

論文審査の要旨

| | | | |
|---|----------------|----|---------|
| 博士の専攻分野の名称 | 博 士 （ 教育学 ） | 氏名 | 宮 脇 真 一 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第4条第①・2項該当 | | |
| 論 文 題 目 | | | |
| 初等数学教育における数概念形成のための学習環境に関する研究 | | | |
| 論文審査担当者 | | | |
| 主 査 教 授 松 浦 武 人 | | | |
| 審査委員 教授 植 田 敦 三 | | | |
| 審査委員 教授 山 崎 敬 人 | | | |
| 審査委員 教授 山 内 規 嗣 | | | |
| 〔論文審査の要旨〕 | | | |
| <p>本研究は、「初等数学教育における数概念形成のための学習環境の理念および条件を明らかにすること」を目的とするものである。</p> <p>本研究では「初等数学教育」を「就学前教育と小学校教育の接続期における数や図形の学習」、「学習環境」を「学習活動としての授業、単元、年間計画」と規定している。</p> <p>本研究における研究課題は、次の3点である。</p> <p>〔研究課題1〕 就学前教育と小学校教育の接続についての先行研究と昨今の教育現場の現状から、本研究の課題を整理し、初等数学教育における数概念形成に研究の焦点を当てる必要性を明らかにする。</p> <p>〔研究課題2〕 数概念形成という数学的な視座と、子どもの「気付き」という視座から、初等数学教育における数概念形成のための理論的枠組を構築する。</p> <p>〔研究課題3〕 実証的研究を通して初等数学教育における数概念形成のための学習環境の理念と条件を提案する。</p> <p>本論文は、7つの章からなり、各章を概括すると次のようになる。</p> <p>序章においては、初等数学教育の必要性と可能性を指摘し、本研究の目的、意義、課題を明確に示している。第1章では、就学前教育と小学校教育の接続期に関する先行研究や、この時期の数概念形成の現状を整理することを通して、初等数学教育における数概念形成に研究の焦点を当てる必要性を明らかにしている。第2章においては、数概念の形成に関する先行研究の考察に基づき、本研究における「数概念形成」を「基数と序数が統合された状況」と規定するとともに、数概念形成のための理論的枠組を構築している。第3章は、本研究で学習環境開発のモデルとしたドイツにおける数学教育の研究開発プロジェクト <i>mathe2000</i> の概要、背景にある理念、理念を実現するための方法論について明らかにするとともに、<i>mathe2000</i> における学習環境開発のための視点とその方向性を明らかにしている。第4章では、第2章で構築した数概念形成のための理論的枠組および第3章で明らかにした学習環境開発のための視点と方向性をもとに検討を加えた2つの教材について、実証的研究を通して得られた結果を分析し、数概念形成のための学習環境開発の方向性を提案している。第5章では、第2章から第4章での考察に基づき、初等数学教育における数</p> | | | |

概念形成のための学習環境の理念や条件を整理し、条件に沿った学習活動を提案している。終章では、本研究の成果をまとめ、今後に残された課題を明らかにしている。

本研究は、次の3点で高く評価できる。

- (1) 就学前教育と小学校教育の接続についての先行研究の分析、教育制度上の歴史的変遷、子どもや指導者の実情などから、初等数学教育における数概念形成に焦点を当てる必要性を明らかにしたこと

本研究では、就学前教育と小学校教育の接続に関する現状と課題について、子どもの学びの連続性、数学教育学研究、幼小のカリキュラムの連続性という視点からその課題を明らかにしている。また、我が国の幼稚園教育要領および学習指導要領の歴史的変遷および全国学力・学習状況調査等の諸調査における数概念形成の実態についても明らかにしている。これらの考察結果は、関連する先行研究においてこれまで明らかにされていなかった子どもの数概念形成の現状と課題を、多面的に解明したものである。

- (2) 数概念形成という数学的な視座と、子どもの「気付き」という視座から、初等数学教育における数概念形成のための理論的枠組を構築したこと

本研究では、子どもの数概念の発達について整理し、初等数学教育における数概念形成について、「基数と序数の統合」に焦点を当てている。その上で、この時期の子どもの「気付き」と論理の質的高まりを捉える生活科の研究を援用し、数概念形成と気付きの質という視座から、学習環境開発のための理論的枠組を構築している。この数概念形成のための理論的枠組は、実証的研究を行う際、学習環境を構想するための枠組となるものであり、子どもの具体的な反応を捉える評価指標ともなるものでもある。

- (3) 実証的研究を通して、初等数学教育における数概念形成のための学習環境の理念および条件を導出したこと

本研究では、生命論的デザイン科学としての数学教育学を提唱するドイツの数学教育学者ヴィットマン（Wittmann, E. Ch.）が開発した『小さな数の本』を学習環境開発のモデルとし、学習環境開発のための視点と方向性をまとめている。また、この視点と方向性をもとに開発した学習活動については、幼稚園と小学校の双方における実証的研究を行い、初等数学教育における数概念形成のための学習環境の理念および条件を導出している。

このように、初等数学教育における数概念形成に焦点を当てる必要性を主張し、そのための学習環境の理念と条件を数概念形成という視座から整理することにより得られた知見は、子どもの成長に即した数概念形成のための学習環境の在り方を提唱するものとなっている。また、初等数学教育という本研究の枠組は、子どもの成長という視座から数学教育を捉え直そうとする試みであり、導出した学習環境の理念と条件は、具体的な方策を日々の授業に浸透させるための示唆を与えるものである。

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る。

平成31年2月12日