

▶平成20年12月14日(日)

いつも行くスーパーで

「相似」な母と娘を見ました。

相似なんですね，

30歳前後のお母さんと3～4歳の娘。

ポニーテールにピンクのリボンをつけて...

しかも，ピンクの細いラインが

かかとからつま先に向かって1本入った白いスニーカーをはいて...

白いジーンズに

なぜか，背中に2匹の虎の刺繍のある白のトレーナー。

相似なんですね

わかりますか。

虎はすべて相似です！

2匹の虎を区別できますか？

区別できるのは，大きさだけでしょ？

虎はどうみても相似です。

ライオンもダチョウもカバも，相似に見えますが...

親子なんだから，顔かたちが似ているのはわかるのですが...

髪型，服装，靴まで同じだと，明らかに意識的に「相似」してます。

家に帰るとおとうさん，

まさか，ジーンズに虎の刺繍のあるトレーナーなど着ていないでしょうね。

こうなると，もう「ショウー」です。

見てて，楽しい！

さみしがりやお父さんなら，ピンクのラインの入ったスニーカーもはいているかも... (*^_^*)

ここまで来ると，もう「まんが」です。

「合同」な姉妹が教室にいまして...

いつも，2人はまったく同じ髪型，服装で...

筆入れもキティちゃんのピンクので...

鉛筆も三菱のユニでB...

ノートもコクヨの30枚綴りの，青い表紙のB罫。

笑うとえくぼの位置がまったく同じで，くちびるの右下1cm...

右目のしたの泣きぼくろが1cm間隔で縦に2個並んでいて...

3年ほどいしましたが，とうとうどちらがどちらなのか区別ができませんでした。

名前もひらがなの3文字で最後の1字だけがちがっているだけで...

あきらかに両親は「合同」させています。

2人とも左利きでしたが...

1人が右利きだと、向かい合わせに座らせると、「対称」になります。
両親にいわせると、ちゃ〜んと区別できるのだそうです。
どこを見て、区別しているのだろうか？

.....

相似の勉強ではありません。

相似は3年生の教材，

2年生は合同です。

合同の前に角に関する諸問題を扱います。

きょうは多角形の内角と外角について...

ほとんどが求角問題です。

求角問題で、とてつもなく難しい問題があります。

知らない人には、解法の糸口すらも見えない難問。

知っている人には、解く気にもならないあほらしい問題。

ただ、知っているかどうかだけの問題です。

こういう問題をテストに出題すると、先生の知性の「奥行き」が知れます。

ところで、知識と知性とは同じではありません。

知性は知識の特殊形態です。

知性が知識からはなれて、頭の特別な働きと考える根拠はありません。

知性は知識を通して、知識という形でしか存在できません。

知性と知識は、本質と現象の弁証法的統一として実在します。

ものの本にはこんなことが書いてありますが...

何のことやらさっぱりわかりません。

学者という人種は、現場を知らないから、隔靴搔痒の話しか書きません。

え？

この漢字，読めない？

隔靴搔痒！

私は、書けないけど、読めます。

読めるからワープロ変換でこの語句を呼び出すことができます。

漢字は読めて意味が分かって、使えることが一番大切なことであって、

別に書けなくともいっこうに困りません。

小学生に、多大な時間をかけて、漢字を書く練習をさせることなど...

時間の無駄づかいのような気がします。

ことに、同じ漢字を10回とか20回書かせることなど、教育ではありません。

「湖」を練習するのに、さんずいを20回書いておいて、その隣りに古を20回書いて、その隣りに月を20回書いて...

ジャンジャン！

先生はそんなことは知らないから、　！

はい、宿題はおわり！

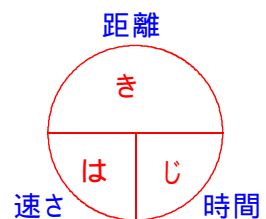
これって、なんででしょうね。
だれもが1回は見たことがあるはずです。
え？
よく、やったって！
そうでしょ，そうでしょ。
こんなばかなことをする時間を
本を読むことや作文を書くことにあてたならば，
はるかに知性のある子供が育つと思うのですが...

ところで，作文は，ワープロでやらせるべきです。
ワープロを使うと，「作文方法」を書いた参考書がしらけます。
カードを使って資料の整理とか，
表を作って思いついた言葉を書き，関連語句を書き，
文章の構成を検討して...
ワープロを使って作文すれば，そんなのな～んもいりません。
思いついたことを，徒然なるままに，書くだけです。
挿入，差し替え，追加，削除，訂正...
自由自在です。

文章というのは，1～2日置いて読み返すとまた，違った観点から書き直したくなるものです。
ワープロですと，すぐ直せます。
数十行をそっくり入れ替えることも瞬時にできます。
原稿用紙ではこうはいかないから，
まあ，これでいいか，と妥協して，本意でない文章を提出します。
だから，作文はワープロにかぎる！（サンマは”目黒”にかぎりませんが...）
作文のマニュアル本など不要です。

それはそれとして，知性と知識の関係についてですが...
学者先生のご信託ではなく，下々の俗世間のわかりやすいお話で...

速さの問題を解くとき，生徒はノートやプリントの隅に
右のようなメモを書きます。
生徒達は「は・じ・き」と呼んでおります。
速さと時間と距離の外面的関係を表している図です。
速さの公式の忘備用メモです。



これらは，速さという概念のひとかけらも表してはおりません。
このような知識をたよりに速さの問題を解こうとする姿勢に
知性の貧しさがありません。
畢竟，
この図を使っている生徒は，次のような問題は，まず解けません。

ある物体が、0.1秒間に15cm移動した。このときの速さを、cm/秒とkm/時の単位で求めなさい。

「は・じ・き」が通用しない世界です。

「は・じ・き」という知識の浅薄さを証明する問題です。

「速さ」は公式としてではなく、概念として習得されなければなりません。

「速さ」は「距離」の特殊的な存在形態です。

中学生には、まず「速さとは距離です」と理解させます。

ただ、特別な距離、つまり「単位時間あたりに進む距離」である、
と同一性と差異性の統一として理解させます。(ここが弁証法といわれる所以です)

これは「速さ」の本質的知識だから、あらゆる速さの問題で利用できます。

応用力とは、このような知識のことであり、本質的知識が知性です。

知性は、公式をぶんまわしません。

公式など、必要なときにいつでも知性が作ります。

本質は必ず現象しています。

唯物論的弁証法ではそうなっています。

観念論的形而上学では、本質は抽象的なもので実在的基礎はもっておらず、
観念の内にもみ存在すると説きます

ここでは、唯物論的弁証法の立場をとります。

現象しているから人間は本質を認識することができるのです。

だから、本質を理解することは、生徒の知的能力の問題ではなく、
提示する教材の内容の問題です。

本質を具現していない教材を学習させれば、生徒は本質を理解できません。

その結果、「は・じ・き」などという速さの概念とは関係ない知識を
ぶんまわして、問題を解こうとします。

そうではなく、もし、速さの本質を具現している教材を生徒に与えるならば、
生徒は、速さの概念を使って問題を解こうとします。

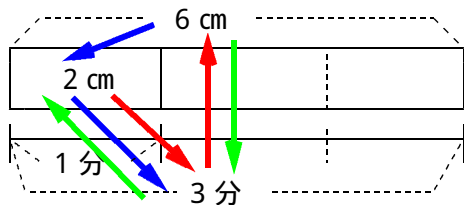
では、どうするか、まさにこの論理の具現化...

「速さ」の本質の現象形態を生徒に示します。

1分あたり2cm進むかたつむりが3分間進んだ距離は6cm

この本質は、次のような映像として認識させます。

これは「は・じ・き」のような公式忘備用の図ではなく、
速さの本質を表している「シェーマ」といわれるものです。



数量関係

$$2 = \frac{6}{3} \quad / \quad \text{速さ} = \frac{\text{距離}}{\text{時間}}$$

- 内包量の第1用法 単位当たり量を求める(除法)
- 内包量の第2用法 全体の量を求める(乗法)
- 内包量の第3用法 いくら分を求める(除法)

(このカラーの矢印の部分は説明用にここでかいたもので、速さの問題を解くときにはかきません。)

この図の中には、速さの本質がすべて目に見える形で含まれています。

この図を利用することで、公式をまったく知らなくとも、速さの問題はすべて解けます。

やってみます。

- ・ $6 \text{ cm} \div 3 \text{ 分} = 2 \text{ cm / 分}$ 速さを求めました (第1用法)
- ・ $2 \text{ cm / 分} \times 3 \text{ 分} = 6 \text{ cm}$ 距離を求めました (第2用法)
- ・ $6 \text{ cm} \div 2 \text{ cm / 分} = 3 \text{ 分}$ 時間を求めました (第3用法)

以上のプロセスでは、公式は1文字も意識していません。

それなのに、きちんと目的の量を求めています。

さらに、この図は、量の種類を変えて、

濃度、利率等々、およそ内包量に関する問題にはすべて利用できます。

また、この考え方は、数学を越え、理科の諸問題の解決にも使えます。

例えば、オームの法則。

私は、「オームの法則を言え」といわれてもすぐには出ません。

もたもたしているのが、生徒は不思議な顔をします。

しかし、電流、電圧、抵抗の諸関係に関する問題には瞬時に答を出せます。

「抵抗」の本質に関する概念を使います。

「速さ」の概念を使って問題を解くのと同じ思考方法です。

2 の抵抗に 3 A の電流が流れるのは、6 V の電圧をかけたときです。

$$2 \times 3 = 6$$

$$2 \quad \begin{array}{|c|} \hline 6 \text{ V} \\ \hline \end{array} \quad 2 = \frac{6}{3} \quad \left(2 \text{ cm / 分} = \frac{6 \text{ cm}}{3 \text{ 分}} \right)$$

「シェーマ」は若干異なりますが...

抵抗を内包量としてシュミレートすると

「抵抗と電流と電圧の関係」は、

「速さと時間と距離の関係」と同一になります。

抵抗は速さ、電流は時間、電圧は距離にあたります。

内包量の考え方は、速さの概念のひとつ上の概念になります。
つまり、これは速さに関する知識より一段上の一般性をもつ知識といえます。
一般的だから、速さの問題にもオームの法則の問題にも適用できます。
これが、生きた知識、一般性のある知識、本質を見抜く知識...
つまり、知性となります。

ところで、賢い生徒ほど、少ない知識で広い範囲の問題を解けます。
賢くない生徒ほど、多くの知識でより狭い範囲の問題しか解けません。
だから、勉強時間と学力は絶対に比例しません。
あの子、いつ勉強しているの？
という生徒は、クラスの中には、必ず何人かいるものです。
彼らにしてみれば、何をそんなに勉強することがあるの？
と不思議に思っていることでしょう。
賢い生徒は概念を使って思考するのです。
だから、より少ない知識で、より応用範囲の広い問題を解くことができます。
賢くない生徒は、より具体的に思考します。
具体的だから、その知識の応用範囲はずっと狭いのです。

知性とは、一般化された知識と言えますが...
しかし、この一般的知識を習得する能力というのには個人差があるようです。
「速さ」の概念的な利用方法を教えても、
依然として、「は・じ・き」を使い続ける生徒というのはいます。
オームの法則で、電流が分母で、電圧が分子で、などと
ひとつひとつ確認しないと安心できない生徒もいます。
速さの単位の違う世界を行き来できない生徒は多数派です。

教材を構成するとき、問題の解法プロセスの設計に際して、
論理に飛躍があるとこのような現象がおこるのかもしれませんが。
知っている人には、飛躍部分は自動的に補填され思考されるようです。
だから、知っている人には、この飛躍が意識できません。
高校の数学の問題集などで、どうしてこうなるの？
と感ずるときは、著者の「自明」と学習者の「自明」の乖離があるからです。
知らない人は、この飛躍の段差に躓くのでしょうか。
教材作成時に最も気を付けなければならない注意点です。

ふ～っ！

終わった！(*^_^*)

堅い話は、書く方も疲れますが、読む方はもっと疲れるのでしょうかね。
こういう文章は、書いても書いても終わりません。

何回でも推敲できます。

ページ番号を気にしながら文章を縮めようとするとう、話が抽象的になります。

何回でもデータの差し替えをして具体化がしたくなります。

読者との論理の段差をなくそうとすれば...

きりがないので、終わりますね。

7ページも読んでいただき、ごくろうさまでした。

ジャンジャン!

◀ **【 まちがいをさせない教材 】** ▶
インターネットを使った通信教育用教材(生徒の自学自習用教材)の紹介です

平行と合同 2 s	1 多角形の内角と外角(その3) 複雑な多角形の求角問題	クリック
--------------	--	-------------