

蓋然性（確率）を表すことばについての言語感覚を育む教科横断型授業のデザイン原理の構築と検証

石橋 一昂（岡山大学 学術研究院教育学域 講師）

【研究計画立案の背景や自身の仮説】

我々は日常の様々な場面で確率に出会う。確率は「降水確率 20%」といった数値による確率表現（以降、数値確率）と、「雨は降らなさそう」といった言語による確率表現（以降、言語確率）の二つで表現される。現在の日本の学校数学において学習するのは数値確率であるが、我々は言語確率の方が親しみやすく、日常的には数値確率よりもむしろ言語確率によって確率情報を伝達していることが多い。言語確率の性質としては、「個人によって解釈が非常に異なる」という、ア）「曖昧性」と、「わずかな見込みがある」－「あまり見込みがない」の対のように、聞き手に対して事象が起こると期待させるのか、起こらないと期待させるのかという意味特性が異なるという、イ）「方向性」の二つが捉えられている。これからの社会がますます複雑化し、不確実性やリスクに関するコミュニケーションが増えていく可能性があることを考慮すると、学校教育において言語確率を取り上げて学習することには意義があると考えられる。

このような背景もあり、最近、諸外国において、確率の直観的な概念や言語確率を導入することが注目され、確率に関する子供の推論を分析する新しい研究が行われている。ただしこれらは、英語における副詞を言語確率の対象としており、日本語の言語確率の意味領域とは厳密に一致しない言語での取り組みであることなどが、日本の学校教育における言語確率の学習開発が求められる必要性として浮かび上がる。

日本の学校教育において言語確率を扱う教科・校種としては、現在、数値確率が学習内容となっている中学校数学科での実践が自然であろう。ただし、中学生になれば学校以外の場面で言語確率を聞いたり発信したりする機会も多くなるため、そこで言語確率に対する指導されていない認識が固定化されてしまい、言語確率の曖昧性を理解したり、自らが曖昧に使用していることを反省的に捉えたりすることが難しくなる可能性もある。このことを踏まえると、小学校算数科における可能性も模索する必要がある。その一方で、言語確率という素材の特性上、算数・数学科を視野に入れつつも、国語科をベースとした学習開発も考えることができそうである。その際、注意しなければならないこととしては、国語科は数学科とは異なり確率を直接の学習対象としていない点である。

【研究方法】

算数科、中学校数学科、中学校国語科において、児童生徒が言語確率の方向性や曖昧性を理解することを目指した教材開発と授業デザインを行う。その授業を小学校または中学校で実践し、児童生徒が目標に沿う活動を行うことができた（できなかった）要因を考察する。多くの教育研究と同様に、理論的に導かれた仮説に当てはまる現象が実際に生じ得ることを事例検討によって示すという存在証明の型をとる。

【結果・成果】

日本語の言語確率の学習を目標とした授業のデザイン原理として、次の6つを導出した。

- 児童生徒に「言語確率の解釈には個人差があること」を実感させ、自己の認識の傾向を対象化できるような学習構成とする
- 「曖昧性」や「方向性」といった言語確率の性質を明示的に扱い、比較・分類・意味の検討を通じて概念的理解を促進する活動を組み込む
- データ分析やグループワークを通じて、学習者が他者の考えと自己の考えを比較できる構造を授業に組み込む
- 同一状況に対して言語表現と数値表現を併用し、表現形式の違いが持つ意味や効果を学習させる
- 数学科では、身近で直観的な文脈と言語表現を学習素材とする
- 国語科では、（新聞、ブログ、法令など）現実社会で実際に使われている表現の「総体」を学習材とし、自己の言語運用との比較から文脈における意味理解を重視する

【今後の課題】

今後の課題は、3点ある。1点目は、授業デザイン原理に基づいた授業を、他の児童生徒にも実施して、その有効性を検証することである。2点目は、英語科との教科横断的な学びを構築することである。3点目は、言語確率を教えることによって、学校数学の確率の理解にどのような影響を与えたかを考察することである。

【共同研究者】池田 匡史（岡山大学 学術研究院教育学域 准教授）