

数学の教え方 045

▶ 2023. 11. 18 (土)

【中学2年数学】

平行と合同

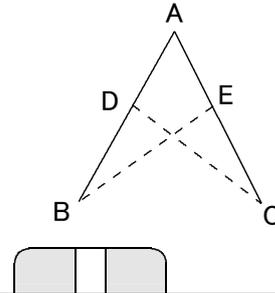
「証明の形式」の指導(3)

このテーマでは、3回目の授業です。

生徒の誤答は、ある種の学習心理プロセスの欠陥といえます。
 まあ、ひらたく言えば「病気」といえなくもないと思うのですが…。
 合同の証明をめぐる病気の「症例カンファレンス」をやっています…

★

右の図で、 $AB=AC$ 、 $AD=AE$ である。
 B と E 、 C と D を結ぶと、 $BE=CD$ となることを
 証明しなさい。



だれでも一度は落ちる「落とし穴」

生徒A：「この問題、
 すっごくやさしそ！
 合同な三角形がみえみえ！」

先生：「…」

生徒A：「

- $\triangle ABE$ と $\triangle ACD$ において
- $AB=AC$ (仮定) より …①
 - $AD=AE$ (仮定) より …②
 - $\angle A=\angle A$ (共通) より …③

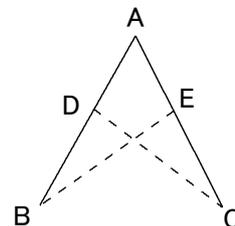
①, ②, ③から、2辺とその間の角がそれぞれ等しいので

$$\triangle ABE \equiv \triangle ACD$$

合同な三角形では対応する辺の長さは等しいから

$$BE=CD$$

どうだ！」



先生：「う～ん！」

証明のしかたがうまくなったねエ。

まったく無駄がなく理路整然と証明を展開しとる！

賢い！かしこい！」

生徒A：「…」（-_-;）\

先生：「しかしだがねエ…」

生徒A：「**DOKI!**…」（*_*）__

先生：「絵にかいたようにみごとに落とし穴に落ちとる！」

生徒A：「**ほへ!**」

先生：「 $\triangle ABE$ と $\triangle ACD$ において

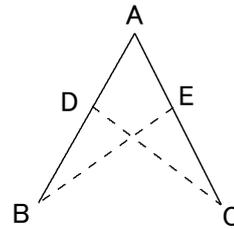
$AD = AE$ （仮定）より …②

はないでしょ？

$\triangle ABE$ には AD という辺はないし、

$\triangle ACD$ には AE という辺はないし、

ないものがあるって、どういうこと？」



生徒A：「…!？」

でも、あるからある！」

禅問答してます…（*^_^*）

生徒A：「 AD は左側の三角形の辺だし、
 AE は右側の三角形の辺でしょ？」

先生：「そうかな？」

生徒A：「そうでないの？」

先生：「そう！」

禅問答が続いています…（*^_^*）

なぜ落とし穴に落ちるのか

つきあってはおれんません。

先へ進みます。

こういうまちがいを「形而上学的誤謬」といいます。

内容をぬいて、形式で事进行处理するという意味です。

辺を「三角形の辺」としてではなく、辺の置かれている位置だけで処理しています。

実は、この問題では、7割、いや8割の生徒がこのようなまちがいをします。

「宣言した三角形にない辺はその側には書いてはいけない」と指導しても、

この問題ではこのようなまちがいをします。

「視覚的な誘惑」に負けるのですね。

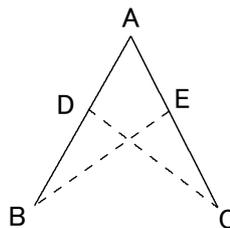
誘惑に負けると本質を見失います。

正しい考え方

先生：「 $\triangle ABE$ と $\triangle ACD$ において」と宣言したときには、
ADは $\triangle ACD$ の辺だから、証明の右辺に
AEは $\triangle ABE$ の辺だから、証明の左辺に
書かねばならんの。」

生徒A：「なるほど、なるほど！
それはそれとして…
センス！
なんでも知っとるね！」

先生：「……」



さて、次回の「落とし穴」は…

…ということで、きょうの問題も解決したことにしましょ。

さて、次回に落ちていただく「落とし穴」は…(*^_^*)！

証明の理由に計算式を書かねばならない証明というものもあります。
これを知っていないと支離滅裂な証明になってしまいます。
問題が三角形ではなく、ふだんあまりなじみのない「おうぎ形」になると
図形から合同条件をかってに剽窃し、証明をでっち上げます。
その醜態をじっくりと見せていただきますよ。

落とし穴に落ちそうな生徒には
No.20の学習をもう一度、させておいていただきますよ。



■◀●■【 まちがいをさせない教材 】■●▶

【中2数学・平行と合同】 No.20

4 証明の形式（その1） ■ 証明の基本形式 ■

■上の教材は、「教育エッセーMENU Essay_533, 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しております。いつからでも受講できます。

証明の問題に強くなる数学専門指導の数専ゼミ

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