な発問が大切ということです。

①生徒の思考を揺さぶる発問にするために

この本には、生徒の思考を揺さぶるための大事なポイントが5つ書いてありました。1つめは、『不安をあたえる』です。子ども達は、自分の考えが何かとずれていることによって不安を感じます。そのことで、『どうしてだろう？』と取り組む意欲をかきたてられたり、または、自分の考えが正しいと思えば、それをどうにか説明したいという気持ちになるのだそうです。そういうずれを感じさせるために、課題を与えたときに、必ず予想をさせ、意見の交流をさせる活動を取り入れることはとても大切です。

**1 発問を工夫しよう**

(1) 生徒の思考をゆさぶる発問にするために

①不安を与える

友達とのずれ  
予想とのずれ  
感覚とのずれ  
既習とのずれ

➡ 予想を問う発問

追究意欲に火が付く  
能動的な解決意欲アップ  
説明せざるを得ない

2つめは、『わざと間違える、間違いを認める』です。子どもが間違いだとすぐには気づかないようなことをわざと間違えることで揺さぶることができます。

3つめは、『意識していないことを問う』です。日頃、当然のようにしていたものを改めて問われると、揺さぶられます。ここで、「どんなところに気をつけて、グラフをかくと良いでしょうか？」と問うと、「 $x$ と $y$ にどんな数字が入るかについても考えないとダメなんだね。」というように変域の考えを深めることができます。

**1 発問を工夫しよう**

(1) 生徒の思考をゆさぶる発問にするために

③意識していないことを問う

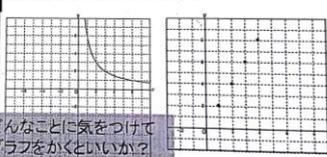
例③  
次の文章を読んで、 $x$ と $y$ の関係をグラフに表しましょう。  
(1) 底辺が $x$ cm、高さが $y$ cmの三角形の面積は $3\text{cm}^2$ です。  
(2)  $x$ 人の子どもにノートを2冊ずつ配ります。  
このとき、ノートは $y$ 冊必要です。

➡

**1 発問を工夫しよう**

(1) 生徒の思考をゆさぶる発問にするために

③意識していないことを問う



どんなことに気をつけて  
グラフをかくといいか？

変域の考え方が深まる

4つめは、『教科書の記述に注目させる』です。教科書の記述などで、その意味も考えずに見過ごしていることを指摘するのも、揺さぶるのに良い方法です。(例 凹多角形は、多角形として考えないのはなぜ？ 関数の表に区切りの線がないのはなぜ？)

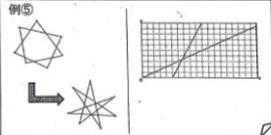
5つめは、『条件を変える』です。条件を変えたら、何が違うか、そして何が変わらないかを考えることで、子ども達の思考は深まり、認識も深まります。

**1 発問を工夫しよう**

(1) 生徒の思考をゆさぶる発問にするために

⑤条件を変える ～What if not?～

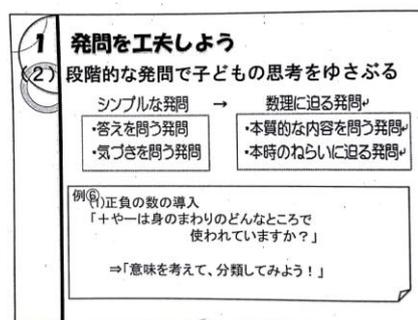
例⑤



思考が深まり 認識も深まる

## ②段階的な発問で子どもの思考を揺さぶる

また、発問のタイミングとして、『段階的な発問で子どもの思考を揺さぶる』という方法も効果的です。導入では、答えや気づきを問うようなシンプルな発問、そして展開で、本質的な内容を問う、本時のねらいに迫る発問をしていくことで生徒の思考が深まっていきます。



## (3) テストの結果をこう処理&活用しています！

最後に、テストの結果の処理と活用についてお話したいと思います。返却の時間は次の通りです。(解説は、テストを返却した次の時間に行います。)

- 1 標準解答と解説、観点別採点表を配布する。
- 2 標準解答をもとに、採点基準を伝える。
- 3 各自の解答用紙を返却する。
- 4 採点ミスがないか確認させ、観点別採点表に記入させる。
- 5 観点別採点表を回収し、余った時間は、解説で各自復習をさせる。

そして、回収した観点別採点表をもとに、excelで作ったプログラムに各生徒のデータを打ち込みます。この結果から、限られた時間で解説をするのにどの問題を優先すべきかを決めます。「この問題は解けるはず。」と予想していたのに、正答率が50%を下回るときもあります。正答率の逆ランキング発表形式で解説をした方が、生徒たちの聞く姿勢、分かろうとする姿勢も高まったと思います。



## (4) 終わりに

今日、ご紹介したのは特別なことではなく、普段、教科書で授業を進める上で出てくる課題ばかりを扱っていると思います。今回この数学ミニ講座を担当するにあたり、いくつか本を読んで自分でも実践してみました。今後も毎時間の授業の中で、少しでも生徒の思考を揺さぶるような発問を心がけていきたいです。ご清聴ありがとうございました。

## 3. 本年度の反省及び来年度の活動について

本年度の活動を振り返り、市数研の定例会をより良い会にするためのアイデアをグループに分かれて話し合いました。先生方からのアイデアを、これからの定例会に生かしていきたいと思っています。



#### 4. まとめ (市数研副会長 多賀校長先生)



今日の青木先生の数学ミニ講座は、大変勉強になりました。理論的な内容を学ぶことができたので、今後の授業に生かせるのではないのでしょうか。教材の取り扱い方や発問の仕方、テストの結果の処理・活用など、私自身も大変ためになることばかりでした。

また、授業を行う中で難しい内容があると思いますが、そのような内容をみなさんと議論することも面白いのではないかと思います。どうすればうまくいくのかという技を、若手の先生方も聞きたいのではないのでしょうか。次が最後の定例会となりますが、多くの先生方の参加を期待しています。本日はお疲れ様でした。

#### 5. お知らせ

**3月19日(木) 19:00~21:00**

**東部中学校**

**にて、今年度最後の定例会を行います。本研究会の会**

**長である東部中学校の山田校長先生のご退職記念講**

**話を予定しています。ぜひご参加ください！！**

数学ミニ講座(江原中 宮本先生)も予定しています。

## 6. 編集後記

今回は、青木先生のミニ講座を聞くことができました。これからの授業にすぐにも生かせる内容ばかりなので、是非実践していきたいと感じました。また、定例会の本年度の反省と来年度の活動をグループで話し合う中で、先生方の数学に対する熱い思いを学ぶことができました。さらにより良い定例会を目指していきますので、先生方の積極的な参加を楽しみにしています。若手の先生方も定例会に参加することで、自分の授業のヒントになることが見つかりますよ。

ご質問やご感想がありましたら、下記のアドレスまでお願いします。

tuda.nobuyoshi@t.kumamoto-kmm.ed.jp

- ・定例会へ多数の先生方のご参加をお願いします！！
- ・各学校から1名以上の参加をぜひともお願いします！！
- ・特に若手の先生方、遠慮せずに参加して、市数研の底上げを図っていきましょう。主任の先生方、呼びかけをよろしくお願いします。

文責 三和中学校 津田展良