

氏名(本籍)	石田靖弘(福岡県)
学位の種類	博士(教育学)
学位記番号	甲第102号
学位授与年月日	令和4年3月15日
学位授与の要件	文部科学省令学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	理科授業における接続用知識の導入に関する研究 — 理解と活用の側面から —
審査員	主査 日本体育大学 教授 角屋重樹 副査 日本体育大学 教授 稲田結美 副査 日本体育大学 教授 金本良通

《論文審査結果の要旨》

本論文は、理科授業における接続用知識の導入に関する研究 — 理解と活用の側面から — というテーマについて、以下のように追究している。

1 問題の所在

学習者は自然事象に対して働きかけることから、事象に潜在する規則性などを理解し、その規則性を他の事象に活用して自然認識を深化・拡大していくと考えられる。

対象に関する理解と活用に関して、西林(2001)は法則とそれによって理解される事柄とを接続する機能を果たす接続用知識という概念を導入し、自然事象の理解を個別的知識、接続用知識、法則的知識という3つの知識から捉え直し、「個別的知識は、接続用知識を介して法則的知識によって説明され、法則的知識の一事例になることによって理解される」ことを提案している。また、「理解するときに使われた接続用知識は、同様の特徴を共有する全ての事象に、その理解の仕方をそのまま活用可能にする」と述べており、理解と活用に関して接続用知識の重要性を主張している。

接続用知識に着目した先行研究として、小野(2020)は、臓器同士の関係の学習に「各臓器は血管を通してつながっている」という接続用知識を導入することで理解が促進される可能性があることを見いだしている。この研究では、接続用知識として導入した知識が、接続用知識の働きをするか否かの検討や授業効果の報告はなされていない。このような先行研究の状況から、小学校の理科学習において接続用知識に着目し、詳細に検討した研究は見られないようであるといえる。

そこで、本研究では、西林(2001)や小野(2020)が着目した接続用知識の本質を、小学校の理科授業の文脈で、自然事象と規則性を関係付ける着眼点となる知識であると規定した。そして、理解を「接続用知識を根拠として規則性に基づき自然事象を説明すること」、及び活用を「接続用知識を、授業で扱った自然事象と類似した自然事象に活用し規則性に基づき説明すること」というように操作的に規定した。

2 研究の目的

前項で述べた背景のもとに、小学校理科で取り扱う知識として、自然事象と規則性に加えて、接続用知識となる知識を導入し、接続用知識の獲得と活用という視点から指導を行い、その効果について実証的に明らかにする必要があると考え、以下の2つの目標を設定した。

- (1) 接続用知識の獲得と活用を意図した指導を行ったクラスにおいて、自然事象に対する理解が向上するか否かを明らかにする(第2章)。
- (2) 接続用知識の獲得と活用を意図した指導を行ったクラスにおいて、接続用知識を獲得した学習者が、科学的知識の活用力が向上したか否かを明らかにする(第3章)。

3 論の構成

上述の2つの目標を達成するために、以下のように研究を展開している。

第2章では、まず、接続用知識を介した理解と活用の視点から単元を選定し、その単元でどのような知識が接続用知識となるかを接続用知識の働きという視点から検討した。検討の結果、本研究では、小学校第6学年の単元「月の満ち欠け」を選定した。そして、この単元においては、「離角」という科学概念が接続用知識の働きをすることを明らかにした。

次に、接続用知識の獲得と活用を意図した指導を行ったクラスにおいて、自然事象に対する理解が向上するか否かを明らかにするために、理解を調べる質問紙を開発し、接続用知識の指導を行ったクラスと接続用知識の指導が見られなかったクラスを選定して、両クラスの授業前後で理解を調べる質問紙調査を実施した。そして、前者のクラスにおいて理解が向上したか否かを分析した。その結果、接続用知識の獲得と活用を意図した指導は、学習者の月の満ち欠けの理解の向上に寄与することが明らかとなった。

第3章では、接続用知識の獲得と活用を意図した指導を行ったクラスにおいて、接続用知識を獲得した学習者が、科学的知識の活用力が向上したか否かを明らかにするために、活用力を調べる質問紙を開発した。調査にあたっては、第2章で用いた理解調査で全問正答した学習者を接続用知識の獲得群、そうでない学習者を非獲得群として群分けを行い、これら2群に対して検討した活用力調査を実施した。そして、調査結果をもとに両群の学習者の活用力の実態を分析した。その結果、接続用知識の獲得と活用を意図した指導を行ったクラスにおいて、接続用知識を獲得した学習者は、そうでない学習者に比べて科学的知識の活用力が向上していることが明らかになった。

4 研究の特徴

本研究の特徴は、以下の3点に整理できる。

- 1) 授業で取り扱う知識として、自然事象と規則性だけではなく、接続用知識という知識を導入したこと。
- 2) 接続用知識の働きを理解と活用の場において、具体的に検討したこと。
- 3) 接続用知識を導入する新しい学習指導方法を提案したこと。

以上、審査の結果、本論文の著者は博士(教育学)の学位を授与される十分な資格があるものと認められた。

《最終試験結果》

合格 ・ 不合格

令和4年1月22日