

理科に対する好感度の学年進行による変化の検討

末松加奈 (東京大学大学院)

キーワード：理科教育, 自然体験

問題と目的

理科に対する関心の低さに焦点を当てた研究では, 学年進行により理科への好感度が減少すること (国立教育政策研究所, 2015) 物理・化学・生物・地学という理科の分野によって好感度に差がみられること (川村・多田, 2006) などが示唆された。

一方で, 好感度の学年進行による減少は, 全てに当てはまるわけではなく, 実際は理科の好感度の変化はもっと多様であり, 理科の分野で違いがあると推察される。例えば, 糸井・青木・大久保・岡村・野々宮 (1998) は, 高等学校時点で理科に対する好感度が高い場合は, 小学校以来一貫して好感度が高い傾向にあることを示した。本研究では, 理科に対する好感度の学年進行による変化を, 理科の分野別に検討し, さらに自然・科学体験との関わりについて検討する。

方 法

調査方法 質問紙調査を実施 (回収率96.86%)。

調査対象 首都圏の国公立大学計11大学の大学生1,211名。分析対象は, 1,004名。

調査時期 2015年4～5月および10月。

調査項目 理科に対する好感度の項目は, 小学生・中学生・高等学校当時の様子について回答を得た。いずれの項目も5件法。自然・科学体験: 山田・小林 (2014) と荒井・永益・小林 (2008) を参考に9項目。理科に対する好感度: 小学校は理科のみ, 中学校と高等学校は物理・化学・生物・地学の分野別に回答を得た (計9項目)。

結果と考察

「自然・科学体験」について因子分析 (主因子法,

プロマックス回転) を行った結果, 因子負荷量.35以上を基準とし, 2因子で9項目を採用した。第1因子 (6項目) は, 栽培や飼育, 植物を使った遊びが含まれるため「自然体験」因子と命名した。第2因子 (3項目) は, 科学技術や生命メカニズムについて学ぶ活動が含まれることから「科学体験」因子と命名した。

次に, 好感度の学年進行による変化を調べるため, 理科の物理・化学・生物・地学の各分野別にクラスター分析を行った。小学校の好感度は, いずれの分野も理科の項目を使用した。物理・生物・地学は Ward 法, 平方ユークリッド距離で測定し, 化学は Complete Linkage 法, 平方ユークリッド距離で測定した。

分析の結果, 物理・化学・生物は4クラスター解, 地学は5クラスター解を採用した。いずれの分野でも, 小学校から一貫して好感度が低い「好感度低」クラスターと, 一貫して好感度が高い「好感度高」クラスターが存在した。この両者の「自然体験」「科学体験」の標準化得点を比較した (Table 1)。その結果, 「好感度低」は自然体験と科学体験の双方とも標準化得点が低かった。また, 「好感度高」は生物・地学は自然体験の標準化得点が高かったが, 物理・化学は低かった。

本研究では, 必ずしも学年進行によって好感度が減少するのではないこと, そして自然体験は生物・地学と比較して物理・化学の好感度を高めることに寄与しにくい可能性が示唆された。

Table 1 自然体験・科学体験の標準化得点の検討

	好感度高		好感度低	
	自然体験	科学体験	自然体験	科学体験
	<i>Z (SD)</i>	<i>Z (SD)</i>	<i>Z (SD)</i>	<i>Z (SD)</i>
物理	-0.02 (1.03)	0.23 (1.04)	-0.32 (0.89)	-0.37 (0.88)
化学	0.07 (1.00)	0.15 (0.99)	-0.38 (0.93)	-0.35 (0.90)
生物	0.42 (0.95)	0.21 (0.98)	-0.46 (0.89)	-0.35 (0.96)
地学	0.28 (1.00)	0.19 (1.00)	-0.42 (0.91)	-0.44 (0.93)