

数学的能力と基礎について

▶ 2023.11.5(日)

中3になって数学の問題が解けなくなることはある！

数学的な能力がありそうに思えるのですが，中3になって数学の問題が解けないことが多くなったという人がけっこうおられます。

中3の教材は，中1，2で習ったこと(基礎)を使って解きます。

だから，この基礎がぐらぐらしていると，中3の問題は解けないのです。

そうした生徒を，中3でほっておくと，“数学ができない”ままで高校へ進学します。

”高校へいけばなんとかなる”は，100%ありえません。

高校で数学を挽回することなどは**絶対に不可能**です。

能力の問題ではなく，学校の授業のスピードについていけないということです。

高校の勉強が次から次へとわからなくなっていき，

気づいたときには定期テストで**19点**しかとれないということも起こります。

中3の数学が，人生の方向を決める分岐点になります。

実例を紹介しましょう。

中3数学のお話です。

「相似」の学習で，相似な三角形の対応する辺の長さを求めるとき，比例式を作って求めます。

相似な図形の対応する辺を見つけるのは，3年の「相似」の学習ですが，

比例式を解くのは中1「方程式」の学習です。

比例式から方程式を導いて，方程式の解を求めるのも中1「方程式」の学習です。

「相似」が分かってても相似の問題が解けない

さて，ここで，中3の相似な図形の対応する辺の見つけ方を指導しました。

相似な図形は，回転していたり，裏返っていたりして，対応する辺や角を見つけるのは，けっこう難しい問題です。図形を頭の中で操作する力が必要です。

この生徒はこの困難を乗り越え，対応する辺を的確に見つけることができるようになりました。

次は比例式を立てて，対応する辺の長さを求めなければなりません。

この段階で，“あれっ？”ということが起こりました。

$$(x+2):3=(3+2):2$$

この比例式の解き方がわからないのですね。

これは中1の教材です。

相似で比例式が作れても，比例式が解けないとこの問題は解けません。

これは，“基礎”の重要性を示唆しております。

「基礎」がないばかりに、相似がわかって問題が解けないということになります。

「等式の性質」を知らないと方程式は解けない

もうひとつ、上の問題とは違う問題ですが…

比例式を解いて、 $20x = 4$ という方程式を導きました。

これで大丈夫とおもったところ、なんと $x = 5$ と答えているではありませんか。

これは特異な例ではなく、このように答える生徒は、けっこうおります。

このように答えるには、それなりの原因があります。

$20x = 4$ から $x = \frac{4}{20}$ へもっていくことは、“抵抗”があるのですね。

「分数＝難しい」という先入観があるからです。

分数で“痛い目”にあったことが多い人ほど、この抵抗感はきつくなっています。

$20 \div 4$ は、小学校からやっているわり算で、商が整数になる“安心できる”答えになります。

ふつうの生徒は、後者の計算をして、“心安らかに”なります。

緊張を強いる計算は避けます

賢い生徒は「等式の性質」を使って計算します。

一般に、賢い生徒は、具体の中に「一般」を見抜き、その本質を使って問題を解きます。

この「一般」をもっていないと、具体の中に「一般」を見つけることはできないわけです。

この場合の「一般」のことを「基礎」といいます。

「基礎」がないと問題が解けないというのは、このようなためです。

上の問題の場合は、基礎である「等式の性質」を使って解けなかったために、上のようなまちがいをしているのです。

診断的教材を使った“治療”指導

基礎が大切なことはだれでも知っています。

知っていても、そして、自分に基礎がないとわかっても、

実際のところ、何を勉強していいのかがわからないのが、現実です。

さて、どうしよう？

解決は簡単です。

たとえば、病気のと看、自分でなんとかしようとする人は、まずおりません。

病院にいて、医者に診断してもらい、病気を治す薬をもらって、治します。

思考の“病気”である“間違う症候群”についても同じことです。

専門家＝塾にいて、先生に診断してもらい、治療してもらえばいいのです。

自分で治療しようなどと考えないことです。

塾では“診断的教材”を使って生徒の問題解法の思考プロセスを診断します。

思考プロセスを”MRI”するのですね。

こうすると、まちがって覚えていること、わかっていないことが発見できます。

そのデータをもとに、それを治療するお薬教材を学習させ、”解けない症候群”を治療します。もちろん、市販問題集は”診断的教材”ではないので、これをどれだけ学習させても生徒の弱点を発見し、矯正することはできません。

”診断的教材”と、”病気を治療するお薬教材”をもっている塾であって初めて矯正指導ができるのです。

塾の選び方をまちがえないことが大切です。

エピローグ

数専ゼミが開発した、

「”等式の性質”が使えない症候群」を治療するお薬教材を紹介しましょう。

■◀●■【 まちがいをさせない教材 】■●▶

【中1数学・方程式】 No.3

1 方程式（その3） ■等式の性質①■

■上の教材は、「教育エッセーMENU Essay_521, コンテンツ欄」よりリンクできます。

→ Link ▶ |教育エッセーMENU|

■演習問題は、数専ゼミ・山形・東原教室で個人指導を受けることができます。

**診断的教材で欠落している基礎を見つけ出し、
お薬教材で確実に治療する**

数専ゼミ・山形東原教室

〒990-0034 山形市東原町二丁目10番8号

TEL: (023)633-1086 / FAX: (023)633-1094

メールアドレス: suusen@seagreen.ocn.ne.jp