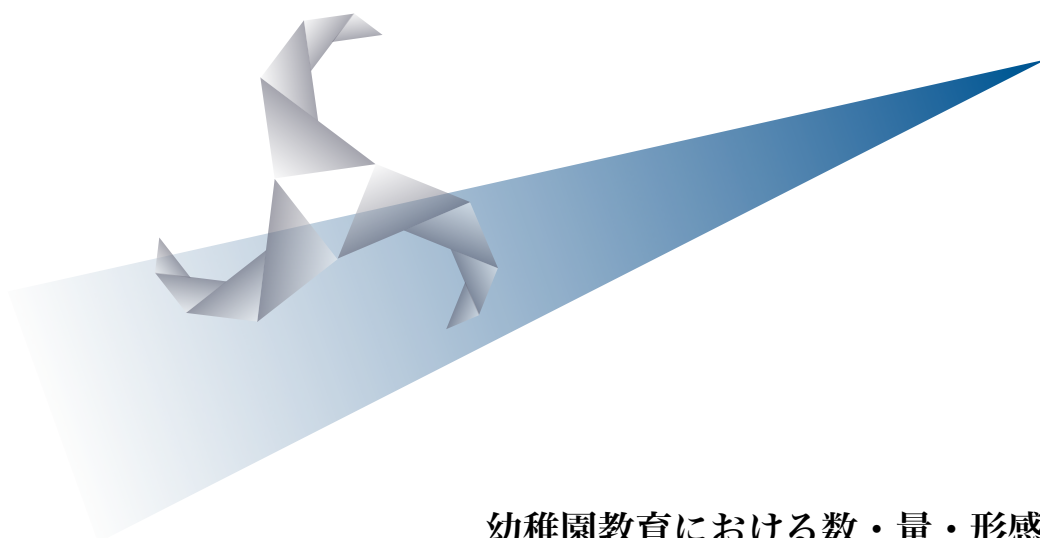




鳥取大学数学教育研究

Tottori Journal for Research in Mathematics Education

ISSN : 1881-6134



幼稚園教育における数・量・形感覚の指導
に関する研究

尾崎さやか

vol.10, no.9

Mar. 2008

Site URL : <http://www.rs.tottori-u.ac.jp/mathedu/journal.html>

鳥取大学 数学教育学研究室

目次

第1章 研究の目的と方法	3
1.1. 研究の動機	4
1.2. 研究の目的	4
1.3. 研究の方法	5
1.4. 研究の意義	5
第1章の要約	6
第2章 研究課題に至るまで	7
2.1. はじめに	8
2.2. 資料検索について	8
2.2.1. 資料検索方法	8
2.2.2. 資料検索結果	8
2.3. 分類について	13
2.3.1. 分類方法	13
2.3.2. 分類項目	13
2.3.3. 分類結果	16
2.3.4. 分類結果の考察	32
2.3.5. 分類結果から得られる示唆	33
2.4. 研究の方向性について	33
第2章の要約	35
第3章 幼児の活動	36
3.1. 幼児の素地経験	37
3.1.1. 小学校学習指導要領 算数編	37
3.1.2. 幼児の素地経験の検討	38
3.2. 活動分析	41
3.2.1. 活動の分類結果	41
3.2.2. 体験ごとで分析	52
3.2.3. 3領域で分析	53
3.2.4. 期待される「体験」の事例	54

3.3. 分析結果からの	56
3.3.1. 「測定」の素地となる「体験」について	56
3.3.2. 幼児の形容詞の語彙獲得について	57
3.3.3. 加えられた活動内容	58
3.3.4. 体験ごとで分析	64
3.3.5. 3領域で分析	64
第3章の要約	66
第4章 教師の指導的介入	67
4.1. 教師の視点	68
4.2. 指導計画について	68
4.2.1. カリキュラム構成	68
4.2.2. 指導計画に関するインタビュー	70
4.2.3. 作成した指導計画	71
4.2.4. 指導計画の作成過程	89
4.3. 教材の視点	91
4.4. 指導の視点	97
4.5. 日案作成	99
4.5.1. 日案の作成方法	99
4.5.2. 日案作成の結果	100
第4章の要約	103
第5章 研究の結論	104
5.1. 本研究の結論	105
5.2. 残された課題	107
第5章の要約	108
引用参考文献	109

第 1 章

研究の目的と方法

- 1.1. 研究の動機
- 1.2. 研究の目的
- 1.3. 研究の方法
- 1.4. 研究の意義

本章では，本研究の動機，目的及び方法，意義について述べる。

1.1. 研究の動機

これまでに筆者は、幼児がどのように「数」というものを理解するのかをみるために、就学前に、幼児に発達してほしい数感覚を発達させるための幼稚園カリキュラムを構成することを目的とし、数に関することを中心に観察、考察してきた(尾崎, 2006)。我が国の幼児教育に関して、初等教育資料を参考にしたが、筆者の問題意識に対して、具体的な見地を得ることはできなかった。

我が国の幼稚園教育は、「学習」という面で小学校とのつながりが薄いと感じる。アメリカの NCTM による Standard は、就学前から小学校 2 年生までを 1 つのくくりとして学習内容を提示している。幼稚園から小学校への「学習」は、どのような流れがあるのか、またはあるべきなのか。同様に、小学校から中学校、中学校から高校へはどうか、それを提示している。その点で、我が国は、幼稚園教育要領、小学校学習指導要領、中学校学習指導要領、高等学校学習指導要領と分けられているため、それぞれの学習内容、指導内容は得られても、それぞれのつながりについてはあまり考える状況にないのではないかと感じる。

小学校就学前では、小学校以降で学習することの下地を作っておく時期だと考える。就学前の教育で考えなくてはならないことは、小学校に入る前に、小学校で学習することの予習をしておくことではなく、小学校以降の中学校・高校まで続く、算数・数学の下地となる数感覚・量感覚・形感覚など、さまざまな算数・数学的感覚を養うことにあると考える。その点で、小学校就学前に行うことは、算数・数学の世界に「触れる」ことだと考える。そこで、どんなことに触れておくと、小学校以降の算数・数学の感覚がよりよく育っていくのかを考えたい。

幼児は、教室で起こる出来事や家庭での出来事など、日常生活において豊かな数学的経験をすることで、自然に数学を学習する。幼児は、数学的経験を積むことで、小学校以降の数学学習に欠かせない基礎を培うことになる。幼児に数学を教えることの重要な目標は、将来の数学学習のための基礎を与えることである。そこで、幼稚園の教師は、幼児に、豊かで、意味のある数学的活動を与えることが求められると考える。それにも関わらず、小学校就学前である幼稚園教育において、数学的経験に関しての記載や実行が乏しいように感じる。しかし、幼児にとって、豊かで、意味のある数学的活動とは何か、どのように幼稚園生活に組み込めばよいのかが問題となる。

1.2. 研究の目的

本研究の目的は、幼児にとっての「meaningful」な活動を見出し、その活動を組み込んだ幼稚園カリキュラムを作成することである。この目的を達成するために以下の課題を設定する。

【課題 1】

幼児の幼稚園生活や日常生活で行っている活動内容をあげ、どのようにその活動を行うのか、どのような感覚を養うのかを検討する。

【課題 2】

課題 1 であげた活動を、数・量・形感覚ごとに分類し、幼稚園教育における 3 領域の活動のバランスを考察し、他と比べて偏りのある領域の活動例をあげる。

【課題 3】

幼稚園カリキュラムに、数学的活動をどのように組み込むのかについて検討する。

1.3. 研究の方法

上記の課題に対して、以下の方法をとる。

【方法 1】

幼稚園での観察記録と文献から、幼稚園生活や日常生活において考えられる幼児の活動をあげ、幼児はその活動をどのように行うのか、教師は幼児にその活動をどのように行わせるのかを検討する。

【方法 2】

小学校学習指導要領における小学校低学年の「数と計算」、「量と測定」、「図形」の 3 領域の内容から検討した素地経験と、数・量・形感覚の体験内容とを照らし合わせることで分類し、その結果から 3 領域のバランスをみる。

【方法 3】

課題 2 までで得られた活動内容を基に、年間指導計画から日案までを作成する過程を通して、数学的活動の組み込む方について検討する。

1.4. 研究の意義

本研究では、幼児が与えられた「体験」をできる・できないは問題でないと考える。ここで、その「体験」に対して、正解・不正解を問題とすると、早期教育となってしまう。本研究の目指す幼稚園カリキュラムは、あくまでも、幼稚園教育の充実と合わせて、小学校以降の算数・数学学習の素地経験となるものである。教師が意図を持って、「体験」を行わせることによって、幼稚園で理解できなくても、小学校以降の学習で何らかの影響が及ぼされると考えられるものを目指したい。

第 1 章の要約

本章では、研究動機から、研究目的及びその方法、研究の意義を述べる。

我が国の幼稚園教育は、「学習」という面で、小学校とのつながりが薄いのではないかと考える。そこで、就学前では、小学校以降で学習することの下地を作っておく時期ではないかと思う。幼児は、幼稚園の教室で起こる出来事や家庭での出来事など、日常生活において豊かな数学的経験をする中で自然に数学を学習している。それに関わらず、小学校就学前である幼稚園教育において、数・量・形に関する活動に乏しいように感じる。しかし、幼児にとって、豊かで、意味のある数学的活動とは何か、どのように幼稚園生活に組み込めばよいのかが問題となる。

そこで、幼児にとっての「meaningful」な活動を見出し、その活動を組み込んだ幼稚園カリキュラムを作成することである。この目的を達成するために以下の課題を設定することを目的とし、教師が意図を持って、「体験」を行わせることによって、幼稚園で理解できなくても、小学校以降の学習で何らかの影響が及ぼされと考えられるものを目指している。

第 2 章

研究課題に至るまで

- 2.1. はじめに
- 2.2. 資料検索について
- 2.3. 分類について
- 2.4 研究の方向性について

本章では，幼稚園教育における数・量・形感覚の指導のための基礎的研究として，数学教育と心理学の両者の先行研究の特徴を明らかにし，研究の方向性について述べる。

2.1. はじめに

これまでに筆者は、幼児がどのように「数」というものを理解するのかをみるために、就学前に、幼児に発達してほしい数感覚を発達させるための幼稚園カリキュラムを構成することを目的とし、数に関することを中心に観察、考察してきた(尾崎, 2006)。今回、考察対象を数だけでなく量・形に広げ、幼稚園における算数・数学に関する感覚について考察していく。数学教育の立場で幼児教育を考える上で、幼児の数・量・形感覚を育てていく際に、どのようなアプローチが欠落しているのかを見出すだけでなく、発達心理学の分類の成果との比較を通じて、算数教育の分野と、発達心理学の分野で強調されていることを明らかにし、これからの研究の方向性を見出すため、先行研究をもとに、数学教育と心理学の両者の観点・方法・結果をまとめ、比較・検討・考察することで、両者の先行研究の特徴を明らかにしていく。

2.2. 資料検索について

2.2.1. 資料検索方法

まず、数学教育の中で、幼児の数量形に関する先行研究をみつけることから始めた。岐阜大学総合情報メディアセンター情報メディア開発研究部門カリキュラム開発研究部門のホームページの教育研究文献情報で検索する(2006年6月28日現在)。算数・数学教育では、索引語に「幼児」、「数」というキーワードを入れて検索することで、日本数学教育学会誌算数教育(以下全て算数教育)から22本の先行研究を見つけた。その後、日本数学教育学会誌を実際に見ることで、5本の先行研究を見つけた。このとき、「幼児」というキーワードをタイトルに含むもの、「幼児」に関する研究であることを中心に見ていった。次に、心理学関係では、索引語に「幼児」というキーワードを入れて検索することで、教育心理学研究から24本の先行研究を見つけた。その中で、タイトルから「数・量・形」に関係ある文献だけ9本をあげた。その後、教育心理学研究を実際に見ることで、3本の先行研究を見つけた。このとき、タイトル・内容から「数・量・形」に関係あるものを中心に見ていった。

2.2.2. 資料検索結果

現在手元にある文献は、以下の通りである。これらの先行研究を分類整理する。

算数教育・・・日本数学教育学会誌 20本(以下①～⑳)

心理学・・・教育心理学研究 12本(以下❶～❷)

① 題目	低学年割合指導の基本的考察～幼児の割合概念の調査を中心として～
著作名	柳瀬 修
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 46 p25 / 1964

② 題目	幼児の図形のみかた考え方についての一考察
著作名	柳瀬 修
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 46 p192 / 1964

③ 題目	幼児, 児童の図形認識についての考察
著作名	黒沢 誠
発表機関	日本数学教育学会誌 数学教育学論究 9 / 1965

④ 題目	幼児の数の誤りの研究
著作名	松原 達哉
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 48 p161 / 1966

⑤ 題目	幼児・児童・生徒の論理的思考過程の解析方法の研究 ～主として VTR 等の視聴覚的機器の利用を通して～
著作名	橋本 吉彦
発表機関	日本数学教育学会誌 数学教育学論究 21 / 1971

⑥ 題目	幼児の量の比較概念とその指導～長い・みじかいについて～
著作名	戎 喜久恵
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 55 p246 / 1973

⑦ 題目	幼稚園におけるのぞましい数・量・形の系統的指導をめざして
著作名	林 マチ子
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 55 p250 / 1973

⑧ 題目	幼稚園教育要領の自然の領域のなかにおいて数学的な芽ばえをどのように考えるか
著作名	小倉 三千子, その他 3 名
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 58 p142 / 1977

⑨ 題目	1 年保育 5 才児の数量・図形の指導において どのような活動を年間のどこに位置づけたらよいか
著作名	柴田 正子, その他(3 名)
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 59 p232 / 1977

⑩ 題目	幼児童の言語系と数学思想の発達 1
著作名	近藤 基吉, 羅 世光
発表機関	教育日本数学学会誌 数学教育学論究 33 / 1978

⑪ 題目	幼児の思考を育てる数・量・形指導の配慮はどうあるべきか
著作名	樋高 典子
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 61 p36 / 1979

⑫ 題目	幼児の「対応の考え方」についての発達の姿を考察する
著作名	神長 美津子
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 62-4 / 1980

⑬ 題目	幼児の数能力と言語能力の関連性の検討
著作名	石川 清治
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 67-4 p2 / 1985

⑭ 題目	幼児自ら選ぶ活動を通して、数・量・形についての豊かな経験を与える指導
著作名	松村 真代, その他
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 68-4 p2 / 1986

⑮ 題目	豊かな経験や活動を通して、幼児の発達の中から数・量・形を考える ～幼児の日常生活と数との出会い～
著作名	小幡 てる子
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 69-4 p15 / 1987

⑯ 題目	幼児の数概念の形成に関する研究 ～5 歳児における位置(左右)の認識について～
著作名	城本 多鶴子 他 18 名
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 73-6 p45 / 1991

⑰ 題目	数量や図形などに自ら関わっていくための援助について
著作名	北山 郁代
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 74-4 p36 / 1992

⑮ 題目	数量や図形に関する感覚を培う環境のあり方 ～自然や素材と触れ合い楽しみながら、興味関心をもつ活動を通して～
著作名	杉田 しげみ, 他 7 名
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 76-10 p8 / 1994

⑯ 題目	幼児の数感覚を育てる指導～幼児の生活と数の必要性について～
著作名	小谷 宜路
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 84-4 p19 / 2002

⑰ 題目	「数量・図形」に関する保育内容についての研究 ～公立幼稚園長期指導計画の分析調査～
著作名	小谷 宜路
発表機関	日本数学教育学会誌(算数教育) 86-4 p14 / 2004

❶ 題目	空間認識の発達に及ぼす 2 つの異なる指導法の効果
著作名	川床 靖子
発表機関	教育心理学研究 33-1 p1 / 1985 年 3 月

❷ 題目	幼児の共同遊びの構造～積み木遊びの場合～
著作名	藤崎 春代 無藤 隆
発表機関	教育心理学研究 33-1 p33 / 1985 年 3 月

❸ 題目	幼児の左右反転分別における判断次元示唆の効果
著作名	橋本 憲尚
発表機関	教育心理学研究 33-1 p76 / 1985 年 3 月

❹ 題目	幼児における事象の因果的統合と産出
著作名	内田 伸子
発表機関	教育心理学研究 33-2 p124 / 1985 年 6 月

❺ 題目	幼児の 2 重系列化に及ぼす方略有意味化の効果
著作名	小野寺 淑行
発表機関	教育心理学研究 33-2 p165 / 1985 年 6 月

⑥ 題目	発達初期の対象の探索課題における直接知覚と先行経験との関連
著作名	三島 正英
発表機関	教育心理学研究 33-3 p205 / 1985 年 9 月

⑦ 題目	幼児期における因果関係知覚の発達と分節的知覚能力との関連
著作名	中村 浩
発表機関	教育心理学研究 33-4 p278 / 1985 年 12 月

⑧ 題目	変形に意味ある文脈における幼児の数の保存概念
著作名	上野 直樹, 塚野 弘明, 横山 信文
発表機関	教育心理学研究 34-2 p94 / 1986 年 6 月

⑨ 題目	幼児の自然カテゴリーの構造について～典型性評定と所属性判定～
著作名	松村 暢隆
発表機関	教育心理学研究 34-4 p332 / 1986 年 12 月

⑩ 題目	幼児の物語理解に影響する要因～作動記憶容量と意図情報の役割に注目して～
著作名	由井 久枝
発表機関	教育心理学研究 50-4 p421 / 2002 年 12 月

⑪ 題目	幼児における均等配分方略の発達の变化
著作名	山名 裕子
発表機関	教育心理学研究 50-4 p446 / 2002 年 12 月

⑫ 題目	幼児における連続量の配分行動～分離量を用いた実験結果との比較～
著作名	山名 裕子
発表機関	教育心理学研究 52-3 p255 / 2004 年 9 月

2.3. 分類について

2.3.1. 分類方法

分類項目を設け、両者の先行研究をその項目のカテゴリーにあてはめ数値化し、項目ごとの分布図を作成する。

2.3.2. 分類項目

①-1「発達・教育」

HK1：研究目的が発達である

HK2：研究目的が発達であるが、教育的な部分も加味されている

HK3：研究目的が教育的であるが、発達の部分も加味されている

HK4：研究目的が教育的である

HK1～HK4 のカテゴリーは、発達の研究と教育的な研究とを分類するために作成した。発達の研究の中にも教育的な部分をもったものがあり、教育的な研究の中にも発達の部分をもったものもあることから、上記のカテゴリーを設けることにした。

分類方法については、まず、先行研究の目的を教育的か、発達のかで分類する。分類したものをさらに、その研究目的が吟味されているか否か、つまり、研究目的を達成することにより得られる利点や効果があるか否かで分類する。吟味があれば教育的、なければ発達のと判断する。

ここでの教育的な観点とは、幼児の実態を見ることで、必要な指導や環境を改善していこうとする観点。発達心理学的な観点とは、幼児の実態を見ることで、発達のメカニズムを知ろうとする観点。

①-2「研究で使ったもの・道具・装置」(以下道具 K)

K0：利用していない

K1：実験のために作成した道具

K2：実験のために使用した身の回りの道具

K3：身の回りにある道具

K0～K3 のカテゴリーは、次に示すようにして得られた。まず、研究で使用するものとして、幼児の身の回りにあるもの(ここでの身の回りには、幼稚園内に設置されている遊具や保育室にある玩具などを指す)、著者が独自に作成したもの、道具を使用しない、の3つに分ける。道具の使用の仕方として、観察、実験をあげる。このとき以下のカテゴリーが得られた。

- 1) 観察のために使用した身の回りにある道具
- 2) 実験のために使用した身の回りにある道具
- 3) 観察のために作成した道具
- 4) 実験のために作成した道具

- 5) 道具を使用しないで観察する
- 6) 道具を使用しないで実験する

この 6 つのカテゴリーのうち、3)観察のために作成した道具について、作成する道具は実験のために使用されると考えるのでカテゴリーとしての機能を果たさないと考える。次いで、6)道具を使用しないで実験するについて、実験するためには道具を使用しなければならないので、これもカテゴリーとしての機能を果たさないと考え、上記 K0～K3 の 4 つのカテゴリーを得た。

②-1「内容」(以下内容 SRK)

SRK0：数・量・形に関する研究以外の研究

SRK1：数に関する研究

SRK2：量に関する研究

SRK3：形に関する研究

SRK4：数・量に関する研究

SRK5：量・形に関する研究

SRK6：形・数に関する研究

SRK7：数・量・形の 3 者に関する研究

幼児の数・量・形に関する研究がどの程度なされているか、多少を見るためにこのカテゴリーを設けた。

SRK1 のカテゴリーは、数のみを研究対象としているものが該当する。以下 SRK2, SRK

3 も同様。SRK4 のカテゴリーは、数と量を研究対象としているものが該当する。つまり、数のみ・量のみを研究対象としているものはそれぞれ SRK1・SRK2 に該当すると考え、SRK4 には該当しない。SRK7 のカテゴリーは、数と量と形を研究対象としているものが該当する。SRK0 のカテゴリーは、SRK1～SRK7 に該当しないものが該当する。

②-2「数・量・形の該当数」(以下該当数)

G0：数量形以外（対象外）

G1：1 個

G2：2 個

G3：3 個

②-1 を受け、数・量・形のいずれかでみるのではなく、同じ研究の中で 3 つのうちいくつを対象にしているのかを見るために、このカテゴリーを設けた。

G0～G3 のカテゴリーは、数・量・形の中でいくつ研究対象にしているかの該当数を表している。数と量を研究対象としている場合、該当数は 2 となるので G2 に該当する。数・量・形以外を研究対象としている場合、該当数は 0 となるので G0 に該当する。

③「環境領域のねらい」

KN0：1つもねらいに沿っていない

KN1：1つねらいに沿っている

KN2：2つねらいに沿っている

KN3：3つねらいに沿っている

幼児の数・量・形に関する研究をするにあたって、幼稚園教育に関する分類項目を設けるために幼稚園教育要領を参考にすることにした。幼稚園教育要領では、「健康」、「人間関係」、「環境」、「言葉」、「表現」の5つの領域があると記述されている。いわゆるこれは、小学校以降での教科にあたるものである。しかし、教科のように学習する時間帯が決まっているというわけではなく、5つの領域が幼児の園生活のさまざまな場面に入り混じって教育されているものである。今回は5つの領域のうち、「内容(8)日常生活の中で数量や図形などに関心を持つ」という記述から、分類項目の対象の領域を「環境」とする。環境領域において、ねらいが3つある。このねらいに沿って研究内容が考えられているかを分類することとする。

KN0～KN3のカテゴリーは、下記の幼稚園教育要領の環境領域のねらいに沿っている個数を表している。ねらいに沿っているかどうかは、研究内容がねらい(1)については自然と触れ合う、ねらい(2)については自ら関わる、ねらい(3)については物の性質・数量・文字に触れるに該当するかどうかで判断する。

【ねらい】

- (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。

2.3.3. 分類結果

①「発達・教育」

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
4	3	1	1	1	4	4	4	4	1	4	4	3	4	3	4
⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜
4	4	4	2	3	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1

①	幼児の割合に関する経験の実状が、1年生の素地指導を変容させるのではないか。 →幼児から割合の考え方を発達させることで、高学年での割合の考え方が育つのではないかという点で教育的。 →高学年の数量関係の領域に影響を及ぼすということが言えれば、幼児から割合の考え方を発達させることが有用であるといえるという点で吟味○。
②	幼児の図形概念の発達段階を明確にし、小学校での図形指導の方向性を見出す。 実験目的は「ユークリッド性質は5才児にどの程度認識されているか」 →図形指導の方向性を見出すという点で教育的。 →どの程度認識されているかを知ることによって、どう小学校での図形指導の方向性を見出すのか記載がないことから吟味×
③	幼児の図形認識を考察するため、どんな図形を抽出し、どんな観点で観察するか、年令的な特徴はいかなるものかを知ろうとしたもの。 →年齢的な特徴を知ろうとしているという点で発達の。 →何のために考察し、認識系統がわかると何がいいのかなどの記載のないことから吟味×
④	幼児の数に関することの誤りを調査することを目的としている。 →幼児の数の指導において大切なことは、正しく系統的に、興味を持たせながら指導することと記載してあるが、この論文では詳しくは触れていないという点で発達の。 →誤りがわかってどうするのか、どう改善していくことがもとめられるのかなどの記載のないことから吟味×
⑤	ゲームを通して、幼児が論理的な思考過程を解析する方法を研究する。 →思考過程を解析する方法を研究目的としており、幼児をどうしたいのかという記載がない点で発達の。 →なぜ、ゲームを利用するのか、ゲームを利用することの利点の記載のないことから吟味×
⑥	量比較の年齢別の発達段階を捉え、望ましい指導を考える。 →発達段階を捉えるだけでなく、望ましい指導のあり方を示すという点で教育的。 →具体的な指導のあり方については示されていないが、具体的に示されることが有用であるといえることから吟味○。

⑦	数・量・形の指導は、幼児が安定した気持ちで園生活を送れるよう行わないといけない。 →幼児の園生活を重視しているという点で教育的。 →目的に即した指導を行い、その事例を示し、その反省も示してあることから吟味○。
⑧	遊びを通して数量形に対する関心への芽生えを育てたい。 →遊びを通しての点で教育的。 →幼児の生活の主体である遊びを通して考察するという点で、幼児にとって必要な数量形の指導を見出せると考えられるので吟味○。 ⇒具体的な指導については課題。
⑨	数の指導の必要性を感じ、効果的に指導すればいいかを考察する。 →どう指導するのか考察するという点で教育的。 →幼児の実態を踏まえた上で、幼児にとって望ましい指導を考察するという点で、吟味○。 ⇒具体的な内容については課題。
⑩	児童の言語系を土台として、数学思想の発達を論じる。 →数学思想の発達を調べるという点で発達の。 →数学思想の発達を把握することで何に活かされるのか記載のないことから吟味×
⑪	幼児の行動を啓発するため必要な発問の仕方、行動の要求の仕方、教具の与え方を考える。 →幼児の行動を啓発するための考察という点で教育的。 →実践を通してみていっているという点で、幼児の実状から考察していくという視点になるので吟味○。 ⇒具体的な発問、行動要求、教具の与え方は課題。
⑫	幼児の数量の発達の姿を探り、その指導を考える。 →指導を考えるという点で教育的。 →幼児の実態把握をしてその指導を考えるという点で、吟味○。 ⇒その指導については記載なし。
⑬	数能力に関連する要因を検討し、数能力の指導のための具体的な方略を与える。 要因を検討し、測定を行って結果をまとめ、数能力指導の方略を示す。 →指導のための具体的な方略を与えるという点で教育的。 →幼児の数能力の指導のための具体的な方略をどのように与えるかの記載がないため吟味× ⇒具体的な方略についての記載なし。
⑭	遊び自身の面白さを大切にしながら数学的な認識の基礎になるものを育てたい。 →数学的認識の基礎を育てたいという点で教育的。 →基礎調査をし、体験することの大切さを示したという点で吟味○。
⑮	数概念に関する豊かな経験を幼児の成長、発展する芽の育成に実践を通して考える。 →実践を通して考えるという点で教育的。 →どのようにすれば芽の育成ができるのかななどの具体的な記載がないという点で吟味×

⑩	幼児の左右認識を意図的に指導していく必要がある。対面している場合は、左右が異なるため認識しにくい。 →意図的に指導していく必要があるという点で教育的。 →実践を通して、左右認識の段階があることを示したという点で、その段階ごとに次の段階へあげる指導を考えれば、左右認識を発達させることができるということがわかるので吟味○。 ⇒指導については今後の課題。
⑪	数量や図形に関して、適切な環境を用意し、刺激を与えることが大切。 →幼児に適切な環境を用意し、刺激を与えることが大切という点で教育的。 →実践事例を通して、遊びや環境の大切さを記述しているという点で吟味○。
⑫	自然や素材を活かした数量的経験の生まれる環境を構成することで心豊かに育つだろう。 →自然や素材を活かしたという点で教育的。 →幼児を心豊かに育てる1つの手段として、数量的体験の生まれる環境のあり方を示すという点で吟味○。 ⇒望ましい指導に関しては課題。
⑬	幼児の生活において数の必要性に気付く場面を与え、そこから幼児の数感覚を育てる指導について考える。 →幼児の生活において考えるという点で教育的。 →実態把握をすることによって、幼児の数感覚を育てる指導方法を示している点で吟味○。 ⇒具体的な指導事例は記載なし。
⑭	幼稚園教育における「数量・図形」の位置づけについての全国的な傾向を明らかにする。 →全国的な傾向を明らかにするという点で発達の。 →実際の幼稚園で行われていることを調査することは、保育内容研究の基礎資料として有用であるという点から吟味○。
⑮	幼児に対する指導を通して、彼らの地理的空間認識を改善させ、その過程を通して発達のメカニズムを探ること。 →空間認識を改善させる指導を行うという点で教育的。 →なぜ、地理的空間認識を改善させるのかの記載がないことから吟味×。
⑯	新たな視点で幼児の遊びの集団的側面を検討する。 →遊びの集団的側面を検討することの意義が述べられてないという点で発達の。 →吟味×
⑰	年少児であっても判断次元を理解すれば左右反転弁別は比較的容易に達成するのかを検証する。 →検証することの意義が述べられていないという点で発達の。 →先行研究により、幼児による向きの情報処理は特別な選択的注意に依存するのではないかという予想を立てていることから吟味○。

④	事象の生起順が逆転する事態での産出は困難であり，逆転の事態で因果的統合と産出が可能になるのは5歳後半を過ぎてからという予測を検討するとともに，幼児の因果関係を逆転して処理する方略について考えるための資料を得ることを目的。 →予想の検討，方略を考察するための資料を得ることの意義を述べていないという点で発達の。 →先行研究により，時間的順序に基づいた再構成ができないことが見出されているのを受け，選択的注意に依存するという予想を立てていることから吟味○。
⑤	幼児が円筒を直径と高さの次元に関して2重に系列化し，マトリックスとして構成するという課題に対処するための方略を理解し，使用できるようにするための新たな訓練手続きの有用性について検討する。 →有用性を検討することの意義が述べられていないという点で発達の。 →吟味×
⑥	対象認識において直接知覚と先行経験が果たしている役割，あるいは関連の様相を明らかにする。 →役割，様相を明らかにすることの意義が述べられていないという点で発達の。 →吟味×
⑦	幼児が因果刺激をどのように知覚し，それが年齢の上昇に伴ってどのように分節的になっていくか，さらにその分節的知覚能力の発達がどのように因果関係知覚発達と関連しているかについて検討する。 →検討することの意義が述べられていないという点で発達の。 →吟味×
⑧	誰が何のために対象の配列を変形するかという，変形が発生する状況の要因の効果を組織的に調べる。 →調べることの意義が述べられていないという点で発達の。 →吟味×
⑨	幼児の典型性がどういう観点から判断されているのかを調べる。 →調べることの意義が述べられていないという点で発達の。 →吟味×
⑩	作業記憶容量の限界を補う方法として，登場人物の意図を暗示することによる意図情報の役割に注目し，その効果について検討する。 →検討することの意義が述べられていないという点で発達の。 →吟味×
⑪	分離量の均等配分が幼児期にどのように成立するのか検討する。 →検討することの意義が述べられていないという点で発達の。 →吟味×
⑫	幼児における配分行動を連続量の課題から検討し，さらに分離量の手続きを用いて比較することにより，幼児期の配分行動を検討する。

	→検討することの意義が述べられていないという点で発達の。 →吟味×。
--	---------------------------------------

①-2「道具 K」

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
2	1	1	0	1	1	3	3	3	0	3	3	1	3	3	1
⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜
3	3	3	0	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2

①	2 つ分, 2 倍, 2 分の 1 などについての幼児の考え方を調べるための調査問題を作成しているが、使用する道具として積み木・テープ・おはじきなど幼児の遊具として身の回りにあり、普段触れているものとして考えることができるので、 K2 に該当すると考える。
②	ユークリッド性質がどの程度認識されているかを調べるための実験計画を作成において、普段幼児の身の回りにあるものではなく、この実験のために用意した図形を利用しているので、 K1 に該当すると考える。
③	幼児の図形認識系統を知るために、図形・図形用語を提示し、4 つの調査方法で考察している。ここでの図形・図形用語は、この実験のために選ばれたものだと考えられるので、 K1 に該当すると考える。
④	幼稚園教諭に幼児の数の誤りについて、自由記述法で調査しているため、 K0 に該当する。
⑤	VTR 等の視聴覚的機器を用いた研究であることから、独自に考えた調査問題を用いていると考えられるので、 K1 に該当すると考える。
⑥	量の比較概念を調べるための調査問題を用いていると考えられるので、 K1 に該当する。
⑦	幼児の園生活を通して系統的指導を見ていくことから、幼の身の回りにあるものを利用していると考えられるので、 K3 に該当すると考える。
⑧	幼児の園生活を通して数学的な芽生えを見ていくことから、幼の身の回りにあるものを利用していると考えられるので、 K3 に該当すると考える。
⑨	幼児の園生活を通して数量・図形指導を見ていくことから、幼の身の回りにあるものを利用していると考えられるので、 K3 に該当すると考える。
⑩	数学思想の形成について資料を利用して考察しているため、 K0 に該当する。
⑪	幼児の園生活を通して数・量・形の指導を見ていくことから、幼の身の回りにあるものを利用していると考えられるので、 K3 に該当すると考える。
⑫	幼児の園生活を通して幼児の「対応の考え方」についての発達の姿を見ていくことから、幼の身の回りにあるものを利用していると考えられるので、 K3 に該当すると考える。
⑬	数能力の測定のための測定方法・内容を利用していることから、この実験のために用意したものと考えられるので、 K1 に該当すると考える。
⑭	幼児の園生活を通して数・量・形の指導を見ていくことから、幼の身の回りにあるものを

	利用していると考えられるので、K3に該当すると考える。
⑮	幼児の園生活を通して数・量・形の指導を見ていくことから、幼の身の回りにあるものを利用していると考えられるので、K3に該当すると考える。
⑯	左右認識に関する段階を知るために、調査問題を作成しているので、K1に該当する。
⑰	幼児の園生活を通して数・量・形の指導を見ていくことから、幼の身の回りにあるものを利用していると考えられるので、K3に該当すると考える。
⑱	幼児の園生活を通して幼児の数量・図形の感覚を見ていくことから、幼の身の回りにあるものを利用していると考えられるので、K3に該当すると考える。
⑲	幼児の園生活を通して幼児の数感覚を育てる指導を見ていくことから、幼の身の回りにあるものを利用していると考えられるので、K3に該当すると考える。
⑳	幼稚園教育の「数量・図形」に関する保育内容の位置づけについての調査なので、K0に該当すると考える。
❶	空間認識の発達の指導に関して、テストを実施して考察しているので、K1に該当する。
❷	積み木遊びを通して共同遊びの構造を考察するために、実験計画を作成しているが、積み木を通しての実験から幼児の身の回りの用具を利用していることからK2に該当すると考える。
❸	左右反転分別について考察するために、実験計画を作成しているのでK1に該当する。
❹	事象の因果的総合と産出について実験をもとに考察するために実験計画を作成しているので、K1に該当すると考える。
❺	2重系列化について実験をもとに考察している。実験計画を作成しているので、K1に該当すると考える。
❻	直接知覚と先行経験との関連について実験をもとに考察するために実験計画を作成しているので、K1に該当すると考える。
❼	因果関係知覚の発達と分節的知覚能力との関連について知るために、実験計画を作成しているので、K1に該当すると考える。
❽	幼児の数の保存概念を知るために実験計画を作成しているが、基石（おはじき）を利用していることからK2に該当すると考える。
❾	自然カテゴリーの構造について考察するために実験計画を作成しているので、K1に該当すると考える。
❿	物語理解に影響する要因を考察するために実験計画を作成しているので、K1に該当する。
㉑	均等配分の発達的变化を見るために実験計画を作成しているが、チップなど幼児の身の回りにあるものを利用していることからK2に該当すると考える。
㉒	幼児の連続量の配分行動を見るために実験計画を作成しているが、砂など幼児の身の回りにあるものを利用していることからK2に該当すると考える。

②-1 「内容 SRK」

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
4	3	3	1	0	2	1	7	4	0	1	4	1	7	7	0
⑰	⑱	⑲	⑳	❶	❷	❸	❹	❺	❻	❼	❽	❾	❿	⓫	⓬
7	7	1	0	0	3	0	0	3	0	0	2	0	0	2	2

②-2 「該当数」

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
2	1	1	1	0	1	1	3	2	0	1	2	1	3	3	0
⑰	⑱	⑲	⑳	❶	❷	❸	❹	❺	❻	❼	❽	❾	❿	⓫	⓬
3	3	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1

①	量・図形・数量の比較	2 つ分, 2 倍, 2 分の 1 などの数量に関することが中心なので, 数と量に関する研究であると考え。
②	図形	「図形のみかた考え方」についての研究なので, 形に関する研究であると考え。
③	図形	「図形認識」についての研究なので, 形に関する研究であると考え。
④	数	「数の誤り」についての研究なので, 数に関する研究であると考え。
⑤	論理的思考	実験に積み木や図形を使用しているが, 「論理的思考過程の解析方法」についての研究から, 数・量・形に関する研究以外の研究であると考え。
⑥	量	「量の比較概念」についての研究なので, 量に関する研究であると考え。
⑦	数・量・形	「幼児の数・量・形」についての研究だが, 内容は数に重きをおいて取り組まれていると考えられるので, 数に関する研究であると考え。
⑧	数・量・形	「数・量・形」に関する遊びと指導について考察しているので, 数・量・形に関する研究であると考え。
⑨	数・量・空間	数・量・空間に関する指導事例が示されているので, ここでは, 数と量に関する研究であると考え。
⑩	数学思想	この研究では, 数・量・形ではなく, 幼児どのように数学思想を形成していくのかという目的で行われているので, 数・量・形に関する研究に該当しないと考える。
⑪	数・量・形	数について重きをおいて研究を進めているので, 数に関する研究であると考え。
⑫	対応の考え方	数えることと, 1 つ 1 つ対応させて数えることを重視して考察していると考えられるので, 数と量に関する研究であると考え。

⑬	数能力と言語能力	数能力ということから、数に関する研究であると考ええる。
⑭	数・量・形	遊びの中から数・量・形に関する活動を通して考察することから、数・量・形に関する研究であると考ええる。
⑮	数・量・形	遊びの中から数・量・形に関する活動を通して考察することから、数・量・形に関する研究であると考ええる。
⑯	数概念の形成 ～位置認識～	「数概念の形成」の「位置認識」（空間・左右・位置）に焦点を当てた研究であるので、数・量・形に関する研究に該当しないと考ええる。
⑰	数・量・形	遊びの中から数・量・形に関する活動を通して考察することから、数・量・形に関する研究であると考ええる。
⑱	数・量・形	遊びの中から数・量・形に関する活動を通して考察することから、数・量・形に関する研究であると考ええる。
⑲	数感覚	数に関わることについて考察していることから、数に関する研究に該当すると考える。
⑳	数量・図形	数量・図形に関する調査研究であるので、数・量・形に関する研究に該当しないと考ええる。
❶	空間	方位認識に関する研究であることから、数・量・形に関する研究に該当しないと考ええる。
❷	図形	積み木遊びを中心に行っていることから、図形認識の発達に関連すると考えるので、形に関する研究に該当すると考える。
❸	左右	「左右反転分別」についての研究なので、数・量・形に関する研究に該当しないと考ええる。
❹	事象の因果的統合 と産出	実験で絵カードを使用しているが、「因果的統合」に関する研究なので、数・量・形に関する研究に該当しないと考ええる。
❺	2重系列化	実験で円筒を利用することから、図形認識の発達に関連すると考えるので、形に関する研究に該当すると考える。
❻	直接知覚と先行経験	「直接知覚と先行経験」に関する研究なので、数・量・形に関する研究に該当しないと考ええる。
❼	因果関係知覚と分 節的知覚能力	数・量・形に関する研究に該当しないと考ええる。
❽	数の保存概念	黒石と白石を用いた実験から、量概念の発達に関連すると考えられるので、量に関する研究に該当すると考える。
❾	自然カテゴリーの 構造	数・量・形に関する研究に該当しないと考ええる。
❿	作動記憶容量	数・量・形に関する研究に該当しないと考ええる。
㉑	均等配分	チップを分ける作業から、量に関する研究に該当すると考える。
㉒	連続量の配分	砂を分ける作業から、量に関する研究に該当すると考える。

③「環境領域のねらい」

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
1	1	1	0	0	1	3	3	1	0	1	3	0	3	3	1
⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜
2	2	3	0	0	2	1	1	1	0	0	1	1	0	2	2

①	調査において、量比較のために積み木・テープ・液量・おはじき・キャラメルなどに触れる機会があることから、ねらい(3)に該当すると考える。
②	実験において、図形に触れるという点から、ねらい(3)に該当すると考える。
③	実験において、図形や図形用語に触れるという点から、ねらい(3)に該当。
④	調査内容は、幼稚園教諭を対象に調査していることから、幼児が自然などに触れるという環境のねらいに該当しないと考える。
⑤	ゲームなど VTR 等の視覚的機器を利用していることから、自然などに触れるという環境のねらいに該当しないと考える。
⑥	調査問題において、長さの異なる棒に触れるという点から、ねらい(3)に該当。
⑦	指導事例より、幼児の生活や遊びの中で指導を考えていることから、ねらい(1)、ねらい(2)、ねらい(3)に該当する。
⑧	指導事例より、幼児の生活や遊びの中で指導を考えていることから、ねらい(1)、ねらい(2)、ねらい(3)に該当する。
⑨	研究内容から、幼児の園生活の流れの中で指導を考えていることから、ねらい(3)に該当すると考える。これは、幼児自ら何かに触れようとしているのではなく、与えられたカリキュラムの中から教師の掲げた目標を達成するためねらい(3)のみに該当すると考える。
⑩	幼児、児童、生徒の数学思想の発達を論じるため、教科書などから名詞などの言葉をあげることから考察していることから、幼児が自然などに触れるという環境のねらいに該当しないと考える。
⑪	研究内容から、幼児の園生活の流れの中で指導を考えていることから、ねらい(3)に該当すると考える。これは、幼児自ら何かに触れようとしているのではなく、与えられたカリキュラムの中から教師の掲げた目標を達成するためねらい(3)のみに該当すると考える。
⑫	指導事例より、幼児の生活や遊びの中で指導を考えていることから、ねらい(1)、ねらい(2)、ねらい(3)に該当する。
⑬	数能力を測定する研究なので、自然などに触れるという環境のねらいに該当しない。
⑭	日々の遊びの中での幼児の数学的体験を基礎調査することから、幼児は自然に触れたり、自ら関わろうとしたり、数などものに触れていると考えられるので、ねらい(1)、ねらい(2)、ねらい(3)に該当すると考える。
⑮	年間指導計画から数・量・形に関する経験や活動を洗い出すことから、自然に触れ、自ら関わろうとしたり、数などものに触れていると考えられるので、ねらい(1)、ねらい(2)、ねらい(3)に該当すると考える。

⑯	左右の認識に関する段階と調査問題の実施していることから、左右認識を高めるための施設、遊具、用具などに触れることが、ねらい(3)のものの性質、数量、文字に触れることに該当すると考える。
⑰	日常生活の中にひそむ数量や図形について、適切な環境を用意するようにしていることから、ねらい(1)、ねらい(3)に該当すると考える。
⑱	日常の生活や遊びの中で、数・量・形に関した場面を捉え、数量形の感覚を培う環境と自然・素材・用具などとの関連について考えていることから、ねらい(1)、ねらい(3)に該当すると考える。
⑲	幼児の生活において数の必要性に気付く場面を捉え、数感覚を育てる指導について考えていることから、ねらい(1)、ねらい(2)、ねらい(3)に該当すると考える。
⑳	幼稚園教育において「数量・図形」に関する保育内容がどのように位置づけられているかを調査する研究なので、自然などに触れるという環境のねらいに該当しないと考える。
❶	幼児の地理的空間認識を改善させ、その過程を通して発達のメカニズムを探るため、テストや実験を行っていることから、環境のねらいに該当しないと考える。
❷	幼児の共同遊びの構造について、積み木遊びを通して探っていくことから、積み木遊びをすることによって、ねらい(2)自ら関わり、発見することができ、ねらい(3)の物の性質、積み木の数量などに触れることができると考える。
❸	幼児の左右反転分別に関する研究で、実験として、刺激カードに触れることは、ねらい(3)の物の性質、数量、文字に触れることに該当すると考える。
❹	実験の中で、絵カードなどに触れることによって、ねらい(3)の物の性質、数量、文字に触れることに該当すると考える。
❺	実験の中で、9個の円筒を2種系列化する課題に取り組ませることは、ねらい(2)自ら関わり、発見するに該当すると考える。
❻	研究内容が直接知覚と先行経験との関連に関する実験なので、自然に触れるという環境のねらいに該当しないと考える。
❼	研究内容が因果関係刺激を検討するための実験なので、自然に触れるという環境のねらいに該当しないと考える。
❽	テストや課題の中で、ねらい(3)の物の性質、数量、文字に触れることがあると考えられるので、ねらい(3)に該当すると考える。
❾	実験の中で、カードに触れることによって、ねらい(3)に該当すると考える。
❿	作動記憶容量と意図情報の役割の検討のための実験なので、自然に触れるという環境のねらいに該当しないと考える。
㉑	実験の中で、チップを分ける作業から、ねらい(2)の自ら関わり、発見する、ねらい(3)の物の性質、数量、文字に触れるに該当すると考える。
㉒	実験の中で、砂を分ける作業から、ねらい(2)の自ら関わり、発見する、ねらい(3)の物の性質、数量、文字に触れるに該当すると考える。

「発達・教育」の項目では、カテゴリーを教育的から発達心理学的としているため、算数教育は教育的な観点、教育心理学は発達心理学的な観点のカテゴリーに分類される結果となった。

「道具 K」の項目では、分類結果から教育心理学の先行研究は、道具を用いた実験を主としていることが確認できる。

「内容 SRK」の項目では、教育心理学の先行研究において、数に関する研究が少なく、量・形に関する研究の方がよりなされている結果となった。

「該当数」の項目では、算数教育では該当数のばらつきが見られたが、教育心理学では該当数は0か1のどちらかに分類される結果となった。

「環境領域のねらい」の項目では、算数教育の分類にばらつきが見られる結果となった。

	発達 教育 HK	道具 K	内容 SRK	該当 数 G	環境 KN
①	4	2	4	2	1
②	3	1	3	1	1
③	1	1	3	1	1
④	1	0	1	1	0
⑤	1	1	0	0	0
⑥	4	1	2	1	1
⑦	4	3	1	1	3
⑧	4	3	7	3	3
⑨	4	3	4	2	1
⑩	1	0	0	0	0
⑪	4	3	1	1	1
⑫	4	3	4	2	3
⑬	3	1	1	1	0
⑭	4	3	7	3	3
⑮	3	3	7	3	3

⑯	4	1	0	0	1
⑰	4	3	7	3	2
⑱	4	3	7	3	2
⑲	4	3	1	1	3
⑳	2	0	0	0	0
❶	3	1	0	0	0
❷	1	2	3	1	2
❸	1	1	0	0	1
❹	2	1	0	0	1
❺	2	1	3	1	1
❻	1	1	0	0	0
❼	1	1	0	0	0
❽	1	2	2	1	1
❾	1	1	0	0	1
❿	1	1	0	0	0
⓫	1	2	2	1	2
⓬	1	2	2	1	2

以下、分類結果をもとに算数教育○、教育心理学●として表にする。

(1) 横軸を「発達・教育」とする。

(1)-1 縦軸を「道具 K」とする。

K3		●●	○	○○○○
K2				○○○○
K1	●●●			○
K0	●			
	○○●		○○	○○
	●●●		●	
	●			
	○○	○		
	HK1	HK2	HK3	HK4

教育心理学の先行研究では、分類項目「発達・教育」において、発達的な側面を持つものが多く、分類項目「道具 K」において、実験的な側面を持つものが多いので、全体的に分散される分布とはならなかった。

算数教育の先行研究では、分類項目「発達・教育」において、教育的な側面を持つものが多く、分類項目「道具 K」において、中には実験的なものもあるが、観察的な側面を持つものが多いので、分布は教育心理学の先行研究とは逆側にほぼかたまっている結果となった。

(1)-2 縦軸を「内容 SRK」とする。

SRK7			○	○○○
SRK6				○
SRK5				
SRK4				○○○
SRK3	○●	●	○	
SRK2	●●●			○○
SRK1	○		○	○○
SRK0	○○●●	○●	●	○
	●●●			
	HK1	HK2	HK3	HK4

教育心理学の先行研究では、分類項目「内容 SRK」において、量か形に関するもの、もしくはそれ以外に偏っていることから、分類項目「発達・教育」との分布表を作成したとき、(1)-1 と同様に、全体的に分散される分布とはならなかった。

算数教育の先行研究では、分類項目「内容材 SRK」において、SRK0～SRK7 と分類された幅が広いことから、分類項目「発達・教育」との分布表を作成したとき、全体的に分散され、ばらつきが見られる結果となった。

(1)-3 縦軸を「該当数」とする。

G3			○	○○○ ○
G2				○○○
G1	○○● ●●●	●	○○	○○○ ○
G0	○○● ●●● ●	○●	●	○
	HK1	HK2	HK3	HK4

教育心理学の先行研究では、分類項目「教材 SRK」の結果からもわかるように、量と形に関するものと、それ以外に偏っている。分類項目「該当数」は、数・量・形にいくつ該当しているのかを表している項目になるので、「内容 SRK」の結果は少なからず影響していると考えられる。分類項目「発達・教材」との分布表を作成したとき、(1)-2 と同様に、教育心理学の先行研究は全体的に分散されず、かたまった分布結果となった。

算数教育の先行研究では、(1)-2 と同様に全体的に分散され、ばらつきのある分布となった。

(1)-4 縦軸を「環境領域のねらい」とする。

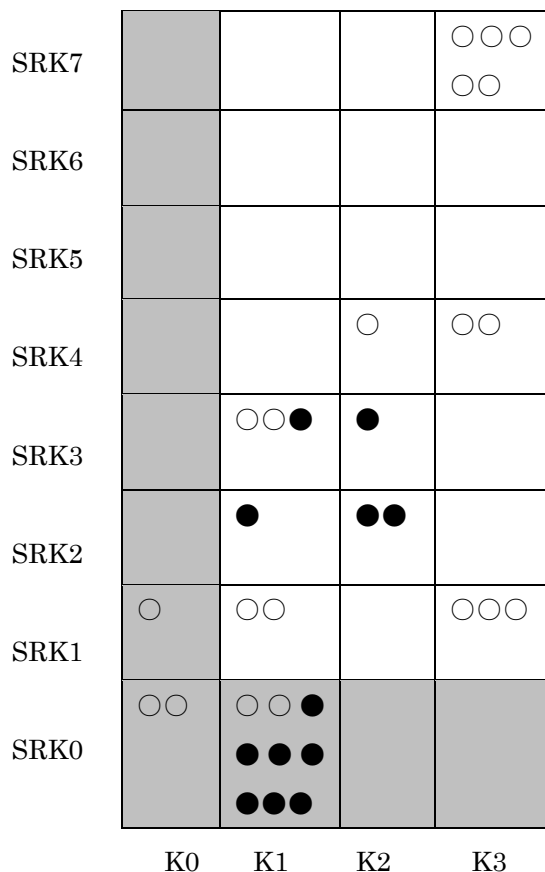
KN3			○	○○○ ○○
KN2	●●●			○○
KN1	○●● ●	●●	○	○○○ ○○
KN0	○○○ ●●●	○	○●	
	HK1	HK2	HK3	HK4

教育心理学の先行研究では、分類項目「環境領域のねらい」において、ねらいを必ずしも考慮しているとは限らないという傾向にあった。分類項目「発達・教育」において、発達的な側面に偏ることから、この 2 つの分類項目の分布表は全体的に分散されず、かたまった分布結果となった。

算数教育の先行研究では、分類項目「発達・教育」の HK1 や HK2 に分類されるものは、教育心理学の先行研究と同様に、分類項目「環境領域のねらい」においてねらいを必ずしも考慮しているとは限らないという傾向にあることがいえた。したがって、この 2 つの分類項目の分布表は、全体的に分散され、ばらつきが見られる結果となった。

(2) 横軸を「道具 K」とする。

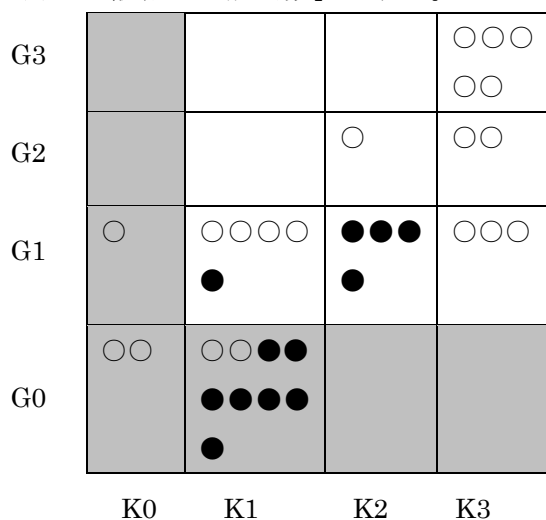
(2)-1 縦軸を「内容 SRK」とする。



教育心理学の先行研究では、分類項目「内容 SRK」の分類結果が SRK0, SRK2～SRK3, 「道具 K」の分類結果が K1～K2 と分類された幅が狭かったため、全体的に分散されず、かたまった分布結果となった。

算数教育の先行研究では、分類項目「内容 SRK」の分類結果が SRK0～SRK7, 「道具 K」の分類結果が K0～K3 と分類された幅が広く、全体的に分散され、ばらつきが見られる結果となった。

(2)-2 縦軸を「該当数」とする。



教育心理学の先行研究において、分類項目「道具 K」の分類結果は分類項目「発達・教育」とほぼ同じように、発達のと教育的に分類される結果となった。このことから(1)-3 と同様に、全体的に分散されず、かたまった分布結果となった。

算数教育の先行研究においても(1)-3 と同様に、全体的に分散され、ばらつきの見られる分布となった。

(2)-3 縦軸を「環境領域のねらい」とする。

KN3				○○○
KN2			●●●	○○
KN1		○○○	○●	○○
KN0	○○○	○○●		
	K0	K1	K2	K3

教育学研究の先行研究において、分類項目「道具 K」の分類結果は分類項目「発達・教育」とほぼ同じように、発達のと教育的に分類される結果となった。このことから(1)-4と同様に、全体的に分散されず、かたまった分布結果となった。

算数教育の先行研究は、(1)-4と同様に、ばらつきのある分布となった。

(3) 横軸を「該当数」とする。

(3)-1 縦軸を「内容 SRK」とする。

SRK7				○○○
SRK6				○○
SRK5				
SRK4			○○	
SRK3		○○●		
SRK2		○●●		
SRK1		○○○		
SRK0	○○○	○●●		
	G0	G1	G2	G3

左記の分布表において、SRK0（数・量・形以外の研究）に該当するものは、G0（数・量・形の該当数 0）に該当する。SRK1～SRK3（数、量、形の研究）に該当するものは、G1（数・量・形の該当数 1）に該当する。SRK4～SRK6（数・量、量・形、形・数の研究）に該当するものは、G2（数・量・形の該当数 2）に該当する。SRK3（数・量・形の研究）に該当するものは、G3（数・量・形の該当数 3）に該当する。以上の結果となった。

(3)-2 縦軸を「環境領域のねらい」とする。

KN3		○○	○	○ ○
KN2		● ●		○○
KN1	○ ● ●	○ ○	○○	
KN0	○ ○ ○	○○		
	G0	G1	G2	G3

教育心理学の先行研究では、分類項目「該当数」で分類される幅が G0～G1 と狭いため、全体的に分散される分布とはならなかった。

算数教育の先行研究では、分類項目「該当数」が G0 から G3 へ向かうにつれ、分類項目「環境領域のねらい」も KN0 から KN3 へ向かう結果となった。

(4) 横軸を「環境領域のねらい」とする。

(4)-1 縦軸を「内容 SRK」とする。

SRK7			○○	○○○
SRK6				
SRK5				
SRK4		○○		○
SRK3		○○●	●	
SRK2		○●	●●	
SRK1	○○	○		○○
SRK0	○○○	○●●		
	KN0	KN1	KN2	KN3

教育心理学の先行研究では、分類項目「内容 SRK」において、SRK0 に該当する先行研究は、環境領域のねらいをあまり考慮していないと考えられる結果となった。SRK2～SRK3 に該当する先行研究は、環境領域のねらいが少なからず考慮されていると考えられる結果となった。

算数教育の先行研究では、分類項目「内容 SRK」において、教育心理学の先行研究と同様に、SRK0 に該当する先行研究は、環境領域のねらいをあまり考慮していないと考えられる結果となった。SRK7 に該当する先行研究は、環境領域のねらいが少なからず考慮されていると考えられる結果となった。

このことから、数・量・形の該当数が多いほど、環境領域のねらいの該当数も多くなるといえる。

2.3.4. 分類結果の考察

(1)分類項目に「発達・教育」を設ける場合

分類項目「道具 K」において、実験のための道具、観察のための道具はそれぞれ、発達の、教育的な側面を持っていると考えられる。そのため、発達の、教育的で分類している分類項目「発達・教育」との分布表を作成した際、算数教育は教育的な観点、教育心理学は発達心理学的な観点のカテゴリーに分類され、両者がほぼきれいに分かれる結果となったのではないかと考える。

分類項目に「発達・教育」を設ける場合、発達のと教育的ですでに分かれてしまっているため、その他のカテゴリーにおいても、2 つに分かれて分布して見えるのだと考えられる。

教育心理学の先行研究が多く分布しているところに、数学教育の先行研究が分布しているところもあるが、これは、研究内容がどちらかというと発達心理学的な観点が強いと判断した結果によるものと考ええる。

表(1)-4 の結果から、発達の側面をもつ先行研究は、必ずしも環境領域のねらいに沿った考察が行われていないのではないかといえる。

(2)分類項目に「道具 K」を設ける場合

分類項目「道具 K」において、発達の側面をもつ研究は、研究方法として実験を行い、考察するものが多い傾向にあり、教育的な側面をもつ研究は、研究方法として幼児の実態を観察し、考察するものが多い傾向にあった。そのため、その分類結果は分類項目「発達・教育」とほぼ同様に、発達のと教育的に分類される結果となったと考えられる。したがって、分類項目「道具 K」においても、分類項目「発達・教育」を設けたときとほぼ同様の結果を得ることになったと考えられる。

(3)分類項目に「内容 SRK」、「該当数」を設ける場合

分類項目「該当数」は、数・量・形にいくつ該当しているのかを表している項目になるので、「内容 SRK」の結果は少なからず影響していると考えられる。

該当外（カテゴリーSRK0, G0）が多かったこれらの項目では、それぞれの先行研究、特に教育心理学の先行研究については、必ずしも幼児の数・量・形に関する研究を行っているとは限らないことがいえる。

(4)分類項目に「環境領域のねらい」を設ける場合

分類項目「内容 SRK」において、SRK0 に該当する先行研究は、環境領域のねらいをあまり考慮していないと考えられる結果となった。SRK2～SRK3 に該当する先行研究は、環境領域のねらいが少なからず考慮されていると考えられる結果となった。このことから、数・量・形の該当数が多いほど、環境領域のねらいの該当数も多くなるといえる。

算数教育の先行研究において、環境領域のねらいが必ずしも組織的に考察されているとはいえないのではないかと考える。よって、数学教育で幼児教育を考えていく際に、幼稚園教育の理念など、組織的に考察していく必要があるのではないかと考える。

2.3.5. 分類結果から得られる示唆

全体的に、算数教育の先行研究ではばらつきが見られたが、教育心理学の先行研究ではあまりばらつきが見られる分類項目がなかったので、教育心理学の先行研究においてばらつきが見られる分類項目・カテゴリーについても考察する必要があると考える。

該当外に分類されるものが多くあると、より正確な傾向を判断することが難しいので、該当外が少なくなるような分類項目、カテゴリーを設ける必要があると考える。

今回は、環境領域のねらいの該当数による考察であったが、どのねらいに該当しているかも考察対象にする必要があると考える。

分析対象にした先行研究は、平成 11 年に改定された幼稚園教育要領以前の文献であるので、目的に即していないという結果が得られたとは考えられないか。先行研究が書かれた時代の幼稚園教育要領の目的で分析すると、目的に即しているという結果になったのではないかという示唆を得た。

2.4 研究の方向性について

幼児の数・量・形に関する教育については、前節までに、数学教育学と心理学系の先行研究の比較検討により、分析を行い、研究の方向性を見出そうとした。その他に、我が国の幼児教育に関する雑誌として初等教育資料がある。これを参考に、研究の方向性を見出そうとしたが、幼児教育全般の大きな目標や目的は得られても、幼児の数・量・形に関する教育については、示唆を得ることができなかった。そこで、これまで参考にしてきた STANDARD を発行している NCTM の TEACHING CHILDREN Mathematics という雑誌の Early Children Corner の記事を参考にすることとした。リストに挙げた記事を読み、疑問に感じた部分を取り上げ、その疑問から研究の方向性を見出すことにした。

以下に、リストを示す。

①	SEPTEMBER 2002 Vol.9 No.1	Listening to Teachers! Planning for Professional Development
②	NOVEMBER 2002 Vol.9 No.3	Mathematics Curricula in Early Childhood

③	JUNUARY 2003 Vol.9 No.5	The Big Math for Little Kids Early Childhood Mathematics Program
④	FEBRURY 2003 Vol.9 No.6	Laying the Foundation for Computational Fluency in Early Childhood
⑤	APLIL 2003 Vol.9 No.8	Building Blocks of Early Childhood Mathematics
⑥	SEPTEMBER 2003 Vol.10 No.1	The “Math Is Everywhere” Preschool Mathematics Curriculum
⑦	OCTOBER 2003 Vol.10 No.2	The Power of Block Building
⑧	DECEMBER 2003 Vol.10 No.4	Learning about “One” :Units as a Cornerstone for Head Start Mathematics
⑨	FEBRURY 2004 Vol.10 No.6	Measuring Experiences for Young Children
⑩	APRIL 2004 Vol.10 No.8	Mathematics Everywhere, Every Time
⑪	SEPTEMBER 2004 Vol.11 No.2	Creative Discovery through Classification
⑫	OCTOBER 2004 Vol.11 No.3	Vive La Difference! Gifted Kindergartners and Mathematics
⑬	DECEMBER 2004 JANUARY 2005 Vol.11 No.5	Vygotsky and the Three Bears
⑭	FEBRUARY 2005 Vol.11 No.6	Hidden Mathematics in the Preschool Classroom
⑮	NOVEMBER 2005 Vol.12 No.4	ABCs of Early Mathematics Experiences
⑯	DECEMBER 2005 JANUARY 2006 Vol.12 No.5	Sorting and Patterning in Kindergarten : From Activities to Assessment
⑰	APRIL 2006 Vol.12 No.8	Kindergarten and Sixth-Grade Study Buddies
⑱	AUGUST 2006 Vol.13 No.1	Multiage Mathematics : Scaffolding Young Children’s Mathematical Learning

以下は、疑問に感じた記事の 1 文である。

②	NOVEMBER 2002 Vol.9 No.3	Mathematics Curricula in Early Childhood
It can be concluded that children benefit by engaging in <u>meaningful number activities</u>, many of which involve classifying and ordering. それは、子どもたちが、多くの分類作業や順序づけを必要とする意味のある数活動に従事していることによって、有益になるということに結論付けることができる。		

下線部分の「意味のある数活動」とは、何を指すのかという疑問が生じた。「意味のある数活動」とは何かを知ること、小学校以降の学習に生きてくる就学前幼児における数・量・形感覚を養うための活動を考察できるのではないかと考え、「意味のある数活動」を基に、研究の方向性を見出すことにした。



第2章の要約

本章では、研究の方向性を見出すため、数学教育と心理学の両者の先行研究を比較検討することを通して、両者の特徴を明らかにした。

日本数学教育学会誌と教育心理学研究の論文の中から、幼児の数・量・形に関する先行研究を取り上げ、分類項目を設定し、分類、分析を繰り返し、示唆を得た。

我が国の初等教育資料、米国の **TEACHING CHILDREN Mathematics** という雑誌を読み進めることで、研究の方向性を見出すことができた。

第 3 章

幼児の活動

- 3.1. 幼児の素地経験
- 3.2. 活動分析
- 3.3. 分析結果からの考察

本章では，課題 1，課題 2 を解決するために，幼児の素地経験を検討し，それに基づいて数・量・形に関する活動分析を行った結果について述べる。

3.1. 幼児の素地経験

3.1.1. 小学校学習指導要領 算数編

幼児の素地経験を検討するにあたり、小学校低学年における算数の内容を参考にすることとする。これは、幼稚園でどのような素地経験を行っておくことが、小学校以降で算数・数学を学習する際に役立ってくるのかを考えるためである。

小学校学習指導要領 算数編の低学年の内容は以下の通りである。

内容 A 数と計算

[第1学年]

- (1) ものの個数を数えることなどの活動を通して、数の意味について理解し、数を用いることができるようにする。
- (2) 加法及び減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。
- (3) 具体的な事物について、まとめて数えたり等分したりし、それを整理して表すことができるようにする。

[第2学年]

- (1) 数の意味や表し方について理解し、数を用いる能力を伸ばす。
- (2) 加法及び減法についての理解を深め、それらを用いる能力を伸ばす。
- (3) 乗法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。

内容 B 量と測定

[第1学年]

- (1) ものの長さを比較することなどの活動を通して、量とその設定についての理解の基礎となる経験を豊かにする。

[第2学年]

- (1) 長さについて理解し、簡単な場合について、長さの測定ができるようにする。
- (2) 日常生活の中で時刻をよむことができるようにする。

内容 C 図形

[第1学年]

- (1) 身近な立体についての観察や構成などの活動を通して、図形についての理解の基礎となる経験を豊かにする。

[第2学年]

- (1) ものの形についての観察や構成などの活動を通して、図形についての理解の基礎となる経験を一層豊かにする。

3.1.2. 幼児の素地経験の検討

小学校学習指導要領をもとに、幼稚園での素地経験を検討していく。作業手順としては、学習指導要領の内容 1 項目ごとに、その内容の「学習」に必要な「体験」をその素地経験として考察していくこととする。

領域 A 数の計算の第 1, 2 学年の内容(1)について、ものを数えるようになるためには、数を知る段階、つまり、数に「触れる」段階が必要である。数を目にし、数に興味を持ち、数を言葉の羅列として唱え、数えるという段階へ向かうのではないかと考える。

領域 A 数の計算の第 1, 2 学年の内容(2), (3)について、内容(1)までの素地経験を踏まえ、意図を持って数える段階に入り、さらに数えた結果を何かに利用する段階へ向かうのではないと考える。

領域 B 量と測定の第 1, 2 学年の内容について、ものの長さを比較したり、量の理解の基礎となる経験を豊かにするためには、量に「触れる」段階が必要であると考ええる。

領域 C 図形の第 1, 2 学年の内容(1)について、図形についての理解の基礎となる経験を豊かにするためには、形に「触れる」段階が必要であると考ええる。

ここで、数・量・形の理解の基礎となる経験を豊かにするための前段階を、基本的なことに「触れる」段階とする。「触れる」段階での素地経験を生かして、数学的活動を行う段階を「体験」する段階とする。「触れる」段階から「体験」する段階への移行段階を「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階とする。

次に 3 つの段階のそれぞれの内容については以下のように考える。

[数] に関する素地経験について、[数] ①-1, [数] ①-2, [数] ①-3 は、数を数える段階に進む前の数に触れる段階であると考えるので、「触れる」段階とする。[数] ①-3 の数を数えるについては、正確に数えられない段階のものとする。

[数] ①-4 は、1 対 1 対応に「触れる」という段階と、[数] ①-1～①-3 での素地経験を活用して 1 対 1 対応を「体験」という段階が考えられるので、「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階とする。[数] ②-1 の数を数えるについては、[数] ①-3 に「数える」意図を加えているが、正確に数えることができない段階から数えることを他に利用しようとする段階があると考えられるので、「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階とする。

[数] ②-2, [数] ②-3 は、[数] ①-1～②-1 での素地経験を活用して、解決しようとしている活動となるので、「体験」する段階とする。

[量] に関する素地経験について、[量] ①-1, [量] ①-2 は、量を目にしたり、実際に手にしたりする段階であると考えるので、「触れる」段階とする。

[量] ①-3 は、量を体感するという「触れる」段階と、[量] ①-1～①-2 での素地経験を活用して量を体感するという「体験」する段階が考えられるので、「触れる」段階

に「体験」する段階が含まれる段階とする。ここで、量を体感するとは、「触れる」とと「体験」することとの間の段階を示す。[量] ①-4 は、基準を設けることに「触れる」段階と、[量] ①-1～①-3 での素地経験を活用して、基準を設けるという「体験」する段階が考えられるため、「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階とする。

[量] ②-1, [量] ②-2 は、[量] ①-1～①-4 での素地経験を活用して、量を比較するという活動となるので、「体験」する段階とする。

[形] に関する素地経験について、[形] ①-1, [形] ①-2 は、形を目にしたり、実際に形を手にしたたりする段階であると考えるので、「触れる」段階とする。

[形] ②-1, [形] ②-2 は、形を目にし、感じるという「触れる」段階を踏まえ、触れた形を大きさで見比べたり、形で見比べるという「体験」する段階が考えられるため、「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階とする。

[形] ③-1, [形] ③-2 は、[形] ①-1～②-2 での素地経験を活用して、形を表現するという活動となるので、「体験」する段階とする。

以上の考察結果から、素地経験をまとめると以下のようなになる。

[数]

(1) 数に「触れる」 ①-1 数を見る 記号として、数として、何か文字として数を目にする。 ①-2 数を唱える 歌のように、呪文のように、音の羅列として数を言葉にだす。 ①-3 数を数える いくつかある対象を数える（正確でなくてもよい）。	「触れる」段階
①-4 1 対 1 対応 1 つの対象に対して、1 つの数字を割り当てるように数える。 (2) 数を計算の対象にする ②-1 数を数える いくつあるのか知る目的で数える。	「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階
②-2 加える, 除く ある対象に加えたり, 除いたりしてその結果を求める。 ②-3 数を等分する 全体を 2 つずつなどに分けたりする。	「体験」する段階

[量]

(1) 量に「触れる」 ①-1 量を見る コップに入ったジュースを飲めば減る, 入れると増える	「触れる」段階
---	---------

などを目にする。 ①-2 量を感じる コップに入ったジュースは、減れば軽くなる、増えれば重くなるということを感じる。	「触れる」段階
①-3 量を*体感する 容器に水や砂を入れ、他の容器に移したりして遊ぶことを通して量を*体感する。 ①-4 基準を設ける Bの長さはAの3個分、Dの量はCの2杯分など、基準を定め基準のいくつかを*体感する。	「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階
(2) 量を比較する ②-1 目で見て比較 同じ器でも、異なる器でも、目で見て多い、少ないを判断する。 ②-2 重さで比較 ①-2 量を感じる「体験」から、重いものは多い、少ないものは軽いと判断する。 (3) 量を分別する ①-2 量を感じる「体験」から、重いもののグループ、軽いもののグループなど、種類ごとに分ける。	「体験」する段階

*体感する…ここでの「体感」とは、「触れる」と「体験」との間を意味する。

[形]

(1) 形に「触れる」 ①-1 形を見る 身の周りにあるものを目にする。 ①-2 形を感じる 身の周りにあるものを手にして形を感じる。	「触れる」段階
(2) 形を見比べる、見分ける ②-1 大きさで見比べる、見分ける 形を目で見たり、手にすることで、形の大きさを見る。 ②-2 形で見比べる、見分ける 形を目で見たり、手にすることで、形の種類を見る。	「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階
(3) 形を表現する ③-1 形を描く 見たもの感じたものを思うように紙に描く。 ③-2 形を作る 見たもの感じたものを思うように紙や粘土などで作る。	「体験」する段階

3.2. 活動分析

3.2.1. 活動の分類結果

幼児が日常生活において「体験」する数学的活動についてあげ、上記にまとめた素地経験の内容をもとに、主となる活動内容を数感覚・量感覚・形感覚の3領域に分類し、結果を以下に示す。

ここで、「体験」とは、小学校以降の「学習」に相当するものだと考える。就学前では、小学校以降の科目として、幼稚園生活を送っているのではなく、日常生活の一部と考えるので、「学習」という言葉の代わりに、「体験」という言葉を当てることとする。

また、【体験】、【内容】、【方法】、【分類】の項目については、以下のように考える。

【体験】・・・具体的な体験の中身

【内容】・・・感覚の具体例

【方法】・・・活動をどのように行うのか

【分類】・・・素地経験の項目ごとに活動内容を分類した結果

《数感覚》

- ◆ お買い物遊びは、役割遊びの1つの方法であると同時に、数学を促進する。たとえば、対象物に値段を割りあてたり、支払いをしたり、おつりを出したりすることで、数学を促進する。
- ◆ 歌を歌うことは、とても自然な方法で、数を数えることを体験する。
- ◆ 幼児は、本を読むことによって、数学的経験をする。たとえば、幼児はしばしば、自然に絵本のイラストにある対象物を数えたりする。
- ◆ ゲームは、両親と子どもとの相互作用を促進し、数感覚を発達させるのを助ける。たとえば、ボードゲームなどによって、正確に数を数える気にさせることができ、何度も遊ぶことによって反復練習となり、概念を練習することができる。
- ◆ なわとび遊びで何回跳んだのか数えることによって、数えることに興味をもつ機会を与えることができる。
- ◆ おにごっこやかくれんぼをすることによって、数を数える機会を与える。
- ◆ 食事やおやつの時間は、割合や掛け算、割り算のような数学的概念を発達させるためには良い時間である。たとえば、クッキーを同じ数ずつ分けるなどの公平に分ける概念は、幼児にも理解できる。
- ◆ 整列をすることを通して、順序に関する数学的経験をする。

- ◆ お買い物遊びは、役割り遊びの 1 つの方法であると同時に、数学を促進する。たとえば、対象物に値段を割りあてたり、支払いをしたり、おつりを出したりすることで、数学を促進する。

【体験】

[1]役割り（ごっこ）遊び

- ・ お買い物遊び
- ・ ままごと

【内容】

- (1) 「1 対 1 対応」、「1 対〇対応」の感覚
- (2) 「足し算」・「引き算」の感覚

【方法】

- (1) ①：お買い物遊びの中で、ある品物は「お買い物コイン①」1 枚分、他の品物は「お買い物コイン①」2 枚分など、その対象物 1 つに対して、「お買い物コイン①」何枚分かという活動を通して、「1 対 1 対応」、「1 対〇対応」の感覚を養う。
②：「お買い物コイン①」5 枚と、「お買い物コイン⑤」1 枚は、同じ価値であるという活動を通して、「1 対〇対応」の感覚を養う。
- (2) ①：「お買い物コイン①」1 枚分の品物と、「お買い物コイン①」2 枚の品物を買うと、3 枚の「お買い物コイン①」を渡さなければならないという活動を通して、「足し算」の感覚を養う。
②：「お買い物コイン①」5 枚分の価値のある「お買い物コイン⑤」1 枚を使って、「お買い物コイン①」3 枚分の買い物をしたとき、「お買い物コイン①」2 枚のおつりを渡す活動を通して、「引き算」の感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[1]-(1)は、1 つの対象を 1 と見ることの「体験」をする活動であるので、[数] ①-4 に該当すると考える。
- ・ 体験[1]-(2)は、「足し算」・「引き算」の感覚に関する活動であるので、[数] ②-2 に該当すると考える。

- ◆ 歌を歌うことは、とても自然な方法で、数を数えることを体験する。

【体験】

[2]歌を歌う

【内容】

- (1) 数字の読み方の感覚

【方法】

- (1) ①：『すうじのうた』を歌い、数唱を繰り返し行う活動を通して、「数」に関する感覚を養う。
②：歌を歌いながら、「1」のときは指を 1 本立て、「2」のときは指を 2 本立てたりして、数唱「いち」と指の「1」本を対にする活動を通して、「数(字)」に関

する感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[2]-(1)は、歌を歌うことで、数に触れ、唱えるという「体験」になるので、
[数] ①-2 に該当すると考える。

◆ 幼児は、本を読むことによって、数学的経験をする。たとえば、幼児はしばしば、自然に絵本のイラストにある対象物を数えたりする。

【体験】

[3]絵本

【内容】

- (1) 数字を見る感覚
- (2) 「数える」感覚

【方法】

- (1) 数字の書いてある絵本を見ることで、「数」に触れる機会が与えられ、「数」に関する感覚を養う。
- (2) 絵本に書いてある動植物を「数える」活動を通して、数を「数える」感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[3]-(1)は、絵本に載っている数字などを見る活動であるので、[数] ①-1 に該当すると考える。
- ・ 体験[3]-(2)は、絵本に載っている動植物を数える活動を促すことができるので、
[数] ①-3, [数] ②-1 に該当すると考える。

◆ ゲームは、両親と子どもとの相互作用を促進し、数感覚を発達させるのを助ける。たとえば、ボードゲームなどによって、正確に数を数える気にさせることができ、何度も遊ぶことによって反復練習となり、概念を練習することができる。

【体験】

[4]ゲーム

【内容】

- (1) 「数える」感覚
- (2) 「剰余（割り算の余り）」の感覚

【方法】

- (1) 『おおかみさん今何時?』などのゲームで、時間＝人数でグループを作って遊ぶことを通して、数を「数える」感覚を養う。
- (2) 『おおかみさん今何時?』などのゲームで、15人で2時＝2人組を作るとき、1人だけ余ったり、4時＝4人組を作るとき3人のグループができるという活動を通して、「剰余（割り算の余り）」の感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[4]-(1)は、ゲームを行うことで、数える活動を促すことができるので、[数] ①-3, [数] ②-1 に該当すると考える。
- ・ 体験[4]-(2)は、ゲームのやり方によっては、剰余の考え方を「体験」できるので、[数] ②-3 に該当すると考える。

◆ なわとび遊びで何回跳んだのか数えることによって、数えることに興味をもつ機会を与えることができる。

【体験】

[5]なわとび

【内容】

- (1) 「数える」感覚

【方法】

- (1) なわとびを子ども同士で競わせ、何回跳べたのか聞くことで、「数える」ことへの興味を生み、その感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[5]-(1)は、数を数える活動を促すことができるので、[数] ①-3, [数] ②-1 に該当すると考える。

◆ おにごっこやかくれんぼをすることによって、数を数える機会を与える。

【体験】

[6]おにごっこ・かくれんぼ

【内容】

- (1) 「数える」感覚

【方法】

- (1) おにが、逃げる子を追いかけたり、隠れる子を見つける前に、いくつか数を数える活動を通して、「数える」感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[6]-(1)は、数を数える活動を促すことができるので、[数] ①-3, [数] ②-1 に該当すると考える。

◆ 食事やおやつの時間は、割合や掛け算、割り算のような数学的概念を発達させるためには良い時間である。たとえば、クッキーを同じ数ずつ分けるなどの公平に分ける概念は、幼児にも理解できる。

【体験】

[7]食べること

【内容】

- (1) 「等分」の感覚

(2) 「分量」の感覚

【方法】

- (1) おやつを同じ数ずつ分ける活動を通して、公平に分ける概念、「等分」の感覚を養う。
- (2) 牛乳やジュースなどをコップに同じ量を入れる活動を通して、「分量」の感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[7]-(1)は、分ける「体験」から、[数] ②-3に該当すると考える。
- ・ 体験[7]-(2)は、ジュースなどをコップに入れるという量の「体験」から、[量] ①-3に該当すると考える。

◆ 整列をすることを通して、順序に関する数学的経験をする。

【体験】

[17]整列

【内容】

- (1) 「位置」の感覚
- (2) 「基数」の感覚
- (3) 「順序数」の感覚

【方法】

- (1) 運動会などで、整列をする際、前後左右に誰が並んでいるのかを把握する活動を通して、自分の並ぶ「位置」の感覚を養う。
- (2) 運動会などで、整列をする際、2列に並んだり、4列に並んだりする活動を通して、「基数」に関する感覚を養う。
- (3) 運動会などで、前から何番目、後ろから何番目かを確認しながら整列する活動を通して、「順序数」の感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[17]-(1)は、数に関する「体験」であるので、[数] ①-1に該当すると考える。
- ・ 体験[17]-(2)は、2列、4列と声に出して唱えたり、実際に数える「体験」から、[数] ①-2, [数] ①-3, [数] ②-1に該当すると考える。
- ・ 体験[17]-(3)は、整列に際して、自分の位置を確認するために、前から何番目かを数える「体験」から、[数] ①-3, [数] ②-1に該当すると考える。

《量感覚》

- ◆ 幼児は、砂や水で遊ぶとき、容積、重さ、体積などの数学的概念を発達させる。
- ◆ 料理をすることによって、幼児は、割合や分量についての学習をはじめることができる。
- ◆ お風呂の時間は、水の性質を通して数学の概念を探究する毎日の活動である。たとえば、空のカップなど、具体的な物で直接的な相互作用を通して、測量や容積について学習する。
- ◆ ペットの世話は、ペットが1日の歩数や、食事の量を測ったりなど、数感覚や測定技術を発達させるのを助ける。

- ◆ 幼児は、砂や水で遊ぶとき、容積、重さ、体積などの数学的概念を発達させる。

【体験】

[8]砂遊び・水遊び

【内容】

- (1) 「容積」の感覚
- (2) 「重さ」の感覚

【方法】

- (1) ①-1：小さい器から大きな器へ水や砂を入れる活動を通して「容積」の感覚を養う。
①-2：大きな器から小さな器へ水や砂を入れる活動を通して「容積」の感覚を養う。
②：小さい器と大きな器に入っている水や砂を見比べる活動を通して「容積」の感覚を養う。
- (2) 器に入れて遠くへ運ぶ活動を通して、その器の量の水や砂の「重さ」に対する感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[8]-(1)は、水や砂を容器に入れたり、すくい取ったりする「体験」から、[量] ①-1、水や砂の量の増減を見る「体験」から[量] ①-3、容器内の水や砂の多少を目で見る「体験」から、[量] ②-1に該当すると考える。
- ・ 体験[8]-(2)は、水や砂を入れた容器を持ち運ぶ「体験」から、[量] ①-2に該当すると考える。

- ◆ 料理をすることによって、幼児は、割合や分量についての学習をはじめることができる。

【体験】

[9]料理

【内容】

- (1) 「割合」の感覚

(2) 「比」の感覚

【方法】

- (1) ①：カレーなどを作る際、具材が隠れるくらいの水の量は、カップ何杯分かなどの活動を通して、「割合」の感覚を養う。
- ②：計量カップ何杯、計量スプーン大さじ何杯、小さじ何杯など、計る活動を通して、「割合」の感覚を養う。
- (2) クッキーやホットケーキなどを作る際、粉と牛乳の量の比を見る活動を通して、「比」の感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[9]-(1)は、何杯分かなどの「体験」から、[量] ①-4 に該当すると考える。
- ・ 体験[9]-(2)は、粉や牛乳を計ることで、めでその量の多少をみる「体験」から、[量] ①-3, [量] ②-1 に該当すると考える。

◆ お風呂の時間は、水の性質を通して数学の概念を探究する毎日の活動である。たとえば、空のカップなど、具体的な物で直接的な相互作用を通して、測量や容積について学習する。

【体験】

[10]お風呂

【内容】

- (1) 「容積」の感覚
- (2) 「数える」感覚

【方法】

- (1) ①-1: 小さい器から大きな器へ水を入れる活動を通して、「容積」の感覚を養う。
- ①-2: 大きな器から小さな器へ砂を入れる活動を通して、「容積」の感覚を養う。
- (2) お風呂から上がる前に、「あと 10 数えてから上がろう」と親と一緒に 10 まで「数える」活動を通して、「数」に関する感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[10]-(1)は、水を容器に入れたり、すくい取ったりする「体験」から、[量] ①-1, 水の量の増減を見る「体験」から [量] ①-3, 容器内の水の多少を目で見る「体験」から、[量] ②-1 に該当すると考える。
- ・ 体験[10]-(2)は、親と一緒に数える「体験」から、[数] ①-3, [数] ②-1 に該当すると考える。

◆ ペットの世話は、ペットが 1 日の歩数や、食事の量を測ったりなど、数感覚や測定技術を発達させるのを助ける。

【体験】

[11]お手伝い (chores)

【内容】

- (1) 「分量」の感覚
- (2) 「数える」の感覚

【方法】

- (1) ペットに餌をあげる活動を通して、「分量」の感覚を養う。
- (2) 水槽の中のペットの魚が何匹いるのか数えたり、ペットの犬と散歩に行くとき、歩数を数えながら歩いたりする活動を通して、「数える」感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[11]-(1)は、ペットにえさをあげる際、与えすぎたり、少なすぎるとどうなるのかを「体験」し、えさを計る活動から、[量] ①-3 に該当すると考える。
- ・ 体験[11]-(2)は、ペットと遊ぶ際に「数える」活動を促すことができるので、[数] ①-3, [数] ②-1 に該当すると考える。

《形感覚》

- ◆ 多くの自然のつながりは、芸術と数学の間で起こる。幾何学的な形や線は、環境や芸術の課題に常に存在する。幼児が絵を描くときに、形や線を指示し、絵の中にこれらの要素を組み込むように働きかけることができる。折り紙を折るときなど、支持された形をきちんと把握しているのかを見ることができる。
- ◆ ブロック、ビーズ、計算機、立方体などは、探求のために使用できる捜査活動の1例である。たとえば、1対1対応や集合をつくるという数え上げの技能を発達させるのを助ける。ブロック遊びは、社会的技能、読解力、自然科学を通じて、すべての学問的な領域の基礎を設計する活動である。たとえば、幾何学、測定、数、高さ、面積、体積の概念を発達させるのを助ける。
- ◆ ジグソーパズルは、空間能力を発達させるのを助ける。たとえば、幼児は、パズルのピースの大きさや形を見なければならないし、完成するために正しい向きに置かなければならない。
- ◆ 幾何学的な形や線は、環境や芸術の課題に常に存在する。幼児が粘土遊びをするときに、形などを指示し、作品にこれらの要素を組み込むように働きかけることができる。
- ◆ 多くの形が、自然の中に存在している。葉っぱの形、花びらの模様など、対称性のような数学的概念は、私たちの周りの植物から発見できる。

- ◆ 多くの自然のつながりは、芸術と数学の間で起こる。幾何学的な形や線は、環境や芸術の課題に常に存在する。幼児が絵を描くときに、形や線を指示し、絵の中にこれらの要素を組み込むように働きかけることができる。折り紙を折るときなど、支持された形をきちんと把握しているのかを見ることができる。

【体験】

[12]創作活動

- ・ 絵を描く
- ・ 折り紙を折る

【内容】

- (1) 基本的な「形」の感覚
- (2) 「量」の感覚

【方法】

- (1) ①：身の周りにあるものを絵で描く際、顔は丸、山や屋根は三角、家は四角などで表現することを通して、基本的な「形」の感覚を養う。
②：折り紙を折ったときにできる形を見たり、指示された形を折り、それがどのような形なのかを知ることを通して、基本的な「形」の感覚を養う。
- (2) 絵に色を付けるため絵の具を出す際に、チューブを押す強さによって絵の具の「量」が多くなったり、少なくなる活動を通して、色塗りに必要な絵の具の「量」を見極める感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[12]-(1)は、身の周りにあるものを見て、それを表現する「体験」であるので、[形] ①-1, [形] ②-1, [形] ②-2 に該当すると考える。
- ・ 体験[12]-(2)は、絵の具の量を調節する「体験」になるので、[量] ①-3 に該当すると考える。

◆ ブロック、ビーズ、計算機、立方体などは、探求のために使用できる捜査活動の1例である。たとえば、1対1対応や集合をつくるという数え上げの技能を発達させるのを助ける。

ブロック遊びは、社会的技能、読解力、自然科学を通じて、すべての学問的な領域の基礎を設計する活動である。たとえば、幾何学、測定、数、高さ、面積、体積の概念を発達させるのを助ける。

【体験】

[13]ブロック

【内容】

- (1) 「形」の感覚
- (2) 「面積」の感覚
- (3) 「体積」の感覚

【方法】

- (1) ①：ブロックを組み立て、様々な形を作ることで、自分の作りたい形、偶然できてしまった形などを通して、「形」に関する感覚を養う。
②：同じブロックをいくつか組み合わせ、別のブロックと同じ形を作ることで「形」に関する感覚を養う。
③：ブロックの積み上げをすることで、高く積み上げるためには、どんな形の

ブロックを使い、どの向きで積み上げていくのかを考えることから、「形」の感覚を養う。

- (2) ①：同じブロック同士を組み合わせ、その組み合わせたブロックと一側面から見て同じ面積となる形を作る活動を通して、「面積」の感覚を養う。
②：異なるブロック同士など、様々なブロックを組み合わせ、その組み合わせたブロックと一側面から見て同じ面積となる形を作る活動を通して、「面積」の感覚を養う。
- (3) ①：同じブロック同士を組み合わせ、その組み合わせたブロックと全体的に見て同じ体積となる形を作る活動を通して、「体積」の感覚を養う。
②：異なるブロック同士など、様々なブロックを組み合わせ、その組み合わせたブロックと全体的に見て同じ体積となる形を作る活動を通して、「体積」の感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[13]-(1)は、形を見て、その形に触る「体験」となるので、[形] ①-1, [形] ①-2 に該当すると考える。
- ・ 体験[13]-(2), 体験[13]-(3)は、組み合わせること、新しい「形」をつくる「体験」となるので、[形] ②-2 に該当すると考える。
- ・ 体験[13]-(2), 体験[13]-(3)は、同じ「形」にするために、いくつ必要か量をみる「体験」になるので、[量] ②-1 に該当すると考える。

◆ ジグソーパズルは、空間能力を発達させるのを助ける。たとえば、幼児は、パズルのピースの大きさや形を見なければならないし、完成するために正しい向きに置かなければならない。

【体験】

[14]パズル

【内容】

- (1) 「同じ形」を見つける感覚
- (2) 「同じ形で同じ大きさ」を見つける感覚
- (3) 「正しい向き」に置く感覚

【方法】

- (1) はめる場所に合ったピースの形を見つける活動を通して、「同じ形」を見る感覚を養う。
- (2) 「同じ形」であっても、「同じ大きさ」でなければ、パズルがはまらないという活動を通して、「同じ形で同じ大きさ」を見る感覚を養う。
- (3) 「同じ形で同じ大きさ」を見つけることができても、「正しい向き」に置くことができなければ、パズルは完成しないという活動を通して、パズルを完成させるには、「正しい向き」に置くことが必要だという感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[14]は、形を見て、形に触って、その形を把握する「体験」となるので、[形] ①-1、[形] ①-2 に該当すると考える。

◆ 幾何学的な形や線は、環境や芸術の課題に常に存在する。幼児が粘土遊びをするときに、形などを指示し、作品にこれらの要素を組み込むように働きかけることができる。

【体験】

[15]粘土遊び

【内容】

- (1) 自分の思う「形」を作る感覚
- (2) 「量」に関する感覚

【方法】

- (1) ①：粘土をこねて、いろいろな形を作る活動を通して、「形」に関する感覚を養う。
②：粘土をこねて、いろいろな形を作る活動を通して、自分の思う（意図する）「形」を作るためにはどのように粘土をこねて作っていけばいいのかという感覚を養う。
③：他の子どもの作る「形」と自分の作る「形」を見比べる活動を通して、「形」に関する感覚を養う。
- (2) 粘土をこねて、いろいろな形を作ることを通して、自分の思う「形」を作るために、どのくらいの「量」の粘土を使うのかを考える活動を通して、「量」に関する感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[15]-(1)は、身の周りの形を見て、触れて、自分の思う形を表現しようとする「体験」となるので、[形] ①-1、[形] ①-2、[形] ②-2 に該当すると考える。
- ・ 体験[15]-(2)は、粘土の量を調節する「体験」となるので、[量] ①-3 に該当すると考える。

◆ 多くの形が、自然の中に存在している。葉っぱの形、花びらの模様など、対称性のような数学的概念は、私たちの周りの植物から発見できる。

【体験】

[16]草や花を摘む

【内容】

- (1) 「対称性」の感覚
- (2) 「形」に関する感覚
- (3) 「数える」感覚

【方法】

- (1) 葉っぱを縦に半分に折ると重なり、花びらはかばんを中心に円を描くようにつ

いているなど、葉っぱや花を摘んで遊ぶ活動を通して、「対称性」に関する感覚を養う。

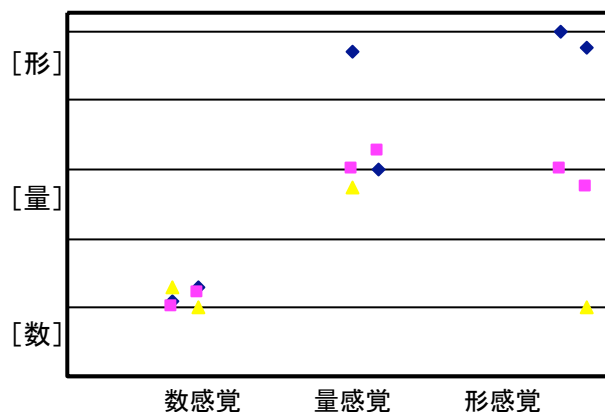
- (2) 葉っぱにも、ふちがギザギザしているものや、曲線のものなど様々あり、花びらも1枚1枚離れているものや、朝顔のようにくっついているものなど、様々あるという活動を通して、「形」に関する感覚を養う。
- (3) いくつ草や花を摘んできたのかを聞くことによって、「数える」活動を行い、「数える」感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[16]-(1), 体験[16]-(2)は、形を見たり、触れたりする「体験」となるので、[形] ①-1, [形] ①-2 に該当すると考える。
- ・ 体験[16]-(3)は、摘んできた草や花を数える活動を促すことができるので、[数] ①-3, [数] ②-1 に該当すると考える。

3.2.2. 体験ごとで分析

数・量・形の感覚に分類された【体験】を[数][量][形]の素地経験ごとに分類した結果、[数][量][形]にどれだけ【体験】が分布したのかを図示すると以下のようになる。



《数感覚》に分類された【体験】は、すべて、[数]の素地経験に分類された。

《量感覚》に分類された【体験】は、[量]と[形]の素地経験に分類された。

《形感覚》に分類された【体験】は、[数][量][形]のいずれの素地経験にも分類された。

以上の結果から、形感覚を促す体験は、数感覚、量感覚をも促す体験となっていることがわかる。

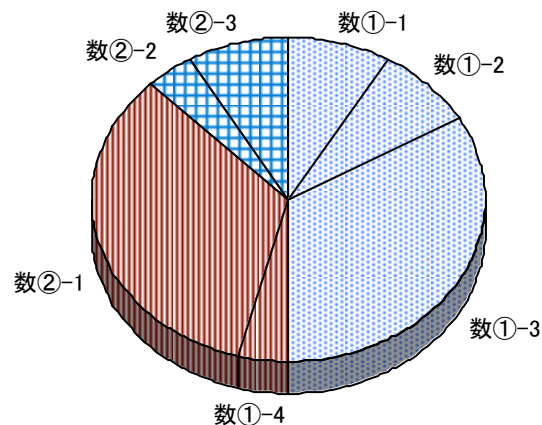
3.2.3. 3 領域の分析

3 領域の分類結果と、小学校学習指導要領を元に素地経験をまとめたものから、3 領域の活動のバランスを考察する。

以下に結果を示す。

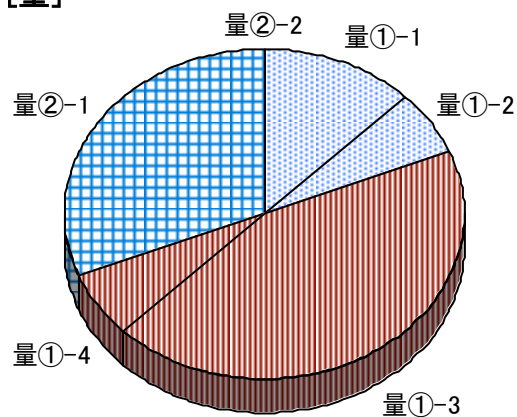
①-1 数を見る	[3]-(1), [17]-(1)
①-2 数を唱える	[2]-(1), [17]-(2)
①-3 数を数える	[3]-(2), [4]-(1), [5]-(1), [10]-(2), [11]-(2), [16]-(3) [17]-(2), [17]-(3)
①-4 1 対 1 対応	[1]-(1)
②-1 数を数える	[3]-(2), [4]-(1), [5]-(1), [6]-(1), [10]-(2), [11]-(2), [16]-(3), [17]-(3)
②-2 加える, 除く	[1]-(2)
②-3 数を等分する	[4]-(2), [7]-(1)

【数】



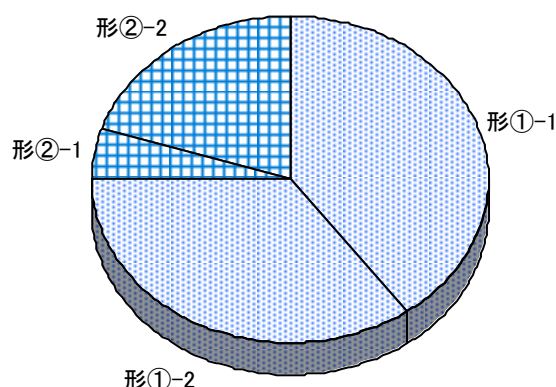
①-1 量を見る	[8]-(1), [10]-(1)
①-2 量を感じる	[8]-(2)
①-3 量を体感する	[7]-(2), [8]-(1), [9]-(2), [10]-(1), [11]-(1), [12]-(2), [15]-(2)
①-4 基準を設ける	[9]-(1)
②-1 目で見て比較	[8]-(1), [9]-(2), [10]-(1), [13]-(1), [13]-(3)
②-2 重さで比較	
③ 重さで分別	

【量】



①-1 形を見る	[12]-(1), [13]-(1), [14]-(1), [14]-(2), [14]-(3), [15]-(1), [16]-(1), [16]-(2)
①-2 形を感じる	[13]-(1), [14]-(1), [14]-(2), [14]-(3), [15]-(1), [16]-(1), [16]-(2)
②-1 形を描く	[12]-(1)
②-2 形を作る	[12]-(1), [13]-(2), [13]-(3), [15]-(1)

【形】



 : 「触れる」段階
  : 「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階
  : 「体験」する段階

以上の結果から、日常生活において「体験」する数学的活動を、幼児がすべて行うという状況下において、表を見る限り、数・量・形のどの領域でも、十分な「体験」が行われているように感じる。しかし、円グラフの分布から、[数] [量] [形] いずれも数・量・形に「触れる」という「体験」は十分に行われていると考えられるが、その後、その「体験」を活かす場面が少ないように感じる。

「数える」ことは、どのような場面で、どのように生かされるのか。水や砂をいろいろな容器に入れ替える「体験」は、どのような場面で、どのように生かされるのか。「触れる」段階から、小学校低学年で「学習」する段階への間の「体験」が少ないように感じる。

そこで、数・量・形、それぞれの領域において、「触れる」段階から「学習」する段階の間の「体験」する段階の活動を手薄な活動例としてあげる。

3.2.4. 期待される「体験」の事例

《数感覚》の領域については、「数える」ことを活用した「体験」をあげたい。

①「数える」ことに意図を見出している活動

「数える」ことは、年齢を重ねるごとに自然に行ってくる活動であるが、子どもが遊びの中で、自ら「数える」意図をもって数えていることは少ないように感じる。何となく唱える。何となく数えてみる。はじめのうちは、数を発することに楽しさを感じる「体験」を多く行わせることが大切だと考える。しかし、それで終わるのではなく、そこに、教師側から子どもへ「数える」ことの意図を持たせることで、「数える」ことの楽しさをもっと味わわせたいと考える。

②足し算や引き算など計算の素地となる「体験」活動

「数える」ことの楽しさを味わうためには、「数える」ことで何かがわかるということを知ることが大切である。ただ単に数を口にする楽しさから、いくつあるのか数えて、わかる楽しさへと向かわせたい。

例えば、グループごとに1人2枚ずつになるように紙を配り、グループのみんなで分けるという場面を作る。1人に1枚ずつ配って、余らせたり、1人が3枚も4枚もとってしまって、みんなで分けることになっていなかったり、わざと難しい場面を作ってみてもいいかもしれない。

《量感覚》の領域については、「測定」の素地となる「体験」をあげたい。

「分量」に関する「体験」は、砂遊び・水遊び、料理など多くの場面で「体験」することができる。しかし、「測定」の素地となる「体験」が少ないように感じる。

まず、「測定」とはどのようなことかを考える。

- (1)-1 時間を計る
- (1)-2 長さを測る
- (1)-3 重さを量る
- (1)-4 温度を計る
- (2)-1 比較する
- (2)-2 分別する

今後、上記の項目に対して、その項目ごとの素地経験を既存の幼児の活動の中から考察していくこととする。例えば、項目(1)-2、(1)-3については、年に数回行われる身体測定という活動は、体重を量るとはどういうことか、身長を測るとはどういうことかに「触れる」という、「測定」の素地経験となるのではないかと考える。

《形感覚》の領域については、「形」を表現する「体験」をあげたい。

いろいろな「形」を見たり、手で触ったりすることは、日常生活においても、遊びの中においても、意図があってもなくても行われる活動である。自由保育の中で、粘土遊びや折り紙遊び、絵を描いたりする子どももいれば、外で遊ぶことが好きな子どももいる。全員が同じ時間に同じことをする一斉保育の場面で、表現する楽しさを提案することが大切だと考える。

例えば、この時間に、粘土で動物を作る活動を行うと、粘土で遊ぶことが子どもの間で流行ったり、紙でつぼうなどを作ると、そればかり作ったりするようになる。教師が意図を持って、介入することが必要だと考える。

3.3. 分析結果からの考察

3.3.1. 「測定」の素地となる「体験」について

(1)-1 時間を計る

- ① 時間..... 時間が「長い、短い」、「早い、遅い」
- ② 速さ..... 「速い・遅い」

(1)-2 長さを測る（測量・測定）

- ① 長さ..... 「長い・短い」、「大きい・小さい」
- ② 高さ..... 「高い・低い」、「大きい・小さい」
- ③ 広さ..... 「広い・狭い」、「大きい・小さい」
- ④ 深さ..... 「深い・浅い」、「多い、少ない」

(1)-3 重さを量る（分量）

- ① 重さ..... 「重い・軽い」
- ② かさ..... 「多い・少ない」

(1)-4 温度を計る

- ① 高さ..... 温度が「高い・低い」

(2)-1 比較する

(1)-1～(1)-4 を比較の対象とする。

※A と B どちらが長い、どちらが高いか、どちらが大きいかなど。

(2)-2 分別する（種類によって分ける）

(1)-1～(1)-4 を分別の対象とする。

※A と B、C と D を比較したとき、A と C は大きいグループ、
B と D は小さいグループなどに分ける。

「(1)-2 長さを測る」から、「測定」の素地活動を考えた下記の①～⑤の感覚を養うための「体験」活動を考察する。

① 「大きい・小さい」の感覚

- 粘土で色々な形を作る「体験」を通して、作ったものの「大きい・小さい」の感覚を養う。
- 絵本に描いてある動物の大小を見る「体験」を通して、「大きい・小さい」の感覚を養う。

② 「長い・短い」の感覚

- 絵本に描いてある動物の首の長さ、鼻の長さ、足の長さなど、いろいろな長さを見る「体験」を通して、「長い・短い」の感覚を養う。

③ 「高い・低い」の感覚

- ブランコを力いっぱいこぐとブランコの位置が高くなり、力が弱いと低いという「体験」を通して、「高い・低い」の感覚を養う。
⇒ 力の大小とブランコ位置の高低の関係の感覚を養う。

- 積み木やブロックを積み上げる「体験」を通して、「高い・低い」の感覚を養う。

④ 「広い・狭い」の感覚

- 園庭という外の空間で遊んだり、保育室という限りある空間で遊ぶ「体験」を通して、「広い・狭い」の感覚を養う。

⑤ 「深い・浅い」の感覚

- 色々な深さの水たまりに入って遊ぶ「体験」を通して、「深い・浅い」の感覚を養う。
- 水たまり、幼稚園のプール、家のお風呂などで遊ぶ「体験」を通して、「深い・浅い」の感覚を養う。
- 砂場で穴を掘る「体験」を通して、「深い・浅い」の感覚を養う。

3.3.2. 幼児の形容詞の語彙獲得について

小谷（2005）の事例から捉えた「量に対する感覚」の実態を基盤として、幼児の量に関する形容詞の理解について表にまとめる。

年齢	言葉での表現	量の捉え方
2歳半	未測量の理解の成立 ○大人の言語に切り替わり、形容詞の語彙を獲得していく。	
3歳児当初	「大きい」で全て表す ○全体を通して、言葉の表現があまりでない。	自分なりに捉えて満足する
前半	○その中でも「大きい」はよく使われ、一括りに量を表現することが多い。 ○「大きい・大きくない」という形での対認識をしている。	量を比較することに気付く ○人の物と自分の物とどちらが大きいと比較することが見られる。 ○人より優位に立ちたい意識から比較をする場合がある。
中頃	「長い」「高い」なども使う ○「大きい」という言葉が表現の中心である。	
後半	○「長い」や「高い」「細い」などの言葉も少しずつではあるが聞かれるようになる。	1つの視点に絞って量を捉える ○個人的に競うだけの比較ではなく、遊びでの必要性から比較の目的がより明確になる。 ○どちらか1つの視点に絞って量を捉えようとする姿が多くある。
4歳児当初	○「大きい」の対語である「小さい」も使われ始める。 ○重量が見かけの体積に依存する。	○「どのくらい（大きい）」という比べ方も見られるようになる。
前半		量を捉える視点が細分化してくる

		○言葉には表れないが、高低、長短、太細、深淺など場面によって様々な基準を使い分けるようになる。
中頃	「長い」「高い」等を使い分ける ○「大きい・小さい」「高い」「長い」「広い」などを使い分ける。 ○量のとらえ方としては、適切でない形で「少ない」「太い」といった表現をしている場面もある。	○「かさ」「太さ」について別個に意識を持って量を捉えることもある。
後半	表現の種類が豊富になる ○友達同士で交渉したり、イメージを共通化していく上で、言葉での表現の広がりがあるようになる。 ○「大小」だけでなく、他の形容詞についても対義語があることを分かって使う姿も見られるようになる。	2つの視点を合わせ見る ○それぞれの場面に応じて、適した基準を持ち比較するようになる。 ○場面によって、1つの視点だけでなく、「厚さと広さ」というように2つの視点で比較を重ね、それを併せて判断する姿もある。

3.3.3. 加えられた活動内容

《数感覚》

- ◆ 幼児は、本を読むことによって、数学的経験をする。たとえば、幼児はしばしば、自然に絵本のイラストにある対象物を数えたりする。

【体験】

[3]絵本

【内容】

- (1) 数字を見る感覚
- (2) 「数える」感覚
- (3) 「大きい・小さい」の感覚
- (4) 「長い・短い」の感覚

【方法】

- (1) 数字の書いてある絵本を見ることで、「数」に触れる機会が与えられ、「数」に関する感覚を養う。
- (2) 絵本に描いてある動植物を「数える」活動を通して、数を「数える」感覚を養う。
- (3) 絵本に描いてある動物の大小を見る活動を通して、「大きい・小さい」の感覚を養う。
- (4) 絵本に描いてある動物の首の長さ、鼻の長さ、足の長さなど、いろいろな長さを見る活動を通して、「長い・短い」の感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[3]-(1)は、絵本に載っている数字などを見る「体験」であるので、[数] ①-1 に該当すると考える。
- ・ 体験[3]-(2)は、絵本に載っている動植物を数える活動を促すことができるので、[数] ①-3, [数] ②-1 に該当すると考える。
- ・ 体験[3]-(3), 体験[3]-(4)は、大小、長短を見る「体験」であるので、[量] ①-1, [量] ②-1 に該当すると考える。

◆ 整列をすることを通して、順序に関する数学的経験をする。

【体験】

[17]整列

【内容】

- (1) 「位置」の感覚
- (2) 「基数」の感覚
- (3) 「順序数」の感覚
- (4) 「高い・低い（大きい・小さい）」の感覚

【方法】

- (1) 運動会などで、整列をする際、前後左右に誰が並んでいるのかを把握する活動を通して、自分の並ぶ「位置」の感覚を養う。
- (2) 運動会などで、整列をする際、2列に並んだり、4列に並んだりする活動を通して、「基数」に関する感覚を養う。
- (3) 運動会などで、前から何番目、後ろから何番目かを確認しながら整列する活動を通して、「順序数」の感覚を養う。
- (4) 運動会などで、整列をする際、自分の身長と前後の子どもの身長を見比べる活動を通して、身長が「高い・低い（大きい・小さい）」の感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[17]-(1)は、数に関する「体験」であるので、[数] ①-1 に該当すると考える。
- ・ 体験[17]-(2)は、2列、4列と声に出して唱えたり、実際に数える「体験」から、[数] ①-2, [数] ①-3 に該当すると考える。
- ・ 体験[17]-(3)は、整列に際して、自分の位置を確認するために、前から何番目かを数える「体験」から、[数] ①-3, [数] ②-1 に該当すると考える。
- ・ 体験[17]-(4)は、身長を見比べる「体験」であるので、[量] ①-1, [量] ②-1 に該当すると考える。

- ◆ ブランコで遊ぶことで、数を数えたり、順番を待ったりなど、数学的概念を発達させる。

【体験】

[18]ブランコ

【内容】

- (1) 「数える」感覚
- (2) 「順序数」の感覚
- (3) 「高い・低い」の感覚

【方法】

- (1) ブランコをこぐ回数を数える活動を通して、「数える」感覚を養う。
- (2) ブランコに乗る順番で、自分の順番は何番目なのか待つ活動を通して、「順序数」の感覚を養う。
- (3) ブランコを力いっぱいこぐとブランコの位置が高くなり、力が弱いと低いという活動を通して、「高い・低い」の感覚を養う。
⇒ 力の大小とブランコ位置の高低の関係の感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[18]-(1)は、ブランコをこぐ回数を数える「体験」であるので、[数] ①-3, [数] ②-1 に該当すると考える。
- ・ 体験[18]-(2)は、自分の順番を確認するために数を数える「体験」から、[数] ①-3, [数] ②-1 に該当すると考える。
- ・ 体験[18]-(3)は、ブランコを力いっぱいこぐとブランコの位置が高くなり、力が弱いと低いことを見るので、[量] ①-1, [量] ①-2, [量] ②-1 に該当すると考える。

《量感覚》

- ◆ 幼児は、砂や水で遊ぶとき、容積、重さ、体積などの数学的概念を発達させる。

【体験】

[8]砂遊び・水遊び

【内容】

- (1) 「容積」の感覚
- (2) 「重さ」の感覚
- (3) 「深い・浅い」の感覚

【方法】

- (1) ①-1：小さい器から大きな器へ水や砂を入れる活動を通して「容積」の感覚を養う。
①-2：大きな器から小さな器へ水や砂を入れる活動を通して「容積」の感覚を養う。

- ②：小さい器と大きな器に入っている水や砂を見比べる活動を通して「容積」の感覚を養う。
- (2) 器に入れて遠くへ運ぶ活動を通して、その器の量の水や砂の「重さ」に対する感覚を養う。
- (3) ①：色々な深さの水たまりに入って遊ぶ「体験」を通して、「深い・浅い」の感覚を養う。
- ②：水たまり、幼稚園のプール、家のお風呂などで遊ぶ「体験」を通して、「深い・浅い」の感覚を養う。
- ③：砂場で穴を掘る「体験」を通して、「深い・浅い」の感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[8]-(1)は、水や砂を容器に入れたり、すくい取ったりする「体験」から、[量] ①-1、水や砂の量の増減を見る「体験」から [量] ①-3、容器内の水や砂の多少を目で見る「体験」から、[量] ②-1 に該当すると考える。
- ・ 体験[8]-(2)は、水や砂を入れた容器を持ち運ぶ「体験」から、[量] ①-2 に該当すると考える。
- ・ 体験[8]-(3)は、水たまりに足を入れたり、砂場に掘った穴に腕や足を入れる「体験」から、[量] ①-1、[量] ①-2、[量] ②-1 に該当すると考える。

◆ 身体測定は、数感覚や測定技術を発達させるのを助ける。

【体験】

[19]身体測定

【内容】

- (1) 「大きい・小さい」の感覚
- (2) 「重い・軽い」の感覚
- (3) 「高い・低い」の感覚
- (4) 「等しい（同じ）」の感覚

【方法】

- (1) 身体測定で、自分の身長や体重の数値を知る活動から、他の子どもの数値と比較することを通して、「大きい・小さい」の感覚を養う。
- (2) (1)から、体重に関しては「重い・軽い」の感覚を養う。
- (3) (1)から、身長に関しては「高い・低い」の感覚を養う。
- (4) 自分の数値と他の子どもの数値が同じである経験を通して、「等しい（同じ）」の感覚を養う。

【分類】

- (1) 体験[19]は、数値を見たり、聞いたり、知る「体験」であるので、[数] ①-1、[数] ①-2 に該当し、数値を比較する「体験」であるので、[量] ①-1、[量] ②-1 に該当すると考える。

《形感覚》

- ◆ ブロック、ビーズ、計算機、立方体などは、探求のために使用できる捜査活動の 1 例である。たとえば、1 対 1 対応や集合をつくるという数え上げの技能を発達させるのを助ける。ブロック遊びは、社会的技能、読解力、自然科学を通じて、すべての学問的な領域の基礎を設計する活動である。たとえば、幾何学、測定、数、高さ、面積、体積の概念を発達させるのを助ける。

【体験】

[13]ブロック

【内容】

- (1) 「形」に関する感覚
- (2) 「面積」の感覚
- (3) 「体積」の感覚
- (4) 「高い・低い」の感覚

【方法】

- (1) ①：ブロックを組み立て、様々な形を作ることで、自分の作りたい形、偶然でできてしまった形などを通して、「形」に関する感覚を養う。
②：同じブロックをいくつか組み合わせ、別のブロックと同じ形を作ることで「形」に関する感覚を養う。
③：ブロックの積み上げをすることで、高く積み上げるためには、どんな形のブロックを使い、どの向きで積み上げていくのかを考えることから、「形」の感覚を養う。
- (2) ①：同じブロック同士を組み合わせ、その組み合わせたブロックと一側面から見て同じ面積となる形を作る活動を通して、「面積」の感覚を養う。
②：異なるブロック同士など、様々なブロックを組み合わせ、その組み合わせたブロックと一側面から見て同じ面積となる形を作る活動を通して、「面積」の感覚を養う。
- (3) ①：同じブロック同士を組み合わせ、その組み合わせたブロックと全体的に見て同じ体積となる形を作る活動を通して、「体積」の感覚を養う。
②：異なるブロック同士など、様々なブロックを組み合わせ、その組み合わせたブロックと全体的に見て同じ体積となる形を作る活動を通して、「体積」の感覚を養う。
- (4) 積み木やブロックを積み上げる「体験」を通して、「高い・低い」の感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[13]-(1)は、形を見て、その形に触る「体験」となるので、[形] ①-1, [形] ①-2 に該当すると考える。
- ・ 体験[13]-(2), 体験[13]-(3)は、組み合わせることで、見比べたり、新しい「形」をつくる「体験」となるので、[形] ②-1, [形] ②-2, [形] ③-2 に該当すると考える。

- ・ 体験[13]-(2), 体験[13]-(3)は, 同じ「形」にするために, いくつ必要か量をみる「体験」になるので, [量] ②-1 に該当すると考える。
- ・ 体験[13]-(4)は, ブロックを積み上げることで高低を見るので, [量] ①-1, [量] ②-1 に該当すると考える。

◆ 幾何学的な形や線は, 環境や芸術の課題に常に存在する。幼児が粘土遊びをするときに, 形などを指示し, 作品にこれらの要素を組み込むように働きかけることができる。

【体験】

[15]粘土遊び

【内容】

- (1) 自分の思う「形」を作る感覚
- (2) 「量」に関する感覚
- (3) 「大きい・小さい」の感覚

【方法】

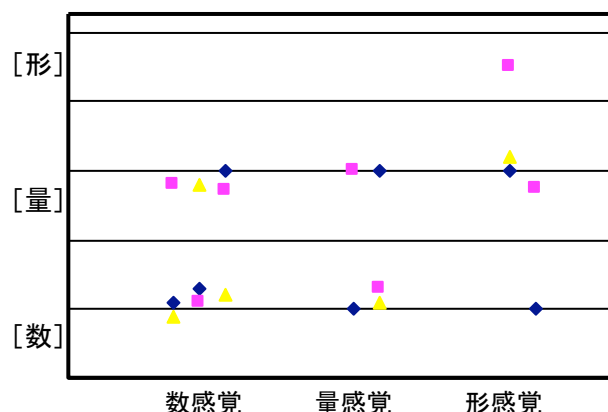
- (1) ①: 粘土をこねて, いろいろな形を作る活動を通して, 「形」に関する感覚を養う。
 ②: 粘土をこねて, いろいろな形を作る活動を通して, 自分の思う(意図する)「形」を作るためにはどのように粘土をこねて作っていけばいいのかという感覚を養う。
 ③: 他の子どもの作る「形」と自分の作る「形」を見比べる活動を通して, 「形」に関する感覚を養う。
- (2) 粘土をこねて, いろいろな形を作ることを通して, 自分の思う「形」を作るために, どのくらいの「量」の粘土を使うのかを考える活動を通して, 「量」に関する感覚を養う。
- (3) 粘土で色々な形を作る「体験」を通して, 作ったものの「大きい・小さい」の感覚を養う。

【分類】

- ・ 体験[15]-(1)は, 身の周りの形を見て, 触れて, 自分の思う形を表現しようとする「体験」となるので, [形] ①-1, [形] ①-2, [形] ②-1, [形] ②-2, [形] ③-2 に該当すると考える。
- ・ 体験[15]-(2)は, 粘土の量を調節する「体験」となるので, [量] ①-3 に該当すると考える。
- ・ 体験[15]-(3)は, 粘土で作った形の大小を見る活動となるので, [量] ①-1, [量] ②-1 に該当すると考える。

3.3.4. 体験ごとで分析

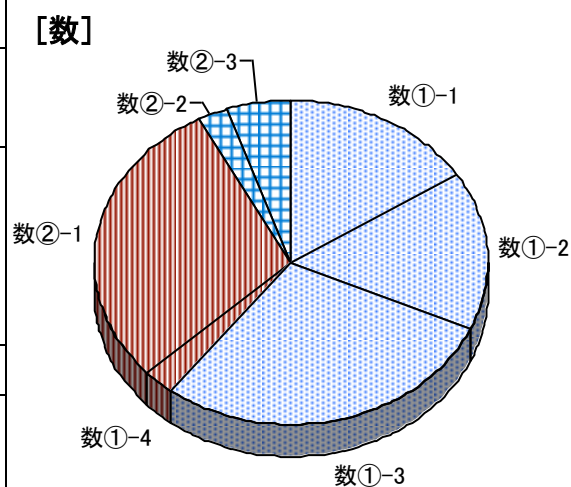
加えた活動を加えて、数・量・形の感覚に分類された【体験】を〔数〕〔量〕〔形〕の素地経験ごとに分類した結果、〔数〕〔量〕〔形〕にどれだけ【体験】が分布したのかを図示すると以下ようになる。



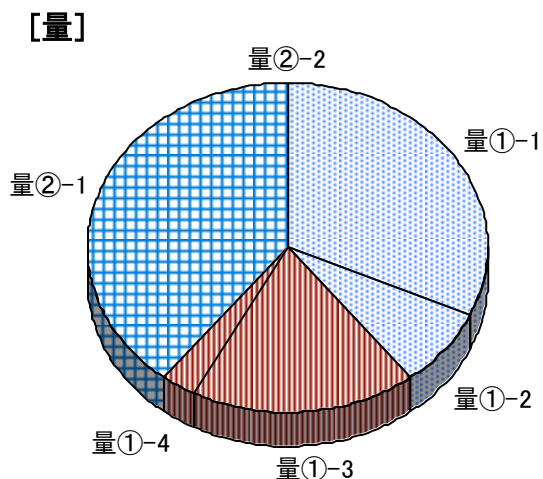
新たに加えた活動によって、数感覚に分類された【体験】の中にも素地経験〔量〕に分類される活動が増える結果から数と量の感覚に分類される【体験】は相互に作用される「体験」があると考えられる。しかし、数や量の感覚に分類される【体験】が素地経験〔形〕に分類される活動を見出すことができなかった。

3.3.5. 3領域の分析

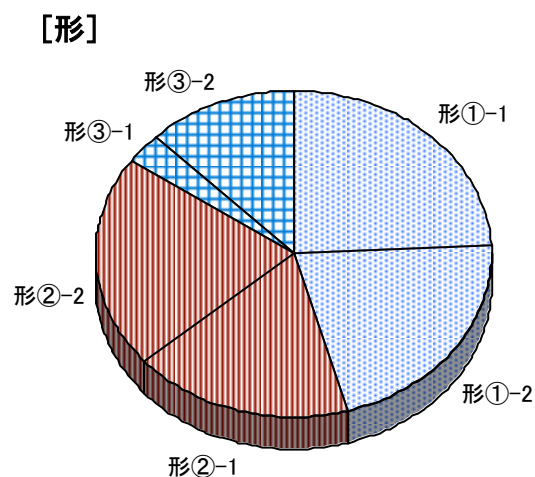
①-1 数を見る	[3]-(1), [17]-(1), [19]-(1), [19]-(2), [19]-(3), [19]-(4)
①-2 数を唱える	[2]-(1), [17]-(2), [19]-(1), [19]-(2), [19]-(3), [19]-(4)
①-3 数を数える	[3]-(2), [4]-(1), [5]-(1), [6]-(1), [10]-(2), [11]-(2), [16]-(3), [17]-(2), [17]-(3), [18]-(1), [18]-(2)
①-4 1対1対応	[1]-(1)
②-1 数を数える	[3]-(2), [4]-(1), [5]-(1), [6]-(1), [10]-(2), [11]-(2), [16]-(3), [17]-(2), [17]-(3), [18]-(1), [18]-(2)
②-2 加える, 除く	[1]-(2)
②-3 数を等分する	[4]-(2), [7]-(1)



①-1 量を見る	[3]-(3), [3]-(4), [8]-(1), [8]-(3), [10]-(1), [13]-(4) [17]-(4), [18]-(3), [19]-(1), [19]-(2), [19]-(3), [19]-(4)
①-2 量を感じる	[8]-(2), [8]-(3), [18]-(3)
①-3 量を体感する	[7]-(2), [8]-(1), [9]-(2), [10]-(1), [11]-(1), [12]-(2), [15]-(2)
①-4 基準を設ける	[9]-(1)
②-1 目で見えて比較	[3]-(3), [3]-(4), [8]-(1), [8]-(3), [9]-(2), [10]-(1), [13]-(1), [13]-(3), [13]-(4) [17]-(4), [18]-(3), [19]-(1), [19]-(2), [19]-(3), [19]-(4)
②-2 重さで比較	
③ 重さで分別	



①-1 形を見る	[12]-(1), [13]-(1), [14]-(1), [14]-(2), [14]-(3), [15]-(1), [16]-(1), [16]-(2)
①-2 形を感じる	[13]-(1), [14]-(1), [14]-(2), [14]-(3), [15]-(1), [16]-(1), [16]-(2)
②-1 大きさで見比べる, 見分ける	[13]-(2), [13]-(3), [14]-(1), [14]-(2), [14]-(3), [15]-(1)
②-2 形で見比べる, 見分ける	[13]-(2), [13]-(3), [14]-(1), [14]-(2), [14]-(3), [15]-(1) [16]-(2)
③-1 形を描く	[12]-(1)
③-2 形を作る	[12]-(1), [13]-(2), [13]-(3), [15]-(1)

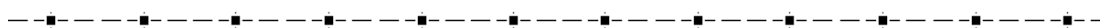


 : 「触れる」段階
 : 「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階
 : 「体験」する段階

以上の結果から、3.2.3. 3 領域で分析での円グラフの分布と比べ、[数]においては、「触れる」段階の活動が増えたように見える。これは、「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階の②-1 数を数えるに該当する活動が、「触れる」段階の①-3 数を数えるに該当する活動が多かったためだと考える。3.2.3. 3 領域で分析でも述べたように、「体験」する段階の活動は少なく、検討する必要があると考える。

[量]においては、「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階の割合が増えたように見える。これは、3.2.3. 3 領域で分析でも述べたように、「測定」に関する素地経験が少ないという結果から、新たに、比較形容詞に着目して活動を検討し、比較形容詞に触れる場面は、「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階の②-1 目で見て比較に該当するものが多かったためだと考える。

[形]においては、検討中だった「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階を設定したため、3.2.3. 3 領域で分析での円グラフに比べて、バランスのとれた円グラフとなった。



第 3 章の要約

本章では、課題 1，課題 2 を解決する。

幼児の素地経験については、小学校学習指導要領算数編の低学年の内容を基にして、小学校以降の学習のために、就学前で経験しておく必要があると考える活動として素地経験を設定した。

幼児が行う活動については、観察記録などから設定し、設定した素地経験を参考に、養われる感覚について考察した。設定した活動や感覚についての偏りを見るために、数・量・形の活動からみた感覚の偏り、素地経験からみた感覚の偏りについて分析した。

分析結果から偏りがみられた活動、感覚については、新たに活動、感覚を検討し、設定した活動をすべて行うという状況下において、なるべく偏りのないように設定するようにした。

第 4 章

教師の指導的介入

- 4.1. 教師の視点
- 4.2. 指導計画について
- 4.3. 教材の視点
- 4.4. 指導の視点
- 4.5. 日案作成

本章では，教師の視点として，数・量・形感覚を養うための教材，指導の視点を設定し，その視点に基づいて活動分析を行い，日案を作成する。

4.1. 教師の視点

ここで、本研究の目的は、幼児にとっての「meaningful」な活動を見出し、その活動を組み込んだ幼稚園カリキュラムを作成することである。実際に、各幼稚園が、その活動を組み込んだカリキュラムを利用するには、既存のカリキュラムに活動を新しく組み入れることを考えなければならない。それぞれの幼稚園で、教育理念や年間行事が異なる中、統一されたものを行うことは困難である。しかし、本研究で提案したいことは、新しくカリキュラムを編成し、行うことではない。そのためには、既存のカリキュラムの中から、「meaningful」な活動を見出し、数・量・形感覚を養うための指導法を提示しなければならない。

そこでまず、教師の視点について考える。数・量・形感覚を養うための教材の視点を検討し、幼児が「meaningful」な活動を行うにあたって、教師は介入すべきか、介入すべきであるとすると、どのように介入すべきか。介入すべきであると、どのように判断するのかについて、具体的な活動例に即して、指導の視点を検討する。1つの教材に対して、1つの視点を提示するのではなく、教師が、そのときの指導に最適な視点を選択できるよう以下の視点を提示することとする。

(1) 教材の視点

- ① 数感覚を養うための教材の視点
- ② 量感覚を養うための教材の視点
- ③ 形感覚を養うための教材の視点

(2) 指導の視点

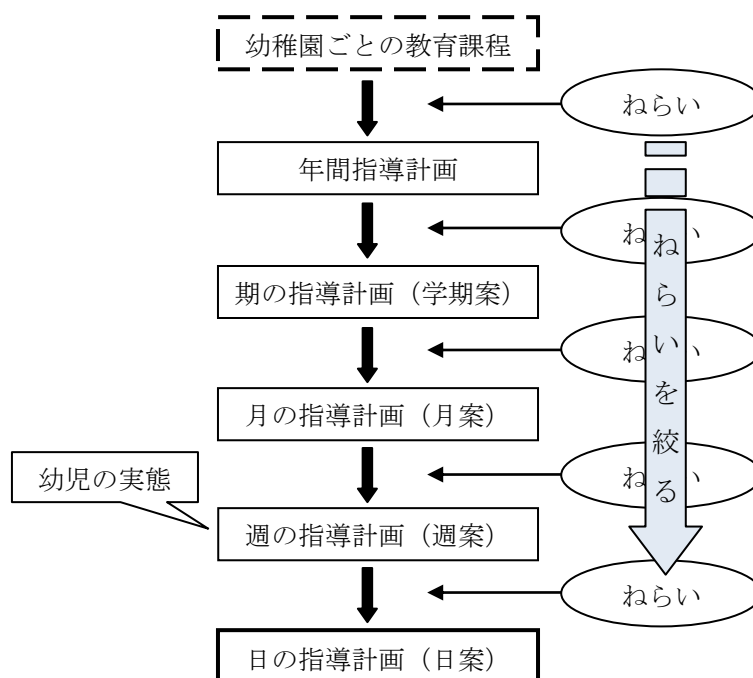
- ① 数感覚を養うための指導の視点
- ② 量感覚を養うための指導の視点
- ③ 形感覚を養うための指導の視点

4.2. 指導計画について

4.2.1. カリキュラム構成

年間指導計画は、その幼稚園の教育課程に沿いつつ、1年間の生活を見通して、具体的に立てられる指導計画である。期の指導計画は、年間指導計画を幼児の姿に沿って具体的に捉え、保育の展開を見通すことができるように立てられる指導計画である。期の長さは、幼児の発達の節目を捉えたものであるため、必ずしもそれぞれの期が同じ長さであるとは限らず、1年を何期に区切って計画するのかは、その園独自の案による。月の指導計画（以下、月案）は、年間指導計画に基づきながら、月単位として1か月の生活を通して具体的に立てられる指導計画である。週の指導計画（以下、週

案)は、月案実施のために、子どもの生活の継続性を考えながら1週間を見通して活動を具体化して立てる指導計画である。日の指導計画(以下、日案)は、幼児の1日の生活が楽しく充実したものとなるように、活動内容を予想しつつ、環境を構成し、指導の方法を考えながら作成する指導計画である。



まず、確認しておくことは、数・量・形感覚に関する活動を組み入れるにあたっては、新たに活動を組み入れるということではない。既存の活動の見方を変えることで、新たな活動としようとするのが本研究でのカリキュラム構成の意図である。

週案から日案を作成する際に、クラスの幼児の実態に沿って、ねらいや指導内容が異なってくることから、クラス独自の指導案(日案)を作成することとなる。そこで、日案作成の際に、数・量・形感覚に関するカリキュラムを構成することとする。

では、実際に数・量・形感覚に関する活動をどのように組み込めばよいのだろうか。そこで、年間指導計画から日案までを作成し、その過程から、組み込み方を検討することとする。

次に示すインタビューからも窺えることだが、指導計画作成にあたり、行事の前後はその行事の準備に迫われ、その意味で行事中心となってしまうことを問題視している部分があった。幼児の生活は、1日、1週間、1か月、1年という括りで展開されている。幼児がその流れで生活していくためにも、日案、週案、月案、年間指導計画を作成する必要があると考える。これらの点を考慮して、小学校以降での単元ごとの計画ではなく、季節や幼児の姿を考慮しながら、1年を単位とした年間指導計画、1か月を単位とした月案、1週間を単位とした週案、1日を単位とした日案を作成する。

4.2.2. 指導計画に関するインタビュー

指導計画を作成する前に、幼稚園においての指導計画をどのように作成しているのか、その実態を知るためにインタビュー調査を行った。

2007 年 11 月 12 日（月） 鳥取市 I 幼稚園 T 園長先生
Q1. 毎日、日案を書いているのか。 A1. 毎日の保育に追われ、毎日なかなか書けていない。
Q2. 日案はどのように書くのか。 A2. 週案を基に、その日の予定を書く。
Q3. 年間指導計画は毎年改良しているのか。 A3. その年の反省をして、改良していくのが本当だが、なかなかできない。
Q4. 保育内容はどのように決めるのか。 A4. 行事を中心とした保育内容となるが、実際には教師が行事の準備などに追われ、行事を中心とした保育内容になってしまっているという現状はよくないと思っている。
Q5. 学期案、月案、週案などは、誰が決めているのか。 A5. 園長をはじめ、学年主任であったり、みんなで決めている。
Q6. ねらいはどのように決めるのか。 A6. 年間指導計画のねらいを基に、学期案、月案、週案と具体化していく。

4.2.3. 作成した指導計画

① 年間指導計画

月	行事	ねらい	幼児の主な数学的活動
4月	第1学期始業式 入園式 給食開始 誕生会 避難訓練	○先生や友達に親しみを持ち、喜んで登園する。 ○日常の基本的な生活習慣を覚える。 ○自分たちで決めたきまりや遊びのルールを守ろうとする。	◎1年間通しての班を決め、自分の班には何人の友達がいるのかを知る。 ◎さつま芋の苗を植えることによって、植物を育てることを体験する。
5月	さつま芋苗植え 尿・ぎょう虫検査 交通安全教室 親子遠足 誕生会 保育参観日	○したい遊びを見つけて遊ぶ。 ○気のあった友達と関わりながら、好きな遊びをする。	◎バザーの準備で、同じ大きさのクッキーを作ることを通して、等分の考え方を知る。 ◎バザーの準備で、看板作りを通して、看板と文字との相対的な大きさを感じる。
6月	バザー 歯牙検診 避難訓練 保育参観日 プール開き 誕生会		◎プール遊びを通して、水遊びの楽しさを体験し、危険性を知る。また、泳ぐときの基本的な動作を知る。
7月	七夕夏祭り 避難訓練 第1学期始業式 お泊り保育（年長）	○先生や友達と一緒に夏の遊びを楽しむ。 ○友達に関心を持って遊ぶ。 ○友達と遊び方を考えたり、工夫する。	◎七夕夏祭りの準備で、丸、三角、四角などのさまざまな形の飾り付けを作ることを通して、形について知る。
8月	夏休み 夏季保育（誕生会）		◎運動会の準備で、ダンスや組み体操など、手や足を使って表現したり、基本的な運動を体験する。
9月	第2学期始業式 避難訓練 誕生会	○みんなと一緒に色々な運動会遊びを楽しむ。 ○みんなと同じ活動に取り組む。	◎運動会を通して、かけっこや他の競技などで、1等、2等などの順位を体験し、関心を持つ。
10月	運動会 芋ほり 芋づるクッキング 焼き芋パーティー 保育参観日 誕生会	○集団生活を身につける。 ○友達と目的を持って遊ぶ。	◎芋づるクッキングを通して、収穫したものを調理することを体験する。
11月	避難訓練 誕生会	○色々な活動を通して、友達とのつながりを楽しむ。	

12月	生活発表会 餅つき 誕生会 クリスマス会 第2学期終業式	○喜んで色々な表現活動をする。 ○進んで色々なきまりを守る。	◎生活発表会の準備で、劇など自分以外の役柄になる体験をしたり、合奏などで楽器を演奏することを体験する。 ◎クリスマス会の準備で、ツリーの飾り付けをすることを通して、いくつ飾りが必要かなど、人数と飾りの1対1対応を知る。
1月	第3学期始業式 避難訓練 卒園・修了記念写真 誕生会	○身の周りのことで、できることをしようとする。 ○2～3人の友達とつながりを持って遊ぶ。	◎節分集会を通して、豆を年齢の数だけ食べるなど、自分の年齢と豆の数を照らし合わせ、数と量への関心を深める。
2月	節分集会 作品展 自由参観日 誕生会	○みんなで協力して遊びや仕事を進める。 ○感じたこと、考えたことを色々な活動で表現する。	◎ひなまつり誕生会を通して、ひし餅の形が四角形であること、丸い餅だけでなく、四角い餅もまることを知る。
3月	ひなまつり誕生会 クラス別お別れ会 年長児を送る会 卒園式 第3学期終業式		

② 月案

4 月案

月のねらい	喜んで登園し、自分の好きな遊びができるようにする。 排泄・手洗いなどの生活の仕方を知る。					
月	火	水	木	金	土	日
						1 日
2 日	3 日	4 日	5 日	6 日	7 日	8 日
				●第 1 学期 始業式		
9 日	10 日	11 日	12 日	13 日	14 日	15 日
	●入園式					
16 日	17 日	18 日	19 日	20 日	21 日	22 日
	体操レッ スン（年長）					
23 日	24 日	25 日	26 日	27 日	28 日	29 日
	体操レッ スン（年長）	●誕生会			●避難訓練	
30 日						
健康	先生や友達と触れ合い、安心感をもって行動する。					
人間関係	先生や友達と共に過ごすことの喜びを味わう。					
環境	自然に触れて生活し、その大きさ、美しさ、不思議さなどに気付く。					
言葉	先生や友達の言葉や話に興味や関心をもち、親しみをもって聞いたり、話す。					
表現	生活の中で様々な音、色、形、手触りなどに気がついたり、楽しむ。					

5月案

月のねらい	保育者との関わりを通して、園生活の楽しさを経験する。 野菜を育てる面白さを味わう。					
月	火	水	木	金	土	日
4月30日	5月1日	2日	3日	4日	5日	6日
	体操レッスン（年長）					
7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日
	体操レッスン（年中）	●さつまいも苗植え	●内科検診			
14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日
	体操レッスン（年長）					
21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日
	体操レッスン（年中）			●親子遠足		
28日	29日	30日	31日			
●誕生会	体操レッスン（年長）					
健康	いろいろな遊びの中で十分に体を動かす。					
人間関係	自分で考え、自分で行動する。					
環境	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持つ。					
言葉	したいこと、見たこと、聞いたこと、感じたことなど自分なりに言葉で表現する。					
表現	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。					

6月案

月のねらい	歯に関心を持ち、歯磨きの習慣をつける。 梅雨時の自然に気付き、清潔な習慣を身に付けて健康に過ごす。					
月	火	水	木	金	土	日
5月28日	29日	30日	31日	6月1日	2日	3日
						●バザー
← バザーの準備 →						
4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日
バザー代休	体操レッスン（年中）	●避難訓練	●歯牙検診			
11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日
	体操レッスン（年長）					●参観日
18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日
代休	体操レッスン（年中）	●プール開き				
プール開始 →						
25日	26日	27日	28日	29日	30日	
	体操レッスン（年長）	●誕生会				
健康	ボール遊びを楽しむ。					
人間関係	共同の玩具を大切に使う。 年下の子どもの世話ができるようになる。					
環境	梅雨期の自然現象に関心を持つ。					
言葉	思ったことや考えたことを友達にわかるように話す。					
表現	みんなで、ゲームや身体表現を楽しむ。					

7月案

月のねらい	水遊びの楽しさや危険性を知る。 生活上のきまりに関心を持ち、自分で守ろうとする。					
月	火	水	木	金	土	日
6月25日	26日	27日	28日	29日	30日	7月1日
	← プール →					
2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日
	体操レッスン(年中)				●七夕夏祭り	
	← 七夕夏祭りの準備 →					
9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日
	体操レッスン(年長)	●避難訓練				
	← 運動会の準備 →					
16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日
	体操レッスン(年中)	●誕生会	●第1学期終業式	●年長児お泊り保育	→	
23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日
30日	31日					
健康	進んで戸外で遊ぶ。					
人間関係	自分でできることは自分でする。					
環境	季節により自然や人間の生活に変化のあることに気付く。					
言葉	したいこと、してほしいことを言葉で表現したり、分らないことを尋ねたりする。					
表現	様々な出来事の中で、感動したことを伝え合う楽しさを味わう。					

9月案

月のねらい	友達とのつながりを多く持ち、自他の関係を意識するようになる。 戸外で、いろいろな遊びを通して、十分に身体を動かす。					
月	火	水	木	金	土	日
8月27日	28日	29日	30日	31日	9月1日	2日
3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日
●第2学期 始業式	体操レッ スン（年長）	●避難訓練		●プール納 め		
10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日
	体操レッ スン（年中）					
← 運動会の準備 →						
17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日
	体操レッ スン（年長）					
← 運動会の準備 →						
24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日
	体操レッ スン（年中）	●誕生会			●運動会	運動会予備 日
← 運動会の準備 →						
健康	様々な活動に親しみ、楽しんで取り組む。					
人間関係	友達と積極的にかかわりながら喜びや悲しみを共感し合う。					
環境	自然などの身近な事象に関心を持ち、取り入れて遊ぶ。					
言葉	人の話を注意して聞き、相手に分かるように話す。					
表現	感じたこと、考えたことなどを音や動きなどで表現したり、自由にかいたり、つくったりする。					

10月案

月のねらい	収穫時に喜びを感じ、秋の自然の恵みを体験し親しむ。 秋の自然を絵に描く。					
月	火	水	木	金	土	日
1 日	2 日	3 日	4 日	5 日	6 日	7 日
運動会代休		体操レッスン（年長） ●芋ほり	芋ほり予備日	●芋づるクッキング		
8 日	9 日	10 日	11 日	12 日	13 日	14 日
	体操レッスン（年中）	●スイートポテトクッキング				
15 日	16 日	17 日	18 日	19 日	20 日	21 日
	体操レッスン（年長）	●焼き芋パーティー	焼き芋パーティー予備日			
22 日	23 日	24 日	25 日	26 日	27 日	28 日
	体操レッスン（年中）	●参観日				
29 日	30 日	31 日				
●誕生会	体操レッスン（年長）					
健康	健康な生活のリズムを身に付ける。					
人間関係	自分の思ったことを相手に伝え、相手の思っていることに気付く。					
環境	身近な動植物に親しみを持って接し、生命の尊さに気付き、いたわったり、大切にしたりする。					
言葉	生活の中で必要な言葉が分かり、使う。					
表現	いろいろな素材に親しみ、工夫して遊ぶ。					

11月案

月のねらい	ダンスや合唱など表現することの楽しさを味わう。 好きな遊びに取り組み、友達とのふれあいの中で親しみを持って遊ぶ。					
月	火	水	木	金	土	日
10月29日	30日	31日	11月1日	2日	3日	4日
5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日
●避難訓練	体操レッスン（年長）					
←生活発表会の準備→						
12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日
	体操レッスン（年中）					
←生活発表会の準備→						
19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日
	体操レッスン（年長）	●誕生会				
←生活発表会の準備→						
26日	27日	28日	29日	30日		
	体操レッスン（年中） ●発表会総練習					
健康	身の回りを清潔にし、衣服の着脱、食事、排泄など生活に必要な活動を自分でする。					
人間関係	友達のよさに気付き、一緒に活動する楽しさを味わう。					
環境	身近な物を大切にする。					
言葉	親しみをもって日常のあいさつをする。					
表現	音楽に親しみ、歌を歌ったり、簡単なリズム楽器を使ったりする楽しさを味わう。					

12月案

月のねらい	自分なりに工夫したり，試みたりして遊ぶ。 音楽を体で表現する。					
月	火	水	木	金	土	日
11月26日	27日	28日	29日	30日	12月1日	2日
						●生活発表会
3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日
代休	体操レッスン（年中）					
10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日
●もちつき	体操レッスン（年長）	●誕生会				
17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日
	体操レッスン（年中）	●クリスマス会		●第2学期終業式		
24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日
31日						
健康	幼稚園における生活の仕方を知り，自分たちで生活の場を整える。					
人間関係	友達と一緒に物事をやり遂げようとする気持ちをもつ。					
環境	身近な物や道具に興味をもって関わり，考えたり，試したりして工夫して遊ぶ。					
言葉	生活の中で言葉の楽しさや美しさに気付く。					
表現	かいたり、つくったりすることを楽しみ，遊びに使ったり，飾ったりする。					

1 月案

月のねらい	積極的に自己表現ができる。 寒さに負けず，体を十分に動かす健康な生活ができる。					
月	火	水	木	金	土	日
12 月 31 日	1 月 1 日	2 日	3 日	4 日	5 日	6 日
7 日	8 日	9 日	10 日	11 日	12 日	13 日
	●第 3 学期 始業式	●避難訓練				
14 日	15 日	16 日	17 日	18 日	19 日	20 日
	体操レッ スン（年長）					
21 日	22 日	23 日	24 日	25 日	26 日	27 日
	体操レッ スン（年中）					
28 日	29 日	30 日	31 日			
●誕生会	体操レッ スン（年長）					
健康	危険な場所，危険な遊び方，災害時などの行動の仕方が分かり，安全に気を付けて行動する。					
人間関係	よいことや悪いことがあることに気付き，考えながら行動する。					
環境	日常生活の中で数量や図形などに関心をもつ。					
言葉	いろいろな体験を通じてイメージや言葉を豊かにする。					
表現	自分のイメージを動きや言葉などで表現したり，演じて遊んだりする楽しさを味わう。					

2月案

月のねらい	節分を味わう。 思ったことや考えたことを友達に話したり，表現する。					
月	火	水	木	金	土	日
1月28日	29日	30日	31日	2月1日	2日	3日
				●節分集会		●作品展
4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日
代休	体操レッスン（年中）					
11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日
	体操レッスン（年長）					
18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日
自由参観日	体操レッスン（年中） 自由参観日					
25日	26日	27日	28日	29日		
	体操レッスン（年長）	●誕生会				
健康	自分の健康に関心を持ち，病気の予防などに必要な活動を進んで行う。					
人間関係	友達とのかかわりを深め，思いやりをもつ。					
環境	日常生活の中で簡単な標識や文字などに関心をもつ。					
言葉	日常生活の中で，文字などで伝える楽しさを味わう。					
表現	様々な出来事の中で，感動したことを伝え合う楽しさを味わう。					

3月案

月のねらい	大きくなったことを自覚し、年長になることに喜びを感じる。 基本的な生活習慣を確かなものとする。					
月	火	水	木	金	土	日
2月25日	26日	27日	28日	29日	3月1日	2日
					●クラス別 お別れ会	
3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日
●ひな祭り 誕生会	体操レッ スン（年中）					
10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日
	体操レッ スン（年長）					
17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日
●卒園式	体操レッ スン（年中）			●第3学期 修了式		
24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日
31日						
健康	様々な活動に親しみ、楽しんで取り組む。					
人間関係	共同の道具や用具を大切にし、みんなで使う。					
環境	生活に関係の深い情報や施設などに興味や関心をもつ。					
言葉	絵本や物語などに親しみ、興味をもって聞き、想像する楽しさを味わう。					
表現	いろいろな素材に親しみ、工夫して遊ぶ。					

③ 週案

5月第5週

週のねらい	バザーに向けての準備を楽しむ。 気の合った友達と関わりながら好きな遊びを楽しむ。		
日	幼児の主な活動	中心的活動	主なねらいや内容
28日(月)	登園する 当番活動をする 好きな遊びをする	●誕生会	友達の誕生日をお祝いする心を育てる。
29日(火)	・砂場遊び ・水遊び ・積み木 ・ままごと	●クッキー作り	・同じ大きさのクッキーを作ることを通して、「等分」の感覚を養う。 ・クッキー作りの楽しさを味わう。
30日(水)	・絵本を見る ・固定遊具で遊ぶ ・鬼ごっこ ・お買い物遊び	●看板作り	・看板作りを通して、看板と文字との相対的な「大きさ」の感覚を養う。 ・
31日(木)	・粘土遊び 合同運動をする 一斉保育 昼食	●クッキーを焼く	・オーブンの使い方を知る。
1日(金)	好きな遊びをする 降園する		・小さい器から大きな器へ水や砂を入れる活動を通して「容積」の感覚を養う。
2日(土)			
3日(日)	●バザー当日		・自分たちの作ったクッキーを売る楽しさを味わう。

6月第3週

週のねらい	父の日参観日に向けて、お父さんに感謝する心を持つ。 梅雨期の動植物に興味を持ち、表現する。		
日	幼児の主な活動	中心的活動	主なねらいや内容
11日(月)	登園する 当番活動をする 好きな遊びをする ・砂場遊び	●「かたつむり」の歌を歌う。 ●「かえるのうた」を歌う。	・歌を歌いながら、「1」のときは指を1本立て、「2」のときは指を2本立てたりして、数唱「いち」と指の「1」本を対にする活動を通して、「数(字)」に関する感覚を養う。
12日(火)	・水遊び ・積み木 ・ままごと ・絵本を見る ・固定遊具で遊ぶ	●かたつむりやカエル、あじさいなど、梅雨の時期の動物や植物を折り紙で作る。	・折り紙を折ったときにできる形を見たり、指示された形を折り、それがどのような形なのかを知ることを通して、基本的な「形」の感覚を養う。
13日(水)	・鬼ごっこ ・お買い物遊び ・粘土遊び 合同運動をする	●かたつむりやカエルになったつもりで身体で表現する。	
14日(木)	一斉保育 昼食 好きな遊びをする	●父の日参観日にプレゼントする似顔絵を描く。	・絵に色を付けるため絵の具を出す際に、チューブを押す強さによって絵の具の「量」が多くなったり、少なくなる活動を通して、色塗りに必要な絵の具の「量」を見極める感覚を養う。
15日(金)	降園する	↓	
16日(土)			
17日(日)	●父の日参観日		

9月第3週

週のねらい	みんなと一緒にいろいろな運動会遊びを楽しむ。 みんなと同じ活動に取り組む。		
日	幼児の主な活動	中心的活動	主なねらいや内容
10 日(月)	登園する 当番活動をする 好きな遊びをする	●運動会に向けての練習 ・ 整列 ・ 組み体操 ・ ダンス ・ 徒競争 <	

④ 日案 A

日・曜	6月14日(木)	クラス	〇〇〇くみ
ねらい	◎父の日参観日にプレゼントする似顔絵を描く。 ◎使い終わった道具をきちんとしまう。		
時刻	予想される活動／指導上の留意点		
9:30	登園する 持ち物を整理する ・出席シールを貼る。 ← 日にちを確認する。 ・スモックに着替え 好きな遊びをする① 固定遊具で遊ぶ ブランコで遊ぶことで、数を数えたり、順番を待ったりなど、数学的概念を発達させる。 粘土遊び 幼児が粘土遊びをするときに、形などを指示し、作品にこれらの要素を組み込むように働きかけることができる。 ごっこ遊び お買い物遊びは、役割遊びの1つの方法であると同時に、数学を促進する。 砂遊び 砂や水で遊ぶとき、容積、重さ、体積などの数学的概念を発達させる。 考えられる数学的活動 教師の指導的介入 養われる感覚		
10:30	似顔絵を描く 幼児が絵を描くときに、形や線を指示し、絵の中にこれらの要素を組み込むように働きかけることができる。 画用紙に描く顔の大きさや配置、絵の具を混ぜる量によって様々な色が作れるなどの指導を行う。 〇「1対1対応」、「1対〇対応」の感覚 〇「足し算」・「引き算」の感覚 〇「数える」感覚 〇「順序数」の感覚 〇「高い・低い」の感覚 〇「深い・浅い」の感覚 〇「大きい・小さい」の感覚 〇「容積」の感覚 〇「重さ」の感覚 〇「形」に関する感覚		
11:30	給食 ・給食当番の仕事をする。 ← ・1人に1個牛乳を配る。 ・同じ量になるようにおかずを入れる。		
13:00	好きな遊びをする② なわとび 絵本を見る		
14:00	降園する		

日案 B

日・曜	6月14日（木）	クラス	〇〇〇くみ
ねら い	◎父の日参観日にプレゼントする似顔絵を描く。 ◎使い終わった道具をきちんとしまう。		
時刻	予想される活動	指導上の留意点	
9:30	登園する 持ち物を整理する ・出席シールを貼る ・スモックに着替える 好きな遊びをする ・砂場遊び ・水遊び ・積み木 ・ままごと ・絵本を見る ・固定遊具で遊ぶ ・鬼ごっこ ・お買い物遊び ・粘土遊び	○出席シールを貼る際に、カレンダーでシールを貼る位置を確認する活動を通して、幼児が数字や1年間の日にちに興味を持てるよう配慮する。【数に関する感覚】 ◎好きな遊びを通して、幼児が数量形感覚を養えるよう環境を構成する。 ○砂場遊びにおいて、大きさの異なる容器を用意する。【容積の感覚】 ○積み木遊びにおいて、三角形や四角形だけでなく、様々な形の積み木を用意する。【形に関する感覚】 ○絵本は、その時々の子どもの発達に応じ、子どもの興味関心を引くものを用意する。 ○お買い物遊びにおいて、お金や財布などが作れるよう折紙や画用紙などを用意する。【1対1対応の感覚】【足し算・引き算の感覚】【形を作る感覚】	
10:30	似顔絵を描く	◎画用紙に描く顔の大きさや配置、絵の具を混ぜる量によって様々な色が作れるなどの指導を行う。【基本的な「形」の感覚】【「量」の感覚】	
11:30	給食の準備をする	◎幼児が絵を描くときに、形や線を指示し、絵の中にこれらの要素を組み込むように働きかけることができる。【「形」の感覚】	
12:00	給食を食べる		
13:00	好きな遊びをする ・なわとび ・買い物遊び		
14:00	降園する		

4.2.4. 指導計画の作成過程

(1) 年間指導計画をどのように立てたのか

年間行事を基に、その行事を行うことで考えられる幼児の数学的活動を記入することにした。ねらいについては、1年を通しての生活上のねらいを中心に記入することにした。

(2) 月の指導計画をどのように立てたのか

カレンダーを利用して、年間行事を組み込み、年間行事から考えられる前後の準備活動などを記入することにした。月ごとに5領域ごとのねらいをあげることで、月ごとのねらいを具体化できるのではないかと考え、記入することにした。

(3) 週の指導計画をどのように立てたのか

幼児が毎日行うであろう活動と、週ごと、日ごとに変わる設定保育による活動をあげ、その活動に対する教師の指導や留意点などを大まかに記入することにした。

(4) 日の指導計画をどのように立てたのか

幼児が毎日行うであろう活動の内容と、その活動に対する教師の指導や留意点を具体的に記入することにした。

《日案 A について》

日案 A は、「meaningful」な活動が強調されるよう、予想される幼児の活動に沿って養われる数量形感覚を中心に指導計画で、どのような感覚が養われるかということが一目でわかる形態である。

《日案 B について》

日案 B は、よく、幼稚園で書かれている日案の例を参考に作成したもので、予想される幼児の活動と、その際の留意点を中心に記入した指導計画で、具体的な指導について詳しく記入される形態である。

《日案 A と日案 B の比較》

- 日案 A と日案 B では、ねらいや幼児の活動を時系列で記入することが共通している。
- 日案 A は、幼児の活動に沿って養われる数量形感覚を中心に記入することによって、どのような感覚が養われるのかということが一目でわかるという利点があるが、具体的にどのようなことに留意するのか、どのような環境下で行うかなどの教師の留意点の記載が少ないという欠点がある。
- 日案 B は、具体的な教師の留意点をより詳しく記載でき、その内容に対しどのような感覚が養われるのかの記載もできる利点があるが、どの活動のどんな点が

「meaningful」な活動と言えるのかがわかりにくいという欠点がある。

日案については、A と B どちらにも利点と欠点がある。「meaningful」な活動を中心に記載しつつも、その活動に対する教師の留意点に関する詳しい記載ができるような形態を検討しなければならない。

日本の幼稚園では数的活動は頻繁に行われており、教師主導の活動の約 40%にも及ぶことが示されている。幼稚園の教師が意図していないにも関わらず、実際の保育活動では、活動に「埋め込み型」の数的支援が頻繁に行われていることが示された（榊原，2006）。

実際に、年間指導計画から日案を作成した結果からも、幼児の 1 日の活動を数学的活動として見るができることがわかる。

4.3. 教材の視点

ここでの教材とは、活動を指す。幼児は、様々な活動を中心に幼稚園生活を送っている。数・量・形に関する幼児の「meaningful」な活動を見出すためには、幼児が行う活動を分析することが必要になる。それには、数・量・形に関する活動を見出すための視点が必要である。その点で、幼稚園教育での教材とは、活動を指すと考える。

教材の視点として、数・量・形に関する活動がどのような活動であるのかを知ることが大切である。そこでまず、目で見えて数・量・形に関する活動であると判断できる活動について検討する。第3章で提示した活動を活動例として以下に示す。

《目で見えて数に関する活動であると判断できる活動》

[1]役割り（ごっこ）遊び

- お買い物遊びの中で、ある品物は「お買い物コイン①」1枚分、他の品物は「お買い物コイン①」2枚分など、その対象物1つに対して、「お買い物コイン①」何枚分かという活動を通して、「1対1対応」、「1対〇対応」の感覚を養う。
- 「お買い物コイン①」5枚と、「お買い物コイン⑤」1枚は、同じ価値であるという活動を通して、「1対〇対応」の感覚を養う。

[2]歌を歌う

- 『すうじのうた』を歌い、数唱を繰り返し行う活動を通して、「数」に関する感覚を養う。
- 歌を歌いながら、「1」のときは指を1本立て、「2」のときは指を2本立てたりして、数唱「いち」と指の「1」本を対にする活動を通して、「数(字)」に関する感覚を養う

[3]絵本

- 絵本に描いてある動植物を「数える」活動を通して、数を「数える」感覚を養う。
- 数字の書いてある絵本を見ることで、「数」に触れる機会が与えられ、「数」に関する感覚を養う。

[4]ゲーム

- 『おおかみさん今何時?』などのゲームで、時間＝人数でグループを作って遊ぶことを通して、数を「数える」感覚を養う。
- 『おおかみさん今何時?』などのゲームで、15人で2時＝2人組を作るとき、1人だけ余ったり、4時＝4人組を作るとき3人のグループができるという活動を通して、「剰余（割り算の余り）」の感覚を養う。

[5]なわとび

- なわとびを子ども同士で競わせ、何回跳べたのか聞くことで、「数える」ことへの興味を生み、その感覚を養う。

[7]食べること

- おやつを同じ数ずつ分ける活動を通して、公平に分ける概念、「等分」の感覚を養う。

[10]お風呂

- お風呂から上がる前に、「あと 10 数えてから上がろう」と親と一緒に 10 まで「数える」活動を通して、「数」に関する感覚を養う。

[11]お手伝い

- 水槽の中のペットの魚が何匹いるのか数えたり、ペットの犬と散歩に行くとき、歩数を数えながら歩いたりする活動を通して、「数える」感覚を養う。

[16]草や花を摘む

- いくつ草や花を摘んできたのかを聞くことによって、「数える」活動を行い、「数える」感覚を養う。

[18]ブランコ

- ブランコをこぐ回数を数える活動を通して、「数える」感覚を養う。

《目で見て量に関する活動であると判断できる活動》

[3]絵本

- 絵本に描いてある動物の大小を見る活動を通して、「大きい・小さい」の感覚を養う。
- 絵本に描いてある動物の首の長さ、鼻の長さ、足の長さなど、いろいろな長さを見る活動を通して、「長い・短い」の感覚を養う。

[8]砂遊び・水遊び

- 色々な深さの水たまりに入って遊ぶ「体験」を通して、「深い・浅い」の感覚を養う。
- 水たまり、幼稚園のプール、家のお風呂などで遊ぶ「体験」を通して、「深い・浅い」の感覚を養う。
- 砂場で穴を掘る「体験」を通して、「深い・浅い」の感覚を養う。

[13]ブロック

- 積み木やブロックを積み上げる「体験」を通して、「高い・低い」の感覚を養う。

[8]砂遊び・水遊び, [10]お風呂

- 小さい器から大きな器へ水や砂を入れる活動を通して「容積」の感覚を養う。
- 大きな器から小さな器へ水や砂を入れる活動を通して「容積」の感覚を養う。
- 小さい器と大きな器に入っている水や砂を見比べる活動を通して「容積」の感覚を養う。
- 器に入れて遠くへ運ぶ活動を通して、その器の量の水や砂の「重さ」に対する感覚を養う。

[9]料理

- カレーなどを作る際、具材が隠れるくらいの水の量は、カップ何杯分かなどの活動を通して、「割合」の感覚を養う。
- 計量カップ何杯、計量スプーン大さじ何杯、小さじ何杯など、計る活動を通して、「割合」の感覚を養う。
- クッキーやホットケーキなどを作る際、粉と牛乳の量の比を見る活動を通して、「比」の感覚を養う。

[11]お手伝い

- ペットに餌をあげる活動を通して、「分量」の感覚を養う。

[12]創作活動

- 絵に色を付けるため絵の具を出す際に、チューブを押す強さによって絵の具の「量」が多くなったり、少なくなる活動を通して、色塗りに必要な絵の具の「量」を見極める感覚を養う。

[15]粘土遊び

- 粘土をこねて、いろいろな形を作ることを通して、自分の思う「形」を作るために、どのくらいの「量」の粘土を使うのかを考える活動を通して、「量」に関する感覚を養う。
- 牛乳やジュースなどをコップに同じ量を入れる活動を通して、「分量」の感覚を養う。
- 粘土で色々な形を作る「体験」を通して、作ったものの「大きい・小さい」の感覚を養う。

[17]整列

- 運動会などで、整列をする際、自分の身長と前後の子どもの身長を見比べる活動を通して、身長が「高い・低い（大きい・小さい）」の感覚を養う。

[18]ブランコ

- ブランコを力いっぱいこぐとブランコの位置が高くなり、力が弱いと低いという活動を通して、「高い・低い」の感覚を養う。
⇒ 力の大小とブランコ位置の高低の関係の感覚を養う。

[19]身体測定

- 身体測定で、自分の身長や体重の数値を知る活動から、他の子どもの数値と比較することを通して、「大きい・小さい」の感覚を養う。
- 身体測定で、自分の身長や体重の数値を知る活動から、他の子どもの数値と比較することを通して、「大きい・小さい」の感覚を養うことから身長に関しては「高い・低い」の感覚を養う。
- 身体測定で、自分の身長や体重の数値を知る活動から、他の子どもの数値と比較することを通して、「大きい・小さい」の感覚を養うことから、体重に関しては「重い・軽い」の感覚を養う。
- 自分の数値と他の子どもの数値が同じである経験を通して、「等しい（同じ）」

の感覚を養う。

《目で見て形に関する活動であると判断できる活動》

[12]創作活動

- 身の周りにあるものを絵で描く際、顔は丸、山や屋根は三角、家は四角などで表現することを通して、基本的な「形」の感覚を養う。
- 折り紙を折ったときにできる形を見たり、指示された形を折り、それがどのような形なのかを知ることを通して、基本的な「形」の感覚を養う。

[13]ブロック

- ブロックの積み上げをすることで、高く積み上げるためには、どんな形のブロックを使い、どの向きで積み上げていくのかを考えることから、「形」の感覚を養う。
- 同じブロックをいくつか組み合わせ、別のブロックと同じ形を作ることで「形」に関する感覚を養う。

[14]パズル

- はめる場所に合ったピースの形を見つける活動を通して、「同じ形」を見る感覚を養う。
- 「同じ形」であっても、「同じ大きさ」でなければ、パズルがはまらないという活動を通して、「同じ形で同じ大きさ」を見る感覚を養う。
- 「同じ形で同じ大きさ」を見つけることができても、「正しい向き」に置くことができなければ、パズルは完成しないという活動を通して、パズルを完成させるには、「正しい向き」に置くことが必要だという感覚を養う。

[15]粘土遊び

- 粘土をこねて、いろいろな形を作る活動を通して、「形」に関する感覚を養う。
- 粘土をこねて、いろいろな形を作る活動を通して、自分の思う（意図する）「形」を作るためにはどのように粘土をこねて作っていけばいいのかという感覚を養う。

[16]草や花を摘む

- 葉っぱにも、ふちがギザギザしているものや、曲線のものなど様々あり、花びらも1枚1枚離れているものや、朝顔のようにくっついているものなど、様々あるという活動を通して、「形」に関する感覚を養う。
- 葉っぱを縦に半分に折ると重なり、花びらはかばんを中心に円を描くようについているなど、葉っぱや花を摘んで遊ぶ活動を通して、「対称性」に関する感覚を養う。

目で見て数・量・形に関する活動であると判断できる活動については、上記で挙げた活動例を参考にすることで、数・量・形に関する活動がどのような活動であるのかを知ることができる。ここで、目で見て数・量・形に関する活動であると判断できない活動は、果たして数・量・形に関する活動になり得ないのだろうか、目で見てわかりにくだけで、実は数・量・形に関する活動であったりするのではないかという疑問が生じた。

たとえば、「形を表現する」活動を分析すると、形感覚を養う活動と見ることができるので、幼稚園の5領域「環境」をねらいとする活動となる。しかし、表現するという活動でもあるので、幼稚園の5領域「表現」をねらいとする活動としても見ることができる。つまり、どのような活動でも、視点を変えることで様々なねらいに対応する活動になるということを認識し、活動自体がどのような活動であるのかを分析することが大切になってくるのではないかと考える。しかし、その活動をどのような視点で見ればよいのかが問題となる。そこで、「運動をする」という活動を例にその視点について考察する。

「運動をする」

数に関して

- 1) 運動する際、数字の形を体で表現するなど、その数字を提示するためにプラカードを作って見せる。
- 2) 「いち、に、さん、し」などのかけ声をかける。
- 3) 集合した際、通し番号などを言う。
- 4) 「おおかみさん今何時？」などのゲームで数を発する。
- 5) 「おおかみさん今何時？」などのゲームで発せられた時間の数の人数を数える。
- 6) グループごとで体操などを行う際、グループの人数を数える。

量に関して

- 1) 大きく（高く）ジャンプ、小さく（低く）ジャンプなどを指示することで、言葉と動作で比較形容詞に触れる。

形に関して

- 1) なわとびやフラフープ、ボール、とび箱など運動する際使用する道具を見る。
- 2) なわとびやフラフープ、ボール、とび箱などを使用して運動をする。
- 3) 自分の体を使って、大小を表現する。
- 4) 体を丸めたり、手や足を使用して三角や四角などを表現する。

このように、一見すると数・量・形に関する活動であるとわからない「運動をする」という活動でも、活動分析を行うことで、数・量・形に関する活動として見るができる。上記の数・量・形に関する内容に対して、数・量・形のどのような活動になるのか考察することを通して、数・量・形感覚を養うための教材の視点を設定する。

数に関して

- 1)の活動は、数を見る活動
- 2), 3), 4)の活動は、数を発する活動
- 5), 6)の活動は、数を利用する活動

量に関して

- 1)の活動は、比較形容詞に触れる活動

形に関して

- 1)の活動は、作られた形を見る活動
- 2)の活動は、作られた形に触れる活動
- 3), 4)の活動は、形を表現する活動

第3章で提示した幼児の素地経験を参考に上記の活動を見直すと、数に関しては、数に触れるという素地経験から、数を見る、数を発する、数を計算の対象とするという素地経験から、数を利用するという視点で活動を見ることで、数に関する活動を組み込むための視点となると考える。量に関しては、量に触れる・体感するという素地経験から、重さやかさなどの分量などに触れる、量を比較する・分別するという素地経験から、比較形容詞に触れるという視点で活動を見ることで、量に関する活動を組み込むための視点となると考える。形に関しては、形に触れる・見比べるという素地経験から、作られた形を見る、作られた形に触れる、形を表現するという素地経験から、そのまま形を表現するという視点で活動を見ることで、形に関する活動を組み込むための視点となると考える。

そこで、数・量・形を養うための教材の視点を以下のように設定する。

数感覚を養うための教材の視点

- ① 数を見る活動となるか。
- ② 数を発する活動となるか。
- ③ 数を利用する活動となるか。

量感覚を養うための教材の視点

- ① 大きい・小さいなどの比較形容詞に触れる活動となるか。
- ② 重さやかさなどの分量などに触れる活動となるか。

形感覚を養うための教材の視点

- ① 作られた形を見る活動となるか。
- ② 作られた形に触れる活動となるか。
- ③ 形を表現する活動となるか。

4.4. 指導の視点

前節で設定した数・量・形を養うための教材の視点を参考に、数・量・形感覚を養うための指導の視点について検討する。

そこで、前項同様、「運動をする」という活動を例にその視点について考察する。

「運動をする」

数に関して

① 数を見る活動

- 1) 運動する際、数字の形を体で表現するなど、その数字を提示するためにブラカードを作って見せる。
 - 数に興味を持たせたい。

② 数を発する活動

- 1) 「いち、に、さん、し」などのかけ声をかける。
 - 「いち、に、さん、し」と声をかけながら運動を行うことで、リズムよく運動を行ってほしい。
- 2) 集合した際、通し番号などを言う。
 - 数唱を促す活動を通して、数の順番について知らせたい。
- 3) 「おおかみさん今何時？」などのゲームで数を発する。
 - ゲームを楽しみながら、数を発する経験を多くさせたい。

③ 数を利用する活動

- 1) 「おおかみさん今何時？」などのゲームで発せられた時間の数の人数を数える。
 - ゲームを楽しみながら、数を発する経験を多くさせたい。
 - 発せられた数字と、集まる人数が同じであることを体験させたい。
- 2) グループごとで体操などを行う際、グループの人数を数える。
 - 発せられた数字と、集まる人数が同じであることを体験させたい。

量に関して

① 比較形容詞に触れる活動

- 2) 大きく（高く）ジャンプ、小さく（低く）ジャンプなどを指示することで、言葉と動作で比較形容詞に触れる。
 - 物事を比較する際、大きい・大きくないという否定語ではなく、反対語があるということを知らせたい。
 - ジャンプすることに対して、大きい・小さいという表現ではなく、高い・低いという表現を使うということを知らせたい。

形に関して

① 作られた形を見る活動

- 5) なわとびやフラフープ、ボール、とび箱など運動する際使用する道具を見る。
 - 身の周りには色々な形をしたものがあることを知らせたい。

② 作られた形に触れる活動

- 1) なわとびやフラフープ、ボール、とび箱などを使用して運動をする。
 - 身の周りにある色々なものの形や材質に触れることを通して、危険な使い方について知らせたい。

③ 形を表現する活動

- 1) 自分の体を使って、大小を表現する。
 - 指示された「大きい・小さい」という言葉の意味に触れてほしい。
 - 体を使って大小を表現する楽しさを味わってほしい。
- 2) 体を丸めたり、手や足を使用して三角や四角などを表現する。
 - 色々な形を体で表現することを通して、表現する楽しさを味わってほしい。

上記のように、指導する際、子どもの何をどのように育てたいのかというねらいを設定し、そのねらいの度合や幼児の発達段階に応じて、教師が介入したり、しなかったりを決定することとする。何をどのように育てたいのかというねらいに関しては、数・量・形に関するねらいでなくてもよいと考える。上記の例は、「運動をする」という活動である。たとえば、「形に関して」の「②作られた形に触れる活動」の「1)なわとびやフラフープ、ボール、とび箱などを使用して運動する」のねらいとして、「身の周りにある色々なものの形や材質に触れることを通して、危険な使い方について知らせたい」のように直接的に、数・量・形に関するねらいでなくてもよいと考える。つまり、数・量・形に関する活動を利用した幼稚園の5領域「健康」に関するねらいであっても構わないとする。

そこで、数・量・形を養うための指導の視点を以下のように設定する。

数感覚を養うための指導の視点

- ① 数を見る活動で何を育てたいのか。
- ② 数を発する活動で何を育てたいのか。
- ③ 数を利用する活動で何を育てたいのか。

量感覚を養うための指導の視点

- ① 大きい・小さいなどの比較形容詞に触れる活動で何を育てたいのか。
- ② 重さやかさなどの分量などに触れる活動で何を育てたいのか。

形感覚を養うための指導の視点

- ① 作られた形を見る活動で何を育てたいのか。
- ② 作られた形に触れる活動で何を育てたいのか。
- ③ 形を表現する活動で何を育てたいのか。

4.5. 日案作成

4.5.1. 日案の作成方法

日案の作成に当たって、幼児の1日の生活において、「meaningful」な活動となり得る活動は多くあるが、どの活動をどのように見ることで「meaningful」な活動を組み込んだ指導計画とするのが問題である。ここでは、1つの活動に注目して、数学的活動として見る教材の視点を提示することにする。この1つの活動は、設定保育や一斉保育など、教師が幼児全員に指導的介入が可能な活動とする。

日案の作成方法の主な流れとしては、幼児の毎日の遊びやその日の設定保育の中からテーマとなる活動を1つ設定し、活動案を作成し、作成した活動案に含まれる数学的要素を見て、分析する。

<具体的な流れ>

- 1日の流れを考える。
- 具体的な活動内容をあげる。
- テーマとなる活動を決め、その活動の内容分析を行う。
→ どのような数学的活動が潜んでいるのか。

数感覚を養うための教材の視点

- ① 数を見る活動となるか。
- ② 数を発する活動となるか。
- ③ 数を利用する活動となるか。

量感覚を養うための教材の視点

- ① 大きい・小さいなどの比較形容詞に触れる活動となるか。
- ② 重さやかさなどの分量などに触れる活動となるか。

形感覚を養うための教材の視点

- ① 作られた形を見る活動となるか。
- ② 作られた形に触れる活動となるか。
- ③ 形を表現する活動となるか。

- 数・量・形を養うための教材の視点を基に活動内容の分析を行い、大まかに数学的活動を見出す。

→ 見出した活動をさらに分析することで、養われる感覚について考察する。

- 見出した数学的活動に対して、教師の指導に関して考察する。

→ 何をどのように育てたいのかについて

数・量・形感覚を養うための指導の視点を参考に検討する。

- 普段の子どもに対する言葉かけにも注目する。

4.5.2. 日案作成の結果

前項の日案の作成方法従って実際に日案を作成し、以下に示す。

＜具体的な流れ＞

- 1日の流れを考える。
 - 実際に作成した日案 A と日案 B の1日の流れを用いることとする。
- 具体的な活動内容をあげる。
 - 実際に作成した日案 A と日案 B の活動内容を用いることとする。
- テーマとなる活動を決め、その活動の内容分析を行う。
 - 前節での「運動をする」を用いることとする。
- 数・量・形を養うための教材の視点を基に活動内容の分析を行い、大まかに数学的活動を見出す。
 - 前節での「運動をする」での教材の視点をを用いる。
- 見出した数学的活動に対して、教師の指導に関して考察する。
 - 前節での「運動をする」での指導の視点をを用いる。

数に関して

- ① 数を発する活動
 - 1) 「いち、に、さん、し」などのかけ声をかける。
 - 「いち、に、さん、し」と声をかけながら運動を行うことで、リズムよく運動を行ってほしい。
 - 2) 集合した際、通し番号などを言う。
 - 数唱を促す活動を通して、数の順番について知らせたい。

量に関して

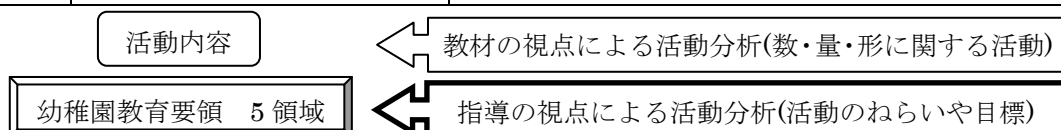
- ① 比較形容詞に触れる活動
 - 1) 大きく（高く）ジャンプ、小さく（低く）ジャンプなどを指示することで、言葉と動作で比較形容詞に触れる。
 - 物事を比較する際、大きい・大きくないという否定語ではなく、反対語があるということを知らせたい。
 - ジャンプすることに対して、大きい・小さいという表現ではなく、高い・低いという表現を使うということを知らせたい。

形に関して

- ③ 形を表現する活動
 - 1) 体を丸めたり、手や足を使用して三角や四角などを表現する。
 - 色々な形を体で表現することを通して、表現する楽しさを味わってほしい。
- 普段の子どもに対する言葉かけにも注目する。

日案 A

日・曜	9月12日(水)	クラス	〇〇〇くみ
ねらい	〇元気よく体を声を出し、体を動かすことの楽しさを知る。 〇先生や他の子どもの話をきちんと聞く態度を育てる。		
時刻	予想される活動	指導上の留意点	
9:30	登園する 持ち物を整理する ・出席シールを貼る ・スモックに着替える 好きな遊びをする ・砂場遊び ・水遊び ・積み木 ・ままごと ・絵本を見る ・固定遊具で遊ぶ ・鬼ごっこ ・お買い物遊び ・粘土遊び テーマとする活動	準備体操 「いち、に、さん、し」などのかけ声をかける(数を発する)。 「いち、に、さん、し」と声をかけながら運動を行うことで、リズムよく運動を行ってほしい。 組み体操の型の練習 体を丸めたり、手や足を使用して三角や四角などを表現する(形を表現する)。 色々な形を体で表現することを通して、表現する楽しさを味わってほしい。 「環境」・「表現」	
10:30	運動をする ・準備体操をする ・整列の練習 ・組み体操の型の練習	準備体操 大きく(高く)ジャンプ、小さく(低く)ジャンプなどを指示することで、言葉と動作で比較形容詞に触れる(比較形容詞に触れる活動)。 ジャンプすることに対して、大きい・小さいという表現ではなく、高い・低いという表現を使うということを知らせたい。	
11:30	給食の準備をする		
12:00	給食を食べる		
13:00	好きな遊びをする	◆ 食べ方の遅い子、好き嫌いのある子に特に注意して一人一人の特徴を捉える。	
14:00	降園する	◆ 明日の活動に期待し、降園する。	



日案 B

日・曜	9月12日(水)	クラス	〇〇〇くみ
ねらい	○元気よく体を声を出し、体を動かすことの楽しさを知る。 ○先生や他の子どもの話をきちんと聞く態度を育てる。		
時刻	予想される活動	指導上の留意点	
9:30	登園する 持ち物を整理する ・出席シールを貼る ・スモックに着替える 好きな遊びをする ・砂場遊び ・水遊び ・積み木 ・ままごと ・絵本を見る ・固定遊具で遊ぶ ・鬼ごっこ ・お買い物遊び ・粘土遊び	◆ 「〇〇ちゃんおはよう」と声をかけ視診をする。 ◆ ロッカーに道具を整理して、入っていない子に注意を促す。 ◆ スモックの脱ぎ着など一人でできるようにする。 ◆ 身の周りの始末がすみ次第、好きな遊びに取り組めるように、材料・用具をそろえておく。 ◆ 他の遊びに目を向けさせたり、遊びそのものに広がりができるように配慮する。 ◆ 天気が良ければ、外に出るように声をかける。 ◆ 組み体操の練習において、危険な行為に対する指導や、教師の話をきちんと聞く態度を育てるよう配慮する。 ● 準備体操をする → 「いち、に、さん、し」などのかけ声をかける(数を発する)。 ➢ 「いち、に、さん、し」と声をかけながら運動を行うことで、リズムよく運動を行ってほしい。 → 大きく(高く)ジャンプ、小さく(低く)ジャンプなどを指示することで、言葉と動作で比較形容詞に触れる(比較形容詞に触れる活動)。 ➢ ジャンプすることに対して、大きい・小さいという表現ではなく、高い・低いという表現を使うということを知らせたい。 ● 組み体操の型の練習 → 体を丸めたり、手や足を使用して三角や四角などを表現する(形を表現する)。 ➢ 色々な形を体で表現することを通して、表現する楽しさを味わってほしい。	
10:30	運動をする ・準備体操をする ・整列の練習 ・組み体操の型の練習		
11:30	給食の準備をする	◆ 食べ方の遅い子、好き嫌いのある子に特に注意して一人一人の特徴を捉える。 ◆ 明日の活動に期待し、降園する。	
12:00	給食を食べる		
13:00	好きな遊びをする		
14:00	降園する		

《日案 A と日案 B の比較》を踏まえ、日案 A に関しては、テーマとする活動はフローチャートを利用し、その他の指導上の留意点は記述式を利用し、テーマとする活動とその他の活動とを見分けて書いて作成した。日案 B に関しては、テーマとする活動が目立つように、活動内容を四角で囲み、教材の視点、指導の視点で見出したねらいなどを細かく書いて作成した。

第 4 章の要約

本章では、課題 3 を解決する。

幼稚園カリキュラムに、数学的活動を組み込むためには、既存のカリキュラムの中から、「meaningful」な活動を見出さなくてはならない。そのために、それらを見出す教師の視点を設定することとした。カリキュラム編成を参考に、実際に年間指導計画から日案までを作成し、その過程から組み込み方を検討した。その結果、数・量・形感覚を養うための教材の視点、指導の視点を設定することができた。

それら教師の視点に基づいて、実際に日案を作成することで、本研究の目的である、幼児にとっての「meaningful」な活動を見出し、その活動を組み込んだ幼稚園カリキュラムを作成することを提案した。

第 5 章

研究の結論

- 5.1. 本研究の結論
- 5.2. 残された課題

本章では，本研究において得られた結果と，今後に残された課題について述べる。

5.1. 本研究の結論

本研究の目的は、幼児にとっての「meaningful」な活動を見出し、その活動を組み込んだ幼稚園カリキュラムを作成することである。この目的を達成するために以下の課題を設定する。

【課題 1】

幼児の幼稚園生活や日常生活で行っている活動内容をあげ、どのようにその活動を行うのか、どのような感覚を養うのかを検討する。

【課題 2】

課題 1 であげた活動を、数・量・形感覚ごとに分類し、幼稚園教育における 3 領域の活動のバランスを考察し、他と比べて偏りのある領域の活動例をあげる。

【課題 3】

幼稚園カリキュラムに、数学的活動をどのように組み込むのかについて検討する。

課題 1 に対しては、第 3 章において以下の結果が得られた。

観察記録などを参考に、幼児の幼稚園生活や日常生活で行っていると考えられる活動内容を検討したものが、以下の 17(+2)項目である。

[1]役割り(ごっこ)遊び	[7]食べること	[14]パズル
[2]歌を歌う	[8]砂遊び・水遊び	[15]粘土遊び
[3]絵本	[9]料理	[16]草や花を摘む
[4]ゲーム	[10]お風呂	[17]整列
[5]なわとび	[11]お手伝い (chores)	[18]ブランコ
[6]おにごっこ・ かくれんぼ	[12]創作活動	[19]身体測定
	[13]ブロック	

この 17(+2)項目の活動内容について、それぞれ、具体的な体験の中身、感覚の具体例、活動をどのように行うのか、素地経験の項目ごとに活動内容を分類した結果について検討し、それを示した。素地経験の項目については、小学校学習指導要領算数編、低学年 3 領域の内容を参考に作成した。

課題 2 に対しては、第 3 章において、以下の結果が得られた。

課題 1 であげた活動を、数・量・形感覚ごとに分類し、幼稚園教育における 3 領域の活動のバランスを考察し、他と比べて偏りのある領域の活動例をあげ、17(+2)項目の(+2)項目の[18]、[19]を得、その他[1]～[17]の項目に関しても新たに、感覚の具体例を得た。再度、19 項目の素地経験の項目ごとに活動内容を分類した結果を基に、3

領域のバランスを考察した。

その結果として、[数]に関して、3.2.3. 3 領域で分析と 3.3.5. 3 領域で分析の円グラフの分布を比べた結果、「触れる」段階の活動が増えたように見える。これは、「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階の②・1 数を数えるに該当する活動が、「触れる」段階の①・3 数を数えるに該当する活動が多かったためだと考える。3.2.3. 3 領域で分析でも述べたように、「体験」する段階の活動は少なく、検討する必要があると考える。

[量]においては、「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階の割合が増えたように見える。これは、3.2.3. 3 領域で分析でも述べたように、「測定」に関する素地経験が少ないという結果から、新たに、比較形容詞に着目して活動を検討し、比較形容詞に触れる場面は、「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階の②・1 目で見て比較に該当するものが多かったためだと考える。

[形]においては、検討中だった「触れる」段階に「体験」する段階が含まれる段階を設定したため、3.2.3. 3 領域で分析での円グラフに比べて、バランスのとれた円グラフとなった。

課題 3 に対しては、第 4 章において、以下の結果が得られた。

実際に、各幼稚園が、数学的活動を組み込んだカリキュラムを利用するには、既存のカリキュラムに活動を新しく組み入れることを考えなければならない。それぞれの幼稚園で、教育理念や年間行事が異なる中、統一されたものを行うことは困難である。しかし、本研究で提案したいことは、新しくカリキュラムを編成し、行うことではない。そのためには、既存のカリキュラムの中から、「meaningful」な活動を見出し、数・量・形感覚を養うための指導法を提示しなければならない。

その結果、以下に示す教材の視点、指導の視点を得た。得られた教師の視点を基に、日案を作成し、本研究の目的である、幼児にとっての「meaningful」な活動を見出し、その活動を組み込んだ幼稚園カリキュラムを提案した。

数感覚を養うための教材の視点

- ① 数を見る活動となるか。
- ② 数を発する活動となるか。
- ③ 数を利用する活動となるか。

量感覚を養うための教材の視点

- ① 大きい・小さいなどの比較形容詞に触れる活動となるか。
- ② 重さやかさなどの分量などに触れる活動となるか。

形感覚を養うための教材の視点

- ① 作られた形を見る活動となるか。
- ② 作られた形に触れる活動となるか。
- ③ 形を表現する活動となるか。

数感覚を養うための指導の視点

- ❶ 数を見る活動で何を育てたいのか。
- ❷ 数を発する活動で何を育てたいのか。
- ❸ 数を利用する活動で何を育てたいのか。

量感覚を養うための指導の視点

- ❶ 大きい・小さいなどの比較形容詞に触れる活動で何を育てたいのか。
- ❷ 重さやかさなどの分量などに触れる活動で何を育てたいのか。

形感覚を養うための指導の視点

- ❶ 作られた形を見る活動で何を育てたいのか。
- ❷ 作られた形に触れる活動で何を育てたいのか。
- ❸ 形を表現する活動で何を育てたいのか。

5.2. 残された課題

本研究では、数・量・形に関する活動について検討し、幼稚園カリキュラムを作成した。そこで、幼稚園の教師に対して、数・量・形に関する活動に対しての意識調査や、今回作成した幼稚園カリキュラムを実際に行うことを通して実態調査を行うことが、今後の課題として残される。

そして、実態調査を参考に、幼稚園カリキュラムを改善していくことも、今後の課題として残される。

また、本研究では、どのような活動でも、視点を変えることで様々なねらいに対応する活動になるということを認識し、活動自体がどのような活動であるのかを分析することが大切になってくるのではないかと考えた。そこで、幼稚園の5領域の捉え方について検討する余地があるのではないかと考える。

第 5 章の要約

本章では，研究の結果と残された課題について述べる。

課題 1，課題 2 に関しては，第 3 章において結果を示した。課題 3 に関しては，第 4 章において結果を示した。

残された課題として以下の 3 点を挙げた。

- 幼稚園の教師の数・量・形に関する活動に対しての意識調査
- 今回作成した幼稚園カリキュラムを実際に行う実態調査
- 実態調査を参考に，幼稚園カリキュラムの改善

引用参考文献

- 飯島婦佐子 (1966). 幼児の数概念に関する実験的研究—4才児の分析を中心とした発達段階に関する研究—, *教育心理学研究*, 14(1), 25-36.
- 森一夫 (1976). 幼児における素朴实在論的物質観—特に体積と重量の概念的未分化について—, *教育心理学研究*, 24(1), 17-25.
- 森一夫, 北川治, 出野務 (1980). 幼児における空間的な量を表す言語に関する発達的研究, *教育心理学研究*, 28(4), 1-10.
- 本郷一夫 (1982). 幼児における空間的量を表す形容詞対の獲得について, *教育心理学研究*, 30(1), 46-53.
- 松田文子, 永瀬美帆, 小嶋佳子, 三宅幹子, 谷村亮, 森田愛子 (2000). 関係概念としての「混みぐあい」概念の発達, *教育心理学研究*, 48(2), 1-11.
- 益田孝代 (1990). 幼児期における形容詞・形容動詞の形成と発達 (I), *日本保育学会大会発表論文抄録*, No.43, 70-71.
- 小谷宜路 (2005). 言葉及び交友関係との関連から見た幼児の量に対する感覚—幼稚園生活における3〜4歳児の観察から—, *保育学研究*, 43(2), 88-99.
- 榊原知美 (2006). 幼児の数的発達に対する幼稚園教師の支援と役割: 保育活動の自然観察にもとづく検討, *発達心理学研究*, 17(1), 50-61.
- 神長美津子 (2004). 学校教育の始まりとしての幼児教育, *初等教育資料*, No.780, pp78-84.
- 秋田喜代美 (2005). 学びや発達をつなぐ幼・小の連携, *初等教育資料*, No.791, pp12-15.
- 榎沢良彦 (2005). 幼児期から児童期への教育, *初等教育資料*, No.792, pp78-84.
- 無藤隆 (2006). 就学前教育と小学校教育との連携, *初等教育資料*, No.805, pp8-13.
- 渡部 (君和田) 容子 (2006). 保育指導計画の意義と指導計画の立案指導, *鳥取短期大学研究紀要*, 第53号, 31-38.
- Douglas, H. Clements and Julie, Sarama (2002). Mathematics Curricula in Early Childhood, *TEACHING CHILDREN Mathematics*, 9(3), 163-166.
- Robert Balfanz, Herbert P. Ginsburg, and Carole Greenes (2003). The Big Math for Little Kids Early Childhood Mathematics Program, *TEACHING CHILDREN Mathematics*, 9(5), 264-268.
- Sharon Griffin (2003). Laying the Foundation for Computational Fluency in Early Childhood, *TEACHING CHILDREN Mathematics*, 9(6), 306-309.
- Julie Sarama and Douglas H. Clements (2003). Building Blocks of Early Childhood Mathematics, *TEACHING CHILDREN Mathematics*, 9(8), 480-484.
- Catherine, Sophian (2003). Learning about “One”: Units as a Cornerstone for Head Start Mathematics, *TEACHING CHILDREN Mathematics*, 10(4), 210-215.
- Juanita V. Copley, Kristin Glass, Linda Nix, Alison Faseler, Maria De Jesus, and Sheila Tanksley (2003). Measuring Experiences for Young Children, *TEACHING CHILDREN Mathematics*, 10(6), 314-319.

- Rebecca Leff (2004). Vive La Difference! Gifted Kindergartners and Mathematics,
TEACHING CHILDREN Mathematics, 11(3), 155-157.
- Mileen, McGee (2005). Hidden Mathematics in the Preschool Classroom,
TEACHING CHILDREN Mathematics, 11(6), 345-347.
- Laurie E. Hansen (2005). ABCs of Early Mathematics Experiences,
TEACHING CHILDREN Mathematics, 12(4), 208-212.
- Elizabeth J. Ziemba and Jo Hoffman (2004). Sorting and Patterning in Kindergarten:
From Activities to Assessment, *TEACHING CHILDREN Mathematics*, 12(5),
236-241.
- Shelly Rumler and Tom Lewis (2006). Kindergarten and Sixth-Grade Study Buddies,
TEACHING CHILDREN Mathematics, 12(8), 419-420.
- NCTM (1989). Curriculum & Evaluation Standards for School Mathematics. Reston: VA.
- NCTM (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston: VA.
- Walter J. Sanders (1976). Why Measure? , *MEASUREMENT IN SCHOOL
MARHEMATICS NCTM 1976 YEARBOOK*, pp1-10.
- 尾崎さやか (2006). 幼児の数感覚の発達に応じた幼稚園カリキュラムの研究
(鳥取大学卒業論文).
- 岸井勇雄, 大久保稔編 (1985). カリキュラム総論, チャイルド本社.
- 丸山美和子 (2005). 小学校までにつけておきたい力と学童期への見通し, かもがわ出版.
- 山下皓三, 松井茂昭, 山本なつみ編著 (1993). 学習レディネス指導シリーズ 数を育てる, コレール社.
- 森上史朗, 阿部明子編著 (2005). 幼児教育課程・保育計画総論 [第3版], 建帛社.
- 無藤隆編 (2001). 幼児の心理と保育, ミレルヴァ書房.
- 全日本私立幼稚園連合会監修/東京都私立幼稚園協会編著 (1989). 新幼稚園参考書—その教
育と運営—, フレーベル館.
- 日本総合図書販売株式会社 (1984). 園児教育大辞典, 文教図書刊行会.
- 国立教育政策研究所 教育課程研究センター (2005). 幼児期から児童期への教育,
ひかりのくに株式会社.
- お茶の水女子大学子ども発達教育研究センター (2004). 幼児教育ハンドブック.
- 文部省 (1999). 幼稚園教育要領解説, フレーベル館.
- 文部省 (1999). 小学校学習指導要領解説 算数編, 東洋館出版社.

鳥取大学数学教育研究 ISSN 1881-6134

Site URL : <http://www.rs.tottori-u.ac.jp/mathedu/journal.html>

編集委員

矢部敏昭 鳥取大学数学教育学研究室 tsyabe@rstu.jp

溝口達也 鳥取大学数学教育学研究室 mizoguci@rstu.jp

(投稿原稿の内容に応じて、外部編集委員を招聘することがあります)

投稿規定

- ❖ 本誌は、次の稿を対象とします。
 - ・ 鳥取大学数学教育学研究室において作成された卒業論文・修士論文、またはその抜粋・要約・抄録
 - ・ 算数・数学教育に係わる、理論的、実践的研究論文／報告
 - ・ 鳥取大学、および鳥取県内で行われた算数・数学教育に係わる各種講演の記録
 - ・ その他、算数・数学教育に係わる各種の情報提供
- ❖ 投稿は、どなたでもできます。投稿された原稿は、編集委員による審査を経て、採択が決定された後、随時オンライン上に公開されます。
- ❖ 投稿は、編集委員まで、e-mailの添付書類として下さい。その際、ファイル形式は、PDFとします。
- ❖ 投稿書式は、バックナンバー（vol.9以降）を参照して下さい。

鳥取大学数学教育学研究室

〒 680-8551 鳥取市湖山町南 4-101

TEI & FAX 0857-31-5101（溝口）

<http://www.rs.tottori-u.ac.jp/mathedu/>

