

単元前後で児童が読み取った運動情報の比較分析 —小学校4年生「開脚跳び」の授業を対象に—

大後戸 一樹・河野 吉信*

(2023年12月4日受理)

Comparative Study of Motion Information Understood by Pupils
Before and After the Class : In a straddle vault class for fourth-graders

Kazuki Osedo and Yoshinobu Kouno

Abstract: The purpose of this study was to investigate changes in how fourth-graders received motion information via video-teaching material after a straddle vault class. In this study, the authors focused on technical points taught by a teacher in the class and analysed descriptions made by the students while watching the video both before and after the class. As a result, the following was clarified.

1. We inferred that the pupils properly understood the learning content, as most of them correctly recognized the performance shown in the video. However, some were unable to correct false knowledge and needed help in understanding the learning content.
2. As descriptions made by the pupils before the class contained incorrect knowledge, it is assumed that correct knowledge was taught in the class. Furthermore, only a few descriptions contained technical points. As it would not have been sufficient to teach these points as knowledge, we assumed that the teachers took additional measures to ensure that pupils paid attention to such points.

Key words : analysis of descriptions, physical education class, straddle vault

1. はじめに

児童生徒一人一人が、それぞれ1台のタブレット端末を手にした授業がいたるところで繰り広げられている。体育科では、他教科と比べて直射日光や砂・ほこりなどへの対応(杉本, 2020)に苦慮しながらも、その活用方法が模索されている。

筆者らは、体育科におけるタブレット端末活用の最大のメリットの一つとして、自らの動きを客観的に観察できることを挙げ、様々な動画教材を用いて、児童らが運動の観察によって読み取る運動情報について調査を進めてきた。

これまでには、大後戸ら(2013)でマット運動の「アンテナブリッジ」を、大後戸・久保(2013)で水泳の「ドル平」泳法を取り上げた。マット運動では運動の主要局面に着目しにくいこと、どちらにおいても体幹部の動きに気づきにくいことな

どが明らかとなった。また、昨年度には、新たに跳び箱運動の「開脚跳び」の動画教材を開発し、小学校3年生から中学校2年生を対象に調査を実施した(大後戸ら, 2022)。ここでは、学齢によって着眼点が異なっていることがあると確認された。例えば、小学校中学年では速い動きが気づきにくいのに対して、着地のように止まった動きについて多く記述する傾向が見られた。また、中学生は、技全体について勢いやスピードについて記述することが多く、これらは大後戸ら(2013)の研究成果と一致していた。

また、跳び箱運動の「台上前転」(大後戸ら, 2016)やマット運動の「後転」(大後戸ら, 2019)も取り上げ、モデル映像と学習者自身の映像とを並べて比較できる2画面同時に提示する映像を開発して検討した。この2画面比較映像からは、教

* 広島大学附属小学校

師が指導した技術ポイント以外の新たな観点を、児童自らが見出しながら運動を観察していたことが明らかとなった。これは、見せ方によって読み取られる運動情報が異なるという事実を示していた。

一般に、運動技能の習得・習熟には、めざすべきモデルを模範演技や映像で提示されることが多い。しかし、「同じ運動を見せても、そこには常にその運動にとって大切なことが見えている生徒と見えていない生徒が存在している」(朝岡, 2012)と言われるように、教師の意図によって動画教材は使い分けられる必要がある。それと同時に、高橋(2022)が言う、「見えるようになる」だけでなく、「見えるようにする」ことが体育科の授業で取り組まれる必要があるのではないかと考える。

このような問題意識のもと、開脚跳びの授業を実施し、その前後に児童らに読み取られた運動情報を、授業での指導内容との関係づけて分析することで、「見えるようにする」指導方法を検討するための示唆を得たいと考えた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、「開脚跳び」の単元前後に、同じ動画教材の観察から読み取られた運動情報が、授業で指導された内容とどのような関係があるのかを明らかにし、その指導の成果を検討することである。

3. 研究の方法

3.1. 調査対象

本研究は、A 県内 B 小学校の第 4 学年 2 クラス 64 名の児童を対象とした。授業は、2022 年 1 月から 3 月にかけて行われた全 4 時間を分析の対象とした。指導者は、指導歴 9 年目の体育科を研究教科とする教師であった。

本調査にあたっては、事前に学校長および担任教師に研究の目的や内容などを説明し承諾を得た。なお、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。

3.2. 動画教材と資料の収集

動画教材は、大後戸ら(2022)で開発した 2 画面同時に提示する映像(図 1)を用いた。

大後戸ら(2022)によれば、この動画教材は、佐野・国土(2020)において示された「開脚跳びの動作配列図」を参考に、特に困難度が高い動作として指摘されている「踏切で勢いよく弾み、大



図 1 開脚跳びの動画教材
(上から順に下へ。実際は動画)

きな前方回転を生み出す動作」が比較できるように開発されている。

児童らには、この動画教材を教室内の大型画面で繰り返し再生し、各自が観察しながら学習カードに記述するように指示した。学習カードには、まず問①「左と右のビデオをくらべて、上手だと思ったのはどちらですか?」と問い、左右どちらかを選択させた。次に、問②「1 で答えた理由は何ですか。左と右のビデオをくらべて、気づいたことをくわしく書いてください。」と指示をした。これらの観察と記述の時間を 5 分間設けた。これを、全 4 時間で実施された単元計画のなかで、第 1 時間目の体育館への移動前(以下、単元前)と、第 4 時間目の体育館から移動後(以下、単元後)の計 2 回実施し、それぞれ学習カードを回収した。そして、小学 4 年生 64 名分の単元前と単元後で回収した学習カードのうち、すべての回答欄に記述があった 55 名を分析の対象とした。

また、全 4 時間の授業のビデオ撮影を行い、授業内で指導者が指導したことを記録した。そして、すべての発話記録をテキストデータに変換し、分析対象とした。

3.3. 分析方法

(1)授業で指導された技術ポイント

全4時間分のビデオ映像をもとに、すべての発話記録をテキストデータに変換した。そこから、指導者がクラス全体へ指導した技術ポイントを抽出した。

(2)開脚跳びの評価と着眼点の比較

問①については、指導者の意図も確認した上で、動画教材では右側がめざすべき開脚跳びだと判断した。そして、単元前後で児童らがどちらの演技

を上手だと評価したのか、右を正答、左を誤答として、その正答誤答の人数をカウントしてクロス集計表にまとめた。

また、問②については、動画教材を観察して記述した児童55人分の学習カードに記述された内容をテキストデータに整理し、大後戸ら(2022)で用いられた15のカテゴリーに分類した(表1)。各カテゴリーごとに記述していた人数と記述していない人数をカウントした。

そして、次の2点について検討した。

表1 運動局面とカテゴリーと具体的な記述例

局面	カテゴリー	具体的な記述例
踏み切り	1 強い・高い踏み切り	・右側の人のロイター板の踏み込む力(音)が違った。 ・右の人は、ロイター板を強く踏んでいる
	2 脚部の屈伸、膝の伸び	・左はロイター板を踏む時足を曲げていたので、 ・右の方はロイター板を踏む時膝が伸びている。
	3 踏み切り位置	・踏み込む場所は左が真ん中で正しいと思ったから。 ・左は踏む位置が遠い。
着手	4 着手位置、手を奥に	・左は真ん中に手を置いて跳んでいるけれど、右は奥に置いているから。
	5 踏切と着手の関係	(記述なし)
	6 手の支え・突き・押し	・右の方が着手が力強いと思った。 ・手：弾いていない
空中姿勢	7 腰・お尻の高さ	・右の方は、腰を上げて跳び箱を跳び越えていたから。 ・お尻が高く上がっていた。
	8 体幹部の伸身・姿勢・向き	・跳んだ瞬間、前屈みになって、
	9 脚部の屈伸・開き・高さ	・右の人が跳ぶ時に足が伸びていて綺麗だからいいと思った。 ・左の方のビデオは足が曲がっていた。
着地	10 安定した着地	・右の利点は着地が安定していること。 ・右の方は着地の時に全く崩れていない。
	11 遠くに着地	・右の人は跳び箱からちゃんと離れて着地ができていた。
	12 着地のポーズ・姿勢	・決めポーズもしっかりとしている。 ・左より右の方が長くポーズを取っている。
全体像	13 勢い、スピード感・躍動感	・右の方が左よりも勢いがある
	14 スムーズ、リズムよく、軽々	・スムーズに跳べていて、それでいいと思いました。
	15 きれい・カッコいい	・美しく跳んでいるように見えました。

- (1) 動画教材の演技の評価について、単元前後で正答誤答の人数の割合が異なるかどうか分析した。
- (2) 15 のカテゴリにおいて、記述人数の割合が単元前後に異なるかどうか分析した。

4. 結果と考察

4.1 指導された技術的なポイント

全4時間で指導された技術ポイントを表2にまとめた。授業では、集団思考場面において、児童からの発言を引き出したり、指導者から提示したりしながら、学級全体に示された項目に○をつけ、特に重点的に観察したり練習したりした項目に◎を付けている。

表2 全4時間で指導された技術ポイント

カテゴリ	第1時	第2時	第3時	第4時
1 強い・高い踏み切り				◎
2 脚部の屈伸、膝の伸び				
3 踏切位置				
4 着手位置、手を奥に	◎			○
5 踏切と着手の関係				
6 手の支え、突き、押し	○		○	○
7 腰・お尻の高さ	○		○	
8 体幹部の伸身・姿勢・向き		○	○	
9 脚部の屈伸、開き、高さ				
10 安定した着地			○	
11 遠くに着地				
12 着地のポーズ・姿勢		○		
13 勢い、スピード感、躍動感	○			
14 スムーズ、リズムよく、軽々				
15 きれい・かっこいい				
16 視線・目線		◎	○	◎
17 切り返し		◎	○	

15 のカテゴリのなかで、本単元の指導者は、第1時に「4 着手位置」について、「跳び箱の真ん中よりも奥に着く」ことを引き出し、重点的に指導した。「1 強い踏み切り」については、第4時に「しっかり両足で踏む。」「両足で踏む。」「強く踏んだらどんな音がする？」などの確認をして練習に取り組みさせた。また、「6 手の支え突き」については、児童らの発言から「手で押して前に行く。」「手をはじく、押すっていう動き。」「押す。跳び箱をしっかりとつき放さない」といった表現で、第1時、第3時、第4時に指導した。

これらのカテゴリに当てはまらない、新たな技術ポイントとして、「16 視線・目線」「17 切り返し」が授業では示された。

「切り返し」については、第2時に、「背中がこうなって(丸まって)、顔が上がっているということはどうなってる?」「おっ、反ってる。」「はっを意識してやってみましょう。」と説明し、第3時には、「前のめりで」「お尻をしっかり後ろに下げる。」と指導した。

「視線・目線」については、第2時に「着地の時、目は前を向いていたらいいいよね。」「跳び箱を見て、前を向く。」、第4時に「着地で大事だったのは、目線。」「目線をしっかり上げる。」と指導されていた。

よって、単元後の記述を分析する際には、この2つのカテゴリを追加することとした。

4.2 開脚跳びの評価と着眼点の比較

(1) 動画教材の演技の評価について、単元前後で正答誤答の人数の割合が異なるかどうか分析した。

分析の結果を示したのが表3である。単元前には、正答47名、誤答8名であったが、単元後には、正答52名、誤答3名であった。

表3 単元前後での回答人数の比較

		単元後		
		誤答(左)	正答(右)	
単元前	誤答(左)	1	7	8
	正答(右)	2	45	47
		3	52	

単元前に誤答で、単元後に正答になった7名であった。そのうち、単元前の記述では、奥に着手することや体が前のめりになることが危険であると判断した児童や、足が伸びることで着地しにくい考えた児童であった。例えば、単元前に「手を着く位置が結構後ろの方だから、落ちるかもしれない、危ない。」「右は青の所に手を着こうとして勢いがすぎて危ないから(白は危なくない。))」、「右の動画では足が曲がっていないくて、着地するのが難しそうだった」、「右の方はお尻が上に上がっているので上手とは言えない」といった記述である。これらは、授業でよりよい着手位置や切り返しの技術ポイントを指導されたことで、単元後に、「左は手を着く位置が真ん中だけど、習ったのは「もう少し後ろに着く」だったので、右の方が上手だと思った。」「上らへんを向いて着地していたから」などの理由から正答を選ぶことができたと考えられる。

単元後で誤答であった児童のうち、単元前にも誤答であった1名の児童は、単元前に、「左の動画では足が曲がっていて着地がしやすそうだったので、」と記述し、単元後も「左の動画では足を曲げて跳んでいるから着地する時にピタッと着地をすることができるから」と、授業で指導された内容ではなく、もともと持ち得ていた着眼点と基準が変わらず評価を行っていることがわかった。また、単元前に正答であったが、単元後に誤答であった2名は、どちらも単元後に、「しっかりロイター板を踏めている。」「左が足がバネのようになって」と踏切時の膝が曲がっていることで判断していることがわかった。踏み切り板は角度がついた板でしかなく、バネが効いていないため、積極的に膝を曲げて跳ぶための動作が必要である。それに比べてロイター板はバネの反発が得られるため、踏み込み時に膝が曲がらない方がより大きな反発を得ることができる。佐野・國土(2020)では、踏み切り時は「接地と同時に脚が伸展」することがよく、「脚の屈曲が固定」していたり、「設置後にさらに脚が屈曲」することは改善すべき動きとして指摘されている。ただし、この踏切技術は非常に習得が難しいため、小学4年生で学習課題とするには難易度が高いのではないかと考えられる。

以上から、本単元では指導者が意図した指導内容は、概ね児童らが理解しながら学習することのできる内容であったと推察された。しかしながら、間違った知識が修正されることなく単元を終えた

児童もおり、これらの学習状況を把握する場面が必要であったと言える。

(2) 15のカテゴリーにおいて、記述人数の割合が単元前後に異なるかどうか分析した。

単元前後のカテゴリー別の記述人数と、全55名中の割合をまとめたのが表4である。

単元前に記述人数が多かったカテゴリーは、「4 着手位置、手を奥に」が44名でもっとも多く、その次に「9 脚部の屈伸・開き・向き」19名、「1 強い・高い踏み切り」と「7 腰・お尻の高さ」が18名であった。

単元後に記述人数が多かったカテゴリーは、「4 着手位置、手を奥に」が45名でもっとも多く、次いで、「7 腰・お尻の高さ」が22名、「1 強い・高い踏み切り」が14名であった。「9 脚部の屈伸・開き・向き」11名となっていた。

カテゴリー別に単元前後の記述の有無についてクロス集計表を作成し、対応のある2条件の比率を比較するマクニマーの検定(森・吉田, 1990)を用いて分析したところ、単元前後で比較のできる全15カテゴリーのうち、「9 脚部の屈伸・開き・向き」に有意な偏りがみられた($p<.05$)。

表2に示したように、「1 強い・高い踏み切り」と「4 着手位置、手を奥に」は授業でも重点的に指導がなされていた。また、指導者が重点的に指導した「17 切り返し」については、「16 視線・目線」の操作とともに「7 腰・お尻の高さ」についても指導がなされたい。これに対し、空中姿勢間場面での「9 脚部の屈伸・開き・向き」は全体指導で取り上げられていなかったことから、記述人数が減ったものと推察された。

本単元全4時間において重点的に指導された技術ポイントに関わって言えば、本単元の対象児童らは、単元前に「1 強い・高い踏み切り」と「4 着手位置、手を奥に」に着目している児童は多かったが、動画教材の演技の評価をする際に記述された内容に間違った知識が含まれていたことからわかるように、授業で正しい知識を教える必要性があったものと推察された。しかしながら、指導者が重点的に指導した技術ポイントの「17 切り返し」については、それに関わる技術ポイントである「16 視線・目線」が6名、「17 切り返し」が4名と、決して記述人数は多くはならなかった。同様に、複数回指導された「6 手の支え・突き・押し」についても記述人数は多くならなかった。これらの技術ポイントは、佐野・國土(2020)に

表 4 単元前後のカテゴリ一別の記述人数

カテゴリー	単元前	単元後
1 強い・高い踏み切り	18 (32.7%)	14 (25.5%)
2 脚部の屈伸, 膝の伸び	4 (7.3%)	0 (0.0%)
3 踏み切り位置	3 (5.5%)	7 (12.7%)
4 着手位置, 手を奥に	44 (80.0%)	45 (81.8%)
5 踏切と着手の関係	0 (0.0%)	0 (0.0%)
6 手の支え・突き・押し	1 (1.8%)	3 (5.05%)
7 腰・お尻の高さ	18 (32.7%)	22 (40.0%)
8 体幹部の伸身・姿勢・向き	6 (10.9%)	2 (3.6%)
9 脚部の屈伸・開き・高さ	19 (34.5%)	11 (20.0%)
10 安定した着地	3 (5.5%)	3 (5.5%)
11 遠くに着地	3 (5.5%)	2 (3.6%)
12 着地のポーズ・姿勢	4 (7.3%)	8 (14.5%)
13 勢い, スピード感・躍動感	5 (9.1%)	5 (9.1%)
14 スムーズ, リズムよく, 軽々	0 (0.0%)	1 (1.8%)
15 きれい・かっこいい	2 (3.6%)	1 (1.8%)
16 視線・目線	-	6 (10.9%)
17 切り返し	-	4 (7.3%)

において開脚跳びに必要な動作のなかでも困難度が高いと示される。知識として教えるだけでなく、それらを見えるようにするための教師の手だてが必要であったことを示唆していると考えられる。

5. 成果と課題

本研究の目的は、「開脚跳び」の単元前後に、同じ動画教材の観察から読み取られた運動情報が、授業で指導された内容とどのような関係があるのかを明らかにし、その指導の成果を検討することであった。

そのため、実施された単元において、全4時間分のビデオ映像をもとに指導者がクラス全体へ指導した技術ポイントを抽出するとともに、単元前後に実施した動画観察によって記述した学習カー

ド 55 名分を分析した。その結果、以下のことが明らかとなった。

- (1) 動画教材の演技の評価について、単元前後で正答誤答の人数の割合が異なるかどうか分析した。本単元では指導者が意図した指導内容は、ほとんどの児童が理解しながら学習することのできる内容であったと推察された。しかしながら、間違った知識が修正されることなく単元を終えた児童もおり、これらの学習状況を把握する場面が必要であったと思われる。
- (2) 15 のカテゴリーにおいて、記述人数の割合が単元前後に異なるかどうか分析した。単元前から着目しているカテゴリーであっても、

間違った知識が含まれてることもあり、授業で正しい知識を教える必要性があったと推察された。しかし、重点的に指導した技術ポイントであっても、単元後の記述人数が少ないものがあった。これらは知識として教えるだけでなく、それらを見えるようにするための教師の手だてが必要であると推察された。

今後の課題としては、習得が難しいと言われる技術ポイントについて、それを見えるようにするための手だてを開発するとともに、学齢を考慮した動画教材の有効的な活用方法について実践的に検証することである。

謝辞

本研究にご協力いただいたB小学校の教職員及び児童の皆様に、心より御礼申し上げます。

本研究は JSPS 科研費 20K028260A の助成を受けたものです。

文献

朝岡正雄 (2012) デジタル教材の登場で問われる教師の力. 体育科教育, 60 (5), pp.34-35.

森敏昭・吉田寿夫編 (1990) 心理学のためのデータ解析テクニカルブック. 北大路書房, pp.189-191.

大後戸一樹・久保研二・木原成一郎 (2013) ビデオ映像から読み取られた運動情報の内容分析—小学校2年生と6年生の記述内容の比較から—, スポーツ教育学研究, 33(2), 23-33.

大後戸一樹・久保研二 (2013) ビデオ映像から読み取られた運動情報の内容分析—小学3年生の水泳授業から—. 学校教育実践学研究, 19, 23-33.

大後戸一樹・坂田行平・末吉知規(2016)2画面比較映像を用いた児童の自己評価の内容分析—2つの場面を同時再生するソフトウェアを活用して, 初等教育カリキュラム研究, (4): 3-13.

大後戸一樹・末吉知規(2018)小学校体育科の思考力・判断力を評価するための動画テストの開発—跳び箱運動の「台上前転」を例に—. 学校教育実践学研究, 24 : 55-60.

Kazuki Osedo, Kenji Kubo, Hiroshi Nakanishi (2019) A Content Analysis of Self-Assessments Done by Pupils using Videos in Physical Education Classes in Elementary Schools: Focusing on Relationship with Instructions Given by Teacher. International Journal of Curriculum Development and Practice, Vol.21, pp.27-37.

佐野孝・国土将平 (2020) 「小学生の跳び箱運動における開脚跳びの動作困難度を考慮した動作配列図の作成」『体育学研究』65, 691-704.

杉本好永 (2020) 壊れやすい原因から考える快適 ICT 活用. 鈴木直樹・鈴木一成編, 体育の「主体的・対話的で深い学びを支える ICT の利活用. 創文企画, pp.86-89.

高橋浩二 (2022) 「これからの体育で運動を観察する能力は育てられるのか?」『体育科教育』70 (6), 18-21.