

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—

大後戸 一樹・末吉 知規*

(2017年12月21日受理)

Development of video tests for elementary school physical education to assess pupil's ability to think and judge : An example of "forward roll on the buck," a vaulting horse exercise

Kazuki OSEDO and Tomoki SUEYOSHI

The objectives of the present study were to develop video tests to help pupils assess movements based on knowledge obtained during physical education classes, and to examine the effectiveness of those tests. We prepared tests that simultaneously play two videos of "forward roll on the buck," a vaulting horse exercise, for third graders. The videos were selected by teachers to indicate differences in movements regarding technical viewpoints of the exercise.

The analysis of the results of the video tests revealed that a high proportion of pupils could correctly describe two viewpoints that teachers had especially emphasized, suggesting that the tests enable pupils to successfully complete assessments based on the acquired knowledge.

Key words : physical education, video tests, pupil's ability to think and judge

1. はじめに

2017年3月, 小・中学校の学習指導要領が公示され, 育成すべき資質・能力として, 「知識・技能」「思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力・人間性等」という三つの柱が示された。特に, 「何を理解しているか, 何ができるか」という「知識・技能」の習得に終始するのではなく, 「理解していること, できることをどのように使うか」という未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」の育成に焦点が当てられたといえよう。しかしながら, 教育現場において「思考・判断」の評価が難しいと捉えられているとの報告もある(文部科学省, 2010; 橋ほか, 2015)。このような状況において, これまで以上に重要視されていくであろう資質・能力について, 体育科の授業ではどのような改善が必要なのであろうか。

児童らが運動について適切に思考・判断するには, 「前提として, その運動の行い方を理解するこ

と」, つまり何らかの「知識」の必要性が指摘されている(高田・森, 2015)。例えば, 小学校学習指導要領解説体育編のなかで, 第3学年・第4学年の器械運動領域においては, 「自己の能力に適した課題を見付け, 技ができるようになるための活動を工夫するとともに, 考えたことを友達に伝えること。」(文部科学省, 2017)が挙げられている。このうち「自己の能力に適した課題を見付け, 技ができるようになるための活動を工夫する」が思考し判断することに該当するのであるが, そのためには, 技に関する「知識」が定着していなければならないわけである。

この「知識」に関して, 中学校と高等学校においては, 現行の学習指導要領で「知識, 思考・判断」とされているが, 小学校においては示されていない。この点については, 「小学校においては, 一般化された科学的な知識や理論ではなく, 児童が動きの実践の中で『知識』を身に付けていくこ

* 熊本市立花園小学校

とを重視した」ことにより、「思考・判断」の記述のなかで、「〇〇の行い方・課題解決の仕方などを知り、」と表現されるに留まっていると説明されている（文部科学省，2015）。しかしながら、実際の体育授業では、運動の行い方や技術ポイントを示したり、その運動の善し悪しを評価するための基準などを共有したりといった教師の指導が行われており、それらの「知識」を活用して、児童らが「思考・判断」することになると思われる。

近年では ICT 機器の発展とともに、体育科においても動画教材の開発が試みられており、それらを活用して児童の「思考・判断」についての研究も進められるようになってきた。例えば、大後戸ら（2016）は、お手本となる動画映像と学習者自身の動画映像を 2 画面同時再生を行える動画教材を用いて自己評価を記述させ、児童らが「思考・判断」したことの実態を明らかにしている。しかしながら、この研究では、学習者自身の動画映像が用いられたので、児童が「思考・判断」するためにそれぞれが観察した運動に技能差が生じている。つまり、「課題を見付け」ること自体に難易度の差が生じたことが懸念されるのである。

そこで、児童らに同一の観察対象を用いて「思考・判断」を行うことのできる動画テストの開発が求められているといえよう。そして、教師が体育授業において教えた「知識」を明らかにするとともに、児童がその「知識」をどのように活用したのか、そして、「思考・判断」をしたことどのよ

うな関係であったのかを明らかにする必要がある。これによって、教育現場において難しいととらえられている体育科の「思考・判断」の評価に関する問題を検討するための重要な基礎データが得られると思われる。

2. 本研究の目的

本研究の目的は、児童が体育授業で学んだ「知識」をもとに運動の評価を行うための動画テストを作成し、その有効性を検討することである。

小学校 3 年生における跳び箱運動の台上前転の授業を対象に、指導者が特に重点において指導した技術ポイントに基づいて運動を評価することができるように動画を選択し、2 画面同時再生を行える動画テストを作成する。そして、その動画テストを行い、児童の回答内容を検討する。

3. 研究の方法

3.1 調査対象

本研究は、2016 年 11 月に、H 県 F 小学校の 3 年 2 クラス(男子 32 人、女子 32 人、計 64 人)に実施された、同一の教師が同一の計画で指導した授業を調査対象とした。指導を担当したのは、教職歴 1 年目の体育専科の男性教師であった。

調査にあたっては、事前に F 小学校長および該当クラスの学級担任に研究の目的や内容などを説明し承諾を得た。その後、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た。

表1 台上前転の指導計画（全5時間）

時	第1時	第2時	3時	第4時	第5時
0	台上前転の説明 ねこちゃん体操	ねこちゃん体操	ねこちゃん体操	腰上げ練習	腰上げ練習
5	きれいな前転の説明	前転練習	前転練習	セーフティマット上での 前転練習	セーフティマット上での 前転練習
10	前転練習	台上前転の説明	腰上げ練習	跳び箱（3段） の台上前転練習	セーフティ マット上での 前転練習
15		腰上げ練習	セーフティマット上での 前転練習		
20	ロイター版を使った 腰の上げ方の説明	セーフティマット上での 前転の説明	跳び箱（2段） の台上前転練習	セーフティ マット上での 前転練習	跳び箱（3段）の 台上前転練習
25	腰上げ練習	セーフティマット上での 前転練習			
30	セーフティマット上での 前転の説明	跳び箱（1段）の 台上前転の説明	セーフティ マット上での 前転練習	※ 授業短縮	跳び箱（3段）の 台上前転練習
35	セーフティマット上での 前転練習	跳び箱（1段） の台上前転練習			
40	セーフティマット上での 前転練習	跳び箱（1段） の台上前転練習	跳び箱（1段） の台上前転練習	※ 授業短縮	跳び箱（3段）の 台上前転練習
45					

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。

3.2 資料の収集

対象授業は、跳び箱運動の「台上前転」で、全5時間の指導計画(表1)に基づいて実施された。

まず、実施された全5時間の授業をビデオ撮影し、指導者が指導したことを確かめるための資料とした。

次に、動画テストの作成にあたっては、授業において指導者が指導した技術ポイントが比較できるよう動画のサンプルを収集した。動画のサンプルは、すべて指導者による演技を撮影した。

そして、第5時の授業後、作成した2画面同時再生を行う動画テストを観察させ、学習カードに気づきを記述させた。児童に配付した学習カードには、2つの問いを設定した。問①は、「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?」であり、問②は、「問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。」であった。

学習カードを配付した後、観察及び記述の時間は20分とした。この間、繰り返し動画テストを再生し続けた。そして、欠席者2人と問②において記述内容が不明であった児童2人を除く60人分の学習カードを資料として回収した。

3.3 資料の分析方法

実施された第4時までに撮影された授業映像をもとに、指導者が指導したことを確認した。第4時の授業を終えた時点で、指導者に指導したことを確認した上で、特に重点をおいて指導した技術ポイントについてインタビューを行った。また、第5時の授業においては、新たな技術ポイントの指導を行わないことを確認した。

次に、指導者が指導したことのなかでも、特に重点をおいて指導した技術ポイントに基づいて運動の評価をすることができるように動画を選択し、2画面同時再生を行える動画テストを作成した。その動画テストを観察して、児童が気づきを記述した60人分の学習カードに記述された内容は、すべてテキストデータに整理した。問②において、絵図を用いて回答した児童については、記述内容を解釈する際に絵図も加味して検討した。

記述の分析にあたっては、まず、問①に対する回答を正答と誤答に分けた。その後、問②に対する回答について、挙げられた理由を観点ごとに分

類し、記述人数をカウントした。そして、記述内容の妥当性について検討した。

これらの記述の分類にあたっては、分析の信頼性を確保するために、小学校で19年の教職歴をもつ大学教員と授業指導者の2人でディスカッションを行い、分析内容のメンバーチェックを行った。その結果、2人の合意の得られた記述のみを分析対象とした。

4. 結果と考察

4.1 指導者が指導したことの確認と動画テストの作成

第4時までに撮影された授業映像をもとに、指導者が指導した内容を確認した。その結果、次の4つの技術ポイントが指導されていたことが確認された。

- 観点1) 安全に運動を行うために、「回転を始めるまでは視線を前にすること」
- 観点2) 技の発展性を考慮して、「膝を伸ばして回ること」
- 観点3) スムーズに回転するために、「台上に後頭部→首→背中→腰の順に接地すること」
- 観点4) 大きな台上前転にするために、「腰を高くすること」

第4時の指導を終えた時点で、指導者に指導したことを確認した上で、インタビューを行った結果、4点の技術ポイントのなかでも、観点1「回転を始めるまでは視線を前にすること」と、観点2「膝を伸ばして回ること」の2点が、特に重点をおいて指導したかったことであることが確かめられた。そこで、児童が体育授業で学んだ知識をもとに運動の評価を行うための動画テストの作成にむけて、指導者が特に重点をおいて指導した技術ポイントの、観点1「回転を始めるまでは視線を前にすること」と、観点2「膝を伸ばして回ること」に関して違いが明確に現れるようにサンプル動画を選別した。



図1 観点1に違いがある動作

まず、観点 1「回転を始めるまでは視線を前にすること」については、図 1 のように左側の映像が踏切前に頭部の着地位置付近を見ているのに対して、右側には踏切前に頭部を丸め込んでいる映像を用いた。



図 2 観点 2 に違いがある動作

また、観点 2「膝を伸ばして回ること」については、図 2 のように左側の映像が踏み切り後から回転局面においても膝が伸びているのに対して、右側には踏切直後から着地まで膝が曲がっている映像を用いた。

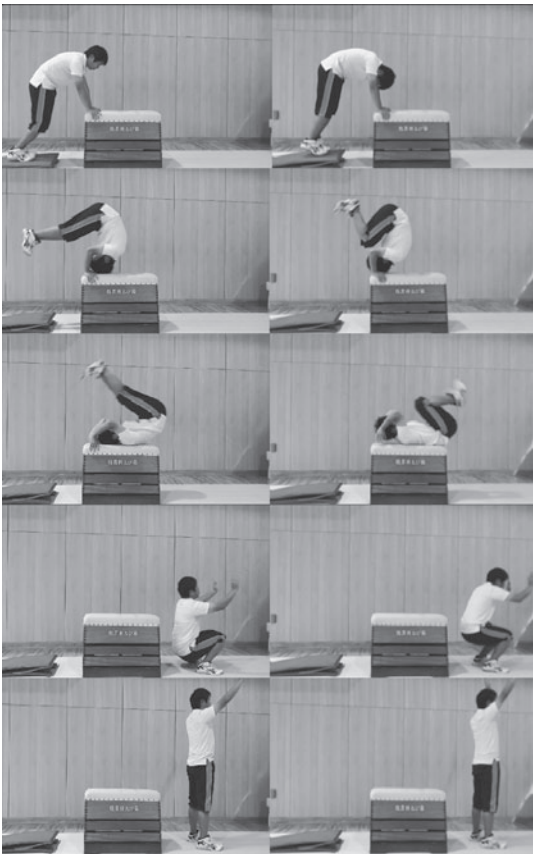


図 3 作成された動画テスト (実際は動画)

このようにして選別した 2 つの動画サンプルを、2 画面同時再生を行えるように「DARTFISH7.0 connect」のアナライザー機能を用いて編集した。画面の左側にお手本となる映像を、右側に課題のある映像を配置し、同時に「台上前転」を開始するようタイムラインを調整し、動画テストを作成した。

その結果、図 3 の動画テストが作成された。

4.2 児童の回答分析

4.2.1 「知識」の定着について

児童に配付した学習カードには、2 つの問いを設定した。そのうち、問①は、「左と右のビデオをくらべて、上手だと思ったのはどっちですか?」であった。

表 2 は問①の回答結果である。正答の「左」と回答した児童数は 50 人で、正答率は、83.3%であった。

表 2 問①の回答結果

左 (正答)	右	両方	計
50 人 (83.3%)	6 人 (10.0%)	4 人 (6.7%)	60 人

問②は、「問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。」であった。問②に対して回答された児童の自由記述を、指導者が特に重点を置いて指導した 2 つの観点について記述されていたかどうかで分類した。問①の回答別に、問②での観点 1 と観点 2 に関する記述の有無について、その内訳を示したのが表 3 である。

表 3 問①の回答と問②で記述した観点の内訳

	左 (正答)	右	両方	計
観点 1 と観点 2 の両方を記述した児童	20 人	0 人	1 人	21 人
観点 1 のみを記述した児童	15 人	3 人	1 人	19 人
観点 2 のみを記述した児童	14 人	2 人	2 人	18 人
観点 1 と観点 2 の両方を記述していない児童	1 人	1 人	0 人	2 人

観点1と観点2の両方の観点について記述していた児童数が21人、観点1について記述していた児童数は19人、観点2について記述していた児童数が18人であった。観点1と観点2の記述がなかった児童数が2人であった。指導者が特に重点を置いて指導した2つの観点をもとに動画の評価を行っていた児童数は、60人中58人(96.7%)であった。

観点1と観点2の記述がなかった児童2人の記述内容を検討したところ、1人は観点3と観点4の両方に関する記述が見られ、もう1人は観点3に関する記述が見られた。

これらの結果から、60人中58人が指導者が特に重点を置いて指導した2つの観点をもとに動画の評価を行っていたことが明らかとなった。また、指導者が特に重点を置いて指導した2つの観点について記述が見られなかった2人においても、観点3や観点4をもとに動画の評価を行っていたことから、本単元において指導者が指導した内容が、動画テストを評価するための「知識」として児童らに定着していたと推察された。

一方で、観点1と観点2の両方の観点について記述していた児童数は、60人中21人(35.0%)であったことから、指導者が特に重点を置いて指導した2つの観点が「知識」として定着していたかどうかを検証するためには、観点を限定する問い方や回答の記述方法の修正が必要であることが示唆された。

4.2.2 「知識」に基づいた「思考・判断」について

問②に対する回答における観点1と観点2に関する記述について、児童が行った評価の妥当性を検証することで、「知識」に基づいて「思考・判断」することができていたかどうかを検討した結果が、表4である。

表4 2つの観点に関する記述の妥当性

観点	正答	誤答	合計
観点1	38人 (95.0%)	2人 (5.0%)	40人
観点2	36人 (92.3%)	3人 (7.7%)	39人

観点1「回転を始めるまでは視線を前にすること」について記述していた児童は、観点1と観点2の両方の観点について記述していた児童数21人と、観点1について記述していた児童数19人

の合計40人であった。そのうち、適切な評価が行えていたのは38人(95.0%)であった。誤答は、問①において「右」と回答した3人のうちの2人であった。問①において「右」と回答した他の1人は、観点1については妥当な評価ができていたものの、指導者の指導していないことを理由に誤答である「右」を選択していた。

また、観点2「膝を伸ばして回ること」について記述していた児童数は、観点1と2の両方の観点について記述していた児童数21人と、観点2について記述していた児童数18人の合計39名であった。そのうち、適切な評価が行えていたのは、36名(92.3%)であった。誤答は、問①で「右」と回答した2人と、「両方」と回答した1人の合計3人であった。

最後に、観点1や観点2に対して妥当な評価ができていたにも関わらず、問①において「右」や「両方」といった誤答を選択した児童の記述内容を検討した結果、「素早く足をおろしているから」、「左は終了が遅く、右は早い」という技のスピードに理由に挙げている児童がいた。また、着地局面において、正答である左の動画が「跳び箱に寄りかかっている」ことを理由に挙げている児童もいた。このように、技の善し悪しを評価する技術ポイントとして指導者が指導していない観点をを用いて評価していたことから、正答に至らなかった事例が確認された。

これらのことから、本研究において作成した動画テストによって、指導者が重点を置いて指導した技術ポイントについて、多くの児童が適切な評価を行うことができたことが確認された。つまり、指導者が指導した「知識」に基づいて「思考・判断」した児童にとっては、評価しやすい動画テストであったと推察された。

しかしながら、1つの観点だけを評価することで回答を導き出せる動画テストであったことから、2つの観点が「知識」として定着していたかどうかについては判断できなかった。この点においても、観点を限定する問い方や回答の記述方法の修正が必要であることが示唆された。また、児童が指摘した動画での着地局面の動作について「跳び箱に寄りかかっている」と記述していたため、その点について検証した結果、児童の混乱を招く動作が含まれていたことは否めなかった。サンプル動画の選別については、児童に着目させたい観点以外の動作において差異の少ない動画を収集することの必要性が示唆された。

5. 成果と課題

本研究の目的は、児童が体育授業で学んだ知識をもとに運動の評価を行うための動画テストを作成し、その有効性を検討することであった。

そのために、小学校3年生における跳び箱運動の台上前転の授業を対象に、指導者が特に重点において指導した2つの技術ポイントに基づいて運動を評価することができるように動画を選択し、2画面同時再生を行える動画テストを作成した。

そして、その動画テストを行い、指導者が特に重点において指導した2つの観点について記述することのできた児童の正答率は高く、学んだ「知識」に基づいて「思考・判断」することができれば、適切に評価することのできる動画テストであったことが推察された。

しかしながら、2つのうち1つの観点のみで運動の評価ができたため、2つの観点についてそれぞれ「思考・判断」させることができなかったという課題も明らかとなった。また、運動の終末場面においてお手本の映像に課題となる動作が含まれていたため、その点についての評価が児童の混乱を招いたことも推察された。

謝辞

本研究は、日本学術振興会科研費の助成(16K01619)を受けたものです。

また、本研究にご協力いただいたH県F小学校の教職員、ならびに児童の皆様に、心より御礼申し上げます。

文献

橋憲市・甘利和美・斎藤祐介・森良一・高田彬成(2015)体育科における「思考・判断」の指導と評価の現状と課題. 初等教育資料, (923): 50-57.
水島宏一(2015)器械運動のデジタル資料の検討—アプリ開発のため—. スポーツ教育学研究, 35(1): 1-13.

文部科学省(2010)児童生徒の学習評価の在り方について(報告)

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/004/gaiyou/attach/1292216.htm
(参照日: 2017年12月1日)

文部科学省(2015)学校体育実技指導資料第10集 器械運動の指導の手引き. 東洋館出版社, p.28.

文部科学省(2017)小学校学習指導要領解説 体育編. P.85.

http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afiedfile/2017/07/25/1387017_10_1.pdf

(参照日: 2017年12月1日)

野田智洋・幸 篤武(2017)映像情報の提示方法の違いが運動経過の把握に与える影響: スローモーションや繰り返し再生の効果. 体育学研究, 62: 155-167

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.

大島浩幸・山田憲政(2010)運動技術レベルと運動観察能力の関連. スポーツ心理学研究, 37(2): 65-74.

大下聖治・齋藤純(2011)運動学習にICT学習を活用する試み—合成映像指導法の有効性について—. 和泉短期大学研究紀要, (32): 81-87.

高田彬成・森良一(2015)体育科における「思考・判断」の指導と評価の充実. 初等教育資料, (923), 48-49.

吉井健人・大友智・深田直宏・梅垣明美・上田憲嗣・友草司・南島永衣子・宮尾夏姫(2016)小学校体育授業における思考・判断を促すICTの活用及び指導モデルの実践的研究. (33): 247-254.