

題目 知識の伝達が科学的発見に及ぼす影響の検討

氏名 木下瞳

指導教員 竹澤正哲

偉大なる科学者、アイザック・ニュートンが「巨人の肩の上に立つ」という言葉で例えたように、科学の歴史は、蓄積された知識を受け継ぎ、それをもとに新たな科学的知識を生み出す過程の連続である。このように、科学的知識は世代を経て伝達され続けることで、累積的に発展を遂げてきた。しかしこの事実があるにも関わらず、累積に不可欠な「伝達」に着目した科学的発見の研究はこれまで行なわれていない。そこで本研究では、科学的推論の実験研究に初めて「伝達」という過程を取り入れ、科学的知識の世代間伝達の様子を再現し、知識の伝達が科学的発見に及ぼす影響について探索的に検討した。実験において参加者が取り組む課題としては、Dunbar (1993) が扱った、遺伝子の制御メカニズムを題材とした分子生物学課題を用いた。参加者は1人ずつ、パソコンで操作するプログラムを使って架空の遺伝子実験を行い、明らかにしたメカニズムを解答として記した。この解答内容を次の参加者、つまり次の世代に伝達させていくことで、各4世代×10チェーンにおける知識の世代間伝達を再現した。最初に立てた「伝達を繰り返し世代が進むにつれ解答の精度が上がる」という仮説は支持される傾向にあった。その後、解答に含まれるアイデアの中には伝達されやすいものがあると推測し、探索的に分析を行っていった。「チェーンによる出現頻度の偏り」と「連続する世代における出現」に着目し、アイデアの伝達されやすさについて厳密に検討した結果、「伝達されやすいアイデア」が存在することがわかった。さらに、これらのアイデアはすべて内容の正しいアイデアであったことから、内容の正誤によってアイデアの連続しやすさが異なるかについて検討したところ、誤ったアイデアよりも正しいアイデアのほうが伝達されやすいことがわかった。本研究において示された一連の結果を通じて、伝達を繰り返すことで、生成される知識の精度が、知識を構成するアイデアのレベルで見ても上昇していく傾向があることが明らかになった。これは、「伝達」という過程が、累積する知識の精選、さらにはその結果として成し遂げられる科学的発見のために重要な過程であることを示している。またこの結果をもって、本研究は、知識の累積的発展の一角を実験室内で再現することができたと言える。