

算数的活動を支える幼児期の数量感覚の発達

—— 保幼小連携の視点から ——

Development of Sense of Numbers in Childhood to Support Mathematical Activities

—— from Viewpoint of Preschool-elementary School Cooperation ——

森 知子*

要 約

本稿は、保幼小連携の視座にたち、保育所・幼稚園での遊びや生活をとおした学びの経験が、小学校以降の学習にどのように生かされるのか、特に小学校学習指導要領「算数」の目標の中に掲げられている「算数的活動」の意味を読み解き、その活動の基盤となる幼児の数量感覚の発達援助のあり方について考察した。また、保育者養成校の算数の教科に関する科目の受講生140名を対象に、「算数的活動」「数量感覚を豊かにする保育のあり方」等の理解度について質問紙調査を実施した。理解度は高かったが、幼稚園実習、保育所実習を振り返った学びでは、配属クラスによって数量感覚についての学びに差がみられた。これらの結果をとおして、保育者をめざす学生が、保育所・幼稚園における保育内容と就学後の学習内容のつながりについて考え、算数的活動について学ぶことの意義を述べた。

キーワード：保幼小連携、算数的活動、数量感覚、保育者養成

I. はじめに

幼稚園教育要領、保育所保育指針が2008（平成20）年に告示され、小学校との連携に関する内容が新たに盛り込まれた。幼稚園教育要領、保育所保育指針ともに、その教育および保育が「小学校以降の生活や学習の基盤の育成につながることに配慮し、幼児期にふさわしい生活を通して、創造的な思考や主体的な生活態度などの基礎を培うようにすること」と示されている。また、同年策定された教育振興基本計画¹⁾においても、幼児教育の質の向上に向け、幼稚園教育要領と保育所保育指針の教育内容の整合性を図るとともに、子どもの発達や学びの連続性を踏まえ、幼稚園・保育所と小学校の連携を促すことが明記された。

同じく2008（平成20）年に告示された小学校学習指導要領では、第1章総則第4「指導計画の作成等に当たって配慮すべき事項」において、次のような

記述がみられる。「(前略) また、小学校間、幼稚園や保育所、中学校及び特別支援学校などとの間の連携や交流を図るとともに、障害のある幼児児童生徒との交流及び共同学習や高齢者などとの交流の機会を設けること。」今回の告示では、幼稚園に加えて保育所との連携についても明記され、翌2009（平成21）年に「保育所や幼稚園等と小学校における連携事例集」が文部科学省と厚生労働省の共同で作成されるなど、保育所、幼稚園及び小学校との連携の必要性が求められることとなった。

しかし、それは乳幼児期の教育・保育が小学校教育の先取りや小学校の準備教育であることを意味しているのではない。幼稚園教育要領（文部科学省、2008）には、「幼稚園教育の基本」（第1章総則第1節）として「幼児の自発的な活動としての遊びは、心身の調和のとれた発達の基礎を培う重要な学習であることを考慮して、遊びを通しての指導を中心として（中略）ねらいが総合的に達成されるようにす

* Tomoko MORI 聖和短期大学 専任講師

1) 教育振興基本計画 平成20年7月1日 閣議決定 今後10年間を通じて目指すべき教育の姿を明らかにするとともに、今後5年間（平成20～24年度）に総合的・計画的に取り組むべき施策を示したもので、教育施策の基本的方向が4つの視点から整理されている。そのうち、「基本的方向2 個性を尊重しつつ能力を伸ばし、個人として、社会の一員として生きる基盤を育てる」に基づき、「生涯にわたる人格形成の基礎を培う幼児教育の重要性をかんがみ、幼稚園と保育所との連携の強化を図りつつ、その質の向上など幼児教育の推進に向けて取り組む」ことが明示されている。

ること」とある。ねらいとは、「幼稚園修了までに育つことが期待される生きる力の基礎となる心情、意欲、態度」である。また、保育所保育指針（厚生労働省、2008）「保育の原理」（第1章総則3）には、保育の方法として「乳幼児期にふさわしい体験が得られるように、生活や遊びを通して総合的に保育すること」の重要性が示されており、その事項の解説として、「子どもは遊びを通して思考力や想像力を養う」「何よりも今を十分に楽しんで遊ぶことが重要である」「その満足感や達成感、時には疑問や葛藤が子どもの成長を促し、更に自発的に身の回りの環境に関わろうとする意欲や態度を育てる」²⁾ 旨が述べられている。このように、乳幼児期の学びは遊びの中で生まれ、それが小学校の生活や学習の土台となるのである。

乳幼児期、児童期には独自でかつそれぞれ重要な発達課題があり、保育所、幼稚園、小学校にはそれぞれ固有な役割と対象となる子どもの発達に合った適切な指導の方法がある³⁾。遊びや生活を通じた保育所・幼稚園の保育内容と教科等の学習を中心とする小学校の教育内容が連続性、一貫性をもって円滑に接続していくことが重要である。

本稿では、保幼小連携の視座にたち、保育所・幼稚園での遊びや生活をとおした学びの経験が、小学校以降の学習にどのように生かされるのか、特に小学校学習指導要領「算数」の目標の中に掲げられている「算数的活動」の意味を読み解き、その活動の基盤となると考えられる幼児の数量感覚の発達援助のあり方について考察する。

II. 小学校学習指導要領と「算数的活動」

1. 算数科の目標における「算数的活動」の位置づけ

算数的活動とは、「児童が目的意識をもって主体的に取り組む算数にかかわりのある様々な活動」⁴⁾と定義されている。小学校学習指導要領（以下、学習指導要領）には、「算数的活動を通して」という文言を冒頭にして、算数科の目標が以下のように示されている。

小学校学習指導要領（平成20年、文部科学省）
第2章（各教科）

第3節 算数 第1目標

算数的活動を通して、数量や図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を身に付け、日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てるとともに、算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付き、進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる。

この目標は、小学校1学年から6学年までの算数科における共通した内容である。算数教育の全体を通じて児童に育成しようとする能力、資質や態度であり、小学校教育が目指す人間形成において、算数科が担う役割が示されている⁵⁾。算数的活動という言葉は、1998（平成10）年告示の学習指導要領で初めて用いられたもので、2008（平成20）年の改訂時に、それが目標の冒頭に移り、目標全体にかかることになった。算数科の目標のなかでの位置付けが、より重要視されることになったといえる。

2. 「算数的活動」の内容

算数的活動は、1998（平成10）年の学習指導要領から用いられている文言である。その時の学習指導要領解説算数編には、算数的活動の具体的な内容として以下の8項目⁶⁾が挙げられている。

- ① 作業的な活動…手や身体などを使って、ものを作るなどの活動
- ② 体験的な活動…教室の内外において、各自が実際に行ったり確かめたりする活動
- ③ 具体物を用いた活動…身の回りにある具体物を用いた操作的活動
- ④ 調査的な活動…実態や数量などを調査する活動
- ⑤ 探究的な活動…概念、性質や解決方法などを見付けたり、つくり出したりする活動
- ⑥ 発展的な活動…学習したことを発展的に考え

2) 保育所保育指針解説書 2008 厚生労働省

3) 長瀬美子・田中伸他編著 2015 幼小連携カリキュラムのデザインと評価 風間書房 p5

4) 文部科学省 平成20年6月 小学校学習指導要領解説 算数編 p9

5) 上掲 4) p20

6) 田上富男 2009 教師力をぐんぐんアップ!算数的活動を活かした新算数科の授業プラン 明治図書 p12

る活動

- ⑦ 応用的な活動…学習したことを様々な場面に応用する活動
- ⑧ 総合的な活動…算数のいろいろな知識、あるいは算数や様々な学習で得た知識などを総合的に用いる活動

算数科の目標は、「日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考える能力」という文言に加えて、2008（平成20）年の学習指導要領より、新たに「表現する能力」を育てることが示された。学習指導要領解説算数編には、「考えたことなどを表現したり、説明したりする活動は、具体物などを用いた活動でないとしても算数的活動に含まれる」と示されている。先に挙げた8項目のうち、①～④にみられる身体を使ったり具体物を用いたりする具体的操作としての活動と、⑤～⑧にみられる内面的に思考する念頭操作としての活動に加えて、表現したり説明したりする言語活動等も算数的活動の内容として含まれることになった。

言語活動の充実が算数科において求められるようになったことは、学習指導要領が、知識・理解中心の指導から「学ぶ意欲」の育成が重要な視点となってきた背景がある。小学校児童指導要録の「指導に関する記録」においては、各教科の観点別学習状況欄の項目のうち、「関心・意欲・態度」が上位に掲げられており、このことから学力の重要な要素として「学ぶ意欲」の位置付けが明確に表されていることがわかる。言語は思考の有力な道具であり、思考の過程を整理したり方向づけたりする機能がある。言葉で表現するには、①言いたいことがあること、②言いたいことを表す言い方を知っていてその場で持ち出せること、③相手が聞いてくれそうなことなどが必要であり、「言いたいこと」は、身の回りで何かを実現したいと願ったり、面白く感じたことを他者と共有したいと思ったりすることから創られるのであり⁷⁾、言語活動の充実が学ぶ意欲を育てるのだといえよう。

先に述べた算数的活動が意味する「目的意識をもって主体的に取り組む」とは、新たな性質や考え方を見いだそうとしたり、具体的な課題を解決しようとしたこと⁸⁾、2008（平成20）年の

改訂で「主体的に」という文言が加えられた。学習指導要領解説算数編には、「数量や図形の意味を実感をもってとらえたり、思考力、判断力、表現力等を高めたりできるようにするとともに、算数を学ぶことの楽しさや意義を実感できるようにするために、児童が目的意識をもって主体的に取り組む活動となるように指導する必要がある。（中略）教師の説明を一方的に聞くだけの学習や、単なる計算練習を行うだけの学習は、算数的活動には含まれない」と述べられている。算数の授業における学習環境を、教師中心・説明中心の指導方法から、児童主体の活動が中心となるものにし、児童が算数を学ぶことの楽しさや意義を実感し、学ぶ意欲を高めることのできる授業の展開が求められることになったのである。

3. 生きる力の根底となる算数的活動の意義

学習指導要領が2008（平成20）年に改訂された背景には、2006（平成18）年に教育基本法が約60年ぶりに改正されたこと、翌2007（平成19）年に学校教育法の一部改正がなされ、学力の重要な要素として、①基礎的・基本的な知識・技能の習得、②知識・技能を活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等、③学習意欲、であることが示されたことである。これらは、「自ら学び自ら考える力の育成」といった「生きる力」の理念を踏まえたものであり、学校教育において、これら3つの要素を調和的に育むことを目指して、学習指導要領の改善の方向性が示された。

学力の重要な要素としてのこの3点は、算数科の目標の中にも述べられている。すなわち、「算数的活動を通して、数量や図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を身に付けること、日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てること、算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付き、進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てること（下線は筆者加筆）」である。算数的活動が、算数科の目標の冒頭に掲げられていることは、児童に育てたい能力や態度の中核に算数的活動があり、「自ら学び自ら考える力の育成」といった「生きる力」につながることを意味する。

OECD 生徒の学習到達度調査（Programme for

7) 現代保育用語辞典 p140

8) 前掲 4) p11

International Student Assessment) の2012年国際結果⁹⁾では、①数学における興味・関心や楽しみ、②数学における道具的動機付け、③数学における自己効力感、④数学における自己概念、⑤数学に対する不安、の5つの要因に関する質問について、日本の生徒(調査対象15歳児)の肯定的な回答の割合は、OECD平均よりも少なく下位に位置する結果となっている。算数科の目標の中には、「算数的活動の楽しさに気付く」という文言が含まれており、学ぶ意欲につながる心情を育てることが重要であり、それが思考力・判断力・表現力等の育成につながる。算数科における学習過程を通して身に付けた知識や技能、論理的な思考力や表現力を日常生活の中で主体的に生かすことができるよう、学ぶ楽しさを実感できる豊かな算数的活動の取り組みが求められている。

Ⅲ. 幼稚園教育要領・保育所保育指針における「数、量、図形」に関する事項

1. 領域「環境」「表現」のねらいと内容

幼稚園教育要領、保育所保育指針において、「数、量、図形」に関する記述は、領域「環境」の中にもみられる¹⁰⁾。

身近な環境とのかかわりに関する領域「環境」では、子どもの育ちを捉える視点として「周囲の様々な環境に好奇心や探究心をもってかかわり、それらを生活に取り入れていこうとする力を養う」という意義が掲げられ、子どもに育つことが期待される心情・意欲・態度が「ねらい」として次のように示されている。

- (1) 身近な環境に親しみ、自然と触れ合う中で様々な事象に興味や関心をもつ。
- (2) 身近な環境に自分からかかわり、発見を楽しんだり、考えたりし、それを生活に取り入れようとする。
- (3) 身近な事象を見たり、考えたり、扱ったりする中で、物の性質や数量、文字などに対する感覚を豊かにする。(下線は筆者加筆)

そして、ねらいを達成するために、教師・保育士等が援助し、子どもが身に付けていくことが望まれる事項が「内容」として掲げられており、「数・量・形」に関する事項については、「日常生活の中で数量や図形などに関心をもつ。」と示されている。この「内容」の取り扱いについて、幼稚園教育要領には、「数量や文字などに関しては、日常生活の中で幼児自身の必要感に基づく体験を大切にし、数量や文字などに関する興味や関心、感覚が養われるようにする」ことを踏まえるよう明記されている。

竹歳(2015)は、小学校算数との連携に関係がある幼稚園教育の領域について、「環境」とともに「表現」を挙げている¹¹⁾。領域「環境」「表現」の「ねらい」と「内容」のうち、小学校算数と関係があると思われる部分を抜粋し(表1)、算数科の内容における4領域(A数と計算、B量と測定、C図形、D数量関係)との関連をまとめている(表2)。

保育所保育指針においても、各領域のねらい・内容は幼稚園教育要領と整合性が図られており、小学校算数との関連については表2と同様といえる。

9) 国立教育政策研究所 平成25(2013)年12月 OECD生徒の学習到達度調査 Programme for International Student Assessment~2012年調査国際結果の要約 文部科学省

10) 幼稚園教育要領は「第2章ねらい及び内容」、保育所保育指針は「第3章保育の内容」に示されている。

幼稚園教育要領第2章第1節には、ねらい及び内容の考え方と領域の編成について次のように述べられている。『この章に示すねらいは、幼稚園修了までに育つことが期待される生きる力の基礎となる心情、意欲、態度などであり、内容は、ねらいを達成するために指導する事項である。これらを幼児の発達の側面から、心身の健康に関する領域「健康」、人とのかかわりに関する領域「人間関係」、身近な環境とのかかわりに関する領域「環境」、言葉の獲得に関する領域「言葉」及び感性と表現に関する領域「表現」としてまとめ、示したものである。(後略)』

保育所保育指針第3章の冒頭には、保育の内容を構成する「ねらい」と「内容」について次のように述べられている。『(前略)保育士等が、「ねらい」及び「内容」を具体的に把握するための視点として、「養護に関わるねらい及び内容」と「教育に関わるねらい及び内容」との両面から示しているが、実際の保育においては、養護と教育が一体となって展開されることに留意することが必要である。ここにいう「養護」とは、子どもの生命の保持及び情緒の安定を図るために保育士等が行う援助や関わりである。また「教育」とは、子どもが健やかに成長し、その活動がより豊かに展開されるための発達の援助であり、「健康」、「人間関係」「環境」、「言葉」、及び「表現」の5領域から構成される。(後略)』

11) 長瀬美子・田中伸他編著 2015 幼小連携カリキュラムのデザインと評価 風間書房 pp61-62

表 1. 幼稚園教育要領 第 2 章 ねらい及び内容 (抜粋)

領域【環境】	領域【表現】
周囲の様々な環境に好奇心や探究心をもってかかわり、それらを生活に取り入れていこうとする力を養う。	感じたことや考えたことを自分なりに表現することを通して、豊かな感性や表現する力を養い、創造性を豊かにする。
(1) 身近な環境に親しみ、自然と触れ合う中で様々な事象に興味や関心をもつ。 (2) 身近な環境に自分からかかわり、発見を楽しんだり、考えたりし、それを生活に取り入れようとする。 (3) 身近な事象を見たり、考えたり、扱ったりする中で、物の性質や数量、文字などに対する感覚を豊かにする。	(1) いろいろなものの美しさなどに対する豊かな感性をもつ。 (2) 感じたことや考えたことを自分なりに表現して楽しむ。 (3) 生活の中でイメージを豊かにし、様々な表現を楽しむ。
2 内容 (2) 生活の中で、様々な物に触れ、その性質や仕組みに興味や関心をもつ。 (7) 身近な物や遊具に興味をもってかかわり、考えたり、試したりして工夫して遊ぶ。 (8) 日常生活の中で数量や図形などに関心をもつ。 (9) 日常生活の中で簡単な標識や文字などに関心をもつ。 (11) 幼稚園内外の行事において国旗に親しむ。	2 内容 (1) 生活の中で様々な音、色、形、手触り、動きなどに気付いたり、感じたりするなどして楽しむ。 (2) 生活の中で美しいものや心を動かす出来事に触れ、イメージを豊かにする。 (5) いろいろな素材に親しみ、工夫して遊ぶ。 (7) かいたり、つくったりすることを楽しみ、遊びに使ったり、飾ったりなどする。

長瀬美子他編著 2015 幼小連携カリキュラムのデザインと評価 風間書房 pp61-62
第 4 章「算数」分野における幼小連携(執筆 竹歳賢一)をもとに筆者が一部加筆したもの

表 2. 学習指導要領「算数」と教育要領「環境」「表現」との関連

幼稚園 教育要領	領域「環境」	領域「表現」
小学校 学習指導要領		
算数「数と計算」	(8)	(7)
算数「量と測定」	(2) (7) (8)	(1) (7)
算数「図形」	(2) (7) (8) (9) (11)	(1) (2) (5) (7)
算数「数量関係」	(2) (7) (8)	(1) (2) (7)

長瀬美子他編著 2015 幼小連携カリキュラムのデザインと評価 風間書房 p62
第 4 章「算数」分野における幼小連携(執筆 竹歳賢一)をもとに筆者が一部加筆したもの

Ⅳ. 数量感覚の発達からみた保育・幼児教育と小学校教育のつながり

保育所保育指針、幼稚園教育要領の領域環境では、「身近な事象を見たり、考えたり、扱ったりする中で、物の性質や数量、文字などに対する感覚を豊かにする。」ことがねらいとして示されている。また、小学校学習指導要領第 1 学年、第 2 学年の算数科では、「数と計算」「量と測定」「図形」の各領域における目標の語尾に「感覚を豊かにする」という共通した文言がある。すなわち、具体物を用いた活動などを通して、「数についての感覚を豊かにする」「量の大きさについての感覚を豊かにする」「図形についての感覚を豊かにする」ことが目標となっている。子どもの生活と発達は、乳幼児期から学童

期へと連続している。子どもの数量の理解は、数量感覚が基礎となっており、幼児期に養われた豊かな数量感覚が、学童期の算数的活動につながっていくといえる。

山名(2014)は、「数量感覚(number sense)とは、数量に関する直観であり、人が生得的にもっているような数量に対する敏感さのようなものである。」「数量にあふれている生活の中で、知らず知らずのうちに、数量に対する様々な感覚を獲得しており、それらもあわせて数量感覚とよぶ。」¹²⁾と述べている。数は抽象的なものであり、子どもは日常生活における具体的な場面を通して数量感覚を培っていくが、その体験は「幼児の興味や関心から出発すること」¹³⁾が重要なことである。子どもが興味や関心を持って遊ぶ中でモノを比べたり数を数えたりする経

12) 山名裕子 2013 幼児が遊びを通して学んでいること (2)―「遊び」の中で育まれる数量感覚に着目して― 秋田大学教育文化学部研究紀要 教育科学部門 68 pp35-40

験をとおして、新たな気づきや考えを導き出すことができるように援助することが大切な視点となる。

幼稚園教育要領、保育所保育指針に示されている必要感に基づく体験とは、生活や遊びの中で子ども自身が主体性を発揮し、自ら考え、判断し、行動していくなかで生みだされるものである。幼児期において子どもが自由に使えるモノを環境内に整え、このような活動の場を日常生活の中で増やしていくことが必要である。算数的活動が目指すことの一つに、思考力、判断力、表現力等を高めることがあげられるが、幼児は、遊びの中でこれらの力を身に付けているのであり、これらの経験が小学校における系統的な学習へとつながっていくのである。小学校において、算数的活動を通して学ぶことの楽しさや意義を実感できるようにするためには、子どもが自分の実体験から獲得した具体的な感覚が必要となる。幼児期の生活の中で積み重ねられてきた育ちが、就学後の生活や学びにつながっていくように保育の内容を工夫していくことが求められる。

幼児の生活そのものともいえる遊びは、「遊ぶこと自体が目的であり、人の役に立つ何らかの成果を生みだすことが目的ではない。」¹³⁾「数える手段としてゲームを使ったり、大人から与えられた遊びは幼児教育での遊びとは質的に異なる。つまり手段や目的に遊びが使われているのである。そうではなく遊ぶこと自体が、そして子どもが主体的に遊ぶことが幼児教育でいうところの「遊び」なのである。」¹⁵⁾「遊びが主体である幼稚園での実際の内容には系統性を求めることができない」¹⁶⁾ように、幼児が思うがままに多様な仕方がかかわることのできる環境が遊びを豊かにし、その経験が幼児の総合的な発達を促していく。ここに、保育・幼児教育の独自性があり、幼稚園教育の基本にある「遊びを通しての総合的な指導」の高度な専門性を有しているといえる。

幼稚園、保育所における指導計画の作成にあたっては、幼児が主体的に遊び、周りの事象を自らの力

で意味づけ、生活の中で必要なことを獲得していくことができるよう、環境を構成し援助していくことが大切である。その際に、「その遊びを通して育てる力が小学校教育にどのようにつながっていくのか」という見通しをもって教育・保育を行うことが重要¹⁷⁾である。

V. 保育者養成課程における教科に関する科目「算数」の意義

1. 教科に関する科目の位置付け

幼稚園教諭の普通免許状取得における教科に関する科目の位置付けは、教育職員免許法施行規則第一章「単位の取得方法等」第二条において次のように規定されている。「幼稚園教諭の普通免許状の授与を受ける場合の教科に関する科目の単位の修得方法は、小学校の教科に関する科目について修得するものとし、国語、算数、生活、音楽、図画工作及び体育の教科に関する科目（これら科目に含まれる内容を合わせた内容に係る科目その他これら科目に準ずる内容の科目¹⁸⁾を含む。）のうち一以上の科目について修得するものとする。」

岡田（2014）は、幼稚園教諭免許状取得に必要な教科に関する科目についての研究は、音楽、体育、図画工作に関するものが多く、算数に関する科目についての意義や内容について十分な知見がないことを指摘している¹⁹⁾。

保育者養成校において、算数の教科に関する科目を履修した学生は、どのような学びを得たのであろうか。ここでは、筆者が担当する「数の教育」の受講学生を対象とした質問紙調査を通して、保育者養成課程における教科に関する科目「算数」の意義について考えてみたい。

2. 保育者養成校における「数の教育」受講学生の学び一質問紙調査をとおして

S短期大学においては、幼稚園教諭二種免許状取

13) 幼稚園教育要領解説 2008 文部科学省

14) 前掲13)

15) 前掲12)

16) 船越俊介 2011 幼稚園における「数量・形」と小学校での「算数」の学びをつなげる幼小連携カリキュラムの開発に関する研究 甲南女子大学研究紀要第47号人間科学編 pp 1-15

17) 前掲11) p 10

18) 「これら科目に含まれる内容を合わせた内容に係る科目その他これら科目に準ずる内容の科目」とは、幼稚園教育要領で定める「健康」「人間関係」「環境」「音楽」及び「表現」に関する科目である（平成10年6月29日付教教第10号教職員課長通知）

19) 岡田たつみ 2014 保育者養成校における算数科授業の考え方と実践 日本保育学会第67回大会発表要旨集 p 121

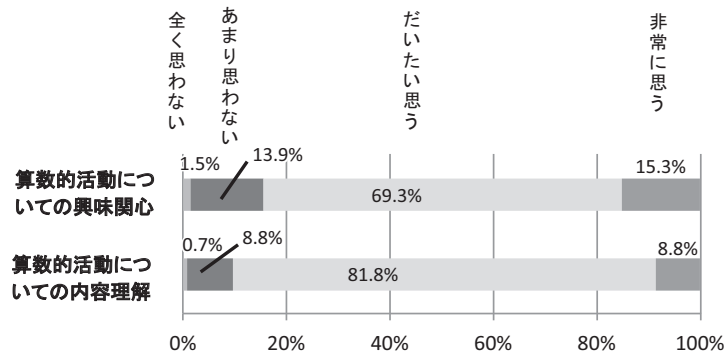


図1. 「算数的活動」についての関心度・理解度

得に必要な教科に関する科目として「数の教育」を開講している。2015年度受講学生を対象として、次の方法で質問紙調査を実施した。

(1) 方法

①対象

S短期大学における「数の教育」受講学生である保育科2年生140名。

②調査実施時期

2016年1月13日（第15回目授業）に、集団実施法による質問紙調査を実施した。倫理的配慮について、質問紙の冒頭に明記するとともに口頭にて説明し、調査に賛同を得た協力者に依頼した。

(2) 結果と考察

有効回答は、137名（回答率97.8%）であった。「数の教育」の授業では、乳幼児が数・量・形を理解する過程や保育実践の中での指導のあり方について講義するとともに、保幼小連携の視座にたち、小学校学習指導要領算数科の目標や第1学年の内容について確認している。本科目は、2年生秋学期開講であり、受講学生は、2年生春学期に幼稚園実習、保育所実習を実施している。今回の質問紙では、「数の教育」の授業を振り返って、「算数的活動」「数量感覚」についての理解度を調べた。結果を図1に示す。

①小学校学習指導要領算数科についての知識

小学校学習指導要領算数科の内容については、有効回答137名全員が「授業で初めて知った」と回答した。当然ながら、算数科全体の目標において重要

な位置づけにある「算数的活動」の意味についてもこれまで十分に知る機会はなかったといえる。乳幼児期から学童期へと連続する学習のあり方について考えることは、保育専門職を目指す学生にとって、大きな意義があるといえる。

②「算数的活動」への興味関心と理解

「算数的活動について興味関心をもちましたか」「算数的活動について内容を理解することができましたか」という質問に対して、4件法（非常にそう思う～全くそう思わない）で回答を求めた。「非常にそう思う」「だいたいそう思う」と回答した学生は、「興味関心」については116名（84.6%）、「内容の理解」については124名（90.6%）であり、授業における学習成果は高いといえる（図1）。授業では、小学校算数第1学年の授業風景を教材としたビデオ²⁰学習の時間も設けた。このビデオは、『「かたちであそぶ」というテーマによる授業が展開されており、「図形に対する感覚を豊かなものにする」ための算数授業のあり方を探ること』をねらいとしている。視聴覚教材をとおして、具体的な算数の授業の様子、また小学校1年生の姿を知ること、数量感覚を豊かにする乳幼児期の保育のあり方を具体的に考える機会となったといえる。

③数量感覚を豊かにする保育のあり方についての理解

「授業をとおして、子どもの数量感覚を豊かにする保育のあり方を学ぶことができましたか」という質問に対する回答は、「非常にそう思う」40名（29.2%）、「だいたいそう思う」92名（67.2%）、「あ

20) 坪田耕三監修・指導 2004 実践小学校授業シリーズ 小学校算数第1学年 かたちであそぶ—図形についての感覚を豊かにする 安井電子出版

表3. 数量感覚を豊かにする保育のあり方について
—授業における学び—

	度数	%
全く思わない	0	0.0
あまり思わない	5	3.6
だいたいそう思う	92	67.2
非常にそう思う	40	29.2
合計	137	100.0

表4. 数量感覚を豊かにする保育のあり方について
—実習における学び—

	幼稚園実習		保育所実習	
	度数	%	度数	%
全く思わない	2	1.5	5	3.6
あまり思わない	40	29.2	36	26.3
だいたいそう思う	72	52.6	70	51.1
非常にそう思う	15	10.9	14	10.2
欠損	8	5.8	12	8.8
合計	137	100.0	137	100.0

表5. 保育所実習での配属クラスによる「数量感覚」の学びのクロス表

配属	I群 (学ぶことができた)		II群 (学ぶことができなかった)		計
	度数	%	度数	%	
乳児クラス	36	56.2%	28	43.8%	64
幼児クラス	31	81.6%	7	18.4%	38
計	67	65.7%	35	34.3%	102

「あまりそう思わない」5名(3.6%)であった(表3)。授業の中では、保育実践例を多く取り上げ、保育者の援助のあり方を考察した。本科目の受講学生は、すでに幼稚園実習、保育所実習を実施した学生であり、自らの保育実践と照らし合わせながら、子どもの数量感覚の発達援助のあり方について考えることができたと思われる。

④幼稚園実習、保育所実習での「数量感覚」についての学び

「幼稚園実習、保育所実習で、子どもの数量感覚を豊かにする活動の場面をみたり、援助のあり方を学んだりすることができましたか」という質問をとおして、理論と実践の統合を図る授業の成果をみた。それぞれの実習について、4件法(非常にそう思う～全くそう思わない)で回答を求めたところ、「非常にそう思う」「だいたいそう思う」と回答した学生は、幼稚園実習においては87名(63.5%)、保育所実習においては84名(61.3%)であり(表4)、実習の種別による学びの差はみられなかった。

実習における学びは、実習生の保育に対する考え方につながると推測される。配属年齢による保育の特性や実習園の保育の方針などを包括的にとらえ、実習における学生の学びを整理していくことが必要となる。ここでは、保育所実習における配属クラスの年齢による学びの分析を試みた。

保育所実習において、0, 1, 2歳児クラスで実習した学生を乳児クラス、3, 4, 5歳児で実習した学生を幼児クラスに分類し、学びの度合いについて「非常にそう思う」「だいたいそう思う」と回答した学生をI群、「あまりそう思わない」「全くそう思わない」と回答した学生をII群とし、 χ^2 二乗検定を行った。結果を表5に示す。

乳児クラスで実習した学生は64名、そのうち、数量感覚について「学ぶことができた」(以下、I群)と回答した学生は36名(56.2%)、「学ぶことができなかった」(以下、II群)と回答した学生は28名(43.8%)であった。幼児クラスで実習した学生は38名、そのうちI群は31名(81.6%)、II群は7名(18.4%)であった。幼児クラスで実習した学生は、数量感覚についての学びを肯定的に捉える学生の割合が乳児クラスで実習した学生より有意に多い結果となった($\chi^2=6.787$, $df=1$, $p<.01$)。

子どもは日常生活の中で必要感に基づく体験を通して数量などの抽象的概念に触れているが、そのような場面を学生自身が読み取ることの難しさがあるといえる。近年、保育所実習では、乳児保育の専門性を学ぶために乳児クラスで実習を行う学生が増えているが、乳児保育の実践の中で、「数量感覚」について考え、学ぶことの難しさがあるといえよう。実践したことを経験知として捉える学生の力量も影響するといえる。実習後の様々な授業科目の中で、

理論と実践を統合させる機会を通して、乳幼児の発達や保育者の意図的な環境構成に気付くことができるよう導く必要があると考える。

Ⅵ. おわりに

小学校学習指導要領算数科においては、第1学年から第6学年までの内容の項目の中に、具体的な算数的活動が示されている。第1学年が取り組む算数的活動には、保育所や幼稚園において、幼児が遊びや生活を通して経験する多くの活動が含まれている。具体物を数えたり等分したり整理したりする活動、身の回りにあるものの量の大きさを比べる活動、形を見付けたり作ったりする活動等である。幼稚園教育要領の領域環境「(8) 日常生活の中で数量や図形に関心をもつ」ことについての解説では、「(中略) 数えたり、量を比べたり、様々な形を組み合わせ遊んだり、積み木やボールなどの様々な立体に触れたりするなど、多様な経験を積み重ねながら数量や図形などに関心をもつようにすることが大切である」と示されている。幼児が疑問や関心を抱いた事象を、幼児自身が多様な方法で探究し、問題解決に向けて多様な答えがあることを知る経験によって、思考力、判断力、表現力が育っていく。小学校第1学年の算数では、一つの問いに対して多様な正解が用意されている学習環境²¹⁾をつくることが望まれ、幼児の豊かな遊びの経験に基づいた算数的活動によって、児童の学ぶ意欲が育つといえる。保育・幼児教育の専門性である環境構成の概念を、小学校の学習環境に組み込んでいく授業の展開が期待される。

本研究では、保育者養成校で算数の教科に関する科目を受講している140名の学生を対象に、「算数的活動」「数量感覚を豊かにする保育のあり方」等の理解度について質問紙調査を実施した。保幼小連携を実践する保育者(幼稚園教諭及び保育士)になるにあたって、算数的活動への関心・理解度は高く、子どもの発達や学びの連続性を踏まえた保育実践について考えることができていた。保育者を目指す学生が、小学校の学習指導要領にも目を向け、乳幼児の教育・保育と就学後の学習内容のつながりについて考えることは大切な視点であるといえる。

近年、保育をめぐる環境が複雑かつ多様になり、保育の専門性の構築と質の向上が求められている。

保育者を目指す学生自身もまた、遊びを工夫できる力、思考力、判断力、表現力を身に付けていく必要があると考える。算数的活動は、目的意識をもって主体的に物事に取り組むことにより、創造的かつ論理的な思考を育てることを可能にする。保育者養成課程の中で、保育者を目指す学生がこのような力を育むことが保育の質の向上につながっていくのではないかと考える。今後、これらを課題として、保育者養成課程における算数科に関する科目の授業実践を継続していきたい。

引用・参考文献

- 安藤忠彦監修、金本良通編著 2008 小学校学習指導要領の解説と展開 算数編 教育出版
- 船越俊介 2011 幼稚園における「数量・形」と小学校での「算数」の学びをつなげる幼小連携カリキュラムの開発に関する研究 甲南女子大学研究紀要第47号人間科学編 pp 1-15
- 鹿毛雅治・奈須正裕編著 1997 学ぶこと・教えること—学校教育の心理学 金子書房
- 長瀬美子・田中伸他編著 2015 幼小連携カリキュラムのデザインと評価 風間書房
- 岡田たつみ 2014 保育者養成校における算数科授業の考え方と実践 日本保育学会第67回大会発表要旨集 p 121
- 榎原知美編著 2014 算数・理科を学ぶ子どもの発達心理学—文化・認知・学習— ミネルヴァ書房
- 佐々木宏子 2004 なめらかな幼小の連携教育—その実践とモデルカリキュラム— チャイルド本社
- 清水益治・森敏昭編著 2013 0歳~12歳児の発達と学び—保幼小の連携と接続に向けて— 北大路書房
- 田上富男 2009 教師力をぐんぐんアップ! 算数的活動を活かした新算数科の授業プラン 明治図書出版
- 山名裕子 2011 幼児が遊びを通して学んでいること—「遊び」の中の「学び」という観点から— 秋田大学教育文化学部研究紀要教育科学部門66 pp 55~61
- 2013 幼児が遊びを通して学んでいること(2)—「遊び」の中で育まれる数量感覚に着目して— 秋田大学教育文化学部研究紀要教育科学部門68 pp 35-40
- 保育所保育指針解説書 2008 厚生労働省
- 幼稚園教育要領解説 2008 文部科学省
- 小学校学習指導要領解説算数編 2008 文部科学省
- 教育振興基本計画(平成20年7月1日 閣議決定) 文部科学省
- 保育所や幼稚園等と小学校における連携事例集 平成21年3月 文部科学省 厚生労働省
- 国立教育政策研究所 平成25(2013)年12月 OECD生徒の学習到達度調査 Programme for International Student Assessment~2012年調査国際結果の要約 文部科学省

21) 例えば、Ⅴ章2で述べたビデオ教材²⁰⁾に示された授業内容など