

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 2 日現在

機関番号：34315

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24700631

研究課題名(和文) 中学生の確かな体育的学力の定着を目指す高く遠くへ跳び越えるハードル走の指導の検討

研究課題名(英文) Teaching content: Hurdle running as high and long as possible for basic PE academic ability in junior high school

研究代表者

大塚 光雄(Otsuka, Mitsuo)

立命館大学・スポーツ健康科学部・助教

研究者番号：20611312

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、中学生におけるハードル走の記録(以下、記録)とハードル動作との関係を横断的に明らかにした。その結果、記録はハードリング最高到達点と関係がなく、どの生徒も余裕をもってハードルの上を越えおり、記録が良い者は、ハードルを越える際の踏み切った位置から遠くへ着地していた。このことから、中学生を対象にハードルの上を高く跳んでも良いから、遠くへ跳び越すことが学習内容として適切である可能性が示唆された。この高く遠くへ跳び越えることを学習内容としたハードル走の実験的授業を中学2年生に展開した。その結果、男女とも通常の指導により、実験的授業の方が体育的学力を高めることができることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to 1) clarify the cross-sectional relationship between hurdle clearance motion and 50-m hurdle running time (hereafter, time) in junior high school students, and 2) to clarify the effects of the experimental teaching method in a hurdle lesson. No significant relationship was found between the time and the maximum hurdling height. The faster boy's time was significantly related to the longer horizontal hurdling distance. Therefore, it may be possible to develop the ability to jump as high and long as possible and sprint in turn through the PE hurdle lesson, while improving the boys' running time. So, we conducted the experimental lesson using teaching content of clearing hurdle as high and long as possible to junior high school student. As the result, it was suggested that this experimental lesson is effective at improving PE academic ability for both boy and girl in junior high school.

研究分野：体育科教育学

キーワード：動作解析 スポーツバイオメカニクス 形成的授業評価 学習指導要領 学習内容 教材

1. 研究開始当初の背景

小学校から高等学校における体育実技種目の中に陸上運動・陸上競技領域のハードル走があるが、学習指導要領の中では、ハードル走でリズムカルに走るなどの技能を身に付け、記録を高めることや仲間と競争する楽しさや喜びを味わうことが一つの学習内容として示されている。

体育授業におけるハードル走では、一般的に記録を高めるために、ハードルを低くまたぎ越すなどの指導が指導書で紹介されている。成人競技選手の動作を分析した研究においても、速い者ほどハードルを低く越えていることが報告されており (Mann & Herman, 1985; Fortune, 1991; Coh, 2004), 小学校体育における指導のあり方を支持している。しかし、申請者は体育授業における小学生を対象に動作分析を行った結果、記録の良い者ほどハードルを低くまたぎ越していないことや、速い者ほどハードルの遠くで着地していることを明らかにした (Otsuka et al., 2010)。そこで申請者は、このバイオメカニクスの研究から得られた知見をもとにハードル走の実験的な指導法を開発し、一般的な指導法と比べ、安全に記録を高めたことや、ハードル走の専門的技術だけで完結しない走・跳を繰り返す基本的運動能力を高めたことを明らかにし、ハードル走の新たな指導のあり方を提案した (大塚ら, 2011)。

ところが、この申請者が提案した「勢いよく高く遠くへハードルを跳び越える」指導法は小学生を対象に開発されたものであり、発育段階の進んだ中学生を対象にこの指導法の有効性は検討されていない。発育段階が中学校へ上がると、体育授業への子どもたちの評価は低くなることや (高田ら, 1991), 体力の二極化が顕著にみられることが報告されている (文部科学白書, 2008)。このような特徴がみられる中学校において、体育の授業にふさわしいハードル走の技能を高める指導法のあり方を科学的なエビデンスに基づいて検討することは、中学校保健体育科の目標である明るく豊かな生活を営む態度を育てることに十分貢献することができるかと考える。

2. 研究の目的

そこで本研究では、

- (1) 申請者が提案する指導とこれまでの指導による授業を实践し、3次元モーションキャプチャシステムを用いた動作解析によって、どのように技能が高まるかを明らかにすること
- (2) その技能が高まることで体育授業における評価の他の三観点「意欲・関心・態度」「思考・判断」「知識・理解」にどのような影響を与えるかについて検証すること
- (3) 中学生における確かな体育的学力を定着させるハードル走の授業のあり方を検討

討すること
を目的とした。

3. 研究の方法

高く遠くへ跳び越えるハードル走の実験的な指導とこれまでの指導による学習成果の違いについて検討し、確かな体育的学力を定着させる新たなハードル走の授業の提案をした。

(1) 中学生にふさわしい高く遠くへ跳び越える実験的な指導法を具体的に開発し、これまでの指導法を整理し、実験授業に向けた準備を行った。

指導法の開発では、申請者が小学生を対象としたハードル走の指導法 (大塚ら, 2011) をもとに学校段階の上がった中学生にふさわしい内容で開発する。現在の中学生の実情を把握する必要があるため、地元滋賀県の中学 1・2 年生の男子生徒を対象としたハードル走の予備的三次元動作解析の実験を行った。

実験授業の前に、本実験の詳細をすべての生徒とその保護者、学校長に説明し、インフォームド・コンセントを得た。

本研究内容は、海外の教育機関や体育科教育ならびにバイオメカニクス分野の研究機関へ研究内容をアピールするため、指導法の整理では、国内の実技指導書、学習指導要領やその解説だけでなく、海外各国におけるハードル走の授業の位置づけについて明確にした。

(2) 男子中学 2 年生を対象に各指導法による授業実践を行い、それぞれの記録や動作の変化、子どもたちの授業に対する評価の変化から指導成果を明らかにした。

【対象】地元滋賀県内の中学校の男子生徒計 73 名を対象とした。被験者を実験群 (高く遠くへ跳び越えるハードル走の指導を受ける群) 36 名、統制群 (これまでのハードル走の指導を受ける群) 37 名へ分けた。

実験授業の前に、本実験の詳細をすべての生徒とその保護者、学校長に説明し、インフォームド・コンセントを得た。

【手順】

図 1 の手順で各指導法を展開した。

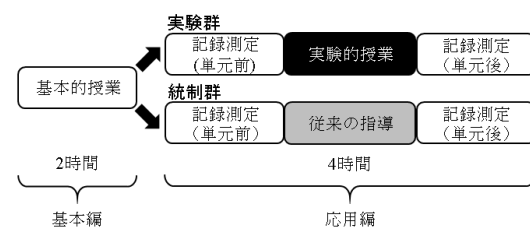


図 1. 各指導法の展開

基本的授業では、学習指導要領に記載されている「リズムカルな走りから滑らかにハ-

ドルを越すこと」を技能目標とし、各単元の基本編として位置付けた。そして、実験的授業では「高く遠くへ跳び越えることを深めること」を学習内容とし、従来の授業では「ハードルの上を低くまたぎ越すこと」を学習内容とし、それぞれ応用編として4時間展開した。

【測定項目】

50m ハードル走の記録（記録測定）
 における疾走およびハードルを越える動作の下肢関節動作（記録測定）
 形成的授業評価法（長谷川ら，1995）を用いたハードル走の授業に対する態度（すべての授業）

(3) 女子中学 2 年生を対象に各指導法による授業実践を行い、それぞれの記録や動作の変化、子どもたちの授業に対する評価の変化から指導成果を明らかにした。

【対象】被験者は、大阪府下の女子中学生 32 名であった。被験者を実験群（高く遠くへ跳び越えるハードル走の指導を受ける群）10 名、統制群（これまでのハードル走の指導を受ける群）：22 名へ分け、それぞれのハードル走の単元を展開した。

実験授業の前に、本実験の詳細をすべての生徒とその保護者、学校長に説明し、インフォームド・コンセントが得られた生徒を本研究の被験者とした。

【手順】

図 2 の手順で各指導法を展開した。

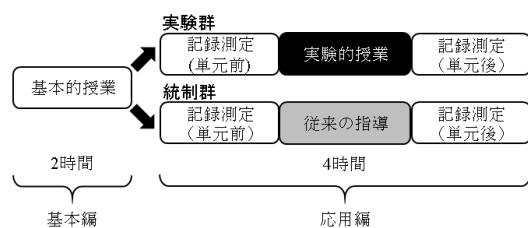


図 2 . 各指導法の展開

基本的授業では、学習指導要領に記載されている「リズムカルな走りから滑らかにハードルを越すこと」を技能目標とし、各単元の基本編として位置付けた。そして、実験的授業では「高く遠くへ跳び越えることを深めること」を学習内容とし、従来の授業では「ハードルの上を低くまたぎ越すこと」を学習内容とし、それぞれ応用編として4時間展開した。

【測定項目】

50m ハードル走の記録（記録測定）
 における疾走およびハードルを越える動作の下肢関節動作（記録測定）
 形成的授業評価法（長谷川ら，1995）を用いたハードル走の授業に対する態度（すべての授業）

4 . 研究成果

(1) 中学生に相応しい高く遠くへ跳び越える実験的な指導内容を明らかにするため、男子中学 1・2 年生 30 名を対象に横断的にハードル走の記録とハードルを越える動作との関係を明らかにした。

その結果、以下のことが明らかとなった。

- ・ハードル走の記録は、ハードリング最高到達点と関係がなく、どの生徒も余裕をもってハードルの上を越えていた。
- ・ハードル走の記録が良い者は、ハードルを越える際に踏み切ってから着地するまでに要したハードリング滞空時間が有意に短かった。
- ・このハードリング滞空時間が短かった者は、身長が有意に高かった。
- ・ハードル走の記録が良い者は、ハードルを越える際の踏み切った位置から遠くへ着地していた。

これらのことから、中学生を対象にハードル走の授業では、ハードルの上すれすれを越える指導は避けるべきであり、生徒の身長に応じてハードルを越える高さについて指導する必要性が認められた。また、ハードルの上を高く跳んでも良いから、遠くへ跳び越すことが学習内容として適切である可能性が示唆された。

(2)(1) の研究成果をもとに、高く遠くへ跳び越える技能を深めることを学習内容としたハードル走の実験的な授業を男子中学 2 年生に展開した。

その結果、主に以下のことが明らかとなった。

- ・実験群は、通常の指導を展開した統制群よりも、ハードル走の記録を高めることができた。
- ・形成的授業評価は、単元後において両群間とも増加する傾向が認められたが、単元後において両群間では有意な差はみられなかった。

これらのことから、中学男子生徒を対象にした高く遠くへ跳び越える技能を深める指導内容は、記録を高めることができ、且つ、走・跳の基本的運動技能を深めることができる点で有効であることが示唆された。

(3)(1) の研究成果を基に、高く遠くへ跳び越える技能を深めることを学習指導としたハードル走の実験的な授業を女子生徒（中学 2 年生）に対しても展開した。

その結果、主に以下のことが明らかとなった。

- ・男子と同様に、実験的な授業の方が、通常の授業と比べて、ハードル走の記録を高めたことができた。
- ・実験群では、統制群と比較して、単元後の記録測定において、踏み切った位

置から遠くへ着地していた。

- ・それに対して、統制群では、実験群よりも、有意に上下動を抑えてハードルを越えていた。
- ・実験群では、統制群よりも、技能の発展編に対する成果が得られた実感が強かった。

つまり、各指導法は、狙い通りの動作を身につけることができるが、高く遠くへ跳び越える技能を深める授業の方が、記録を短縮することができ、且つ、生徒の達成度が得られることが示唆された。このことから、高く遠くへ跳び越えることを深める学習内容は、体育的学力を高めることができる可能性が示唆された。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 2 件)

大塚光雄 (2013) ハードル走の授業をこう変えていく。体育科教育. 61 (12): 10-13 (査読有)

大塚光雄 (2013) 「高く遠くへ跳ぶことをめざす教材」を再考する。体育科教育. 61 (12): 26-29 (査読有)

[学会発表](計 5 件)

Otsuka M., Otomo S., Isaka T., Kurihara T., Ito A. (2013年9月14日) Proposal for course of study by motion analysis. ライフエンジニアリング部門シンポジウム2013, 慶応義塾大学(神奈川県横浜市)

大塚光雄, 大友 智, 伊坂忠夫, 栗原俊之, 伊藤 章 (2013年8月30日) ハードル間のインターバルの相違に対応した指導すべき技能の内容の検討: 中学男子1・2年生のハードル走を対象に。日本体育学会第64回大会, 立命館大学(滋賀県草津市)

Otsuka M., Otomo S., Isaka T., Kurihara T., Ito A. (2013.8.6) The technique index in a shorter inter-hurdle distance reduces the physical growth level in hurdle physical education. XXIV Congress of the International Society of Biomechanics. Natal (Brazil)

大塚光雄, 大友 智, 伊坂忠夫, 渡邊正樹, 伊藤 章 (2013年6月23日) 小中学生を対象とした高く遠くへ跳び越えるハードル走の授業。日本体育科教育学会第18回学会大会, 国士舘大学(東京都世田谷区)

大塚光雄 (2012年11月10日) ハードル走において身体的特徴や筋力の影響を取り除くことができるか?: 中学男子1, 2年生における適切な技能評価を目指して。スポーツ教育学会第32回学会大会, 中京大学(愛知県名古屋市)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

大塚 光雄 (OTSUKA Mitsuo)
立命館大学・スポーツ健康科学部・助教
研究者番号: 20611312