

教員養成課程における模擬授業の評価 －線型混合モデルを用いた授業経験と授業内容の影響の分析－

井藤英俊 山本順之 青柳領*

The assessment of trial classes in a teacher' s training course: The influence of teaching experience and contents of classes using linear mixed model

Hidetoshi ITO Junji YAMAMOTO Osamu AOYAGI*

Abstract

This study aimed to clarify the influence of evaluators, teaching experience, and contents of a class on trial classes that university students conducted. The subjects were 29 students who have enrolled in a teacher' s training course in a university. The subjects were categorized into two groups with one student as a teacher and the others as students in a trial class. Evaluation was conducted with 12 items in total consisting of 6 items concerning teaching planning and teaching skills respectively. As a result, the following findings were obtained: 1) With regard to the changing evaluation scores, a monotonous increase was found only in "Adequate amount of exercise" . 2) Individual difference was found in all evaluation items. 3) A high correlation was found between evaluation items consisting of "Teaching planning" and "Teaching skills" factored into each one factor. 4) The contents of the classes were divided into four clusters. A two-dimensional configuration built up by multidimensional scaling was comprised of the first dimension of "Difficulty of skills" , and the second dimension of "Amount of exercise."

Key words : micro-teaching, linear mixed model, physical education

キーワード：模擬授業、線型混合モデル、保健体育

I. 緒言

大学の教員養成課程では、座学の講義だけでは保証することが難しい授業の実践的指導力¹⁾を高める方法として、模擬授業やマイクロティーチング²⁾(以下、マイクロティーチングを含めて模擬授業と略記)が行われている。そこでは、教員志望の学生を児童生徒に見立て学校現場で展開される実際の授業場面を想定しながら、模擬的な授業が展開される(小松崎 2010: 263-271)。その効果は、授業で教師役を体験しその授業について反省会等で省察

することにより授業の分析力を高め、反省的に授業を実践することにある(福ヶ迫・坂田 2007: 33-42; 日野・谷本 2009: 41-47)。また、教師役を務める学生(以下、教師役)ばかりではなく、生徒役を務める学生(以下、生徒役)に対しても、「授業を学ぶ」機会を提供することができる(福ヶ迫・坂田 2007: 33-42; 小松崎 2010: 263-271)。なお、生徒役が教師役についてその指導技術や指導内容について評価を行うことはピア評価または相互評価と呼ばれ、教師による評価との相関も高いことが報告されている(大木 2017: 91-112; Topping1998:249-276)。

2021年9月8日受付/2022年3月1日受理

九州保健福祉大学 〒882-8508 宮崎県延岡市吉野町1714-1

Kyusyu University of Health and Welfare 1714-1 Yoshino-machi, Nobeok-city, Miyazaki, 882-8508, Japan

*福岡大学スポーツ科学部

Department of Health and Sports Science, Fukuoka University

体育授業の多くは、グラウンドや体育館などの広い空間での移動を伴い、用具の準備や後片付け、練習の場の設定といった学習環境の整備があり、教室で行う授業とは異なる制約がある(福ヶ迫 2010: 98-103)。そのため、教室で行われる授業より実践的指導力が必要とされ、模擬授業の導入の必要性もより高くなる。(渡邊ほか 2012: 95-100)。これまでも、体育授業の模擬授業については、多くの研究がなされてきた。例えば、教師役に着目した研究では、岸本(1995: 195-202)は、大学生を対象としたマイクロティーチングにおいて個人の授業実施能力に差が生じることを報告している。また、厚東ほか(2016: 51-61)は模擬授業における授業を実施する大学生の気づきに着目し、大学生の段階から実施能力に差があることを指摘している。つまり、学生の段階において、授業を実践する力に大きな差が生じることが明らかとなっている。

学生を対象とした模擬授業では、経験量の影響について、初めて行った授業とその後の授業とを比較し、授業実施の能力が向上することが報告されている。例えば、岩田ほか(2010: 329-336)は、リフレクションに着目し、「1回でも教師役を演じることで、授業の流れやマネジメントを把握することが可能になる」と述べている。また、日野・谷本(2009: 41-47)は、複数回数による模擬授業での省察能力の向上、さらに教授行為の能力の向上を示唆している。加えて、松本(2015: 33-43)は、マイクロティーチングや模擬授業を複数回行うことの利点として、授業の流れを学べることや、授業構成がしやすくなること、心理的な余裕を持てることなどを挙げている。つまり、授業実践の経験は授業の実施能力に大きく影響を与える。そこで、1回目の授業と以降の授業とを同様に扱うのではなく、授業の実施回数によってどのような変化がみられるかにも注目すべきである。

授業種目については、その種目の特性に応じた授業の方法があり、評価の結果は種目によって異なる。長谷川ほか(2003: 69-85)は、組織的観察法や運動教材評価質問紙を用いて模擬授業の評価を行い、種目による差異について報告している。また、木山(2016: 83-93)は、創作ダンスやネット型、ゴール型、跳び箱運動、走り高跳びが高い評価を得て、柔道やマット運動、体づくり運動が低い評価であったことを述べている。さらに、田井ほか(2018: 29-38)は、模擬授業に形成的授業評価を用いて、単元(種目)による差異を明らかにしている。このように、保健体育の模擬授業においては様々な単元が実施され、その単元の種目によって特徴が異なるため、その授業内容は異なってくる。つまり、模擬授業の研究

では授業種目における特性への配慮が必要とされるといえる。

上記したように、これまでの模擬授業に関する研究は様々な観点から行われてきた。しかし、その研究の多くは、評価をされる教師役、評価をする生徒役、経験量、授業内容などの複数の要因について、十分に考慮されていない。そのことについて、田井ほか(2019: 91-100)は、「教師役、授業内容、授業対象などの複数の要因がある中での比較では、その主要因が何によるものかを適切に考察することはできず、方法論上の問題は否めない」と指摘している。

授業の評価項目については、「教師の表情」や「声」「動き」「働きかけ」「説明の仕方」「質問」「指示」「応答」といった様々な項目が挙げられる(太田, 1982: 35-42)。これらの内容を大きく分類すると、「指導案の作成」といった授業の前に行うことと、「説明」や「指示」といった授業の際に行うことに分類される。この授業の前に行うことについて、福ヶ迫と高田(2012: 33-54)は、「教師が子どもに学習内容を習得させ学習成果を達成するために、計画段階で学習過程での指導の意思決定を考へることや方針を決定すること」として「指導方略」と呼んでいる。また、授業の際に行うことについては、「指導方略に則りながら子どもの実態や学習の進行状況に応じて、授業で適切に教師が指導性を発揮すること」を「指導技術」としている。一方、木原ほか(2009: 29-37)は、体育授業を観察する枠組みとして、授業実施段階である「授業の実施」とそれ以前の「授業の計画」、「学習環境」などに分類している。つまり、授業の評価は「授業の計画段階」と「授業の実施段階」に大別される。

授業評価について、本来、同じことを評価したとしても、厳しい評価をする者、甘い評価をする者といったように評価には個人差が生じる。このことは平均値のみならず、そのばらつきについても同様のことがいえる。つまり、評価者によってその基準が異なり、評価者による差を考慮した分析方法が必要である。

しかし、従来の研究では回数による変化やグループ間の比較には、t検定や分散分析といったグループの平均値を算出した比較が行われてきた。これらの分析方法では、目的変数である評価得点に対して、影響を与えることが考えられる評価者や授業実施者、授業内容や回数といった複数の要因が考慮されていない。また、評価得点に対する複数の要因の関係を分析する際は、重回帰分析が用いられる。しかし、重回帰分析では、全ての観測値が独立であることが前提で、同一人間から得られた関連のあるデータとしての考慮がなされていない。つまり、

同一人間から得られたデータは関連あるデータとして「層」として処理されるべきである。このような考慮がなされない場合、本来の効果を見落とし、誤った評価をする可能性がある。上記した2つの分析方法の問題に対して、複数の変数効果を扱いながら条件の効果を検討することができる線型混合モデル (Linear Mixed Model) を利用することで、様々な要因を考慮したグループ間の比較が可能になる。

そこで、本研究は大学の教員養成課程に在籍する学生が行った「模擬授業」を対象に、模擬授業の評価に対して、教師役の個人差、評価者の個人差、時間的変化、授業種目内容がどのような影響を与えているかについて、線型混合モデル分析を用いて明らかにすることを目的とした。

II. 方法

1. 期日・対象者および授業内容

2018年10月下旬から1月中旬にかけて行われた「保健体育科教育法Ⅱ」の10回の授業を対象とした。「保健体育科教育法Ⅱ」は2時間続きで180分の授業であった。なお、対象となる学生は前期の「保健体育科教育法Ⅰ」を履修しており、指導案の書き方や授業の運営方法について学修している。対象者は、大学の体育教員養成課程に在籍し、保健体育教員を志望する学生のうち調査の同意が得られた29名であった。学生を2グループに分け、受講生の1人を授業実施者とした模擬授業を実施し、残りの受講生が生徒役となり、ピア評価を行った。同時に生徒役全員が評価を行うので、生徒役全員が評価者となる。授業実施者1人当たりの授業時間は30分であった。授業終了後すぐに、生徒役は評価シートに記入、グループごとに全体での討議を行った。その後、授業観察者の教員からの感想や改善点が述べられ、授業終了後に評価シートを回収した。なお、生徒役の評価シートについては、授業実施者ごとに授業観察者の教員が集計し、翌週の授業時に授業実施者に手渡した。授業実施者1人当たり3回ずつ担当し、合計87回の模擬授業が実施された。

授業実施者が行った授業は中学校または高等学校の体育分野を想定し、「体づくり運動」「器械運動」「陸上」「球技」の領域の中から授業実施者が希望する領域を行った。なお、球技については、ゴール型として「サッカー」「バスケットボール」、ネット型として「バレー」「バドミントン」「卓球」、ベースボール型として「ソフトボール」の中から選択をした。ただし、授業内容については、授業実施者の指導技術の向上を目的としていることを踏

まえ、ゲームを中心とした授業ではなく、技術の向上や運動量の確保などを目的とした内容で構成するように指示を行った。また、「器械運動」においてはマット運動、「陸上」についてはハードル走に限定して授業を行うように指示を行った。

本研究の実施に当たっては、対象となる学生に対して、事前に説明を行い調査実施の了承を得た上で実施した。なお、本研究は、九州保健福祉大学倫理委員会の承認を得て実施した。

2. 評価項目

観点別評価の評価項目は、授業評価や模擬授業の評価表(長谷川ほか1995:91-101;太田1982:35-42;白石2013:99-123)を参考に作成した。評価項目は、「指導案の内容」「適切な運動量」「技能・体力の向上」「仲間とのコミュニケーション」「新たな知識の習得」「総合的な評価」の授業計画に関する6項目、「全体に通る、穏やかな声」「授業開始の笑顔」「端的で的確な指示」「わかりやすい発問」「具体的な褒め言葉」「余裕のある時間配分」の指導技術に関する6項目であった。評価は、「良い」は5点、「やや良い」は4点、「普通」は3点、「やや悪い」は2点、「悪い」は1点の5件法で回答を得た。

3. 統計処理

1) 授業回数による評価得点の変化

はじめに評価得点の変化を明らかにするため、評価項目別に1回目から3回目までのピア評価の平均値を求め、対応のある1元配置の分散分析を行った。次に、他の評価の影響を考慮し、かつ評価者の評価の関連を考慮した評価得点の変化について検討するために、線型混合モデル分析を行った。線型混合モデル分析は、「評価者である生徒役(以下:評価者)」を層とし、評価得点を目的変数にし、授業回数、授業種目、授業実施者を説明変数とした。なお、各々の授業実施者の評価を次の分析に用いるため、「授業実施者」は固定効果として扱った。

2) 「授業計画」と「指導技術」の関連

線型混合モデル分析では、「授業実施者」を説明変数として用いているため、それぞれの「授業実施者」に対して偏回帰係数が得られる。得られた偏回帰係数の標準得点を求めることにより、「授業実施者」の12の評価項目についての評価を得た。次に、評価項目間の関連を検討するため12の評価項目の標準得点を「授業計画」と「指導技術」に分類し、それぞれ最尤法を用いた回転を行わない因子分析を行い、因子を得た。この際、因子の次元数については固有値の変化(スクリープロット)より求

めた。さらに、因子分析の際に得られた「授業実施者」の因子得点を因子ごとに相関係数を求め、因子間の関連について検討した。

3) 「授業種目」間の関連

説明変数として用いている「授業種目」の互いに似た性質を知るために、「授業種目」の偏回帰係数をクラスター分析した。対象間の距離についてはユークリッドの距離、クラスターの合併方法はウォード法を用いた。さらにクラスター分析の際に得られた距離行列について視覚的に対象間の特徴を捉えるため、多次元尺度法(ALSCAL)を用いて検討を行った。

Ⅲ. 結果

1. 他の評価を考慮しない評価得点の変化

評価項目別の分散分析の結果については表1に示し

た。分析の結果、「指導案の内容」「適切な運動量」「新たな知識の習得」「具体的な褒め言葉」「余裕のある時間配分」の5項目において有意な変化が認められた。これらの結果について言い換えると、5項目全てが1回目と2回目、1回目と3回目を比較すると向上を示した。しかし、2回目から3回目が向上し、回数を重ねるにつれて単調に有意に向上を示した項目は5項目中「適切な運動量」の1項目のみであった。

2. 他の評価の影響を考慮した評価得点の変化

線型混合モデル分析を行った結果、回帰式の有意性は、12項目全てにおいて有意であった。表2には、どのようなパターンで変化したかについて、偏回帰係数を用いて検討した結果を示した。1回目から2回目、2回目から3回目と単調に向上した項目は「適切な運動量」の1項目だけであった。1回目から2回目は向上したが、3

表1 評価項目の平均値と標準偏差、分散分析の結果

項目	1回目	2回目	3回目	パターン	球面性の検定			分散分析						
	平均	平均	平均		χ^2	df	p値	F値	df1	df2	p値	有意差		
	標準偏差	標準偏差	標準偏差											
授 業 計 画	指導案の内容	3.9 0.6	4.1 0.2	4.0 0.4	↑↓†	15.2	2	0.001	5.0	1.4	39.2	0.020	*††	
	適切な運動量	3.9 0.6	4.2 0.5	4.2 0.5	↑↑	0.2	2	0.920	3.7	2.0	56.0	0.031	*	
	技能・体力の向上	3.9 0.6	4.0 0.3	4.0 0.3	↑↓	13.6	2	0.001	2.2	1.4	40.1	0.132		
	仲間とのコミュニケーション	4.0 0.4	4.0 0.4	3.9 0.4	↑↓	0.8	2	0.664	1.1	1.9	54.4	0.343		
	新たな知識の習得	3.5 0.6	3.9 0.3	3.6 0.3	↑↓	7.8	2	0.020	11.1	1.6	44.7	0.000	**	
	総合的な評価	3.9 0.5	4.1 0.3	4.0 0.3	↑↓	26.1	2	0.000	2.0	1.2	34.6	0.161		
	指 導 技 術	全体に通る、穏やかな声	4.0 0.8	4.2 0.5	4.1 0.5	↑↓	0.7	2	0.690	2.3	1.9	54.5	0.111	
		授業開始の笑顔	4.0 0.6	4.1 0.4	4.0 0.4	↑↓	1.1	2	0.584	2.0	1.9	53.9	0.142	
		端的で的確な指示	3.9 0.6	4.1 0.3	3.9 0.4	↑↓	6.2	2	0.046	2.9	2.0	56.0	0.063	
		わかりやすい発問	3.8 0.5	3.9 0.3	3.8 0.3	↑↓	6.7	2	0.035	1.3	2.0	56.0	0.279	
		具体的で豊富な褒め言葉	3.9 0.5	4.1 0.3	4.0 0.3	↑↓	10.4	2	0.006	4.1	2.0	56.0	0.021	*
		余裕のある時間配分	4.1 0.6	4.4 0.3	4.4 0.2	↑↓	7.6	2	0.023	6.5	2.0	56.0	0.003	**

†) ↑は評価が前の回より向上したことを示す。↓は評価が前の回より低下したことを示す。

††) *: P<0.05 **: P<0.01

回目に低下を示したパターンは「指導案の内容」「技能・体力の向上」「新たな知識の習得」「総合的な評価」「全体に通る、穏やかな声」「授業開始の笑顔」「端的で的確な指示」「わかりやすい発問」「具体的な褒め言葉」「余裕のある時間配分」の10項目で見られた。1回目より3回目よりも値が高く低下した項目は「仲間とのコミュニケーション」の1項目だけであった。これらの結果を要約すると、12項目のうち「適切な運動量」の1項目が単調に向上し、「仲間とのコミュニケーション」のみが1回目よりも3回目が低い値であった。

3. 評価者の変量効果

評価者の変量効果の χ^2 検定結果は表3に示した。表3に示したように、「指導案」「運動量」「技能・体力」「コミュニケーション」「新たな知識」「総合」「声」「表情」「的確な指示」「わかりやすい発問」「肯定的な言葉」「時間配分」12項目全てにおいて0.1%水準で有意で、評価者の評価には著しい個人差が見られた。つまり、ピア評価ではこの個人差を考慮した評価を行う必要があり、評価者ごとに評価することが必要であるといえる。

表2 評価項目の授業回数による偏回帰係数の変化（線型混合モデル）

		第1回	第2回	第3回	パターン
授 業 計 画	指導案の内容	-0.168	0.128 [†]	0.000 ^{††}	↑↓ ^{†††}
	適切な運動量	-0.328	-0.070	0.000	↑↑
	技能・体力の向上	-0.129	0.003	0.000	↑↓
	仲間とのコミュニケーション	0.061	0.125	0.000	↑↓
	新たな知識の習得	-0.053	0.215	0.000	↑↓
指 導 技 術	総合的な評価	-0.119	0.061	0.000	↑↓
	全体に通る、穏やかな声	-0.076	0.043	0.000	↑↓
	授業開始の笑顔	-0.016	0.080	0.000	↑↓
	端的で的確な指示	-0.054	0.105	0.000	↑↓
	わかりやすい発問	-0.057	0.207	0.000	↑↓
	具体的で豊富な褒め言葉	-0.141	0.129	0.000	↑↓
	余裕のある時間配分	-0.319	0.399	0.000	↑↓

†) 太字は前回の値よりも偏回帰係数が大となっていることを示す。

††) 3回目は基準としたため、便宜上0.000となる

†††) ↑は評価が前の回より向上したことを示す。↓は評価が前の回より低下したことを示す。

表3 評価項目の変量効果の有意差検定（線型混合モデル）

		χ^2 値	自由度	P 値	
授 業 計 画	指導案の内容	140.5	28	P < 0.001	**†
	適切な運動量	140.6	28	P < 0.001	**
	技能・体力の向上	249.9	28	P < 0.001	**
	仲間とのコミュニケーション	238.6	28	P < 0.001	**
	新たな知識の習得	204.0	28	P < 0.001	**
指 導 技 術	総合的な評価	242.0	28	P < 0.001	**
	全体に通る、穏やかな声	188.1	28	P < 0.001	**
	授業開始の笑顔	136.2	28	P < 0.001	**
	端的で的確な指示	164.1	28	P < 0.001	**
	わかりやすい発問	262.2	28	P < 0.001	**
	具体的で豊富な褒め言葉	259.9	28	P < 0.001	**
	余裕のある時間配分	203.3	28	P < 0.001	**

†)* : P<0.05 ** : P<0.01

表4 授業者別の偏回帰係数の標準得点

	授業計画						指導技術					
	指導案	運動量	技能体力	コミュニケーション	知識	総合	声	表情	指示	発問	言葉かけ	時間配分
教師役01	0.049	1.073[†]	0.852	1.221	0.660	0.429	0.935	0.648	0.543	0.202	0.296	0.453
教師役02	0.520	-0.227	-0.045	0.015	0.253	0.129	-0.604	-0.540	0.173	0.351	0.183	0.393
教師役03	-0.442	-0.546	-0.475	-0.524	-0.564	-0.468	-0.340	-0.693	-0.281	-0.594	-0.775	-1.526
教師役04	-0.879	-2.409	-1.973	-2.850	-1.589	-2.390	-1.107	-2.235	-2.762	-2.943	-2.946	-2.830
教師役05	2.019	1.314	1.715	1.220	1.528	1.714	0.869	0.629	1.786	1.292	1.491	1.774
教師役06	-0.956	0.481	0.569	-0.112	0.107	-0.007	0.554	1.193	-0.083	-0.190	0.671	-0.082
教師役07	0.729	0.538	0.779	-0.390	-0.055	0.411	-0.052	-0.093	0.239	0.065	0.179	-0.386
教師役08	-0.857	0.760	0.988	-0.315	0.463	0.359	-0.035	0.050	0.063	0.351	-0.096	0.097
教師役09	-0.287	-0.434	-0.963	-0.525	-1.360	-0.878	-1.682	-0.674	-0.731	-0.700	-1.066	-0.627
教師役10	0.578	-0.912	-1.272	-0.144	-0.446	-0.491	-0.048	-0.355	-0.622	-0.203	-0.387	-0.541
教師役11	-2.668	-2.238	-2.451	-2.489	-2.062	-3.023	-2.480	-2.345	-2.091	-2.359	-2.582	-2.392
教師役12	0.217	0.619	0.103	-0.289	-0.015	0.043	-1.207	-0.512	-0.330	0.207	-0.070	-0.023
教師役13	0.525	0.381	0.468	0.336	0.303	0.241	0.637	0.227	0.518	0.282	0.264	0.861
教師役14	-0.009	0.952	0.636	0.819	0.127	0.205	0.979	0.594	0.435	0.361	-0.200	0.476
教師役15	-0.723	1.257	0.042	1.023	0.163	0.948	0.976	1.626	0.458	0.719	0.206	0.501
教師役16	-1.883	-1.764	-0.607	-0.379	-0.003	-0.659	-0.440	-0.547	-0.308	-0.085	-0.305	-0.189
教師役17	0.690	0.058	-0.420	-0.444	-0.700	-0.099	0.704	-0.736	-0.331	-0.208	0.803	-0.215
教師役18	-0.815	-0.157	-0.099	0.936	-0.392	0.120	0.979	0.303	0.403	0.752	0.098	0.581
教師役19	0.004	0.140	0.160	0.887	-0.338	0.570	1.025	1.026	-0.373	-0.225	0.557	0.438
教師役20	0.548	0.920	-0.357	0.074	-0.572	-0.077	0.213	0.503	-0.722	-0.860	-0.453	-0.608
教師役21	0.868	0.133	0.716	0.182	0.958	0.810	0.593	0.894	0.844	0.185	0.957	0.826
教師役22	0.619	0.454	0.813	0.741	0.950	0.832	0.478	1.515	1.368	1.301	1.140	0.514
教師役23	0.474	1.219	1.031	1.214	1.205	1.206	0.958	0.879	1.210	0.592	0.532	0.924
教師役24	0.869	0.407	0.320	0.557	1.269	0.765	0.783	1.163	0.527	0.218	1.127	-0.036
教師役25	-1.652	-1.628	-2.451	-1.410	-2.471	-1.946	-2.750	-1.646	-2.080	-1.899	-1.516	-1.386
教師役26	1.277	0.495	0.325	-0.174	-0.363	0.100	0.026	-1.113	0.031	0.401	0.030	0.458
教師役27	1.263	-0.273	0.805	0.984	0.459	0.460	-0.046	0.198	1.160	1.752	0.942	1.265
教師役28	0.139	-0.934	0.400	-0.968	2.004	0.507	-0.253	-0.244	0.755	0.580	0.723	0.522
教師役29	-0.217	0.319	0.389	0.807	0.483	0.189	0.333	0.287	0.201	0.651	0.199	0.759

†) 太字は+1以上の値を示し、太字アンダーラインは-1以下の値を示す。

4. 「授業計画」と「指導技術」の関連

表4には、線型混合モデル分析で得られた「授業実施者」の偏回帰係数の標準得点を示した。表からは、評価項目別、また「授業計画」と「指導技術」について、個人の「良し悪し」を評価することが可能となる。

次に、項目間の関連を検討するため、12の評価項目の個人の標準得点を「授業計画」と「指導技術」に分類し、それぞれ因子分析を行った。図1に「授業計画」、図2に「指導技術」の因子分析の固有値の変化を示した。「授業計画」「指導技術」はともに固有値1.0以上の値が1つであった。また、どちらも第2因子から第3因子にかけて変化がなだらかになっていた。この2つの結果から因子数は1つとした。

図3に、因子分析の際に得られた「授業実施者」の因子得点を「授業計画」と「指導技術」とで横軸と縦軸にとった散布図を示した。「授業計画」と「指導技術」の関連について相関係数を求め検討した結果、0.956 (p<0.001)という非常に高い関連が得られた。つまり、「授業計画」と「指導技術」において、観点別に評価項目を作成したが、それぞれ1因子で、因子間の関連についても高い関連が見られた。

5. 授業種目間の関連

説明変数として用いている「授業種目」の間の関連を検討するため、「授業種目」の偏回帰係数のクラスター分析を行った。図4には分析結果の樹形図を示した。図4より、ウォード法を用いた樹形図から「体づくり運動」「器械運動」「球技」「陸上」の4つのクラスターが適切であると判断した。球技において最も近い競技種目とし

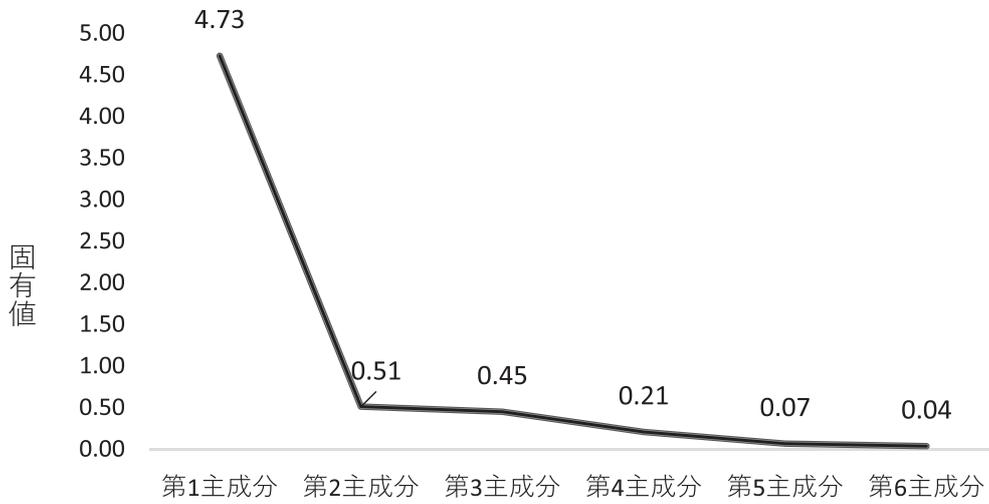


図1 固有値の変化 (授業計画)

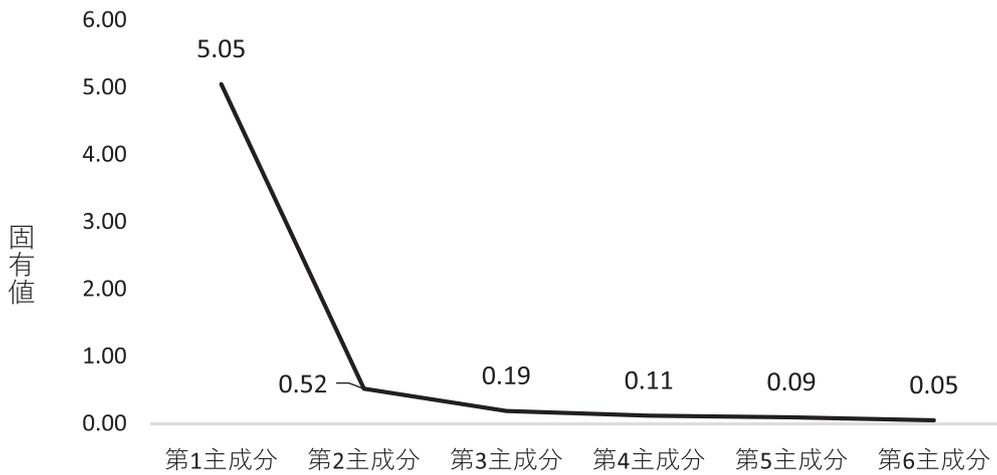


図2 固有値の変化 (指導技術)

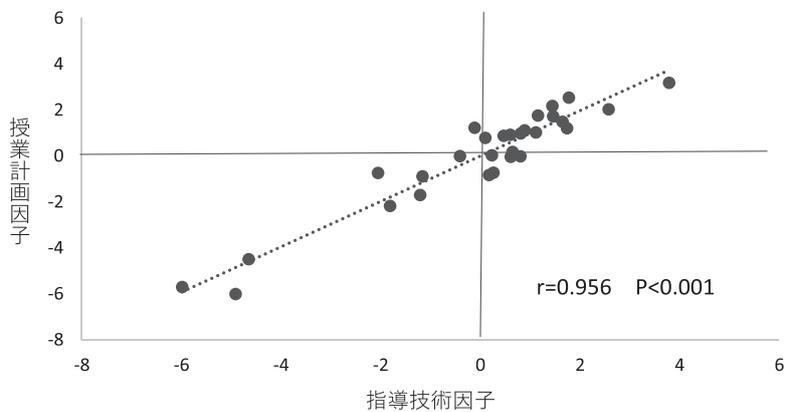


図3 「授業計画因子」と「指導技術因子」の関連

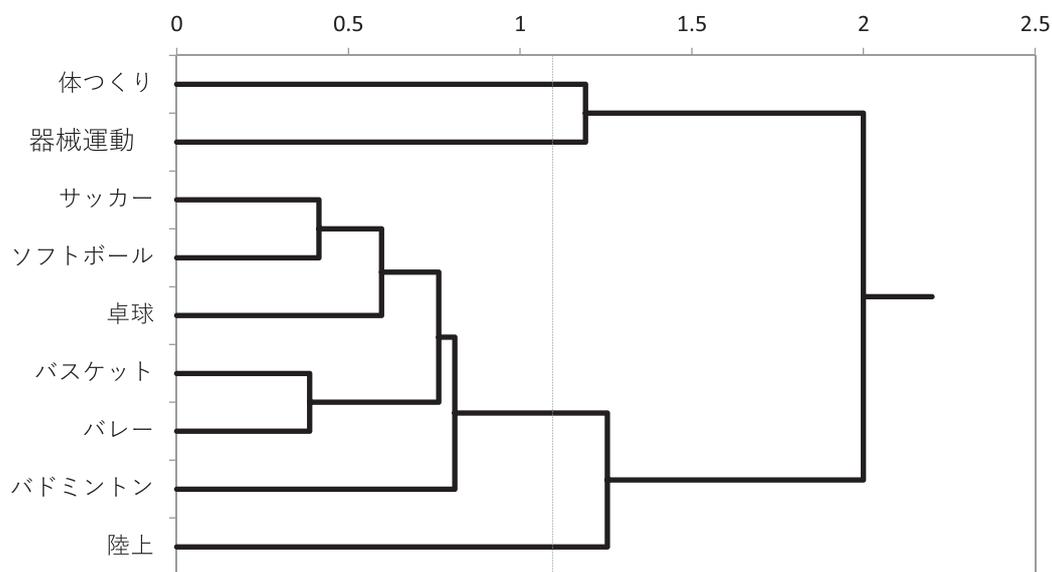


図4 授業内容のクラスター分析の結果

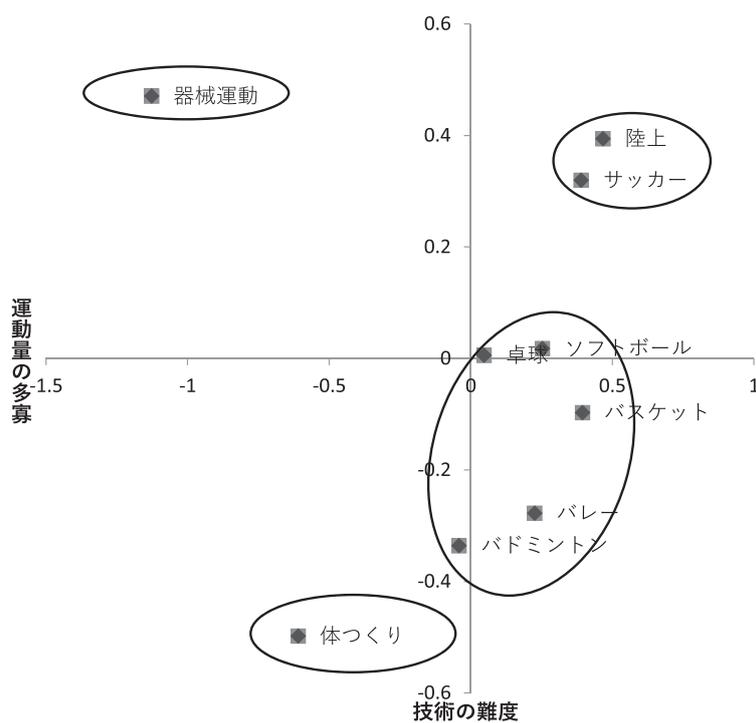


図5 多次元尺度法による授業種目間の関連

では「サッカー」と「ソフトボール」、「バレー」と「バスケットボール」という結果が得られた。

さらにクラスター分析の際に得られた距離行列について多次元尺度法を用いることにより、視覚的に対象間の特徴を捉えた。その結果については図5に示した。図5

の2つの尺度の解釈については、布置の上部には技術の難易度が高い「器械運動」「陸上」が位置しており、下部には技術の難易度がそれほど高くない「体づくり運動」が位置している。また、布置の左部には運動量の少ない器械運動の「マット運動」が位置している。一方、布置の右部には「陸上」「サッカー」「バスケット」といった

運動量の多い種目が位置している。そこで縦軸を「技術の難度」、横軸を「運動量の多寡」とした。また、第1クラスターは「器械運動」、第2クラスターは「体づくり運動」のみから成り立っている。第3クラスターは「ソフトボール」「バレー」「バスケットボール」「バドミントン」「卓球」の球技から構成され、第4クラスターは「陸上」「サッカー」からのみ成り立っている。つまり、授業種目は大きく「器械運動」「体づくり運動」「サッカーを除く球技」「陸上とサッカー」の4つに分類される。さらに、視覚的に対象間の特徴を捉えると、「運動量の多寡」と「技術の難度」といった2つの要因が想定された。

IV. 考察

1. 評価得点の時間的変化

評価得点の時間的変化について対応のある1元配置の分散分析を行った結果、有意ではないものの「仲間とのコミュニケーション」と「授業開始の笑顔」の2項目について1回目よりも3回目の値が低下をした。また線型混合モデル分析の結果は「仲間とのコミュニケーション」のみ1回目よりも3回目の値が低下した。同じデータを用いたにもかかわらず、2つの分析方法の結果には違いが見られた。このことは、線型混合モデル分析の χ^2 検定の結果に、評価者の評価に著しい個人差が見られたことを示し、これらの個人差を無視してただ単に、評価を平均して授業実施者の評価を行うことはできないということを示しているといえる。現役の教員などの熟練した評価者であるならば、比較的一致した評価結果になると考えられる。しかし、自身の授業経験や評価の経験が少ない学生による評価では個人差が大きいと考えられる。例えば、授業評価において常に厳しく低評価をする学生がいた場合、その学生が評価を行ったときと行っていないときでは評価の平均に差が生じる。特に、本研究のように2グループに分かれ、全ての学生が評価者とならない場合は、単純に平均値を比較するだけでは誤った評価をすることもある。さらに、評価者の数が少ない場合は厳しい評価者の影響が強くなる。大学における模擬授業では時間に制限があるため、複数のグループに分けられ実施されることが一般的である。そういった事情を踏まえた場合、線型混合モデル分析では、厳しい評価を行う学生がいる場合でも、いない場合でも、全ての評価結果に厳しい評価を行う評価者の考えを反映することができる。上記したような理由で、学生を対象としたピア評価においては、分散分析の結果よりも、個人差を考慮

した「線型混合モデル分析」の方がふさわしい分析方法であるといえる。そこで、本研究では線型混合モデル分析での結果についてのみ考察していく。

評価得点の変化について、「適切な運動量」は回数を重ねるにつれて単調な向上を示した。このことは、「運動量」が授業において、改善されていることを示している。体育はほかの教科に比べ、学習に直接関係のない道具の準備や移動の時間が多く発生する。教員はこのような学習成果に直接関係しない時間をできるだけ省き、学習者に学習する時間を確保するように努めなければならない(福ヶ迫2010:98-103)。授業経験が少ない学生は、説明や指示に時間をかけてしまうと考えられる。本研究において、評価項目「端的で的確な指示」と「時間配分」は単調ではないものの向上を示している。岩田ほか(2010:329-336)は、「一回でもMTにより教師を演じることで授業の流れやマネジメントを把握することができるようになること」と、「学生にとって説明するということは困難な教授行為の一つであるが、一度でも授業をする経験があれば、工夫して説明することができる」と述べている。つまり、本研究における運動量の増加の一因として、授業実施者を経験したことによる授業の流れやマネジメントの把握、説明や指示の時間の短縮を挙げることができると考えられる。その一方で、「仲間とのコミュニケーション」は1回目よりも3回目が低くなっていた。体育授業場面は、教師がクラス全体の子どもを対象にして、説明、演示、指示を与える「インストラクション」、クラス全体が移動、待機、用具の準備、休憩などの学習成果につながらない活動に充てられている「マネジメント」、子どもがグループで話し合ったり、学習カードに記入したりする「認知学習」、そして、子どもが練習したりゲームを行ったりする「運動学習」の4つに区分される(長谷川2010:257-262)。本研究の評価項目「仲間とのコミュニケーション」は体育授業場面では「認知学習」に位置する。「認知学習」について、福ヶ迫ほか(2003:281-297)は「器械運動では、近年、技の達成や習熟を目指す学習にかわって、仲間との教え合いや学習カードの活用などの認知的学習が広く行われる傾向にあるが、これらの学習が積極的に行われる授業が子どもたちに高く評価される」と述べている。また、ボール運動と認知学習については、ボール運動の授業では、作戦を立てたり、反省したりする認知学習場面を確実に位置付けていく必要性についても報告している。しかし、その一方で、認知学習場面が長くなりすぎたり、頻繁に話し合いばかりを行ったりすることについての注意も述べている(福ヶ迫2010:98-103)。つまり、

本研究では、「運動学習」が多くなった結果として「運動量」に対する評価は高くなった。その一方で、「認知学習」にあたる教え合いなどの「仲間とのコミュニケーション」が減少したと考えられる。そもそもの問題として、大学生が生徒役を務めた場合、それぞれが種目に関する知識を持っている。そのため、わかっていることや知っていることが多く、認知的学習の時間は短くなる傾向にあると考えられる。上條(2018:121-145)も、大学生を対象とした模擬授業において、学生が認知的学習時間を展開することの難しさを指摘している。

学校現場においては、アクティブ・ラーニングの導入により、対話的な学びを重視するため「仲間との交流」の時間が増えている。その一方で、「十分な運動量」が確保されていないことも懸念されている。舞ほか(2017:329-339)は、高校教員を対象とした調査で、アクティブ・ラーニングの導入に躊躇する理由として「運動量が少なくなるから」を約3割が挙げていると報告している。つまり、「仲間とのコミュニケーション」の時間と「十分な運動量」や「体力や技能の向上」の確保は、現場の教員においてさえ両立が難しいといえる。そこで、大学の模擬授業においては、可視化できるタブレット端末などICTの活用を推奨することにより、「仲間とのコミュニケーション」などの認知学習を増やすことができると考える。

2. 「授業計画」と「指導技術」の関連

項目別評価の観点では、「授業計画」と「指導技術」はともに1因子であった。これは、それぞれの項目間の評価が似通った結果になっていることを示している。つまり、ある項目の結果が高ければ全般的に高い結果であり、ある項目の結果が低ければ全般的に低い結果となっている。また、「授業計画」と「指導技術」の因子間にも非常に高い関連が得られた。つまり、評価結果は項目別に分類されてはいるものの、互いに深く関わっていると考えられる。一方、授業実施者個人で見ると、「授業計画」と「指導技術」の得点が共に1以上で全体的に高い得点の授業実施者がいる。その反面、授業実施者によっては、「指導技術」には優れているが、「授業計画」は優れているとは言い難い。反対に、「授業計画」は優れているが、「指導技術」は優れてはいない。といった傾向も見られた。しかし、-1以下の項目が半数以上のもは、「授業計画」と「指導技術」に限らず、いずれの評価でも低かった。線型混合モデル分析で得られた「授業実施者」の偏回帰係数の標準得点は評価者の影響を取り除いたものである。つまり、単に評価結果の平均値と

は異なり、個人の影響は少ない。その結果を授業実施者にフィードバックすることによって、より正確な評価結果を知ることができると推測される。

このように、「授業計画」の項目と「指導技術」の項目の評価には高い関連が得られたが、個人での「授業計画」の評価と「指導技術」の評価が必ず一致しているわけではない。このことは、授業の設計はできるがうまく実践ができないもの、反対に、授業の設計はできないが実践はうまくできるといった、様々なタイプがいることを示している。しかし、-1以下の低い評価が4項目以上あったものは、ほぼすべての項目で低い評価であった。このことは、「授業計画」と「指導技術」に限らず、低い評価が多くあった場合はどちらの評価も低くなることを示していると考えられる。これらの結果から、線型混合モデル分析の偏回帰係数は、個人の「授業計画」と「指導技術」の可否を判断する基準、また指導改善の指針を得るための一つの方法として、活用することができると考えられる。

3. 授業種目間の関連

「授業種目」の偏回帰係数をクラスター分析した結果、ウォード法を用いた樹形図から「体づくり運動」「器械運動」「球技」「陸上」の4つのクラスターが適切であると判断された。また、球技の種目に着目すると、「サッカー」と「ソフトボール」、「バレー」と「バスケットボール」という結果が得られた。

さらに、多次元尺度法によって、授業種目は大きく「体づくり運動」「器械運動」「サッカーを除く球技」「陸上とサッカー」の4つに分類されることが示された。視覚的に対象間の特徴を捉えると、横軸については布置の左部に位置する「器械運動」は今回の模擬授業では、器械運動はマット運動に限定して行った。そのため、運動量は少なかったと考えられる。「体づくり運動」については、その内容はさまざまであるが、仲間との交流や体ほぐしの運動を中心に行っていたため運動量は比較的少ない方であった。布置の右部にある「陸上」と「サッカー」は屋外で行う競技であるため、比較的運動量は多かった。そこで、横軸の分類には「運動量の多寡」が大きく影響を与えていると考えられた。

縦軸については、「器械運動」と「陸上」「サッカー」が布置の上部に位置し、下部には「体づくり運動」が位置していた。上部の「器械運動」と「陸上」のハードルの特徴を考えると、専門的な技術を必要とし、「できる」「できない」がはっきりしている。また、「サッカー」についても、脚でのボール操作を必要とするため、専門的

な技術を必要とすると考えられる。一方、「体づくり運動」は仲間との交流や体力の向上を目的としていることから難しい技能は必要としない。これらのことから、縦軸については、「技術の難度」が関係すると考えられる。

上記の結果、学生の授業評価によって授業内容の関係を見てみると、「運動量の多寡」と「技術の難度」により分類された。「運動量の多寡」と「技術の難度」は、評価項目における「適切な運動量」と「技能・体力の向上」と大きく関係すると考えられる。この結果から、2つの評価項目が授業内容の分類と関係していることが示唆される。つまり、学生による模擬授業では授業内容により、「運動量の多寡」と「技術の難度」が異なっている。例えば、「器械運動」では「運動量が少なく」「技術が難しい」といった特徴があり、「陸上」のハードルは「運動量は多く」「技術が難しい」ことを特徴としている。そこで、学生を対象とした模擬授業では授業における内容でその特徴が異なることを理解した上で授業の構成を考える必要がある。

V. まとめ

本研究では、大学の教員養成課程に在籍する学生が行った「模擬授業」を対象に、模擬授業の評価に対して、授業実施者、評価者、時間的変化、授業種目内容がどのような影響を与えているかについて、明らかにすることを目的とした。対象者は、大学の体育教員養成課程に在籍する学生29名であった。学生を2グループに分け、受講生の1人を授業実施者とした模擬授業を実施し、残りの受講生が生徒役となり、ピア評価を行った。観点別の評価項目は、授業計画に関する6項目、指導技術に関する6項目の計12項目で、5件法で回答を得た。分析方法は、評価得点の変化は、項目別に対応のある1元配置の分散分析と他の評価の影響を考慮した線型混合モデル分析を行った。また、評価者の個人差は線型混合モデル分析の変量効果の χ^2 検定、授業実施者の個人差は偏回帰係数の標準得点を用いた。さらに、評価項目間の関連について、「授業計画」と「指導技術」に分類し、それぞれ因子分析を行い、得られた因子得点の相関係数を求めた。最後に、「授業種目」間の関係について、偏回帰係数のクラスター分析し、距離行列について多次元尺度法（ALSCAL）を用いて検討を行った。本研究では以下の知見が得られた。

1) 評価得点の変化を明らかにするため、項目別に対応のある1元配置の分散分析と他の評価の影響を考慮した線型混合モデル分析を行った結果、どちらの分析方

法でも、「適切な運動量」の1項目が単調に向上を示した。

- 2) 評価者の変量効果の χ^2 検定結果では、全ての項目において著しい個人差が見られた。このことから、学生を対象としたピア評価では個人差を考慮した評価を行う必要があり、評価者ごとに評価することが必要である。
- 3) 線型混合モデル分析では、授業実施者に対するの偏回帰係数の標準得点から評価項目別の評価を得ることができる。この結果から、個人の「良し悪し」を評価することが可能となる。また、観点別評価項目を「授業計画」と「指導技術」に分類し、因子分析を行った結果、それぞれ1因子を得た。さらに、得られた因子得点の相関係数を求め、因子間の関連について検討した結果、高い関連が見られた。
- 4) 説明変数として用いている「授業種目」の偏回帰係数をクラスター分析した結果、「体づくり運動」「器械運動」「球技」「陸上」の4つのクラスターに分類された。さらに、多次元尺度法（ALSCAL）を用いて検討を行った結果、縦軸は「技術の難度」、横軸は「運動量の多寡」と解釈した。

註

1) 実践的指導力

実践的指導力について、中央教育審議会は、「基礎的・基本的な知識・技能の習得に加えて思考力・判断力・表現力等を育成するため、知識・技能を活用する学習活動や課題探究型の学習、協働的学びをデザインできる指導力」（「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について」平成24年8月28日）と定義している。また、五島（2018：9-24）は、教員養成段階における実践的指導力について、「教職に就く者であれば当然身につけていなければならない資質・能力」としている。この2つの説明は、教員として求められる様々な資質や能力について述べられている。本研究では、模擬授業に限定した実践的指導力について述べている。そこで、本研究における「実践的指導力は、授業を設計し、実践する。さらに、実践した授業を省察することができる『授業力』」とした。

2) 模擬授業とマイクロティーチング

模擬授業とマイクロティーチングについては、同義的な意味の用語として使われる（岩田ほか,2010：329-336）。模擬授業の定義は「教師養成課程にある学生や研修中の教師が、授業の組み立てや指導法などを体験的に

学んだり検討したりするために、実際の授業を想定した場で実践を模して行う授業（木内,2004）」である。それに対して、マイクロティーチングは、1960年代初頭にスタンフォード大学において教員養成プログラムとして開発され、現代においても教員養成課程において活用されている（Allen,1966:355-362;Belt,1967:16-18; Fortune et al.,1967:389-393;55-74; Young,1969:394-403）。その定義は、「授業範囲を短縮し、教授行為の要因や教授技術に含まれる特定の要素的スキルに焦点を当て、児童・生徒役が数名のクラスで授業場面を人為的に設定し、5～20分の短い時間で授業を行い、その評価や批評を受け、それをフィードバックさせて、改善に取り組むことで教授スキルを活用できるようにする実践的訓練法（木内,2004）。」とされている。本研究は、生徒役の人数は15名程度、時間は30分と実際の授業とは大きく異なるが、教授スキルだけではなく、授業の組み立てや指導法についても評価の対象としたため、模擬授業とした。

引用・参考文献

- Allen D.W. (1966) Micro-teaching: A new framework for in-service education. *The High School Journal*,49:355-362.
- 厚東芳樹・金須一昂・島崎百恵 (2016) 体育科模擬授業における大学生の「出来事の予兆」への気づきの検討. *北海道体育学研究*, 51: 51-61.
- Belt W.D. (1967) Micro-Teaching: Observed and critiqued by a group of trainees. Department of teacher education, Brigham Young University: Utah, pp.16-18.
- Fortune J.C., Cooper J.M., Allen D.W. (1967) The Stanford summer micro-teaching clinic. *Journal of Teacher Education*, 18-4: 389-393.
- 福ヶ迫善彦 (2010) マネジメント方略: 新版 体育科教育学入門. 高橋健夫・岡出美則・友添秀則・岩田靖編著 大修館書店: 東京, pp.98-103.
- 福ヶ迫善彦・坂田利弘 (2007) 授業省察力を育成する模擬授業の効果に関する方法論的検討. *愛知教育大学保健体育講座研究紀要*, 32:33-42.
- 福ヶ迫善彦・高田大輔 (2012) 体育授業における「学習の勢い」を生み出す指導方略及び指導技術の妥当性の検証: 小学校高学年「ゴール型」ボール運動の介入実験授業を通して. *スポーツ教育学研究*, 32 (1): 33-54.
- 福ヶ迫善彦・スロト・小松崎敏ほか (2003) 体育授業における「授業の勢い」に関する検討: 小学校体育授業における学習従事と形成的授業評価との関係を中心に. *体育学研究*, 48 (3): 281-297.
- 五島浩一 (2018) 実践的指導力の育成を目指した教員養成: アクティブ・ラーニングの視点からの授業設計. *茨城大学教育実践研究*, 37: 9-24.
- 長谷川悦示・岡出美則・高橋健夫ほか (2003) 実践研究 筑波大学における体育教師教育カリキュラム及び指導法の検討: 「体育授業理論・実習1・2・3」の授業展開. *筑波大学体育科学系紀要*, 26: 69-85.
- 長谷川悦示・高橋健夫・浦井孝夫ほか (1995) 小学校体育授業の形成的評価票及び診断基準作成の試み. *スポーツ教育学研究*, 14 (2): 91-101.
- 長谷川悦示 (2010) 教師力を高める体育授業の省察: 新版 体育科教育学入門. 高橋健夫・岡出美則・友添秀則・岩田靖編著 大修館書店: 東京, pp.257-262.
- 日野克博・谷本雄一 (2009) 大学の模擬授業並びに教育実習における省察の構造. *愛媛大学教育学部保健体育紀要*, 6: 41-47.
- 岩田昌太郎・久保研二・嘉数健悟ほか (2010) 教員養成における体育科目の模擬授業の方法論に関する検討: 「リフレクション」を促すためのシート開発. 広島大学大学院教育学研究科紀要. 第二部, 文化教育開発関連領域, 59: 329-336.
- 上條眞紀夫 (2018) 教師教育における MT 授業の効果: 初等体育科教育法における MT 授業を通じた大学生の省察の変容を通して. *淑徳大学研究紀要. 総合福祉学部・コミュニティ政策学部*, 52: 121-145.
- 木原成一郎・村井潤・加登本仁ほか (2009) 教員養成段階で行う体育の模擬授業の効果に関する事例研究 (その2) テスト映像を視聴した学生が気づいた体育授業の要素. *学校教育実践学研究*, 15: 29-37.
- 岸本肇 (1995) マイクロティーチングによる体育授業の体験学習の効果に関する研究. *神戸大学発達科学部研究紀要*, 2 (2): 195-202.
- 木山慶子 (2016) 教員養成における模擬授業の学習成果の検討: 学生による授業分析を用いた省察から. *群馬大学教育学部紀要*, 51: 83-93.
- 小松崎敏 (2010) 模擬授業の意義と効果的な進め方. 新版 体育科教育学入門. 高橋健夫・岡出美則・友添秀則・岩田靖編著 大修館書店: 東京, pp.263-271.
- 舞寿之・北晃・吉武信二ほか (2017) 高校体育におけるアクティブ・ラーニングの現状と課題: 体育科教員のアンケート調査から. *プール学院大学研究紀要*, 58: 329-339.

- 松本奈緒（2015）複数回の指導経験から反省的实践力を保障する体育教師養成カリキュラムの検討：マイクロティーチングと模擬授業の実施・省察を通して．秋田大学教育文化学部研究紀要 教育科学, 70：33-43.
- 大木俊英・宮里恭子・奥山慶洋ほか（2017）英語模擬授業における共通評価シートの開発：ピア評価の信頼性に焦点を当てて．白鷗大学教育学部論集, 11（3）：91-112.
- 太田静樹（1982）マイクロティーチングの授業評価．奈良教育大学教育工学センター研究報告, 5：35-42.
- 白石晃（2013）教員養成教育における模擬授業の取り組み：「保健体育科指導法2」の授業実践から．天理大学学報, 64（3）：99-123.
- 田井健太郎・元嶋菜美香・高橋浩二ほか（2019）教員養成課程における水泳模擬授業に関する一考察 —授業場面|形成的授業評価|観察者授業評価を用いた授業事例をもとに—．長崎国際大学教育基盤センター紀要, 2：91-100.
- 田井健太郎・河合史菜・元嶋菜美香ほか（2018）教員養成課程における保健体育模擬授業に関する研究 —授業場面と形成的授業評価に着目して—．長崎国際大学教育基盤センター紀要, 1：29-38.
- Topping K. (1998) Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of Educational Research*, 68-3:249-276.
- Young D.B. (1969) The modification of teacher behavior using audio video-taped models in a micro-teaching sequence. *Educational Leadership*, 26：394-403.
- 渡邊恵里奈・野田耕・末松大喜（2012）各種報告 保健体育教員養成課程における模擬授業の特徴．九州共立大学研究紀要, 3（1）：95-100.

