

手続きバグ

2022. 1. 20

数学ができない、数学が苦手という中学生がいる。中学校に入ってからできなくなったわけではない。小学校時代の算数がわからないのである。小学3年生あたりからわからなくなることが多い。例えば、引き算のやり方がわからない子どもがいるとする。先生がつきっきりで教える。子どものためを思っている。だが、それが奏功するとは限らない。

筆算の引き算の問題を子どもに解かせてみる。誤りがある。ここで、先生が声をかける。「うっかりしちゃったかな。間違っただと同じような問題をたくさん練習しようね」何の疑問も感じないかもしれない。ついつい言ってしまいそうなことである。

実は、子どもたちがうっかり間違えることはそう多くはないそうである。練習が足りないから不確か間違えるということも、大人が思い込んでいるほど多くはないそうである。

計算で間違いを繰り返す子どもは、部分的に誤った計算手続きを、その子なりのルールとして、しっかり身に付けてしまっている。心理学では、これをコンピュータプログラムの誤りになぞらえて、「手続きバグ」と呼ぶそうである。ほとんどは正しいのだが、ほんの数行だけが誤っているにすぎない。

手続きバグのある子どもは、間違えやすくして間違えている。その証拠に、丁寧に観察すると、子どもたちは極めて安定して組織的、系統的に間違いを繰り返す。その手続きバグの影響を受けない問題では全問正解し、受ける問題では全問不正解、しかも誤答のパターンまで一貫している。

その子がどのような手続きバグを持っているかを診断し、治療しない限り、手続きバグに起因する間違いは、いつまでも続くことになる。間違えるたびに「うっかりしちゃったかな」と励まし、手続きバグを放置したままでたくさん練習しても、問題は解決しないどころか、かえって深刻化する。不適切なフォームのまま続けられるスポーツのトレーニングなども同じである。

中学校の先生でも「何回教えてもできないんです。できたかなと思ったら、また元に戻っちゃうんです」という方がいる。たぶん、手続きバグである。心理学などで解明してきた子どもの学びのメカニズムについて理解を深め、それらに裏付けられた確かな指導技術を身に付け、あるいは生み出し、目の前の子どもが示す事実即して適切な対応を施す。教師としては、ぜひ、そのようにしたいのだが、そう単純でもないし、機械的でもない。研究熱心で、手続きバグに関する知識もある先生でもうまくいかないことがある。

やはり最後は、すべての予断を捨て、愛情をもって一人一人の子どもを丁寧に見つめる。これに尽きるのかもしれない。理論を学ぶことや理論に裏打ちされた指導技術について研鑽を積むことと、一人一人の子どもを愛をもって丁寧に見つめることは、決して矛盾しない。理論や指導技術と子どもに対する愛情は、相互補完的、相互促進的に働くものである。そうなるような研鑽の積み方が教師には求められている。

昔、小学3年生の担任だった頃、いつも算数の計算でつまづいていた子どもの顔が思い出された。今更ではあるが「ごめんなさい」と伝えたい。