

幼児期の科学教育に関する保育者の意識

—サイエンス・プロセス・スキルに着目して—

The Awareness of Nursery Teachers about Science Education in Nursery Schools

— From the Perspective of the Science Process Skills —

伊藤 哲章* 柴田 卓* 齋藤 朋子*

Tetsuaki Ito

Suguru Shibata

Tomoko Saito

This study aims to reveal what awareness nursery teachers have in terms of learning scientifically when they treat children, based on the perspective of the Basic Science Process Skills (BSPS) in science education of the United States. The research shows the following results. Firstly, nursery teachers are conscious of Communicating Skill most and Predicting Skill least. Secondly, there was no significant difference between the type of the schools where the teachers work and their approach to children based on BSPS. Thirdly, nursery teachers in their 50s tend to deal with children, taking Communicating Skill into consideration most.

1 はじめに

次期幼稚園教育要領は2018年度実施に向け改訂作業が進んでいるが、2016年8月に中央教育審議会教育課程部会の幼児教育部会より審議の取りまとめが報告された¹⁾。これによると、現行幼稚園教育要領の課題として「社会状況の変化等による幼児の生活体験の不足等から、基本的な技能等が身に付いていないこと」があげられている。そのことを踏まえ、次期幼稚園教育要領では、幼児教育において育みたい資質・能力の3本柱として「知識・技能の基礎」「思考力・判断力・表現力等の基礎」「学びに向かう力・人間性等」を掲げている。これらの資質・能力は、個別に取り出して身に付けさせるものではなく、遊びを通しての総合的な指導を行う中で一体的に育んでいくことが大切である。また、次期幼稚園教育要領は、幼児期の終わりまでに育ってほしい姿の整理イメージの一つとして「自然との関わり・生命尊重」をあげている。ここでは、「自然の大きさや不思議さなどを感じ、好奇心や探究心を持って、科学的な視点や自然への愛情や畏敬の念などをもつようになる」ことを目標としている。つまり、幼児の自然との関わりの中に情緒面の成長に加えて、自然科学的な学びの要素が含まれることになる。しかし、わが国の幼児教育では、動植物に対する愛護の精神を養うといった情緒的な側面

※ 幼児教育学科

を重視し、これと不可分な関係にある動植物に対する正しい知識を獲得させることは軽視されがちである²⁾。このことは、著者が実施した保育者を対象とした生き物飼育に関する調査でも同様の結果であった³⁾。また、幼児を対象とした自然科学的な学びに繋がる実践例には、3歳児を対象とした磁石遊び(身の回りある5種類のものに磁石を近づけさせ、つくつかないかを確かめさせる)⁴⁾や「音」を探求する遊び(サイズの違う段ボール太鼓や内容の異なるマラカスを試作して音の違いの気づきを促す教材)⁵⁾などがあるが、こうした実践は極めて少ない。

一方、海外に目を転じると、米国では、幼児は好奇心が旺盛であり、遊びの中で多くの科学に触れ、探究し、考えることのできる存在とされ、昨今の脳科学や発達心理学、教育学の研究成果に基づいた保育実践が進められている⁶⁾。中でも、米国の科学教育では「科学知識」の習得に加え、「思考や探究の方法」を習得することが最終目的とされている⁷⁾。科学における思考の方法はサイエンス・プロセス・スキル(science process skills)と呼ばれ、幼児は科学的な活動をする際に「推論」「分類」「仮説立て」「実験の実行」等のサイエンス・プロセス・スキルを用いて思考すると考えられている⁸⁾。ここで対象とする幼児の年齢は、科学カリキュラムによって違っているが、2013年に公表された米国の新たな科学教育のスタンダード(あるいは到達目標)である次世代科学スタンダード(NGSS)では、K学年(Kindergarten-Grade)の5歳児からとしている⁹⁾。さらには、3歳から5歳を対象とした科学活動マニュアルも存在する¹⁰⁾。また、米国では、協調性、忍耐力、自己制御、自尊心といった社会情動的スキルや非認知能力を幼児期に身につけることが、将来の学歴・年収・雇用などの面で大きな効果を上げ、しかもその効果が長期にわたって持続したという研究成果¹¹⁾などもあり、幼児教育の重要性への認識が高まっている。

本研究で米国科学教育のサイエンス・プロセス・スキルを取り上げる理由は次の2点である。第1に日本においても幼児期の科学教育の目標は、科学知識の獲得よりもサイエンス・プロセス・スキルの習得が妥当と考えられることである。サイエンス・プロセス・スキルは机上で習得できるものではなく何度も体験を繰り返して習得されるものであり、各スキルは科学的な遊びだけでなく、絵画表現や身体表現といった他の遊びにも活用できる。第2に、サイエンス・プロセス・スキルは、幼児の思考力がどの程度発達したかを可視化できることである。保育者はサイエンス・プロセス・スキルに基づき、あらかじめ目標を設定し、その到達度合いを客観的に評価することができる¹²⁾。そこで、本研究では、保育者のもつ科学的な視点について米国科学教育のサイエンス・プロセス・スキルの観点に基づき明らかにすることを目的とする。サイエンス・プロセス・スキルには基礎的なサイエンス・プロセス・スキルと統合的なサイエンス・プロセス・スキルがあるが、幼児の思考は未成熟であるため基礎的なサイエンス・プロセス・スキルを習得させるほうが適している。基礎的なサイエンス・プロセス・スキルは、全ての科学的な調査活動の基礎となるものであり、幼児教育に科学的な視点を導入する際に必要不

可欠なスキルともいえる。

わが国の小・中学校理科においては、米国科学教育におけるサイエンス・プロセス・スキルに関する指導法の研究はみられる(例えば、宮本¹³⁾、¹⁴⁾)。しかし、幼児教育においてサイエンス・プロセス・スキルに関連した研究は少なく(例えば、小谷¹⁵⁾)、特に保育者の幼児への働きかけにおいてサイエンス・プロセス・スキルの観点で分析した研究はみられない。本研究成果によって、保育者はサイエンス・プロセス・スキルの観点に基づいた働きかけを意識でき、ひいては幼児のサイエンス・プロセス・スキル獲得の一助となることが期待できる。

2 研究方法

まず、米国科学教育における基礎的なサイエンス・プロセス・スキルの観点に基づいたアンケート用紙を作成した。基礎的なサイエンス・プロセス・スキルは、①観察(Observing)スキル、②分類(Classifying)スキル、③測定(Measuring)スキル、④伝達(Communication)スキル、⑤予測(Predicting)スキル、⑥推論(Infering)スキルの6つの種類がある。各スキルの種類と定義は表1のとおりであるが、詳細は小谷がまとめている¹⁶⁾。次に、アンケート調査では、保育者がそれぞれのスキルについて普段どの程度意識して幼児に働きかけを行っているかを4段階(1.非常にそう思う 2.そう思う 3.そう思わない 4.全くそう思わない)で評価した。調査の対象者は、平成28年8月に実施されたK大学の講習会に参加した保育者121名(女性のみ)で、保育者の勤務先の内訳は、幼稚園34名、保育所41名、こども園28名、その他18名であった。

表1 基礎的なサイエンス・プロセス・スキルの種類と定義

種類	定義
①観察(Observing)スキル	ある観点をもって自然の事物・現象を五感を通して観ながら、それについて考える技能
②分類(Classifying)スキル	ある視点に基づいて自然の事物をグループ分けする技能
③測定(Measuring)スキル	身の回りの物を用いながら数・時間・長さ・重さ・広さ・体積・温度といった物理量が存在することや、自分の体(指や腕の長さ等)を使ってこれらの物理量の違いを量感・音感・触感等を通して認知する技能
④伝達(Communication)スキル	発見したことや自分の考えを他者「ことば(話しことば)」や「文章(書きことば)」、さらには絵画表現・身体表現等を介して伝え合う技能と、「内言」や「外言」と通して思考する技能
⑤予測(Predicting)スキル	既存の知識や新たに学んだ知識を使いながら、近い将来に起こること(新しい知識)を予想・想定する技能
⑥推論(Infering)スキル	過去に獲得した知識に基づいて、未知の自然現象が起こる理由について他者に自分の考え方を説明する技能

長瀬・小谷・田中(2013)¹⁷⁾「幼児教育学実践ハンドブック」の表5-3 p.108を一部改編した

次に、基礎的なサイエンス・プロセス・スキルに関して、以下の4点に注目して統計処理及び考察を行った。

(1) 保育者の幼児への働きかけにおいて、基礎的なサイエンス・プロセス・スキルの6つのスキルの中で違いがあるか。(2) 自然科学の学びに関する保育者の認識の違いが基礎的なサイエンス・プロセス・スキルに関する保育者の幼児への働きかけに影響を与えるか。(3) 保育者が勤務する保育施設の違いが、基礎的なサイエンス・プロセス・スキルに関する保育者の幼児への働きかけに影響を与えるか。(4) 保育者の世代の違いが、基礎的なサイエンス・プロセス・スキルに関する保育者の幼児への働きかけに影響を与えるか。なお、保育者を対象としたアンケート用紙の質問文は表2の内容に加え、生き物飼育に関する質問もあるが、ここでは本論文に関係する質問のみ掲載した。質問文は、表1の基礎的なサイエンス・プロセス・スキルの種類と定義をもとに著者が考案したものであり、観察スキルを除いた他のスキルは、保育者が回答しやすいように具体例も提示した。また、本研究で統計処理(χ^2 検定)を行う際には、「非常にそう思う」：1点、「そう思う」：2点、「そう思わない」：3点、「全くそう思わない」：4点と点数化をして用いた。

表2 サイエンス・プロセス・スキルの観点に基づいたアンケート(一部)

I 幼児の自然科学的な学びについて、次の質問に答えて下さい。	
【1】 幼児の自然科学的な学びを促進するために、保育者の積極的なはたらきかけは必要である。 (1. 非常にそう思う 2. そう思う 3. そう思わない 4. 全くそう思わない)	
II 幼児の自然科学的な学びへのはたらきかけについて、次の質問に答えて下さい。	
【1】 あなたは幼児が動物や植物を積極的に観察するように、はたらきかけている。 (1. 非常にそう思う 2. そう思う 3. そう思わない 4. 全くそう思わない)	(観察スキル)
【2】 幼児が様々な基準に従って身の回りのものを分類してみるように、はたらきかけている。(例：葉の形や大きさは、植物によって違うことに気づかせる) (1. 非常にそう思う 2. そう思う 3. そう思わない 4. 全くそう思わない)	(分類スキル)
【3】 幼児に身の回りには数・時間・長さ・重さといった数量が存在することを意識するよう に、はたらきかけている。 (例：○個、○枚、○メートル、○時間など、単位が違うことに気づかせる。) (1. 非常にそう思う 2. そう思う 3. そう思わない 4. 全くそう思わない)	(測定スキル)
【4】 幼児が新しい発見をした際、他の幼児にもその情報を共有できるようにはたらきかけ ている。 (例：オタマジャクシに足がでてきたことに気づいた幼児に、他の幼児らに伝えるよう 促す) (1. 非常にそう思う 2. そう思う 3. そう思わない 4. 全くそう思わない)	(伝達スキル)
【5】 幼児の身の回りのことについて予測するよう、はたらきかけている。 (例：幼児がブロックでタワーをつくる前に、いくつまでブロックを積むことができる か予測させる) (1. 非常にそう思う 2. そう思う 3. そう思わない 4. 全くそう思わない)	(予測スキル)
【6】 幼児に未知の自然現象が起きた理由を考えさせるように、はたらきかけている。 (例：生き物が死んでしまった時に、なぜそうなったかを考えさせる) (1. 非常にそう思う 2. そう思う 3. そう思わない 4. 全くそう思わない)	(推論スキル)

*実際のアンケートでは、各スキルの名称は削除した。

3 結果及び考察

(1)サイエンス・プロセス・スキルの6つのスキルに関する保育者の働きかけの違い

まず、6つのスキルに関して121人の保育者の働きかけを点数化したものを平均した(表3参照)。保育者の各スキルの働きかけには違いが見られ、最も働きかけているスキルが伝達スキルで平均値は1.44、以下、観察スキル、推論スキル、測定スキル、分類スキルと続いた。最も働きかけていないスキルが予測スキルで平均値は2.07で、伝達スキルとの差は0.63点あった。次に、これらの6つのスキル間に統計的な有意差があるか χ^2 検定を行った。ただし、「全くそう思わない」の人数が少なかったため、「そう思わない」と「全くそう思わない」を合わせて検定を行った(以下の統計処理でも同様である)。 χ^2 検定の結果、6つのスキル間における保育者の働きかけに統計的な有意差が見られた(χ^2 値=89.737, df=10, p<0.001)。

表3 サイエンス・プロセス・スキルの6つのスキルに関する保育者の働きかけ(n=121)

スキル	1 非常にそう思う	2 そう思う	3 そう思わない	4 全くそう思わない	平均値
①観察	29	82	10	0	1.84 (2)
②分類	21	82	18	0	1.98 (5)
③測定	26	76	18	1	1.95 (4)
④伝達	69	51	1	0	1.44 (1)
⑤予測	19	74	28	0	2.07 (6)
⑥推論	31	77	13	0	1.85 (3)

()内は平均値の順位

次に、標準化残差を行い、有意差が見られた項目を明らかにした(表4参照)。分析の結果、保育者が「伝達スキル」の働きかけについて、「非常にそう思う」が統計的に有意に多く、「そう思う」、「思わない」、「全く思わない」が有意に少ないという結果であった。一方、保育者の回答で働きかけているスキルの順位が最も低い「予測スキル」は、「非常にそう思う」が統計的に有意に少なく、「思わない」、「全く思わない」が有意に多いという結果であった。

分析の結果、伝達スキルに関して働きかけている保育者が多いことから、幼児が新しい発見をした際、他の幼児にもその情報を共有できるようにしていることが分かった。このことは、まず保育者が幼児の発する会話に傾聴し、次にその発見を他の幼児に伝達できるような状況をつくることで、新しい発見を皆で共有しているといえる。例えば、「オタマジャクシの足が伸びてきたよ」と幼児が保育者に言ってきた際に、保育者が近くにいる他の幼児に声をかけてオタマジャクシを観察させる。こうして、幼児どうしで会話が成立する場面をつくることにより、幼児の伝達スキルを向上させることができる。

一方、幼児の身の回りのことについて予測を促すような働きかけは、他の働きかけと比較し

てあまり行われていないことも分かった。例えば、幼児がブロックで遊ぶのは、検証すべき明確な課題のために実験をしているわけではないため、その場面で保育者がブロック遊びに関して幼児に何かを予測させることは難しいかもしれない。しかし、普段から予測させながらブロック遊びをすることで、幼児の予測スキルを向上させることは可能であろう。同様に、分類スキルと測定スキルも、「そう思わない」と回答した保育者が18名いて、予測スキルの次に多い結果であった。ある視点に基づいて自然の事物をグループ分けする技能や身の回りの物を用いながら数・時間・長さ・重さなどの物理量が存在することを認知する技能を幼児に獲得できるように働きかけていない保育者が多いといえる。中でも、分類スキルは、自然に身につくスキルではないため保育者が意図的に分類の活動を保育に導入することが重要といえる¹⁸⁾。

表4 6つのスキルに関する保育者の働きかけの標準化残差の結果

スキル	1 非常にそう思う	2 そう思う	3 そう思わない 4 全くそう思わない
①観察	-0.61	0.97	-1.25
②分類	-2.02*	0.97	0.82
③測定	-1.14	0.27	1.08
④伝達	6.40 **	-2.64 *	-3.59 *
⑤予測	-2.37 *	0.04	3.42 **
⑥推論	-0.26	0.39	-0.48

* 統計的に有意に小さい(-1.96よりも小さい場合) ** 統計的に有意に大きい(1.96よりも大きい場合)

(2) 自然科学の学びに関する保育者の意識の違いとサイエンス・プロセス・スキル

次に、自然科学の学びに関する保育者の意識の違いが、基礎的なサイエンス・プロセス・スキルの6つのスキルに影響を与えるかを調査した。保育者は、「幼児の自然科学的な学びを促進するために、保育者の積極的な働きかけは必要である。」という質問に対して、「とてもそう思う」、「そう思う」、「そう思わない」、「全くそう思わない」の4つの選択肢より選択した。その結果、「とてもそう思う」が50人、「そう思う」が70人、「そう思わない」が1人、「全くそう思わない」が0人であった。次に、自然科学の学びへの保育者の働きかけが必要であることに「とてもそう思う」と「そう思う」と回答した保育者の間で、基礎的サイエンス・プロセス・スキルの6つのスキルに関する幼児への働きかけに違いがあるかどうかを、 χ^2 検定で統計的に分析した。その結果は、表5のとおりである。ここでも各スキルについて「そう思わない」と「全くそう思わない」は人数が少ないため合わせた人数で検定を行った。なお、「幼児の自然科学的な学びを促進するために、保育者の積極的な働きかけは必要である。」という質問に対して、「そう思わない」と回答した保育者は1名と少なかったため統計処理から除外した。

χ^2 検定の結果、全てのスキルにおいて、保育者の自然科学の学びに対する重要性の認識の違いで統計的な有意差がみられた。「幼児の自然科学的な学びを促進するために、保育者の積

幼児期の科学教育に関する保育者の意識

表5 保育者の自然科学の学びに関する意識の違いと6つのスキルの幼児への働きかけ

(n=120, df= 3)

スキル	自然科学の学びへの保育者の働きかけ	1非常に そう思う	2そう思う	3そう思わ ない	4全くそう 思わない	計	p値
							χ^2 値
①観察	とてもそう思う	23	25	2	0	50	p<0.001
	そう思う	5	57	8	0	70	25.02
②分類	とてもそう思う	15	26	9	0	50	p<0.001
	そう思う	5	56	9	0	70	13.00
③測定	とてもそう思う	17	29	4	0	50	p<0.001
	そう思う	8	47	14	1	70	10.84
④伝達	とてもそう思う	39	11	0	0	50	p<0.001
	そう思う	29	40	1	0	70	20.95
⑤予測	とてもそう思う	12	31	7	0	50	p<0.05
	そう思う	6	43	21	0	70	7.830
⑥推論	とてもそう思う	20	30	0	0	50	p<0.001
	そう思う	11	46	13	0	70	16.10

表6 保育者の自然科学の学びに関する意識の違いと6つのスキルの幼児への働きかけの標準化残差の結果

スキル	自然科学の 学びの重要性	1 非常にそう思う	2 そう思う	3 そう思わない 4 全くそう思わない
		①観察	とてもそう思う	3.32 **
	そう思う	-2.80 *	1.33	0.90
②分類	とてもそう思う	2.31 **	-1.40	0.55
	そう思う	-1.95	1.18	-0.46
③測定	とてもそう思う	2.04 **	-0.47	-1.39
	そう思う	-1.72	0.40	1.18
④伝達	とてもそう思う	2.00 **	-2.22 *	-0.65
	そう思う	-1.69	1.88	0.55
⑤予測	とてもそう思う	1.64	0.03	-1.37
	そう思う	-1.39	-0.03	1.15
⑥推論	とてもそう思う	1.97 **	-0.30	-2.33 *
	そう思う	-1.67	0.25	1.97 **

* 統計的に有意に小さい(-1.96よりも小さい場合) ** 統計的に有意に大きい(1.96よりも大きい場合)

極的な働きかけは必要である。」という質問に対して、「とてもそう思う」と回答した保育者は50名であったが、そのほとんどの保育者が各スキルについて幼児への働きかけを積極的に行っていることが判明した。次に、標準化残差を行い、有意差がみられた選択肢を特定した(表6)。その結果、予測スキルを除いた全てのスキルで、「非常にそう思う」と回答した保育者が有意に多かった。特に、標準化残差の値を比較すると、①観察スキルは、自然科学の学びの重要性(とてもそう思う) — 観察スキル(非常にそう思う)、自然科学の学びの重要性(そう思う) — 観察スキル(非常にそう思う)、それぞれ3.32, -2.80であり、調査項目の中で統計的

に最も有意な傾向があった。以上のことより、自然科学の学びに関する保育者の認識の違いが基礎的なサイエンス・プロセス・スキルに関する保育者の幼児への働きかけに影響を与えているといえる。とはいえ、幼児の自然科学の学びを重要視している保育者が、サイエンス・プロセス・スキルに関する働きかけを重視していることは、想定内の結果であった。

(3) 保育者が勤務する保育施設の違いとサイエンス・プロセス・スキル

次に、保育者が勤務する保育施設の違いによって、基礎的なサイエンス・プロセス・スキルの6つのスキルに関して保育者の幼児への働きかけに影響を与えるかを調査した。 χ^2 検定を実施したところ、全てのスキルにおいて統計的な有意差は見られなかった(表7)。保育施設の中でも、幼稚園は教育機関としての要素が強いため、サイエンス・プロセス・スキルに関する働きかけが多いことを期待したが、そのような結果は得られなかった。したがって、保育者が勤務する保育施設の違いによって、基礎的なサイエンス・プロセス・スキルの6つのスキルに関して保育者の幼児への働きかけに影響はなかった。この結果は、著者が実施した動物飼育に関する調査でも同様で、幼稚園、保育所、こども園で飼育動物を選ぶ観点に違いはなかった¹⁹⁾。これらの要因の一つには、現在の幼稚園教育要領、保育所保育指針の領域環境における「ねらい」や「内容」にほとんど違いがないことがあげられる。いずれも、領域環境では生命尊重な

表7 保育者が勤務する保育施設の違いと6つのスキルの幼児への働きかけ (df= 4)

スキル	保育施設	1 非常に そう思う	2 そう思う	3 そう思わ ない	4 全くそう 思わない	計	χ^2 値	p 値
①観察	幼稚園	6	24	4	0	34	2.205	0.698
	保育所	10	26	5	0	41		
	こども園	7	20	1	0	28		
②分類	幼稚園	2	30	2	0	34	7.899	0.095
	保育所	9	25	7	0	41		
	こども園	3	20	5	0	28		
③測定	幼稚園	9	22	3	0	34	5.151	0.272
	保育所	7	24	10	0	41		
	こども園	3	20	4	1	28		
④伝達	幼稚園	23	11	0	0	34	4.303	0.367
	保育所	24	17	0	0	41		
	こども園	14	13	1	0	28		
⑤予測	幼稚園	5	21	8	0	34	0.523	0.971
	保育所	7	23	11	0	41		
	こども園	4	18	6	0	28		
⑥推論	幼稚園	9	21	4	0	34	1.003	0.909
	保育所	12	23	6	0	41		
	こども園	6	19	3	0	28		

どの情緒面が重視されている。幼稚園教育要領，保育所保育指針ともに一定の拘束力があるため，幼稚園，保育所，こども園でサイエンス・プロセス・スキルの6つのスキルに関して保育者の幼児への働きかけに違いがないということは妥当な結果ともいえる。

(4) 保育者の世代とサイエンス・プロセス・スキル

次に，保育者の世代の違いが，基礎的なサイエンス・プロセス・スキルの6つのスキルの幼児への働きかけに影響を与えるかを調査した。まず，アンケートに回答した保育者を30代，40代，50代の3つのグループに分けて，6つのスキルに関しての幼児への働きかけについて集計を行った。次に， χ^2 検定を実施したところ，伝達スキルを除いた全てのスキルで統計的な有意差は見られなかった(表8)。ただし，伝達スキルは，「そう思わない」「全くそう思わない」と回答した保育者が合計で1名だったので，その1名を統計処理から除外して検定を行った。有意差が見られた伝達スキルについて標準化残差を行ったところ，50代の保育者は，伝達スキルの働きかけについて「非常にそう思う」が多く，「そう思う」と回答した保育者が統計的に少ない結果であった。したがって，サイエンス・プロセス・スキルの中で伝達スキルを除いた各スキルは，世代によって幼児への働きかけはほぼ同じであるが，50代の保育者の伝達スキルに関する働きかけは，30代，40代の保育者より積極的であることが判明した。これは，50代の

表8 保育者の世代の違いと6つのスキルの幼児への働きかけ

スキル	世代	1 非常に そう思う	2 そう思う	3 そう思わ ない	4 全くそう 思わない	計	df	χ^2 値	p 値
①観察	30代	11	39	8	0	58	4	5.778	0.216
	40代	11	26	2	0	39			
	50代	7	16	0	0	23			
②分類	30代	7	41	10	0	58	4	4.073	0.095
	40代	7	27	5	0	39			
	50代	7	13	3	0	23			
③測定	30代	8	41	8	1	58	4	6.274	0.180
	40代	10	21	8	0	39			
	50代	8	13	2	0	23			
④伝達	30代	30	28	0	0	58	2	9.926	p<0.05
	40代	19	19	1	0	39			
	50代	20	3	0	0	23			
⑤予測	30代	6	35	17	0	58	4	4.249	0.373
	40代	9	23	7	0	39			
	50代	4	15	4	0	23			
⑥推論	30代	17	32	9	0	58	4	5.701	0.223
	40代	9	26	4	0	39			
	50代	5	18	0	0	23			

保育者が過去の保育経験により「伝達スキル」の重要性を認識しており、普段の保育場面で幼児の伝達スキルの向上につながるような声掛けなどを行っている可能性がある。また、前述のとおり調査に参加した保育者全体では、6つのスキルの中で伝達スキルに関する働きかけが最も多かった(表3)が、特に50代の保育者が最も多く伝達スキルに関して働きかけていることがわかった。しかし、伝達スキル以外の他のスキルの働きかけが保育経験によって変化しない要因については本調査では解明できない。

4 おわりに

本研究では、保育者の科学的な視点について米国科学教育の基礎的なサイエンス・プロセス・スキルの観点に基づき明らかにすることを目的とした。その結果、次の3点が明らかとなった。第1に、保育者が最も多く働きかけているのは伝達スキルで、保育者が最も少なく働きかけているのは予測スキルであった。第2に、保育者の勤務する保育施設の違いによって、サイエンス・プロセス・スキルに関する幼児への働きかけに統計的な有意差は見られなかった。第3に、保育者の世代の違いによってサイエンス・プロセス・スキルに関する幼児への働きかけに統計的な有意差が見られ、50代の保育者は伝達スキルを重視した幼児への働きかけを行っていた。

現在、2018年度実施を目標に幼稚園教育要領の改訂作業が進められている。幼稚園教育要領は平成元年の改訂によって6領域から現在の5領域に再編成された(資料1参照)が、次期幼稚園教育要領でも5領域の枠組みが維持されることが報告された²⁰⁾。幼稚園教育要領の領域環境における「ねらい」や「内容」の詳細はまだ明らかにされていないが、保育者が科学的な視点をもって幼児に接することを目指し、ひいては幼児がサイエンス・プロセス・スキルを習得できる改訂であることを期待している。

今後の課題は、基礎的なサイエンス・プロセス・スキルを重視した保育活動の実践によって、幼児の変容を明らかにすることである。また、幼児の自然科学の学びに関する保育者の考えについて面接調査等を実施することも必要である。

研究分担

伊藤哲章：論文執筆

柴田 卓：米国の幼児教育の文献調査

齋藤朋子：アンケート調査の集計

注および参考文献

- 1) 文部科学省 中央教育審議会教育課程部会幼児教育部会「幼児教育部会における審議の取りまとめについて(報告)」,平成28年8月26日発表, http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo_3/057/sonota/1377007.htm (アクセス2016.9.23)
- 2) 稲垣佳世子「生物概念の獲得と変化」, 風間書房, p.169, 1995.
- 3) 伊藤哲章, 小林みゆき「幼稚園・保育所における動物飼育に関する研究」『郡山女子大学紀要』第52巻, pp.259-272, 2016.
- 4) 小谷卓也・長瀬美子「磁石遊びに活動において見られる3歳児の認知特性の分析—観察及びコミュニケーションにおける認知特性を中心として」『教育福祉研究』第37巻, pp.13-25, 2011.
- 5) 北野幸子「音を探究する遊びの構想:保育実践と教材(オモチャ)の紹介」『日本理科教育学会全国大会要項』第58巻, p.108, 2008.
- 6) 同書.
- 7) 長瀬美子, 小谷卓也, 田中伸「幼児教育学実践ハンドブック」, 風間書房, p.94, 2013.
- 8) Rezba, R. J., Sprague, C. R., McDonnough, J. T. and Mathkins, J.J., 'Learning and Assessing Science Process Skills', KendaU Hunt Pub Co., 2008.
- 9) 石崎友規「米国のKindergarten(5歳段階)における科学教育の目標分析—次世代科学スタンダードのPracticesの観点を中心に—」『日本科学教育学会研究会研究報告』第28巻, 第5号, pp.82-85, 2013.
- 10) 隅田学, 深田昭三「幼い子どもの科学コンピテンスの再評価とその教育適時性に関する一考察」『科学教育研究』第29巻, 第2号, pp.99-109, 2005.
- 11) 例えば, ベリー就学前計画(1960年代のアメリカ・ミシガン州において, 低所得層アフリカ系アメリカ人3歳児で, 学校教育上の「リスクが高い」と判定された子どもを対象に, 一部に質の高い幼児教育を提供し, その後約40年にわたり追跡調査を実施しているもの)などが挙げられる。
- 12) 前掲書7), p.100.
- 13) 宮本直樹「小・中学校理科におけるデータ解釈能力を育成するための指導法—サイエンス・プロセス・スキルに着目して—」『科学教育研究』第39巻, 第2号, pp.176-185, 2015.
- 14) 宮本直樹「コミュニケーション活動におけるデータ解釈:サイエンス・プロセス・スキルを中心にして」『教材学研究』第27巻, pp.101-108, 2016.
- 15) 小谷卓也「幼児期におけるプロセス志向探究型科学教育の研究動向—Science Process Skills による幼児期の科学教育の提案—」『教育福祉研究』第36巻, pp. 8-18, 2010.
- 16) 前掲書7), pp.96-100.
- 17) 前掲書7), p.104.
- 18) 前掲書7), p.97.
- 19) 前掲書3).
- 20) 前掲書1).

幼児期の科学教育に関する保育者の意識

資料1 幼稚園教育要領の変遷

年代	
昭和23年刊行	<p>保育要領(文部省刊行)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国として作成した最初の幼稚園・保育所・家庭における幼児教育の手引 ・幼児期の発達の特質, 生活指導, 生活環境等について解説 ・保育内容を「楽しい幼児の経験」として12項目に分けて示す
昭和31年刊行	<p>幼稚園教育要領(文部省編集)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・幼稚園の教育課程の基準としての性格を踏まえた改善を行う ・学校教育法に掲げる目的・目標にしたがい, 教育内容を「望ましい経験」 ・6領域(健康・社会・自然・言語・音楽リズム・絵画制作)として示す ・小学校との一貫性を配慮する
昭和39年改訂	<p>幼稚園教育要領(文部省告示)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・幼稚園教育の課程の基準として確立(初の告示化) ・教育内容を精選し, 原則として幼稚園修了までに幼児に指導することを「望ましいねらい」として明示 ・6領域にとらわれない総合的な経験や活動により「ねらい」が達成されるものであることを明示 ・「指導及び指導計画作成上の留意事項」を示し, 幼稚園教育の独自性を一層明確化
平成元年改訂	<p>幼稚園教育要領(文部省告示)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「幼稚園教育は, 幼児期の特性を踏まえ環境を通して行うものである」ことを「幼稚園教育の基本」として明示 ・幼稚園生活の全体を通してねらいが総合的に達成されるように, 具体的な教育目標を示す「ねらい」とそれを達成するための教師が指導する「内容」を区別し, その関係を明確化 ・6領域を5領域に(健康・人間関係・環境・言葉・表現)に再編成し整理
平成10年改訂	<p>幼稚園教育要領(文部省告示)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教師が計画的に環境を構成すべきことや活動の場面に応じて様々な役割を果たすべきことを明確化 ・教育課程を編成する際には, 自我が芽生え, 他者の存在を意識し, 自己を抑制しようとする気持ちが生まれる幼児期の発達に特性を踏まえることを明示 ・各領域の「留意事項」について, その内容の重要性を踏まえ, その名称を「内容の取扱い」に変更 ・「指導計画作成上の留意事項」に, 小学校との連携, 子育て支援活動, 預かり保育について明示
平成20年改訂	<p>幼稚園教育要領(文部科学省告示)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・幼少の円滑な接続を図るため, 規範意識や思考力の芽生えなどに関する指導を充実 ・幼稚園と家庭の連続性を確保するため, 幼児の家庭での生活経験に配慮した指導や保護者の幼児期の教育の理解を深めるための活動を重視 ・預かり保育の具体的な留意事項を示すとともに, 子育ての支援の具体的な活動を例示

出典

文部科学省「幼稚園教育要領改訂の経緯及び概要」

(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo_3/026/siryu/05120701/008.htm)

文部科学省「幼稚園教育要領の改訂について」(<http://www.hyogo-c.ed.jp/gimu-bo/youtien/kyouikukatei/youpo.pdf>)