

<研究ノート>

反転授業を取り入れた大学水泳授業の実践報告

鈴木 淳也

(玉川大学教育学部)

Report on the swimming class of university that adopted the Flipped Classroom

Junya Suzuki

Tamagawa University Department of Education

キーワード：反転授業、水泳授業、動画、泳技術

KEYWORDS : flipped classroom、swimming class、motion picture、stroke parameters

抄録

本研究では、反転授業を水泳授業に取り入れ、その効果と課題を明らかにすることを目的とした。被験者は、T大学で体育実技(水泳)を履修している一般学生40名(男子学生23名、女子学生17名)を対象とし、授業前に水泳授業で練習する泳法を動画で視聴してもらい、実際の授業では3～4名のグループに分かれ、泳ぎの練習を学生同士で行った。また、主観的な評価として授業前後に泳技術や動画に関するアンケート、客観的な評価として25mの全力泳を行った。結果としては、授業前後でクロールは記録の向上、平泳ぎは1ストロークで進む距離が伸長し効率の良い泳ぎができるようになり、一定の教育効果がみられた。

1. はじめに

近年は、デジタル化が進み、各世帯における情報通信機器の普及が急速に進んでいる¹⁾。そのような社会状況に伴い、2011年4月には文部科学省から「教育の情報化ビジョン」²⁾が提言され、ICT (Information and Communication Technology) を活用した授業が現場でも徐々に行われるようになってきた。その中でも、講義内容を事前に視聴し、授業中にオンラインで学んだ知識の確認や学んだ知識を応用して学習を行う反転授業 (Flipped Classroom) が徐々に広まりつつある。従来の授業は、教員が学生に対し一方的に知識を伝授する教え込み中心の授業形態であったのに対し、反転授業は授業前に、自宅等でデジタルコンテンツを利用し、事前に知識の習得を済ませてから授業に参加することで、教員や学生間で協同学習できる学び合い中心の学習形態である³⁾。

これまで反転授業は、国内で初めて宮城県の小学校で算数の授業で導入され⁴⁾、児童の学習意欲の向上や家庭学習の延長など有効性が示唆され、その後、大学においても理数系の授業や演習など^{5) 6) 7) 8) 9)}で実施されており、一定の効果があげられている。一方、体育実技における反転授業は、小林¹⁰⁾の中学生を対象にした体づくり運動(なわとび運動)の授業実践があり、通常クラス

と比べて授業学習時間に多くの時間を割くことができ、生徒の達成度も高い傾向が示された。また、北ら¹¹⁾は、大学体育実技(ソフトボール、軟式野球)で実践し、授業に備えた動きのイメージ作りや実技実践への影響について報告している。

このように、体育実技においても、徐々に実践事例が示されてきているが、これまで水泳授業の研究は見当たらない。水泳は、泳者自身が自己の身体の動きを見ることができず、特に初心者は動作のイメージをどのように作るかが課題となる。本研究では、反転授業を利用した水泳授業を実践し、その有効性を検討することを目的とした。

2. 研究方法

被験者は、T大学で体育実技(水泳)を履修している一般学生40名(男子学生23名、女子学生17名)であった。あらかじめ、授業までに実技で行う動画をBlackBoardからダウンロードしてもらい、動画を視聴してから授業へ参加させた。反転授業は、授業全15週のうち8週行い、練習する種目として第1週から第4週がクロール、第5週から第8週を平泳ぎとした。練習時間は、授業冒頭の15分から20分間とし泳力を考慮した3~4名のグループに分け、各泳法の練習を行った(図1)。

毎回の授業後には、動画の視聴有無と泳技術に関するアンケート(文末資料1を参照)を実施し、主観的な泳ぎに対する理解や習熟度を調べた。第8週の授業後には、北ら¹¹⁾の先行研究をもとに、動画に関するアンケート(文末資料2を参照)を行い、実技授業における反転授業の学習効果や学生への期待がどれくらい達成できていたか調査した。また、反転授業導入前後に泳力調査として、クロールと平泳ぎの25m全力泳を実施し、客観的に泳技術を評価した。ストロークパラメータは、泳速度が25mを泳記録で除したタイム、ストローク長(以下SL)が25mをストローク数で除した値、ストローク頻度(以下SR)が泳速度をSLで除し60を掛けることで単位時間あたりのストローク数として算出した。

統計処理は、SPSS Statistics 21とMicrosoft Excel 2013を用い、順序尺度はWilcoxonの符号付き順位検定、間隔尺度は対応のあるt検定を行った。なお、有意水準は5%とした。

3. 結果

(1) 動画の視聴率について

図2と図3は、反転授業の動画視聴率である。反転授業を実施した全8週の平均視聴率は69.1%、1~4週目の平均視聴率は63.1%、5~8週目の平均視聴率は75.1%であった。各週の視聴率は、第1週目が最も低く31.6%、第7週目が最も高く82.9%であった。

(2) 動画の内容について

表1は、動画の内容に関するアンケート結果である。

「Q1. 動画の長さは、どうでしたか。」では、「ちょうど良い」が80.0%と最も高い値を示し、「やや長い」が17.5%であった。「Q2. 動画は、分かりやすかったですか。」では、「大変わかりやすい」が50.0%、「ややわかりやすい」が47.5%と9割の学生がわかりやすいと感じていた。「Q3. 動画

は、実技に生かされたと思いますか。」の質問では、「大変生かされた」が37.5%、「やや生かされた」が60.0%と、実技に生かすことができた意見が多かった。「Q4. 動画は、授業のイメージ作りに役立ちましたか。」の質問では、「大変役立った」、「やや役立った」とともに50.0%であった。「Q5. 動画によって、技術のコツを理解することができましたか。」の質問では、「大変理解できた」が32.5%、「やや理解できた」が60.0%であった。「Q6. 動画を視聴することによって授業への意欲は高まりましたか。」の質問では、「大変高まった」が47.5%、「やや高まった」が50.0%であり、9割の学生が授業への意欲が高まった。「Q7. 予習動画を示す授業スタイルは、今後、大学体育実技で、取り入れたほうがよいですか。」の質問では、「毎回、授業で取り入れるべき」が20.0%、「1回ごと、授業で取り入れるべき」が30.0%、「2回ごと、授業で取り入れるべき」が37.5%、「1か月に1回程度、授業で取り入れるべき」が12.5%であった。

(3) 泳ぎの変化

表2は、反転授業前後で泳力調査した結果である。クロールは、25m タイムが19.7秒から19.2秒、泳速度が1.32m/secから1.35m/secと有意に記録の上昇がみられた。平泳ぎは、ストローク数が15.7回から13.6回と有意な減少がみられた。それに伴いSLが1.78mから1.97mと1ストロークで19cm伸び、SRが34.0回/分から30.6回/分と減少し、ともに有意な差がみられた。

表3は、授業前後で主観的な泳ぎの技術に関する理解や習熟度がどのように変化したか調査した結果である。クロールは「呼吸動作」の理解度と習熟度において、有意な差が認められた。平泳ぎは、「脚の動作」の理解度と習熟度、「姿勢」の習熟度、「呼吸動作」の理解度に有意な差が認められた。

4. 考察

本研究では、大学の水泳授業に反転授業を導入することで、学生への教育効果や授業実践する上での課題を明らかにすることであった。今回の受講生は、動画の時間や内容の満足度が高く、動画を視聴したことで泳ぎのイメージ作りにも役立った意見が多く聞かれた。動画の視聴率は、全8週の平均視聴率が69.1%、第1週から第4週に行ったクロールの平均視聴率が63.1%、第5週から第8週に行った平泳ぎの平均視聴率が75.1%であった。第1週の視聴率が36.1%と低い値であったが、理由としては「BlackBoardからダウンロードの仕方が分からなかった。」、「動画を視聴するのを忘れていた。」等、学生に対して動画視聴の方法を周知徹底できなかったことが大きく影響した。しかし、2週目以降は、徐々に視聴率が上がり、先行研究と比較すると、全体の平均視聴率は同じ値、平泳ぎの平均視聴率は高い値を示した¹¹⁾。

動画の内容は、「分かりやすく、時間もちょうど良い。」と答えた学生が8割から9割みられた。動画は、各泳法ともに腕、脚、姿勢など各部位ごと前後左右、水中だけでなく水上からも場面ごと撮影し、時間は30秒から長くても1分40秒以内と短くした為、それほど時間をかけずに予習動画を視聴できたと思われる。また、学生は、これまで泳ぎの映像をみる機会がなく、「実技や授業を受ける際のイメージ作りにつながった。」、「初めて水中の動きをみて、泳ぎのポイントが良く分かった。」と回答する学生が多くみられたことから、客観的に泳ぎを観察したい欲求が高いと考えられ

る。一方で、毎回の動画視聴には負担を感じている傾向がみられた。

泳ぎの変化は、クロールにおいて反転授業の前後で記録の向上がみられた。一方、平泳ぎは、有意な差は認められなかったが記録の向上とストロークパラメータに変化がみられた。平泳ぎは、泳いでいる際、クロールに比べ受動抵抗を多く受ける泳法であり、今回の被験者は、授業での練習を通して、抵抗の少ない効率の良い泳技術を習得したと考えられる。とりわけ、泳ぎの技術の理解度と習熟度の結果から、「脚の動作」と「姿勢」の改善がストローク長の伸長に影響していた。また、今回の被験者の中には、「あおり足」の学生も6名みられたが、その内4名の学生は授業内の練習で矯正でき、初心者の動作イメージ作りにも良い影響を与えていた。

今回の水泳授業における反転授業を実践したところ、授業前後で泳記録や泳技術が向上しており、一定の教育効果がみられた。さらに、学年や学部が異なる集団でのグループワークを行ったことで、学生同士の交流が深まり、お互いコミュニケーションをとりながら練習する様子がみられた。今後の課題としては、学生の意見に多くみられた、「動画にコメントを入れてほしい。」「授業中に、自分の泳ぎをみたい。」等、動画の構成や学習方法を工夫するとともに、他の泳法や集団を変えて、反転授業の効果を継続的に調査していきたい。

5. おわりに

今回の研究では、体育実技である水泳授業で反転授業を導入し、授業前後で泳記録や泳技術の向上など、一定の効果がみられた。また、被験者は、授業の前に動画を通じて水中動作を観察することができ、各泳法のイメージがしやすく、泳ぎに対する興味関心も高くなる傾向が示された。今後は、学生がより泳ぎをイメージしやすく分かりやすい動画構成ならびに動画がみやすい環境を整備することで、動画の視聴率が向上させたい。また、水泳授業のグループ構成や学習方法など工夫し、学生同士が主体的に学び合える場を提供することが重要であり、今後も引き続き授業で実践しながら、調査を続けていきたい。

<参考文献>

- 1) 総務省：『平成26年版情報通信白書、主な情報通信機器の普及状況（世帯）』
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/html/nc253110.html>（確認日2015年9月4日）
- 2) 文部科学省：『教育の情報化ビジョン』、
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/23/04/_icsFiles/afieldfile/2011/04/28/1305484_01_1.pdf（確認日2015年9月4日）
- 3) 東京大学大学院情報学環・反転学習社会連携講座：
<http://fit.iii.u-tokyo.ac.jp/about/index.html>（確認日2015年9月4日）
- 4) 日経パソコン PC Online：『国内初、小学校での「反転授業」が子供にもたらしたもの』
<http://pc.nikkeibp.co.jp/article/column/20131203/1113963/>（確認日2015年9月3日）

- 5) 小川勤(2015)『反転授業の有効性と課題に関する研究—大学における反転授業の可能性と課題—』、
大学教育 (12)、pp.1-9
- 6) 吉崎弘一 (2015)『学習支援システム LePo を用いた反転授業の実践』、秋田大学総合情報処理
センター広報 (18) , pp.2-5
- 7) 高野則之 (2015)『YouTube を利用した反転授業の試み』、工学教育研究 ;KIT progress (22)、
pp.195-200
- 8) 井上史子 (2014)『初年次教育における反転授業の試み～高次能力学習型反転授業の可能性を探
る～』、年会論文集 (30)、pp.16-17
- 9) 西本彰文、田口浩継 (2013)『教員養成系実習・演習科目における反転授業のデザインおよび実施』、
日本産業技術教育学会九州支部論文集 (21)、pp.111-116
- 10) 小林博隆 (2015)『体育授業における反転授業の可能性』、大阪体育大学紀要 (46)、pp.39-50
- 11) 北徹朗、森正明 (2015)『大学体育における反転授業の試行と課題—ベースボール型実技におけ
る実践研究—』、中央大学保健体育研究所紀要 (33)、pp.43-54

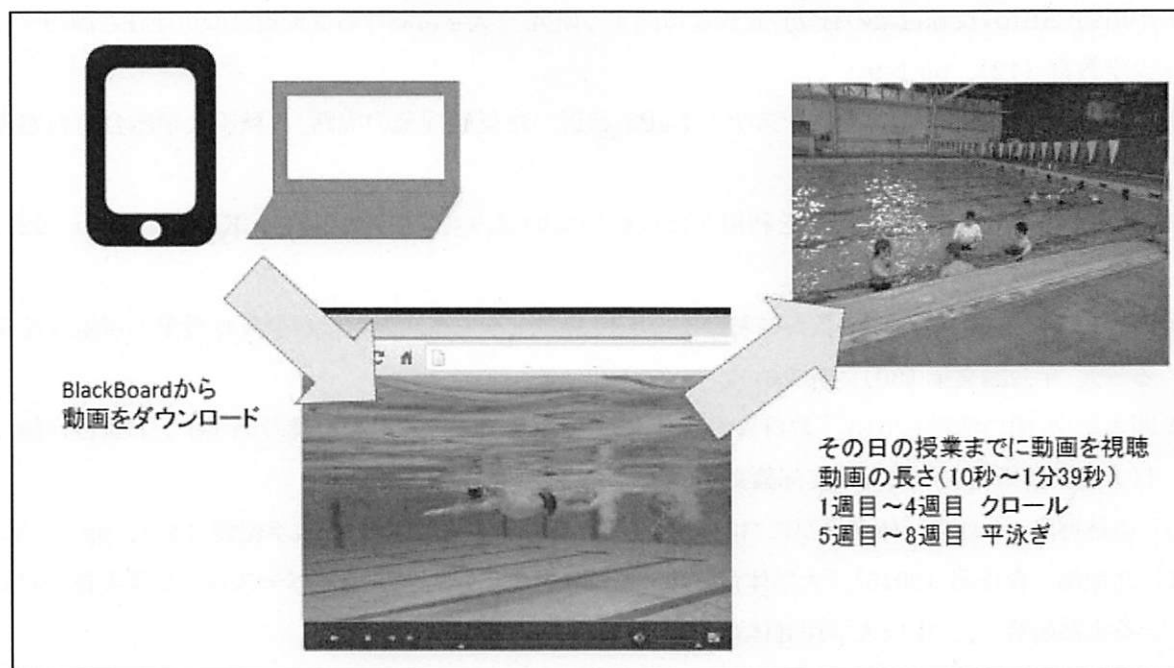


図1 動画視聴までの流れ

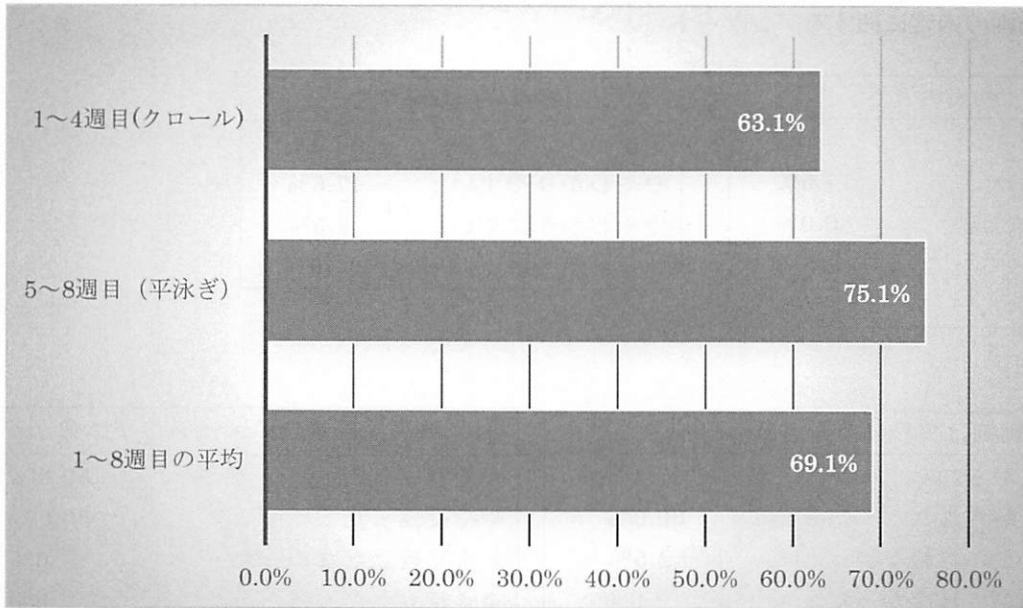


図2 全8週と各種目における動画の平均視聴率

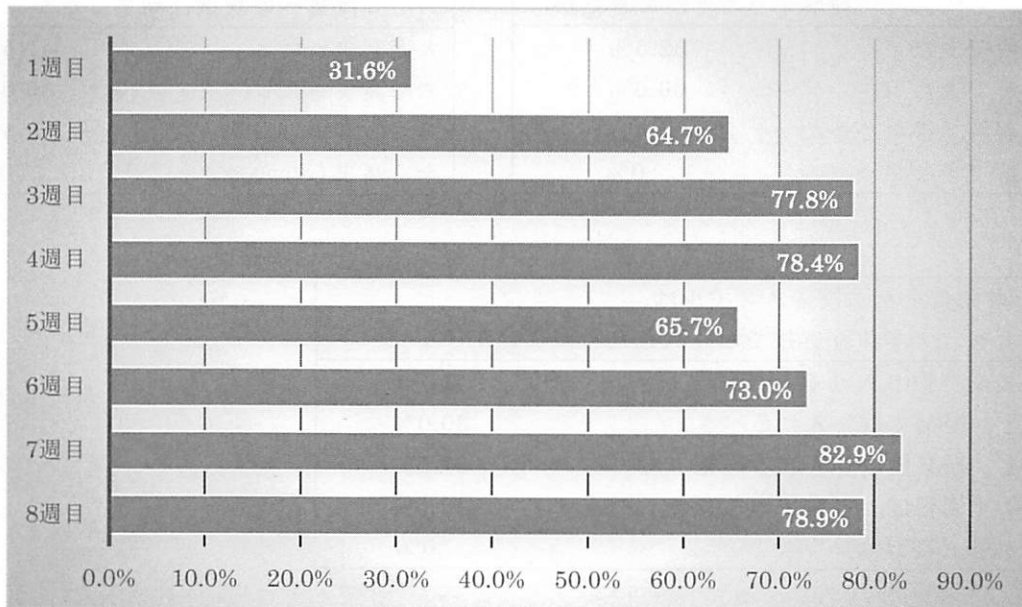


図3 各週の動画の視聴率

表1 動画の内容に関するアンケート

Q1. 動画の長さ	
大変長い :	0%
やや長い :	17.5%
ちょうど良い :	80.0%
やや短い :	2.5%
大変短い :	0%

Q2. 動画の分かりやすさ	
大変わかりやすい :	50.0%
ややわかりやすい :	47.5%
ややわかりにくい :	2.5%
大変わかりにくい :	0%

Q3. 動画は実技に生かされたと思うか	
大変生かされた :	37.5%
やや生かされた :	60.0%
あまり生かされなかった :	2.5%
全く生かされなかった :	0%

Q4. 動画は授業のイメージ作りに役立ったか	
大変役立った :	50.0%
やや役立った :	50.0%
あまり役立たなかった :	0%
全く役立たなかった :	0%

Q5. 動画によって、技術のコツを 理解することができたか	
大変理解できた :	32.5%
やや理解できた :	60.0%
あまり理解できなかった :	7.5%
全く理解できなかった :	0%

Q6. 動画を視聴することによって 授業への意欲は高まったか	
大変高まった :	47.5%
やや高まった :	50.0%
あまり高まらなかった :	2.5%
全く高まらなかった :	0%

Q7. 予習動画を示す授業スタイルは、 今後、大学体育実技で取り入れた方がよいか	
毎回、授業で取り入れるべき :	20.0%
1回ごと、授業で取り入れるべき :	30.0%
2回ごと、授業で取り入れるべき :	37.5%
1か月に1回程度、授業で取り入れるべき :	12.5%
取り入れる必要はない :	0%

表 2 泳力調査の結果

種目			授業前	授業後	
クロール	25mタイム(秒)	Ave	19.7	19.2	p<0.01
		SD	4.3	4.0	
	ストローク数(回)	Ave	22.5	22.2	n.s.
		SD	4.0	3.5	
	泳速度(m/sec)	Ave	1.32	1.35	p<0.01
		SD	0.2	0.2	
	SL(m)	Ave	1.14	1.15	n.s.
		SD	0.2	0.2	
	SR(回/分)	Ave	70.2	71.0	n.s.
		SD	13.1	12.1	
平泳ぎ	25mタイム(秒)	Ave	27.4	27.0	n.s.
		SD	7.2	6.7	
	ストローク数(回)	Ave	15.7	13.6	p<0.01
		SD	5.3	3.9	
	泳速度(m/sec)	Ave	0.96	0.98	n.s.
		SD	0.2	0.2	
	SL(m)	Ave	1.78	1.97	p<0.01
		SD	0.6	0.5	
	SR(回/分)	Ave	34.0	30.6	p<0.01
		SD	5.8	5.8	

表 3 泳ぎの技術に関する理解度と習熟度

腕の動作の理解度						
腕の動作の理解度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
腕の動作の理解度	2.0	08.5	1.0	19.5	1.78	.082
n=35, M:中央値, T:順位集計						

腕の動作の習熟度						
腕の動作の習熟度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
腕の動作の習熟度	2.0	112.0	2.0	24.0	2.82	.012
n=35, M:中央値, T:順位集計						

腕の動作の理解度						
腕の動作の理解度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
腕の動作の理解度	2.0	40.0	2.0	60.0	1.29	.197
n=35, M:中央値, T:順位集計						

腕の動作の習熟度						
腕の動作の習熟度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
腕の動作の習熟度	2.0	87.5	2.0	37.5	1.07	.280
n=35, M:中央値, T:順位集計						

姿勢の理解度						
姿勢の理解度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
姿勢の理解度	2.0	34.5	2.0	04.5	0.68	.493
n=35, M:中央値, T:順位集計						

姿勢の習熟度						
姿勢の習熟度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
姿勢の習熟度	2.0	90.0	2.0	30.0	1.89	.063
n=35, M:中央値, T:順位集計						

呼吸の動作の理解度						
呼吸の動作の理解度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
呼吸の動作の理解度	2.0	120.0	2.0	15.0	2.96	.003
n=35, M:中央値, T:順位集計						

呼吸の動作の習熟度						
呼吸の動作の習熟度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
呼吸の動作の習熟度	2.0	144.0	2.0	27.0	2.84	.005
n=35, M:中央値, T:順位集計						

腕の動作の理解度						
腕の動作の理解度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
腕の動作の理解度	2.0	94.0	1.0	40.0	1.81	.076
n=29, M:中央値, T:順位集計						

腕の動作の習熟度						
腕の動作の習熟度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
腕の動作の習熟度	2.0	60.0	2.0	19.0	1.81	.071
n=29, M:中央値, T:順位集計						

腕の動作の理解度						
腕の動作の理解度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
腕の動作の理解度	2.0	40.0	1.0	10.0	2.18	.029
n=29, M:中央値, T:順位集計						

腕の動作の習熟度						
腕の動作の習熟度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
腕の動作の習熟度	2.0	66.0	1.0	9.0	2.50	.009
n=29, M:中央値, T:順位集計						

姿勢の理解度						
姿勢の理解度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
姿勢の理解度	2.0	64.0	1.0	40.0	1.10	.271
n=29, M:中央値, T:順位集計						

姿勢の習熟度						
姿勢の習熟度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
姿勢の習熟度	2.0	77.0	2.0	14.0	2.00	.018
n=29, M:中央値, T:順位集計						

呼吸の動作の理解度						
呼吸の動作の理解度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
呼吸の動作の理解度	2.0	93.0	1.0	21.0	2.27	.018
n=29, M:中央値, T:順位集計						

呼吸の動作の習熟度						
呼吸の動作の習熟度	授業1週目		授業4週目		Z	P
	M	T	M	T		
呼吸の動作の習熟度	2.0	70.0	2.0	42.0	0.94	.348
n=29, M:中央値, T:順位集計						

資料 1

学籍番号: _____ 氏名: _____

<第 週目> _____ 月 日

アンケートの質問をよく読み、該当する箇所および番号に○、または記入して下さい。

(1) 今回、授業前に動画を視聴しましたか。 _____ した ・ しない

(2) 動画を見た方は、何回視聴しましたか。 _____ 1回 ・ 2回以上

(3) 今回、動画を視聴しなかった方は、理由をお答えください。

<泳技術について>

アンケートをよく読み、該当する番号に○をつけて下さい。

[クロール] [平泳ぎ]

(1) 腕の動きができていますか、理解できましたか。

1. 大変理解できた 2. やや理解できた 3. あまり理解できなかった 4. 全く理解できなかった

また、その動作は上手くできていましたか。

1. 上手くできた 2. ややできた 3. あまりできなかった 4. 全くできなかった

(2) 脚の動きができていますか、理解できましたか。

1. 大変理解できた 2. やや理解できた 3. あまり理解できなかった 4. 全く理解できなかった

また、その動作は上手くできていましたか。

1. 上手くできた 2. ややできた 3. あまりできなかった 4. 全くできなかった

(3) 姿勢の動きができていますか、理解できましたか。

1. 大変理解できた 2. やや理解できた 3. あまり理解できなかった 4. 全く理解できなかった

また、その動作は上手くできていましたか。

1. 上手くできた 2. ややできた 3. あまりできなかった 4. 全くできなかった

(4) 呼吸の動きができていますか、理解できましたか。

1. 大変理解できた 2. やや理解できた 3. あまり理解できなかった 4. 全く理解できなかった

また、その動作は上手くできていましたか。

1. 上手くできた 2. ややできた 3. あまりできなかった 4. 全くできなかった

資料 2

<動画に関するアンケート>

学籍番号： _____

氏名： _____

アンケートをよく読み、該当する番号に○をつけて下さい。

(1) 動画の長さは、どうでしたか。

1. 大変長い 2. やや長い 3. ちょうど良い 4. やや短い 5. 大変短い

(2) 動画は、分かりやすかったですか。

1. 大変わかりやすい 2. ややわかりやすい 3. ややわかりにくい 4. 大変わかりにくい

(3) 動画は、実技に生かされたと思いますか。

1. 大変生かされた 2. やや生かされた 3. あまり生かされなかった 4. 全く生かされなかった

(4) 動画は、授業のイメージ作りに役立ちましたか。

1. 大変役立った 2. やや役立った 3. あまり役立たなかった 4. 全く役立たなかった

(5) 動画によって、技術のコツを理解することができましたか。

1. 大変理解できた 2. やや理解できた 3. あまり理解できなかった 4. 全く理解できなかった

(6) 動画を視聴することによって授業への意欲は高まりましたか。

1. 大変高まった 2. やや高まった 3. あまり高まらなかった 4. 全く高まらなかった

(7) 予習動画を示す授業スタイルは、今後、大学体育実技で、取り入れたほうがよいですか。

1. 毎回、授業で取り入れるべき
2. 1回ごと、授業で取り入れるべき
3. 2回ごと、授業で取り入れるべき
4. 1か月に1回程度、授業で取り入れるべき
5. 取り入れる必要はない

(8) 今回の反転授業では、動画のない授業に比べ、期待した効果がみられましたか。

(9) その他、体育実技の反転授業について、改善点や気づいた点を記入して下さい。

*実験にご協力いただき、ありがとうございました。