

題目 ESD 推進の在り方の分析

九州大学 学生会員 吉竹郷
九州大学 正会員 馬奈木俊介

1. 目的

近年、先進国や新興国を中心に経済発展を遂げ、人々は暮らしに利便性や快適性を追求するようになった。その一方で、そのような人間の経済活動が起因し、環境問題が深刻化している。地球環境問題の例として、地球温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨、森林減少などがあり、IPCC の最新の報告書には、2014 年が統計開始以降最も暑い 1 年であったり、二酸化炭素濃度が産業革命以降 40% 増加したりというデータもある。このような背景から、環境と開発は対立するものとしてシーソーゲームのように捉えられてきた。しかし、これからは環境と開発は互いに相互補完の関係にあるものとして、環境を保全しながら開発を進めていく必要がある。

ESD の最大の目的は、持続可能な社会の担い手となる人々を育てることである。持続可能な開発をめぐる問題を解決していく最終的な主体は人間であり、その人間の能力を開発していくという意味で教育が担う責任は大きい。本研究では、その教育の中身について定量的に分析することで、ESD の効果的なアプローチ方法を割り出していく。

2. 内容

2.1. データ・分析方法

本研究では、共同研究を行っている東京大学教育学部が 2019 年 9～10 月にかけて教師を対象に行った紙面アンケート調査のデータを用いる。この調査では、ESD を通じた生徒/児童の学習成果や態度変容、ESD を通じた学習の中で重要と思うものなどの項目に加えて、学校の種類、性別、年齢、などの個人属性について質問している。本研究の分析は大きく 2 つに分かれている。

一つ目は、ESD 実践における学習成果や態度変容についてである。この分析では、以下の線形確率モデルを用いて計量分析した

$$Y_i = \beta X_i + \varepsilon_i$$

$$Y_i = \beta_1 X_i + \beta_2 X_i D_i + \gamma D_i + \varepsilon_i$$

$$\beta_1 X_i = \sum_{k=1}^{11} \beta_{1k} x_{ki} \quad \beta_2 X_i D_i = \sum_{k=1}^{11} \beta_{2k} x_{ki} D_i$$

(ここで i = 回答者, k = 「Q3-1 でリストアップしている各項目」, ε_i = 誤差項を指している)。

Q2 は、ESD の実践を通じた受講生の学習成果や態度変容の有無について (はい・いいえ) で答える形式をとっている。「はい」と回答した人を 1、「いいえ」と回答した人を 0 とするダミー変数を被説明変数として採用した。次に Q3-1 で ESD 実践を通じた学習成果において重要なものを 3 段階 (あまり重要でない・重要・とても重要) で回答する形式をとった。Q3-1 で質問した項目は、「全体・資源・知識・思考・予測・コミュニケーション・協働・つながり・参加・模範・認識」の全 11 項目である。「とても重要」と回答した人を 1、それ以外を 0 とするダミー変数を説明変数として採用した。また、 D_i は ESD 研修を 3 回以上受講した人を 1、それ以下の人を 0 とするダミー変数である。 X_i はアンケート回答者 i が各項目についてとても重要か、それ以外の評価をしているかどうかを指しているベクトルになっている。各項目 k の係数 β_k を「ESD 実践における学習成果・態度変容に対する貢献度」とみなし、ESD 実践を行うことでどの項目にとって学習成果および態度変容に対して効果があったかを検証する。さらに、ESD 研修回数の交差項ダミーを入れたことで「研修を受講し、ESD 実践への理解度が向上した場合、さらにどの項目を重要視することでクラス内での学習習熟度が上昇するのか」を観察することができる。

二つ目は、ESD 実践における各項目の習熟度に寄与する方法・手段についてである。この分析では、次のモデルでパラメータ推計を行った。

$$Y_i^* = \alpha + \beta X_i + \gamma D_i + \varepsilon_i$$

$$\beta X_i \equiv \sum_{k=1}^n \beta_k x_{ki}, \quad \gamma D_i \equiv \gamma_1 D_{1i} + \gamma_2 D_{2i}$$

(ここで i = 回答者, k = 「Q4-1、Q4-3a、Q4-3b でリストアップしている各項目」, ε_i = 誤差項を指している)。

Q3-2 では「担当クラス内での習熟度合い」について、Q3-1 で挙げた 11 項目の中から ESD を通じた学習成果として重要だと考える項目を上位 3 つ回答してもらい、それぞれにおいて担当クラスにおける習熟度を 4 段

階で回答してもらった。「25%未満」=1、「25～50%」=2、「50%～75%」=3、「75%以上」=4と定義し、これを被説明変数として採用した。Q4においては「教育リソース・教育プロセスの重要度」について、Q3-2で回答した項目ごとに3段階で評価してもらった。各項目kについて、「とても効果的」もしくは「効果的」と回答している人を1、それ以外の回答をしている人を0とするダミー変数を作り、これを説明変数として採用した。また D_{ki} は、重要度がk位と回答しているとき $D_{ki}=1$ 、それ以外を $D_{ki}=0$ とするダミー変数で、コントロール変数として採用している。

2.2. 結果

表1 ESD 実践における学習成果や態度変容の重要性について

Y_i : "ESD アプローチ"による学習成果・態度変容

変数	推定式1 Y_i	推定式2 Y_i
1 [全体]	-0.0877	-0.130
2 [資源]	0.0164	-0.0632
3 [知識]	0.000396	0.0928
4 [思考]	0.128	0.119
5 [予測]	-0.194	-0.262
6 [コミュ]	-0.0912	-0.0131
7 [協働]	0.787***	0.809**
8 [つながり]	0.292*	0.369
9 [参加]	-0.152	-0.118
10 [模範]	0.0256	0.0266
11 [認識]	0.148	-0.227
12 [全体]×研修回数ダミー	—	0.569
13 [資源]×研修回数ダミー	—	-0.178
14 [知識]×研修回数ダミー	—	0.129
15 [思考]×研修回数ダミー	—	0.0827
16 [予測]×研修回数ダミー	—	-0.261
17 [コミュ]×研修回数ダミー	—	-0.464
18 [協働]×研修回数ダミー	—	-0.208
19 [つながり]×研修回数ダミー	—	-0.290
20 [参加]×研修回数ダミー	—	-0.0777
21 [模範]×研修回数ダミー	—	-0.143
22 [認識]×研修回数ダミー	—	0.917**
23 研修受講回数	—	0.0510

***は1%、**は5%、*は10%有意水準で有意を示す。

この分析結果から、ESD教育の実践による学習成果・態度変容において「協働」と「つながり」が重要であることがわかった。また、研修を繰り返し受講し、「協働」「認識」の重要性を認知することで、クラス内の学習効果が見られる傾向があると分かった。

表2 ESD 実践における「協働」の習熟度に寄与する

方法・手段について

変数	「協働」の習熟度
保護者、PTA、地域住民、民間などの校外リソースパーソン	3.869***
探求学習・課題解決型学習	2.107**

***は1%、**は5%、*は10%有意水準で有意を示す。

表3 ESD 実践における「つながり」の習熟度に寄与する方法・手段について

変数	「つながり」の習熟度
教科書横断的・統合的なカリキュラム	-1.924*
保護者、PTA、地域住民、民間などの校外リソースパーソン	3.426***
探求学習・課題解決型学習	2.891*

***は1%、**は5%、*は10%有意水準で有意を示す。

この分析結果から、「協働」と「つながり」のどちらにおいても、保護者、PTA、地域住民、民間などの校外リソースパーソンと探求学習・課題解決型学習の二項目に有意性が認められ、強い正の相関が見られた。また、「つながり」においては、探求学習・統合的なカリキュラムが負の相関で有意性が認められた。

3. 結論

ESD 実践は、環境保護や資源保全に配慮するような市民を育てていく教育実践であるにも関わらず、「資源」や「知識」よりも協調性や人と人とのつながりが学習成果としてより見られるということが言える。協調性やつながりを育む具体的なアプローチ方法としては、従来の教科書による教え込みの学習よりも、校内にとどまらず地域の人たちとのつながりなどを意識した課題解決型の主体的な学びの方が適している、ということが言える。

4. 謝辞

本研究を進めるにあたり、ご協力いただいた東京大学北村友人研究室(国連大学のプロジェクト)に対して、ここに感謝の意を表します。

5. 参考文献

- ・北村友人, 興津妙子. "サステナビリティと教育:「持続可能な開発のための教育 (ESD)」を促す教育観の転換 環境研究 177 (2015): 42-51.
- ・阿部治. "「持続可能な開発のための教育」(ESD) の現状と課題." 環境教育 19.2 (2009): 2_21-30.
- ・Stagell, Ulrica, et al. "What kind of actions are appropriate? Eco-school teachers' and instructors' ranking of sustainability-promoting actions as content in education for sustainable development (ESD)." *International Electronic Journal of Environmental Education* 4.2 (2014): 97-113.
- ・国土交通省気象庁 IPCC 第五次評価報告書