

アーギュメント・スキルを育成する理科授業と評価枠組みの開発

坂本美紀（神戸大学大学院人間発達環境学研究科 准教授）

■研究計画立案の背景と研究目的

アーギュメント(argument)とは、理由づけや反証例の想定など、ある主張を構成するための一連の言葉の形式、あるいはそれらの構成要素を含む一連の言葉のやりとりを指す。PISA や TIMSS などの国際調査の結果を受けて、教育現場では現在、思考・表現のスキルとしてのアーギュメントの実践を重要なものとみなす顕著な動きがみられる。しかし、思考力を育てる実践は行われ始めているものの、実践の成果を客観的な測度を用いて評価するような実証研究は、まだ十分ではない。本研究では、小学生を対象にアーギュメント・スキルの育成を目指し、次の 2 点に取り組んだ。(1)日本の小学校理科で使えるアーギュメントの分析フレームワークと評価ルーブリックを策定する。(2)アーギュメント・スキルの育成を目指す小学校の理科授業を開発し、成果評価を行う。

今年度の研究では、ライティングのアーギュメントを中心に引き上げ、オーラルのアーギュメントについては試行的に研究を行った。

■ライティングのアーギュメント

◇評価課題およびルーブリックの策定と一般性検証

まず、ライティングおよびオーラルのアーギュメントに関する文献・資料を収集し、授業のデザイン指針とスキルの評価枠組みを中心に整理した。並行して、国内外の実践現場の調査を通して、先導的な実践事例を収集した。以上の成果を踏まえ、ライティングのアーギュメントに関する評価課題と、分析フレームワークならびに評価ルーブリックの策定を行った。続いて、作成した課題および評価ルーブリックの、小学校理科での利用可能性を検証するための調査を実施した。科学的原理を用いて主張とデータを結びつけるシンプルなアーギュメントを分析フレームワークとして採用し、調査対象である公立小学校の 5、6 年生における、このタイプのアーギュメントを記述するスキルの獲得状況を、詳細に検討した。

◇単元開発と成果評価

小学校 5 年生理科「振り子の運動」の単元で、振り子の周期に影響する要因について、実験で解明する授業をデザインした。授業の中で、「主張—証拠—理由づけ」からなるアーギュメントの構造を明示した訓練を複数回実施した。策定した分析フレームワークと評価ルーブリックの応用として、ライティングのアーギュメント評価課題を単元前後に実施し、科学的原理を用いて主張とデータを結びつけて書くというアーギュメント・スキルの獲得を検証した。その結果、ポストテストでは、児童のアーギュメントに向上がみられた。これは、授業を通して、アーギュメントにおいて主張を支える証拠と理由づけのそれぞれの役割が理解され、各要素が記述される割合が増加したためだと考えられる。しかし、証拠と理由づけのいずれかが欠けたアーギュメントが、授業後も少なからずあり、アーギュメント・スキルの育成には、1 単元の訓練では十分ではないことも示唆された。

■オーラルのアーギュメント

◇単元開発と成果評価

小学校 6 年生理科「電気の利用」の単元で、摩擦帯電について実験で解明する授業をデザインした。オーラルのアーギュメンテーション・スキルのうち、反論スキルに焦点を当て、相対する<主張>に対し、摩擦帯電を示す実験結果を<証拠>として利用するなどの正当化を含めた<反論>を行うことを目標に、議論の訓練を実施した。授業中に記録した学習者のアーギュメンテーションの音声データを分析し、デザイン指針が学習者のアーギュメンテーション・スキルの育成に寄与したかどうかを検証した。検証にあたっては、小学生のアーギュメンテーションを分析するためのフレームワークとルーブリックの試作版を利用した。試作版については、今後の精緻化が課題として残された。また、単元の中盤から終盤にかけては、学習者のアーギュメンテーション・レベルのさらなる向上が見られなかったことから、単元における支援を改善していく必要性も示唆された。

今回得られた成果を元に、引き続き、ライティングとオーラルの研究を継続していく。