

課題提示媒体の違いが運動経過把握に与える影響について —鉄棒運動における挿絵と動画を提示した際の違い—

発表者 山田 駿
指導教員 吉野 聡

キーワード：挿絵、動画、運動経過把握、児童生徒

1. 緒言

現在、文部科学省の「スクールニューディール政策」や「学びのイノベーション事業」、総務省の「フューチャースクール推進事業」などの政策により教育現場の ICT 環境の整備が進められおり、授業場面で ICT 機器を使用し、動画を提示する機会が増えてきている。そのため、習得させたい運動課題を提示する際に、教師自らの演示や副読本等に示される挿絵の提示だけでなく、動画や連続写真が使われることが多くなってきている。

大島ら (2010) は技術レベルの違いと運動の差異を検出する能力との関連を検討し、技術レベルが高いほど運動観察能力が高い傾向にあることを明らかにしている。松下ら (1984) は、未経験者が示範される運動をどのような観点から観察するかを検討し、運動技能の差にかかわらず、運動の主要局面を中心に、次いで終末局面を注視する傾向にあり、準備局面をあまり見ない傾向にあることを明らかにしている。これらの研究により、運動観察は技術レベルと関係があり、注視観点は主要局面、終末局面、準備局面の順に移行する様子が明らかにされたことになる。

野田ら (2009) は提示媒体 (連続写真と動画) による運動経過把握の違いを検討し、中学 1 年生では提示媒体による差はみられず、小学校 3 年生では連続写真よりも動画を提示した方が有効だとしている。しかし、教科書や副読本に記されている挿絵と動画を比較している研究は見られない。現在までに使われてきた教科書等の挿絵と今後デジタル教科書等の開発により提示の機会が増えていく動画の運動経過把握の違いについて明らかにする必要がある。

そこで本研究では、小中学生を対象に、鉄棒運動の運動課題を挿絵と動画で提示し、児童生徒らが把握した内容を紙人形の操作によって再現させることによって、両者による運動経過把握の違いについて検討することを目的とする。

2. 研究 I

2.1 対象

茨城大学附属小学校 3 年生 2 クラス 71 名 (A 組 34 名、B 組 37 名) を本研究の対象とする。一方のクラスには動画を (動画群)、もう一方のクラスには挿絵を (挿絵群) 観察させることとした。予め挿絵群と動画群の児童のものととの運動経過把握の差を検討するために事前テスト (大学生が実演した①前方支持回転、②片膝かけ回り、③片膝かけ上がり、④前ふりとびに相当する運動経過を図示された 4 つの回答選択肢から選択する問題) を行ったが、両者に有意な差は認められなかった。

2.2 挿絵と動画の作成

動画は、保健体育選修の学生が演技したものをデジタルビデオカメラで撮影し編集した。挿絵は、小学校用副読本に掲載されている挿絵を採用した。動画並びに挿絵双方とも体操競技歴 6 年以上の保健体育選修の学生に、評価基準を把握するに足る資料であることを確認してもらった。

2.3 運動経過把握の評価観点

評価カテゴリーとして、逆上がりでは (1) 片脚を前に出した姿勢から前方への助走を、後方支持回転では (1) 支持状態からの足振りを、双方とも (2) 腹部を鉄棒に近づけながら後方に 1 回転させている (回転方向) を、(3) 腹部が鉄棒についた状態での逆懸垂姿勢の経過を、(4) 鉄棒上での支持を設定した。

2.4 手続き

対象者の運動経過把握の状況を評価するために、2 名ずつ 1 台のパソコンの前に座り、運動課題の動画を技の秒数 (逆上がり、後方支持回転ともに約 5 秒間) または挿絵を (両技とも 10 秒間) 観察させた後、野田ら (2009) と同様の方法を採用し、紙人形による再現テストを実施した。計 3 セット行い毎回評価した。

実験を行う前に評価者全員の一致率が 80% 以上になるようになるまでトレーニングを行った。また、実験終了後に各技 10 人分の児童生徒の再現状況の評価結果について評価者 5 人の信頼性を分析した結果、クロンバックの α 係数は逆上がり .887、後方支持回転 .953 であった。

2.5 統計処理

技ごとに中央値と範囲 (四分位) を出し、マンホイットニーの U 検定を用いて、提示媒体による把握の違いを検定した。統計処理はすべて SPSS15.0J を使用し、有意水準はいずれも 5% 未満とした。

2.6 結果と考察

逆上がりでは、挿絵群の中央値 9.0、(範囲 7.50 - 11.00)、動画群の中央値 9.0、(範囲 8.00 - 10.00) であった。同様に後方支持回転では、挿絵群の中央値 5.0、(範囲 4.00 - 8.50)、動画群の中央値 9.5、(範囲 4.75 - 11.00) であった。

提示媒体の違いについてマンホイットニーの U 検定を実施した結果、逆上がりについては、挿絵群と動画群に有意な差は認められなかったが、後方支持回転については有意な差が認められ、動画群の方が運動経過把握の得点が高い傾向にあった ($U=419.0$ 、 $p<.05$)。

実験後に授業担当教員に児童の学習状況を聞いたところ 3 年生は既に逆上がりを学習しているが、後方支持回転はまだ学習していないとのことであった。そこで、難易度を高めた技を対象として、引き続き研究を行うこととした。

3. 研究Ⅱ

3.1 目的

「け上がり」と逆上がり-後方支持回転-後ろとび下りで構成される「連続技」を対象に提示媒体の違いが運動経過把握に及ぼす影響について検討することを研究の目的とした。

3.2 対象

茨城大学附属小学校 5 年生 2 クラス 74 名 (A 組 39 名、B 組 35 名)、及び同附属中学校 1 年生 2 クラス 78 名 (A 組 39 名、B 組 39 名) を本研究の対象とした。一方のクラスには動画を(動画群)、もう一方のクラスには挿絵を(挿絵群)みせて運動経過を把握させた。

研究Ⅰ同様に事前テストを行った結果、小学校 5 年生、中学校 1 年生ともに A,B の 2 クラス間に有意な差はみられなかった。

3.3 挿絵と動画の作成

研究Ⅰと同様に、け上がりと連続技を撮影し編集した。挿絵は、中学校実技の手引きに掲載されている挿絵を採用した。

3.4 運動経過把握の評価観点

け上がりの評価観点として、(1)垂直面を越える前振り、(2)振れ戻り、(3)脚の屈伸姿勢の経過、(4)鉄棒上での支持の 4 観点を設定した。連続技の評価観点としては、(1)逆上がりの開始姿勢、(2)回転方向、(3)逆懸垂姿勢、(4)逆上がりの終末から後方支持回転の開始姿勢への接続、(5)後方支持回転の回転方向、(6)逆懸垂姿勢、(7)終末姿勢から後ろとび下りの前振り状態への接続、(8)振れ戻り、(9)終末姿勢の 9 観点とした。評価者間の信頼性(α 係数)はけ上がり.914、連続技.967 であった。

3.5 手続き・統計処理

小学校 3 年生の時と同様の方法で行った。

3.6 結果と考察

表 1 に示した通り、小学 5 年生のけ上がりでは、挿絵群の中央値 8.0、(範囲 4.00 - 10.00)、動画群の中央値 8.0、(範囲 7.00 - 11.00)であった。同様に連続技では、挿絵群の中央値 14.0、(範囲 9.00 - 17.00)、動画群の中央値 21.0、(範囲 18.00 - 24.00)であった。

表 2 に示した通り、中学 1 年生のけ上がりでは、挿絵群の中央値 9.0、(範囲 6.00 - 10.25)、動画群の中央値 9.0、(範囲 7.00 - 11.00)であった。同様に連続技では、挿絵群の中央値 15.0、(範囲 12.00 - 18.00)、動画群の中央値 21.0、(範囲 18.00 - 24.00)であった。

学年ごとに提示媒体の違いについてマンホイットニーの U 検定を実施した結果、け上がりについては、小学校 5 年生において動画群の有意傾向 ($U=596.5$, $p<.001$) が示されたものの、中学校 1 年生については有意な差が認められなかった。一方連続技については、小学校 5 年生 ($U=222.5$, $p<.001$) 及び中学校 1 年生 ($U=260.5$, $p<.001$) ともに動画群が有意に高い得点を得る傾向にあった。

け上がりでは、学年間に有意な差は認められず、学習状況による提示媒体と運動経過把握には、明確な関係がみられなかった。

一方、連続技では、把握しなければならない情報量が多くなったことが、提示媒体の差を浮き彫りにさせたと考えられる。つまり、処理すべき情報量が比較的多くなれば、動画の方が有効に機能すると推察される。

表 1 提示媒体の違いと運動経過把握の関係(小学校 5 年生)

	挿絵(n=39)		映像(n=35)		Man-whitney U
	中央値	範囲(四分位)	中央値	範囲(四分位)	
け上がり	8.00	4.00-10.00	8.00	7.00-11.00	596.50†
連続技	14.00	9.00-17.00	21.00	18.00-24.00	222.50***
					*** p<.001

表 2 提示媒体の違いと運動経過把握の関係(中学校 1 年生)

	挿絵(n=39)		映像(n=35)		Man-whitney U
	中央値	範囲(四分位)	中央値	範囲(四分位)	
け上がり	9.00	6.00-10.25	9.00	7.00-11.00	n.s.
連続技	15.00	12.00-18.00	21.00	18.00-24.00	260.50***
					*** p<.001

4. 摘要

本研究では、鉄棒運動の技を挿絵と動画という 2 つの異なる方法で提示した場合の客観的な運動経過把握の違いを明らかにしようとした。そのため、小学校 3 年生、5 年生、中学校 1 年生の体操競技経験のない一般児童・生徒 223 名を対象として、鉄棒運動の技を 2 種類の提示媒体を用いて観察させ、把握した技の運動経過を紙人形の操作によって再現させる実験を行った。その結果、以下の事柄が明らかになった。

け上がりで、動画を提示した方が有効であるという結果は得られず、どの発達段階でも初めて観察する運動課題の場合には、提示媒体による差はないと考えられる。

連続技において動画が有意な結果となったため、短時間で多くの情報を把握させたい場合は、動画を提示した方が有効であると推察される。

本研究では、運動経過把握における動画の有効性について検討してきたが、より一貫性のある知見を得るためには、技の特性別に提示媒体の効果を検討し続ける必要があると考えられる。

5. 文献

- 1) 野田智洋・朝岡正雄・長谷川聖修・加藤澤男 (2009) 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：体育学研究 54.15-28
- 2) 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
- 3) 松下雅雄・岡江通良 (1984) 未経験者の運動観察に関する研究-空手の前蹴りを例として-筑波大学体育科学紀要 7.93-105
- 4) 野田智洋・朝岡正雄・長谷川聖修・加藤澤男 (2008) 連続写真に基づく鉄棒運動の技の識別に関する研究：体育学研究 53.111-122