

器械運動における児童の運動技能に関する研究

－下位教材と上位教材の関係に着目して－

末吉 知規¹，大後戸一樹²，中西 紘士³

要約

運動学習を効果的に進めるためには、下位教材の運動技能と上位教材の運動技能がどのように関係しているかを明らかにする必要がある。本研究は、「はねとび」「はねおき」のための教材として、下位教材に「アンテナブリッジ」、上位教材に「前転ブリッジ」を設定して、教材間の運動技能の関係を明らかにすることを目的とした。

そこで、児童の学習実態から「アンテナブリッジ」と「前転ブリッジ」の運動技能の関係について分析を行ったところ、「アンテナブリッジ」の達成が、「前転ブリッジ」の達成と関係しており、「アンテナブリッジ」と「前転ブリッジ」の関係を考慮した指導を行う必要があると示唆された。

また、下位教材の「アンテナブリッジ」を未達成であっても、学習の中で、補助によって動きの感覚がわかったり、「はね動作」が安定したりすることで上位教材の「前転ブリッジ」ができるようになった例もみられた。

キーワード：器械運動，はね跳び，運動技能，下位教材

1. 研究の背景と目的

2008年改訂の小学校学習指導要領解説は、体育科の「指導内容」について、発達の段階に応じた明確化・体系化を図り、また各運動領域において、「指導内容」を整理し、当該学年で身に付けさせたい具体的な内容を明確に示した。器械運動の運動領域においても、2学年ごとに身につけておきたい技として基本的な技、発展技が例示されている（文部科学省，2008）。

しかし、小林他（2010）が器械運動の例示された技の達成状況を調査したところ、達成率が低い技もみられた。このことから例示された技を当該学年で学習すれば習得できるわけではなく、より効果的な学習の方法を検討する必要があるといえるだろう。高橋他（1992）は、器械運動にある多くの技を有効に学習するために、系統に即して易しいものから難しいものへと段階的に学習する必要性を述べ、下位教材づくりが重要であるとしている。また細越他（2001）は、「効率的に子どもたちの技能を向上させるためには、どの技にどの練習課題が対応し、その達成に有効であるのかを精緻に確かめたうえで、子どもたちに意味のある運動を提供する」ことが求められるとしている。このような現状から、

¹ 広島大学大学院教育学研究科博士課程前期 院生

² 広島大学大学院教育学研究科

³ 広島大学附属小学校

技を効果的に学習するために、易しい課題である下位教材とより難しい課題である上位教材の運動技能達成の関係を明らかにすることは、運動学習の指導のために有用であるといえる。

本研究では、小林他（2010）の調査で特に技の達成率が低かった跳び箱運動の「首はね跳び」「頭はね跳び」、マット運動の「首はねおき」「頭はねおき」に共通する「技の成否に関わる不可欠な中心的内容」（佐野，1986）である「はね動作」を学習するための教材「アンテナブリッジ」と「前転ブリッジ」を対象とし、下位教材と上位教材の運動技能達成の関係を明らかにすることとした。

川口（2006）は、跳び箱運動「首はね跳び」について、以下の図1-1を示し、「①②では、勢いよく踏み切り、腰を上を持ち上げるようにして頭越しに回転し、③で腕を曲げて首（後頭部）で支えた姿勢に持ち込む。④では、腰と腕を同調させて前上方に足を投げ出し⑤で一気に体を伸ばして着地体勢に入る。」と説明している。

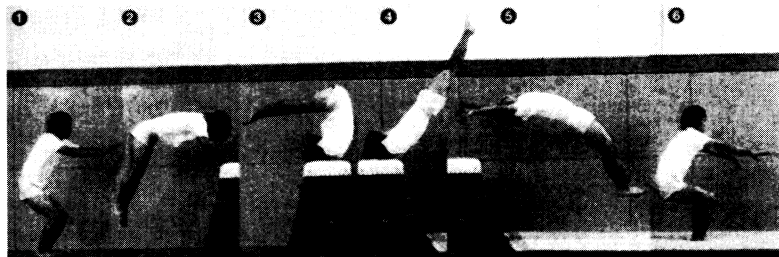


図1-1 「首はね跳び」の説明（『器械運動の授業づくり』，p.223.）

また、マット運動「首はねおき」について北川（1998）は「直立から両手を着き、前転をするように頭を入れて膝を伸ばし腰を屈曲し、はね押しの準備をする。足先を斜め前方に勢いよくはね上げ、ほんの僅かに（ほぼ同時）手押しを行う。足が床面に着いたらからだを締めて直立となる。」と説明し、図1-2を示している。

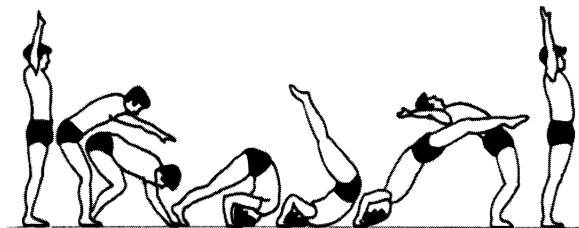


図1-2 首はねおき（『SPASS 中学校体育・スポーツ教育実践講座 第5巻誰もが楽しめ技の向上をめざす器械運動の授業』，p.127.）

「首はね跳び」は「首はねおき」と比較し、跳び箱運動にみられる踏切や第1空中局面を有する点に違いがあるが、頭越し局面を経て、「はね動作」によって、空中局面をつくり出す主要局面において非常に似た運動構造をもっている。「首はねおき」の練習方法として、段差（跳び箱）を利用し、はね動作の練習を行うことを多くの指導書が紹介していることから推察できるだろう。

金子（1987a）は、「はねおき」について、体の屈伸動作がわごの主役とし、頭越し局面を含んだ首はねおきや頭はねおきでも、多少の前から回転力をもらいつつも、強力な反りにはいる前には、屈伸をつくる動作は不可欠であることを述べ、「首はねおき」の技術について図1-3を示し、説明している。

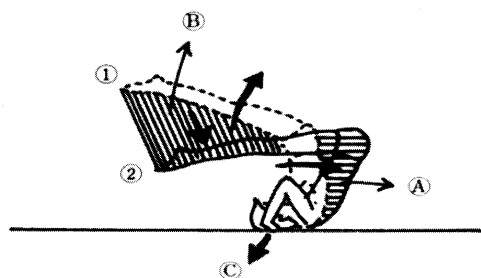


図1-3 首はねおきの運動技術
(『教師のための器械運動指導法シリーズ マット運動』, p.156.)

首はねおきには2つの主要な技術がある。ひとつは「はね上げの技術」であり、他は「回転加速の技術」である。「はね上げの技術」は3つの要因があり、それは「はねの構え」、「エネルギーなはねの動作」、「手の押し放し」である。「はねの構え」は、図1-3に見られるように、①の準備姿勢から②のはねにはいるのに、横線部Aだけの「腰部の移動」と斜線部Bだけの「脚の沈め」が必要である。足のはね上げによる「エネルギーなはねの動作」は、構えの姿勢から反動的に行われなければならない。「手の押し放し」は、はね動作につづいて行われなければならない。次の「回転加速の技術」はからだを反る動作と頭部の背屈から成るが、「手の押し放し」と関わりをもちながら同調されることになる。以上から、効果的な「はね動作」をするためには、①はねの構え、②はね方、③手の押し、④頭の背屈が重要だと言えるだろう。

この「はね動作」の達成のために、「アンテナブリッジ」(図1-4)を「首はね跳び」の下位教材として設定し、その有効性を検証したものに佐藤他(2009)の研究がある。この研究では、「首はね跳び」とその下位教材である「アンテナブリッジ」において達成率に相関が認められ、下位教材としての有効性を示している。

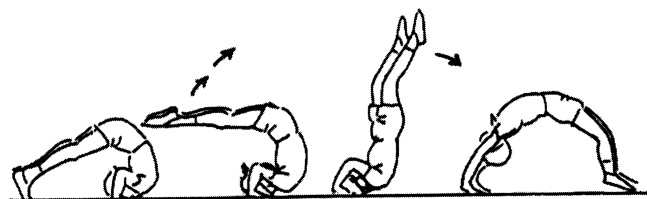


図1-4 「アンテナブリッジ」の運動経過
(『図説指導教本 マット遊び・マット運動』, p.143.)

「アンテナブリッジ」は、背支持倒立から体を曲げ、一気にはねてブリッジする運動(佐藤, 2009)で、はねるタイミングの姿勢から始めるのではねの構えがわかる、ブリッジになるために手の押しと背屈が必要であることがわかる、安定した状態から「はね動作」を学習できるなどの学習効果がある。

また「前転ブリッジ」を「首はね跳び」の下位教材として提案したものに中西他(2016)の研究がある。「前転ブリッジ」は前転動作から「アンテナブリッジ」を行う技で、「アンテナブリッジ」には含まれない「頭越し局面」を運動経過に含む。「頭越し局面」が加わることで、運動のリズムが変わり、またはねる構えをつくるのが難しくなるが、「頭越し局面」と「はね動作」を含む「はね跳び」や「はねおき」とより似た運動といえるだろう。

つまり、「首はね跳び」を目標とする技としたとき、その下位教材に「アンテナブリッジ」、上位教

材に「前転ブリッジ」を設定することができる。しかしこの「アンテナブリッジ」と「前転ブリッジ」の運動技能が実際に関係するのかを明らかにした研究は管見の限り見受けられない。そこで児童が「アンテナブリッジ」と「前転ブリッジ」に共通に含まれる「技の成否に関わる不可欠な中心的内容」である「はね動作」の達成の結果から、運動技能が教材間で関係するのかを明らかにすることを本研究の目的とする。

2. 研究の方法

2.1. 調査対象

本研究は、2015年10月から11月末にかけて、広島県A小学校の4年生の1クラス、31名（男子15名、女子16名）に全10時間で実施されたマット運動の授業を対象とした。指導を担当したのは、教職歴15年（体育専科歴3年）の男性教諭であった。

調査にあたっては、事前にA小学校及び該当クラスの学級担任と体育担当教員に研究の目的や内容などを説明し承諾を得た。また該当クラスの保護者にも研究の目的と内容を文書にて説明し承諾を得た。また本研究は、広島大学大学院教育学研究科倫理審査委員会の承認を得て実施した。

2.2. 児童の実態と授業の概要

対象児童は、本研究の対象とする教材「アンテナブリッジ」と「前転ブリッジ」はそれまで未習であった。「アンテナブリッジ」と「前転ブリッジ」の基礎感覚づくりとして行った「アンテナ」、「前転」、「ブリッジ」はこれまでに学習して達成していた。

授業概要は全10時間で、第1次（1、2時間目）を基礎感覚づくりとして「前転」「前転V字バランス」「アンテナ」等を、第2次（3～7時間目）で「アンテナブリッジ」を、第3次（7時間目～10時間目）で「前転ブリッジ」を学習した（表2-1）。表2-1の最左列は経過時間、上の行は第何時かを示している。

表2-1 授業概要

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
0	基礎学習　ねこちゃん体操											
5	基本学習 前転、前転V字バランス、ブリッジ		基本学習 サンドイッチ	ポイント 「足を伸ばして振る方がよいこと」 「腰を沈めて上げる」ことの説明	課題把握「・腰を沈めて上げること・足をのばしてふくことのどちらを先に意識したらうまくいくか」	課題把握 「・ひざをのばすこと・腰を沈めて上げる」ことの確認	アンテナブリッジ	自己の運動映像を見る	前転ブリッジ	課題把握、ポイントの確認		
10	前転ブリッジの説明	課題把握 「動きをかえるタイミングを見つける」 前転V字バランスで練習しよう	アンテナブリッジの説明		サンドイッチ		課題把握 「1前転のスピードをゆっくりする 2動きのリズムを見つける」	課題把握 「1前転のスピードをゆっくりする 2動きのリズムを見つける」	課題把握 「動きのリズムを見つける」	前転ブリッジ		
15			アンテナブリッジ	アンテナブリッジ				課題把握 「はねるタイミングをみつける」				
20			前転ブリッジ	前転V字バランス	課題把握 「どの時点で前を浮かせたらよいか」	補助具を用いた練習法の説明 「沈み込みを感じられるように」		アンテナブリッジ	アンテナブリッジ	前転ブリッジ		ビデオ撮影
25					アンテナブリッジ	アンテナブリッジ		課題への取り組み結果の共有				課題 「タイミング」の共有
30					アンテナブリッジ	ビデオ撮影						
35	ビデオ撮影						前転ブリッジ	ビデオ撮影				
40	学習カード記入											

2.3. 資料の収集

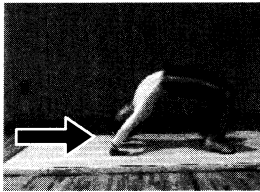
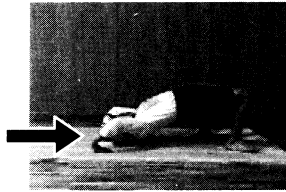
3～4名の観察者によって毎時間の児童の運動学習行動を動画で収録した。また、各時間の最後に運

動学習の成果を撮影する機会を設け、その運動パフォーマンスをビデオカメラとハイスピードカメラ（CACIO社製 EXILIM EX-SC100）にて撮影した。

2. 4. 分析の方法

「はね跳び」と「はねおき」はともに「はね動作」によって図1-1や図1-2のように空中局面が現れなければならない。したがって、「アンテナブリッジ」と「前転ブリッジ」においても、「はね動作」が十分に行えていれば、マットと接地するのは足と手だけとなる。「はね動作」が十分に行えていなければ、着地時に頭や胴体がマットと接している状態になる。そこで「アンテナブリッジ」と「前転ブリッジ」の「はね動作」ができているかの基準を「押し放し」のための両手以外が着地まで浮くことを評価基準（表2-2）とした。

表2-2 「アンテナブリッジ」と「前転ブリッジ」の達成基準

	達成 ○	未達成 ×
「アンテナブリッジ」と「前転ブリッジ」の達成基準： マットに着地の時点で、両手以外が着地まで浮くこと		

評価は、授業者と授業を観察した大学院生1名がそれぞれで映像を分析して行った。結果が異なった運動については、映像をみながら2名で協議した。合意が得られなかった運動は対象から削除した。

本研究では、下位教材と上位教材の達成の関連を直接確立計算法（フィッシャーの正確な検定）によって分析した。分析では、統計ソフトjs-STAR version 2.9.9j β版を用いた。また、児童を抽出し、運動の達成の事例分析を行った。

3. 結果と考察

3. 1. 下位教材「アンテナブリッジ」の達成と上位教材「前転ブリッジ」の達成の関係

「アンテナブリッジ」を達成した児童と未達成の児童という対象の違いによって、「前転ブリッジ」の達成状況が異なるかどうかを検討するために、2×2の直接確立計算法を用いて分析をした（表3-1）。その結果、 $p=.0013$ （両側検定）であり、有意な偏りがみられた。

表3-1 「アンテナブリッジ」と「前転ブリッジ」の達成状況の集計表

		前転ブリッジ（上位教材）		合計
		達成	未達成	
アンテナブリッジ （下位教材）	達成	13	1	14
	未達成	4	10	14
合計		17	11	28

そこで下位検定を行った。まず、「アンテナブリッジの達成群」における「前転ブリッジ」の達成状況を、1×2の直接確立計算法を用いて分析した（表3-2）。その結果、 $p=.0018$ （両側検定）で、人数に有意な偏りがみられ、「アンテナブリッジ」を達成した児童は、「前転ブリッジ」を達成した児童の方が多かった。

表3-2 アンテナブリッジ達成群の前転ブリッジの達成状況

下位教材\前転ブリッジ	達成	未達成
アンテナブリッジ達成群	13	1

次に、「アンテナブリッジの未達成群」における「前転ブリッジ」の達成状況を、1×2の直接確立計算法を用いて分析した（表3-3）。その結果、 $p=.1796$ （両側検定）で、有意な偏りはみられなかった。

表3-3 アンテナブリッジ未達成群の前転ブリッジの達成状況

下位教材\前転ブリッジ	達成	未達成
アンテナブリッジ未達成群	4	10

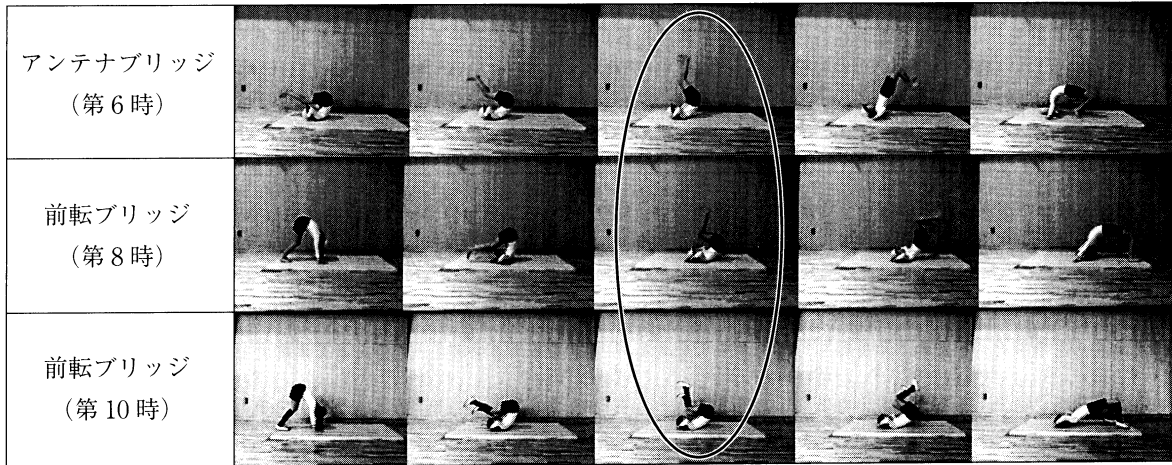
これらの結果から、「アンテナブリッジ」を達成した児童が獲得していた運動技能は、類似の運動構造をもつ「前転ブリッジ」で必要とされる運動技能とつながりがあると考えられ、「アンテナブリッジ」で獲得した運動技能は「前転ブリッジ」でも発揮されやすいと推察された。しかし、「アンテナブリッジ」を達成できなかったとしても、「前転ブリッジ」を達成できないわけではないことも示唆された。

3. 2. 抽出児の事例的考察

前節では、「アンテナブリッジ」で獲得した運動技能は「前転ブリッジ」でも発揮されやすいことが推察されたが、「アンテナブリッジ」を達成しながらも、「前転ブリッジ」を達成できなかった児童が1名いた。また、「アンテナブリッジ」を達成していないにもかかわらず、「前転ブリッジ」を達成した児童が4名いたため、どのように運動技能を獲得したかの考察が必要である。そこで、抽出児のビデオ映像をもとに、その要因について事例的に検討した。

児童Aは、「アンテナブリッジ」は達成できていたが、第10時の「前転ブリッジ」では達成できていなかった。この児童は、第7、8時においては、練習ではできていないことも多かったが、試技では、「前転ブリッジ」を達成していた。第9時から練習を含めて、ほとんど達成できていなかった。ビデオ映像を分析すると、「はね動作」で足を振る際のひざに大きな違いがあると判断できた。達成しているときは比較的ひざが伸びているが、達成できないときは、ひざを巻き込むようにはねており、上方へのエネルギーが得られてないと考えられる。第9時以降、ひざを巻き込むような「はね」が定着してしまい、「前転ブリッジ」の達成ができなくなった事例だと考えられる（表3-4）。

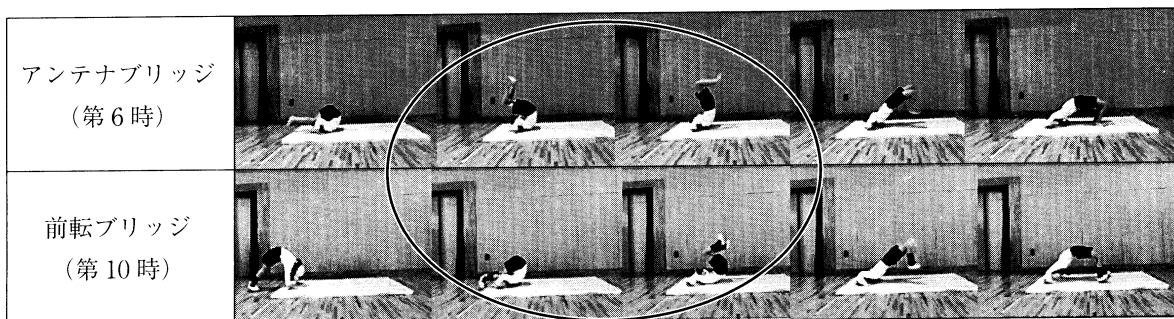
表3-4 児童Aの運動の様子の違い



次に、「アンテナブリッジ」を達成していないにもかかわらず、「前転ブリッジ」を達成した児童について考察する。児童Bは、第5時においては、「はね動作」を十分に行い、「アンテナブリッジ」を達成できていた。しかし、第6時では、「はね動作」を行う際に、ひざを曲げて、腰角をひらこうとしたため、十分な「はね」のエネルギーが得られず、達成できなかったと考えられる。第7時においても、練習時間ではひざを曲げてはねていたが、練習中にペアの児童がひざに手を当てる補助を行い、その後動きが改善されていた。試技の際には、ひざの伸びた大きな「はね動作」になっており、これが「前転ブリッジ」の達成につながった要因だと考えられる。つまり、「アンテナブリッジ」が不安定であり、前転ブリッジに移行した際も達成できなかったが、ペア児童の補助により動きが改善され、最終的な「前転ブリッジ」の達成につながった事例だといえるだろう。

次に、児童Cに関して考察した。この児童は、「アンテナブリッジ」では、試技において一度も達成していなかった。試技を分析したところ、「アンテナブリッジ」と「前転ブリッジ」を行ったとき、動きが異なるように見えるのが「脚の沈め」である。「はね上げ」のためには、「腰部の進行方向への移動と脚の沈めが必要」である（金子，1987a）。この児童は、「アンテナブリッジ」においては、「腰部の進行方向への移動」と「脚の沈め」がみられなかった。しかし、「前転ブリッジ」においては、「腰部の進行方向への移動」と「脚の沈め」が、動きの中で現れていた。「前転ブリッジ」の特徴である、頭越し局面を含みながら「はね動作」を行うことで、「腰部の進行方向への移動」と「脚の沈め」ができた事例ではないかと推察された（表3-5）。



表3-5 児童Cの運動の様子の違い



児童Dは、第6時において「アンテナブリッジ」が達成できていなかった。しかし、この児童は、他の時間では、「はね動作」を十分にいき、達成できることが多かった。第6時の試技をみると、他の時間に比べて、「脚の沈め」が深かった。つまり、第6時は、「脚の沈め」を意識しすぎた結果、「はね動作」のタイミングがうまくいかず、達成できなかったと考えられる。教師が、第5時から「はね動作」のポイントの一つとして、「脚の沈め」を取り上げたため、児童がポイントを意識しすぎて、動きがスムーズでなくなったことが要因として考えられる。

児童Eは、「アンテナブリッジ」は達成できていなかったが、第8時から「前転ブリッジ」が達成できるようになっていた。ビデオ映像を分析すると、第8時に教師による運動感覚的指導を受けたことが要因ではないかと考えられる事例である。この児童のビデオ映像を分析すると、第6時までの「アンテナブリッジ」や第7時、第8時で行う「アンテナブリッジ」の動きの中では、若干であるが、「はね上げ」に近い動作が出るがあった。しかし、その動作は不安定で、また腰角を開くスピードが遅かった。第7時では、「前転ブリッジ」の「はね動作」を、ひざを巻き込むようにしたり、腰角を開くタイミングをつかめないまま回転してしまったりすることが多く見受けられた。そこで、第8時に教師が、「ひざを伸ばすこと」「はねるときの腰の位置」等を指導、補助しながら「はね上げ」の動作を行った。その後、自分で動きを練習する中で、「はね動作」が習熟できたことが「前転ブリッジ」を達成できた要因だと推察できる。第8時の「前転ブリッジ」では、足を伸ばした振り上げを行い、またはねのスピードが速くなっていた（表3-6）。

表3-6 児童Eの運動の様子の違い

アンテナブリッジ (第6時)					
前転ブリッジ (第8時)					

以上のように抽出児を事例的に分析すると、「アンテナブリッジ」を達成していたが、「前転ブリッジ」を達成できなかった児童1名は、「アンテナブリッジ」でできていた「はね動作」ができなくなったことがわかる。また「アンテナブリッジ」を達成していないにもかかわらず、「前転ブリッジ」を達成した4名の児童のうち、「アンテナブリッジ」において、2名は「はね動作」を安定して行えなかったこと、他の1名は学習課題を意識しすぎて、できていた動きが崩れたことが要因だと考えられる。残りの1名は「アンテナブリッジ」で不十分であった「脚の沈め」が「前転ブリッジ」で回転動作を行うことによってできるようになったと推察された。

4. 成果と課題

本研究は、運動学習を有効に進めるために、下位教材の運動技能と上位教材の運動技能がどのよう

に関係しているのか明らかにする必要性があることから、「はねとび」「はねおき」のための教材として、下位教材に「アンテナブリッジ」、上位教材に「前転ブリッジ」を設定して、教材間の運動技能の関係を明らかにすることを目的とした。

児童の学習実態から「アンテナブリッジ」と「前転ブリッジ」の運動技能の関係について分析を行ったところ、「アンテナブリッジ」を達成した児童が獲得していた運動技能は、類似した運動構造をもつ「前転ブリッジ」において必要とされる運動技能とつながりがあると考えられ、「アンテナブリッジ」で獲得した運動技能は「前転ブリッジ」でも発揮されやすいと推察される。しかし、「アンテナブリッジ」を達成できなかったとしても、「前転ブリッジ」を達成できないわけではないことも示唆された。

また抽出児を事例的に検討すると、「アンテナブリッジ」を達成していたが、「前転ブリッジ」を達成できなかった児童1名は、「アンテナブリッジ」でできていた「はね動作」ができなくなったことがわかる。また「アンテナブリッジ」を達成していないにもかかわらず、「前転ブリッジ」を達成した4名の児童のうち、「アンテナブリッジ」において、2名は「はね動作」を安定して行えなかったこと、他の1名は学習課題を意識しすぎて、できていた動きが崩れたことが要因だと考えられる。残りの1名は「アンテナブリッジ」で不十分であった「脚の沈め」が「前転ブリッジ」で回転動作を行うことによってできたと推察された。

今後の課題は、「前転ブリッジ」と「はね跳び」というさらに上位教材との運動技能の関係を明らかにすること、「アンテナブリッジ」においてスムーズに「はね動作」を獲得するための教材の開発や指導法を検討することである。

【謝辞】

本研究を進めるに当たり、授業を観察させていただいた広島県A小学校の学校長、はじめ教職員及び児童の皆様には多大なご協力をいただきました。この場をお借りして御礼申し上げます。

参考文献

- 文部科学省（2008）『小学校学習指導要領 体育編』東洋館出版，p.6.
- 小林博隆・佐藤 豊・今関豊一・元塚敏彦・高橋健夫（2010）「第1節 小・中学生段階の器械運動の技達成状況と学習指導要領の内容の妥当性に関する研究」『平成19-21年度文部省科学研究費研究報告書，体育科のナショナルスタンダード策定の試みとその妥当性の検証（研究代表：高橋健夫）』pp.200-218.
- 高橋健夫・三木四郎・長野淳次郎・三上肇編著（1992）『器械運動の授業づくり』大修館出版，p.14.
- 細越淳二・中村剛・米村耕平・高橋健夫（2001）「開脚跳びの達成に有効な運動のアナログンになりうる練習課題についての検討」『スポーツ教育学研究』第21巻第2号，p.81.
- 佐野淳（1986）「スポーツ技術抽出に関する問題性」『鹿児島大学教育学部研究紀要第39巻』p.122.
- 川口鉄二（2006）「器械運動の技とその学び方」高橋健夫・三木四郎・長野淳次郎・三上肇編『器械運動の授業づくり』大修館書店，pp.233.
- 北川淳一（1998）「技の技術とその指導」中学校体育・スポーツ教育実践講座刊行会編『SPASS 中学校体育・スポーツ教育実践講座 第5巻誰もが楽しめ技の向上をめざす器械運動の授業』日本文教社，p.127

- 佐藤孝祐・太田早織・小林博隆・末永祐介・佐々木浩・高橋健夫（2009）「小学校体育授業における「首はね跳び」の学習可能性の検討―特に下位教材及び学習指導過程の開発に関連して―」『スポーツ教育学研究第29巻第1号』 pp.1-15.
- 三浦勇・保坂一郎・大野幸男編（1991）『図説指導教本 マット遊び・マット運動』東洋館出版, p.143.
- 中西紘士・坂田行平・湯浅理枝・梅野栄治・木原成一郎・大後戸一樹（2016）「小学校高学年の跳び箱運動「首はね跳び」につながる，学習モデルの開発」『広島大学学部・附属学校共同研究機構研究紀要第44号』 pp.35-43.
- 金子明友（1987a）『教師のための器械運動指導法シリーズ マット運動』大修館書店, pp.151-179.
- 金子明友（1987b）『教師のための器械運動指導法シリーズ とび箱・平均台運動』大修館書店, pp.157-167.

Research into Pupils' Movement Skills on Gymnastics Apparatus : Focusing on the Relationship Between Sub-Teaching Material and Supra-Teaching Material

Tomoki SUEYOSHI¹, Kazuki OSEDO², Hiroshi NAKANISHI³

1 Master's Program, Graduate School of Education, Hiroshima University

2 Graduate School of Education, Hiroshima University

3 Primary School Attached Hiroshima University

Abstract

The purpose of this research is to identify relationship between movement skills teaching materials through the teaching of a neckspring by setting an “antenna bridge” as the sub-teaching material and “forward roll and antenna bridge” as the supra-teaching material. This would help to identify how sub-teaching and supra-teaching materials are related to the effective teaching of Physical Education. The research on the relationship between the “antenna bridge” and the “forward roll and antenna bridge” indicated that the achievement of the “antenna bridge” may be followed by the achievement of the “forward roll and antenna bridge.” This indicates that the teaching materials should be correlated when the “antenna bridge” and “forward roll and antenna bridge” are taught. Some pupils' performance implied that even students who had not achieved the “antenna bridge” may become able to do the “forward roll and antenna bridge,” the supra- teaching material, by learning how to spring with the teacher's assistance.

Key words: apparatus gymnastics, neckspring, movement skill, sub-teaching material