

令和 5 年 5 月 22 日現在

機関番号：17601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2020～2022

課題番号：20K02917

研究課題名(和文) 幼児の見立ての実態に基づく子どもの知識構築のプロセスを捉える視点の確立

研究課題名(英文) Establishment of viewpoints which catch the process of Childrens' knowledge construction by using resemblance

研究代表者

添田 佳伸 (SOEDA, Yoshinobu)

宮崎大学・教育学部・教授

研究者番号：00197005

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：1年目、2年目における幼児の見立ての実態把握から、幼児期のどの学年の子どもも見立てを行っていることが確認できた。さらに、幼児が見立ての共有を行っていることや見立ての共有による理解を保育者が介入することによって促していることも確認できた。それを受け、小学1年生の算数の授業において、見立ての果たしている役割や教師の働きかけの様子を確認した。図形の学習において、見立てが図形を捉える視点を与えていることや図形の中に他の図形を見る視点を与えているという役割を果たしていることが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

数学教育において、見立てがどのような役割を果たしているかについて言及されたものはあまり多くない。また、小学校第1学年の図形領域の単元である「かたちづくり」における色板並べの意義についてもあまり述べられていない。今回の研究で、見立てが図形を捉える視点を与えていることや図形の中に他の図形を見る視点を与えているという役割を果たしていることが明らかにしたことは、今後の数学教育における図形学習の意義を考えるうえで1つの視点を与えるものと思われる。

研究成果の概要(英文)：By observing kindergarten students' activities, we recognized the reality of their using resemblance. They shared their resemblance one another and their nursery teacher enforced their activities. We thought that sharing their using resemblance and teacher support are very important, so we observed first grade students' activities from this point of view. Finally, we confirmed that their using resemblance indicated the view point of grasping shapes and one of looking shape into another shape.

研究分野：数学教育学

キーワード：見立て 幼児 知識構築 図形 視点

1. 研究開始当初の背景

(1) 数学教育における幼児を対象とした研究

幼児期における算数・数学の概念形成や知識構築の過程を明らかにしようとする研究は、従来の認知心理学からのアプローチのみならず、ここ最近数学教育界でも多く行われるようになってきている。例えば、二宮らは素朴理論に関する研究において、幼児期に関する昨今の数学教育研究を概観している。また、中橋、岡部は幼児の概念的サビタイジングの発達に関して研究を行っている。さらに、日本数学教育学会春期研究大会において、平成28年の第4回大会より就学前算数教育が「創成型課題研究」として位置づけられ、松尾、中和らによって継続的に研究発表がなされている。そこでは、数概念や図形概念の形成に関わる子どもの実態の考察のみならず、保育者の養成や研修の在り方についても検討している。しかしながら、数学教育における幼児期の実態に関する研究は、ようやく注目を浴び始めたところで、十分な蓄積がなされているとは言い難い。

(2) 数学教育における「見立て」の研究

本研究においては、知識構築の参照領域となる「見立て」に関する幼児の実態を把握することを目的としているが、数学教育において「見立て」に関する研究はほとんどなされていない状況である。

2. 研究の目的

(1) 幼児の「見立て」の実態を把握すること

本研究の最終的な目的は、個人の知識構築の過程を明らかにすることであるが、短期的には特に幼児期に着目し、幼児期における幼児の認知・理解の様相を明らかにすることを目的としている。その中でも本研究においては、知識構築の参照領域となる「見立て」の実態を把握することが主目的である。幼児期のごっこ遊びに代表されるように、子どもはあるものを別のものに見立てるという行為を行う。「見なす」という言い方もできる。この「見立てる」あるいは「見なす」という行為が新たな知識を既存知識に結びつける際の重要なプロセスの一つであると考えている。

(2) 小学校算数へ知見を活かすこと

今回の研究では3年間の計画の中で、幼児段階の実態を把握することと、そこで得られた実態を捉える枠組みを用いて小学校児童の実態把握の視点を確立することまでを目的としている。

3. 研究の方法

本研究においては、附属幼稚園の幼児を対象に、附属幼稚園の教員の協力の下、幼児の実態を把握していった。具体的には、子どもの様子をビデオに収め、記録し、分析することである。幼児は、具体的にどのような見立てを行っているのか、新たに出会ったものをどのようなものと見なして知識構築を行っているのか、また自分のイメージを表現する際どのような見立てを行っているのか等を子どもの実態をもとにまとめ、小学校段階以上での分析の視点を確立する。

附属幼稚園の各クラスには担任や補助教員・保育助手がおり、彼らが研究協力者として、データの収集や分析を研究代表者である筆者と共に行う。ビデオカメラやiPadを各教室、遊戯室及び園庭に配置し、幼児が見立てに関する活動を行った際に近くの教員が素早くその様子をビデオに収めるようにする。ビデオデータは定期的に共同研究において研究協力者と一緒に確認し、見立てを行っていると同定したものを順次記録していく。その後子どもの年齢や見立ての種類等に基づいて整理し、子どもの実態を捉える枠組みの素案を作成する。

初年度である令和2年度は、子どもの実態を捉える認知の枠組みを構築するため、理論研究を行うと同時に子どもの様子の記録をビデオに収め、分析し、実態把握を行った。2年目の令和3年度は、本格的なデータの収集と分析を行い、「見立ての共有」と「保育者の介入」という枠組みを設定した。そして最終年度である令和4年度は、小学校での実態調査を行い、構築した枠組みから児童の見立ての実態をとらえ考察を行い、「見立てが果たしている役割」についてまとめていった。

4. 研究成果

研究の1年目は、幼児の見立てに関わる活動(ふり、ごっこ等)に着目し考察を行った。幼児の活動の中には、毛糸を焼きそばに見立てることなどその形状から見立てを行っていたり、フォークで字を書くふりをしたり双眼鏡(と見立てているもの)で監視をするふりをするなどふり

行為も確認できた。

次に、幼児は他の幼児とともに様々な活動をする中で、知識を獲得したりイメージを広げたりすることの方が多いのではと考え、これを「見立ての共有」による理解と捉え、研究の2年目はその実態について考察した。そこでは年少の3歳児から年長の5歳児まで、いずれの学年の幼児においても見立ての共有が行われていたことが確認された。また、共感や言葉かけといった「保育者の介入」が行われており、そのことが見立ての共有やイメージの拡大に寄与している可能性が十分にあることが示唆された。

研究の3年目（最終年度）は、対象を小学1年生に移し、見立てが算数の授業の中でどのように表れどのような役割を果たしているかについて考察を行いまとめた。小学1年生は、まずは見立てに基づくネーミングを行っていた。ネーミングは、図形を区別するためには必要なことであるが、図形を捉える視点を与えており、それに見立てが役立っており、クラスでの共通の認識につながっていた。また、見立てが図形の中に他の図形を見るとき視点を与えていることが確認できた。影絵における色板並べは、図形の分析的思考が必要であると考えられるが、小学1年生のうちの少なくとも数人は、与えられた図形の中にすでに形作った他の図形の全体またはその一部を見出すことができていた。今回の研究で、見立てが図形を捉える視点を与えていることや図形の中に他の図形を見る視点を与えるという役割を果たしていることを明らかにしたことは、今後の数学教育における図形学習の意義を考えるうえで1つの視点を与えるものと思われる。また、見立ての共有については、教師（保育者）による介入が必要であることがわかったが、小学校の算数では、日常的に一人の子どもの考えをクラス全体で共有することが行われており、子どもの視点の共有が図られていることが確認できた。

今回、図形の中に他の図形を見て最初に発言（ある子どもが色板3枚で台のような形を作ったときに、「2枚の形にもう1つつなげればできる」と発言）した児童は、2年前に附属幼稚園で、本と櫛をノートと鉛筆に見立てて勉強するふりをしたり、櫛やフォークを動かして字を書いているふりをしていた子どもであった。つまり、4歳児の段階ですで見立てを行って遊んでいた児童であった。3年という短い期間ではあったが、継続して子どもの様子を捉えてきたことにより、個人の過去と現在とのつながりが確認できた一例である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 添田佳伸	4. 巻 97
2. 論文標題 数学教育における見立ての研究（1） - 幼児の活動に焦点を当てて -	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 宮崎大学教育学部紀要	6. 最初と最後の頁 200-207
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 添田佳伸	4. 巻 99
2. 論文標題 数学教育における見立ての研究（2） - 幼児の見立ての共有について -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 宮崎大学教育学部紀要	6. 最初と最後の頁 102-111
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 添田佳伸, 長友章太郎	4. 巻 101
2. 論文標題 数学教育における見立ての研究（3） - 小学1年生の見立てと図形感覚について -	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 宮崎大学教育学部紀要	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 添田佳伸
2. 発表標題 数学教育における見立ての研究（1） - 幼児に焦点を当てて -
3. 学会等名 九州数学教育学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 添田佳伸
2. 発表標題 数学教育における見立ての研究(2) - 幼児の見立ての共有について -
3. 学会等名 九州数学教育学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 添田佳伸, 長友章太郎
2. 発表標題 数学教育における見立ての研究(3) - 小学1年生の見立てと図形感覚について -
3. 学会等名 九州数学教育学会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関