

中学校 1 年生の理科学習に対する意識・態度調査 ～生徒を対象としたアンケートを通して～

角谷征紀¹, 泉直志²

¹鳥取大学附属中学校 理科, ²鳥取大学

E-mail: kakutani-m@tottori-u.ac.jp

Masanori KAKUTANI¹ and Naoshi IZUMI²(¹Tottori University Junior High School, ²Laboratory of Science Education, Faculty of Regional Sciences, Tottori University): **Survey of Consciousness and Attitudes toward Science Learning of Affiliated Junior High School Students— Through a survey of the students.**

要旨 - 「理科離れ」や「理科嫌い」という言葉がよく聞かれる。本研究では、附属中学校生の理科学習に対する意識や態度を PISA や TIMSS の結果と比較、分析し、その結果を踏まえて来年度からの研究の材料とすることをねらいとして実態調査を行った。その結果、調査対象学年の差異に留意する必要があるものの、意識と態度に違いがあることを確認できた。

キーワード 理科離れ, 理科嫌い, PISA, TIMSS

Abstract — The terms "aversion to science" and "dislike of science" are often heard. The purpose of this study was to compare and analyze the attitudes of junior high school students to science learning with the results of PISA and TIMSS, and to use the results as material for research to be conducted in the next school year. As a result, it was confirmed that there were differences in awareness and attitudes, although it should be noted that there were differences in the grades surveyed.

Key words — aversion to science, dislike of science, PISA, TIMSS

1. はじめに

「理科嫌い」、「理科離れ」という言葉が 1980 年代後半に登場して以来、長年日本の教育界での議論の対象となってきた。特に、平成 5 年度版の科学技術白書(科学技術庁,1994)の発表後、「理科離れ」や「理科嫌い」の問題の議論が高まっていった。

国立教育研究所(1996)の理数長期追跡研究でも、「理科好きは、学年進行に伴って減少し、特に高等学校になってから理科嫌いの傾向が現れる」という報告がなされている。しかしその一方で、理科という教科が苦手でも、実験や観察は好きだという声もよく聞く。授業の構想において学習者の実態を把握することの意味は大きい。そこで、今回は担当する中学校 1 年生 141 人に対して実態調査を行うことで、今後の授業構想のための基礎的な資料を得ることを目的とした。

2 研究方法

2.1 調査対象者

アンケート調査を令和 5 年 1 月に行った。調査対象者は、鳥取県内 T 中学校 4 クラスの生徒 1 年生 141 名。対象者は、令和 5 年度の約 9 か月間、授業者の行う授業を受けている。Google フォームを利用し、それぞれのタブレットを用いて記入させた。(欠席などによる欠損は 14)

2.2 アンケートの質問内容

理科の学習に対する「意識」と「態度」に関する質問を行った。「意識」については、さらに「道具的な動機付け」、「楽しさ」、「興味」に項目を分類して質問を行った。「態度」については、「活動」、「自己効力感」に項目を分類して質問を行った。これらの項目で行った質問を資料 1 に示す。これらの質問項目は、OECD 生徒の学習到達度調査(PISA2015)、もしくは IEA 国際数学・理科教育

動向調査(TIMSS2019)で用いられた質問項目から選定した(表1)。

3 結果

それぞれの観点ごとの質問に対して、肯定的に答えた生徒の割合(それぞれの質問に対して1~4の選択肢のうち、1,2を肯定的評価として扱った)を表にして、各質問項目を選定した元の国際調査の結果と対象とした生徒とを比較した。(表2,3)ただし、PISA2015は高校1年生、TIMSS2019は中学校2年生を対象に行った結果であることに留意する必要がある。

意識の観点では、「道具的な動機付け」の項目については、すべての質問項目において、肯定的に回答した生徒の割合は、OECD平均、日本平均を上回る結果となった。「理科の科目を勉強することは、将来の仕事の可能性を広げてくれるので、私にとってやりがいがある」という項目は88%であった。

「楽しさ」の項目においては、おおむねすべての質問項目において、肯定的に回答した生徒の割合は、OECD平均、日本平均を上回る結果となった。「科学についての本を読むのが好きだ」「科学についての問題を解いている時は楽しい」という項目は50%台であった。

「興味・関心」においては、すべての質問項目において、肯定的に回答した生徒の割合は、日本平均を上回る結果となった。「理科の勉強は楽しい」「理科を勉強すると、日常生活に役立つ」はそれぞれ85%、84%と高かった一方、「他教科を勉強するために理科が必要だ」は61%であった。

態度の観点では、「活動」の項目については、すべての質問項目において、肯定的に回答した生徒の割合は、OECD平均よりは低く、日本の平均に近い値となった。「科学を話題にしているインターネットを見る」は23%、「科学のクラブ活動に参加する」は3%であった。

「自己効力感」においては、すべての質問項目において、肯定的に回答した生徒の割合は、OECD平均、日本平均を大きく上回る結果となった。「地震がひんぱんに発生する地域とそうでない地域があるのはなぜかについて説明すること」

は84%であった。

4 考察

PISAとTIMSS、はそれぞれ高校1年生、中学2年生を対象として行った調査であることを考慮する必要はあるが、今回の結果から理科学習に対する顕著な理科離れや理科嫌いは確認できなかった。理科学習に対する価値と統制感は中学2年生で男女ともに低下し、その後さらに中学3年生で女子生徒が低下するというデータもある(原田ら,2018)。これらのことから、本学校の中学1年時においては、理科学習に対して高い意識を持っているといえるのではないかと考える。2年に進級して、この数値がどのように変化していくのか今後の傾向も検証していく必要がある。また、「興味・関心」の項目では、「理科を勉強すると、日常生活に役立つ」と答えた生徒の割合は、年々増加傾向にあるというTIMSSの質問紙調査の結果にもみられるように、理科の学習と日常生活との関連性を感じる生徒の割合が多かった。特に物理は、日常生活との関連を見出しにくいとよくいわれるが、生徒なりに日常生活との関連を探そうとしている姿も見られる。一方で、理科学習に対する態度において、「活動」の項目では、肯定的評価がOECD平均を大きく下回り、日本の平均と変わらないパーセンテージとなった。生徒を取り巻く環境の中に、科学に関する活動ができる環境が少ないことも一因と考えられる。

5 まとめと今後の課題

今回の研究結果から、理科を学ぶことへの意識は高い生徒が多い一方で、それらが活動には直結していないことが明らかになった。自然に触れて遊ぶ機会が減っていることや、科学技術の進歩で身近な事物・現象に疑問を持つ機会が薄れていたりすることなど、幼いころからの体験や経験が関係しているのではないかと考えられる。理科の学習に対する高い意識を、態度にも向けていくことが求められているのではないかと思う。そのためにも、普段の授業の中で、生徒の態度を変容させていけるような働きかけができる授業をしていく必要があると考える。質問項目

にあるような、「科学に関するテレビ番組」や「科学のクラブ活動」など、生徒を取り巻く環境の中に、これらの要素はほとんどないように感じる。このような環境が、生徒から理科を遠ざけている可能性も排除できないと考える。今回の調査では、本中学の1年生を対象に行った理科学習に対する意識と態度の調査で、意識と態度に差が現れた結果となった。

文献

- 1) 科学技術庁.(1994). 科学技術白書
- 2) 原田勇希・坂本一真・鈴木誠(2018):いつ、なぜ、中学生は理科を好きでなくなるのか? 一期待一価値理論に基づいた基礎的研究一, 理科教育学研究, 58, 3, 319-330.
- 3) 国立教育政策研究所. (2016). 国立教育政策研究所. (2016). 生きるための知識と技能 6 OECD 生徒の学習到達度調査 (PISA): 2015年調査国際結果報告書. 明石書店.
- 4) 国立教育政策研究所. (2021). TIMSS2019 算数・数学教育/理科教育の国際比較: 国際数学・理科教育動向調査の 2019年調査報告書. 明石書店.
- 5) 宇都宮森和.(2019). 小学校3年生から高校3年生における「理科」に対する意識の変容及び男女の比較に関する調査

表1 アンケート用紙

A 意識「道具的な動機付け」	
質問内容(1まったくそうだと思う 2そうだと思う 3そうは思わない 4まったくそうは思わない)	
1.将来,自分の就きたい仕事で役に立つから,努力して理科の科目を勉強することは大切だ	
2.将来やりたいことに必要となるので,理科を勉強することは重要だ	
3理科の科目を勉強することは,将来の仕事の可能性を広げてくれるので,私にとってやりがいがある	
4.理科の授業で学んだ多くのことは就職に役立つ	
B 意識「楽しさ」	
質問内容(1まったくそうだと思う 2そうだと思う 3そうは思わない 4まったくそうは思わない)	
1.科学の話題について学んでいる時は,たいてい楽しい	
2.科学についての本を読むのが好きだ	
3.科学についての問題を解いている時は楽しい	
4.科学についての知識を得ることは楽しい	
5.科学についてを学ぶことに興味がある	
C 意識「興味・関心」	
質問内容(1強くそう思う 2そう思う 3そう思わない 4全くそう思わない)	
1.理科の勉強は楽しい	
2.理科を勉強すると,日常生活に役立つ	
3.他教科を勉強するために理科が必要だ	
D 態度「活動」	
質問内容(1頻繁に 2定期的に 3時々 4まったくあるいはほとんどしない)	
1.科学に関するテレビ番組を見る	
2.科学に関する本を借りたり,買ったりする	
3.科学を話題にしているインターネットを見る	
4.科学に関する雑誌や新聞の記事を読む	
5.科学のクラブ活動に参加する	
6.コンピューターソフトを使って自然現象のシミュレーションをする	
7.コンピューターを使って機械の仕組みのシミュレーションをする	
8.環境団体のサイトを見る	
9.ブログを通じて,科学,環境保護,環境団体のニュースをフォローしている	
E 態度「自己効力感」	
質問内容(1簡単にできる 2少し努力すればできる 3とても大変である 4できない)	
1.健康問題を扱った新聞記事を読んで,何が科学的なのかを読み取ること	
2.地震がひんぱんに発生する地域とそうでない地域があるのはなぜかについて説明すること	
3.病気の治療で使う抗生物質にはどのようなはたらきがあるかを説明すること	
4.ゴミ捨てについて,何が科学的な問題なかがわかること	
5.環境の変化が,そこに住む特定の生物の生存にどのように影響するかを予測すること	
6.食品ラベルに表示されている科学的な説明を理解すること	
7.火星に生命体が存在するかについて,これまで自分で考えていたことが,新発見によりどう変わってきたかを議論すること	
8.酸性雨の発生の仕方について二つの説があった時に,そのどちらが正しいか見極めること	

表2 理科学習に対する意識 調査結果

大項目	中項目	質問内容	OECD平均	日本平均	T中学校
理科に対する意識	道具的な動機付け	1.将来、自分の就きたい仕事で役に立つから、努力して理科の科目を勉強することは大切だ	69%	61%	79%
		2.将来やりたいことに必要となるので、理科を勉強することは重要だ	56%	56%	79%
		3.理科の科目を勉強することは、将来の仕事の可能性を広げてくれるので、私にとってやりがいがある	67%	57%	88%
		4.理科の授業で学んだ多くのことは就職に役立つ	61%	52%	81%
	楽しさ	1.科学の話題について学んでいる時は、たいてい楽しい	63%	50%	81%
		2.科学についての本を読むのが好きだ	52%	35%	50%
		3.科学についての問題を解いている時は楽しい	55%	35%	56%
		4.科学についての知識を得ることは楽しい	67%	55%	83%
		5.科学について学ぶことに興味がある	64%	48%	75%
	興味・関心	1.理科の勉強は楽しい		70%	85%
		2.理科を勉強すると、日常生活に役立つ		65%	84%
		3.他教科を勉強するために理科が必要だ		44%	61%

表3 理科学習に対する態度 調査結果

大項目	中項目	質問内容	OECD平均	日本平均	T中学校
理科に対する態度	活動	1.科学に関するテレビ番組を見る	23%	11%	16%
		2.科学に関する本を借りたり、買ったりする	11%	5%	13%
		3.科学を話題にしているインターネットを見る	16%	7%	23%
		4.科学に関する雑誌や新聞の記事を読む	7%	16%	12%
		5.科学のクラブ活動に参加する	8%	3%	3%
		6.コンピューターソフトを使って自然現象のシミュレーションをする	10%	3%	5%
		7.コンピューターを使って機械の仕組みのシミュレーションをする	10%	3%	11%
		8.環境団体のサイトを見る	11%	3%	6%
		9.ブログを通じて、科学、環境保護、環境団体のニュースをフォローしている	15%	3%	4%
	自己効力感	1.健康問題を扱った新聞記事を読んで、何が科学的なのかを読み取る	21%	8%	81%
		2.地震がひんばんに発生する地域とそうでない地域があるのはなぜかについて説明すること	34%	19%	84%
		3.病気の治療で使う抗生物質にはどのようなはたらきがあるかを説明すること	21%	6%	81%
		4.ゴミ捨てについて、何が科学的な問題なのかをわかること	16%	10%	68%
		5.環境の変化が、そこに住む特定の生物の生存にどのように影響するかを予測すること	24%	12%	79%
		6.食品ラベルに表示されている科学的な説明を理解すること	20%	7%	67%
		7.火星に生命体が存在するかについて、これまで自分で考えていたことが、新発見によりどう変わってきたかを議論すること	17%	7%	45%
8.酸性雨の発生の仕方について二つの説があった時に、そのどちらが正しいか見極めること	18%	5%	54%		