

児童における基本的な動きの発達に関する研究

篠原俊明*

中村和彦** 長野康平** 眞砂野裕***

抄録

本研究の目的は、観察的な評価方法を用いて、児童の基本的な動き（回転跳び動作、肋木登り動作、なわ跳び動作）の動作発達を明らかにするとともに、小学校教員による観察的な評価方法の活用について検討することであった。第1学年から第4学年までの児童105名を対象とした。デジタルビデオカメラを用いて3種類の基本的な動きを撮影した。撮影した映像及び先行研究をもとに3種類の基本的な動きに関して、5つの動作発達段階を規定し、これを用いて観察的な評価を行った。また、筆者らと8名の小学校教員との評価結果を比較し、その活用について検討した。

3種類の基本的な動きは、学年進行に伴い発達していくことが明らかとなり、動作得点も加齢とともに増大していくことが認められた。回転跳び動作においては、女子優位の性差が認められた。さらに、回転跳び動作の κ 係数は0.69から0.87、級内相関係数は0.867、肋木登り動作の κ 係数0.67から0.81、級内相関係数は0.847、なわ跳び動作の κ 係数は0.72から0.91、級内相関係数は0.898を示した。

本研究の結果から、児童の回転跳び動作、肋木登り動作、なわ跳び動作は加齢とともに発達することが明らかとなった。加えて、3種類の基本的な動きの観察的な評価方法は、小学校教員が活用可能なものであった。

キーワード：基本的な動き，動作様式，観察的な評価方法，児童

* 東海学院大学短期大学部 〒504-8504 岐阜県各務原市那加桐野町 2-43

** 山梨大学大学院教育学研究科 〒400-8510 山梨県甲府市武田 4-4-37

*** 昭島市立成隣小学校 〒196-0013 東京都昭島市大神町 4-4-1

Development of Fundamental Movement among Elementary School Student

Toshiaki Shinohara *

Kazuhiko Nakamura **

Kouhei Nagano **

Yutaka Masano ***

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the process of three kinds of fundamental movements (jumping and rotating one revolution pattern, wall bar climbing pattern, rope jumping pattern) using the observational evaluation method, and the method can be adapted for use by elementary school teachers. The subjects in this study were 105 children (58 boys and 47 girls) from the first grade to the fourth grade. Their fundamental movements were recorded with a camcorder and evaluated by the method using five typical stages of motor pattern development in fundamental movements. The stages were configured on the basis of monitoring video picture and a previous research. Evaluation results obtained from eight teachers were compared to test the inter-class reliability of the method.

The higher grade students were evaluated higher in both three different fundamental movement patterns and motor pattern scores. And the motor pattern score of jumping and rotating one revolution pattern was higher among the girls than the boys. Furthermore, the range of the Cohen's coefficient of agreement in the scores was 0.69-0.87, 0.67-0.81, 0.72-0.91, and the ICC (2,1) of the score was 0,867, 0,847, 0,898.

This study shows that jumping and rotating one revolution pattern, wall bar climbing pattern and rope jumping pattern in elementary school students develops with the student's grade. Also, the evaluation method of three kinds of fundamental movement observation was found to be useful for teachers.

Key Words : Fundamental Movement, Motor Pattern, Observational Evaluation Method, Elementary School Student

* Tokai Gakuin University School of Junior College Division, 5-68 Nakakirino-cho, Kakamigahara-shi, Gifu, 504-8511

** Yamanashi of University Graduate School of Education, 4-4-37 Takeda, Koufu-shi, Yamanashi, 400-8510

*** Akishima city municipal Seirin Elementary School, 4-4-1 Ookami-cho, Akishima-shi, Tokyo, 196-0013

1. はじめに

文部科学省が1964年以降毎年実施している体力・運動能力調査(文部科学省, 2015)によると、子どもの走・跳・投といった基礎的運動能力は長期的な低下傾向にあり、依然として低い水準で停滞していることが明らかとなっている。また、体力・運動能力の低下には、運動実施状況の二極化が内在していることが報告されている(豊島, 2006)。このような子どもの体力・運動能力の低下の原因として、運動量の減少と基礎的な動きの未習得が考えられている(中村ほか, 2011)。

このような状況を鑑み、現行の小学校学習指導要領体育編(文部科学省, 2008)から、「体づくり運動」がすべての学年で指導されることとなった。特に、小学校低・中学年の「体づくり運動」では、さまざまな基礎的な動きを培うことをねらいとして「多様な動きをつくる運動遊び」、「多様な動きをつくる運動」(以下「多様な動きをつくる運動(遊び)」)が新設され、授業実践されている。また「多様な動きをつくる運動(遊び)」は、「体のバランスをとる運動(遊び)」、「体を移動する運動(遊び)」、「用具を操作する運動(遊び)」、「力試しの運動(遊び)」、「基礎的な動きを組み合わせる運動」(中学年のみ)で構成されていることから、児童は授業を通じてさまざまな基礎的な動きを体験するとともに、一つ一つの基礎的な動きを繰り返し経験しているものと考えられる。

基礎的な動きの習得には、レパートリー・バリエーションを増大させていく「動きの多様化」と動きを合理的・合目的にしていける「動きの洗練化」の二つの方向性があるといわれている(宮丸, 2011)。つまり、「多様な動きをつくる運動(遊び)」は、「動きの多様化」と「動きの洗練化」の二つの方向から基礎的な動きを総合的に身に付けていこうと重要な役割を担っていると考えられる。

また、白旗・森(2011)は、小学校体育における技能(運動)の評価は、身体能力ではなく基礎的な動きや技能が身に付いているかを評価する必要があると述べている。したがって、授業実践において児童の動きの質的変容を捉えることは重要であると考えられる。

これまでにGallahue(1982)、Wickstorm(1983)、Haywood and Nancy(2014)らによってさまざまな基礎的な動きの発達過程が報告されている。また、基礎的な動きの質的変容を捉えるために、運動のしかた(動作様式)を評価する観察的な評価方法が作成され、宮丸ほか(1981a)は捕球動作、宮丸ほか(1981b)はまりつき動作、中村ほか(1987)は投球動作、宮丸ほか(1989)は跳躍動作についてその観察的な評価方法を作成している。

「多様な動きをつくる運動(遊び)」は基礎的な

動きを培うことをねらいとしていることから、観察的な評価方法を用いて、児童の基礎的な動きの習得状況を明らかにすることは、ねらいに適した授業実践を行ううえで意義あるものと考えられる。加えて、小学校教員による観察的な評価方法の活用が優れた授業実践の創出において重要になると考えられることからその活用可能性を検討することも必要であると考えられる。

2. 目的

ねらいに適した「多様な動きをつくる運動(遊び)」の授業実践の創出に向け、基礎的な動きの質的変容を捉える観察的な評価方法を用いて、児童の基礎的な動きの習得状況を明らかにするとともに、観察的な評価方法の活用可能性を検討することを目的とした。

3. 方法

1) 調査対象及び調査期間

東京都内小学校に在籍する第1学年24名(男子12名、女子12名)、第2学年21名(男子13名、女子8名)、第3学年34名(男子19名、女子15名)、第4学年26名(男子13名、女子13名)の計105名(男子57名、女子48名)の児童を対象とした。対象児童のなわ跳び動作の撮影は2016年2月に行った。なお、調査は通常の授業時間に実施し、事前に調査協力校の校長、教員および児童の同意を得た。

2) 基礎的な動きの設定

本研究は、小学校学習指導要領解説体育編(文部科学省, 2008)、「多様な動きをつくる運動(遊び)」に運動例として示され、多くの授業実践において用いられている動作を対象の基礎的な動きとした。具体的には、「両足回転跳び動作」、「肋木登り動作」、「なわ跳び動作」の3種類を基礎的な動きとして設定した。

3) 基礎的な動きの撮影

3種類の基礎的な動きについて、全対象児童の運動遂行場面を前方、側方及び後方よりデジタルビデオカメラを用いて撮影した。それぞれの運動課題は、次のようであった。両足回転跳び動作は、「垂直に跳躍し、右回りで一回転して着地する」、肋木登り動作は、「地面から肋木の最上段まで登り横木を掴む」、なわ跳び動作は、「15秒間、一回旋一跳躍する」であった。

4) 基礎的な動きの評価方法

モニター画面上での撮影した児童の3種類の基本

的な動きの観察及び先行研究(Dauer, 1983; Eckert, 1987; Gallahue, 1982; 長谷川・森下, 1973; 長谷川, 1982; 三村ほか, 1981; Schurr, 1980; 渡部ほか, 1996; Wickstorm, 1983; 佐々木, 1994)をもとに身体部位別・運動局面別のカテゴリーを抽出した。次に、これらの抽出したカテゴリーを多数の児童に共通している項目であること、観察が可能な項目であることを条件に、再びモニター画面上で全児童の基本的な動きを観察し動作カテゴリーを選定した。なお、動作カテゴリーの選定においては、小学校体育での活用を鑑み、動作カテゴリーが観察できるか否かを検討するために小学校教員と協議を行い、選定した。その結果、回転跳び動作においては、回転軸に関する3項目、脚の動作に関する6項目、体幹の動作に関する2項目の計11項目が動作カテゴリーとなった。肋木登り動作においては、腕の動作に関する3項目、腕と脚の動作の協調に関する4項目、体幹の動作に関する2項目、動作中の視点に関する2項目の計11項目が動作カテゴリーとなった。なわ跳び動作においては、腕の動作に関する7項目、脚の動作に関する4項目、体幹の動作に関する2項目の計13項目が動作カテゴリーとなった。これらの動作カテゴリーを組み合わせることで動作様式の類型化を図り、未熟な段階から大人の動作様式に近い成熟型までの5つの典型的な動作発達段階(動作パターン)に分類した。すなわち、各動作パターンは3種類の基本的な動きの動作様式の発達段階を示すものであった。また、各基本的な動きのそれぞれの動作発達段階を最も特徴づける動作カテゴリーをキーカテゴリーとした。3種類の基本的な動きの5つの動作発達段階は、図1から図3が示すものとなった。

これを用いて、児童の基本的な動きをモニター画面上で観察し、評価を実施した。筆者および1名の熟練した観察者が評価を行い、評価が異なる場合には協議を行い評価の統一を図った(筆者らの評価結果)。また、分類された動作発達段階において、パターン1からパターン5までに1点から5点までの動作得点を与えた。

5) 観察的な評価の活用可能性の検討

対象児童から無作為に抽出した30名の児童の3種類の基本的な動きを対象に、東京都の小学校教員8名(教職経験年数 9.3 ± 5.2 年)に、観察的な評価を実施させた。なお、設定した5段階の動作発達段階について事前に説明し、評価観点の共通理解を図ったうえで評価を実施させた。筆者らとそれぞれの観察者との動作様式の評価結果の一致度についてはCohenの κ 係数を算出し、動作得点については検者間信頼性を級内相関係数ICC(2,1)を算出した。

6) 分析方法

児童の基本的な動きの発達を明らかにするために動作得点について学年と性別を要因に二要因分散分析を実施し、有意な主効果が認められた場合は、Bonferroniの多重比較検定を行った。また、有意な交互作用が認められた場合は単純主効果の検定及び多重比較検定を行った観察的な評価の活用可能性を検討するために、動作様式についてはCohenの κ 係数、動作得点については級内相関係数ICC(2,1)をそれぞれ算出した。すべての結果は平均値±標準偏差で示し、統計上の有意水準はすべて5%未満とした。統計解析には、Excel2010およびIBM SPSS Statistics22を使用した。

4. 結果及び考察

図4は、学年別にみた3種類の基本的な動きにおいて出現した5つの動作パターンの割合を示したものである。パターン1やパターン2といった未熟な動作パターンは、第1学年においてその割合が高く、2つのパターンを合計すると、回転跳び動作では70.8%、肋木登り動作では41.7%、なわ跳び動作では66.6%であった。一方、学年進行に伴い未熟な動作パターンの割合は減少していき、肋木登り動作及びなわ跳び動作では、第2学年以降、パターン1の出現がみられなくなった。さらに第4学年においては、成熟した動作様式であるパターン4とパターン5の合計割合は回転跳び動作では、38.5%、肋木登り動作では38.4%、なわ跳び動作では42.3%であった。このことから3種類の基本的な動きは学年進行とともに発達するものと推察される。

一方、それぞれの基本的な動きにおける各学年の動作様式には3段階から5段階の違いがあることが明らかとなった。このことは、基本的な動きの発達には、個人差があることを示しており、小学校体育や運動指導現場において、一人ひとりの動作様式を捉え、指導実践していく必要性を示唆している。

次に本研究においては、パターン1からパターン5までに1点から5点までの動作得点を与え、動作発達を数量的に捉えようとした。表1から表3は、それぞれの基本的な動きの動作得点について性と学年を要因とした二要因分散分析の結果を示している。回転跳び動作においては、有意な交互作用は認められず、学年及び性において有意な主効果が認められた。多重比較検定の結果、第4学年・第3学年>第1学年、第4学年>第2学年に有意差が認められた。

動作カテゴリー	カテゴリー番号	各動作パターンの特徴	得点
回転軸			
1. 正面位までの回転がみられない	① 4 ⑥10	Pattern1 正面位までの回転がみられず、着地時に転倒する	1
2. 正面位まで回転するが、長軸を中心とした回転がみられない			
3. 正面位まで回転し、長軸を中心とした回転がみられる	① 5 7 10	Pattern2 転倒せず着地できるようになるが、正面位置までの回転がみられない	2
脚の動作			
<踏み切り時の脚の動作>			
4. 両足踏み切りの跳躍動作がみられない	② 5 8 10	Pattern3 正面位までの回転が可能となるが、長軸を中心とした回転がみられない	3
5. 両足踏み切りの跳躍動作みられる			
<着地時の脚の動作>			
6. 着地時に転倒する	③ 5 8 11	Pattern4 長軸を中心とした回転動作がみられ、着地時に脚を移動させバランスをとる	4
7. 片足のみの着地がみられる			
8. 着地後、脚を動かしてバランスをとる			
9. 着地後、脚を動かさずにバランスをとる			
体幹の動作			
10. 直立姿勢をとらない	3 5 ⑨ 11	Pattern5 着地時に脚を移動させずにバランスをとる	5
11. 直立姿勢をとる			

○・・・キーカテゴリー

図1 回転跳び動作様式の典型的な5つの動作パターン

動作カテゴリー	カテゴリー番号	各動作パターンの特徴	得点
腕の動作			
1. かける	① 8 10	Pattern1 肋木に対して上体を横にむけ、肘を横木にかける	1
2. 両手で同じ横木をつかむ			
3. 左右どちらかの腕が先行する			
両腕の動作のあとに、両脚の動作みられる (動作の中断がみられる)	2 ④ (8or9) 10	Pattern2 腕と脚の動作を中断させ登る	2
5. 連続的な腕と脚の動作がみられるが、規則性がない	3 ⑤ (8or9) (10or11)	Pattern3 連続した腕と脚の動作が見られるが、腕と脚の動作に規則性がみられない	3
6. 同側の腕と脚が先行する			
7. 反対側の腕と脚が先行する			
体幹の動作			
8. 肋木に対して、上体を横に向ける 対して、上体が正対する	3 ⑥ 9 11	Pattern4 同側の腕と脚を左右交互に先行させ登る	4
動作中の視点			
11. 下方を向き、足元を注視する	3 ⑦ 9 11	Pattern5 反対側の腕と脚を左右交互に先行させ登る	5
11. 上方を見ている			

○・・・キーカテゴリー

図2 肋木登り動作様式の典型的な5つの動作パターン

動作カテゴリー	カテゴリー番号	各動作パターンの特徴	得点
腕の動作			
<動作開始局面>			
1. の縄の投げ出しがある	1 ③ 8 12	Pattern1 5回以上の連続した回旋動作がみられない	1
2. 肘を体側で屈曲させた状態からの縄の投げ出しがある			
<跳躍局面>			
3. 回旋動作がない	1 (④or⑤) (8or9) (12or13)	Pattern2 肩を支点とした回旋動作か肘を側方に伸展させた回旋動作がみられる	2
4. 肩を支点とした回旋動作がある			
5. 腕を側方に広げ肘を伸展させた回旋動作がある	(1or2) ⑥ 10 13	Pattern3 肘を支点とした回旋動作がみられるが、一定の場所で着地できない	3
6. 屈曲した肘を支点とした回旋動作がある			
7. 手首を支点とした回旋動作がある			
脚の動作			
8. た足上げ動作がある	2 6 ⑩ 13	Pattern4 膝関節の屈曲がみられず、一定の場所で着地できる	4
9. 予備の跳躍を行う(1回旋1跳躍ができない)			
10. 膝関節の屈曲がみられ、着地する位置が移動する			
11. 膝関節のわずかな屈曲での跳躍高の低い跳躍で一定の位置に着地する			
体幹の動作			
12. 上体が前かがみとなり、低い姿勢をとる	2 ⑦ 11 13	Pattern5 手首を支点とした回旋動作がみられる	5
13. 上体が起き、直立姿勢をとる			

○・・・キーカテゴリー

図3 なわ跳び動作様式の典型的な5つの動作パターン

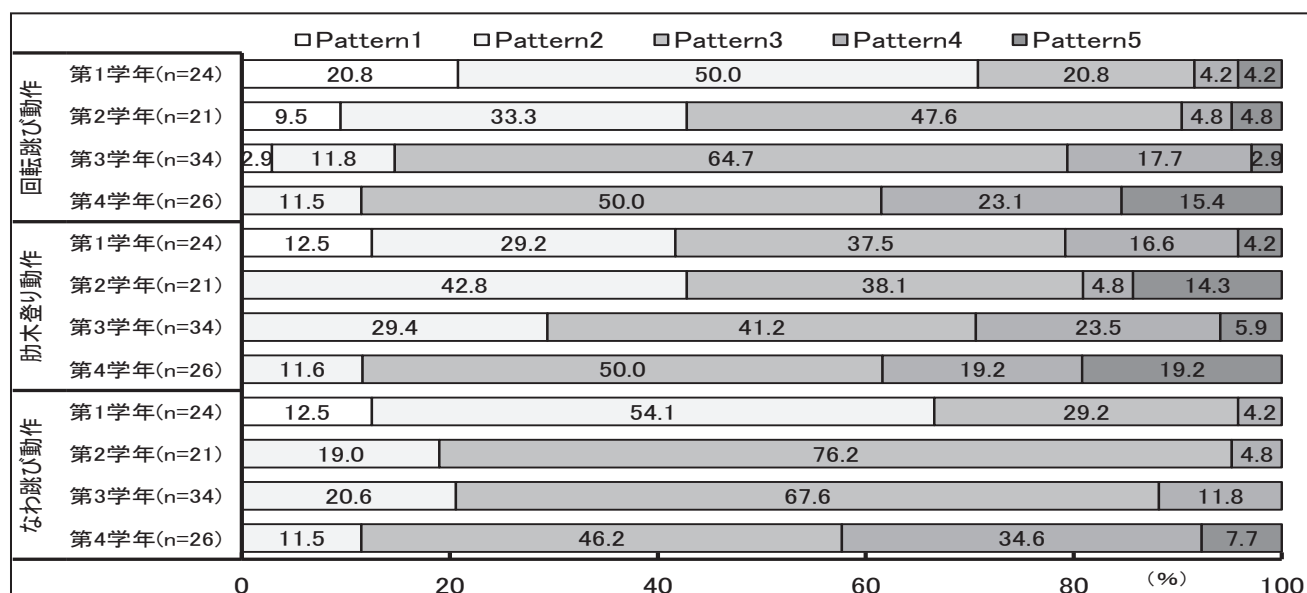


図4 学年別にみた3種類の基本的な動きにおいて出現した動作パターンの割合

表1 回転跳び動作得点の二要因分散分析及び多重比較検定の結果

	性別		主効果		交互作用	
	男子(n=57)	女子(n=48)	学年	性	学年×性	
	M ± SD	M ± SD	F	F	F	
学年	第1学年	1.58 ± 0.52	2.83 ± 0.94	10.499***	15.930***	1.784
	第2学年	2.38 ± 0.65	3.00 ± 1.20	第4学年・第3学年 > 第1学年、 第4学年 > 第2学年		
	第3学年	2.84 ± 0.50	3.33 ± 0.90			
	第4学年	3.31 ± 0.95	3.53 ± 0.97			

***: p < .001

表2 肋木登り動作得点の二要因分散分析及び多重比較検定の結果

	性別		主効果		交互作用	
	男子(n=57)	女子(n=48)	学年	性	学年×性	
	M ± SD	M ± SD	F	F	F	
学年	第1学年	2.58 ± 0.90	2.83 ± 1.19	2.755*	1.17	0.83
	第2学年	3.00 ± 1.08	2.75 ± 1.04	第4学年 > 第1学年		
	第3学年	3.16 ± 0.96	2.93 ± 0.80			
	第4学年	3.77 ± 0.93	3.15 ± 0.90			

*: p < .05

表3 なわ跳び動作得点の二要因分散分析及び多重比較検定の結果

	性別		主効果		交互作用	
	男子(n=57)	女子(n=48)	学年	性	学年×性	
	M ± SD	M ± SD	F	F	F	
学年	第1学年	2.25 ± 0.62	2.25 ± 0.87	12.663***	0.56	1.50
	第2学年	2.85 ± 0.56	2.88 ± 0.35	第4学年・第3学年・ 第2学年 > 第1学年、 第4学年 > 第3学年・第2学年		
	第3学年	2.68 ± 0.48	3.20 ± 0.56			
	第4学年	3.46 ± 1.05	3.31 ± 0.48			

* : p < .001

肋木登り動作においては、有意な交互作用は認められず、学年において有意な主効果が認められた。多重比較検定の結果、有意差が認められたのは第4学年 > 第

1学年のみであったが、動作得点はほぼ経年的に向上している。なわ跳び動作においては、有意交互作用は認められず、学年において有意な主効果が認められた。

多重比較検定の結果、第4学年・第3学年・第2学年 > 第1学年、第4学年 > 第3学年・第2学年に有意差が認められた。これらの結果から、3種類の基本的な動きは経年的に発達するといえ、このことは、3種類の基本的な動きが小学校低学年・中学年の児童の運動発達に適した運動課題であることを示唆していると考えられる。また今後、肋木登り動作は第4学年にかけて著しく発達する要因について検討する必要があると思われる。

垂直方向への跳躍動作と回転動作の運動組み合わせであり、回転の調整を必要とする回転跳び動作に性差が認められたことより、女子のほうが回転力に関する調整能が成熟している可能性が考えられる。一方、肋木登り動作及びなわ跳び動作は、男女ともに同一の発達をすると考えられる。しかし、なわ跳び動作に関して、篠原ほか(2016)は、性差が認められることを報告しており、今後、さらなる検討が必要であると思われる。また、研究協力校は、「なわ跳び週間」を定期的に設け実施しており、男女ともになわ跳びを行う頻度が高かったことも本研究の結果の背景として考えられる。

表4 筆者らと8名の観察者との評価結果の一致率

		観察者							
		A	B	C	D	E	F	G	H
		観察数(人)							
		30	30	30	30	30	30	30	30
回転跳び動作	κ 係数	0.74	0.82	0.87	0.73	0.69	0.70	0.78	0.74
	ICC	0.867							
肋木登り動作	κ 係数	0.67	0.81	0.72	0.77	0.69	0.72	0.77	0.81
	ICC	0.847							
なわ跳び動作	κ 係数	0.81	0.72	0.86	0.81	0.76	0.76	0.91	0.86
	ICC	0.898							

次に本研究は、観察的な評価方法の活用可能性を検討することも目的としている。対象児童から無作為に30名を抽出し、筆者らと8名の観察者との動作様式および動作得点の評価結果を比較検討した。表4が示すように、回転跳び動作のκ係数は0.69から0.87、級内相関係数が0.867、肋木登り動作のκ係数は0.67から0.81、級内相関係数が0.847、なわ跳び動作のκ係数は0.72から0.91、級内相関係数が0.898であった。κ係数の基準は、κ ≤ 0 を poor, 0 < κ ≤ 0.2 を slight, 0.2 < κ ≤ 0.4 を fair, 0.4 < κ ≤ 0.6 を moderate, 0.6 < κ ≤ 0.8 を substantial, 0.8 < κ ≤ 1.0 を almost perfect (Landis and Koch, 1977) とされ、ICCの判断基準について桑原ほか(1993)は、0.9以上を優秀、0.8以上を良好、0.7以上を普通、0.6以上を可能、0.6未満を再考としている。このことから、本研究において用いた観察的な評価方法は、小学校現場において活用できるものと考えられる。

5. まとめ

本研究において基本的な動きとして設定した、回転跳び動作、肋木登り動作及びなわ跳び動作は経年的に発達することが明らかとなり、これらの運動は、小学校低・中学年の運動課題として適していると考えられた。また、一致率の結果より、小学校教員による観察的な評価方法の活用が可能であることが明らかとなった。今後は、観察的な評価方法を取り入れた授業実践を行いその有用性を検討することで、より優れた小学校体育授業の創造に寄与していきたい。

参考文献

- Dauer.Pangrazi (1983) Dynamic Physical Education for Elementary School Children. Burgess publishing Company, Inc, 293-299
- Eckert, M. H. (1987) Motor Development. Benchmark Press, Inc, 190-202
- Gallahue, D. L. (1982) "Understanding Motor Development in Children", John Wiley & Sons, Inc, 183-219
- 長谷川久子, 森下はるみ (1973) 両足まわり跳び動作の発達, 日本体育学会大会号 24, 173
- 長谷川久子 (1982) 幼児期における短なわとびの発達, 日本体育学会大会号 33, 525
- Haywood, K. M. and Nancy Getchell (2014) "Life Span Motor Development" Sixth Edition, Human Kinetics, 124-183
- 桑原洋一, 斎藤俊弘, 稲垣義明 (1993) 検者内および検者間の Reliability (再現性, 信頼性) の検討, 呼吸と循環, 41 (10), 945-952
- Lanis, J. R. and Koch, G. G. (1977) "The Measurement of Observer Agreement for Categorical Date", Biometrics, 33, 159-174
- 三村寛一, 佐々木美雄, 夏原毅之, 清水信行 (1981) 幼児・児童のなわ跳び運動における運動パターン分析的研究, 大阪教育大学紀要, IV教育科学, 30 (1/2), 69-78
- 宮丸凱史, 斎藤昌久, 芦村義文, 朝比奈一男 (1981a) 幼児のボールハンドリング技能における協応性の発達 (1) - 捕球動作様式の発達について -, 体育科学, 9 : 103-114
- 宮丸凱史, 斎藤昌久, 芦村義文, 朝比奈一男 (1981b) 幼児のボールハンドリング技能における協応性の発達 (2) - ボールバウンディングの動作様式について -, 体育科学, 9, 115-126
- 宮丸凱史, 中村和彦, 松浦善行 (1989) 幼児の跳動作の発達と評価に関する研究, 体育科学第17巻, 体育科学センター, 66-76

- 宮丸凱史 (2011) 子どもの運動・遊び・発達～運動のできる子どもに育てる～, 1-32, 学研
- 文部科学省 (2008) 小学校学習指導要領解説体育編, 1-59
- 文部科学省 (2015) 平成 26 年度体力・運動能力調査報告書, 19-29
- 中村和彦, 宮丸凱史, 久野譜也 (1987) 幼児の投動作様式の発達とその評価に関する研究, 筑波大学体育科学系紀要, 10, 157-166
- 中村和彦, 武長理栄, 川路昌寛, 川添公仁, 篠原俊明, 山本敏之, 山縣然太郎, 宮丸凱史 (2011) 観察的評価法による児童の基本的動作様式の発達, 発育発達研究, 51, 1-18
- 佐々木玲子 (1994) なわ跳びの動作発達, 体育の科学, 44, 651-656
- Schurr, E. L. (1980) Movement Experiences For Children, Prentice-Hall, 496-497
- 篠原俊明, 中村和彦, 武長理栄, 丹羽昭由, 長野康平, 眞砂野裕, 中村忠廣 (2016) 児童におけるなわ跳び動作の発達とその観察的な評価, 発育発達研究, 72 (8月掲載予定)
- 白旗和也, 森良一 (2011) 体育科における学習評価の改善と指導の工夫, 初等教育資料, 2, 34-41
- 豊島広之 (2006) 子どものスポーツ運動実施動態, 体育の科学, 56, 334-349
- 渡部かなえ, 長谷川久子, 森下はるみ (1996) 両足回り跳びにおける運動調整能の発達. 体育科学, 24, 109-117
- Wickstorm, L. R. (1983) “Fundamental Motor Patterns”, Lea and Fediger, 230-242

この研究は笹川スポーツ研究助成を受けて実施したものです。

