学習者の批判的思考スキルを育成する理科指導法の研究（要旨）

教科教育高度化プログラム 自然科学系教育サブプログラム 理科

小林 悠人

【指導教員】 小倉 康 中島 雅子 野村 泰朗

【キーワード】 批判的思考スキル, 科学的思考力, メタ認知, 動画教材

1. はじめに

濁川・小倉(2022)は探究過程の思考に存在する「不確かさ」を体系的にまとめ、他者の思考に対して「不確かさ」を批判的に指摘し合う指導法を開発し、これによって児童が「不確かさ」に敏感になることを示している。この他、批判的思考力の育成を目指した研究は多く見られるが、現実の場面で学習者が批判的な思考態度を働かせることができていないかを調査した研究は管見の限り見当たらない。そこで、本研究では「不確かさ」に気付くことができていないかをリアルタイムに測定・評価する動画コンテンツの開発を目指す。また、小川ら(2017)の研究から、動画コンテンツを用いて「不確かさ」を学ぶことが、批判的思考スキルの育成に有効であると考え、測定・評価用のコンテンツと合わせて「不確かさ」を学ぶ動画コンテンツを開発しようと考えた。

2. 目的

動画コンテンツを用いて批判的思考スキルを測定・評価する手法を開発すること、及び批判的思考スキルを育成するための「不確かさ」を学ぶ動画コンテンツを開発することを目的とする。また、開発した測定・評価法を用いて、批判的思考に関する指導の効果を評価すること、「不確かさ」を学ぶ動画コンテンツの視聴による効果の検証を行う。

3. 方法

(1) 動画教材の作成と授業の設計

濁川・小倉(2022)がまとめた「不確かさ」の分類を基に、探究過程で現れる「不確かさ」を意図的に含ませた動画(video1, 2)と video1 を用いて「不確かさ」を解説する動画(解説動画)を作成した。合わせて、作成した動画コンテンツを用いて「不確かさ」を指摘・学習する授業を設計した。

(2) 調査方法

評価の基準となる指標を得ることを目的に、理科教科書に沿った標準的な指導を行っている埼玉県内公立 A 小学校第6学年52名に対して video1, 2 に連続して指摘を行わせる調査を実施した(2024年2月)。

また、一般の公立校である同県 B 小学校(2024年3月)と前述の濁川・小倉(2022)が開発した指導法の実践を行っている同県公立 C 小学校(2023年11月)のそれぞれ第6学年を対象として、設計した授業を実施した。

(3) 検証方法

A 校における動画に対する指摘を今後の測定・評価の基準とするために、各動画に設定した「不確かさ」に対する指摘

数を得点とし、個人の得点が平均値 50、標準偏差 10 となるよう標準化した得点(以降、標準得点)を求めた。

また、B 校 C 校の批判的思考スキルの実態を把握するため、及び、解説動画視聴前後の動画に対する反応を量的に分析するために、A 校の結果を基にした標準得点
$$= \left(\frac{\text{個人得点} - \text{A校の平均値}}{\text{A校の標準偏差}} \right) * 10 + 50$$
を求め、分析を行った。

4. 結果と考察

A 校の結果から、video1 と video2 に対しての標準得点の間には高い相関関係が認められた。このことから、開発した両動画は、同様の思考スキルを評価・測定したと考えられる。また、今後、本動画コンテンツを用いることで、A 校を基準として評価を行うことが可能になると考えられる。

また、C 校の video1 における標準得点が有意に高いことから、C 校で行われてきた濁川・小倉(2022)の開発した指導法の効果を確認することができた。加えて、解説動画の視聴によって、B 校 C 校ともに指摘の標準得点が有意に上昇したことから、解説動画の視聴が批判的思考スキルの伸長に寄与する可能性が示唆された。

しかし、批判的思考スキルの育成はより長期的な指導と効果の検証を行う必要があると考える。このためには、平時の授業内で継続的に批判的思考スキルの育成を行うための工夫が必要であり、先行研究等から特に発問の工夫に注目している。今後、小学校卒業段階の批判的思考スキルの実態を踏まえ、中学校において、発問を工夫した授業を開発し、効果を検証する。

主な引用・参考文献

濁川智子, 小倉康(2022) 理科教育研究, 62(3), 631-641

小川美奈恵, 森本康彦, 北澤武, 宮寺庸造(2017) 日本教育工学会論文誌 40(4), 265-275

小林悠人, 小倉康(2024a), 日本理科教育学会全国大会発表論文集, 23, 177

小林悠人, 小倉康(2024b), 日本理科教育学会関東支部大会発表論文集, 63, 64

表1 B校とC校のvideo1, 2に対する標準得点

	B校		C校	
	video1	video2	video1	video2
人数	52人	52人	65人	65人
平均得点	57.50	68.48	50.88	62.21
標準偏差	7.28	8.93	9.74	10.38