

視点移動とノットスケールという知的操作の役割

共栄大学教育学部

荒井 豊

科学の要素的技法というべき視点移動という知的操作とノットスケールという知的操作は、自然の事物・現象を観察する上で重要な役割を果たしている。空間に関する諸概念(左右、方向、方位、回転)の下位的概念である。空間に関する諸概念は、自然の事物・現象の科学的知識概念と切り離しがたい場合が多い。本発表では、この2つの知的操作の理科における科学の要素的技法構造の位置づけについて考察をしたい。また、その知的操作の果たす役割について天体教材を例にして述べたい。そして、視点移動とノットスケールという知的操作の習得を意図的計画的に学習させる小・中学校教育課程編成の必要性に言及したい。

【キーワード】視点移動、ノットスケール、知的操作、教育課程編成

1. 理科における要素的技法構造の試案

構造図は、情報収集の観察活動を最上位とし、知識概念形成を最下位にしている。そして、すべての理科活動に視点移動とノットスケールという知的操作が付随していること示めそうとしている(図1)。

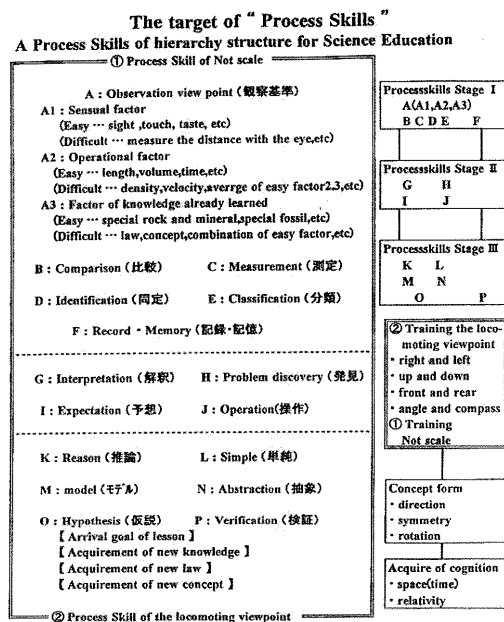


図1 科学の要素的技法の構造図(試案)

2. 天文教材(地球の自転)の実践例

図2、3中の透明半球には、全天の星(星座)の動く様子が描かれている。これは、地上から見える星(星座)をすべて等距離として扱うという仮想天球(仮想ドーム)の考えが前提となっている。また、地球を包みこむぐらいの仮想天球をノットスケールの知的操作で縮小し、教室目の前で眺めることのできる大きさにする考えができればならない。同時に、



図2 宇宙からの眺め

地上で眺めていた視点がある宇宙の果てから眺める視点へと頭の中で変換することが要求される。

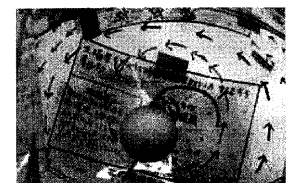


図3 地球からの眺め

このように、自然の事物・現象の知識を習得する上で、視点移動とノットスケールという知的操作は重要な役割を果たしている。



図4 視点移動の習得風景