数学Essay_517　　数専ゼミ・山形東原教室

数学は誰にも分かるはずだが…

▶ 2023.11.2(木)

”数学の問題”の一般構造

学力の構造をモデル化してみます。
例えば，①，②，③，④，⑤という問題があるとします。
⑤を解くには，④が必要であり，④を解くには③が必要であり，③を解くには②が必要であり，②を解くには①が必要である，とします。
そして，数学というのは，このような構造になっている問題群が一般的な形になっています。

”解けない”をモデル化してみる

ここで，「数学の問題が解けない」という事態の構造を考えてみましょう。
例えば，⑤の問題が解けないとします。
このときは，①～④のどれかが欠落していると考えられます。
通常，解いている本人は①～④のどれが欠落しているかは分かりません。
分かれば⑤の問題は解けるはずです。なぜならば，欠落している知識を補えばいいからです。
そもそも，⑤を解くには①～④が必要であることすら理解していない場合が多くあります。
こうした場合，ふつうは「数学が苦手だから」と思って解決することから”逃げます”。

”塾”というキーワードを差し込む

この状況に”塾”というキーワードを差し挟んでみます。
塾の機能は，⑤の問題が解けない原因を見つけ出すことです。
①～④のうちのどの問題が解けないから⑤が解けないのかを見つけ出すことです。
当然，市販の問題集を使っている限り，こんな離れ業はできません。
①～⑤の順に解いていくように構成された問題集が必要です。
こうした問題集のことを”系統的に”構成された教材といいます。
市販されていないから，塾が独自に作ります。その塾のオリジナル教材です。
その教材がその塾を特徴つけます。

”診断的”教材

そもそも①～⑤の順に学習ができるように構成された教材を使って学習するならば⑤が解けないということは起こりません。
たとえ⑤が解けない場合でも，その答案（問題を解くときの思考のプロセスを表している）を分析することで①～④のどこの理解が浅いのか，あるいは間違って覚えているのかを見つけ出すことができます。

その番号の問題をもう一度復習して知識を確実なものとするならば，⑤の問題も自動的に解けるようになります。
これが，”解けるようにする”指導のメカニズムです。
このようことが可能となるように構成された教材を“診断的”教材といいます。

”個人指導の塾”だけが可能な指導法

”映像授業”を受けながらも，「こんなもんでいいのか」と，どこか違和感をもちながら受講している人がおりますが…
（毎年，１人や２人，「実は，映像授業を受けているのですが…」という相談を受けます。）
”映像授業”は，上で紹介したような個人的な”診断的”指導はしてくれません。
というより，”指導のしくみ”からできないのですが。
講義形式の授業の場合も同様です。
ただ，１対１の個人指導の場合にのみ，”診断的”指導ができることは自明のことです。

数学ができないのではない！

等々，「数学ができない」ということはありえないことがおわかりいただけたと思います。
ただ，どこかが欠けているために，ある問題が解けないという状態に陥るのです。
だから，欠けているところを見つけてもらいつつ学習を進めるならば，およそ学校で扱う問題なら必ず解けるようになります。

系統的に問題が配列されている”診断的”教材を紹介しましょう。
数専ゼミでは，この教材を使って指導してることは当然です。

■◀●■【　まちがいをさせない教材　】■●▶

【中１数学・方程式】　No.１１，No.１１ｓ
2 方程式の解き方（その４）　■分数をふくむ方程式■

■上の教材は，「教育エッセーＭＥＮＵ　Essay_517，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。

数学の”診断的”指導を受けることができる

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