

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 14 日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K01514

研究課題名(和文) 小学校低・中学年における児童の笑顔あふれる運動プログラムの開発に関する研究

研究課題名(英文) Research on exercise program which children in elementary school lower and middle grades move ambitiously

研究代表者

本谷 聡 (MOTOYA, Satoshi)

筑波大学・体育系・講師

研究者番号：90344879

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：主な本研究の実績について、フィンランド・ヘルシンキにおける世界体操祭2015において、子どもの運動プログラムに関する現地調査ならびに資料収集を実施した。また、それらの調査をもとに、小学校低・中学年の児童が意欲的に動くことができる運動プログラムを考案した。特に、伸縮ロープを活用した運動プログラムとオリジナル体操を考案するとともに、その体操を実施することによる心理変容や運動強度について調査を実施した。

研究成果の概要(英文)：About the main results of this research, I conducted the field work about the exercise program of children in the World Gymnaestrada 2015 in Helsinki. Based on those investigations, I carried out the device of the exercise programs which children in elementary school lower and middle grades move ambitiously. Especially I devised some exercise programs and original gymnastics using elastic ropes, I conducted a survey about psychological modification and exercise intensity before and after the original gymnastics using elastic ropes.

研究分野：健康・スポーツ科学

キーワード：運動プログラム開発 伸縮ロープ

1. 研究開始当初の背景

平成 20 年度の小学校学習指導要領の改訂では、運動領域の内容にかかわる注目すべき改善として、低・中学年において従来の「基本の運動」に代わり「体づくり運動」が新たに位置づけられた。この改訂により、「基本の運動」の内容であった「用具を使った運動」と「力試しの運動」に加え、「体のバランスをとる運動遊び」と「体を移動する運動遊び」が新設されたことから(文科省, 2008), これらに対応する運動プログラムを開発し運動教材として普及させることは急務な課題である。

青木ら(2008)による小・中・高等学校における「体づくり運動」の実施状況や運動内容を調査した研究では、本来小・中・高等学校のすべての学年において必修であるべき領域であるにも関わらず、実施割合が極めて低率であり、運動内容も十分であるとは言えないと報告している。実際、体育授業では、準備運動として腹筋や背筋といった筋力トレーニングやストレッチングを「体づくり運動」の内容として実施し、その後、他のスポーツ種目の運動に移行し、単元として実施されていないのが現状である。その主な原因として、児童が運動の心地よさや喜びを味わったり、ワクワクして積極的に取り組んだりすることができる具体的な運動プログラムやその指導方法が現場に十分に周知されていないことが考えられる。また、特に小学校低・中学年においては、指導の際のポイントとして、児童にとって“遊び”でありながら、結果として基本的な体づくり・動きづくりに役立つような運動を提供すべき(高橋建夫, 2007)とし、体力向上の課題を直接的に求めるようなトレーニング指向は避けるべき(長谷川聖修, 2008)と指摘している。つまり、運動をする子・しない子の二極化問題や「体づくり運動」の実施割合が低い現状を考えると、トレーニング指向の強い体力づくりを直接のねらいとした運動内容のあり方を抜本的に考え直す必要があるといえる。今求められているのは、児童が主体となり動くことそのものを楽しむことができる運動プログラムであろう。

これまで、これらの諸問題の解決策として、児童・生徒が運動の楽しさや喜びを味わいながら積極的に取り組むことができる様々な運動プログラムを開発し、その運動内容や運動効果については専門誌である体育科教育や教材 DVD 等で報告してきた。また、今回の改訂によって、小学校学習指導要領解説書に具体的な運動の例示として初めて記述された G ボールに関しては、97 種類の運動プログラムを考案し、その有用性について検証するとともに指導書を作成・出版した。さらに、G ボールの運動プログラムを小・中学校で指導実践し、小学 3 年生を対象とした研究では、G ボールのバウンド運動を通じて着座時における姿勢改善の運動効果を示し、中学

1 年生を対象にした研究では、G ボールによる単元学習の成果として、バランス能力が有意に高まる傾向を実証した。その一方で、これまでに採択された科研費を活用して、対象者に適した運動プログラムをデータベース化し、対象やねらい、効果などインターネット上で様々な条件で検索できるデジタルコンテンツを構築して指導現場への情報提供を実施してきた。

2. 研究の目的

小学校低・中学年においては「体づくり運動」が新たに位置づけられ、これらに対応するための具体的な運動プログラムの開発ならびに指導現場への周知が急務な課題である。本研究では、運動の心地よさや喜びを味わうことを主体とした児童の笑顔あふれる運動プログラムについて、国内外における運動プログラムに関する現状調査ならびに運動プログラムの開発、また、開発した運動プログラムに関する運動効果を検証するとともに、運動プログラムのデータベース化やデジタルコンテンツの構築を試み、その有用性について指導者・専門家にモニタを依頼し、具体的な改善点を検証することである。

3. 研究の方法

1) 小学校低・中学年生を対象とした運動プログラムの現状調査

国内では、小学校における学校体育の運動プログラムに関する現状調査を行うとともに、日本体育学会、日本スポーツ方法学会や日本体操学会等で魅力ある運動プログラムについて資料を収集する。また、海外では国際体操イベント(平成 27 年 7 月: フィンランド)においてユニークな運動プログラムについて現地調査を実施する。この国際体操イベントでは、期間中多くのワークショップや教育フォーラムが実施され、世界における最新の情報を収集したり、指導者との情報交換を実施したりすることができる。

2) 笑顔あふれる運動プログラムの開発・撮影

上記 1) の調査結果を踏まえて、児童が主体となり動くことそのものを楽しむことができる運動プログラムを開発する。また、開発した運動プログラムについてはデータベースならびにデジタルコンテンツ用の動画を収録する。

3) 開発した運動プログラムに関する運動効果の検証

開発した運動プログラムを実践し、これらの運動効果を運動生理学・心理学的に検証する。運動生理学的検証には、主観的運動強度指標(Borg, 1962)と胸部ベルト式心拍計(Polar 社製 RS400)を活用して運動強度を測定し、運動心理的検証には、二次元気分尺度(坂入ら, 2003)を活用して運動実施前後における気分の変容につい

て調査する。また、運動プログラムに関する達成度・興味度・難易度に関するアンケート調査も実施する。

4) 運動プログラムのデジタルコンテンツに関する有用性

撮影した映像をデジタルコンテンツ用にデータベース化し、検索システムを構築する。また、その有用性に関しては、研究協力校の指導者や体操関連の専門家 20 名にモニタを依頼し、アンケート調査を用いて指導現場における具体的な改善点を明らかにする。

4. 研究成果

本研究の主な成果について、フィンランド・ヘルシンキにおける世界体操祭 2015 において、児童の運動プログラムに関する現地調査ならびに資料収集を実施した。また、それらの調査をもとに、実施者が意欲的に動くことができる運動プログラムを考案した。特に、伸縮ロープを活用した運動プログラムとオリジナル体操を考案するとともに、その体操を実施することによる心理変容や運動強度について調査を実施した。しかしながら、「デジタルコンテンツの公開ならびに有用性に関する検証」については、現在実施に至っていない。この点については、今後の課題とする。

なお、主な研究成果は下記である。

1) 伸縮ロープを活用した体操の試案に関する実践的研究

-心理変容および運動強度に着目して-

「目的」

本研究は、伸縮ロープ(図 1)の用具特性を活用した運動プログラムならびに一連の体操を試案し、それらの運動効果を検証することによって、伸縮ロープを活用した体操の可能性を探ることを目的とした。

「方法」

調査対象者は大学生 146 名で、調査項目は VAS 法による運動プログラム調査、体操実施前後における TDMS を活用した心理変容、体操実施中の主観的ならびに客観的運動強度であった。

「結果・考察」

その結果 (1) 全調査対象者における VAS 法による全体の平均値について、達成度は 78.6 ± 21.4 、興味度は 75.5 ± 20.2 、危険度は 29.1 ± 26.2 であった。特に、興味度は小学生を対象とした研究と同等に高値の結果が示された。(2) 二次元気分尺度 (TDMS) による調査から、体操実施前後における全調査対象者のすべての調査項目において有意な差 ($p < .001$) が確認され、活性度、快適度ならびに覚醒度が大きく上昇した一方で、安定度は低下した。(3) 体

操実施中の運動強度について、主観的運動強度 (RPE) は 8.9 ± 1.6 で、客観的運動強度の指標とした心拍数 (図 2) は 102.1 ± 11.4 bpm とも同等で低値であった。



図 1 伸縮ロープとその断面

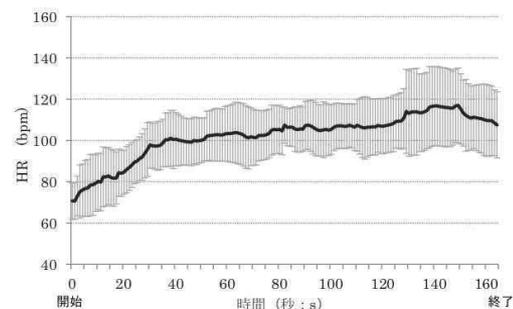


図 2 実施中における心拍数の時間的变化

「結論」

以上の通り、試案した体操は実践者である大学生が興味を持って動くことができ、運動強度は低値であるものの、ポジティブな心理的改善効果が得られることが示された。

2) 児童を対象としたオリジナル体操の試案に関する実践的研究-伸縮ロープを活用して-

「目的」

平成 23 年の小学校における学習指導要領の改訂では、運動領域の内容にかかわる注目すべき改善として、低・中学年において従来の「基本の運動」に代わり「体づくり運動」が新たに位置づけられ、これらに対応する新たな運動プログラムを開発し運動教材として普及させることは急務な課題である。そこで、本研究は、近年、指導現場でその有用性が確認されている伸縮ロープを活用し(本谷ら, 2012・2016)、運動の心地よさや喜びを味わうことを主体とした児童の笑顔あふれる運動ならびに体操を試案すること、また、それらの運動効果から、その有用性について検証することであった。

「方法」

(1) 対象者

小学生 13 名 (男性 5 名, 女性 8 名: 年齢 8.9 ± 1.0 歳)

(2) 調査項目

体操の各運動に関する調査

伸縮ロープを活用したオリジナル体操 (表 1) で構成した運動 1 から 7 に関する

プログラム調査を実施後に行った。調査項目は、達成度、興味度、危険度の三項目で、Visual Analogue Scale 法を用いて調査した。

体操実施前後における心理変容

一連のオリジナル体操実施前後 (Pre-Post) における心理変容について、二次元気分尺度 (坂入ら, 2003) を活用して調査した。なお、調査時には、小学生が調査項目の内容を理解できるように説明を加えながら実施した。

(3) 倫理的配慮

運動の実施ならびにデータの収集に関しては、対象者とその親に対して、研究目的・方法、プライバシーの保護を遵守する旨を口頭にて説明し、同意を得た。

表 1 試案した伸縮ロープ体操

運動1: 回旋移動 体側で伸縮ロープを回旋させながら、前へ移動する。	
運動2: 回旋跳び・リズム変化 音楽のテンポに合わせて、1回旋1跳躍と1回旋2跳躍を組み合わせ、回旋跳びを行う。	
運動3: 回旋跳び・振り足 音楽のテンポに合わせて、振り足をしながら、1回旋2跳躍を行う。	
運動4: ロープ引き・上下 肩幅の倍の広さに脚を開いて伸縮ロープを踏み、その真ん中を両手でしっかりと持つ。前半の4カウントかけ、ゆっくりとそのロープを上方へ引き伸ばし、後半の4カウントで元の位置に戻る。	
運動5: ロープ引き・左右 伸縮ロープの左右どちらかの半分を踏んで固定し、その逆の端を片手でしっかりと持つ。その持った手を上方へ突き上げるように4カウントで伸ばし、後半の4カウントで元の姿勢に戻る。	
運動6: 飛行機バランス 片足裏に伸縮ロープを引っ掛けた状態で、片脚での飛行機バランスを行う。	
運動7: 引っ張り移動 お互いの伸縮ロープの端を持って伸ばし、その反発力を活用してお互いの場所を入れ替わるように移動する。	

「結果・考察」

(1) 試案した体操の各運動に関する調査

全体における達成度・興味度・危険度の平均値について、達成度は 79 ± 20 点、興味度は 77 ± 22 点、危険度は 21 ± 21 点であった。また、運動別では、運動7がすべての調査項目において最もスコアが高く、達成度 83 ± 17 点、興味度 91 ± 13 点、危険度 24 ± 26 点であった。つまり、運動7に関しては、他の運動に比べ、対象者が若干の危

険を感じながらも同時に楽しく実施していたことが確認された。

(2) 実施前後における心理変容

図3は、体操実施前後における心理変容をまとめたものである。実施前後における活性度と安定度については、 5.2 ± 3.3 から 6.0 ± 3.5 、 6.0 ± 2.1 から 8.2 ± 1.9 ($p < 0.01$) へともに増加した。また、快適度は 11.2 ± 4.6 から 14.2 ± 4.6 へ増加し、覚醒度は -0.8 ± 3.1 から -2.2 ± 3.3 ($p < 0.01$) へ減少した。つまり、実施者の気分が、体操実施後に坂入ら (2009) が示す「活動に適したエリア」内へより変化したことが示された。

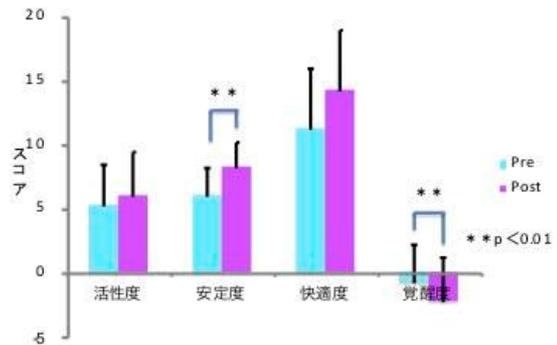


図3 実施前後における心理変容

「結論」

児童を対象としたオリジナル (伸縮ロープ) 体操の調査結果について、達成度 79 ± 20 点、興味度 77 ± 22 点、危険度 21 ± 21 点であった。また、心理変容についても、実施後に「活動に適したエリア」内へより変化したことが認められたことによって、おおむね肯定的な調査結果を得ることができた。

今後は、実施者の体力・運動能力を考慮し、用具特性である伸縮性を活用した運動ならびに体操をさらに試案するとともに、それらの運動効果についても解明していきたい。

3) 小学校の体育授業におけるラート運動の導入に関する検討

「目的」

子ども達の深刻化する体力・運動能力の低下や運動をする子としない子の二極化等を背景に、学習指導要領が改訂され、子ども達の基礎的な体力や運動能力の育成が重要な課題である。しかしながら、各校種全学年において必修領域に定められている体づくり運動においては、現状調査では実施割合が極めて低率であり、ワクワクして積極的に取り組んだりすることができる魅力的な運動プログラムが少ないことが問題視されている。

ラート運動は、合成樹脂で覆われた2本の同じ大きさの鉄製リングが6本のバーで溶接された器具を活用して行われ、そのリ

ングの中に入って回転することで空中での回転や浮遊する感覚を体験できる。また、器具を回転させる際は、身体の平衡感覚や位置感覚が必要とされ、様々な身体的効果が期待される。近年、教育現場である中学校や大学の授業において試行的に実践されており、興味を持ちながら楽しく挑戦できたという肯定的な結果が報告されている。そのため、現在では教育現場で活用するための具体的な単元計画や運動プログラムの検討が行われている。

本研究では、先行事例報告のない小学5年生の体育授業においてラート運動を実践し、その後の内省調査(5件法)から体育授業への導入に関する可能性を検討することを目的とした。

「方法」

(1) 対象者

T市立K小学校 5年生 37名(男子:21名, 女子16名)

(2) 指導者・補助者

ラート運動の専門の指導者1名に加えて、児童の安全に最大限配慮するため器具1台に1名の大学生補助者を配置した。その補助者には事前に各運動プログラムの指導方法や危険な場面での対処法などについて指導を実施した。

(3) 使用した器具・準備物

- ・ラート器具 7台
(直径 180 cm, 185 cm, 190 cm, 195 cm, 200 cm, 205 cm, 210 cm)
- ・ラートベルト 7セット

(4) タイムスケジュール

前後の放課の時間を含め、60分間の授業を実施した。その60分間のタイムスケジュールは表2の通りであった。

表2 タイムスケジュール

所要時間	授業内容
5分	挨拶・ラート運動の紹介
10分	準備運動
30分	各運動(表3)に挑戦
10分	大学生による模範演技
5分	まとめ

(5) 実施した運動プログラム

各運動の実施時に重要となる肩関節を中心としたストレッチングや器具を活用したバランス運動遊びを準備運動として実施した後に、表3の各運動を30分間実施した。その際、ステーション方式を活用し、児童は順番に各ステーションをまわりながら、ラート運動に挑戦した。

(6) 調査内容・方法

参加した小学5年生を対象にして、授業全体の調査ならびに実施した4つの運動に関する調査を5件法で実施した。回収率は89.2%(33名/37名)であった。

表3 実施した各運動

運動名 運動内容	運動の様子
運動1: リング上あるき (上部) リングの上をゆっくりと前に歩く。最初は補助者と一緒に。慣れてきたらひとりで実施。	
運動2: 回転あるき 回転するラートのリング上でバランスを保持しながらゆっくりと前方向へ歩く。	
運動3: 横スイング 横姿勢でステップ上に立ち、バランスを保持しながらラートを左右に振る。	
運動4: 側方回転 ベルトに両足をかけ、上体を真っ直ぐに保持しながら回転する。慣れるまでは必ず補助者のサポートを付けて実施する。	

「結果・考察」

表4・5は、授業全体ならびに各運動に関する興味度、危険度ならびに今後の可能性についてまとめたものである。特に、授業全体の興味度については、全員が「5: とてものしかった」と回答し、また各運動調査における運動4に関して女子1名を除いた32名の児童が「5: とてものしかった」と回答するなど、すべての調査項目において高値の結果を得ることができた。つまり、本研究の調査対象者であった小学5年生の児童においても器具を活用したラート運動を安全に楽しみながら実践していたことが確認できた(図4)。

表4 授業全体に関する調査結果

	興味度	危険度	今後の可能性
授業全体	5.0 ± 0.0	4.6 ± 0.6	4.7 ± 0.5

表5 各運動に関する調査結果

	興味度	危険度
運動1	4.8 ± 0.5	4.6 ± 0.5
運動2	4.9 ± 0.3	4.6 ± 0.7
運動3	4.9 ± 0.3	4.8 ± 0.6
運動4	5.0 ± 0.2	4.6 ± 0.7



図4 小学5年生の実践の様子

一方で、実際に体育の授業の中で実施する上で検討しなければならない課題(表6)が考えられた。特に、本研究では事例報告のない小学5年生での実践であったことから、児童の安全を最大限配慮するため、器具に1名の補助者を配置して実施した。しかしながら、通常の体育授業では、多くの場合、指導者に加えて補助者を配置することは難しい。また、児童同士がどの程度お互いに安全な補助ができるのかについても検証する必要がある。そのため、指導者1名でも安全に授業を実施できるための指導方法や授業案についてさらに検討することも必要と考える。

表6 実際の指導で確認された検討課題

学校体育で活用できる具体的な単元計画・授業案の作成
対象者の体力・運動能力レベルに合わせた運動プログラムの構築
安全な指導法・補助法の検討
指導者ならびに補助者の養成
器具などの準備に関わる経費の確保や管理方法

「結論」

小学5年生の体育授業においてラート運動を実施した結果、全体の授業評価は興味度が 5.0 ± 0.0 、危険度が 4.6 ± 0.6 であったことから、小学校5年生の児童において危なさを感じることなくラート運動を楽しみながら実施できる可能性が確認できた。一方、指導・補助者の養成や安全な指導法の検討ならびに器具の準備に関する具体的な課題も確認された。

今後はこれらの点に加えて、小学生が実施した際の児童への身体的・精神的な運動効果についてもさらに解明していきたい。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計1件)

本谷聡、高橋靖彦、小島瑞貴、堀口文：
伸縮ロープを活用した体操の試案に関する実践的研究-心理変容および運動強度に着目して-。コーチング学研究,31-2, 253-262, 2018.3.

[学会発表](計5件)

本谷聡、高橋靖彦、堀口文、相原奨之、松浦佑希：小学校の体育授業におけるラート運動の導入に関する検討。日本体育

学会第68回大会,238, 2017.9.8-10. (静岡県静岡市)

本谷聡、小島瑞貴、相原奨之：3rd World Gym for Life Challenge 2017の演技評価に関する現地調査。日本体操学会第17回大会,28, 2017.9.2-3. (神奈川県平塚市)

本谷聡、高岡綾子、小島瑞貴：児童を対象としたオリジナル体操の試案に関する実践的研究-伸縮ロープを活用して-。日本体操学会第16回大会,鹿児島,16, 2016.9.10-11. (鹿児島県霧島市)

本谷聡、高橋靖彦、鈴木王香、堀口文、小出奈実、相原奨之：伸縮ロープの用具特性を活用したペア体操の効果に関する研究第2報。日本体育学会第67回大会,大阪,277, 2016.8.24-26. (大阪府泉南郡)

本谷聡、高橋靖彦、小島瑞貴：伸縮ロープの用具特性を活用したペア体操の効果に関する研究。日本体育学会第66回大会,東京,332, 2015.8.25-27. (東京都多摩市)

6. 研究組織

(1)研究代表者

本谷 聡 (MOTOYA, Satoshi)

筑波大学・体育系・講師

研究者番号：90344879