

第II章 つまづきをなくすための学習指導の工夫

§1 数と式

1 中学校の内容で高等学校において指導上よく問題となる事項(中, 高ともに)

サクシードで取り上げた「高等学校で指導上よく問題となる事項」の中から, 数と式に関するものについて, 高校と中学校との関連をまとめてみた。各つまづきの内容の後にある()内の中学校の学年は, 高校のつまづきがその学年と関わりが深いことを示している。各項目に関するつまづきの対策については, 関連する内容のページを示してある。

(1) 等号を日本語の「は」と同様に使ってしまう。(中2)(p28)

中学校でも, 2年で方程式を初めて学習する際に, 式の変形と同じように, 変形している方程式を互いにすべて「=」でつないでしまう。高校でも方程式や不等式を解く際に同じ誤りがみられる。さらに, 数Aで式の証明を学習する際には, この混乱は証明の根幹に関わる大きな問題となる。

(2) $A = B$ を変形する際に $B = A$ (交換), $-B = -A$ (移項)の使い分けができない。(中1)(p28)

中学校では, 基本的な内容(常識)として扱われ, 「等式の性質」の枠からはずれているため, 指導が行き届いていない可能性がある。方程式を解く際に移項をするとき, $A = B$ を $-B = -A$ としても, 中学校ではあまり複雑な式を扱わないために, このことによる計算間違いは少ないが, 高校では, 移項する際にこの使い分けができないと, 計算ミスがかなり多くなってしまう。

(3) 式変形における通分と方程式の分母を払うことの区別がつかない。(中2)(p28)

$$\text{(例)} \frac{x^2}{4} + \frac{x}{2} = \frac{x^2+2x}{4} = x^2+2x \text{ としてしまう。}$$

中学校で新たに学習する「方程式」では, 「分母を払う」という操作で分数の係数を整数に直すことができるので, 通分をしなくても済んでしまう。この計算方法が生徒の脳裏に焼きついて, 「便利で楽だから」等式の変形においても誤って分母を払ってしまう。

(4) 1つの文字について解くことができない。(中2)(p64)

中学校では, 1つの文字について解いてから代入法で連立方程式を解くことは, その必要性からあまり学習していないが, 高校になると, 連立方程式のほかにも, 条件式を用いて文字を消去する際に頻繁に用いられる。また, 文章題で求めるものを x とにおいて, 関係式を x について解くという考えが身についていない。