



Instrumental Enrichment (IE) 学習には、内容を学ぶのではなく、学習のプロセスを学ぶ、という大きな特徴があります。

1 例として、算数の問題を取り上げます。これは、ICELP 刊「認知構造変容の起源」の Talma Gavish による論文の紹介です。

イスラエルのある新興都市の住民の「 $\frac{2}{3}$ 」はヨーロッパからの移民が占めています。

ヨーロッパからの移民の「 $\frac{2}{3}$ 」はルーマニア出身で、300人のルーマニア人がこの町に住んでいます。

問1. この町の人口は何人でしょうか？

問2. この町への何人がヨーロッパからの移民ですか？

解答は次のようになるでしょう。

問2 から始めましょう。ヨーロッパからの移民を全体とする「 $\frac{3}{3}$ 」を求めるために、「 $\frac{2}{3}$ 」のルーマニア移民300人を2で割って、「 $\frac{1}{3}$ 」の人数150人を求めます。全体はその3倍ですから、 $150 \times 3 = 450$ が、この町に住むヨーロッパからの移民の総数です。

$$\text{実際の演算は：} \frac{300 \times 3}{2} = 450$$

次に問1に移ります。人口の問題で、ルーマニアからの移民を含む全体であった、ヨーロッパからの移民の人数450人は、町全体の人口の $\frac{2}{3}$ を構成する部分であることに、生徒は気がつかなければなりません。

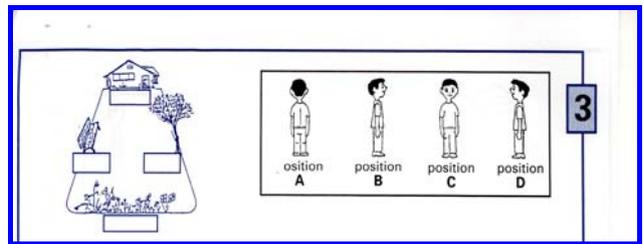
そこで、最終的な問題の町の人口を知るための演算が可能になります。

$$\frac{450 \times 3}{2} = 675$$

このような説明で理解できる生徒もいるでしょうし、もっと丁寧な説明を必要とする生徒もいます。でもどんなに丁寧に説明しても、理解できない場合は、その生徒の知的能力が十分でないためにこのような算数を理解することは無理だという結論が出る場合が多いでしょう。

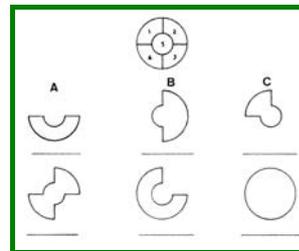
しかしそれは早急な結論なのです。IEの理論では、このような問題を理解できない生徒は、いくつかの認知能力が十分発達していないと考え、これらの認知能力を伸ばすことによって、算数の理解を目指します。

比率を把握するためには、関係の相対性の理解が前提となります。部分と全体という関係が相対的であることを理解しなければなりません。生徒がIE課題で最初に関係の相対性と出会うのは「空間の見当識 I・II」です。その一部を紹介します。



Aの位置のとき、家は少年の「前」にありますが、Bに位置を変えると、家は「左側」にきます。少年と描かれた物の関係は絶対ではありません。相対的です。こうしたIE学習を通じて生徒は相対性への感覚を磨きます。

もう1つの重要なIE課題は、「分析的知覚」です。



左の図には、1～5までの部分が全体を構成する円が与えられています。その下にはそれぞれ、円を構成する部分が集まって、下位的な全体となる図が描かれています。これは

全体のなかの部分番号で指摘する問題です。課題の作業を通じて生徒は、全体は部分からなり、部分は全体を構成することを理解できるようになります。

IEの考え方は、算数教育から見ると画期的です。ある算数の問題を理解するためには、算数以前の認知能力が前提とされていると考えるのです。そして算数の問題をどうしても理解できない生徒には可能性がないのではなく、前提となっている認知能力をIEによって育てることができれば、その問題が解けるようになるというのです。

上で紹介したIE教材は前後左右が理解でき、図形の形を記憶することができれば学習することができます。また、前後左右、東西南北の感覚も強化されます。図形の形を記憶する能力もIEでは当然なものとは考えず、そのような能力を育てる教材も用意されています。

学校でのアカデミックな学習の前提条件となる思考力と思考法を養うために、欧米・南米諸国などの普通教育の場では、IE学習が盛んに実践されています。IEで育てられた学習スキルは教科学習に求められる認知能力そのものですから、アメリカではIE指導の訓練を受けた教師が自分の教室に戻って、IE学習と、教科指導の両方を行い大きな成果をあげています。