

学生の身近な物理現象に関する知識と実態

発電体験装置の体験結果から

石井智子

ISHII Tomoko

東京都市大学

【キーワード】 保育内容指導法「環境」、発電体験装置、光るぶんぶんごま、記述

1 目的

「保育内容環境」では、環境や自然事象、動物など様々な科学的な事象が広範囲に取り上げられている。しかし、学生たちの身近な自然現象に対する関心や理解や捉えは希薄であった¹⁾。小学校学級担任の教員が理科の特定の分野に苦手意識をもっている²⁾状況を踏まえると、保育現場においても同状況であることは想像に難くない。学生たちがゆとり教育を経ている現状を踏まえると授業内での科学体験や学習を行うことが重要であると考ええる。

ここでは、学生たちが発電に関して過去に学んだ知識と考案したぶんぶんごま状の発電体験装置による発電体験から何に気づき何を学んでいるかを知ることが目的とする。

2 方法

(1) 教材：発電体験装置「光るぶんぶんごま」

たこ糸を通した透明ケースに高輝度LEDとそれにコイルを繋げたものを入れる(図1)。ひもに縊りをかけて磁石の近傍で回す。

(2) 分析対象：都内大学児童学科3年生53名。

アンケート①電気について知っていること、「光るぶんぶんごま」の体験後のアンケート②ぶんぶんごまはなぜ光るのか、③回してみても気付いたこと思ったこと、以上の記述文。

①②③のすべてを記入したものを対象とする。

(3) 分析方法：記述をカテゴリー化し分類分析する。

図1 ひかるぶんぶんごま



3 結果

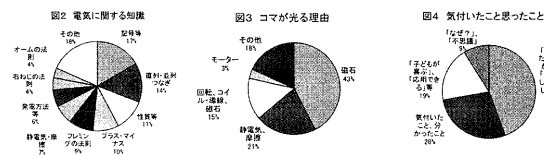
(1) 電気に関する知識は、 $A \cdot V \cdot \Omega$ 等の記号17%、直列・並列つなぎ14%、性質等11%、プラス・マイナス10%、フレミングの法則9%、静電気・摩擦7%、発電方法等6%、右ねじの法則4%、オームの法則4%、その他18%(延べ数)。用語につ

いての説明はなく、並べる傾向にあった。

用語は、小中学校高等学校の時の学習内容が多く反映されていた。(図2)

(2) ぶんぶんごまが光る理由は、磁石が関係する43%、静電気や摩擦21%、回転とコイル・導線と磁石が関係する15%、モーター3%、その他18%(延べ数)。電気や発電の仕組みについての説明は曖昧さが目立った。(図3)

(3) 気づいたことや思ったことについては、楽しかった、面白かった、光って嬉しい、難しかった44%、気づいたこと、分かったこと28%、子どもが喜ぶ、応用できる等19%、なぜだろう、不思議9%(延べ数)。学生の多くが楽しい思いや気づきを経験し、不思議に思い仕組みに関心を持ち、子どもの目線で見るという学科特有の一面も見られた。(図4)



4 考察

電気に関する知識として用語の羅列は、発電体験後の電気が起こる理由が不明確なことから、断片的な知識の一端によるものと推察する。学生たちの学びは、この体験をきっかけに楽しかった思いを体感し、発電の不思議さや仕組みへの興味や関心をもち、保育と関連づけられたことである。

5 まとめ

保育を学ぶ学生は、身近な物理現象、発電に関する知識は詳しくはないが、素直に感動しその仕組みに関心をもち、子どもたちの育成を考えられる、科学を素直に学ぶ基礎があると捉えられた。

参考文献

¹⁾ 石井智子 (2008) 「保育者養成校の学生は身近な環境をどう捉えているか - 『動植物』や『自然現象』についての調査結果から -」, 東横学園女子短期大学紀要第43号

²⁾ 科学技術振興機構理科教育支援センター(2009改訂)「小学校理科教育実態調査及び中学校理科教師実態調査に関する報告書」