

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 4 月 27 日現在

機関番号：32620

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2010 年度～2011 年度

課題番号：22700598

研究課題名（和文）中学生のオーバーハンドパスに関する素朴概念とパフォーマンスの  
関係性研究課題名（英文）The Relation between naive conception and performance  
in an overhand volleyball pass skill among junior high school  
PE students

研究代表者

荻原 朋子（OGIWARA TOMOKO）

順天堂大学・スポーツ健康科学部・助教

研究者番号：50365566

研究成果の概要（和文）：

本研究では、中学校体育授業において知識・技能の習得に関わる素朴概念を解明し、学習者の素朴概念を修正する学習指導方略を提案することを目的とした。そのため、バレーボールのオーバーハンドパスの学習を対象に、技能の習得に関わる学習者の素朴概念とその変化について素朴概念を修正するために仲間学習（Peer teaching）を適用し、その効果を経年的に検討した。その結果、生徒のオーバーハンドパスに関する素朴概念は修正され、そのパフォーマンスは向上した。

研究成果の概要（英文）：

In this study, the possibility to change naive conception on a volleyball overhand pass skill and its impact on improving performance were examined. To achieve this aim, a Peer teaching model was introduced in the unit.

The results suggest that peer teaching is an effective strategy for improving both cognition and performance of a volleyball overhand pass skill.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,600,000	480,000	2,080,000
2011年度	1,300,000	390,000	1,690,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,900,000	870,000	3,770,000

研究分野：身体教育学

科研費の分科・細目：体育科教育

キーワード：中学校体育授業、素朴概念、オーバーハンドパス、パフォーマンス、仲間学習 (Peer teaching)

## 1. 研究開始当初の背景

## (1) 知識学習の重要性と素朴概念

体育授業において知識の学習は重要である。従来から、知識の乏しさが学習者のパフ

ォーマンスに影響を与えていることや、学習者は自らの経験に根ざした知識を身につけて授業に臨んでおり、それが学習を促進、阻害していることが指摘されている（Rink,

2002; Griffin et al., 2001). 学習者が経験的に身につけている知識は、「素朴概念」と呼ばれ、他教科においては重要な研究対象として取り上げられてきた。その特徴として、自成的知識、変容の困難性、復元性の3つが挙げられている(村山, 2000)。

#### (2) 体育授業における素朴概念の測定

体育授業においても素朴概念を示唆する知識は実践レベルで報告され、その変容がパフォーマンスを規定することも指摘されてきた(有信, 1979)。しかし、それらは実証的なデータの収集、解釈という点で問題を残していた。そのため、荻原ら(2008)はオーバーハンドパスを対象に、中学生が経験的に身につけている素朴概念の特徴を抽出するテスト法を開発し、学習者にはオーバーハンドパスにおける引きつけの知識が欠落していることや、学習者は学習前に経験的に一定の知識を身につけていることを指摘した。

#### (3) 素朴概念の変容困難性と復元性

素朴概念は変容が難しく、変容しても元に戻る復元性を備えている。この変容の困難性は、体育授業の単元学習あるいは経年的学習を通じて解決することができるのか、あるいは、素朴概念が修正されてもしばらくすると復元されてしまうのか、体育授業においては、変容の困難性や復元性について検証されているわけではない。比較的変容が容易な素朴概念の解明や、復元性を促す要因についても検討する必要がある。

#### (4) 素朴概念に関わる要因と修正方略

経験的に身につけた素朴概念が、新しい技術の習得に影響することを考えると、技能の高い学習者とそうでない学習者の素朴概念が異なっていることが予想される。技能の高い学習者の素朴概念の特徴や学習者が素朴概念を修正するために用いている方略について明らかにすることで、素朴概念を修正するための指導方略や教材・授業を検討することができる。他教科においては、素朴概念と抵触する事例を用いて、自分の持っている判断基準の不適さや不十分さを意識化することで、教示された正しい知識の受け入れが促進されるとされてきた(麻柄ほか, 2006, pp.91-95)。これらの指摘を踏まえ、学習者の技能レベル、先行経験、発達段階、時間条件、練習機会、素朴概念を意識化する方法や正しい知識を伝える方法を検討して、素朴概念を修正する方略を考える必要がある。

#### (5) 非日常的な運動技術に対する素朴概念の影響

オーバーハンドパスは3段攻撃を組み立てるセットアップの技術として重要であるが、習得に時間を要し、初心者にとって難しい技術とされている。日常生活で行うことがほとんどなく、学習指導要領上でバレーボールが明記されるのは中学校からであるため、日常生活で身につけている素朴概念による抵抗を受けやすく、中学生であっても経験的な知識を用いて学習しようとすると考えられる。一方、中学生は言語的教示による運動の獲得が可能になる時期でもある(市村, 2002)。この能力を活用して動作を言語で理解し、知識を修正して技能習得することも可能であると考えられる。

### 2. 研究の目的

素朴概念とは、学習者が経験的に身につけている知識であり、この知識が新しい知識の習得を妨げたり促進したりしている。したがって、本研究では、体育授業において新しく学習する知識・技能の習得に関わる素朴概念を解明し、学習者が所持している素朴概念に応じた学習指導方略を提案することを目的とする。

そのため、中学校体育授業におけるバレーボールのオーバーハンドパスの学習を対象に、技能の習得に関わる学習者の素朴概念とその変化について、経年的変化を踏まえて検討し、素朴概念を修正する学習指導方略の有効性を検討した。

### 3. 研究の方法

#### (1) 研究対象

2011年1月～2月に茨城県つくば市立T中学校1年生を対象に行われたバレーボール単元10時間、および1年後の2012年1月～2月に同校2年生を対象に行われたバレーボール単元10時間を対象とした。

#### (2) 単元計画

表1は中学1年次の単元計画、表2は中学2年次の単元計画である。

中学1年次のゲームでは、相手チームからのファーストボールをキャッチ可とし、トスアップの機会を保障するゲームを行った。そのため、ドリルゲームでは、安定したボールの投げ入れからトスアップのスキル練習を実施した。

中学2年次では、毎授業の終盤に実施したメインとなるゲームを発展させた。そこでは、1本目のレシーブをキャッチ不可としワンバ

ウンドを許容したゲームを適用した。なお、中学1年次と2年次で比較検討するため、同様のドリルゲームを実施し、両学年共に仲間学習 (peer teaching) を実施した。

表 1. 中学 1 年次の単元計画

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0	集合・挨拶・健康観察・本時の確認・準備運動										
10	アンケート調査	オーバーハンドパスの技能ドリルサーキット (遠とオーバーハンドパス、直上オーバー、ヘアオーバー)					ドリルゲーム		アンケート調査		
20	スキルテスト	ドリルゲーム(オーバーからのアタック)					チーム練習と作戦		スキルテスト		
30	学習内容の説明	ファーストキャッチパレー 3対3のゲーム(リーグⅠ) ※フアンバウンドOK			ファーストキャッチパレー 3対3のゲーム(リーグⅡ) ※ノーバウンドキャッチ			ファーストキャッチ パレー(リーグⅢ)			
40	グルーピング										
50	整理運動・本時の反省・次時の確認										

表 2. 中学 2 年次の単元計画

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0	集合・挨拶・健康観察・本時の確認・準備運動										
10	アンケート調査	オーバーハンドパス・アンダーハンドパスの技能ドリルサーキット					ドリルゲーム				
20	授業の流れの説明	ドリルゲーム(オーバーからアタック)					リーグ戦		リーグ戦		
30	ドリルサーキットの練習	スリータッチゲーム (協同的ゲーム) ※キャッチ不可			スリータッチゲーム (競争的タスクゲーム) ※キャッチ不可						
40	試合のゲーム										
50	整理運動・本時の反省・次時の確認										

### (3) 素朴概念のデータ収集と分析方法

単元開始前および単元終了後に、重要度問題と静止画問題から構成される素朴概念調査票 (荻原ほか, 2008) を用いてアンケート調査を実施した。調査の趣旨については、授業担当教員と打ち合わせの上、授業実施前に学校長並びに生徒に説明し了解を得た。

重要度問題は、オーバーハンドパスに関する技術的課題 12 項目の重要度を 5 段階で評価させた。回答は、「とても重要」を 5 点、「まったく重要でない」1 点とし、平均値を算出した。また、静止画問題は、上肢動作の問題が 4 問、ボールをとらえる位置の問題が 2 問、上肢動作における連続静止画の中から重要だと思ふポイントが含まれるものを選択する問題が 1 問の全 7 問で構成されていた。回答は、各問題 1 点とし正答率を算出した。

### (4) パフォーマンス分析

ゲームと切り離された状況での技能の定着度を確認するため、毎時間実施されたドリルゲームをビデオカメラで撮影し、遠藤・篠村 (1993) の評価基準を参考に分析を行った。パフォーマンスの分析については、動作得点 (6 点満点) および、その成功率を評価基準として用いた。

## 4. 研究成果

### (1) 経年的変化による素朴概念の変容

素朴概念は、変容困難性や復元性を特徴とするため、変容困難性や復元性の程度を評価し、比較的変容が易しく元に戻らない知識やそのための方略を検討する必要がある。したがって、初年度の授業単元前後での素朴概念と技能パフォーマンスの変化を明らかにするだけでなく、同じ学習者の 1 年後の変化、次年度の授業単元前後の変化についても検討し、発達に伴う経年的変化および、素朴概念の変容可能性と復元性を評価した。

その結果、素朴概念の経年的変化については、次のことが明らかになった。

重要度問題、および静止画問題において、中学 1 年次に向上がみられる重要度問題の項目や静止画問題の設問がみられた。重要度問題および静止画問題において、中学 1 年から 2 年の学習後において、長期的な学習を重ねることで獲得される知識があることが示唆された。一方で、経年的に学習を重ねても変化がみられない項目や問題もあり、これらについては特別な学習指導方略の検討の必要性が示唆された。

表 3. 重要度問題における経年変化

重要度項目	中1単元前	中1単元後	中2単元前	中2単元後	F値
①手の形	4.31	4.58	4.60	4.47	1.447
②落下点	4.27	4.82	4.73	4.84	7.845 ***
③おでこ	3.98	4.62	4.47	4.51	5.215 **
④引きつけ	3.87	4.69	4.62	4.47	11.189 ***
⑤手首パネ	4.38	4.58	4.71	4.58	1.818
⑥指パネ	4.09	4.20	4.49	4.42	2.579
⑦指はり	3.56	3.36	3.82	3.69	1.778
⑧肘屈伸	4.36	4.73	4.44	4.67	3.345 *
⑨膝屈伸	4.07	4.69	4.51	4.51	5.199 **
⑩体全体	4.04	4.56	4.51	4.56	5.348 **
⑪足構え	3.98	4.07	4.27	4.11	.935
⑫正面	4.22	3.87	4.20	4.22	1.393
全体平均	4.09	4.40	4.45	4.42	4.078 **

(点) \* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001

表 4. 静止画問題における経年変化

静止画問題	中1単元前 (点)	中1単元後 (点)	中2単元前 (点)	中2単元後 (点)	F値
平均得点 (6点満点)	3.98	5.58	4.98	5.47	8.20 ***

\*\*\* p<.001

また、学習を通して変容可能な知識と変容が困難な知識が存在した。特に、変容が困難な知識については、これを修正、変容させる手立てを取り入れた学習指導方略の提案の必要性が示唆された。

以上のことから、学習者の知識には変容可能な知識と変容が困難な知識が存在することが明らかになった。このことは、学習者は

通常の授業を受けるだけでは、簡単に学習者の知識を変容させることができないことを改めて示唆していた。一方で、このことは、学習を経ることで変容可能な知識もあったことから、授業においてより学習すべき知識が明らかになったとも言える。

## (2) 素朴概念を修正する指導方略の検証

体育授業における素朴概念の内容、変容困難度と復元性等について検討した上で、検証授業を積み重ね、素朴概念の変容を促し、正しい知識をパフォーマンスの向上つなげるための授業方法論、時間数や学習機会を保証するための工夫した学習指導方略を適用した介入授業を実施した。

素朴概念を修正するための指導方略として、Metzler (2000) の仲間学習 (Peer teaching) を参考に学習カードを活用した介入授業を行い、素朴概念の変化を比較検討した。

仲間学習の実施方法は、分析対象としたドリルゲームの際に、チーム内でペアをつくらせ、パートナーの動きを毎回観察しチェックシートに記入させた。単元前半では、手の形、落下点、引きつけ、単元後半では下半身を中心とした連動的な動きをチェックポイントとした。ドリルゲーム終了後に、パートナーのパフォーマンスについてアドバイスを記入させ、その内容を相互に確認させた。その結果、次のことが明らかになった。

生徒同士が教え合うことによって、クラス全体の重要度平均値は上昇した。なかでも、「④引きつけ」については、もともと多くの生徒が持っていない知識だったため、その重要度は向上していた。静止画問題についても、クラス全体の平均得点は上昇していた。全体のパフォーマンスについては、単元後に向上したものの、引きつけや体の連動については50%程度の成功率にとどまった。

さらに、2年間の継続的な仲間学習の実施により、パフォーマンスは表5のように変化した。

表5. パフォーマンスの変容

	中1単元前	中1単元後	中2単元前	中2単元後	$\chi^2$ 値
平均試行数	4.27	5.00	3.42	4.09	
総成功率	58.5%	68.8%	63.8%	71.1%	75.124 ***
P手の形	76.7%	86.3%	81.9%	86.5%	7.124
P落下点	62.9%	65.6%	65.0%	73.0%	8.638 *
P肘	75.6%	91.7%	85.4%	90.3%	39.328 ***
P膝	52.3%	61.0%	55.4%	60.9%	8.155 *
P連動	41.2%	52.6%	46.7%	55.2%	14.325 **
P引きつけ	40.6%	55.4%	48.2%	60.5%	27.127 ***

\* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001

手の形については、はじめから比較的習得しやすい動作であったこと、引きつけについ

ては2年間の継続的な学習により成功率が高まっていったことが明らかになった。しかし、膝の屈伸や体の連動といった下半身を多く用いた動作に関しては、2年間の学習後も50~60%程度の成功率であった。これらの指導については、異なる学習指導方略の検討が必要であることが示唆された。

以上の結果から、素朴概念を修正する学習指導方略として、観点を限定した観察、観察結果を人に伝え、パートナーとの教え合いが含まれる仲間学習を活用することは、認識レベル、パフォーマンスレベルで変容が可能であったことが示唆された。また、継続的に学習を重ねることで素朴概念は修正された。しかし、パフォーマンスに関しては、向上していかない動作もみられたため、これらについては別の学習指導方略を検討する必要性が示唆された。今後の課題としたい。

## 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)

- ① 荻原朋子、仲間学習 (peer teaching) を柱にした実践モデル. 提案—ネット型ゲームの実践モデル、体育科教育58(11)、2010、44-49. (査読無し)
- ② Tomoko Ogiwara, Yoshinori Okade, Guido Geisler, The prospect of changing naive conception and performance in an overhand volleyball pass skill among seventh grade PE students. International Journal of Sport and Health Science, Vol.8, 2010, 22-34. (査読有り)

[学会発表] (計1件)

- ① T. Ogiwara, Y. Okade, R. Suko, K. Yomoda & T. Imazeki Teaching strategy for correcting naive conception in an overhand volleyball pass skill among seventh grade PE students, AIESEP 2011, Limerick, Ireland. (査読有)

[図書] (計2件)

- ① 荻原朋子、ネット型ゲームの教材づくり・授業づくり、高橋健夫、友添秀則、岡出美則、岩田靖 (編)、新版体育科教育学入門、大修館書店、2010、197-209.
- ② 荻原朋子、鬼澤陽子、学習者論：学習者の素朴概念と学習指導、日本体育科教育学会編、体育科教育の現在、創文企画、2011、152-165.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

荻原朋子 (Tomoko Ogiwara)

順天堂大学・スポーツ健康科学部・助教

研究者番号：50365566

(2) 研究協力者

岡出美則 (Yoshinori Okade)

筑波大学・体育系・教授

研究者番号：60169125