

Teacher Education and Practical Knowledge Vol.10

教師教育と実践知

第10巻



教師教育と実践知 第10巻

目 次

【論 文】

檜皮 貴子・加藤 玲・井上 咲子

学生を対象としたダンス授業における気分の変化に関する研究

—ダンスの好き嫌いに焦点を当てて— …………… 1

【実践研究】

山口 勝己

公立小学校における研修システム開発に関する事例報告

—若手教員の育成を中心に— …………… 15

石塚 友哉

高校数学を体系的に理解する生徒を育成するための繰り返し学習による指導の実践例

—高校1年生に対する授業や宿題の工夫について— …………… 27

【研究ノート】

本道 慎吾・関 慶太郎・青山 清英

体育専攻学生を対象としたハードル走授業前後の技術的意識の変容

…………… 41

ヨアヒム・ロストック, ゲルハルト・キルヒナー: 青山 清英 訳

体育教師はマイネルの運動徴表を忘れてしまったのか?

—運動徴表の教授学的・方法的利用に関するいくつかの見解— …………… 49

【教職センター活動報告】

各種講座実施一覧表 …………… 61

「教育実践力研究会」「教職カフェ」概要 …………… 62

教職センター利用状況一覧表 …………… 63

大学生を対象としたダンス授業における気分の変化に関する研究 —ダンスの好き嫌いに焦点を当てて—

檜皮 貴子¹⁾・加藤 玲²⁾・井上 咲子³⁾

A study of mood changes in dance classes with university students
: Focusing on likes and dislikes of dance

Takako Hiwa¹⁾, Rei Kato²⁾, Shoko Inoue³⁾

1. 研究背景

1. 中学校体育におけるダンスの変遷と必修化

片岡 (1991) によれば, 明治以来, 舞踊教育は, 教科としての「体育」に位置づけられ, 体育の教育目標の変遷に応じて, その存続の危機に瀕しながらも, 継続, 発展されてきたと述べられている。平成元年に告示された学習指導要領 (文部科学省, online) におけるダンス領域では, 「創作ダンス」と「フォークダンス」で「技能を身に付け, 感じを込めて踊ったり, みんなで楽しく踊ったりすることができるようにする」ことや「グループで役割を分担し, 互いに協力して計画的に練習や発表ができるようにする」ことが内容として定められた。その後, 平成10年に告示された学習指導要領 (文部科学省, online) では, それまでに実施されてきた「創作ダンス」と「フォークダンス」に加えて「現代的なリズムのダンス」が取り入れられた。さらに, 平成20年に告示された中学校学習指導要領 (文部科学省, 2007) では, 中学校保健体育科において第1学年または第2学年のいずれかでダンス領域を必ず指導することが明文化された。つまり, 中学校においてダンス領域が初めて必修化されることになっ

た。平成29年告示の現行学習指導要領 (文部科学省, 2017) においても3つのダンスが内容として示されており, 中学校で必修領域となっている。

現行の学習指導要領においてダンスは, 「創作ダンス, フォークダンス, 現代的なリズムのダンスで構成され, イメージを捉えた表現や踊りを通して交流を通して仲間とのコミュニケーションを豊かにすることを重視する運動で, 仲間とともに感じを込めて踊ったり, イメージを捉えて自己を表現したりすることを楽しさや喜びを味わうことのできる運動」 (文部科学省, 2017) と示され, 学校現場ではこの指針に基づきダンス教育がなされている。

2. ダンス教育に関する課題と先行研究

村田 (1991) は「ダンスで, 解放, 自由, 個性がことさらに強調されるのは, それらがダンス本来のもつ根源的な行為 (踊る, 自己表現する) の楽しさと深く関わって成立しているからにほかならない」と述べている。しかし, ダンスの経験が少ない児童や生徒, 学生にとっては, ダンス特有の「解放」や「自由」に戸惑いを感じ, ダンスに好印象を持ってない者も少なくない。岡・杉山 (2024) は女子大学生951名を対象に中学期・高校期のダンス授業の印象を調査した結果, 中学期

1) 新潟大学
2) 東京藝術大学
3) 新潟大学大学院

1) Niigata University
2) Tokyo University of the Arts
3) Graduate School of Modern Society and Culture, Niigata University

で好意的印象（「好き」「まあ好き」）が53.2%で、非好意的印象（「あまり好きではない」「嫌い」）が31.5%、高校期で好意的印象が61.0%で非好意的印象が24.0%であったことを報告している。さらにその印象は、その後のダンスへの認識に影響を与える可能性も示唆されている。加えて、林田ら（2019）は、大学生（男性30名、女性8名）を対象に、中学校・高等学校でのダンス経験と大学でのダンス学習意欲との関係について調査した結果、創作ダンス経験者16名中11名（68.8%）、非経験者23名中7名（30.4%）が創作ダンスを「とても好き」「好き」と選択し、創作ダンス経験者16名中1名（6.3%）、非経験者23名中4名（17.4%）が創作ダンスを「嫌い」「とても嫌い」と回答した。これらの報告より、大学生においてもダンスやダンス授業を肯定的に捉えていない者もいる可能性が示された。

大学ではダンス経験やダンスへの嗜好が異なる学生を対象にダンス授業を実施するため、授業改善の指標として、実施者の気分や心理状態に着目した研究がなされてきた。梶ら（2014）は、ダンスの「発表」が気分・感情に及ぼす影響について質問紙調査を行い、創作ダンスの「発表」体験は「緊張感」や「恥ずかしさ」については緩和されないが、ダンスに対する「楽しさ」や「生き生きする」といったイメージがよりいっそう増すことを示した。加えて、ダンスの授業経験がある男子においては、ネガティブな感情が軽減し、ポジティブな感情が増加する可能性も明らかにしている。さらに、林田ら（2019）は、中学校・高等学校のダンス経験が大学のダンス授業時における気分の変化に及ぼす影響について二次元気分尺度（坂入ら、2003）を用いて検討した。その結果、ダンスの経験に関係なく、現代的なリズムのダンスにおいて活気にあふれたイキイキした状態へ気分が改善し、程よく緊張した活動に適した状態に気分が変化したことを示した。加えて、檜皮ら（2017）は、大学生を対象にダンス授業の導入に用いる教材について、一時的気分尺度（徳田、2011）を用いて検討した結果、二人組のリズムダンスを授業の初回や早い段階で用いることで、ダンスを不得意と感じる学生における心理的負担が

少なくなることを報告している。

これまでに、学生を対象にダンス教育が抱える諸課題について、授業を通じた感情や気分の変化に関する検討が紙面調査でなされてきた。しかしながら、現行学習指導要領に示される創作ダンス、フォークダンス、現代的なリズムのダンスの3つの異なるダンスの授業前後における気分の変化やダンスの嗜好に分けた気分の変化を比較した研究は実施されておらず、大学におけるダンス授業を改善するためには検討を進める必要があると考えた。その際に用いる尺度として本研究では、二次元気分尺度を用いる。その理由として、質問項目が8項目と少なく複数回測定する際に対象者の負担が少ないことや大学生を対象とした運動介入研究（鞠子ら、2013；林田ら、2019；井上ら、2024）で用いられてきたことがあげられる。

II. 研究目的

そこで本研究は、大学生を対象に、「創作ダンス」と「フォークダンス」、「現代的なリズムのダンス」の3つのダンス授業前後に二次元気分尺度を実施し、ダンスの嗜好別に3種類のダンス授業における気分の変化について明らかにすることを目的とした。

III. 研究方法

1. 対象者

対象者は、N大学教育学部に所属する「小学校体育・ダンス」の受講生50名とした。本授業は、小学校教員養成課程における教科専門科目に該当した。対象者となる学生には調査前に研究内容を口頭で十分に説明し、研究へ参加しなくても不利益を受けないことを授業担当者から伝えた。研究へ参加したくない学生は、調査用紙を提出しなくてもよいこととした。対象者50名のうち、全3回の授業で1回以上欠席した13名とアンケートに不備があった2名の計15名を本研究の対象から除外し、最終的な対象者は35名となった。本研究は、新潟大学教育学部教育学分野における研究倫理審査委員会の承認（2019-3-020）を得て実施したものである。

2. 実施場所及び手順

調査は、N大学第3体育館において、令和元年12月24日、令和2年1月7日、1月14日の3日間、実施した。

3. 授業内容

まず、「小学校体育・ダンス」におけるシラバスに示した授業の概要等は表1の通りであった。

ダンス授業の1回目にフォークダンス、2回目は現代的なリズムのダンス、3回目は創作ダンスを指導し、各授業は90分であった。全ての授業は授業担当の大学教員（指導歴13年の女性教員）が指導した。

1回目のフォークダンスの授業では、ジェンカ、マイムマイム、オクラホマ・ミクサー、コロ

表1 本授業におけるシラバスに示した授業の概要等

授業の概要	表現リズム遊び・表現運動における領域としての意義を考え、小学校体育におけるその必要性和役割について実技を通して、確認していく。 表現運動では、「表現」「リズムダンス」「フォークダンス」それぞれの特徴を捉えながら動く。そのうえで、表現したい内容について感じを込めながら動くことを実践していく。
科目のねらい	表現運動の実技内容を理解し、基本的な動きを身に付ける。
学習の到達目標	表現リズム遊び・表現運動における学校体育での意義を理解し、実技内容に親しむ。

ブチカの4つのダンスを指導した（図1）。

2回目の現代的なリズムのダンスでは2つの曲を用いて指導した。1つ目は、ペアで実施するリズムダンスで、リズムのとり方や動きの強弱を学習するために実施した（図2）。使用曲は星野源の「SUN」（BPM=108）であった。2つ目は、ロックとサンバのリズムの特徴を捉え、変化のある動きを組み合わせて全身で踊ることができるように構成したダンスを実施した（図3）。使用曲は嵐の「ワイルドアットハート」（BPM=124）であった。

3回目の創作ダンスの授業では2つのダンス教材を指導した。まず、新聞紙を使った即興の表現を実施した（図4）。その後、公益財団法人日本教材文化研究財団（2018）が作成した「あるあるダンスシリーズ ウォームアップシリーズ」の「あるある教室」の歌詞に合わせて、学校生活での日常をダンスとして表現させた。

4. 調査方法

12月24日の初回の授業時にダンスの嗜好とその理由を問う自記式質問紙調査を実施した。さらに、全3回のダンス授業前後に毎回二次元気分尺度を対象者に記入させた。なお、受講者は授業ガイダンスにおいて、全3回の授業内容の説明を受けるとともに授業に用いる資料も配布されていたため、全3回のダンス授業の内容については事前

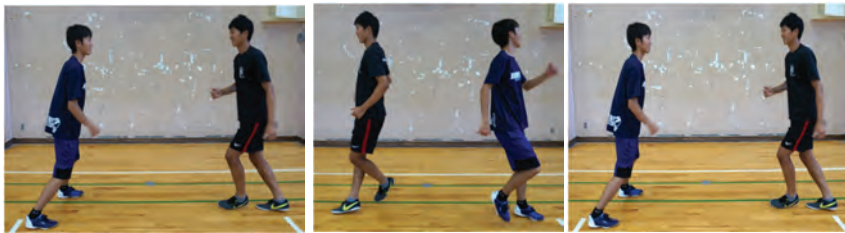


図1 フォークダンスで実施した内容

1. スキップしながら相手と手合わせ



2. 前後移動（ドーシードー）



3. 伸びと足踏み



4. ペアをチェンジするために移動する。 1~4を繰り返す。

図2 ペアで実施したリズム系のダンス

1. choo choo train	2. スキップ・手拍子	3. 左右移動・上パンチ	4. downのリズム
			
5. パーゲーパー・手拍子	6. 上下をつけた前後移動	7. サンバステップ	
			

図3 ロックとサンバのリズムを強調したリズム系のダンス



図4 新聞紙を使った表現の様子

に知らされている状態であった。

調査内容の詳細を以下に示す。

1) アンケートの内容

アンケートは自記式記述法で、以下の2点について回答を求めた。

- ・ダンスが好きですか（「はい」または「いいえ」の2件法）
- ・理由は何ですか（自由記述）

2) 二次元気分尺度の項目

二次元気分尺度の内容は以下の8項目で、「落ち着いた」「イライラした」「無気力な」「活気にあふれた」「リラックスした」「ピリピリした」「だらけた」「イキイキした」であった。回答形式は「全くそうでない・少しはそう・ややそう・あ

る程度そう・かなりそう・非常にそう」の中から一つ選択させた。採点方法として、回答に「全くそうではない」に0点、「少しはそう」に1点、「ややそう」に2点、「ある程度そう」に3点、「かなりそう」に4点、「非常にそう」に5点を与えて採点した。得られた点から、坂入ら（2003）が提案した採点方法を用いて活性度、安定度、快適度、覚醒度を計算した。算出された値を二次元グラフ（図5）に示し、調査時の気分を把握した。各ダンスの授業前に研究代表者が対象者に二次元気分尺度の記入用紙を配布し、授業直前と授業直後に一斉に回答させ、各授業後に回収した。

5. 統計処理

3回の授業で得られた各ダンス授業における二

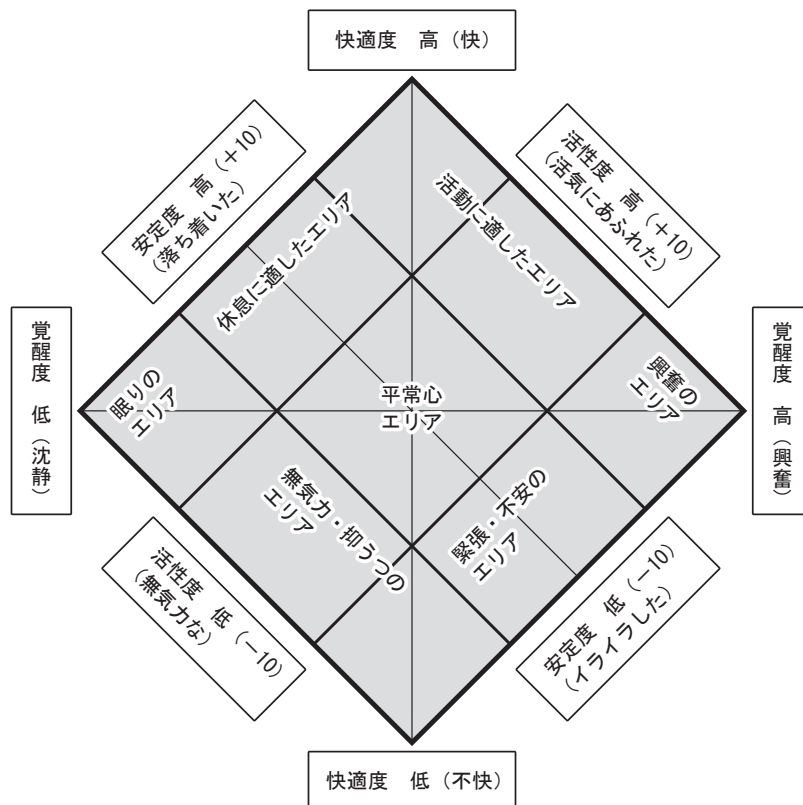


図5 二次元気分尺度の位置が示す意味
(アイエムエフ株式会社二次元気分尺度記入用紙を参考に筆者が作成)

次元気分尺度の数値について、ダンスの嗜好（好き・嫌い）×時期（授業前・授業後）の二元配置分散分析を実施した。多重比較にはBonferroni法を採用した。全ての統計は、Shapiro-Wilkの正規性の検定後に実施し、二次元気分尺度の全てのデータが正規分布していることを確認した。統計解析ソフトSPSS Statistics 29を用いた。有意水準は5%とした。

IV. 結果及び考察

1. 授業前アンケートの結果

1) ダンスの嗜好について

「ダンスが好きですか」という問いに対して、「はい」と回答したのは35名中14名（40.0%）、「いいえ」と回答したのは21名（60.0%）であった。

ダンスが好きなグループを「ダンス好き群」、ダンスが嫌いなグループを「ダンス嫌い群」として、群別にその理由を以下に示す。

①ダンス好き群の回答結果

ダンス好き群14名のダンスが好きな理由について、その自由記述の結果を表2に示す。

ダンスが好きな理由をキーワード毎にまとめると、「楽しいから」が10件（71.4%）と最も多かった。楽しさの具体的な内容は、「音楽・リズムに乗ること」が5件、「体を動かすこと」が5件、「単純な繰り返しがない」が1件となった。その他の好きな理由は、「気分が上がるから」が

表2 ダンス好き群の理由

ダンスが好きな理由 (n = 14)
音楽によって体を動かすことが楽しいから。
楽しく体を動かすことができるから。
楽しいから。
音楽に合わせて体を動かすことが楽しい。
リズムに乗って体を動かすのは楽しいから。
楽しい気持ちになるから。
他の運動より単純な繰り返しがなく楽しいから。
リズムに乗って踊るのが楽しいから。
楽しい、気分が上がる、みんなで踊ると仲良くなれるから。
音楽が好き。楽しいから。
音楽が好きだから。
気分が上がるから。
音楽に合わせて体を動かすのが好き。
中学校からずっとダンスをしているため。

2件（14.3%）、「音楽が好きだから」が2件（14.3%）、「経験を有するため」が1件（7.1%）、「仲良くなれるから」が1件（7.1%）であった（図6）。

ダンス好き群におけるその理由では「楽しいから」が7割以上占め、ダンスを肯定的に捉えることができる経験が授業以前にあったものと推察された。また、音楽に関する回答が7件（50.0%）得られたことから、ダンスが好きな者において音楽は重要な要素であることが確認された。

②ダンス嫌い群の回答結果

ダンス嫌い群21名のダンスが嫌いな理由について、その自由記述の結果を表3に示す。

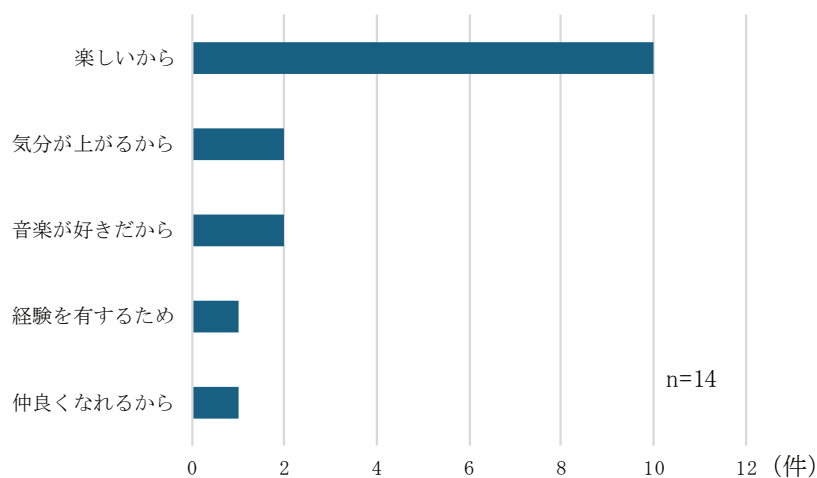


図6 ダンス好き群の理由 (キーワード別)

ダンスが嫌いな理由をキーワード毎にまとめると、「難しい」が9件（42.9%）、「苦手」が4件（19.0%）、「下手だから」が4件（19.0%）、「楽しくない」が2件（9.5%）、「やりたくない」が2件（9.5%）、「過去の経験」が2件（9.5%）、「恥ずかしさ」が2件（9.5%）であった（図7）。

ダンス嫌い群では、ダンスが嫌いな理由に「難しい」という回答が最も多く挙げられた。この結果は、小・中学校教員がダンス指導を苦手とする原因として、「難しさ」より「恥ずかしさ」の方が大きく影響している（和光，2018）という先行研究とは異なる傾向であった。そのため、ダンス

を嫌いや苦手と感じている者の原因は多様であることが推察された。このことから、指導者はダンスが嫌いな学生の理由を把握し、その点に配慮しながら授業を進めていく必要があると考えられる。本研究の対象者では、「苦手」、「下手だから」という回答が「難しい」に続いて多く、ダンスが嫌いな者は、ダンスに対して開放や自由という側面よりも、技能面に着目して自身のダンス技術に対して劣等感を持っている可能性が考えられた。このことから、ダンスが嫌いな学生にダンスを指導する際は、技能を重視する指導ではなく、体全体で踊る楽しい経験を豊富に提供する工夫が必要

表3 ダンス嫌い群の理由

ダンスが嫌いな理由 (n = 21)	
楽しくできない、振り付けを覚えるのに必死。	
動きたくない、楽しくない、ダンスをやる意義を見出せない。	
自分の頭で思ったことを体で表現できないから。	
動きが難しく、単体で出来ても組み合わせるとできなくなるから。	
思った通りにキビキビ動くことができないから。	
リズム音痴でうまくできないから。	
動きがうまくできないから。	
下手だからです。	
踊るのが苦手だから。	
上手に踊ることができないから。	
良さがわからない。踊りが得意ではないから。	
自分で体を動かすのが苦手で、ダンスのうまい人たちと一緒に踊るとみじめな気持ちになるから。	
見るのは好きだが踊るのは嫌い。下手だから。	
ダンスができないから。	
中学のとき、ダンスを作ったが自分を表現することに抵抗がある。	
見るのもやろうとしている時も楽しいし、好きだけど、授業でやったり、できない動き、苦手な動きをやるのは好きではない。	
小学校の時、体を使って表現するという事をあまりやってこなかったのととても難しいと感じたため。	
ダンスの経験が少なく、自信がないから。	
上手に踊れないから。人前で踊るのが恥ずかしいから。	
恥ずかしい。	

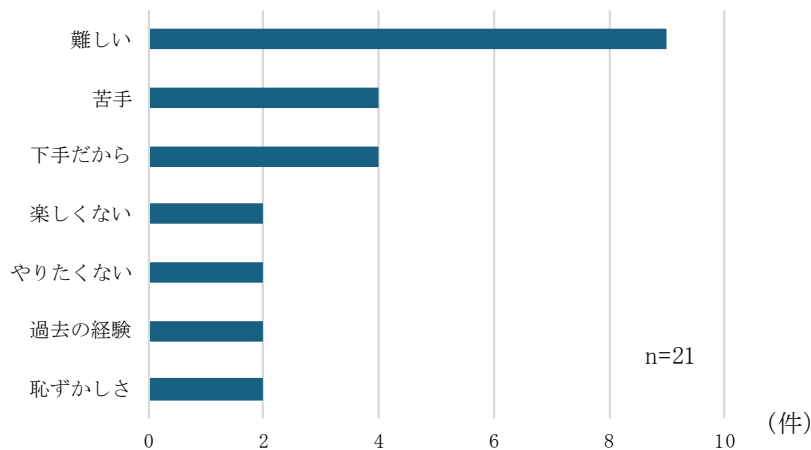


図7 ダンス嫌い群の理由（キーワード別）

と考えられた。

2. 二次元気分尺度の結果

3回の授業毎のダンス好き群と嫌い群の二次元気分尺度の結果及び二元配置分散分析の結果を以下に示す。

1) フォークダンスの結果

フォークダンスの授業前後における各群の活性度, 安定度, 快適度, 覚醒度の4因子の値と, 二元配置分散分析の結果を表4に示す。

活性度, 安定度, 快適度, 覚醒度の4因子において, 交互作用は示されなかった。

全ての因子においてダンス嗜好の主効果は有意

ではなかったが, 活性度と快適度, 覚醒度では時期の主効果が有意となり, ダンス授業前より授業後の値が高くなった。

次に, 各群のフォークダンス授業前後における気分の変化を二次元グラフに示す(図8)。ダンス好き群, 嫌い群ともに休息に適したエリアから活動に適したエリアに気分が変化することが示された。

二元配置分散分析の結果より, ダンスの嗜好に関係なく, フォークダンスを実施した授業後には活性度と快適度, 覚醒度の値が有意に高くなったことに加えて, 二次元グラフでは, 両群共に授業

表4 フォークダンスにおける二次元気分尺度の結果

		活性度	安定度	快適度	覚醒度	
		平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	
ダンス好き群 (n=14)	事前調査	2.29±4.05	5.71±2.81	8.00±5.86	-3.43±3.78	
	事後調査	7.29±2.59	5.36±2.65	12.64±4.58	1.93±2.53	
ダンス嫌い群 (n=21)	事前調査	0.24±3.00	4.29±4.16	4.52±5.94	-4.05±4.17	
	事後調査	6.10±2.49	4.24±1.95	10.33±3.45	1.86±2.83	
交互作用	F値	0.559	0.077	0.454	0.142	
	p値	0.460	0.783	0.505	0.709	
時期	F値	89.628	0.132	36.468	59.891	
	p値	<0.001***	0.719	<0.001***	<0.001***	
各要因の主効果	ダンス嗜好	F値	3.452	2.026	3.718	0.137
		p値	0.072	0.164	0.062	0.714

***p<0.001

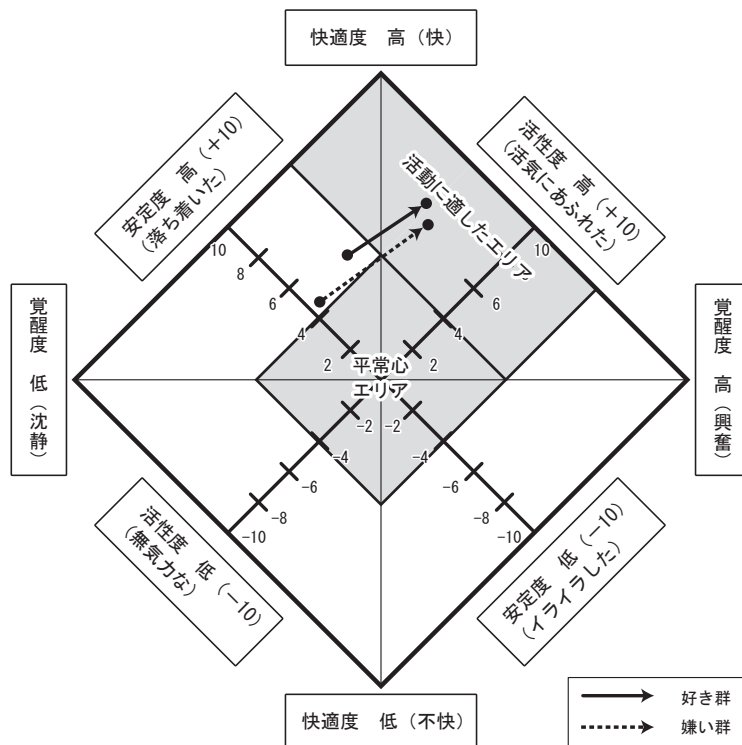


図8 群別におけるフォークダンスの授業前後における気分の変化

後には活動に適したエリアへ気分が変化したことより、フォークダンスの授業を通してイキイキと活気にあふれた気分になったことがわかった。

フォークダンスは定型のステップを繰り返し実施することに加え、対象者の技能に合わせて振りを簡易的に変更することができるダンスである。このような配慮で、ダンスを嫌いと感じている対象者が振りを覚えやすくなり、ダンスに対するネガティブな気持ちを軽減させ、気分が良好な変化へとつながった可能性が推察された。檜皮(2023)が産後5ヶ月の母親を対象にリズム体操と屋内歩行、屋外歩行を実施させ、二次元気分尺度を調査した結果、リズム体操の活性度のみ有意な向上が示され、二次元グラフでは平常心のエリアから活動に適したエリアへと気分が変化した。つまり、音楽リズムに合わせて運動することの効果を示されており、本研究においても同様にフォークダンスの音楽リズムに合わせて踊ることは、ダンスの好き嫌いに関わらず、対象者の気分を活発に変化させたものと考えられた。

2) 現代的なリズムのダンスの結果

現代的なリズムのダンスの授業における各群の活性度、安定度、快適度、覚醒度の4因子の値と、二元配置分散分析の結果を表5に示す。

活性度、安定度、快適度、覚醒度の4因子において、交互作用は示されなかった。

活性度、快適度、覚醒度には時期の主効果が有意となり、ダンス授業後に値が高くなった。さらに、安定度においては、ダンスの嗜好の主効果が有意となり、ダンス授業後に嫌い群が好き群より

値が低くなった ($p = 0.006$)。

次に、二次元グラフに表した授業前後の気分の変化を図9に示す。好き群、嫌い群ともに休息に適したエリアから活動に適したエリアに気分が変化したことがわかった。

二元配置分散分析の結果より、ダンスの嗜好に関係なく、現代的なリズムのダンスを実施した授業後には、活性度、快適度、覚醒度の値が高くなった。林田ら(2019)の研究においても、ダンス経験の有無に関わらず、現代的なリズムのダンスの授業後に活性度と覚醒度が有意に改善したことが報告されており、本研究も同様の傾向となった。加えて、二次元グラフからは、ダンスの嗜好に関係なく、両群共に授業前は休息に適したエリアだった気分が、授業後には活動に適したエリアに気分が変化したことが示され、現代的なリズムのダンスの授業を通してイキイキとした活気にあふれた心理状態に変化したことが示された。

他方で、安定度においては、授業後にダンス好き群と嫌い群において有意な差が示され、ダンス嫌い群において有意に低い値となった。このことより、振りを習得することやリズムの特徴を捉えて体幹部を中心に全身で踊る経験は、ダンスが好きな対象者よりもダンスが嫌いな対象者の緊張やイライラする感情を高めた可能性が考えられた。そのため、今回の授業に用いた踊りの内容や指導法はダンスが嫌いな学生にとってはやや難しい内容であったことが推察され、現代的なリズムのダンスにおいてはダンス嫌いな学生への配慮がより必要であることが確認された。

表5 現代的なリズムのダンスにおける二次元気分尺度の結果

		活性度	安定度	快適度	覚醒度
		平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差
ダンス好き群 (n=14)	事前調査	1.43±3.63	5.57±3.72	7.00±6.67	-4.14±3.08
	事後調査	8.29±1.86	5.29±2.05	13.57±2.93	3.00±2.60
ダンス嫌い群 (n=21)	事前調査	0.71±2.99	4.76±2.84	5.48±4.61	-4.05±3.57
	事後調査	6.67±2.80	3.24±2.02	9.90±3.86	3.43±2.99
交互作用					
		F値	1.007	1.353	0.049
		p値	0.433	0.253	0.826
時期					
		F値	126.111	2.15	35.66
		p値	<0.001***	0.152	<0.001***
各要因の 主効果	ダンス嗜好	F値	2.034	4.240	3.963
		p値	0.163	0.047*	0.055

* $p < 0.05$, *** $p < 0.001$

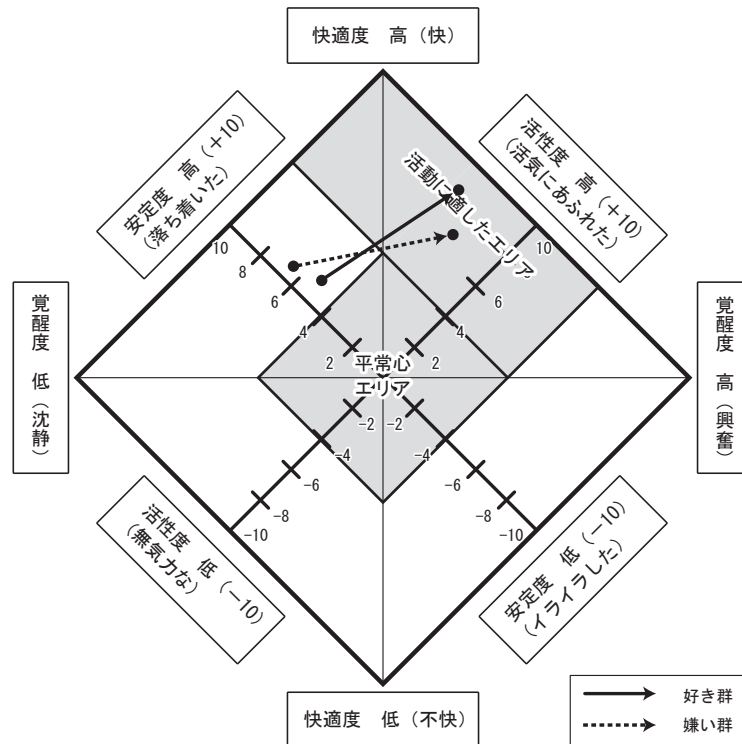


図9 群別における現代的なリズムのダンスの授業前後における気分の変化

3) 創作ダンスの結果

創作ダンスの授業前後における各群の活性度, 安定度, 快適度, 覚醒度の4因子の値と, 二元配置分散分析の結果を表6に示す。

活性度, 安定度, 快適度, 覚醒度の4因子において, 交互作用は示されなかった。

活性度, 快適度, 覚醒度には時期の主効果が認められ, ダンス授業後に有意に値が高くなった。安定度と快適度においては, ダンスの嗜好の主効果が認められた。安定度では, ダンス授業前と授業後に共に群間で有意な差が示され (授業前: p

$= 0.015$, 授業後: $p = 0.024$), 嫌い群が好き群より有意に値が低くなった。快適度においては, 授業前において群間で有意な差が認められ ($p = 0.014$), 嫌い群が好き群より値が低くなった。

次に, 二次元グラフに表した授業前後の気分の変化を図10に示す。好き群は休息に適したエリアから活動に適したエリアに, 嫌い群は平常心のエリアから活動に適したエリアへ気分が変化したことがわかった。

この結果より, 活性度, 快適度, 覚醒度はダンスの嗜好に関係なく, 両群共に創作ダンスの授業

表6 創作ダンスにおける二次元気分尺度の結果

		活性度	安定度	快適度	覚醒度
		平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差	平均値±標準偏差
ダンス好き群 (n=14)	事前調査	2.43±3.44	5.00±2.48	7.43±4.26	-2.57±4.22
	事後調査	6.14±3.06	4.86±2.18	11.00±4.69	1.29±2.49
ダンス嫌い群 (n=21)	事前調査	0.81±4.40	2.48±3.08	3.29±4.83	-1.67±5.86
	事後調査	4.86±3.57	2.95±2.42	7.81±5.00	1.90±3.52
交互作用	F値	0.057	0.351	0.339	0.024
	p値	0.813	0.558	0.565	0.878
時期	F値	30.938	0.102	24.46	16.224
	p値	<0.001***	0.752	<0.001***	<0.001***
各要因の主効果	ダンス嗜好 F値	1.807	9.170	6.705	0.415
	p値	0.188	0.005**	0.014*	0.524

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

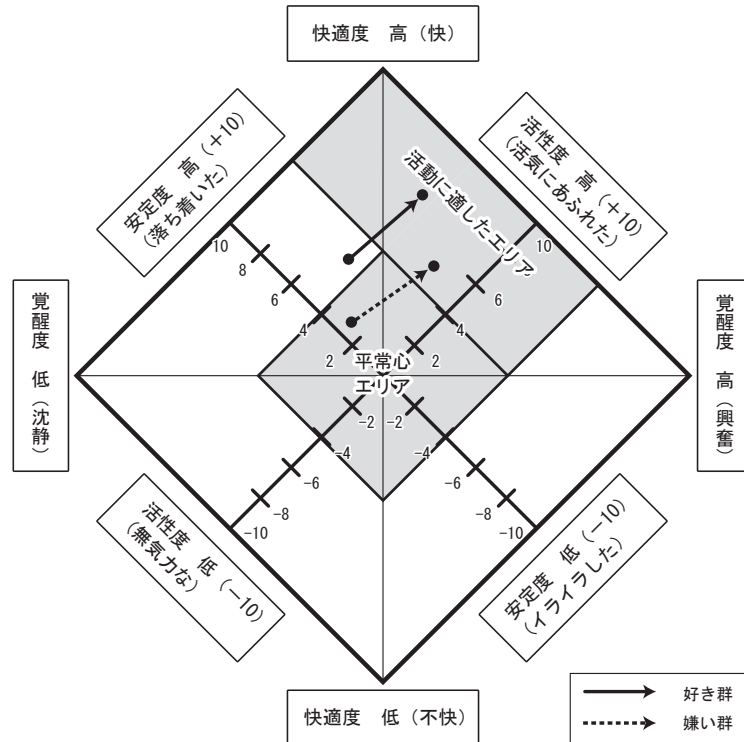


図10 群別における創作ダンス授業前後における気分の変化

後に気分が改善された。この傾向は、フォークダンスと現代的なリズムのダンスと同様であった。二次元グラフからは、ダンスの嗜好に関係なく、両群共に授業後には活動に適したエリアに気分が変化することが示され、授業後にはイキイキした活気にあふれた気分が改善されたことがわかった。

他方で、安定度においては、群間で差が示され、授業前後共にダンス嫌い群の値が低くなり、イライラした気分や緊張した気分がダンス好き群よりも高かったことがわかった。さらに、快適度においても授業前にダンス嫌い群は好き群よりも値が有意に低かったため、創作ダンスの授業では、ダンス嫌い群がより明るく快適な気分で授業に参加できるよう、緊張を与えない授業内容、指導法に改善する必要性が示された。

V.まとめ

本研究は、大学生を対象にダンスの授業を実施し、授業前後に二次元気分尺度を実施するとともに、ダンスの嗜好別に3種類のダンス授業における気分の変化について明らかにすることを目的とした。

その結果、以下のことが明らかになった。

1. 対象者35名のダンスの嗜好は、ダンスが好きと回答した者は14名(40.0%, ダンス好き群)、嫌いと回答した者は21名(60.0%, ダンス嫌い群)であった。ダンスが好きな理由は、「楽しいから」10件(71.4%), 「気分が上がるから」2件(14.3%), 「音楽が好きだから」2件(14.3%)等であった。ダンスが嫌いと回答した理由は、「難しい」が9件(42.9%), 「苦手」が4件(19.0%), 「下手だから」が4件(19.0%)等であった。
2. フォークダンスでは、ダンスの嗜好に関係なく、活性度と快適度、覚醒度の値が授業後に有意に高くなったことに加えて、二次元グラフでは、両群共に授業前の休息に適したエリアから授業後は活動に適したエリアに気分が変化した。このことより、フォークダンスの授業を通してイキイキと活気にあふれた気分の状態に変化したことがわかった。
3. 現代的なリズムのダンスでは、ダンスの嗜好に関係なく活性度、快適度、覚醒度が授業後に高くなり、二次元グラフからは、ダンスの嗜好に関係なく、両群共に授業前の休息に適したエリアから授業後には活動に適したエリ

アに気分が変化したことが示された。他方で、安定度においては、授業後にダンス好き群と嫌い群において有意な差が示され、嫌い群の値が低かったことより、振りを習得することやリズムの特徴を捉えて体幹部を中心に全身で踊ることは、ダンスが嫌いな対象者の緊張やイライラする感情を高める可能性が示された。

4. 創作ダンスにおいても、フォークダンスと現代的なリズムのダンスと同様に、ダンスの嗜好に関係なく活性度、快適度、覚醒度が授業後に高くなった。二次元グラフからは、ダンスの嗜好に関係なく、両群共に授業後には活動に適したエリアに気分が変化したことが示された。他方で、安定度においては、群間で差が示され、授業前後共にダンス嫌い群の値が低くなり、快適度においても授業前にダンス嫌い群は好き群よりも有意に値が低かった。

以上より、本研究で実施したダンス授業は、ダンスの種類や嗜好に関わらず対象者をイキイキと活気にあふれた気分に変化させたことが明らかになった。その一方で、「難しい」や「苦手」というダンスにネガティブな感情を持っているダンスが嫌いな学生は、現代的なリズムのダンス後に好き群よりもイライラしたり緊張したりする気分が高まる傾向があり、創作ダンスでは授業前から好き群と比較すると明るく快適ではない気分であることが示された。そのため、ダンス嫌い群の学生が現代的なリズムのダンスの時に緊張やイライラした気分を抱きすぎないように、リズムに乗りやすい体の動かし方を対象者の様子を見ながら指導者が臨機応変に提示することが重要と考えられた。さらに、創作ダンスの授業では、不快な気分が授業に入ったダンスが嫌いな対象者には「即興的な表現」よりも日常動作から踊りに導入することや新聞紙などの道具を用いることでネガティブな気分を軽減させるような指導上の配慮の必要性が示された。

VI. 本研究の限界

本研究は小学校教員養成課程において全3回のダンス授業で完結しなければならない単元であった。そのため、各ダンス授業は1回の実施であり、指導介入の少なさは本研究の限界と言える。さらに、前時のダンス授業が本時の気分のように影響を及ぼしたかは不明な点であるため、授業間での影響は検討できなかった点も本研究の限界と言える。

引用文献

- 公益財団法人日本教材文化研究財団(2018)「あるあるダンスシリーズ リズムウォームアップ Tr.1あるある教室」
- 林田はるみ・諏訪部和也・伊藤理香(2019)「中学校・高等学校でのダンス経験が大学生のダンス学習意欲と気分及ぼす影響」『桐蔭スポーツ科学』第2巻, 15-25ページ。
- 檜皮貴子・小島瑞貴・柊ちか子・若井由梨・堀場みのり(2017)「大学生を対象としたダンス導入に用いる二人組のリズム系ダンスに関する研究：一時的気分尺度と授業レポートより」『新潟大学教育学部研究紀要』第10巻1号, 233-244ページ。
- 檜皮貴子・井上咲子・長谷川聖修(2023)「運動を用いた乳児の寝かしつけに関する事例研究:リズム体操と屋内外歩きを比較して」『体操研究』第17巻, 14-21ページ。
- 井上咲子・檜皮貴子(2024)「大学生のロコモティブシンドローム予防を目的とした体操に関する研究：靴下を用いた体操の介入を通して」『体育学研究』第69巻, 601-616ページ。
- 柊ちか子・長野真弓・松崎守利(2014)「ダンスの「発表」が気分・感情に及ぼす影響：体育専攻学生を対象とした検討」『スポーツパフォーマンス研究』第6巻, 143-160ページ。
- 片岡康子・村田芳子(1991)『舞踊学講義』, 大修館書店, 14ページ, 119ページ。
- 鞠子佳香・金子嘉徳・長谷川千里(2013)「大型ボールを使用した運動の心理的効果に関する研究－二次元気分尺度測定による運動前後の気分変化に着目して－」『体操研究』第10巻, 1-8ページ。
- 文部科学省ホームページ, (1988) 中学校学習指導要領(平成元年3月), 第2章, 第7節, https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/old-cs/1322467.htm, (参照 2025.2.19)。
- 文部科学省ホームページ, (1998) 中学校学習指導要領(平成10年12月), 第2章, 第7節,

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/cs/1320079.htm ,
(参照 2025.2.19)。

- 文部科学省 (2017), 中学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説, 保健体育編, 東山書房, 168-188ページ。
- 岡千春・杉山りん (2024) 「中学・高校で受講したダンス授業の内容・印象とダンスの認識の関連: 女子大学生へのアンケート調査から」『日本体育・スポーツ・健康学会予稿集』第74巻, 581ページ。
- 坂入洋右・徳田英次・川原正人・谷木龍男・征矢英昭 (2003) 「心理的覚醒度・快適度を測定する二次元気分尺度の開発」『筑波大学体育科学系紀要』第26巻, 27-36ページ。
- 徳田完二 (2011) 「一時的気分尺度 (TMS) の妥当性」『立命館人間科学研究』第22号, 1-6ページ。
- 和光理奈・真崎雅子 (2018) 「小・中学校教員のダンス授業と苦手意識の考察」『中京大学体育研究紀要』第32巻, 13-18ページ。

公立小学校における研修システム開発に関する事例報告 — 若手教員の育成を中心に —

山口 勝己¹⁾

A case report on the development of a training system in a public elementary school

Katsumi Yamaguchi¹⁾

1. 学校における教員研修の実態

近年、公立小学校においては新規に採用される教員が増えてきている。教職員の定数は変わらないことから、学校ごとの教員比率は、ベテラン、中堅教員が減少し、経験の少ない、いわゆる若手教員が増加しているということになる。また、教員採用試験については、年々受験倍率が下がっていることが問題視されている。東京都においては、ここ数年、2倍を切っており、採用される教員の質が低下するのではないかと危惧する声がある(表1参照)。さらに、教員の離職についても憂慮すべき問題がある。東京都においては、この2、3年は採用1年未満で4%を超える離職率となっている。離職の理由としては、児童への対応に苦慮したり、保護者との関係がうまくいかなかったり、職場環境に馴染めなかったりしたことで心身に不調をきたすことが多いようである。し

かし、児童たちからしてみれば、年度の途中で担任がいなくなってしまう、場合によっては代わりの人材も見つからず、担任不在の不安定な状態で学校生活を送らざるを得ないことになっている。

このような若手教員の増加による学校内における年齢構成のアンバランスや資質向上、早期離職防止への対策に重要な要素となるのが早期における研修体制の充実であろう。各学校においては、研修の実施により所属する若手教員、特に新規採用教員の迅速な育成を図っていくことが求められている。

現職教員の研修については、法律で実施が定められている初任者研修や中堅教諭等資質向上研修をはじめとする国レベルの研修や都道府県教育委員会が実施する研修が用意されている(図1参照)。また、各区市町村やエリアごとに研究会が設置されていたり、自主的な研究会も数多く存在したりもしている。しかしながら、現職教員がそ

表1 東京都における教員採用者数と倍率

採用年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
受験者数	3,328	3,053	2,725	2,555	2,280	2,441
名簿登載者数	1,614	1,546	1,164	1,767	2,009	2,118
受験倍率	2.1倍	2.0倍	2.3倍	1.4倍	1.1倍	1.2倍

注：東京都教育委員会のホームページを基に筆者が作成

1) 東京都大田区立中萩中小学校

1) Naka-Haginaka Elementary School, Ota, Tokyo

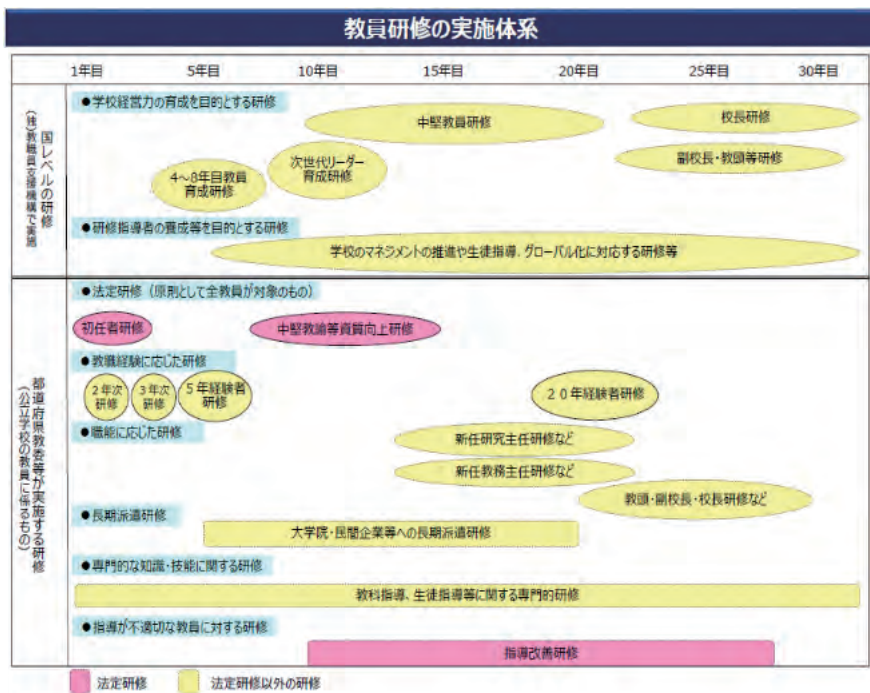


図1 教職研修の実施体系

注：文部科学省ホームページより

の能力を向上させていくためには、これらの研修に加え、各学校において、その実態を考慮し、工夫しながら、効果的・効率的な研修を講じていくことが必要である。

実際に、これまでも全国の学校において、様々な教員育成のための取組みが為されてきている。橋本と瀬戸(2024)は、若手教員に必要な5つの力—振り返る力(省察力)・助言やアドバイスを受け入れる力・まわりに助けを求める力・自らを高めようとする力・信念を持つ力—を想定し、実際に若手教員の思いを分析することで、力量形成におけるサポートのあり方を明らかにしている。重要なことは、学び合う文化であり、その文化を形成していくためには、職場の人間関係づくりや授業研究を柱とした校内研修の活性化は欠かせないと述べている。菅原と佐藤(2023)は、キャリア指標及びキャリアアップシートによる自己分析や思考ツールを用いた協働型の校内研修を実践するとともに自己目標・具体策・達成度を確認しながら日々の実践に生かせるような新たなシートを開発した。学校という組織においては、全体の仕組みや方向性(ビジョン)を意識しながら、チームで学ぶことにより、個々の成長も促されるのではないだろうかと述べている。須佐ら(2023)は、中核

教員を若手教員のモデルとして育成し、10年の歳月をかけて学校全体としての授業実践力向上に取り組んだ事例を分析している。教員集団は、年齢の上下にかかわらず、互いの授業実践から学びあうことを続けており、若手の授業実践力の向上だけでなく、ベテラン層、中堅層の教員の授業にも変化がみられるようになってきていると述べている。さらに、高木(2024)は、異学年メンター制度によるリフレクションの手法を通して、若手教員が意識していた課題や振り返り、授業評価や変化を分析し、若手教員の実践的指導力に与える効果を検証した。メンターとしての主任教諭が、メンティーである若手教員に省察を促すことにより、「児童理解」や「指導技術」等の実践的指導力や「主体的・対話的で深い学び」の視点に立った授業改善に影響を与えるのみならず、自律的に学ぶ姿勢をも育むと述べている。また、異学年メンター制度によるリフレクションは、教員同士の協働だけでなく若手教員一人一人の実情やニーズに合ったon the Job Training(OJT)の在り方を示唆していたとも述べている。

いずれの事例も、育成・研修の対象を若手教員としているものの、実践場面においては指導役となる先輩教員との協働的な取組みとなっており、

それは若手教員だけでなく、関わった教員の能力開発にも成果として表れてきている。言い換えれば、若手教員の育成のためには、その部分だけを取り上げるのではなく、学校における研究・研修全般を見据え、実践していくべきものであるといえる。小坂(2022)は、「教員の資質能力向上は、一人ひとりの教員のレベルアップが常に求められてきたが、これからは学校組織を高めることにより、そこで働く教員の資質能力を高めていくマネジメントが必要である。」と述べている。本論では、筆者がかつて在籍した東京都内の公立小学校で取り組んだ学校組織を活用した校内研修システム開発の実践を基に、校内研究・研修の在り方について考察していく。

Ⅱ. 本事例の実践

1 当該校の特徴

当該校は、東京都区部の住宅地に位置する。各学年3学級全18学級で、正規教員は担任に加え、音楽専科、図工専科、加配の算数科少人数指導担当教員に養護教諭を加えた22名である。経験年数3年未満の、いわゆる若手教員は4名在籍して

いる。研究の盛んな学校で、本研修システムの開発に取り組む2年前には、算数科を中心に学校独自の授業モデルを開発し、区の研究指定を受けて研究発表を行っている。しかしながら、教員の中には、研究に対する考え方や日常の児童への指導について課題を感じている者もいた。そんな中、研究を個々の教員の能力開発に結び付けていくための新たな研修システムの開発が始まった。

2 本教員研修の基本的考え方

(1) 対象教員の本研修システム導入に対する考え方

教員たちは、これまで、校内研究・研究発表を通して、課題解決に取り組むとともに、その過程においては校内の自主的な研修会を開催したり、校外での研修会に参加したりして、自らの能力開発に努めてきた。しかしながら、通常の教育活動を行いながらの煩雑的な実践ということもあり、研究・研修の効果については、十分な実感を持ってずにいた。

表2の「3年前の当該校の教員の思い」からは、限られた時間の中での研究授業や研修の難し

表2 3年前の当該校の教員の思いとそれに対する問題提起

3年前の当該校の教員の思い	問題提起
『型』をなぞる授業でよいのか	授業や指導方法の型にとらわれない授業づくりの考え方を身に付けるには、どのような研修が必要か
研究授業での指導の手だては、専科では実現が難しい	学級担任と専科担任を含めた全教員が同じベクトルを向き、教科横断的に児童の資質・能力を育てようとするためには、どのような研修が必要か
研究授業での指導の手だては、自分が担当する学年には合わない	学年で分断することなく、全校で児童の資質・能力を育成するためには、どのような研修が有効か
日常の授業では研究授業のように細密な指導はできない	日常の授業実践に生かせる研修とするには、どうすればよいのか
研修の時間を多くとることができない	短時間集中型の教員研修とするには、どうすればよいのか
研究授業をしても、児童に力が身に付いているかが分からない	児童の学ぶ姿を見取る力を教員が高めるためには、どのような研修とすればよいのか
児童のどのような資質・能力を育てればよいかが分からない	育てたい資質・能力をどのように設定すればよいのか
授業者は勉強になったが、傍観者となっていた教員もいたのではない	授業者だけでなく、参観者も含めた全教員の授業力を向上させるためには、どのような研修とすればよいのか
若手教員が多いが、どうやって研修システムを構築するとよいのか	職層(主幹教諭, 主任教諭, 教諭)に応じた研修とするにはどうすればよいのか
主体的・対話的で深い学びの視点から、児童の授業以外の学習を見直すことはできないか	児童の家庭学習を主体的・対話的で深い学びの視点から充実させるためにはどうすればよいのか
児童には主体的・対話的で深い学びをさせるが、教員はどのように学べばよいのか	教員が主体的・対話的で深く学ぶことのできる研修とはどのようなものか

注：当該校研究集録を基に筆者が作成

さや実践化できない悩みが読み取れる。特に、経験年数の少ない教員は、課題すらも認識できず、ただ参加するだけにとどまり、せつかくの研究や研修の機会を有効に活用できずに終わってしまうこともある。新しい研修システムの構築に向け、当該校がまず取り組んだことは、教員の率直な思いを整理し、そこから新たな問題提起を行うこと、すなわち、問題意識を明らかにし、その問題の解決を研究のゴールとしたことだった。

これまでの研究・研修の課題を明確にし、それを解決していくためには何をすべきかを考えた当該校の研修の過程は、児童の問題解決学習と重なり合う(表3参照)。問題解決学習について、藤井(2018)は、「昭和20年代に社会科を中心に採用

された学習活動の指導法を直接の起源とし、(中略)子どもたちが日常生活で直面する問題を取り上げ、自分たちで調べ、その意味について話し合い、自分たちの生活のあり方を考えるという学習方法です。子どもたちにとっては『自ら問い、調べ、考え、判断し、表現する』という学びの経験です。」と述べている。当該校の研修システムの開発に当たっては、特に、この「自ら問い」に当たる問題の設定の過程を直視したことが共通している。

(2) 本研修システムへの教員と児童の同型性の導入
 当該校の研修システム開発は、教員と児童の同型性を意識することを根底に据えていることが特徴である。

渡部(2019)は、校内授業研究には、「同型性」つまり、子どもの学び方と教師の学び方が一致しなければならないということを述べている。子供たちに対して求めるようなやり方を教師集団も実践していなければならないし、外部講師が教師に何かを求めるのであれば外部講師自身もそれを自らの研修で実践できていなければならないとしている。図2は、教員研修と児童の問題解決的な学

表3 当該校の研修システム開発に関するアウトライン

1. 問題の設定	教員の思いを基にして、解決すべき問題を設定した。
2. 問題解決のための取り組み	問題解決のために、研修を開発、実践した。
3. 検証、分析、改善	開発した研修の成果を検証し、改善を図った。
4. 日常での授業実践、活用	研究成果を共有し、日々の授業実践の中で活用した。

注：当該校研究集録を基に筆者が作成

※研究のイメージ(板書)

教員研修と、児童の問題解決的な学習とを重ね合わせて捉えるイメージを、板書形式で表した。これは、教員と児童の同型性を意識したものである。

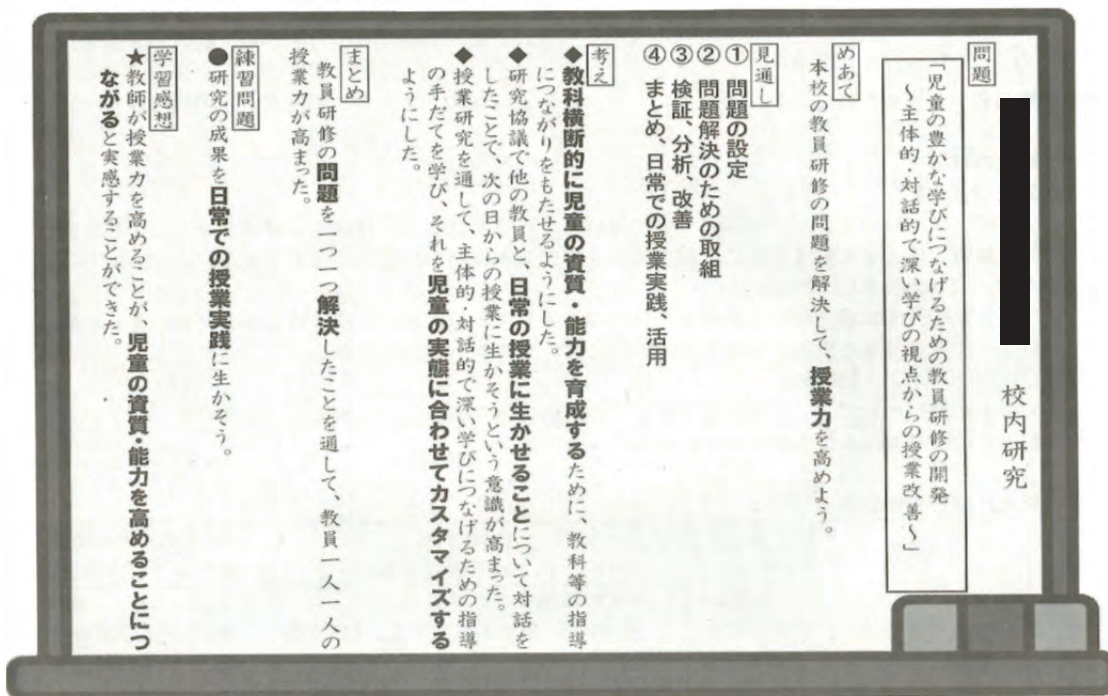


図2 同型性を板書形式で表したイメージ

注：当該校研究集録を基に筆者が作成

習とを重ね合わせて捉えるイメージを、板書形式で表したものである。研究の“イメージ”は、管理職や研究主任などの頭の中に留まっていることが多いが、問題解決的な教員研修の実現のためには、研究のイメージを明確にし、問題解決の見通しを共有することが求められる。そこで、研究のイメージを「見える化」した。

当该校では、児童との同型性という視点に基づき、例えば、学習者である児童がどのような思考をするかを教員が体験的に知ることができるように、事前授業の際に模擬授業形式を取り入れている。「友達や教員に認められるとやっぱり嬉しい。」「友達の絵を鑑賞した後、自分の作品づくりにどのように生かすかを考えたときが、最も頭を使った気がした。」「既習事項の掲示物がたくさんあっても、一つ一つに有用性を感じていないと、どれを活用してよいかかわからなかった。」「友達と一緒に演奏しながら、自分たちの演奏のよさを考えるのは自分の演奏にも必死だったから難しかった。」など、一見すると児童の発言のようだが、これらは模擬授業を終えた後の教員の声である。

3 教員研修の概要

(1) 研究連絡会の設置

昨今、研究を実践していくうえで考慮しなければならないことが、在勤時間との兼ね合いである。働き方改革が叫ばれる中、研究は勤務時間内外を問わず実施するものであるという考え方は通

用しなくなっている。少なくとも、無尽蔵に時間をかけて教員の研究意欲が低下してしまうことは避けたいものである。しかしながら、研究に費やす時間をどのように捻出するかは、多くの学校で苦慮しているところであろう。当该校では、毎週木曜日の16時30分から16時45分までを研究連絡会に設定している。そして、この時間を活用して、分科会ごとの打ち合わせや「授業づくりレジュメ」の説明、研究に関するミニ研修を実施するなど、研究に関する共通理解と研究・研修の日常化を図る場としている。働き方を改善するには、組織のスリム化や会議の精選、業務の効率化等が必須であるといわれるが、教員の意識も大切な要素であると思われる。研究に関する協議や検討、報告、伝達等についても、定められた時間の中で計画的、効率的に実施すべきである。研究連絡会は15分という短い時間ではあったが、当该校の教員は、回を重ねるごとにこの時間の活用の仕方を理解し、時間に合わせて運営できるようになった。例えば、初期のころは司会者や発表者の口頭の説明が長くなってしまい、また、質問や意見等も重複するなど時間内に終わらないこともあったが、「細かな時間設定をする。」「内容を事前に文書で周知する。」「文書に書いてあるものをそのまま読まない。」「質問や意見の内容は関連項目ごとに司会が集約する。」などの約束事を考え、全教員が協力するようになっていった。

表4 研究連絡会の実施記録

月	実施した内容
4	研究オリエンテーション, ミニ研修(授業モデル)
5	研究推進部提案, 4年授業概要説明・事前協議・指導案検討
6	4年事後授業協議, 6年授業概要説明・事前協議・指導案検討
7	6年事後授業協議, ミニ研修(研究授業における児童の見取り方)
9	3年授業概要説明・事前協議・指導案検討, 長野県管外視察報告
10	3年事後授業協議, 1年授業概要説明・事前協議・指導案検討
11	1年事後授業協議, 5年授業概要説明・事前協議・指導案検討
12	5年事後授業協議, 2年授業概要説明・事前協議・指導案検討
1	2年事後授業協議, 音楽科授業概要説明・事前協議・指導案検討
2	図工科授業概要説明・事前協議・指導案検討, 校外研修報告
3	校外研修報告, 次年度研究内容検討, ミニ研修(主体的・対話的で深い学びの理論)

注：当该校研究集録を基に筆者が作成

(2) リフレクションシートを用いた教員アンケートの実施と分析

「内省」や「塾考」などと訳されるリフレクションだが、当該校の研究・研修では、振り返る場面でのリフレクションを重視している。例えば、児童の学習においては授業の終末などに、どのような視点で学習を振り返らせるかを工夫した。そして、その工夫の仕方は育てたい資質・能力を意識して視点を定めていた。教員の学びにおいても、学習指導案検討会や研究協議会の後などに「リフレクションシート」を活用して、個人としての学びを書いた(図3参照)。その際、「学んだことは何か」や「明日からの実践に生かせそうなことは何か」などの視点で振り返らせることで、常に日々の授業改善に生かすことを意識できるようにした。

当該校では、教員アンケートの実施と分析をすることにより、研修の検証と再構築を行った。教員からは、「指導の手だてを工夫し、調べる視点を明確にもたせて対話的に取り組ませたことが、児童が協力して学ぶ姿に結び付いたのではないか。」「教員が、目指す資質・能力を明確にし、継続的かつ教科横断的に指導を行ってきたことで、

児童の学ぶ姿を見取る力が高まり、日々の授業における児童の変容に気付くことができるようになってきたのではないか。」「職層に応じた研修を行うことができおり、日々の授業づくりで教科横断的に活用できる指導の手だてがないかを考えるようになった。」などの声が聞かれた。当該校の児童の変容や教員の授業力向上の実感からは効果的な教員研修を開発することができたという満足感が窺われる。

(3) 本研修システムの中軸を為す授業研究サイクルの流れ

新たな研修システム開発に向けて、その中軸となるのは、校内における授業研究をどのように進めていくかである。この点について藤井(2018)は、「授業研究の目的は、一般的には、i 使用した教材や提示した資料などの有効性、ii 行わせた活動方法やその場の構成の工夫、iii 教師の発問や指示、発言の整理など授業の展開の適切性—などについて検証することです。しかしながら、それらに関しては、その学習活動が子どもたちの『主体的・対話的で深い学び』となり得たかという観点から検証されなければなりません。つまり、子

月	日	お名前 _____
1 本日の校内研修を通して、学んだことはどんなことでしょうか。		
2 本日の校内研修を通して、明日からの実践に活用できそうなことはどんなことでしょうか。		
3 2で書かれたことを、実際に日常の実践で活用してみようでしたか。		

図3 校内研修リフレクションシート

注：当該校研究集録を基に筆者が作成

どもの視点から、実施された学習活動の価値が問われなければなりません。」と述べている。

当該校では、児童との同型性という視点を踏まえつつ研究授業の構想段階から次の研究授業への引継ぎまでの研修活動を「検討」「検証」「再構築」の各段階に編成し、授業研究サイクルとしてまとめた(図4参照)。

これには、「教員が見通しをもって主体的に授業研究に取り組む」「全員、小集団、個人の3つの研修形態をバランスよく組み合わせる効果的・効率的に授業研究を実施する」という2つの目的があった。

① 検討(学習指導案の検討)(図5参照)

授業を実践するにあたり、学習指導案の作成は、最も時間をかけなければならないところであり、最も重要なところである。指導案作成の技術が高まることは、教師の力量の高まりととらえることができる。しかしながら、ここでの検討が至らなかったために、授業者にとって過度な負担となってしまうたり、成果を実感できなかつたりすることもある。

当該校では、学習指導案作成の前に、授業者が「授業づくりレジュメ」を作成し、全体に構想説明をする。説明後は、「授業構想がテーマに即しているか」「児童の資質・能力を育成するための単元指導計画は適切か」「そのためにどのような手立てが考えられるか」などについて全員からコメントをもらい、それを基に授業者が分科会メンバーとともに学習指導案を作成する。これまでは、授業者及び分科会メンバーのみで作成してものを、間接的ではあるが全体の意見を反映しながら進めていくことができる。さらに、作成された

学習指導案は、研究推進部内での検討を経て、全体での協議会に進む。この協議会は、前述した模擬授業方式での事前授業を通して行われ、授業者以外の教員は児童役として参加するため、指導の手だての有効性等を児童の視点から検証することができる。学習指導案は協議会での検討、修正を経て、研究授業の実施へと進むが、授業者及び分科会メンバー以外の教員も、ここまでの学習指導案作成、検討に当事者として関わってきていることから、参観の視点を明確にもって研究授業に臨むことができる。当該校では、これらの一連の流れを、「学習指導案検討マニュアル」にまとめている。

② 検証(授業研究、研究協議会)(図6参照)

授業研究の協議会は分科会提案から始まり、授業者自評、質疑応答、講師講評と進むのがスタンダードであろう。質疑応答前に短冊や最近ではタブレットを活用して感想・質問を集約し、司会者

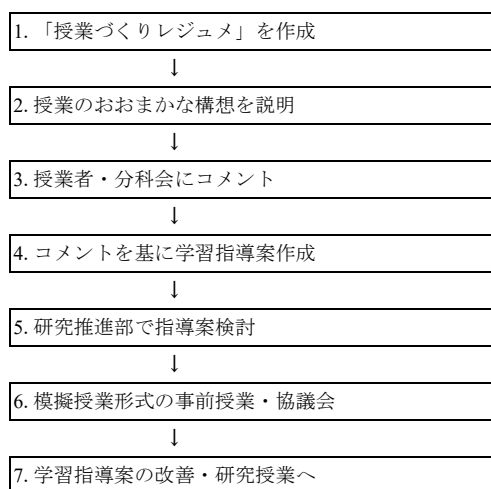


図5 学習指導案検討の流れ
注：当該校研究集録を基に筆者が作成

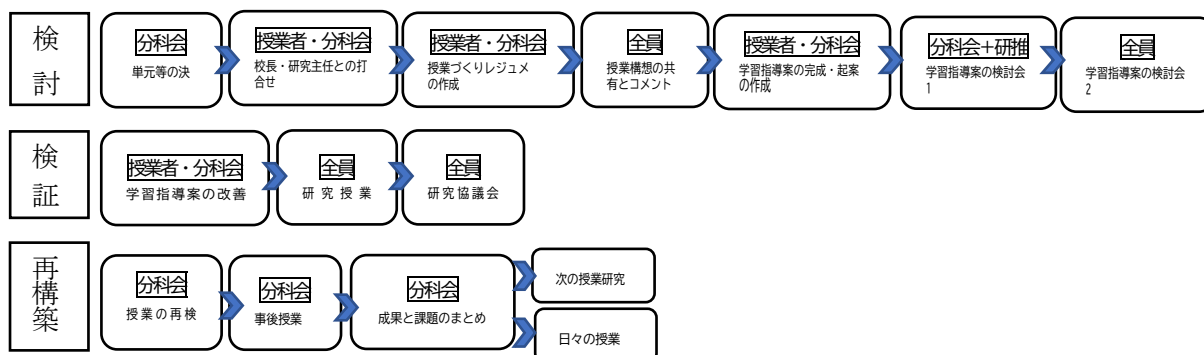


図4 授業研究サイクルの流れ
注：当該校研究集録を基に筆者が作成

が質疑調整するケースもある。いずれにしても、参観者全員が積極的に参加することが難しい。特に若手教員は、何を質問すればよいかかわからずに、傍観者になってしまうこともある。当該校では、授業内容の整理と、より具体的で焦点化した協議会となるよう、まずは授業観察の視点を明らかにしている。例えば、「導入場面では、児童が学習の見通しをもつことができていたか」「展開場面では、児童が課題に対していろいろな考え方をもちることができていたか」「終末場面では、次の学習活動につながる振り返りをしていたか」など、主に児童の学習行動に沿った視点を記した参観シートを用意することで協議に不慣れな若手教員であっても、積極的な参加が見込まれるのではないかと考えた。授業後の協議会は、まずは、グループ協議を行う。メンバーは職層や経験年数を考慮して4, 5人で編成され、あらかじめ司会役、記録役、発表役等の役割が与えられる。これは、会を運営する上での事務的な役割分担ではなく、教員の資質・能力を伸ばすための研修としてのねらいがある。協議後、グループのメンバーが分散して、他のグループとの意見交流を行い、再集結してグループの意見を再検討する。全体会で、各グループの意見を発表した後、授業者より事後授業への課題が発表され、指導講評役の教員が価値付けを行う。当該校では、これらの一連の流れを「研究協議会マニュアル」にまとめている。

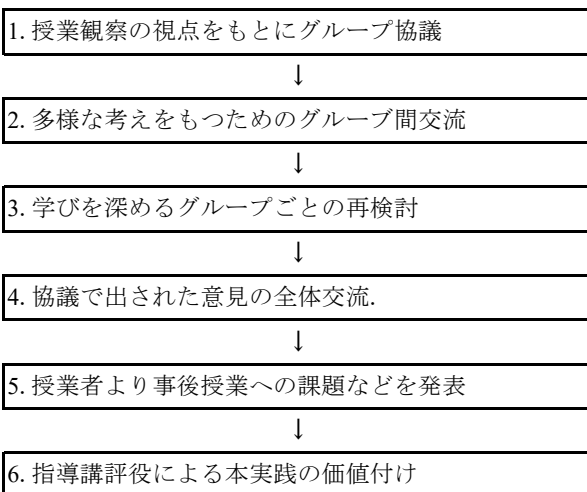


図6 研究協議会の流れ
注：当該校研究集録を基に筆者が作成

③ 「再構築」(事後授業、協議会)(図7参照)

研究授業の反省を踏まえた事後授業研究は、小規模なものになってしまうことが多い。「全員が集まれる時間が設定しにくい」「実証授業に尽力したため、授業者の意欲の持続が難しい。」などが理由として挙げられよう。当該校では、この事後授業を研究授業後の協議会での指摘事項を踏まえ、学習指導案を改善して同一授業者が行うこととしている。授業カットはせず、通常の授業時間帯での実施としたが、分科会メンバーは参観できるよう設定している。参観の視点は、研究授業及びその後の協議会での課題をもとに設定されたものであり、主に手立ての有効性が不十分であったり、児童の学習停滞があったりした場合の改善案を実証するものである。事後授業協議は、分科会メンバーを中心に参観者のみで実施し、協議内容は分科会が成果と課題としてまとめ、研推だよりや研究連絡会を通して共通理解を図る。そして、この内容を踏まえて、次に研究授業を行う分科会による、新たな提案が発生するという研究の連続性が成立している。

Ⅲ.総合考察

学校現場における若手教員育成の在り方について、当該校の実践および当該校教員のアンケート結果(表5)を基に以下の三点に整理した。

1 研修の日常化

中央教育審議会(2021)「令和の日本型学校教育」を担う教師の在り方特別部会(第6回)・基本問題小委員会(第1回)・初等中等教育分科会教員養成部会(第127回)では「新たな教師の学

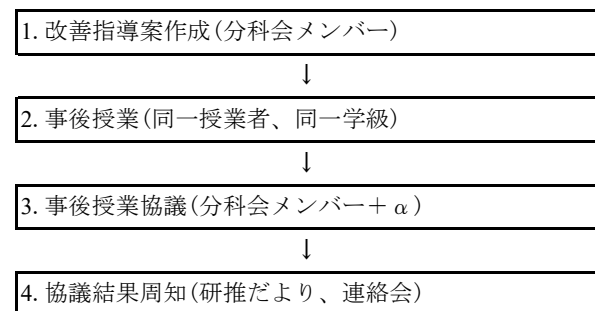


図7 事後授業研究の流れ
当該校研究集録を基に筆者が作成

びの姿に関する体制整備について」で、「自らの日々の経験や他者から学ぶといった「現場の経験」を重視したスタイルの学びが求められるようになってきていることを踏まえ、校内研修や授業研究をはじめとする学校における様々な機会や場面を、教師の学びとして位置づけ活用していくなど、日常的な校内研修等を充実させること」と示している。

すなわち、若手教員の育成については迅速さが求められるが、それは短期集中的に行われるものではなく、教師の職務を全うしていく過程で得られていくべきものである。そしてそのためには、日常的な研修の実践が必須のものであるように思われる。本論で提示した実践については、特別に真新しいことをしたわけではなく、どこの学校でも実践されている校内研究のシステムにアレンジを加えて体系化したものである。例えば、本論で報告した授業研究サイクルの流れや協議会等の流れは、これまでの研究の流れを効果的・効率的になるようアレンジしたものであり、他の学校でも実践可能な取り組みである。また、本論では触れなかった研究内容についても、表3での分析をもとに、「主体的、対話的で深い学び」「教科横断的な学び」「学年間でのつながりのある学び」「育成すべき児童の資質・能力を意識した学び」などで体系化を図っている。ここでいう日常化とは、時間的なものだけでなく、内容的なものも含まれる。例えば、当該校の研究は教科等の汎用性があったため、研究と日常の授業が乖離していない。すなわち、自身の能力開発をすべての教科で実践できるということになる。表5の教員アンケートでは項目14「授業研究や協議を通して考えたことを、日々の授業実践に生かしている。」が95%から100%に、項目15「教科横断的に資質・能力を育む研究・研修は、日々の授業づくりに役立っている。」が73%から100%にそれぞれ上昇している。日常化した研究・研修が当該校の教員の能力開発に寄与したと言えるであろう。さらに若手教員であるなら、この日常化した研修を前述した法令に基づく研修とも一体化させ、有効化させることも大切である。いかに、日常の教育活動を活用して研修を構築すべきかが一点目のポ

イントであると考えらる。

2 研修の組織化

中央教育審議会(2015)『「これからの学校教育を担う教員の資質向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～(答申)」(2015年12月21日)』では、「校内研修の充実に関する先進的事例としては、どの教員も主体的に参加できるように校内に複数の研修チームを設け、各チームに経験豊富なベテランの教員やミドルリーダーとして期待される教員、教職経験の浅い若手教員や初任者の教員、臨時的任用の教員をバランスよく配置して行う研修や、ベテラン教員やミドルリーダークラスの教員がメンターとして若手教員等の指導や助言を行ったり、授業研究などを行ったりしながらチーム内で学び合う中で初任者等の若手教員を育成するいわゆるメンター方式の研修等を導入し、効果を上げている例がある。」と示している。若手教員を育成したいから、若手教員のみが研修を実践するのではなく、学校組織を適切に活用するとともに、若手教員以外の教員についても能力開発が図られるべきであろう。当該校においては、ベテラン教員や中堅教員、音楽科や図工科等学級担任以外の教員もそれぞれの役割に応じて活発に参加し、効果を実感できる研修を実践している。当該校の教員からは「全員参加の授業づくりを実現する研修システムの構築により、他学年や他分科会の授業づくりにも関わることができた。」「授業者だけでなく参観者の立場からも、教員一人一人が授業づくりの考え方を深めることができ、授業力の向上につながった。」との声があった。表5の教員アンケートでは項目13「研究や研修を通して、(自らの)授業力は向上していると感じている。」が75%から100%に上昇している。組織化した研究・研修がすべての職層の教員にとっての能力開発に寄与したといえるであろう。そして、さらに若手教員にとっても、責任ある役割を与えられて研修に参加しつつ、困ったときや停滞したときに範となる先輩教員が支えてくれたことで、研修の相乗効果が反映されていた。例えば、研究授業の記録役を担当したある若手教員は、児童を見取ることがう

表5 研究実施一か月後と半年後の教員アンケートによる肯定的回答の変化

項目	5月	10月
1. 児童が主体的に取り組める学習課題・内容となるよう工夫している。	95%	100%
2. 児童が自ら課題を見いだす活動を設定している。	82%	95%
3. 児童が学習の見通し・ゴールイメージをもてるような手だてを工夫している。	91%	100%
4. 児童の学習が深まる手だてを取り入れている。	91%	100%
5. 授業中に、児童の考えを発表する機会を意図的に設定している。	95%	100%
6. 根拠を明らかにして、自分の言葉で表現させる活動を設定している。	82%	95%
7. 児童が協力して調べる活動を取り入れている。	59%	80%
8. 児童の思考が、既習事項と関連付けられるような手だてを行っている。	91%	95%
9. 児童が学んだことを、普段の生活に生かせるような方向性をもたせている。	68%	80%
10. 児童の資質・能力の高まり、変化を把握できる評価を行っている。	77%	85%
11. 育てたい(児童の)資質・能力の伸長を感じている。	68%	95%
12. 児童の学びに向かう姿勢について、変容、成長を感じている。	77%	100%
13. 研究や研修を通して、(自らの)授業力は向上していると感じている。	75%	100%
14. 授業研究や協議を通して考えたことを、日々の授業実践に生かしている。	95%	100%
15. 教科横断的に資質・能力を育む研究・研修は、日々の授業づくりに役立っている。	73%	100%
16. より有意義な研究・研修となるために、研修の内容や方法で改善すべき点はある。	68%	50%

注：当該校研究集録を基に筆者が作成

まくできず困っていたが、先輩教員が、児童の主体的・対話的で深い学びの姿を逃さずにとらえる場面の写真撮影を一緒に実践することで、児童を見取る目を養うことができた。また、グループ協議の発表役を担当することになった若手教員が、意見の集約をうまくできずに困っていたところ、同じグループの先輩教員がまとめ方のポイントや発表の際のコツを細やかに伝えている姿が見られた。校内組織の特性や個々の教員のストロングポイントを活用し、いかに組織的、全員参加型の研修体制を構築するかが二点目のポイントである。

3 研修の問題解決型化

三点目は、研修の問題解決型化である。和田(2009)は、すべての教員がこれまでの学習指導や対応に問いを発し、小集団単位の教員による焦点化された内容での討議を経て、教員全体で解決していく問題解決型研修の有効性を主張している。また、山村(2023)は、学校課題解決型の校内研修の実践に際し、教育課題と具体的場面の相互循環を続けたことで、「教職員が立てた目標や取組、言動に『なぜ』や『どうして』の質問が増えた。」「何気ない会話の時でも意味を尋ねたり、会議でも目的からの共有に対して質問したりするようになった」と述べている。当該校では研究サイクルと呼んでいるが、児童との同型性の理論で、研究・研修を問題解決学習と同様に捉え、スパイラ

ル的に検討・検証・再構築を繰り返した。また、形態は「教員が一堂に会して行う活動」と「教員が小集団に分かれて行う活動」「教員が個別に進める活動」に大別し、研究授業日の他、研究連絡会等も活用して、サイクルに組み込んだ。さらに、「児童の育てたい資質・能力については、教科横断的な視点で捉える。」「指導の手だてや単元指導計画等を考える授業づくりのプロセスは、授業づくりレジュメに集約する。」「授業参観は、視点を絞った共通のシートを活用する。」「研究協議は、児童の学びの姿から議論する。」等研修のマニュアル化を図り、規則性を大切にすることで、限られた時間の中で効果的・効率的に研修を行うことができていた。そして、その問題解決型研修の成果は、主体的・対話的で深い学びにつながる問題解決型の授業への変容に表れている。表5の教員アンケートでは項目1「児童が主体的に取り組める学習課題・内容となるよう工夫している。」が95%から100%に、項目3「児童が学習の見通し・ゴールイメージをもてるような手だてを工夫している。」が91%から100%に、項目4「児童の学習が深まる手だてを取り入れている。」が91%から100%に、さらに項目5「授業中に、児童の考えを発表する機会を意図的に設定している。」が95%から100%に上昇している。問題解決型研修の成果がすべての教員の授業力の向上に寄与したと言えるであろう。

研修のスタイルを問題解決型のサイクルに反映させ、校内のすべての教員がそのサイクルを共有し、遵守させていくことが三点目のポイントとして挙げる。なお、これらの研修スタイルは、限定的なモデルチェンジは行うにせよ、同一学校では、年度が替わっても引き継がれていくことが妥当であると思われる。

IV. 終わりに

まずは、今回、新たな研修システムの開発に取り組んだ当該校の教員には、慰労と感謝の意を表したい。本論では、当該校の研修システム開発の実践に限定して取り上げたが、当該校の研究はさらに「主体的・対話的で深い学び」の視点に基づいた授業モデルの構築にも挑んでおり、それはまた別の機会に取り上げたい。また、若手研修の実践に挑んだ先駆者の事例についても取り上げさせていただいた。深く感謝の意を申し上げたい。

教員の能力開発を目指した、校内研修の在り方については、今回紹介した学校以外でも様々に行われている。しかしながら、時間的な問題、教員の意識の問題、業務の優先性の問題等があり、困難な状況であることは承知している。働き方改革の名のもとに、学校体制の改善も図られているが、教員への負担感を負わせるだけの取り組みは避けなければならない。一方、働き方改革を優先するあまり、教員の資質・能力が低下していくことはあってはならない。教員の意識改革も含め、今後は働き方改革の実践と教員研修の在り方を連動した実践を取り上げ、提言をまとめていきたい。

引用文献

中央教育審議会(2015)「これからの学校教育を担う教員の資質向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～(答申)」(中教審第184号)

中央教育審議会(2021)「令和の日本型学校教育」を担う教師の在り方特別部会(第6回)・基本問題小委員会(第1回)・初等中等教育分科会教員養成部会(第127回)合同会議配付資料 資料2-3新たな教師の学びの姿に関する体制整備について https://www.mext.go.jp/kaigisiryo/content/20211221-mxt_kyoiku-jinzai01-000019560-5.pdf

橋本幸郎・瀬戸健一(2024)「若手教員の力量形成における

サポートのあり方」『三重大学教育学部研究紀要』第75巻239-253ページ

藤井千春(2018)「主体的・対話的で深い学び 問題解決入門」『学芸みらい社』 4ページ

小坂明(2022)「教員研修の意義と課題・多様な教員研修からの考察」『神戸親和女子大学児童教育学研究』第41巻23-48ページ

菅原渉・佐藤修司(2023)、「協働型の校内研修と連動したキャリアシート開発」『秋田大学教育文化学部教育実践研究紀要』第45号71-83ページ

須佐宏・石神和弘・米田優介(2023)、「ミドルリーダーを中核に据えた教員相互の学び合い」『和歌山大学教職大学院紀要』第8巻75-80ページ

高木敬一(2024)、「若手教員の実践的指導力の向上を目指したOJTの事例研究」『創大教育研究』第33号 65-75ページ

和田幸司(2009)「教員相互の協働する力を高める問題解決型研修の有効性」『兵庫教育大学教科教育学会紀要』第22号 33-40ページ

渡部貴裕(2019)「教育方法と教師教育の専門家としてのアプローチ」『全国大学国語教育学会・公開講座ブックレット』第11巻, 70-77ページ

山村寿孝(2023)「知識創造論に基づく学校課題解決型の校内研修に関する研究」『大分大学教職大学院研究報告』第6巻, 157-166ページ

高校数学を体系的に理解する生徒を育成するための 繰り返し学習による指導の実践例 —高校1年生に対する授業や宿題の工夫について—

石塚 友哉¹⁾

A Practical Example of Instruction Through Repetitive Learning to Foster Students' Systematic Understanding of High School Mathematics —About devise of lessons and homework assignments for first-year high school students—

Tomoya Ishitsuka¹⁾

I. はじめに

高等学校学習指導要領数学編（文部科学省，2018）において、「数学における基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに，事象を数学化したり，数学的に解釈したり，数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。」という目標が掲げられている。この目標を具体的に解釈すると，生徒には単に公式を暗記するだけでなく，数学の根底にある考え方や仕組み，すなわち概念や原理・法則を，相互に関連付けながら体系的に深く理解することが求められていると言える。さらに，日常生活や他の学問分野で起こる事象を数学の言葉で表現し，数学を用いて分析・考察し，得られた結果を再び現実世界に適用できるように表現・処理する能力を育成することを意味している。

これらの目標が達成された結果，生徒は数学を単なる受験科目として捉えるのではなく，社会で生きていくための強力な後ろ盾として認識するようになる。数学を学ぶことで論理的な思考力や問題解決能力が向上し，複雑な問題に直面した際にも，本質を見抜き，筋道を立てて解決策を導き出すことができるようになる。つまり，数学を通して，生涯にわたって学び続けるための基盤となる

能力を育成することが，この目標の核心と言える。

しかしながら，現状の高校数学教育においては，上記のような理想的な目標達成は容易ではない。近年の学習指導要領改訂に伴い，高校数学で扱わなければならない単元は増加の一途をたどっており，全ての内容を限られた授業時間の中で網羅的に教えることが求められている。その結果，授業は知識の伝達に偏り，数学的な厳密性や論理性は軽んじられがちである。教師は教科書の内容を一方向的に説明するだけで手一杯となり，生徒が概念の本質を深く理解する時間や，自ら問題を考察する機会は十分に確保されているとは言えない。生徒もまた，授業についていくために公式の暗記に頼らざるを得なくなり，数学を表面的な知識としてしか捉えられなくなってしまう。

このような状況は，生徒の数学に対する興味・関心を著しく低下させるだけでなく，数学的な思考力の育成を阻害する。公式暗記に偏った学習では，問題の形式がわずかに変わっただけで対応できなくなったり，異なる分野の数学概念同士の関連性を見抜くことができなくなる。その結果，応用問題や発展的な問題に太刀打ちできず，数学に対する苦手意識を増幅させてしまうという悪循環に陥る。寺西（2008）は，公式・定理を暗記対象と捉える生徒は，教師からの指示に従う受動的な

1) 麗澤中学・高等学校

1) Reitaku Junior and Senior High School

学習方略を取りがちであることを示している。ここでは、公式・定理を単なる暗記対象とするのではなく、その意味や背景を理解しようとするのが、数学の学習において重要であることを示唆しており、公式暗記に偏った現状の教育への警鐘となっている。

以上のような現状を踏まえ、本論文では、高校数学を体系的に理解する生徒を育成するための新たな授業形態として、授業時間内における繰り返し講義の実践を提案する。従来の授業では、1つの単元を期間内に1周講義するのが一般的であった。しかし、人間の記憶は時間とともに減衰していくため、一度の説明だけでは長期記憶として定着しにくい。そこで、本実践では、授業時間内で教科書の内容に関する講義を時間差で2回実施することを提案する（以下、本稿ではこれを「2周講義」と呼ぶ）。1回目の講義で基本的な概念や原理・法則を丁寧に説明し、2回目の講義では、1回目の内容を復習しながら、より深い理解を促す応用問題や発展的な内容を扱う。この繰り返し学習は、エビングハウスの忘却曲線に代表される記憶研究(ヘルマン・エビングハウス, 1978)によってその有効性が裏付けられている。時間間隔を置いて同じ情報を繰り返し提示することで、記憶の保持率を高め、長期記憶への移行を促進することが期待される。

また、授業と並行して、宿題の出し方にも工夫を加える。単に問題を大量に課すのではなく、授業内容の定着を促すための適切な量とタイミングで宿題を出すことが重要である。例えば、1回目の講義後には基本的な問題を中心とした宿題を課し、2回目の講義後には応用問題や発展的な問題を含む宿題を課すことで、段階的に理解を深めることができる。宿題が学習効果を高めるためには、量だけでなく質やタイミングも重要であることは当然であろう。

II. 実践の目的・方法

本実践の目的は、特に高校数学科において、生徒がより体系的かつ論理的に理解することができるような授業の実現のために、繰り返し学習や忘

却曲線の理論に基づいた授業や課題の有用性と効果を検証し、新たな授業形態を提案することである。

具体的には、高校1年生を対象に以下のような授業を実践する。

- ・教科書の内容を授業内のみで1周講義する
- ・教科書の内容を授業内のみで2周にかけて講義する
- ・2周講義の前に動画による予習を課す
- ・2周講義の際に講義ごとに課題を選定する

III. 実践に関する事前情報

1. 実践対象

対象生徒は、私立高等学校の高校1年生1クラス、35名である。基本的な学習姿勢は良好で、どの科目においてもほぼ全ての生徒が教員の講義を熱心に聴き、授業に積極的に参加する。課題の取り組みも十分であり、指定された課題の提出率はほぼ全ての生徒が100%である。また、文系志望の生徒が多いものの、数学に対する学習意欲は高く、そのモチベーションは単に数学が好き、または受験で数学を要することに大別されるようである。一方で、数学に苦手意識のある生徒も一定数おり、中には受験で数学を利用しないと決めている生徒も存在する。ただし、そのような生徒も課題の提出は徹底できている。

2. 実践時期

2024（令和6）年4～12月

3. 教材

使用する教科書は「数学Ⅰ」「数学Ⅱ」（啓林館, 2022a）である。この教科書は、高校数学の基礎を体系的に学ぶために必要な要素を備えており、具体的には以下の要素で構成されている。

表1 教科書の問題構成とその役割
(数学Ⅰ(啓林館, 2022a)より)

Approach	既習事項を基に新しい概念や考え方を導入する。学習への動機付けを高める役割を担う。
例	新しい内容を具体的に理解するための事例を示す。抽象的な概念を具体的なイメージとして捉えることを助ける。

例題	学習した知識を実際に用いて問題を解く練習を行う。基本的な解法を習得することを目的とする。
応用例題	例題よりも応用的な問題や発展的な問題に取り組む。複数の知識を組み合わせたり、より高度な思考力を要する問題を通して、応用力を養成する。
問	本文の内容や例、例題、応用例題で学習した内容の理解度を確認するための問題が提示される。学習内容の定着を促す。
節末問題	各節で学習した内容を総合的に演習するための問題が収録されている。知識の定着と応用力の基礎を築く。
章末問題	各章全体の学習内容を網羅的に理解しているかを確認するための問題が収録されている。章全体の理解度を測り、知識の体系化を促す。

次に、使用する傍用問題集は「マスグレード α 数学 I + A」「マスグレード α 数学 II」(啓林館, 2022b) であり、具体的には以下の要素で構成されている。

表 2 傍用問題集の問題構成とその役割 (マスグレード α 数学 I + A (啓林館, 2022b) より)

重要	教科書の例や例題を中心とした内容で、確実に理解しておきたい問題。
演習	教科書内容やその関連内容の定着をはかる問題。

また、授業で扱った単元は 2 次関数 (数学 I)、式と証明・方程式 (数学 II)、図形と方程式 (数学 II) である。

4. 調査方法

Google Forms を用いて、授業終了後に生徒に対してアンケートを実施する。また、アンケート結果を含め、当論文執筆および実践の開示については、所属長より許可を得ている。

IV. 実践の詳細

1. 教科書の内容を授業内のみで 1 周講義する

1) 授業の詳細

本研究における新たな授業形態の実践に先立ち、比較対象とする従来型の授業を実践した。これは一般的に多くの学校で行われている授業形態に準拠しており、提案する「2 周講義」の効果

を明確に示すための重要な段階であると判断した。

題材は、2 次関数 (数学 I) とした。当該クラスを含むコースの学習計画は以下のとおりであり、実際にこの表と同等の進捗で授業を実施した。

表 3 2 次関数の学習計画

時	学習内容
1 ~ 9	第 1 節 関数とグラフ 研究 関数のグラフの平行移動 研究 関数のグラフの対称移動 節末問題
10 ~ 14	第 2 節 2 次関数の最大・最小 節末問題
15 ~ 24	第 3 節 2 次関数と 2 次方程式 研究(発展) 放物線と直線の共有点 節末問題 研究 絶対値を含む関数のグラフ

授業内容は、上記教科書の構成に忠実に準拠した。授業の中心は、概念の説明、公式の導入、定理の証明などであり、この過程の中で提示するものが、教科書中の「例」「例題」「応用例題」である。ただし教科書に忠実に進めながらも、教科書に記載されていない概念で特に重要であると判断したものは、その都度補完して説明を加えたため、結果的には教科書の内容よりも多くのことがらを講義したことになる。

特に、この「例」「例題」「応用例題」の直後に設けられている「問」については、学習内容の即時的な理解と定着を図るために、その直後の授業時間内で必ず取り扱った。まず生徒に問を解く時間を与え、その後、解説を加えるという一般的な流れである。解説では、正解に至るまでの過程だけでなく、誤答のパターンや考え方の落とし穴なども指摘し、生徒の理解を多角的に深めるように努めた。

授業時間数に余裕がある場合は、学習内容を網羅的に復習するために節末問題、章末問題も順次取り扱った。ただし、時間的な制約がある場合は、すべての問題を取り扱うことは困難であるため、授業で特に重要と思われる問題を選定して取り扱うか、あるいは割愛することもあった。

2) 課題の詳細

教科書傍用問題集を用いて課題を課すことも、

従来の指導形態どおりである。これは、授業で扱った内容の復習、演習量の確保、および応用力の養成を目的としており、教科書の内容を補強し、より多くの問題に触れる機会を提供する。課題の量については、生徒の負担にならないように配慮しつつ、十分な演習量を確保できるように調整した。課題の提出は一週間あたり一回のペースとした。

2. 教科書の内容を授業内のみで2周にかけて講義する

1) 授業の詳細

筆者の提案する「2周講義」という新たな授業形態について以下に述べる。特に、1周目の講義では、教科書の内容を体系的に理解するための基盤を築くことを目的とし、2周目の講義で

は、1周目で学んだ内容を深化させ、応用力を養成することを目的とした。題材は、式と証明・方程式（数学Ⅱ）である。当該クラスを含むコースの学習計画、および当該クラスの実践は以下のとおりである。他のクラスでは実際にこの計画通りに授業を実施した。

1周目は数学的なストーリー性を重視し、全体像を把握することを目的とした。まず、教科書の内容を忠実に順守するのではなく、数学的な概念の繋がりをより明確にするために、一部の順序を入れ替えた。例えば、複素数の導入の場面では、まず未定係数の2次方程式に対して判別式による解の判別を実数の範囲で行い、これまでの「実数解をもたない」としていたところが「何らかの解をもつ」に昇華できるのではないかと、という発想を引き出した。そのうえで、どのような条

表4 式と証明・方程式の学習計画と実践

学習計画	時	当該クラスの実践
第1節 多項式の乗法・除法と分数式 研究 $(a+b+c)^n$ の展開式の係数 節末問題	1	第1節 多項式の乗法・除法と分数式（1周目） 研究 $(a+b+c)^n$ の展開式の係数
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
第2節 式と証明 節末問題	7	第2節 式と証明（1周目）
	8	
	9	
	10	
第2節 式と証明 節末問題	11	第3節 複素数と2次方程式（1周目）
	12	
	13	
	14	
	15	
第3節 複素数と2次方程式 節末問題	16	第4節 高次方程式（1周目）
	17	
第3節 複素数と2次方程式 節末問題	18	第1節 多項式の乗法・除法と分数式（2周目） 節末問題
	19	
	20	
	21	第2節 式と証明（2周目） 節末問題
	22	
	23	
第4節 高次方程式 節末問題	24	第3節 複素数と2次方程式（2周目） 節末問題
	25	
	26	第4節 高次方程式（2周目） 節末問題
	27	
	28	
	28	章末問題

件が満たされれば「解をもつ」と見做せるのか、というモチベーションのもとで複素数を考えることで、結果としてあらゆる2次方程式が解けるようになるということを納得させた。このように、概念や定理が用いられる場面を先に示し、生徒の興味を引きながら証明へと導くといった工夫を行った。これは、数学が論理的な思考によって構築された体系であることを生徒に実感させるためである。

しかし、全ての例題や問題を扱うことは2周講義の1周目としては現実的ではない。そこで、限られた授業時間の中でより重要な内容に集中するために、対象生徒の学力レベルや理解度を考慮し、簡単すぎる問題や、本質的な理解を深める上で必ずしも必要ないと判断した問題は省略し、2周目に扱うことにした。このように、1周目の講義では基礎を固めることに集中するために、発展的な問題や応用問題は扱わず、基本的な概念の定着を図ることに重点を置いた。これらの工夫により、計17時間で1周することができた。

ここで注意すべきことは、概念の説明、公式の導入、定理の証明などは決して省略しないということである。確かに、目の前の生徒の現状を鑑みると難しすぎると感じる内容もあるだろう。その結果、数学の根幹をなす部分を疎かにし、問題演習にのみ没頭してしまうという教師は少なくないのではないだろうか。しかし、このような数学の本質にかかわる部分こそ丁寧に解説し、その概念が生まれた背景や他の分野との関連性などを可能な限り示すことで、生徒の興味関心を喚起するように努めることこそが、数学教師にとって最も重要な責務であると考えられる。

2周目の講義は、残りの時間を全てかけて実施した。1周目で扱わなかった問題をもとに、1周目で扱った概念や定理の定着、およびその応用や発展的な問題へのアプローチの方法など、生徒の思考力を養うことを目的とした講義を扱った。具体的には、2周目で取り組んだことは次の2つである

まずは、1周目で学んだ内容との関連性を意識し、この章で理解してほしい数学的なストーリー性を想起させるような解説を行った。1周

目で伝えたことを何度も復唱したり、基本となる考え方が登場するたびに生徒に発問し、繰り返し答えさせた。これは問題へのアプローチの方法に加え、公式の復習の場面においても非常に強く意識したことを強調したい。生徒は、教科書に掲載されている公式は全て「暗記しなければならない」と考えがちである。確かに、公式の中にはその結果を得るまでの過程が複雑なものや、天才的な発想力を必要とするものもある。しかし、高校数学の教科書に載っている公式の多くは、高校生でも理解できるような証明がなされており、特に「似たような」公式が羅列されている場合は、その証明も「似たような」ものになっていることが多い。これらをただの暗記に頼って記憶しようとすると、公式の本質を理解できずにその使いどころに気付けなかったり、そもそも公式をど忘れしたりする可能性が高まる。一方で、公式を使う場面に遭遇するたびにその公式の意味を思い出すことを繰り返せば、その公式が自然に想起されて、忘れることも少なくなる。特に、その背景が直観的に理解できる公式であれば、簡単な図をいちいち板書し、そのたびに同じ図を生徒に描かせることも徹底した。このように、1周目で学んだことの更なる定着が、2周目の講義の主な目的の1つである。

2周目のもう1つの主な目的は生徒の思考力を高めることであり、このために意識したことが、問題を解く場面で様々な「別解」を与えることである。1周目を終えているため、2周目では冒頭の問題から様々な別解を与えたり、問題によっては他の章で学んだ内容との関連性についても積極的に伝えることができた。これは、従来の1周講義では実現できなかったことであり、生徒の多様な思考を育む上で非常に有効な手段である。数学は様々な概念が相互に関連し合いながら構成されていることを意識することで、生徒は数学をより有機的に理解できるようになる。

また、時間の許す限り「節末問題」「章末問題」も扱い、習得した思考力の定着を図った。このように、2周目の講義では、1周目で学んだ内容を定着・深化させ、応用力を高めることに重点を置いた。2周講義を経て、生徒はその単元の理

解を深め、より体系的に理解できたと考える。

2) 課題の詳細

課題の出し方についても、2周講義の仕組みに準じて、段階的に難易度を上げることを心掛けた。具体的には、1周目の講義の際は傍用問題集の「重要」を、2周目で「演習」を出題した。1周目の課題で各項の基礎基本を定着させ、2周目でその定着具合の確認、および応用力を着けることを想定しているが、あくまで傍用問題集に準拠して「形式的に」出題していることを強調したい。課題提出は、1周講義のときと同様に一週間あたり一回のペースとした。また、2周講義では、授業の進み方が従来の講義よりも早くなっているが、「重要」「演習」に分けて課題を出題していることにより、一回当たりの課題の量は従来の講義と変わっていないと言える。このように、課題の出し方についても繰り返し学習や忘却曲線の理論に基づいた工夫をすることによって、2周講義による学習効果を高めることを目指した。

3. 2周講義の前に動画による予習を課す

1) 予習動画の詳細

2周講義の効果をさらに高めるため、2周講義の前に動画による予習を課すという取り組みを実践した。扱った単元は、数学IIの「図形と方程式」である。

作成した動画は、Googleの提供しているサービスであるGoogleサイトを利用して共有し、生徒が1人1台持っているchromebookで閲覧できるようにした。動画の内容は、教科書に記載されている内容のうち、最も基本的な概念・定理・公式、およびその証明に限定し、高度な内容や発展的な内容は含めず、あくまで教科書に準拠した簡素な講義動画とした。これは、生徒が予習段階で過度に負担を感じることなく、基本的な内容を確実に理解することを目的としたためである。動画は項ごとに1つ作成したため、1つの動画を予習すると授業1~3コマ分の事前学習に相当する。動画の長さは1つの動画あたり5~15分程度にまとめ、生徒が集中して視聴できるように配慮した。

数学II【図形と方程式】(1.1)直線上の点の座標

数直線上の点をA(a), B(b)とする。

いずれにせよ $AB = |b - a|$

点Pが線分ABをm:nに内分する
 \Leftrightarrow 点Pが線分AB上にあり、
 $AP:PB = m:n$
 を満たす

このとき、
 $(x-a):(b-x) = m:n$
 $n(x-a) = m(b-x)$
 $\therefore x = \frac{na+mb}{m+n}$ ※ $a > b$ のときも同様

点Qが線分ABをm:nに外分する
 \Leftrightarrow 点Qが線分ABの延長上にあり、
 $AQ:QB = m:n$
 を満たす

このとき、
 $(x-a):(x-b) = m:n$
 $n(x-a) = m(x-b)$
 $\therefore x = \frac{-na+mb}{m-n}$ ※ $a > b$ や $m < n$ のときも同様

2点A(a), B(b)に対して、線分ABをm:nに
 内分する点の座標は $\frac{na+mb}{m+n}$
 外分する点の座標は $\frac{-na+mb}{m-n}$

特に、線分ABの中点の座標は $\frac{a+b}{2}$

図1 予習動画に用いた手書きノートの例1

数学Ⅱ【図形と方程式】(1.2) 平面上の点の座標

座標平面上の2点
 $A(x_1, y_1)$
 $B(x_2, y_2)$
 に対して、
 三平方の定理より
 $AB = \sqrt{AC^2 + BC^2}$
 $= \sqrt{|x_2 - x_1|^2 + |y_2 - y_1|^2}$
 $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} |a|^2 = a^2$

※ 線分ABがx軸またはy軸に平行なときも成り立つ。

点P(x, y)が線分ABを
 $m:n$ に内分するとき、
 ・x軸方向
 ・y軸方向
 のそれぞれに内分公式
 を用いれば
 $x = \frac{nx_1 + mx_2}{m+n}$
 $y = \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \therefore P\left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n}\right)$

※ 線分ABがx軸またはy軸に平行なときも成り立つ。

点Q(x, y)が線分ABを $m:n$ に外分するときも同様に
 $Q\left(\frac{-nx_1 + mx_2}{m-n}, \frac{-ny_1 + my_2}{m-n}\right)$

特に、線分ABの中点の座標は $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

図2 予習動画に用いた手書きノートの例2

2) 授業の詳細

当該クラスを含むコースの学習計画、および当

該クラスの実践は以下のとおりである。他のクラスでは実際にこの計画通りに授業を実施した。

表5 図形と方程式の学習計画と実践

学習計画	時	当該クラスの実践内容
第1節 点と直線 節末問題	1	第1節 点と直線 (1周目)
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
7		
8		
9		
第2節 円と直線 研究 2つの図形の共有点を通る図形 節末問題	10	第3節 軌跡と領域 (1周目) 研究 絶対値を含む不等式の表す領域
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
16		
第3節 軌跡と領域 研究 絶対値を含む不等式の表す領域 節末問題	17	第2節 円と直線 (2周目) 節末問題 第3節 軌跡と領域 (2周目) 節末問題 章末問題
	18	
	19	
	20	
	21	
	22	
	23	
	24	

動画予習ののち、1周目の講義で動画の内容の復習を行った。ただし、単に動画の内容を繰り返すのではなく、特に重要な考え方や数学的なストーリーを強調して講義することで、生徒が予習で得た知識を整理する役目を担った。また、基本的な問題の演習を通して学習内容の定着を図ることも1周目の講義の主な内容であるが、この点は動画予習なしの2周講義と同様である。しかし、動画予習を済ませている分、基本問題の演習に多くの時間を割くことが可能になり、生徒のアウトプットの時間をより多く確保することができた。実際に1周目の講義に要した時間は、第1節に5時間、第2節に4時間、第3節に5時間であった。

2周目の講義についても、動画予習なしの場合とほぼ同様に行った。ただし、やはり演習問題の時間を多く確保できたため、「節末問題」「章末問題」も多めに扱うことができた。これらの問題に取り組むことで、生徒は1周目、2周目で学んだ内容を総合的に理解し、応用力を高めることが期待できると考えた。

このように、動画予習の導入は、2周講義の効果をさらに高めるための有効な手段であると考えた。動画予習によって、生徒は事前に基本的な内容に触れることができ、1周目の講義をよりスムーズに理解することができるであろうと想定した。また、1周目、2周目ともに、演習問題に多くの時間を割くことができたため、従来型の講義の「アウトプット時間の不足」という課題をある程度解消できるのではと考えた。

3) 課題の詳細

課題の出し方について、さらに工夫を加えた。動画なしの2周講義では、極めて「形式的な」出題方法であることを強調した。一方で、今回の予習あり2周講義では、課題を2周に分けて段階的に出題する点は保ちつつも、出題する問題を筆者の独断により傍用問題集から選定したという点である。「重要」「演習」という枠組みにとらわれず、その周ごと、その講義ごとにすぐに取り組んでほしいと判断した問題を出題し、結果として2周で傍用問題集をある程度網羅できるようにした。

ただし、この出題方法の効果を最大限発揮するためには、講義ごとに選定された課題に「その日のうちに」確実に取り組むことが必要であつたであろう。つまり、出題した課題を講義ごとに提出させ、チェックすべきであつたと思われる。しかし、これは筆者の時間的な負担が大きくなり、他の業務に支障をきたすと判断したため、断念せざるを得なかつた。そのため、講義ごとに課題を提示しつつも、提出は一週間に一回のペースとした。

V. アンケートによる調査結果と分析

1. 調査対象となる生徒の概況

1クラス35名のうち、アンケートに回答した生徒は33名である。このうち、文系志望が21名、理系志望が12名である。また、数学が好き(得意)と答えた生徒は13名、嫌い(苦手)と答えた生徒は13名、どちらでもないと答えた生徒は7名であった。

2. 1周講義について

1周講義についてのアンケート内容とその結果は以下のとおりである。

1周講義でも、多くの生徒が基本的な概念や公式の理解には一定の効果があると感じていることが分かった。しかし、応用問題や発展的な内容の理解については、時間が不足していると感じる生徒も一定数存在した。進度については「3 = ちょうどよい」と回答した生徒が多かったものの、「4 = やや速い」「5 = 速い」と感じた生徒もおり、特に数学が苦手な生徒の間では授業についていくのが難しいとする意見が見られた。

記憶の定着に関しては、「5 = かなり覚えられている」とする生徒がいる一方で、「2 = あまり覚えていられない」とする意見もあり、個人の学習習慣や復習の取り組み方によってばらつきがあることが示唆される。1周講義の後に家での復習が必要かどうかについては、多くの生徒が「4 = 少し必要」または「2 = 必要」と回答しており、授業内での定着には限界があることが分かった。特に、公式や定理の理解に関しては「暗記に頼らざるを得ない」という声もあり、より体系的

表 6 1 周講義についてのアンケート内容と評価

目	内容	評価
(1)	1 周講義の授業では、数学の基礎的な内容（概念や公式）を理解するのに十分な時間がありましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(2)	1 周講義の授業では、応用問題や発展的な内容までしっかりと理解できましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(3)	1 周講義の進度は、自分にとって適切でしたか？	1 = 遅い ~ 5 = 速い
(4)	1 周講義の授業内容は、試験までにどの程度覚えていられると感じましたか？	1 = 全く覚えていられない ~ 5 = かなり覚えられている
(5)	1 周講義の後、家ででの復習が必要だと感じましたか？	1 = かなり必要 ~ 5 = ほぼ不要
(6)	1 周講義で、数学の概念のつながり（体系的理解）を実感できましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(7)	1 周講義では、新しい単元を学ぶ際に既習の内容との関連を意識する機会がありましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う

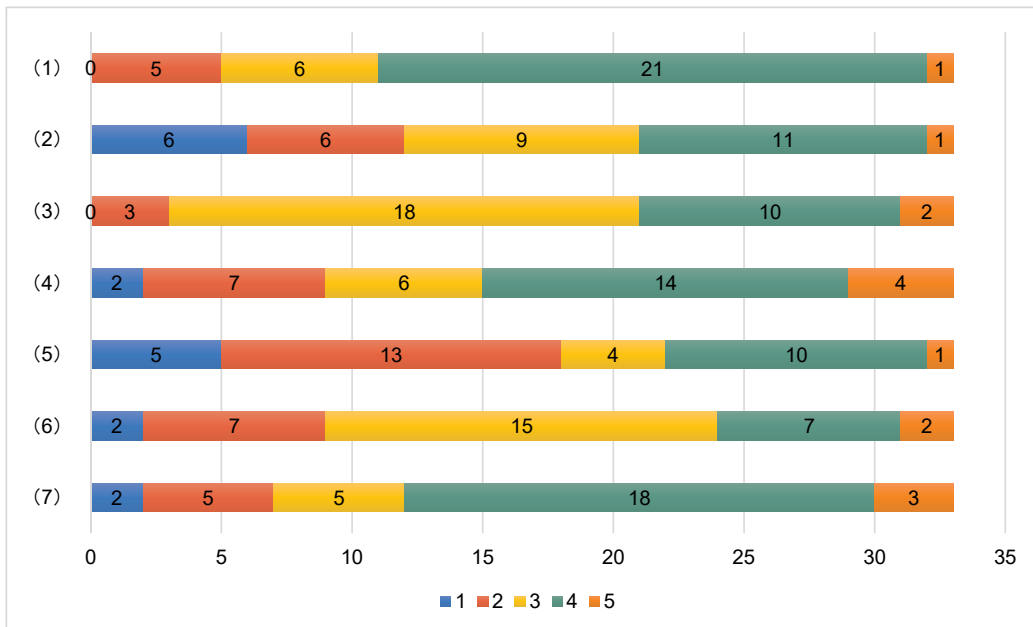


図 3 1 周講義についてのアンケート結果

な学習の必要性が示唆される。

良かった点としては、「時間をかけて説明してくださったので、基本的な部分は大体理解できた」「ペースがゆっくりだったのでしっかり理解しながら進めた」といった意見があり、各項を扱うために十分な時間が確保されているというメリットが挙げられた。一方で、改善点として「応用問題の解説が少なかった」「1 回の講義だけでは定着しにくい」といった意見があり、特に深い理解を求める生徒にとっては不十分な点があったと考えられる。また、「例題と問題を一度の授業で一緒に扱うと数週間後にはその単元そのものを忘れやすい傾向があった」という、まさに本実践

のテーマである記憶の定着に関する意見も見られた。

また、1 周講義は一度の解説で理解する力が求められる。そのため、一定の理解力のある生徒にとっては効果的であるものの、これまでの数学力の蓄積や理解のスピードが個人によって異なるため、思い出す機会を教師側が与えないと、生徒が「復習不可能」になってしまう危険性がある。加えて、数学に対する苦手意識がある生徒にとっては、1 周講義でさえも授業のスピードが速すぎると感じることもあり、特に応用問題や発展的な内容について「ついていけなかった」「理解きれいなまま進んでしまった」といった声も見受けられた。

3. 2周講義について

2周講義についてのアンケート内容とその結果は以下のとおりである。

結果を分析すると、項目(8)、(9)、(10)から「1周目の授業で基礎を学び、2周目で応用や発展内容を扱う」ことに対する肯定的な意見が多数見られた。特に、「2周目の授業で1周目の内容を復習することで、知識の定着が促進された」とする意見が多く、長期的な記憶への移行に寄与したことがうかがえる。

進度については、「3 = ちょうどよい」と感じる生徒が多かったものの、「4 = やや速い」と感

じる生徒もおり、1周目の授業で十分に理解できなかった場合に、2周目で補完されるかどうか重要な要素となっていることが分かった。しかし、「自分の苦手な内容を早い段階で見つけることができた」「一度習った内容を忘れたタイミングでもう一度復習できるので、テストに向けての勉強が少し楽になった」とする意見もあり、進度が速いという欠点を補うだけの肯定的な意見も多数寄せられた。

一方で、2周講義にも課題が見られた。例えば、項目(12)から(14)にかけて「4 = そう思う」「5 = 非常にそう思う」と回答した生徒が減少傾

表7 2周講義についてのアンケート内容と評価

項目	内容	評価
(8)	2周講義の1周目の授業は、内容をスムーズに理解する助けになりましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(9)	2周講義の2周目の授業で、応用的な内容をより深く学べたと感じましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(10)	2周講義では、1周目と2周目の内容が関連づけられていたと感じましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(11)	2周講義の進度は、自分にとって適切でしたか？	1 = 遅い ~ 5 = 速い
(12)	2周講義では、1周講義に比べて数学の内容が長期的に記憶に残りやすいと感じましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(13)	2周講義を通じて、公式や定理を「暗記」ではなく理解できるようになったと感じましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(14)	2周講義で扱った別解や他単元との関連が、自分の思考力の向上につながったと感じましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う

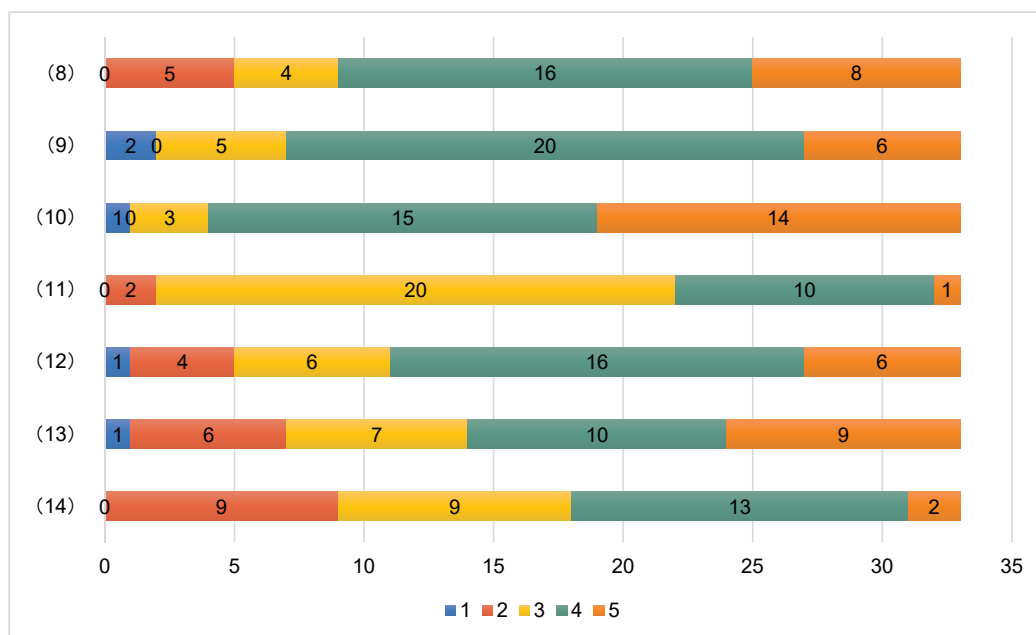


図4 2周講義についてのアンケート結果

向にあることが分かる。これは、記憶には残りやすいものの体系的な理解には及ばず、あくまで暗記の精度が上がっているだけであるという生徒が多いことを意味している。「授業の内容が難しいのに対し、理解してないまま終わってしまったところがあった」という意見があったことから、一定数の生徒にとっては体系的に理解することのハードルの高さは払拭できなかったようである。逆に、「2周目で扱う内容が重複しすぎると感じた」「2周目の進度が少し遅く感じるがあった」といった意見もあり、数学が得意な生徒にとっては2周目の内容が冗長に感じられる可能性が示唆された。

4. 1周講義と2周講義を比較して

アンケートでは、「1周講義よりも2周講義の方が適している」と回答した生徒が多く、特に数学の好き(得意)、嫌い(苦手)に関わらず2周講義の方が学習効果が高いと感じる傾向があった。これは、一度の授業だけでは理解が不十分な場合が多く、時間をかけて繰り返すことで知識が

定着しやすくなるためと考えられる。逆に、数学が得意な生徒の中には、「1周目で十分理解できるため、2周目の授業が冗長に感じる」とする意見もあり、いずれにせよ個々の学力に応じた最適な学習スタイルの設計が求められる。

5. 予習動画について

予習動画について特徴的であったのは、項目(16)で「4 = そう思う」「5 = 非常にそう思う」とする生徒が一定数いるものの、項目(19)、(21)、(22)での肯定的な回答が少ないということである。一部の生徒からは、「予備知識を入れたうえで授業に臨めたため理解しやすかった」「わからないところをわかるまで繰り返し見ることができた」という回答があり、特に事前に基礎的な概念を学習することで授業にスムーズに取り組めたことが示唆された。加えて、「電車の中やテスト前など短い時間で基本の部分を復習できた」との意見もあった。

しかし、「動画を見る時間を確保するのが難しかった」「動画を見ることを忘れると一気につい

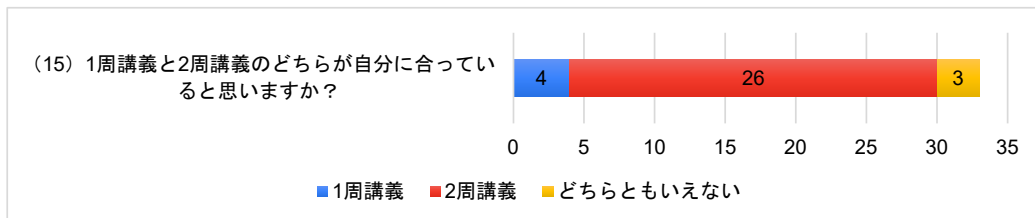


図5 1周講義と2周講義の比較についてのアンケート内容と結果

表8 予習動画についてのアンケート内容と評価

項目	内容	評価
(16)	予習動画を視聴することで、1周目の授業内容の理解がスムーズになったと感じましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(17)	予習動画の内容は、自分にとってちょうどよいレベルでしたか？	1 = 易しすぎる ~ 5 = 難しすぎる
(18)	予習動画を見ることで、授業中の演習により多くの時間を割けたと感じましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(19)	予習動画を見たことで、授業中に疑問や質問がわかりやすくなりましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(20)	予習動画の時間(5~15分程度)は適切でしたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(21)	予習動画を見る習慣が、数学の学習に主体的に取り組むきっかけになりましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(22)	予習動画が無い場合の授業と比べて、学習効果が上がったと感じましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う

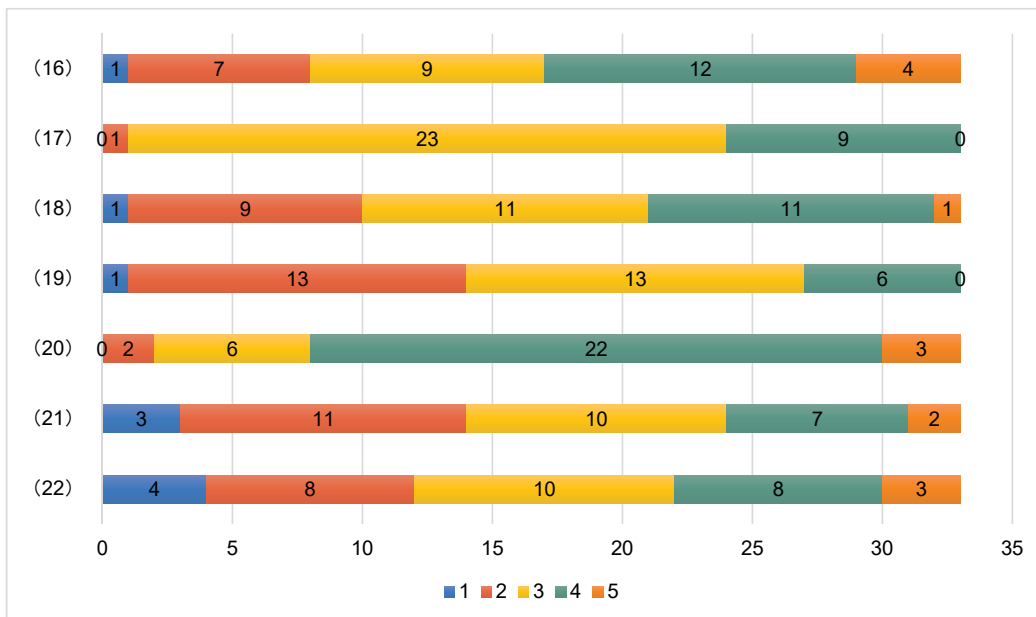


図6 予習動画についてのアンケート結果

表9 課題を選定することについてのアンケート内容と評価

項目	内容	評価
(23)	課題が講義ごとに選定されていたことで、学習に取り組みやすかったですか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(24)	課題の内容は、授業の進み具合と適切に対応していましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(25)	課題の量は、自分にとって適切でしたか？	1 = 少なすぎる ~ 5 = 多すぎる
(26)	講義ごとの課題によって、数学の内容を段階的に深められたと感じましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(27)	講義ごとの課題を解くことで、復習の習慣がついたと感じましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う
(28)	課題の出題方法は、自分の学習スタイルに合っていましたか？	1 = 全くそう思わない ~ 5 = 非常にそう思う

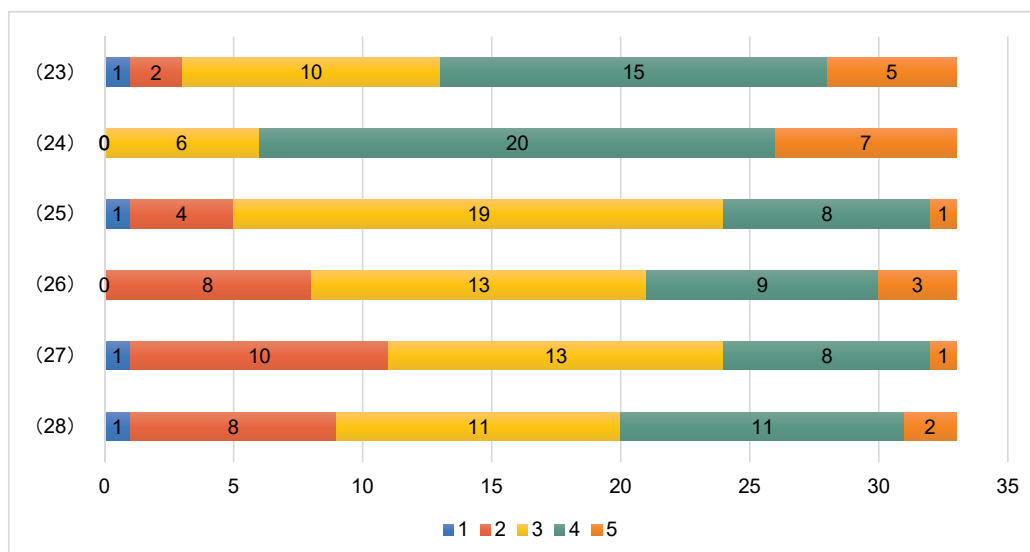


図7 課題を選定することについてのアンケート結果

ていけなくなった」といった意見も見られ、視聴を習慣化するための工夫が求められる。予習動画に肯定的な意見をもっている生徒の多くは、数学が好き（得意）と答えた生徒のみであったことを鑑みると、広く生徒の授業を補助するためのツールとしては不適切、もしくは更なる改善が求められることがわかった。

6. 課題を選定することについて

項目(23), (24), (25)を見ると、課題を選定することで「取り組みやすくなった」と捉えられる回答が多く、「解くべき問題が明確でわかりやすい」「その日のうちに復習すれば次の授業にスムーズについていける」のような意見が多かった。一方で、項目(26), (27), (28)については特に肯定的な回答が多いとは言えず、課題を選定することで学習効果が高まったとは判断できない。特に、項目(27)で学習習慣がついたとする回答は全体の3割にも満たず、取り組みやすかったとする意見との整合性が取れない結果となった。

生徒の中には「1回あたりの課題の量が少ない」「1周目の課題の難易度が易しすぎた」といった批判的な意見も存在し、特に数学が好き（得意）と回答した生徒にとっては、1周目の授業レベルの課題では物足りないという意見もあった。本題からは逸れるが、傍用問題集のみに頼り自主学习を推進することの限界を感じ、課題の選択と配分を見つめ直す良い機会にもなった。

VI. 結論

1周講義と2周講義を比較した結果、2周講義の方が生徒の理解度や定着率が向上することが確認された。1周講義ではじっくり時間をかけて丁寧に解説することが可能であるが、応用力の向上や記憶の持続には限界がある。一方、2周講義では、一度学習した内容を再確認し、応用的な問題に取り組むことで、より深い理解へつながったと感じた生徒が多かった。数学が得意な生徒のみではなく、1回の講義では理解が追いつかないような数学が苦手な生徒も、2周講義のスタイルが有効であると感じていることがわかっ

た。また、繰り返し学習することで公式の意味や問題解決のプロセスをより明確に理解することができ、数学的思考力が向上したと感じている生徒も一定数存在した。

しかしながら、2周講義のさらなる改善のためには、授業進度の調整や内容の精査が求められる。特に、2周目の講義において冗長さを感じる生徒も一定数存在したため、より効果的な演習問題の選定や授業内容の工夫が必要である。例えば、2周目の講義では単なる復習にとどまらず、より高度な応用問題や異なるアプローチの考え方を導入することで、飽きることなく学習効果を高めることができるだろう。もしくは、教科書や傍用問題集ではなく、教師自身が作成したオリジナル教材や問題集を作成して利用することも良い手段である。今後の課題としては、2周講義の効果をより長期的に検証することが挙げられる。短期間での学習効果だけでなく、数か月後、あるいは1年後にどの程度知識が定着しているのかを測定し、継続的な学習効果を分析することが望まれる。

VII. 最後に

本研究は1クラスのみを対象とした実践であったため、より広範な検討を行うためには、複数のクラスで異なる授業形態を試し、比較分析することが必要である。生徒の学力層や学習習慣の違いによって2周講義の効果がどのように変化するかを検証することで、より普遍的な教育手法として確立できる可能性がある。特に、異なる学力層の生徒がどのように2周講義を受け止め、どのような学習成果を得るのかを分析することは、今後の授業改善において不可欠である。生徒の多様な学習スタイルに対応するための柔軟なカリキュラム設計を行い、生徒が数学教育の真の恩恵を受けられる授業づくりに精進していく。

ここで言う数学教育の真の恩恵とは、単に計算力の向上ではなく、論理的思考力や問題解決能力の向上にある。山浦(2020)は、数学教師は単に問題の解法やテクニックを教えるだけでなく、数学の歴史や概念の背景を伝えることで、生徒に数学

の魅力を感じさせることが重要であり、そのためには教師自身が数学の深い理解と情熱を持ち、生徒に伝える努力を惜しまない姿勢を持つことが重要であると述べている。筆者は、数学教師のこのような姿勢こそが生徒の「生きる力」に直結すると信じている。数学は単なる知識の習得にとどまらず、論理的な考え方や柔軟な発想を養う手段としての側面も持つ。そのため、数学を通じて培われた思考力を、将来的に社会の中で活かせる人材を育成することが、数学教師の重要な役割であると考えている。本研究を通じて、数学を学ぶことの意義を生徒に実感させることができれば、数学への興味関心を高める一助となるだろう。今後も、より効果的な授業方法を模索し、数学教育の発展に貢献していきたい。

最後に、これらのような実践を行うためには、教員自身が高度な数学の専門性を備えていることが不可欠である。原理・法則に基づいた端的かつ論理的な授業を展開するため、あるいは生徒の質問に的確に答え、彼らの疑問を解消するためには、数学の十分な知識と本質的な理解が求められる。筆者自身、これまでの自己研鑽を通して、数学を教えることの奥深さを改めて認識し、生徒に真の数学の面白さを伝えるためには、教員自身の絶え間ない努力が必要であることを痛感している。その意味で、まだまだ未熟な教師として自戒の念を込めて執筆したことを書き添えたい。

引用文献

- 啓林館 (2022a), 『数学 I』 新興出版社。
- 啓林館 (2022b), 『マスグレード α 数学 I + A』 新興出版社。
- 寺西友里 (2008), 「高校生は数学の学習において公式・定理をどのように捉えているか」『早稲田大学大学院教育学研究科紀要別冊』, 第16巻1号, 1-13ページ。
- ヘルマン・エビングハウス (1978), 『記憶について一実験心理学への貢献』 誠信書房。
- 文部科学省 (2018), 『高等学校学習指導要領数学編』 学校図書。
- 山浦義彦 (2020), 「数学教師を目指すとはどういうことか」『教師教育と実践知』 第5巻, 1-15ページ。

体育専攻学生を対象としたハードル走授業前後の技術的意識の変容

本道 慎吾¹⁾・関 慶太郎²⁾・青山 清英²⁾

Transformation of technical awareness before and after hurdle classes for physical education students

Shingo Hondo¹⁾, Keitaro Seki²⁾, Kiyohide Aoyama²⁾

I. 緒言

陸上競技におけるハードル走の学習は、体育の授業において小学校から高等学校まで幅広く実施されている。しかし、ハードル走を苦手と捉えている学習者はどの年代においても少なくない状況であり、その要因は、接触や転倒の恐怖、ハードル走に取り組む量が不足していること、記録や技能の停滞が生じやすい、などであると考えられている（城間，2000）。学習指導要領（文部科学省，2017，2018）には、ハードル走を行う際にその距離やハードルの台数、ハードル間の距離（以下、インターバル）について一応の目安は示されているが、その設定は状況に応じて弾力的に取り扱うよう示されている。そもそもハードル走は、陸上競技の中でも技術的要素の高い種目であり、求められる技術は運動局面毎に存在し、習得には多くの時間がかかるとされている（小木曾，2017）。教育現場でのハードル走の実践の多くは、教員がハードルの高さやインターバルを設定し、学習者がその中から自身で最適な設定を探すために、試技を繰り返すために、単元の終了近くでようやくその設定を決定しているというような現状がある。このようなことから、技術が十分に身に付かないまま授業が終了してしまう可能性が指摘されている（松下ほか，2012）。このようなことからハードル走の授業では、その時間的制約

と要求される技術の多様さから適切で効率的な指導と効果的な授業展開が望まれる。

これまでにハードル走の指導に関連する研究は、様々な観点から行われており、バイオメカニクスの指標を用いた学習者に合わせた最適なハードルの設定条件に関する研究（藤田ほか，2009；阿久津・伊藤，2013）や効果的な学習方法に関連する研究（上原ほか，2015；大塚ほか，2020）などがある。さらに近年では、より効率よく学習効果を得るためのアクティブ・ラーニングを用いた授業の検討（財津ほか，2024）が行われている。そこでは実技と体育理論を中心とした知識に関連させた授業を展開することで、これまでの教師主導型一斉指導と比較してより主体的、対話的で深い学びを実現させ得ることが認められている。また、ICTを利用したハードル走の学習効果についても複数の報告（青木ほか，2023；梅原ほか，2023）があり、ハードル走における学習効果や学習方法の検討は、近年でも盛んに行われている。

このような現状において本道ほか（2019）は、保健体育科教員養成課程における陸上競技ハードル種目の授業の受講者を対象に、授業実施時の技術に関する内観報告内容を分析した結果、ハードリング動作や、インターバル走など、ハードル走全体の様々な局面の技術的なポイントに関する運動意識が存在していることが明らかとなった。その主な内容はハードリングの際の「抜き足の動

1) 日本大学スポーツ科学部

2) 日本大学文理学部

1) College of Sports Sciences, Nihon University

2) College of Humanities and Sciences, Nihon University

作」や「踏切のタイミング」などであった。そして授業進行に伴い、これらの学習課題について受動的感覚から能動的知覚として捉えられるようになったことを明らかにしている。

この報告の他にも保健体育科教員養成課程に在籍する学生を対象としたハードル走の検討は複数報告されている(村山, 2022; 青木ほか, 2023)。この中で将来、保健体育科教員を目指す学生の中にはハードル走を苦手とする学生が少なからず存在することなどが指摘されている(村山, 2022)。教員になる前の段階でハードル走に対する学習状況や実技に関する課題を把握する研究は、保健体育科教員を希望する学生が実際に教員としてハードル走指導を行う上での課題をより明確にすることを可能にするだろう。

そこで本研究では、保健体育科教員を目指すハードル走を専門としていない学生を対象に、ハードル走の授業の実施前後でハードリング動作に関する技術的なチェックポイントがどのように変化するのかについて検討することを目的とした。彼らの技術的チェックポイントを把握することは、保健体育科教員を目指す学生のためのハードル走の授業を検討する際の基礎的資料となるであろう。

II. 方法

1. 調査対象

本研究は、将来、保健体育科教員等の指導者になることを志向する体育選考学生で、専門種目陸上競技の授業のハードル走の単元全4回に参加した14名を対象とした。対象学生の内訳は男性8名、女性6名であった。すべての受講者には本授業を研究の対象としたい旨を説明し、研究内容を口頭および書面にて説明し、同意が得られる場合には、同意書による署名でその意志を確認した。その際に、この研究への参加は自由意志によるものであること、同意後であっても研究への参加をいつでも撤回できること、研究への不参加によって一切の不利益を被ることがないことを説明した。なお、本研究は日本大学スポーツ科学部研究倫理審査委員会によって承認を受けた(承認番号: 2024-004)。

2. 資料の作成

本研究の目的である技術的意識の変容を確認するため Tidow (1991) の報告を参考に「技術的チェックポイントシート」(表1)を作成した。このチェックポイントシートは、Tidow (1991) がそれまでに行われた多くのハードルに関連する分析から局面ごとの理想的な動作パターンの特徴的な部分とその評価基準を示したものである。このチェックポイントシートをこれまでの指導書(関岡, 1990; 小木曾ほか, 2017)なども参考にして和訳し、本研究における学習者にも理解でき、技術的な要点として確認・チェックできる内容に改変した。

3. 授業概要

本研究の授業概要は次の通りである。

第1回目の授業では、ハードル走の技術構造について講義を行いその後、学習者のハードル走に関する運動生活史の確認を行った。この運動生活史は、学習者が対象となる運動に対し、どのような経験や知識を持っているのかを把握する上で非常に重要であり、それを指導者が解釈することを通して個人に適した技術修正を行うことができると考えられている(金子, 1990)。そのため実技授業を開始する前に学習者、指導者がその運動に対する個人間の共通認識を持つために記載を求めた。そして先述した Tidow (1991) の報告を参考に作成した「技術的チェックポイントシート」に、次回から行う実技実習での自身の技術的ポイントをチェックさせた。

第2回目の授業では、ハードル走の実践を伴う学習に入る前に、学習指導要領(文部科学省, 2018)から今回の授業における学習目標として「インターバルを3歩で走ることができ、かつ滑らかにハードルを越え、インターバルをリズムカルに一定のリズムで走る」と設定し、その説明を行った。これらの学習目標を達成するために、ハードル走の条件設定として、先述したように対象者において弾力的に設定すること(文部科学省, 2017, 2018)を念頭に、本研究において対象となる学習者が教員採用試験を受験する者が多いことから教員採用試験でも採用実績のある40mのハードル走(東京都, 2022)とした。その構成

表1 技術的チェックポイント確認シート (Tidow,1991 改変)

【課題】自分自身のハードル走を想起して、自分自身が技術的チェックポイントとして捉えている項目に○をつけなさい。

ハイハードル	局面	参照事項	評価基準	自分自身のチェック項目
	I 踏切準備	A 1 踏切位置	ハードルへの最適な距離	
		A 2 踏切足	足部の指の付け根のみ接地	
		A 3 踏切脚	短い時間での前方へのサポート	
		AB 4 振り上げ脚	勢いよく振り上げる/膝が先行	
		AB 5 踏切脚	ブレーキをかけない	
		AB 6 体幹	まっすぐ/高く	
		AB 7 頭	水平方向へ視線を向ける	
	II 踏切時	CD 8 振り上げ脚	膝が先行/素早い膝関節の伸展	
		CD 9 体幹	積極的な前傾動作	
		CD 10 リード腕	脚の振り上げと同時に積極的な伸展	
		CD 11 頭	常に水平方向へ視線を向ける	
		D 12 踏切脚	足先端まで完全に伸ばした状態	
	III 踏切後～ハードル上まで	D 13 体幹	リード脚との統合動作	
		DE 14 リード腕	前方へ水平に刺し込む	
		DE 15 振り上げ脚	爆発的な下腿の前歩への振り出し	
		DE 16 体幹	背骨をまっすぐにして前傾	
		E 17 リード腕	水平に長く	
		E 18 振り上げ脚	水平に長く	
		E 19 振り上げ脚側の腕	受動的に胴体の近くに	
		E 20 踏切脚	長く、リラックス、過度に股関節を伸展	
	IV ハードルクリアランス	EF 21 頭の位置	変えない	
		EF 22 リード腕	補償動作として後方へ戻す	
		EF 23 踏切脚	柔軟に引っ張られるように前方へ持ってくる	
		F 24 体幹	わずかな前傾を維持	
		F 25 重心	ハードルまでの鉛直距離/最小	
		F 26 踏切脚	水平/屈曲位/90度外転	
		F 27 踏切足	横向き/水平方向へ持ち上げられる	
		F 28 リード脚	下方へ移動/長く	
	V 着地準備	FG 29 体幹	前傾を維持	
		FG 30 踏切脚	前方および上方への動作/膝関節は小さく	
		FG 31 リード腕	補償動作として後方へ戻す	
		FG 32 リード脚	後方および下方への積極的な振り下ろし/長く	
		FG 33 振り上げ脚側の腕	屈曲位で前方へ	
	VI 着地時	G 34 踏切脚の下腿	体幹と平行	
		H 35 リード腕	後退動作	
		H 36 リード脚	足関節を固定する	
		HI 37 踏切脚	屈曲位/高い位置/内転	
		HI 38 頭/体幹	維持	
		I 39 着地位置	ハードルから最適な距離	
		I 40 支持脚	下腿への大きな負荷を伴い、伸展位、垂直。かかとを接地しない。	
		I 41 体幹	前傾	
	VII 着地後	I 42 腕	スプリントの様な腕の動作	
		IK 43 支持脚	股関節、足関節の伸展に伴う脚の伸展位	
		IK 44 後方の腕	上向きのスイング	
		K 45 リード脚の膝	走行方向への高い維持/開脚	
		K 46 全身	スプリントに近い前傾/胸部：正面/高く維持	

は、ハードルを計4台、男子は、スタートから1台目まで13m, ①インターバル7.5m, ②インターバル8m, の2段階、女子は、スタートから1台目まで13m, ①インターバル7m, ②インターバル7.5m, の2段階とし、いずれのハードル高も76cmに設定した。この学習目標と条件設定を学習者に説明し、各自練習を行い、授業の最後に学習者の現在地の確認を行うため、2回の試技を行った。授業はウォーミングアップを含め、90分で実施された。

第3・4回目の授業では、男女ともインターバルの長い段階でハードル走を実施できるようにすることを目標に、2回目の授業の状況を確認させ、実質的な練習を行った。そして、学習者および指導者の判断を基に2回の試技を授業の最後に実施した。なお、練習内容については、例としてスタートから1台目までのアプローチ区間の練習や、ハードル踏切位置を変化させて跳ぶ練習などを行った。またそれに付随する授業中の指導内容については、全体を通して先述した学習目標に対する指導内容と指導書（関岡，1990；小木曾ほ

か，2017）の指導内容（主に踏切位置，踏切時の姿勢など）を前提としたが，練習，指導のいずれも個別に対応を行いながら授業を展開した。この授業実施後，計3回の実技授業を経て再度技術的チェックポイントシートにチェックさせた。

Ⅲ. 結果および考察

図1は、授業前後の技術的チェックポイントの全体の推移を示したものである。

これを見ると授業前は、219件、授業後は253件とチェックポイントが増加している傾向が見取れた。さらに、図2には授業前後の局面毎の変化を示した。表2は局面毎に項目数が異なるため割合で示した。

授業前に最も割合として多かった局面は、「踏切時」であり、これは授業後も同様であった。授業後に最も増加していた局面は「着地準備」（授業前18件、授業後30件）であり、「着地時」（授業前34件、授業後45件）がそれに続いた。

これらのことからまず、本研究のような将来指導者を目指す学生にとっては授業前後に関わらず

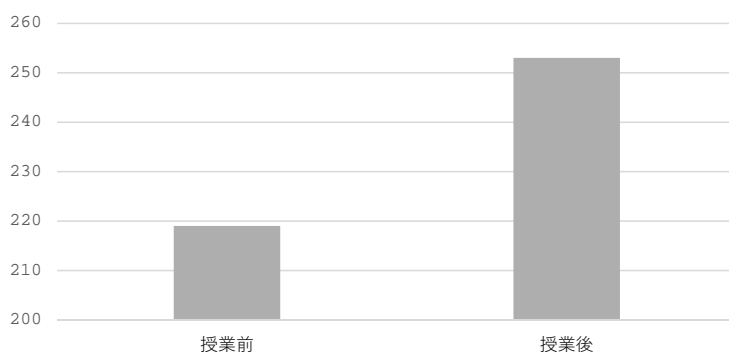


図1 授業前後の技術的ポイントチェック合計数の推移

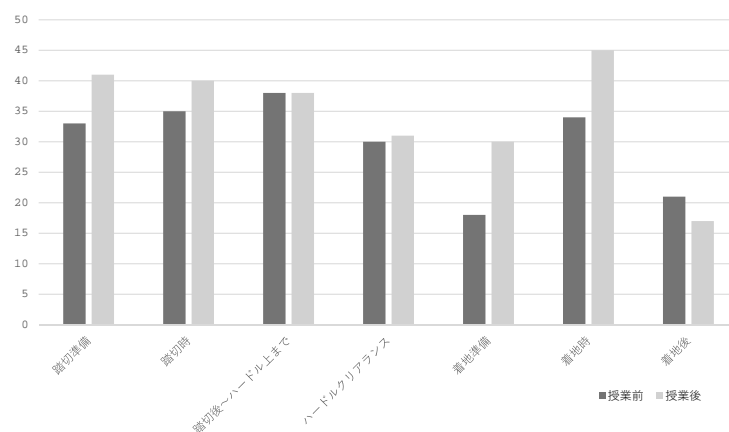


図2 授業前後の技術的ポイントチェック数の局面毎の推移

表2 授業前後の技術的ポイントチェック数の局面毎の割合の変化

局面	授業前	授業後	割合の変化
踏切準備	33%	41%	+8%
踏切時	40%	47%	+7%
踏切後～ハードル上まで	38%	38%	±0%
ハードルクリアランス	26%	27%	+1%
着地準備	21%	35%	+14%
着地時	30%	40%	+10%
着地後	37%	30%	-7%

「踏切時」に技術的なチェックポイントが多いことが明らかとなった。安井ほか（1996）は、初心者（女子大学生）を対象としたバイオメカニクスの分析の結果、初心者のハードル走のタイムは、踏切局面の動作と関連性が高く、その具体的な内容として、踏切時間を短くすること、踏切距離や踏切離地角度を大きくすることなどを報告している。また、この報告ではハードル走の動作意識に関してもアンケート調査されており、パフォーマンスに影響を与える意識の多くは踏切時の動作意識に集中することが報告されている。本研究の結果では先に述べた通り、授業前後を通して「踏切時」のチェックポイントが多かったことから、安井ほか（1996）の報告によって得られたバイオメカニクスの指標や動作意識と一致する結果となった。以上のことから、保健体育教員を目指す学習者は、これまでの指導や経験から初心者であってもハードル走に関わる運動技能の中身である（クルトマイネル、1998）動作意識がすでに備わっている可能性があることが明らかとなった。

次に授業後について見てみる。授業後では着地準備、および着地時が意識化されるようになった。これは学習前では学習者の運動意識がハードリング動作に置かれていたのが、次のインターバル走に向かう着地動作にも注意が向けられるように変化したと解釈できるであろう。これに関連して異なる運動であるものの、踏切を含む運動である体操のロンダートの習熟過程における意識内容の変容に関する研究（金谷ほか、1999）では、当初「踏切」に意識が置かれていた運動意識が動きの習熟にともなって「着地」にも向けられていく段階が存在することが報告されている。これは踏切から直接続く運動の「先取り」（金子、1990）が着地の意識として発生したことを示していると考えられる。本研究の結果からハードル走においても、同様な着地の「先取り」が発生する可能性が示唆された。

次に技術的チェックポイントの詳細な項目ごとの変化を図3に示した。

授業前に技術的チェックポイントとして捉えら

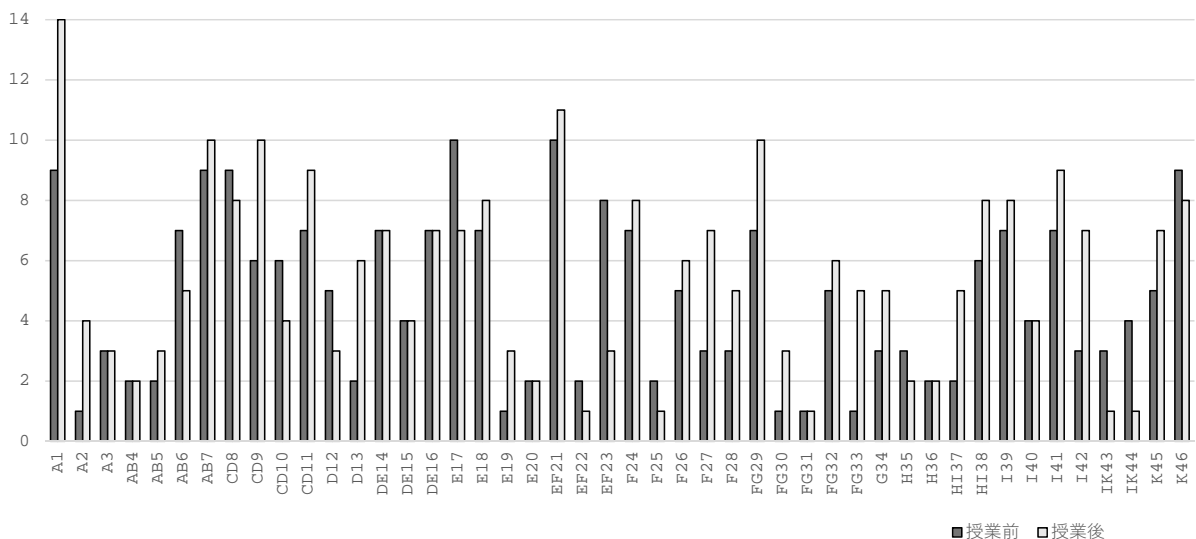


図3 授業前後の各項目の技術的ポイントチェック数の推移

れていたのは、ハードリング前半（ハードル踏切後～ハードル上）の「リード腕」、ハードルクリアランスの「頭」（10件）、であり、次いで踏切準備の「踏切位置」「頭」、踏切時の「振り上げ脚」、着地後の「全身」（9件）であった。

授業後では踏切準備の「踏切位置」が最も多く、学習者全員がチェックポイントとして挙げていた。次いでハードルクリアランスの「頭」（11件）、踏切準備の「頭」、踏切時の「体幹」、着地準備の「体幹」（10件）であった。

まず、授業前においては踏切準備および踏切時の「リード腕」や、「振り上げ脚」の動作など部分動作を意識する学習者が多い結果となった。このことについては先にも述べた通り（安井ほか、1996）、初心者ハードル走タイムとの関連性が高いのは主に踏切時に関連する動作意識であり、具体的な内容には踏切時の「リード腕の水平性」を意識することが挙げられている。この点について本研究では表現の違いはあるものの踏切時のリード腕の意識は共通していた。本研究の結果は安井ほか（1996）の報告を追認するものである。

振り上げ脚については「振り上げ脚の動きを無駄なくするにはどのようにしたらよいか」（尾縣、1998）といった学習課題が提示され、それに対する指導事例などの記載がいくつもの文献（関岡、1990；尾縣、1998；小木曾ほか、2017）に見られる。学習者はこれまである程度振り上げ脚に関する指導を受けており、すでに備わった経験的な意識として授業前の技術的ポイントとして示された可能性が考えられる。

授業後は踏切から着地にわたり技術的なポイントが出現する傾向となった。特に踏切位置については先にも述べたように、ハードル走のタイムに影響する要因となること、その後続くハードリング動作や、動作のスムーズさを決定する要因になり得ること（安井ほか、1996）から、授業後には学習者全員が意識する項目となったと考えられる。さらに授業後は「頭」と「体幹」が意識される結果となっていた。阿江ほか（1992）は、頭部は全体の中でも質量が大きいことから、頭部を動かすことでそれに体幹がついていくことになるので、運動の遂行においては頭部と体幹の影響が非

常に大きくなるとしている。本研究の学習者が、動作全体に大きな影響を与える部位について授業を通して技術的なポイントとして捉えられるようになったことは、学習のなかで動きの部分と全体の関係性について考えることができるようになったことと推察される。

IV. まとめ及び授業実践への示唆

本研究は、ハードル走の実技授業前後における運動意識の変容に着目し、ハードリング動作に関する技術的なチェックポイントがどのように変化するのかについて、ハードル走を専門としていない体育専攻学生を対象として検討することを目的とした。結果は以下の通りである。

1. 技術的チェックポイントは授業前よりも授業後において増加する傾向を示し、授業後は着地に関わるチェックポイントが増加することが明らかとなった。
2. 授業前後を通して最も意識されていた技術的チェックポイントは「踏切時」の踏切位置であった。
3. 授業前に技術的チェックポイントとして意識されていたのは踏切からハードリング動作に関わる腕や脚といった部位が中心であったが、授業後は踏切から着地までの頭と体幹に変化した。

この結果から、本研究が対象とした体育専攻学生は、ハードル走を専門としない初心者でもハードル走のタイムを短縮するために必要な運動意識についてそれまでの運動経験から授業実施前の時点ですでにある程度所有している可能性が示唆された。さらに、わずかな授業回数でもその技術的ポイントの意識は変容し、授業後には運動の遂行においてより大きな影響を与える頭や体幹といった部分について技術的ポイントとして捉えることができるようになる可能性が示唆された。この点を踏まえた授業実践への示唆として、体育専攻学生へのハードル走授業実践時には、特に踏切時の意識は授業前からすでに備わっている可能性が高いことからその意識を有することを前提として授業計画（実技指導）を立案することでより効率のよい授業が展開できると考えられる。具体的には、その運動意識をより具体化するために踏切距

離の提示などは初回の授業から行うことが可能であると考えられる。しかし、実際に本研究が対象とした学生の中にもこの技術意識について意識すべきとわかっているが、「できない」状況にあった学生が一定数存在した。すなわち頭では「わかっている」が実際には「できない」学生の存在である。したがって実際の指導では技術的ポイントを指示するだけでなく、個別・具体的な運動投企の内容を把握しながら指導を行うことが求められる。

引用文献

- 阿江通良・湯海鵬・横井孝志 (1992) 「日本人アスリートの身体部分慣性特性の推定」『バイオメカニズム』11巻,23-33ページ。
- 阿久津千尋・伊藤章 (2013) 「楽に3歩で走るインターバル条件でのハードル授業」『体育科教育学研究』29巻2号,1-9ページ。
- 青木謙介・中川雅智・松本行矢 (2023) 「ICT機器を活用したハードル走の授業前後における意識変化について-教員養成課程履修学生を対象とした陸上運動の授業実践-」『帯広大谷短期大学地域連携推進センター紀要』10号,1-7ページ。
- 藤田育郎・池田延行・綿貫功・江木俊輔 (2009) 「ハードル走におけるハードリングとインターバルの疾走の関連性についての研究-小学校高学年を対象としたハードリング動作のバイオメカニクスの分析-」『スポーツ教育学研究』Vol29.No1,17-27ページ。
- 本道慎吾・伊佐野龍司・青山清英 (2019) 「ハードル走の学習における運動内観報告の内容に関する運動学的考察 -体育専攻学生を対象として」『身体と教育の実践知』,51-58ページ。
- 金子明友 (1990) 『運動学講義』,大修館書店。
- クルトマイネル (1998) 『動きの感性学』,大修館書店。
- 松下健二・住本明日香・高藤順 (2012) 「ハードル走を全員が走りきれるための技術指導に関する研究」『兵庫教育大学研究紀要』40巻,145-152ページ。
- 文部科学省(2017),『小学校学習指導要領解説 体育編』,東洋館出版社。
- 文部科学省(2018),『高等学校学習指導要領解説 保健体育編・体育編』,東洋館書店。
- 村山凌一 (2022) 「体育科教員養成課程の男子大学生におけるハードル走の特徴と課題」『太成学院大学紀要』24巻,35-42ページ。
- 尾縣貢 (1998) 『これは簡単!陸上運動』,学事出版。
- 小木曾一之 (2017) 『陸上競技の学習指導』,道和書院。
- 大塚光雄・伊坂忠夫・長野明紀・栗原俊之・大友智 (2020) 「定性的・定量的評価が可能な新しいタブ
- レット端末用アプリケーションを活用した学習効果;ハードル走に着目して」『トレーニング科学』32号,19-31ページ。
- 城間勝 (2000), 「仲間との関わり合いを工夫したハードル走」『学校体育』53巻 10号 日本体育社:東京,12-16ページ。
- Tidow,G(1991) 「Model technique analysis sheets for the hurdles, Part VII: High hurdles」『New Studies in Athletics』6巻2号, 51-66ページ。
- 上原禎弘・長田則子・梅野圭史 (2015) 「ハードル走の学習過程の組織化に関する事例的研究 -小学校高学年を対象として-」『体育科教育学研究』31巻2号,17-30ページ。
- 梅原知希・小山宏之・岡田雄樹 (2023) 「小学校体育における「思考力」の育成を重視した授業づくりの検討 ICTを活用した6年生のハードル走の授業実践を通して」『日本体育・スポーツ・健康学会第73回大会予稿集』。
- 安井年文・麻場一徳・小木曾一之・青山清英 (1996) 「初心者のハードル走におけるタイム、動作、意識の関係 -女子大学生の場合-」『スポーツ方法学研究』9巻1号,65-72ページ。
- 財津藍・日高正博・佐々敬政・後藤幸弘 (2024) 「ハードル走の実技と知識を関連させたアクティブ・ラーニングによる授業の成果」『九州地区国立大学教育系・文系研究論文集』10巻2号,1-14ページ。

体育教師はマイネルの運動徴表を忘れてしまったのか？ —運動徴表の教授学的・方法的利用に関するいくつかの見解—

ヨアヒム・ロストック, ゲルハルト・キルヒナー著
訳 青山清英¹⁾

Sind die Meinelschen Bewegungsmerkmale beim Sportlehrer in Vergessenheit geraten ? Einige Standpunkte zur didaktisch-methodischen Nutzung der Merkmale

Kiyohide Aoyama¹⁾

1. はじめに

スポーツにおける動きの学術的考察方法にはさまざまなものがある。そこではさまざまな理論、法則、概念、特性といった手段が用いられる。これに関してROTHとSAHREは、モルフォロギー的、バイオメカニクス的、機能的、行為理論的考察方法を区別している。これらの考察方法において、研究上の順位づけはない。これらの考察方法に関係づけられる分析方法は、個別に、あるいは組み合わせて、スポーツにおける動きの解明に使用することができる(1990,9)。上記の分析方法の選択は得られたデータの使用目的によって決まる。例えば、動きの研究を目的とするためにはバイオメカニクス的研究方法によって得られる適当な特性が必要になり得るだろう。

以下では動きの考察方法について、モルフォロギー的考察方法を中心に検討していく。MEINEL(1960)とMEINEL/SCHNABEL(1976)の運動概念に基づき、MEINELの運動徴表を利用することが、これまでのように体育授業における教授学的・方法学的研究のための貴重な示唆が得られることを検証していく。その過程では、これまでに行われたマイネルの運動徴表に関する批判的議論をさまざまな観点で考察する。

2. 運動徴表の批判的省察における諸見解

MEINELの意図は、運動徴表という概念によって、スポーツにおける動きの質を把握し、「具体的なことから抽象的なことへ」もしくは「個別の事柄から一般的なことへ」到達するために記述することにあつた(1960,144)。彼は「カテゴリー」と名付けた運動徴表を、(人間の前には、自然現象の網が拡げられている。本能的な人間や未開人は自然から自己を分離しないが、自覚して行為する人間は分離する。諸カテゴリーはこの分離の、すなわち)(訳者加筆)「世界認識の諸段階であり、この網を認識し、把握するのを助ける縄の結び目である」と理解した(1960,145)。その後、この概念はSCHNABELによりその内容が明確化され、バイオメカニクスの原理とその他のサイバネティクス的認識により基礎づけられた(MEINEL/SCHNABEL 1976)。既に述べたように、運動のモルフォロギー的把握は批判されることが多かった。そこでは量と質の関係問題が何度も取り上げられ、ある批判者らは、必ずしも全ての運動徴表が力学的/バイオメカニクスのパラメータによって明らかに同定され、客観化可能になることはなく、量と質の統一は十分に保証されていないと述べた(GUTEWORT/POELMANN,

1) 日本大学文理学部

1) College of Humanities and Sciences, Nihon University

1966 ; GUTEWORT, 1969 ; BUCHMANN/DIESSNER 1976)。まず、必ずしも全ての運動徴表は量と数によってその特性が正確に把握できないということは正しい。例えば、運動のテンポ、強さといった徴表は、時間と力のパラメータによって測定可能であるのに対して、運動の流れや結合といった徴表については明確な測定は不可能である。運動の流れは、位置の変化や時間および力-時間曲線によって間接的にしか推測できない。さらに難しいのは、運動の流動という徴表を力の変化と力-時間曲線を通じて測定することである。

運動徴表をより正確な測定によって、観察では分からない徴表を把握できることも事実である。感覚的知覚による他者および自己の運動観察は、特に速度と力のパラメータの場合に限界がある。したがって、ここで概要を述べただけの批判的見解は原則として正当である。しかし、2つの問題については異なる。それらの回答は、MEINELのモルフォロギー的徴表を使用して、運動分析のための知識が得られることによって証明できるであろう。

第一に質と量の問題についての原則的批判には、体育授業における運動徴表の適用のための科学的背景が無いことに起因する。運動徴表の正確な測定は、体育教師の日々の教授学的・方法学的な活動において可能ではあるが制約があり、必要でもない(体育授業における科学的測定方法の利用の限界!)。体育授業においては、生徒の動きの診断のために素早く見るの方がずっと重要である。動きの評価(例えば、バイオメカニクスのデータ)においても、動きの修正(例えば、動きの診断における有効性)においても、バイオメカニクスの測定が動きを見ることに優れていること(BALLREICH 1986)が証明されたにもかかわらず、モルフォロギー的考察法は正当化されている。個々の事例では、そのような測定により明らかにされた技術力を決定する運動徴表に観察を集中させることも確かに可能である。例えば、走り幅跳びにおいて踏切速度に影響する踏切準備局面で最後のストライドの最適な形成をバイオメカニクスの測定によって調べ(BALLREICH/KUHLOW 1986,31f.),「長すぎる」ストライドとして把握で

きるの、それをふまえて、この局面での失敗を、正確ではないが観察するべきである。

第二に、運動徴表における質と量の統一に関する批判的意見は他の視点からも指摘されている。それは、質と量の統一的評価は、運動徴表に対する様々なレベルで行うことができるという基本的な要求である。

運動徴表の評価は、

- 質的に同様の対象を選択肢から決定し、確認することから行われる(例えば、左右ステップの運動リズムが良い/正しい、あるいは悪い/間違っている;走り幅跳びにおける助走が速すぎた、あるいはゆっくり過ぎた)。
- 運動徴表が現れる程度を示す基準の設定から行うことができる(例えば、踏切時の踏切脚が完全に、あるいは、ほぼ伸展していた、あるいは全く伸展していなかった;腕の振り込み運動を始めるときの力の入れ方が大きすぎた、全く正しかった、小さすぎた)。
- 時間、空間、力の測定によって正確な運動徴表が把握できる(例えば、走り幅跳びの跳躍距離はメートルで、助走はメートル及び時間または速度で、つまり、走り幅跳びの跳躍速度はm/sで、踏切力はNで表すことができる)。

このように体育授業では、体育教師が感覚的な知覚によって把握可能な運動徴表を把握し、順序性をもって評価すれば十分なのである。このことは、我々が質と量の問題をひとつの選択肢としてではなく、統一されたものとして見ていることを示している。運動徴表がどの程度現れているか、およびその数量的なものは、記述することも測定することもできる。つまり、評価は測定によってだけ行われるのではないので、我々は運動徴表を量的なものとの質的なものに分けることそのものが問題であると考え。モルフォロギー的徴表(例えば、MEINELの運動質)と測定による徴表(運動学:長さ、時間、角度、速度、加速;動力学:力、力の衝突、力のモーメント)を区別することの方が理に適っている。

運動は局面の構成、運動リズム等のような徴表によっても、力学的パラメータによっても把握できるというBÖSの見解には同意できる(BÖS,

1981)。したがって、「あれかこれか」といった選択や「あれもこれも」といった統一が問題なのではない(PETERSEN, 1984も参照)。

もう一つの基本的批判は、モルフォロギー的徴表の概念を用いては、運動実行の「内的部分」の把握は不可能であるという点に向けられる。MEINELは、1960年の『運動学』の中で、「先取り」という徴表で「心理的諸徴表」を簡単に表現したが、それは1976年にはもはや一般的な運動徴表のもとではなく、(時間的経過のなかで、当該運動のプログラムが目標との関係からフローチャートとして表現できるような)(訳者加筆)「人間の行動の包括的原理」として扱われた(MEINEL/SCHNABEL, 1976,84)。

このような批判は正当と見なされたが、行為者を運動分析の中心に据える研究は、これまでのところわずかである(GÖHNER, 1974; WIEMANN, 1979; TEIPEL, 1979; BREHM, 1982; BÖS/MECHLING, 1985; LOIBL, 1990; KOHL, 1990; ROSTOCK/KIRCHNER, 1990)。行為者を運動分析の中心に据える研究では、運動行為を観察することは、観察者が、人間の随意運動の調整における(神経生理学などの)(訳者加筆)内的経過の現象として現れるということをもふまえ、行動の成功および失敗の原因をある程度評価できる運動徴表に集中することを求めている。これは実際には、行為者の時間的に区分可能な運動局面の経過(行動の準備, 実行, 制御)もしくは運動の前, 最中, 後に起こることを観察するということを意味する。このような運動局面の中で、「認知の調節に関する」内容(例えば, 感覚, 知覚, 思考, 記憶のプロセスの現象), 「情動の調節に関する」内容(例えば, 喜び, 感動, 不安, 疑念の現象)そして「実行の調節に関する」内容(運動徴表を用いた実行の現象)で考えられる運動徴表を観察すべきである(ROSTOCK/KIRCHNER, 1990)。

以上のような、部分的に正当化された運動徴表に対する批判があるにもかかわらず、モルフォロギー的考察方法は依然として、教授学的・方法的観点でも、研究方法論的観点でも運動分析のための有効な概念であると考えることができる。

以下では、いくつかの教授学的・方法的アプローチをあげる。

3. 運動徴表を用いた 教授学的・方法的分析について

3.1 運動の記述および説明のための基礎としての構造分析、「知覚情報」とその分析方法

学習位相の準備では、体育教師は、運動経過の「空時構造」と「力動構造」を研究することで理論的な「構造研究」を行うべきである。このような基礎的分析によって最重要の技術的徴表とそれらの価値と機能およびそれらの間の関係を決めることができる。そのような構造分析のためには、さまざまな方法がある。以下ではそのうちの2つをあげる。

MEINEL/SCHNABELは3局面の基本構造を前提とし、運動の時間的経過を、「その都度設定された課題との関係によって相互に結びついている」局面に分節化した(1976, 92)。彼らは運動分析のために、「常に、運動課題に関わる一般的基本構造から、すなわち運動行為の3局面およびそれらの間の関係から始めること」(1976, 112)を強調している。個々の局面の中で、技術的特徴はさまざまなパラメータによって特徴づけられる(空間的, 時間的, 空間-時間的, 動力学的および動力学的・時間的)。そのために運動徴表が一般的方向づけをする。それらは「局面構造」であり、具体的な技術的特性を選択するための基準枠となる。MEINEL/SCHNABELは、「運動の範囲」(空間的特性), 「運動のテンポ」(時間的特性), 「運動の強さ」(動力学的特性)によって、まずは運動経過の分析のための基本的次元を決定した。これらの次元は、部分運動/局面の結合もしくは調整を把握するために(例えば, 空間の関係, 時間の関係, 力-時間の関係), 他の徴表により補足される部分運動/局面の調整は、流動的に(運動の流れ), 正確に(運動の正確さ), 連結して(運動の結合), そして各運動に特有のリズム構造(運動のリズム)にしたがって行われねばならない^{註1)}。

GÖHNERは、自身の機能的な構造概念を用いて他の方法を用いた。彼はまず、運動目標を達成するための機能単位を運動経過に存在する運動課

題によって決定し、運動経過の構造もしくは局面の分類(主要機能局面と副次機能局面、これらがまた準備機能局面、支援機能局面、移行機能局面に細分化できる)は、機能分析結果の中で明らかにされるとした(GÖHNER, 1979)。

行為の機能的観点の強調は、運動の観察にとって特に重要である。観察者は行為を定められた空間、時間、力動性のパラメータの良否および後続の局面との結合/調整の度合いによってだけでなく、行為の機能および設定された全体の目標における機能も追究する。それにより、運動徴表を用いた構造分析の最初の包括的課題も示された。

構造分析は、運動の記述と説明のための前提条件であり、伝えるべき運動経過に関する知識(技術の記述)は、運動構造を形成する要素の順序および価値と一致させなければならない。技術の記述は、活動に関する部分/局面/行為の時間的に正しい順序で(運動経過に適したテキスト)行われるべきで、それにより生徒は運動を時間的に正しく記憶し、計画することができる。運動経過に関する「情報」は、運動経過の価値を反映しなければならない。すなわち、たいていの情報は主要局面(準備局面と終末局面と比べて)もしくは最

重要な行為に関係づけられるべきである。そして先にも述べたように、運動の記述は個々の部分/行為だけでなく、運動をやっている条件に注意した上で、運動の目標を達成するためのそれらの機能にも関係づけられるべきだろう。こうして初めて、運動は目標と機能に関係づけられて記述される(GÖHNER, 1979)。そのような記述を用いて、観察のために重要なパラメータが決定される(表1も参照)。

機能は生徒にとっても重要である。生徒は、それらを「知覚情報」として体験し、場合によっては失敗を自分でも把握できるように、「内観」することを学ぶ(目標値-現在値の比較)。

表1から見てとれるように、

- 交互ステップでキックする機能を滑走速度もしくは滑走局面の長さによって体験し、評価できる。
- キックする場合の力を加えるという機能を、キック脚が伸展するときの「支えを感じながら」知覚できる。

また、構造分析を利用して、学習過程における指導方法の使い方も理由づけできる。例えば、運動局面の価値と機能は、実施方法を習得する際の

表 1 局面構造と考える技術情報 (スキーの交互滑走)

局面構造	技術要素	技術要素の機能	技術要素の動き	動きの機能 (自己制御) に関する知覚情報
中間局面	力を受けること	滑走するスキーの停止と地面を押す準備	下肢三関節を屈曲して! 上体を前傾する! スキーに加重して! あるいは 軽く座る、もしくは屈曲姿勢をとって!	体重を完全にスキーにかけ始めて、スキーが停止し、足裏に圧力を感じる。 あるいは スキーに加重すればするほど、より強い圧力を感じ、スキーはしっかりコース上にある! あるいは 正しい圧力を受け始めて、より強い圧力を感じ、キック脚が伸展するためのスキーの支持を感じる! 脚を屈曲し、加重するほど、より良くキックすることができる! あるいは
主要局面	キックすること	滑走局面での推進力を作る	下肢三関節が伸展するまで、前・上方に力強くキックして!	キック動作がより良くできるほど、滑走がより速くなる。 滑走速度が落ちると、改めてキックし始めるか、キックを強くするか、ピッチを上げなければならない! (空間-時間および力-時間関係)

順序に大いに影響する(主要局面について行う指導方法ははじめから運動目標にしたがって決定し、機能に関わる局面の関係を学ぶ)(GÖHNER, 1979, 194ff.参照)ようにする。そのような認識に基づくと学習過程の理由づけがより良くなる。

3.2 運動観察における運動徴表の利用

構造概念を用いた構造分析は運動観察の基礎でもある。運動観察は将来にわたっても、体育教師が運動を把握し、査定・評価するために不可欠な方法である。運動を見て評価できる、失敗を認識する、その原因を知識と経験に基づいて決定する、正しい修正処置を講じる、これらは体育教師の教育的な決定的能力である。MEINELは、既に1960年に運動の分析、判断、指示を「体育教師の運動系の方法学的思考活動」の中核と特徴づけた(MEINEL, 1960, 138)。

したがって、体育教師による感覚的知覚を用いた運動の状態の即座の「簡単な」診断が占める重要性は、映画、ビデオ、計測器、運動量計、力量計などによる記録と測定の方法がさらに発達しても変わらないであろう。したがって、体育教師の養成と養成教育において運動観察能力には高い価値があると認められる。このような能力は、個々の運動技術の失敗とその原因に関する大量の出版物を通じての表面的な知識の伝達によってのみ開発され得るのではなく、むしろ実践的な学習の中で習得できるものである。実践においてあるいは記録された運動経過の資料によって、運動の徴表を明確に把握するという目的に適った指導者教育を行うべきである。

「運動観察」という概念は意識的に選択されたもので、これは運動を「見る」ことを含む上位概念として理解できる。運動は全ての分析器を通じて知覚され得る(例えば、見られる、聞かれる、感じられる、触れられる)。運動観察は、運動の把握、査定、評価のための主な方法として位置づけられる。したがって、この運動の現象学的把握は感覚的知覚、思考活動(分析/統合)、意味の付与、価値分類を含むことになる。運動観察は、方法学的(運動の習得、失敗と原因の調査、評価)および/または方法論的観点(研究方法として)に

利用できる。これは他者観察と自己観察というふたつの観察に区別できる。

MEINELが既に意図したように、運動徴表は多くの技術とスポーツの類型に有効な一般的特性を具体化する。それらは、運動の質を特徴づけるためのスポーツ全般の特性であるので、それぞれの技術特性により具体的な観察の重点を考えるための一般的な枠組みである。

以下では、観察のためにどのようなアプローチを選べるかを例示する。

第一段階では、KOHLのいうように運動全体の「運動の本質的特性」に目を向けるべきである。そのためには、運動が「流れるように、リズムカルに、調和して」、あるいは運動が「ぎこちなく、ぎくしゃくと、不完全に、統一がとれずに、よろよろして」見えるかどうかを見る。KOHLはさらに非常に的確に次のように述べている。「熟練した体育教師は、視覚で認めた運動の軽快さとリズムを共に「感じ」、一方では「ぎくしゃく、傾き、停滞、脱線、相違に不快を感じる」(1990,39)。これにより、最初は、運動のリズムと流れといった徴表に、さらには目標の実現に関わる運動のテンポや正確さにも注意が向けられる。したがって、体育の授業では把握できることの多い全体的印象が重要である。

いくつかの事例で再度強調すると、体育教師は即座に、いわば一目で以下のことを知覚する。

- 運動経過全体において連続性があったかどうか、あるいは不当な間があるかどうか、加速、減速によって動きが障害されなかったかどうか(MEINEL/SCHNABELの場合は運動経過における連続性の徴表として運動流動が採用されている)。
- 力(強さ、タイミング、方向)により引き起こされた運動の空間・時間的变化が正しく、または間違って構成されたか、もしくは強調されたかどうか、運動経過全体における緊張と弛緩の局面が予想されたリズム構造と一致したかどうか、そのような空間・時間の組み合わせが循環運動(例えば、走るサイクルと泳ぐサイクル)の場合に規則的に繰り返されたかどうか(MEINEL/SCHNABELの場合は

時間的秩序の特性として運動のリズムを採用している)。

- 運動が速すぎる, ゆっくり過ぎる, あるいは正しい速度で行われたかどうか, あるいは循環運動のピッチが高すぎる, 低すぎる, あるいは正しかったかどうか(MEINEL/SCHNABELの場合は速度の徴表として運動のテンポを採用している)。
- 運動経過で予想された目標が達成された/されなかったかどうか(例えば, 陸上競技における跳躍, 投げるのが遠かった/短すぎた, あるいはバレーボールでポイントがとれた/とれなかった, サッカーもしくはハンドボールでゴールした/しなかった, バスケットボールでゴールした/しなかった)。(運動の正確さの一部としてのゴールや的中の正確さ)。

第二段階では, 運動/局面/行為の部分に目を向けることで, より詳細な運動観察をすることができる。そのような運動部分の中で, 3つの基本次元である空間, 時間そして力動性を運動の把握の重点的な一般的な基準として選ぶことができる。

このような, より詳細な観察により必然的に部分運動の共作用に目を向けることも必要である。例えば, 部分相互がどのように融合するか(走り幅跳びの助走と踏切の流れるような移行あるいはクロスカントリースキーのキック局面とスイング局面が, 設定された目標全体においてどのように機能しているか, それらの間にどのような構造的関係があるかを評価できる。KOHLはこのような「構造的特性」について, 運動の部分およびそれら相互の関係の詳細な観察は特に失敗分析の際に必要であると述べている。

例:

- 走り幅跳びの助走時のラスト・ストライドに次ぐ踏切の失敗。
- クロスカントリーでキック前の滑走局面が短すぎる。

MEINEL/SCHNABELは, 構造分析は確実な失敗を修正するための前提条件であると指摘する(失敗の認識, 原因調査, 修正処置)。体育教師はまず局面/行為およびそれらの機能を決定し, そ

れによって運動の課題が確実に解決されるかどうかを観察する。失敗がはっきり現れると, 運動経過全体がごちなくなる。このような運動部分の失敗を取り除くことで, 後続の運動部分での間違いもしくはその一部である間違いが除かれることが多い。だからMEINEL/SCHNABELは, その局面構造概念の中で, 準備局面と主要局面との関係に能力(成績)を決定する意義を認める(1976,112)。主要局面での失敗は通常は準備局面に原因がある。例えば, 滑走局面が短すぎる, または交互ステップでスイングする脚が揺れ動くことは, キック練習によって改善され得る。

以下では, 運動の細部に集中するアプローチをいくつか挙げる。

1. 空間的徴表(MEINEL/SCHNABELの場合は, 空間の拡大の徴表として「運動の範囲」を採用している)
 - 位置の徴表(局面, 行為, 部分運動の「投動作」)
 - ・姿勢(例えば, 体の伸長; かかえこみ; アークテンション; ひねり; 後傾姿勢(と横向き; ステップの長さ, 関節の角度等の運動の振幅のような頭部, 上体, 四肢の位置)
 - ・体の位置(運動空間の中で例えば器具, パートナー, 相手に対する位置)
 - 平行移動(垂直, 水平, 矢状)および回転の種類(例えば上/下方向; 後方, 前方, 側方へ; 前方/上方へ, もしくは前上へ; 曲げる/伸ばす; 外へ/内へ; 近づける/広げる, 回転する)による身体位置の変更としての位置変更の特性
2. 時間的徴表(運動時間と時間的経過)
 - 部分運動の時間
 - 部分運動の開始/終了
 - 部分運動の時間による順序(次々と, 同時に)
3. 空間-時間的徴表(MEINEL/SCHNABELの場合は, 速度特性として「運動のテンポ」を採用している)

- 部分運動の水平移動と回転の速度(例えば、助走と滑り始めの速度；身体部分のトラックおよびコーナーでの速度)
- 速度の変化(加速/減速)
- 動きのピッチ(例えば、水泳における腕と脚のピッチの数)

動力学的徴表(MEINEL/SCHNABELの場合)は、力の投入の徴表として運動の力動性を採用している)

第三の基本的次元である力動性はまさに最も重要な徴表の一つに数えねばならないにもかかわらず(運動の本来の原因としての力)、これの観察には困難がある。「運動の力動性」の観察は間接的にしかできず、制約も多い。例えば、踏切が素早く/スピードをつけて、あるいは力を抜いて/ゆっくりと行われたかどうかは、おおまかに評価することはできる。力の投入も、空間と時間への影響で間接的に評価できる(ストライドの長さやスイングの幅を用いた運動の範囲あるいは走速度や滑走速度を用いた運動のテンポ)。「運動の力動性」という徴表は、「運動の正確さ」という徴表と結びつけることができる。力の投入の位置、タイミング、方向は典型的「投運動」においてはおおまかにではあるが観察できる(例えば、全身の伸長)。

注

- 1) この我々の分類は、MEINEL/SCHNABELの多様な徴表への分類とは少し異なる(1976, 70)。

文献

- BALLREICH, R.: Analyse und Ansteuerung sportmotorischer Techniken aus trainingsmethodischer und biomechanischer Sicht. In: dvs-protokolle Nr. 22 (1986), 179-183.
- BALLREICH, R. / KUHLOW, A.: Biomechanik der Sportarten. Band 1, Stuttgart 1986.
- Bos, K.: Vergleichende Untersuchung zur Struktur und Ausprägung der Muskelkraft bei chronisch in suffizienten Patienten. In: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 32 (1981) 6, 157-166.
- Bos, K./ MECHLING, H.: Überprüfung eines fähigkeitsorientierten Ansatzes zur Erklärung sportmotorischer

- Leistungen. In: Sportwissenschaft 15 (1985) 4, 381-397.
- BREHM, W.: Das Schwunghfahren auf Ski. In: Sportwissenschaft 12 (1982) 4, 376-396.
- BUCHMANN, R. / DIESSNER, G.: Sportliche Motorik - Standpunkte zu Gegenstandsbereich, Aufgabenstellung und Einordnung. In: Theorie und Praxis der Körperkultur 25 (1976) 7, 524-532.
- GOHNER, U.: Bewegungsanalyse im Sport. Schorndorf 1979.
- GOHNER, U.: Zur Strukturanalyse sportmotorischer Fertigkeiten. In: Sportwissenschaft (1974) 4, 115-135.
- GUTEWORT, W. / POHLMANN, R.: Biomechanik - Motorik, Gedanken zum Terminologieversuch von G. Schnabel. In: Theorie und Praxis der Körperkultur 15 (1966) 6, 595-604.
- GUTEWORT, W.: Digitale Kinemetrie; Numerische Meßverfahren kinematischer Parameter der menschlichen Bewegung. Diss. B, Jena, 1969.
- KIRCHNER, G. / ROSTOCK, J.: Von Bewegungsmerkmalen zu Charakteristika sportmotorischer Handlungen. Unveröffentlichtes Manuskript 1990.
- KOHL, K.: Bewegung sehen und beurteilen. In: Sportpädagogik 14 (1990) 1, 38-40.
- LOIBEL, J.: Den Blick lenken, um zu sehen. In: Sportpädagogik 14 (1990) 1, 21-29.
- MEINEL, K.: Bewegungslehre. Berlin 1960.
- MEINEL, K. / SCHNABEL, G.: Bewegungslehre. Berlin 1976.
- PETERSEN, T.: Wege zu einer qualitativen Bewegungsforschung. Diss. A, Heidelberg, 1984.
- ROTH, K. / SAHRE, E.: Gesetzmäßigkeiten der sportlichen Bewegung. In: ROTHIG, P. / GROSSING, S.: Bewegungslehre. Wiesbaden 1990.
- TEIPEL, D.: Bewegungslernen und visuelle Kontrolle. Diss. A, Köln 1979.
- WIEMANN, K.: Analysen sportlicher Bewegungen. Düsseldorf 1979.

謝 辞

本研究は令和7年度日本大学学術研究助成金の助成を受けたものである。

訳者あとがき

この論文は“Sportunterricht”1992, 41に掲載されたロストック/キルヒナーの“Sind die Meinel-schen Bewegungsmerkmale beim Sportlehrer in Vergessenheit geraten? Einige Standpunkte zur didaktisch-methodischen Nutzung der Merkmale”の全文を訳出したものである。この論文は、マイネルの没後、自然科学的運動理論の色彩を帯びてきた「運動学」に対して、マイネル『運動学』を再評価する立場から発表されたもので、「実技の理論」としてのマイネル『運動学』への回帰を示す論考として注目される。しかし、確かにロストック/キルヒナーは体育教師の養成におけるマイネルの運動質論の重要性に言及してはいても、運動質（運動徴表）の理解の仕方には問題点を指摘せざるを得ない。

1. マイネルの「運動質」は動きの外形的変化なのか

ロストック/キルヒナーは、この論文の中で繰り返し体育教師にとって重要な能力である運動観察能力におけるマイネル運動質論の重要性を指摘している。しかし、ロストック/キルヒナーが、この論文の中で論じている運動質（運動徴表）は、運動を外側から客観的にみて、運動経過における動きの機能（価値）を解明するゲーナーの「機能分析」を引用して論じていることから分かるように、運動遂行時の主観的な感覚などを排した「運動の質」として捉えられている。しかし、わが国のスポーツ運動学の研究者らが繰り返し指摘しているように、マイネルの運動質論は、当時の共産圏の思想的枠組みから逸脱することができなかったという歴史的状況を考慮して、『運動学』におけるモルフォロギー的考察法について説明している個所を一読すれば、ロストック/キルヒナーの理解の問題が分かるであろう。以下、その部分を引用しておく。

「運動モルフォロギーは運動を研究していくに際して、まず取り掛からなければならない第一の段階である。モルフォロギーの対象は現実に与えられたスポーツ運動の現象であり、……われ

われの感覚器、とくに直接に目に訴えられる運動形態の把握と記述が前景に立てられる（下線引用者）。したがって、運動モルフォロギーは身体構造のモルフォロギーではなくて、身体運動のモルフォロギーであり、機能モルフォロギーなのである。……モルフォロギー的運動分析はつかのまの印象分析のなかに隠されている事実や徴表や関係を認識させてくれる。……モルフォロギーはスポーツ運動が漸次に発生したり、形成化されていくのを追求することによって、……運動形態の発達と形成の理論へと発展するのである。モルフォロギーは比較と抽象化によって一定の徴表と固有性を浮き彫りにし、運動類縁性をとらえ、モルフォロギーとしての事実資料の範囲において、最後には一般化というものを可能にする諸連関と諸関係を把握するものである。モルフォロギー的考察法でとらえようとするのは、たとえば、空時・力動構造、運動の流動、運動の弾性など、一般に分析的研究が避けてしまう運動の徴表や固有性である。……モルフォロギー的考察法は、スポーツ運動を目を通して外から知覚していくだけではなく、体験し、“中から”知覚することによって大きく補充され、拡大される（下線引用者）。……モルフォロギーとして確認されたすべての事実は、明確な、実証できる経験的事実に基づいているので、モルフォロギーは同時に可視的運動形態の成立に関与している諸要因を指摘することになる。つまり、モルフォロギーは発見的性格を帯びるのである。……モルフォロギーはそれ自身が目的にされるのではなくて、たえず深められていく認識の道程における最初の不可欠の出発拠点である。……モルフォロギー的研究の即時効果性は体育指導者にとって大切である。体育指導者はその日常の教育実践のなかで、意識して、また意識もしないで、いつもモルフォロギー的運動分析を行っている。スポーツ指導者の目の前には、さまざまな形式で、運動系の成立過程、漸次の形態発生がその不完全さや動きの欠点をもちながら起こっている。スポーツ指導者というものはこの重大な動きの欠点を瞬間的な印象分析のなかで確認しようとしている（下線引用者）。」マイネル（1981, pp.106-108）

また、別の箇所では、「人間の運動観察力は、いわば、人間がその生活のなかで収集し、獲得した数えきれないほどの運動経験と運動知識によって増大するのである。

それゆえに、われわれは運動“それ自身”の外形的変化を“写真のように正確に”、いわば運動の内容から分離して見るだけではなく、未訓練者や未経験者や知識のない人たちはたいてい完全に見落としてしまう一定の運動質もいっしょに、現実のなかに動いている人間を見抜くのである。

運動系の観察力は、たとえば動きの範囲や外的な経過形態のような図形的形態を視覚的に知覚することだけに制限されているのではなくて、その視覚的知覚の限界を乗り越えて、弾性や運動の流動や運動のリズムなどのような諸徴表や固有性さえも明らかにしていくのである（下線引用者）。運動観察力は、音楽を聴き分けると同時に、“全体的な、意味を読みとれる、一般化された知覚なのである。”（マイネル、1981、pp.141）。

以上のようなことから、マイネルの運動質が運動共感に基づく運動実施主体の「中から」の意識体験内容の把握であることが分かるであろう。蛇足ながら付言すれば、ここでいう「中から」は神経生理学等の自然科学領域における生体の「中」とは異なる「現象学的な意味での中」であることは言うまでもない。先にも述べたが、指導者養成におけるマイネルの運動質概念の重要性を指摘したロストック/キルヒナーでさえもマイネルの運動質を、客観的運動現象を観察することを通して記述する単なる「現象記述学」の意味で理解されているが故に、その後の運動学の発展の中で運動質を自然科学の方法で説明しようとするようになってしまったのだろう。

マイネル運動質論をこのような現状をふまえて見た場合、問題になるのが体育教員の養成課程でよく用いられている米国「キネシオロジー」における「質的分析」や我が国の「観察的動作評価法」である。次にこれらの運動観察法の問題について見ていきたい。

2. 外形的運動変化を把握することによる運動理解の問題点

米国のキネシオロジーや我が国の観察的動作評価法(Observational motion evaluation method)は、動作変容を主観的に質的に観察して分析、評価することを意味している（クヌッソン/モリソン、2007、p.7；中村ほか、2011）。米国のキネシオロジーにおける質的分析では、バイオメカニクス、運動発達、運動学習、教育学といった研究領域の知識を「統合して」行われることが求められるという（クヌッソン/モリソン、2007、pp.7-9）。このような科学論的な考え方に基づいて、キネシオロジーの質的分析では、身体運動を「組織的観察法」(Systematic Observational Strategy)という観察方法を用いて行われるという（クヌッソン/モリソン、2007、pp.97-110）。この組織的観察法では、まず「観察の焦点」をパフォーマンスに影響を与える重要な「動きの要点」や「運動局面」として、これらの身体部分の動きに着目する。その観察対象となる動きは、オーバーハンドスローを例にとると、準備局面では「顔を目標に向ける」「投球腕を後ろに伸ばす」、主要局面では「目標を見る」「前足を目標に向かって踏み出す」、終末局面では「後足を前足に引きつける」「投球腕が身体を横切る」といったように視覚的に確認できる身体運動の外形的変化として示されている（クヌッソン/モリソン、2007、pp.102-105）。この際、動きの「重要度」の判定には、指導者の実践経験から帰納的に取り出された動きやバイオメカニクスの観点から明らかにされた動きが観察対象とされている。キネシオロジーの質的分析では、このような部分動作を焦点化した観察と共に全体の印象を判断するための質的分析のひとつとしてゲシュタルト理論が示されている（クヌッソン/モリソン、2007、pp.71-73）。ここでいうゲシュタルト理論は、ゲシュタルト心理学で取り扱われている視覚ゲシュタルトの理論を援用していると解することができる。したがって、現象学者のポイテンディクがいうような、動的な「時間ゲシュタルト」（ポイテンディク、1958）ではなく、静的ないしは空間的な視覚形態であることに留意しなければならない。つまり、質的分析で

は、動きの全体印象を外形的な視知覚形態として把握することになる。次に我が国の観察的動作評価法について見てみよう。

先にも述べたように観察的動作評価法は、「動作様式の質的な変容過程を観察的に評価する方法」とされている(中村ほか, 2011)。観察的動作評価法では、観察対象として身体部位及び運動局面別に重要と思われる動作カテゴリーが抽出され、抽出項目の妥当性、信頼性、客観性が統計学的に判定され、それに基づいて評価基準が策定される。また、鈴木ほか(2016)のように、バイオメカニクスの知見をもとに、合理的な動作を評価できる評価法を作成する場合もある。このような意味においては、キネシオロジーの質的分析と観察的動作評価法は同様な考え方に立っているといえる。このような観察法が考案された背景には、保育士などの体育・スポーツの専門家ではない運動指導に関わる人々に適切な運動の評価をするための支援として作成されたことがある(加藤, 2010; 佐々木・石沢, 2014)。また、日本体育協会は2005年から2007年にかけてプロジェクト研究「幼児期に身につけておくべき基本運動(基礎的動き)に関する研究」を実施し、幼児から大学生に至るまでの基本運動の観察的評価に関する検討を行った。その結果、動きの観察そして評価いづれにおいても観察的評価法の一定の有効性は確認できたものの、結局、評価の精度は評価者の習熟度に大きく依存するという問題(阿江, 2006)やこの評価を用いた指導法については今後の検討課題になる(阿江, 2007)とされているように多くの問題が残っている。このように視覚的に把握できる外形的な動きの変化の分析としての動きの質的分析は、運動指導者の養成の観点からは大きな問題を内在していることが分かる。この問題は運動観察のどのような点に由来するのであろうか。

3. 体育教師に求められる「内的」運動把握能力

動きの学習は、「学習の前提条件」「粗形態の発生」「修正・分化」「定着と変化条件への適応」といった学習段階を経ていく(マイネル, 1981, p.362以降)。金子(1988)はマイネルの「学習の前提条件の段階」と「粗形態の発生段階」に「わ

かるような気がする段階」と「できるような気がする段階」を設け、動きの学習における感覚運動性の潜勢的な動きの把握の重要性を指摘している。したがって、体育教師には目の前で繰り返されている生徒の動きの外的経過を最大限漏らさずに、写真のように正確に見ることが求められるのではなく、動きの習得や修正において必要と思われる情報を選択的に捉えることが求められる(朝岡, 2012)。この選択的に受容される情報は、「何を、いつ、どのように」といった運動遂行上の実行指令である「運動投企」であることはいうまでもない。体育教師がこの運動投企の内容を把握するためには、それまでの自身の運動体験や運動経験が重要な下敷きとなる(朝岡, 2019, p.44)。したがって、体育教師には自身の「できる」という運動経験に内在する運動投企の内容を分析できる自己観察能力が不可欠となる。そのため、体育教師の養成課程においては、一定のレベルでの運動技能の獲得が求められるのである。そうは言っても、専門家でないながらも運動指導に携わることが求められる指導者のために観察的動作評価法が考案されたことと現在400種類以上あると言われるスポーツ種目すべてについて前述したレベルでの運動技能の獲得を目指すことは専門家にとっても不可能であろう。

したがって、体育教師の養成においては、いくつかの種目において、「わかるような気がする段階」から「できる」そして「もっとよい動きかたを身につける段階」(形態洗練化位相)までの経験を集積させ、その学習過程における運動投企の内容を分析する訓練経験が求められるであろう。今後の実技実習については、このような学習プログラムの考案と導入が求められるであろう。

引用文献

- 阿江通良(2006), おわりに, 日本体育協会「幼児期に身につけておくべき基本運動(基礎的動き)に関する研究」, 『平成18年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告Ⅱ』, p.76。
- 阿江通良(2006), おわりに代えて: 本プロジェクトの活用法について, 日本体育協会「幼児期に身につけておくべき基本運動(基礎的動き)に関する研究」, 『平成19年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告

- Ⅲ』, p.62。
- 朝岡正雄 (2012), デジタル教材の登場で問われる教師の力, 体育科教育, 5, pp.34-37。
- Buytendijk, F.J.J. (1956), Allgemine Theorie der Menschlichen Haltung und Bewegung, Springer-Verlag.S.34.
- 金子明友 (1988), 体育学習へのスポーツ運動学的視座, 島崎仁/松岡弘編『体育・保健科教育論』, 東信堂, pp.55-67。
- 加藤謙一 (2010), 小学生の走・跳・投における運動能力とそれらの動きの観察的評価との関係, 平成 21 年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告IV, 43-48。
- クヌツソン/モリソン; 阿江監訳 (2007), 『体育・スポーツの指導のための動きの質的分析入門』, NAP。
- マイネル; 金子訳 (1981), 『スポーツ運動学』, 大修館書店。
- 中村和彦・武長理栄・川路昌寛・川添公二・篠原俊明・山本敏之・山縣然太郎・宮丸凱史 (2011), 観察的評価法による幼児の基本的動作の発達, 発達発育研究 51 : 1-18。
- 佐々木玲子, 石沢順子 (2014), 観察的評価からみた幼児の基本的動作の習得度と評価の有効性についての検討, 慶應義塾大学体育研究所紀要, 53 : 1-92.
- 鈴木康介・友添秀則・吉永武則・梶将徳・平山公紀 (2016), 疾走動作の観察的動作評価法に関する研究—小学5・6年生を分析対象とした評価基準の検討—, 体育科教育学研究32 (1) : 1-20。

令和6年度教職センター活動報告

講座等実施一覧表

1 教員採用試験二次試験対策講座

実施日	時間	自治体名等	参加人数
令和6年7月29日(月)	10時30分～16時30分	相模原市	2名
令和6年7月30日(火)		川崎市	2名
令和6年7月31日(水)		さいたま市	2名
		神奈川県	9名
令和6年8月1日(木)		横浜市	7名
		埼玉県(高)	3名
		埼玉県(小・中)	9名
		さいたま市	1名
		神奈川県	7名
令和6年8月2日(金)		横浜市	6名
		埼玉県(高)	3名
		埼玉県(小・中)	10名
		神奈川県	7名
令和6年8月5日(月)		川崎市	2名
令和6年8月6日(火)		千葉県・千葉市	16名
令和6年8月7日(水)		千葉県・千葉市	14名
		相模原市	2名
		千葉県・千葉市	14名
		埼玉県(小・中)	9名
		東京都(社会)	12名
令和6年8月8日(木)		東京都(英語)	7名
	東京都(特別支援)	4名	
	東京都(英語)	5名	
令和6年8月9日(金)	東京都(特別支援)	4名	
令和6年8月13日(火)	東京都(国語)	9名	
	東京都(保体)	25名	
	東京都(理科)	12名	
令和6年8月14日(水)	東京都(国語)	9名	
	東京都(数学)	13名	
	東京都(保体)	26名	
	東京都(理科)	11名	
令和6年8月15日(木)	東京都(数学)	14名	

※延べ参加人数 299名

2 教員採用試験合格者から「体験談を聞く会」

実施日	時間	参加人数
令和7年1月23日(木)	18時～19時30分	25名

令和6年度「教育実践力研究会」

開催数	実施日	時間	参加人数
第28回	令和6年6月15日(土)	17時~18時30分	32名
テーマ	教師の多忙化について考える：学校ボランティア・インターンシップとの協働		
概要	<p>今回は、講義・実践者による見解・協議の3展開で行われた。冒頭、土屋弥生教授より教師の労働の現状を、省庁による調査結果を用いて共有が図られた。続いて、中学校の管理職、学校ボランティアやインターンシップの経験者である大学院生が登壇し、協働の意義についての見解が示された。その後、グループ別による協議が行われた。現職教諭と学生・大学院が含まれたグループ別の協議においては、依頼・受け入れ側の見解と参加者側の見解の双方の意見が提示された。</p>		
開催数	実施日	時間	参加人数
第29回	令和6年10月12日(土)	17時~18時30分	23名
テーマ	教師の多忙化について考える：地域の学校サポーターとの協働		
概要	<p>今回は、講義・実践者による見解・協議の3展開で行われた。冒頭、土屋弥生教授より学校と地域の連携の意義について行政資料や文献をもとに解説が行われた。続いて、都内の公立小学校にて学校支援コーディネーターが登壇し、実践内容や学校との連携における課題等々が示された。その後、グループ別による協議が行われた。現職教諭と学生・大学院が含まれたグループ別の協議においては、各学校における地域連携の実情や連携上の課題が示された。全体共有においては、「コーディネーターや地域連携に関わる教員に負担が偏っているのではないか」、「地域連携を促進することで、結果として教員の多忙化の解消に貢献するのではないか」等々の意見が示された。</p>		

令和6年度「教職カフェ」

開催数	実施日	時間	参加人数
第2回	令和7年2月15日(土)	17時~18時30分	46名
テーマ	教職の現場での課題と対処法（実践の場での課題について広く扱う）		
目的	<p>現代の学校現場の現状や実際について現職教員や教職を志す学生・大学院生が、気軽に情報交換ができる場を設けることで、人的交流・情報交換・学びの機会を創出することを目的とする。</p>		
概要	<p>教職カフェには、現職教員（小学校・中学校・高等学校・大学）から教職に就くことを希望する学生・大学院生が参加した。4~5名のグループに分かれてテーマに沿って意見が交わされた。また、時間が経過したのちにグループのメンバーを変更し、同じテーマで意見が交わされた。参加者からは「学生の疑問に答えることで、自身の取り組みや課題を明確にすることができました。」「実際の現職の先生方から現場での困り事や課題、またそれらに対する考えなどを聞いて今までイメージできなかった学校現場を知ることができました。」「ざっくばらんに教職志望の学生さんや他校の先生方と話せる機会があるのは、大変素晴らしいことだと思います。」「中々聞きづらいことも「カフェ」という形で会話をすることで、和やかな雰囲気の中でお聞きすることができたくさんのことを学ばせていただきました。」等の感想が示された。</p>		

教職センター利用状況一覧表

※ 表は延べ人数

	令和6年度	令和5年度	令和4年度	令和3年度	令和2年度	令和元年度
進路相談	90名	62名	158名	103名	63名	243名
履修相談	9名	4名	26名	4名	1名	5名
教職全般	358名	485名	528名	480名	134名	268名
教育実習	26名	27名	52名	24名	4名	28名
採用試験	1,642名	1,735名	1,469名	542名	155名	444名
論文指導	2,839名	2,568名	1,834名	1,014名	305名	1,770名
模擬授業	110名	69名	51名	28名	7名	46名
学習指導案	6名	12名	24名	12名	3名	12名
単元指導計画	2名	3名	45名	11名	1名	32名
集団面接	117名	84名	65名	44名	4名	40名
集団討論	213名	332名	227名	122名	8名	68名
個人面接	357名	243名	104名	105名	10名	184名
願書指導	10名	42名	56名	19名	6名	78名
ボランティア	4名	3名	5名	3名	5名	21名
教職大学院	10名	5名	6名	3名	0名	15名
小学校	1名	1名	8名	5名	7名	37名
その他	5名	28名	35名	39名	13名	78名
合計	5,799名	5,703名	4,693名	2,558名	726名	3,369名

