

バイオフィードバックを用いた幼児教育における
運動の指導法の有効性について
—保育者養成課程の学生の保育自己効力感に及ぼす影響について—

渡部 琢也

会津大学短期大学部研究紀要 第75号抜刷

2018年3月

バイオフィードバックを用いた幼児教育における 運動の指導法の有効性について

—保育者養成課程の学生の保育自己効力感に及ぼす影響について—

渡部 琢也 *

【要旨】会津大学短期大学部社会福祉学科保育士養成課程に在籍し、応用の幼児体育である「体育Ⅱ」を履修した学生にバイオフィードバックデータを用いて体育を実践することによって、保育者自己効力感に影響を及ぼすかどうか検討することを目的とした。対象者は会津大学短期大学部社会福祉学科保育士養成課程 2 年生に在籍し、応用の幼児体育である「体育Ⅱ」を履修した 6 名（女性）であった。コントロール群として保育士養成課程に在籍している他の 2 年生の学生 23 名（女性）も保育者効力感テストを実施した。バイオフィードバックデータはワイヤレスの加速度計、筋電計、身体組成計であった。計測制御 LabVIEW アプリケーションを用いて、コンピュータを介して記録した。保育者効力感の事前テストは平成 27 年 12 月 8 日（火）に 29 名一斉に行った。事後テストは平成 28 年 2 月 2 日（火）に行った。体育Ⅱ履修者群の 6 名の事前テストの全体の平均とその標準偏差は 2.70 ± 0.51 であった。その他の学生の事前テストは 3.05 ± 0.49 であった。事後テストは体育Ⅱ履修者群では 3.23 ± 0.36 であり、その他の学生は 3.07 ± 0.54 であった。体育Ⅱ履修者群では事前テストと事後テストを比較して有意に高くなっているが、コントロール群ではほとんど変化はなかった。体育Ⅱ履修者群の保育者効力感者尺度の項目別の結果はすべての項目で事前テストよりも事後テストの方が高くなり、そして質問 2、5、8 で有意に高くなった ($p < 0.05$)。コントロール群の保育者効力感者尺度の項目別の結果は、質問 1、2、3、4、5、8 で高くなり、6、7、9、10 で低くなった。しかしながら、すべての項目で有意ではなかった。会津大学短期大学部社会福祉学科保育士養成課程に在籍し、応用の幼児体育である「体育Ⅱ」を履修した学生の保育者自己効力感が向上した。一方で、履修していない学生においては平均では変化がなかった。本研究から、バイオフィードバックデータを用いることによって、保育者自己効力感が向上することが示唆された。

* 会津大学短期大学部幼児教育学科講師

1. はじめに

幼児期における運動の獲得は子どもの発達においてきわめて重要であり、その発達過程の理解は幼児教育の従事者にとっては必要不可欠なことである。発達過程において、乳幼児期には反射や反応の出現や消失、その後、生じる姿勢調節や自動運動は発達診断に用いられる(中村ら 2006、中村ら 2004)。そして健常児においては、模倣などによって、様々な運動が獲得されていくことは知られているもののその詳細なメカニズムについては知られていない。

我が国における学校を取り巻く環境変化は、近年の要因の大量退職、大量採用の影響等により教員の年齢や経験年数の不均衡が起きているとし、そして学校教育課題の多様化・複雑化をあげている(中央教育審議会 2015)。その中で、教員養成に関する課題として、「養成段階は「教員となる際に必要な最低限の基礎的・基盤的な学修」を行う段階であることを認識する必要がある。」とし、教員養成に関する改革の具体的な方向性について示している。一方で、「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)」において、「第1部 学習指導要領等改訂の基本的な方向性」、「第10章 実施するために何が必要か—学習指導要領等の理念を実現するために必要な方策—」、「2. 学習指導要領等の実施に必要な諸条件の整備」、(教員の資質・能力の向上)において、「教員養成においては、資質・能力を育成していくという新しい学習指導要領等の考え方を十分に踏まえ、教職課程における指導内容や方法の見直しを図ることが必要である。特に、教員養成大学・学部においては、新しい学習指導要領等の実施を踏まえた教員の指導力の向上に資するカリキュラム開発など、役割・使命は大きい。」とされている(中央教育審議会 2016)。教員養成大学においては、養成段階では、「学び続ける教師」の基礎力を身につける時期ともされ、それを保障しつつ、学び続けるという意味でも我々研究者はより良い指導内容や方法について、困難であっても継続して取り組んでいく必要があると考えられる。

このように保育者養成機関においても高い保育能力を有する学生の教育を求められているわけであるが、保育能力に関連する要因の一つとして、保育者効力感という考え方があるとされる(三宅 2005)。三木と桜井は保育者効力感を「保育場面において子どもの発達に望ましい変化をもたらすことができるであろう保育行為を取ることができるという信念」と定義しており(三木と桜井 1998)、これは教師効力感の保育者版とされている。三宅は「自己効力感の高さが、課題や場面の選択、努力量、困難に直面した際の耐性を通じて行動の遂行に影響するのである」とし、そして自己効力感の問題を保育者養成において考慮に入れることは、行動に直結した概念であり、動機付けにも深くかかわることからも有能な保育者の育成を目指すうえで必要不可欠であろうとも述べている(三宅 2005)。保育場面全般に関して保育者を目指す学生と自己効力感を検討した研究は教育実習に関連したものがあり、三木と桜井が教育実習経験によってこの保育者効力感が高まることを報告しており(三木と桜井 1998)、一方で森は保育者養成校における学生の自己効力感を高める実習教育プログラムのあり方を探るために実習生の自己効力感と実習評価の関連性を明らかにすることを目的とし、自己効力感の測定については人格特性としての一般的自己効力感を測定する一般性自己効力感尺度(坂野と東條 1986)を用いているが、自己効力感を高める実習教育プログラムのあり方を探る重要性が示唆されたと報告している(森 2003)。そして、小藺江は保育実習自己効力感尺度を作成し、保育実習生の自己効力感の変化の内容を探る上で有効な手段になりえることが示唆されたとしている(小藺江 2009)。また、これら以外に5領域の人間関係(西山 2006)と健康(田辺 2011)について特化した研究がある。

バイオフィードバックとは「広義の定義では、生体情報を身体に関するすべての情報を含むものと理解し、バイオフィードバックとは生体の情報を生体自身に返すことと定義することが出来る」とされる(廣田 2011)。また、「狭義の定義では、日常生活の中では通常自覚できない、血圧や心拍、皮膚血流量、皮膚温、皮膚電気活動、

脳波などの自律神経系活動及び脳活動を、専用の生体反応計測装置により測定し、その情報を生体自身に返すことといえる」とされる。生体の情報は自覚できない自律神経系や脳活動ばかりでなく、日常生活の中で知ることのできる様々な生体の情報も含むと考え、行動や姿勢、体重の変化、定期健康診断等の各種検査結果、ビデオやカメラで撮影した画像情報、万歩計、カロリー計算やエネルギー消費計算もフィードバックされた情報であると理解でき、バイオフィードバックにより、生体の情報を生体自身に返すことで、生体の反応や行動を調節・制御し、変容させる可能性が生まれるとされる（廣田 2011、稲森 2011）。本稿においては、ここに示した広義の意味でのバイオフィードバックとし、筋電計や加速度計、体組成計を用いて得られた生体の情報を生体自身に返して、生体の反応や行動を調節・制御して、変容させるとする。

本研究は幼児教育を深化させるための基礎的研究、幼児教育における運動の指導法に関する基礎的研究として、バイオフィードバックを運動の指導法に活用して取り組んだものである。本研究は会津大学短期大学部社会福祉学科保育士養成課程に在籍し、応用の幼児体育である「体育Ⅱ」を履修した学生にバイオフィードバックデータを用いて体育を実践することによって、保育者自己効力感に影響を及ぼすかどうか検討することを目的とした。

2. 方法

対象者は会津大学短期大学部社会福祉学科保育士養成課程 2 年生に在籍し、応用の幼児体育である「体育Ⅱ」を履修した 6 名（女性）であった。コントロール群として保育士養成課程に在籍している他の 2 年生の学生 23 名（女性）も保育士自己効力感テストを実施した。バイオフィードバックデータはワイヤレスの加速度計、筋電計、体組成計であった。計測制御 LabVIEW アプリケーションを用いて、コンピュータを介して記録した。保育者効力感尺度の事前テストは平成 27 年 12 月 8 日（火）に 29 名一斉に行った。事後テストは平成 28 年 2 月 2 日（火）に行った。

保育者効力感尺度は三木と桜井が作成したものを用いた（三木と桜井 1998）。保育者効力感尺度は事前、事後テストを行うことから記名式で実施した（参照）。質問内容は 10 項目で、「1.私は、子どもにわかりやすく指導することができると思う。」、「2.私は、子どもの能力に応じた課題を出すことができると思う。」、「3.保育プログラムが急に変更された場合でも、私はそれにうまく対処できると思う。」、「4.私は、どの年齢の担任になっても、うまくやっていけると思う。」、「5.私のクラスにいじめがあったとしても、うまく対処できると思う。」、「6.私は、保護者に信頼を得ることができると思う。」、「7.私は、子どもの状態が不安定な時にも、適切な対応ができると思う。」、「8.私はクラス全体に目を向むけ、集団への配慮も十分できると思う。」、「9.私は、1 人 1 人の子どもに適切な遊びの指導や援助を行えると思う。」、「10.私は、子どもの活動を考慮し、適切な保育環境（人的、物的）に整えることに十分努力できると思う。」であった。テストの回答は五段階で、「非常にそう思う」、「ややそう思う」、「どちらともいえない」、「あまりそうは思わない」、「ほとんどそう思わない」とし、それぞれ「非常にそう思う」を 5、「ややそう思う」を 4、「どちらともいえない」を 3、「あまりそうは思わない」を 2、「ほとんどそう思わない」を 1 とし評価した。

バイオフィードバックは平成 27 年 12 月 11 日（金）、18 日（金）、平成 28 年 1 月 8 日（金）、29 日（金）に実施した。実施内容は、12 月 11 日（金）は動きの応用について取り上げた。ヨーヨー、コマ、ボール投げ等について加速度計を用いて理解を深めた。18 日（金）は加速度計を用いて、実際に走っているときの重心の変化について実施した。重心の変動が大きい場合に何故不利益が生じるのか。腕振りはどうのようにすべきか。力のベクトルについても学習した。また筋電計を使って、動作を行う際に筋の放電活動が起こること筋放電の細胞レベルでの活動についてもデータを示しながら学習した。1 月 8 日（金）は筋電計を用いて、主働筋、拮抗筋について学習した。29 日（金）は体組成、脂肪と除脂肪について学習した。

保育者効力感尺度の全体の平均と項目別の平均の事前と事後テストは対応のある t 検定を用いて比較した (p<0.05)。

3. 結果

表1は体育Ⅱ履修者群とコントロール群の保育者効力感尺度全体の平均とその標準偏差を示した。体育Ⅱ履修者群の6名の事前テストの全体の平均とその標準偏差は2.70±0.51であった。その他の学生の前テストは3.05±0.49であった。事後テストは体育Ⅱ履修者群では3.23±0.36であり、その他の学生は3.07±0.54であった。体育Ⅱ履修者群では事前テストと事後テストを比較して有意に高くなっているが、コントロール群ではほとんど変化はなかった。

表1 体育Ⅱ履修者群とコントロール群の保育者効力感尺度全体の平均とその標準偏差

	事 前	事 後	有意差
体育Ⅱ履修者 (N=6)	2.70 ± 0.51	3.23 ± 0.36	p<0.05
コントロール群 (N=23)	3.05 ± 0.49	3.07 ± 0.54	NS

表2は体育Ⅱ履修者群の保育者効力感者尺度の項目別の平均とその標準偏差を示した。すべての項目で事前テストよりも事後テストの方が高くなり、そして質問2、5、8で有意に高くなった (p<0.05)。

表2 体育Ⅱ履修者群の保育者効力感者尺度の項目別の平均とその標準偏差

体育Ⅱ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
事 前	平均	2.50	3.17	2.50	2.33	2.33	2.83	2.67	2.33	3.00	3.33
	標準偏差	1.05	0.75	0.55	0.82	0.52	0.75	0.82	0.52	1.10	1.51
事 後	平均	3.00	4.00	2.83	2.83	3.00	3.17	3.00	3.33	3.33	3.83
	標準偏差	0.89	0.63	0.75	0.75	0.00	0.41	0.63	0.52	0.82	0.75
有意差		NS	p<0.05	NS	NS	p<0.05	NS	NS	p<0.05	NS	NS

表3はコントロール群の保育者効力感者尺度の項目別の平均とその標準偏差を示した。質問1、2、3、4、5、8で高くなり、6、7、9、10で低くなった。すべての項目で有意ではなかった。

表3 コントロール群の保育者効力感者尺度の項目別の平均とその標準偏差

コントロール群		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
事 前	平均	2.83	2.96	2.83	2.91	2.57	3.17	3.26	2.83	3.35	3.83
	標準偏差	0.89	0.88	0.94	1.06	0.79	0.72	0.86	0.72	0.65	0.78
事 後	平均	3.00	3.04	3.13	3.09	2.74	2.96	3.13	3.00	3.17	3.43
	標準偏差	0.74	0.71	0.97	0.95	0.86	0.88	0.87	0.80	0.72	0.84
有意差		NS									

4. 考察

会津大学短期大学部社会福祉学科保育士養成課程に在籍し、応用の幼児体育である「体育Ⅱ」を履修した学生の保育者自己効力感が向上した。一方で、履修していない学生においては平均では変化が無かった。本研究から、バイオフィードバックデータを用いることによって、保育者自己効力感が向上することが示唆された。

本研究において、少人数ではあるが体育においてバイオフィードバックを用いて運動指導を行うことによって保育士自己効力感が向上することが示された。保育者効力感者尺度の項目別にみても、「2.私は、子どもの能力に応じた課題を出すことができると思う。」、「5.私のクラスにいじめがあったとしても、うまく対処できると思う。」、「8.私はクラス全体に目を向むけ、集団への配慮も十分できると思う。」で事前と比較して事後で有意に高くなった ($p<0.05$)。今回用いた保育者効力感尺度 (三木と桜井 1998) は保育全般を問う、一般的保育者効力感尺度であり、幼児の運動指導と関連付けることが難しい部分も無きにしも非ずであるが、質問2や8に関してはバイオフィードバックによって効力感が上がることが推察できる。運動の指導は集団全体を見ながらも個人個人に目を向けることが非常に重要である。どちらに偏ってもよい指導はできないと考えられ、この二つの質問に対して効力感が高まったことは納得のいく結果である。また、質問5に対しても集団全体を見ながら個人を見ることが出来れば、効力感が上がることも考えられるのではないかとと思われる。

保育者の養成施設としては、知識や技術向上を目指すとともに、自信をもって職務に携われるような教育を実施する必要性があり、今回の取り組みは一定の効果が認められることが示された。また、結果は示していないが、他の何科目において保育者効力感との関連性を検証したが確認できなかった。因果関係については、明確ではないかもしれないが、より良い教育をするための方法論について検討し続けることは、教育機関としては非常に重要な取り組みであると考えられる。今後はセンサを増やしてよりダイナミックな運動に関しても取り組む必要があると考えられる。また、映像データも組み合わせた取り組みが必要であろうと考えられる。対象者も増やすことも検討しなければならない。最終的には子どもの動きに対して指導者が応用的に利用できるように進めていきたいと考える。

謝辞

本研究は、平成 27 年度会津大学競争的研究費の中期計画において重点目標として取り組む領域とされた研究テーマの会津大学短期大学部の各学科の教育を深化させるための基礎的研究、「幼児教育における運動の指導法に関する基礎的研究」として研究助成を受けたものである。

参考文献

- 基礎運動学 第6版 中村隆一、齋藤宏、長崎浩編 医歯薬出版株式会社 2006
 運動学実習 第3版 中村隆一、齋藤宏、長崎浩編 医歯薬出版株式会社 2004
 これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～ (答申) 中央教育審議会 2015
 幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について (答申) 中央教育審議会 2016
 保育者効力感研究の概観 三宅幹子 福山大学人間文化学部紀要 5 31-38 2005
 保育専攻短大生の保育者効力感に及ぼす教育実習の影響 三木知子、桜井茂男 教育心理学研究 46 203-211 1998

- 保育者を志す学生の自己効力感と実習評価の関連：保育者養成校における実習教育プログラムをとおして 森知子 臨床教育心理学研究 29 31-41 2003
- 一般性セルフ・エフィカシー尺度作成の試み 坂野雄二、東條 光彦 行動療法研究 12 73-82 1986
- 保育実習自己効力感尺度作成の試み 小菌江幸子 淑徳短期大学研究紀要 48 123-135 2009
- 幼児の人とかかわる力を育むための多次元保育者効力感尺度の作成 西山修 保育学研究 44 246-256 2006
- 心身ともに健康な子どもを育むための保育者の資質について:「健康」保育者効力感からの検討 田辺昌吾 四天王寺大学紀要 51 175-185 2011
- バイオフィードバックとは何か:心理学に基づいたその定義に関する考察 廣田昭久 バイオフィードバック研究 38 91-94 2011
- バイオフィードバックとは:定義をめぐる諸問題 稲森義雄 バイオフィードバック研究 38 95 2011

保育者効力感尺度

ふりがな		学籍番号：	性別：男・女
氏名			

各文章を読んで、あなたが現在の自分をどのように思っているかについて、最も当てはまる答えを選び、同じ番号に○印をつけてください。1～10のすべての質問に答えてください。	非常に そう思う	やや そう思う	どちら ともい えない	あまり そう は思 わな い	ほと んど そう 思 わ な い
1. 私は、子どもにわかりやすく指導することができると思う	5	4	3	2	1
2. 私は、子どもの能力に応じた課題を出すことができると思う	5	4	3	2	1
3. 保育プログラムが急に変更された場合でも、私はそれにうまく対処できると思う	5	4	3	2	1
4. 私は、どの年齢の担任になっても、うまくやっていけると思う	5	4	3	2	1
5. 私のクラスにいじめがあったとしても、うまく対処できると思う	5	4	3	2	1
6. 私は、保護者に信頼を得ることができると思う	5	4	3	2	1
7. 私は、子どもの状態が不安定な時にも、適切な対応ができると思う	5	4	3	2	1
8. 私はクラス全体に目を向むけ、集団への配慮も十分できると思う	5	4	3	2	1
9. 私は、1人1人の子どもに適切な遊びの指導や援助を行えると思う	5	4	3	2	1
10. 私は、子どもの活動を考慮し、適切な保育環境（人的、物的）に整えることに十分努力できると思う	5	4	3	2	1

ご協力ありがとうございました。

