

カテゴリールール教示条件下の授業で構成された知識 —p-prims 理論によるアプローチ—

植原俊晴 (兵庫教育大学大学院)

1. 問題と目的

既習知識を足場に教授学習活動を展開することは、学習者の概念変容を促進するとされている。植原(2013)は、そのような教授学習方略として「改変型二重推理法」を提案し、「ピカピカ光るものは電気を通す」という属性ルールを教示した条件下で金属の学習に関する授業を行った。その結果、金属概念の外延の理解はよく促進されたが、内包の理解は一定のレベルに留まるという結果を得た。その要因の1つとして、「金属は電気を通す」などのカテゴリールールを、意図的に意識させる授業デザインではなかったことが挙げられる。そこで、カテゴリールールだけを教示する条件下で金属の学習に関する授業を行い、学習者の知識の構成に及ぼす影響を検討する。

2. 研究方法

分析対象者 H 県内の中学 1 年生 33 名である。

手続き 分析対象者に対し、1.事前調査、2.カテゴリールールを教示する授業、3.事後調査、の3つのセッションを行った。授業における教授学習過程を Table1 に示す。

Table 1 教授学習過程と学習活動

教授学習過程	具体的な学習活動
1.課題の提示	・知っている金属や性質を思い出す。
2.調べ学習	・金属に共通する性質や種類を調べる。
3.ルールの読み取り	・カテゴリールールを確認する。 ・水銀、ナトリウム、カルシウムを観察する。

3. 結果と考察

事前調査 10 種類の金属が電気を通すかどうかを問う問題であった。電気を通すと答えていても、その理由を「金属であるから」とした学習者は少なかった。村山(2013)は、要素知識(p-prims)が呼び出しや信頼性の優先度によって結びついていると指摘している。これに基づけば、学習者の電気伝導性物質 p-prim と金属 p-prim の結びつきに関して、呼び出しや信頼性の優先度は低いと考えられる。

学習者の反応 学習者は、鉄やアルミニウムを金属と認識しており、金という発話をきっかけに銀や銅も想起された。また、金属に共通する性質として、電気を通すこと、磁石につくこと、重たいこと、硬

いこと、光沢があることを挙げた。これらのことから、学習者は経験に基づいて、金属 p-prim と「金属は硬い」などの金属に関するような p-prims を相互に関係づけていると思われる。

事後調査 金属概念の内包を問う問題の正答率は 7 割程度であった(Figure1)。このことより、例えば、学習者は「金属は電気を通す」のように金属 p-prim と電気伝導性物質 p-prim を一定のレベルで相互に関係づけていると思われる。一方、外延を問う問題において、設問ごとの完全正答率は 1 割前後と低かった(Figure2)。これは、電気伝導性物質 p-prim などによく知られた一部の金属にしか結びつけていないことなどから、学習者の金属 p-prim は特殊化された状態にあると考えられる。

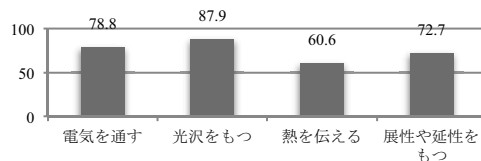


Figure 1 事後の内包的理解課題の完全正答率(%)

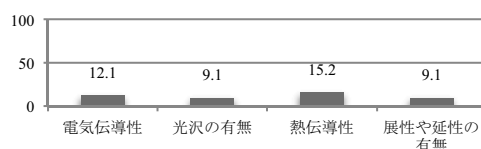


Figure 2 事後の外延的理解課題の完全正答率(%)

以上のことから、本実践後における学習者の知識の構成の様相は、1. 金属 p-prim と金属概念の内包に関する p-prims の結びつきは一定のレベルであった、2. 金属 p-prim は特殊化された状態のままであった、の2点にまとめることができる。

引用文献

村山功. (2013). 断片的知識論とその教授活動への示唆. 教科開発学論集, 1, 55-64.
植原俊晴. (2013). 「改変型の二重推理法」の学習効果と概念変容のプロセス. 日本教育心理学会第55回総会発表論文集, 546.