2B-03

体積置換についての子どもの認知の実態

○進藤公夫（福岡教育大学） 山本健志（福岡県庄内中学校）

竹口留美（熊本県文政小学校）

子どもの自然認識の実態の解明に基づいて新しい理科教育学を構築しようとする試みが最近盛んに行なわれるようになってきている。本研究は、このような動向に沿った研究の一つである。

調査の結果、幾つかの新しい知見を得ることができたが、そのなかでも次のことが最も重要である。即ち、子どもが体積置換の課題に対して“重さ”による誤答を示す場合、これまでは“重さ”と“体積”の概念の不分離が原因であるとされるのが普通であったが、本研究によって、実際にはそれらの概念の達成よりも“力動的自然観”の保持と深く関わっている可能性が強いことが明らかになった。この知見によって、特に中等教育レベルで体積置換課題を達成していない子どもの場合、その原因について、従来よりもはるかに適切に説明することが可能になっただけでなく、体積置換現象についてのこれまでの学習指導における問題の所在も明らかになった。その他に本研究では、“力動的自然観”は強固に保持される可能性があること、子どもの課題解決が課題状況によって左右されやすいことなど理科学習指導上考慮されるべき幾つかの重要な事実を示唆するようなデータを得ることができた。

2B-04

中学生の電気回路の認識に関する研究

○鳥海和広（神戸大学大学院）

野上智行（神戸大学教育学部）

学習者が理科の授業において科学的に正しいとされる概念を学習しても、時間が経過したり、問題の提示状況が異なる場合には、学習以前に持っていた素朴で直感的な概念に逆戻りすることが報告されている。

先に筆者は大学生が電気回路に対して持っている素朴で直感的な概念の実態を報告した。今回は大学生の調査結果を基礎として、中学2年生を対象に調査を行った。まず電気回路を流れる電流と豆電球の明るさについて彼らのもつ素朴な概念の実態を事前アンケートにより調査した。次にそのアンケート調査に基づいた授業を実施し、この授業の観察を通して生徒の発言を収集した。単元終了後、事後アンケートによりその変容を調査した。その結果、授業によっても改善されにくい次のような素朴な認識形態を見ることができた。

- 1 「接続した抵抗の大きさに関わらず、乾電池からは常に一定の電流が流れる」という考えにもとづいて判断する。
- 2 豆電球2個の並列回路において、乾電池から直接出ている導線の本数に基づいて豆電球の明るさを判断する。
- 3 豆電球3個の並列回路では、導線が枝別れする点に注目して各豆電球を流れる電流の強さを考える。