

## 遠隔授業で「教える側」の視点に立った マイクロラーニングによる意識の変化

－新型コロナウイルス感染症対策時の教職大学院新入生に対する取組から－

小林博典

Changes in Thinking About the 'Teacher's Side' of Remote Learning from the  
Perspective of Teachers who Participated in Microlearning

－ Initiative for New Students at the Graduate School of Education during  
COVID-19 Pandemic Countermeasures －

Hironori KOBAYASHI

### 要 旨

本研究では、教職大学院新入生を対象に、新型コロナウイルス感染症対策として、全ての授業で実施することとなった遠隔授業に対して、「教える側」の視点に立ったマイクロラーニングを実施することにより、遠隔授業に対し、どのような意識が変化するかについて明らかにすることを目的とした。まず、調査のために実施した質問紙調査結果について因子分析を実施したところ、「操作・技能に対する自信」、「心情」、「負担感・緊張感の緩和」、「関心・意欲」、「遠隔教育システムに対する期待感」、「学習環境」、「研修」の因子が抽出された。次に、因子ごとに遠隔授業実施前、授業開始1か月後、マイクロラーニング実施後の計3回の質問紙調査結果について、多重比較にて分析した。結果、マイクロラーニング実施後は、「心情」、「負担感・緊張感の緩和」、「遠隔教育システムに対する期待感」の3つの因子について有意な向上が確認された。

キーワード：遠隔授業 マイクロラーニング GIGA スクール構想

### 1. はじめに

2020年4月7日、政府の新型コロナウイルス感染症に対する緊急事態宣言が出された。これを受け、初等中等教育の授業をはじめ、筆者の大学の授業が遠隔授業で実施されることとなった。遠隔授業について、文部科学省は、2015年度から2017年度にかけて実施された「人口減少社会におけるICTの活用による教育の質の維持向上に係る実証事業」や、「遠隔教育の推進に向けた施策方針」（文部科学省 2018）において、積極的な導入に向けた基本的な考え方と効果を発揮するための基盤整備の重要性を示している。

また、2019年度から進められている「学校ICT環境整備促進実証研究事業（遠隔教育システム導入実証研究事業）」において、KPI（重要業績評価指標）を設定し、2023年度までに全ての学校で遠隔教育が実施できるようにすることについて触れている。

さらに、令和元年度補正予算により、児童生徒1人1台の端末と各学校における高速大容量の通信ネットワークの一体的な整備による令和の新たな学びの姿である「GIGA スクール構想」(文部科学省 2020a)が提唱され、教育現場におけるICT環境整備は加速化している。これらの環境を最大限に活かし、個別最適な学びを提供できる実践力を有する教員の育成が急務となっている(文部科学省 2020b)。

以上の背景から、教員養成段階の学生らは、コロナ禍における遠隔授業の受講を通して、遠隔授業の仕方を学ぶという状況が生まれたと捉えた。すなわち、遠隔授業を受ける「学習者体験」をしつつ、遠隔授業における「指導法」を学べる絶好の機会であると考えた。そこで、遠隔授業で「教える側」の視点に立つ取組と、ICTの強みを生かした教育を展開できる資質・能力の向上に向けた教育方法に着目した。

## 2. マイクロラーニングの実践

高橋ら(2016)は、製作学習において、教員養成系学部在籍する大学生の製作技能の定着や興味・関心を高めるための動画教材を開発し、小川ら(2017)は、学生だけでなく、教職大学院の現職教員も対象として、動画教材の作成と閲覧による学習モデルを開発し、効果を検証している。

本研究では、これらの先行研究をもとに、動画教材の活用について検討した。ただ、コロナ禍というこれまで体験してこなかった緊急事態宣言下における教育として、対面による対話的な学びに制限があることを考慮する必要があるがあった。そこで、石川(2019)や、小林ら(2020)が行ったマイクロラーニングによる動画教材の活用方法に着目した。マイクロラーニングは、Theo Hugら(2006)が提唱したもので、身近なデバイスを活用し、学習者の都合のよい時間に、短時間で学ぶことができるため、近年、企業の職場内研修にも採用されることがある新たな学びのスタイルである。スマートフォンなどで、繰り返し何度でも自分のペースに合わせて動画が閲覧できるため、コロナ禍において、個別学習を進める機会が多くなった学生らにとっては、マイクロラーニングによる動画教材の活用が適切な方法ではないかと思ひ、これを採用した。

## 3. 教職大学院で求められる力量形成に向けた学び

本学は、高度専門職業人養成としての教員養成に特化した教職大学院を設置している。教職大学院は、学部の新卒学生あるいは既卒学生(以下、ストレート院生と表記)と、現職教員や現職管理職の学生(以下、現職院生と表記)が共に学んでいる。ここでは、学部における専門教育や教職経験の基礎の上に、学校教育に対する高度の専門的で卓越した能力及び優れた資質を有する教員養成を目指した教育が展開されている。

遠隔教育に関する授業は、これまで、筆者が担当する前期必修科目「情報メディアによる実践的指導方法と課題」において、実証研究における成果を中心に解説を行ってきた。今回のコロナ禍において、院生らにとって、遠隔授業を受ける「学習者体験」をしつつ、遠隔授業における「指導法」を学ぶことは、教職を担うための学識及び実践力、応用力を培うための取組の一つとして、教職大学院が求める理論と実践が往還する学びにつながるのではないかと考えることができる。

そこで、本研究においては、新型コロナウイルス感染症対策として全ての授業で実施することとなった遠隔授業について、「学ぶ側」としての体験による学びに加え、教職としての「教える側」の視点に立ったマイクロラーニングを実施した。これにより、遠隔授業に対し、どのような意識が変化するかについて明らかにすることを目的とした。

## 4. 方法

### 4.1. 対象

宮崎大学教育学研究科（教職大学院）1年生26名（現職院生10名、ストレート院生16名）を対象にした。

### 4.2. 遠隔授業開始前の事前調査

遠隔教育システム活用ガイドブック（文部科学省 2020c）を参考に、遠隔教育システム、遠隔・オンライン教育、遠隔教育、遠隔授業などの用語の定義等について説明を行い、遠隔教育システムによる遠隔授業開始前の質問紙調査を下記により実施した。

#### 4.2.1. 質問紙調査期間

2020年5月1日（金）～5月7日（木）

#### 4.2.2. 調査の内容と分析の手法

##### a 「遠隔教育システムによる授業の経験や準備」

遠隔教育システムによる授業の経験や、家庭やアパート等における準備状況の実態を把握するため調査を実施した。

まず、「経験」に関して、授業を実施する様子を見たことがあるか、授業を受けたことがあるか、遠隔教育システムについての知識があるかについての問い3問と、「準備」に関して、家庭やアパート等の通信環境と、コンピュータの所有状況についての問い2問の計5問について調査を実施した。それぞれ7件法で行い、非常に当てはまる→7点、当てはまる→6点、やや当てはまる→5点、どちらでもない→4点、やや当てはまらない→3点、当てはまらない→2点、全く当てはまらない→1点と得点化し、平均値を求めて分析した。

##### b 「遠隔教育システムの活用に関する調査」

遠隔教育システムの活用に関する調査を行うため、櫻井ら（2011）のICT活用態度尺度にある「操作苦手意識」、「ICT活用への関心・意欲」、「ICT機器の教育効果に対する肯定的評価」に関する質問を参考にし、本研究では計25問の独自の質問紙調査を実施した（表2）。

実施した調査は7件法で行い、「遠隔教育システムによる授業の経験や準備」と同様に得点化した。なお、本研究は、櫻井らのICT活用態度尺度とは異なった認識を示している可能性がある。そこで、因子分析を行い、分類された因子ごとにその特徴について考察を行い、遠隔授業に対し、どのような意識が変化するかについて明らかにすることとした。調査は、いずれも個人を特定できないよう留意することや、個人の成績・評価に影響を与えないことを伝えるなど、倫理的側面には十分に配慮した。

### 4.3. 遠隔授業開始1か月後の調査とマイクロラーニングの説明

#### 4.3.1. 調査及び説明の実施日

2020年6月11日（木）

#### 4.3.2. 調査の内容とマイクロラーニングの説明

大学全体で遠隔授業が開始されてから1か月後の時点における学生の意識を調査するため、「遠隔教育システムの活用に関する調査」（全25問）の2回目の質問紙調査を実施した。調査実施後、マイクロラーニングについて、4.4.に示す実施方法や内容を説明した。

### 4.4. マイクロラーニングの実施と事後調査

#### 4.4.1. マイクロラーニング実施期間

2020年6月11日（木）～6月18日（木）

上記の期間を設定し、学生らの自宅等において、マイクロラーニングを実施させた。使用するデバイスや、実施する時間帯、閲覧の回数等は各個人の判断に委ね、自由に選択できるようにし、学生個々のペースで個別学習が進められるようにした。

#### 4.4.2. マイクロラーニングの内容

北澤ら（2014）は、模擬授業の動画を相互評価させる授業実践を行い、対面では得られなかった新たな気づきが促進される可能性を示している。文部科学省（2020d）は、教職課程における教師のICT活用指導力充実に向け、動画コンテンツの視聴と演習を組み合わせた授業の設計による実践的な学修を求めている。しかし、今回のコロナ禍における状況では、これまで教員養成で実践してきたような学生相互の交流や対話、演習といった活動に制限があった。そこで、マイクロラーニングにより、個別に学習が進められるようにし、遠隔授業に対する意識の向上が図られるように、コンテンツの内容を工夫して設計した。

まず、遠隔授業開始前の事前調査結果を参考に、遠隔教育システムの活用に関する動画教材を5本作成した。それぞれ、プレゼンテーション画面を電子黒板上に投影し、理解を促進できるよう、画面に書き込みを行いながら説明を行った。図1は、動画教材の一例である。また、「短時間で学ぶ」ことができるよう、要点をまとめて、最大でも8分程度の動画になるように努めた。なお、各マイクロラーニングの内容と、「教える側」としての視点については、①～⑤のとおりである。

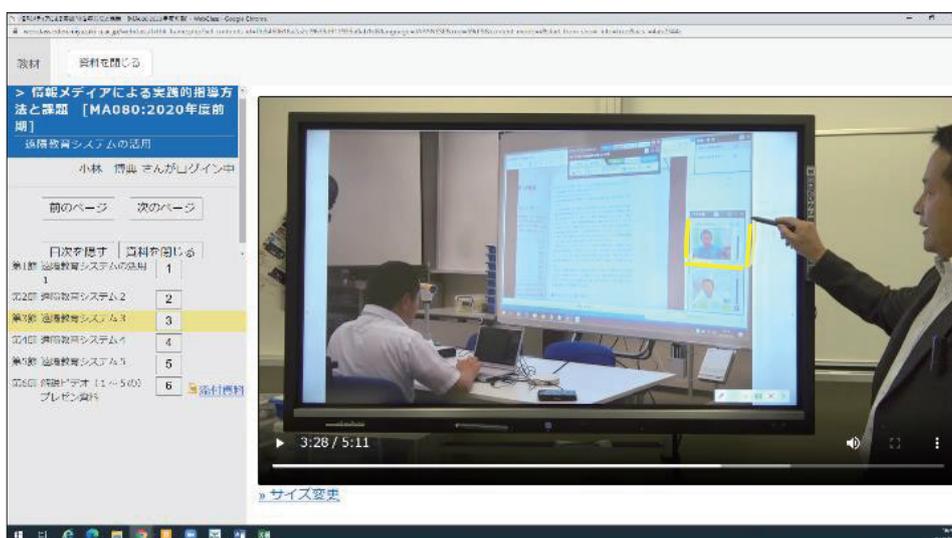


図1 Webclassに掲載したマイクロラーニング用の動画教材例

① 遠隔授業受講上の注意事項

- ・肖像権，著作権を含めた児童生徒へ指導する際の留意事項の把握
- ・「遠隔教育システム活用ガイドブック」にある学校での接続形態や実践事例の把握

② 遠隔教育のパターン別紹介

- ・多様な人々とのつながりや教科等の学びを深める方法に対する理解
- ・個々の児童生徒に応じた対応への理解

③ 遠隔教育システムの利用に関する効果

- ・県内の教員研修における時間の効率化，出張旅費の削減などの身近な取組事例の考察
- ・児童生徒が相手意識をもって交流する活動，考えを広げ深める活動に対する考察
- ・児童生徒のコミュニケーション能力の育成に対する効果の検証

④ 授業者側の準備物と配慮事項

- ・授業者側から見た接続の様子，授業者が利用すべき機材とレイアウトに対する理解
- ・双方向の授業に向けた留意事項の習得

⑤ Zoom や Webex などの設定

- ・ミーティングのスケジューリングの設定とセキュリティへの対応に対する理解
- ・チャット機能，画面共有について，授業を行う前の設定や活用方法に対する理解



図2 学内でマイクロラーニングを受講する学生の様子

#### 4.4.3. マイクロラーニング実施上の配慮

動画教材で利用したプレゼンテーションは、PDF ファイルに加工し、学生がダウンロードして利用できるようにした。また、「教える側」の視点に立って解説を行っていることや、必要に応じて一時停止したり、繰り返したりして、自身のペースでマイクロラーニングが実施できるように工夫していることについて説明した。

なお、学生によって、自宅の通信環境に課題がある場合等に柔軟に対応するため、全ての学生に対し、講義棟の一部利用が可能となることが周知されるなどの配慮が示され、実際に利用する学生の姿が見られた（図2）。

#### 4.4.4. 事後調査の内容

マイクロラーニング実施後の遠隔教育システムの活用態度を把握するため、「遠隔教育システムの活用に関する調査」（全25問）を実施した。

## 5. 結果と考察

### 5.1. 「遠隔教育システムによる授業の経験や準備」

遠隔教育システムによる授業の経験や、家庭やアパート等における準備状況などの実態を把握するため、遠隔授業開始前の事前調査として質問紙調査を実施した（表1）。結果、経験や知識についての質問（質問1～3）については、「非常に当てはまる」、「当てはまる」、「やや当てはまる」のいずれかを回答した学生は約32%いた。また、通信環境やコンピュータの所有に関する質問（質問4と5）については、「非常に当てはまる」、「当てはまる」、「やや当てはまる」のいずれかを回答した学生は約81%となっており、通信環境の整備、コンピュータの所有の状況は高い傾向を示した。

以上により、遠隔教育システムによる授業を受講するための通信環境の整備や、コンピュータの所有などの準備は概ね整っていることが確認できた。本学では、学部入学時からコンピュータの必携化を求めており、推奨されているコンピュータには、Webカメラが附属している。また、学部では、電子メールの活用やLMSの利活用が推進されていたことなどから、準備状況が高かった要因として考えられる。

表1 遠隔教育システムによる授業の経験や準備に関する事前調査結果 (N=26)

	質問項目	M	SD
経験	1 遠隔教育システムで授業を実施する様子を見たことがある	3.62	2.17
	2 遠隔教育システムで授業を受けた経験がある	2.85	2.19
	3 遠隔教育システムについての知識がある	3.04	1.54
準備	4 自宅（アパート等の生活拠点）は遠隔教育システムを利用するための通信環境が整っている	5.27	1.54
	5 遠隔教育システムを利用できるコンピュータを所有している	5.65	1.29

準備が進んでいなかった学生について個別に確認をとったところ、コロナ禍の中で、コンピュータの注文をしているにもかかわらず納品に時間を要している学生がいた。また、コンピュータは所有しているものの、既にアップデートのサービスが終了した Windows 7 などのバージョンが古い OS を使用していたり、インターネットの閲覧等は可能であるものの、通信量に制限がかかるネットワーク回線を使用していたりするなどの問題点が明らかになった。これらの学生に対しては、直ちに代替機のコンピュータの借用や大学の Wi-Fi を使用した受講ができるよう、教室の一部が開放されていることを周知するなど、個別サポートにより円滑な受講を支援した。これらの状況から、授業開始前の環境構築に対する調査の重要性と個別の問題点への対処の必要性が、改めて明確になった。

## 5.2. 「遠隔教育システムの活用に関する調査」に対する因子分析

「遠隔教育システムの活用に関する調査」について、因子分析を行って、因子の抽出を試みた。抽出の方法として、最尤法、プロマックス回転を用いるとともに、因子数の決定基準は固有値 1 以上としたところ、7つの因子が抽出された（表 2）。

なお、因子分析の結果、本研究では 7 因子が抽出され、櫻井らの抽出結果とは異なっていたため、抽出された 7 因子それぞれについて考察することとした。

表 2 因子分析の結果

因子	質問項目	因子						
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
操作・技能に対する自信	2 遠隔教育システムを使いこなせる自信がある	.942	.187	.242	-.138	-.191	.103	-.370
	1 遠隔教育システムの操作は簡単である	.911	.220	.469	-.060	-.253	.130	-.397
	3 遠隔教育システムを使っている間に起こるトラブルへの対処は簡単だ	.796	-.141	.201	-.239	.010	-.336	-.273
心情	5 遠隔教育システムを使った授業を受けることは楽しい	.146	.991	.236	.342	.138	.207	-.172
	4 遠隔教育システムを使った授業を受けることが好きだ	.032	.886	.024	.322	.283	.120	-.185
負担感・緊張感の緩和	7 授業で遠隔教育システムを使うことにストレスを感じない	.326	.272	.920	.166	.132	.204	-.254
	6 遠隔教育システムを使った授業の受講は緊張しない	.557	.089	.864	-.146	-.051	-.171	-.338
	8 教師は、遠隔教育システムを使った授業準備に時間は多くかからない	-.055	.035	.432	.085	.316	.125	.003
関心・意欲	11 遠隔教育システム利用に関する研修会に参加したい	-.318	.251	-.001	.937	.163	-.026	.393
	9 遠隔教育システムを利用した授業に興味がある	.059	.322	.070	.811	.146	.486	-.120
	10 遠隔教育システムを取り入れた授業をしてみたい	-.018	.461	.105	.575	.304	.565	.013
遠隔教育システムに対する期待感	16 遠隔教育システムを使った授業で、児童生徒の意欲を高められる	-.272	-.005	.087	.211	.869	.039	.352
	17 遠隔教育システムを使った授業で、児童生徒の集中力を高められる	.046	.135	.187	.001	.834	.389	-.040
	19 遠隔教育システムを使った授業で、児童生徒の考える場が増える	-.101	.196	.261	.202	.806	.370	-.012
	15 教師は、遠隔教育システムを利用することで、自分の弱点を補うことができる	-.119	.043	-.140	.108	.781	.247	.263
	12 遠隔教育システムを利用することで、教師の指導力が高まる	-.003	.304	.016	.141	.771	.625	.024
	18 遠隔教育システムを使った授業で、児童生徒はわかりやすくなる	.055	.402	-.200	.238	.765	.422	-.065
	14 教師は、遠隔教育システムを使うことで、授業のねらいを達成できる	-.138	-.118	.025	.147	.750	.575	.100
学習環境	21 遠隔教育システムを使った授業で、児童生徒とのふれあいを高められる	-.271	.180	.260	.165	.700	.184	-.034
	20 遠隔教育システムを使った授業で、児童生徒は内容の議論を深められる	-.202	.366	.091	.424	.691	.046	-.005
	13 教師は、遠隔教育システムを使うことで、今までできなかった授業を実現できる	-.125	.108	-.077	.211	.488	.090	.337
	23 学校は、遠隔教育システムを使えるように環境を整えるべきである	-.263	-.068	-.165	.214	.610	.653	.474
研修	22 教師は、授業で遠隔教育システムを使った方がいい	-.045	.061	-.141	.302	.324	.607	-.014
	25 学校は、遠隔教育システムを利用する機会を増やした方がいい	-.041	.092	.090	.059	.147	.559	.169
	24 学校は、遠隔教育システムを使えるように研修を充実すべきである	-.368	-.075	-.232	.267	.306	.381	.901

因子抽出法：最尤法 回転法：Kaiser の正規化を伴うプロマックス法

F1操作・技能に対する自信、F2心情、F3負担感・緊張感の緩和、F4関心・意欲、F5遠隔教育システムに対する期待感、F6学習環境、F7研修

### 5.2.1. 因子1, 2, 3

因子1, 2, 3は, ICT活用態度尺度の「操作苦手意識」に関する質問項目に関する項目が抽出された。このうち, 因子1は, 遠隔教育システムの操作や技能の習得に関する項目に絞られていたため「操作・技能に対する自信」とした。また, 因子2は, 心情面の項目に絞られていたため「心情」とし, 因子3は, 「ストレスや負担感を感じさせないこと」に関する項目に絞られたため「負担感・緊張感の緩和」とした。

### 5.2.2. 因子4, 5

因子4, 5は, ICT活用態度尺度の「ICT活用への関心・意欲」と, 「ICT機器の教育効果に対する肯定的評価」に関する質問項目に関する項目が抽出された。因子4は, 遠隔教育システムに対する関心や, 遠隔授業実施に対する意欲に絞られていたため, 「関心・意欲」とした。因子5は, 具体的な授業実施場面をイメージした項目に絞られ, 児童生徒の集中力やわかりやすさ, 授業中のふれあいをはじめ, 授業を構想する力や実践する力の向上に対する期待感についての項目となったので, 「遠隔教育システムに対する期待感」と命名して分析することとした。

### 5.2.3. 因子6, 7

因子6, 7は, ICTの学校における学習環境の整備や教員研修に関する項目が抽出された。これらは, 授業開始前からいずれも有意に高い傾向を示しており, 変化があまり見られなかったことから, 因子6を「学習環境」, 因子7を「研修」と命名し, 全体的な傾向についてまとめた。

### 5.2.4. 信頼性

抽出された各因子について, 信頼性を分析した結果(操作・技能に対する自信 $\alpha = .889$ , 心情 $\alpha = .924$ , 負担感・緊張感の緩和 $\alpha = .659$ , 関心・意欲 $\alpha = .634$ , 遠隔教育システムに対する期待感 $\alpha = .895$ , 学習環境 $\alpha = .531$ ), 本尺度の内的整合性が認められた。

## 5.3. 遠隔授業開始1か月後とマイクロラーニング実施後における質問紙調査結果の分析

「遠隔教育システムの活用に関する調査」として, 質問紙調査を計3回実施した(調査1: 遠隔授業開始前, 調査2: 遠隔授業開始1か月後, 調査3: マイクロラーニング実施後)。

まず, 質問項目ごとに, 記述統計で, 平均値や標準偏差を確認した(表3)。

次に, 因子分析によって抽出したカテゴリごとの得点を合計し, 平均値を算出し, *Tukey-Kramer* のHSD検定により, 平均値の差を多重比較(表4~9)するとともに, 視覚的な要約と比較を行うため, 箱ひげ図を作成(図3~8)して分析を行った。

表3 遠隔教育システム活用に関する調査

因子	質問項目	調査1 遠隔授業開始前		調査2 遠隔授業開始 1か月後		調査3 マイクロラーニ ング実施後	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
操作・技能に対する自信	1 遠隔教育システムの操作は簡単である	3.72	1.34	4.72	1.40	5.24	0.83
	2 遠隔教育システムを使いこなせる自信がある	3.44	1.66	4.28	1.34	5.12	0.72
	3 遠隔教育システムを使っている間に起こるトラブルへの対処は簡単だ	2.68	1.28	3.48	1.30	3.84	1.25
心情	4 遠隔教育システムを使った授業を受けることが好きだ	3.84	1.14	4.76	1.27	5.64	0.86
	5 遠隔教育システムを使った授業を受けることは楽しい	3.92	1.15	4.72	1.10	5.52	1.12
負担感・緊張感	6 遠隔教育システムを使った授業の受講は緊張しない	3.44	1.56	4.08	1.15	5.20	1.47
	7 授業で遠隔教育システムを使うことにストレスを感じない	3.64	1.71	4.12	1.42	5.12	1.62
	8 教師は、遠隔教育システムを使った授業準備に時間は多くかからない	3.00	1.44	3.40	1.38	4.44	1.16
関心・意欲	9 遠隔教育システムを利用した授業に興味がある	5.24	0.93	5.48	0.92	6.08	0.70
	10 遠隔教育システムを取り入れた授業をしてみたい	4.44	1.33	5.32	1.25	5.80	0.96
	11 遠隔教育システム活用に関する研修会に参加したい	5.20	1.44	5.80	0.91	6.04	0.84
遠隔教育システムに対する期待感	12 遠隔教育システムを利用することで、教師の指導力が高まる	3.96	0.89	5.00	1.16	5.36	1.11
	13 教師は、遠隔教育システムを使うことで今までできなかった授業を実現できる	4.88	1.36	5.48	1.30	6.36	0.81
	14 教師は、遠隔教育システムを使うことで、授業のねらいを達成できる	3.84	1.07	4.92	1.04	5.16	1.21
	15 教師は、遠隔教育システムを利用することで、自分の弱点を補うことができる	4.04	1.34	4.96	1.24	5.36	1.38
	16 遠隔教育システムを使った授業で、児童生徒の意欲を高められる	4.24	1.42	5.28	1.02	5.80	1.04
	17 遠隔教育システムを使った授業で、児童生徒の集中力を高められる	3.80	1.26	4.80	1.19	5.32	1.28
	18 遠隔教育システムを使った授業で、児童生徒はわかりやすくなる	4.08	1.08	4.72	1.28	5.56	1.04
	19 遠隔教育システムを使った授業で、児童生徒の考える場面が増える	3.96	1.27	5.00	1.19	5.28	1.28
	20 遠隔教育システムを使った授業で、児童生徒は内容の議論を深められる	3.92	1.26	4.52	1.19	5.28	1.28
	21 遠隔教育システムを使った授業で、児童生徒とのふれあいを高められる	3.40	1.44	4.40	1.53	4.68	1.60
学習環境	22 教師は、授業で遠隔教育システムを使った方がいい	4.12	1.05	4.88	1.05	5.12	1.09
	23 学校は、遠隔教育システムを使えるように環境を整えるべきである	5.88	0.97	6.28	0.61	6.32	0.95
	24 学校は、遠隔教育システムを使えるように研修を充実すべきである	6.04	0.89	6.36	0.64	6.52	0.65
研修	25 学校は、遠隔教育システムを利用する機会を増やした方がいい	5.04	1.10	5.92	0.86	6.12	0.78

### 5.3.1. 「操作・技能に対する自信」

因子1の「操作・技能に対する自信」について、平均値の差を多重比較した。結果、調査1と2及び、調査1と3のいずれにおいても有意差が認められ、事後の平均値が有意に大きいことが分かった（表4）。さらに、マイクロラーニング実施後は、最小値や第1四分位点が上がり、データのばらつきが小さくなった（図3）。

因子1の各質問項目別に結果を見ると、いずれも遠隔授業開始1か月後、マイクロラーニング実施後と、平均値が徐々に上がっている様子が見られた。マイクロラーニングの内容として、授業者側の準備物と配慮事項、接続の様子、授業者が利用すべき機材とレイアウトなどを説明した。また、ミーティングのスケジュールリングや画面共有、チャット機能の設定方法などを説明した。このように、遠隔授業の学習者としての経験だけでは得られない「教える側」としての操作・技能の習得につながる教材をマイクロラーニングとして与えていたことが、平均値の有意な向上の要因ではないかと推察する。しかし、「トラブルへの対処は簡単だ」に関しては、「全く当てはまらない」～「やや当てはまらない」の否定的な回答が48%と約半数を占めていることから、トラブルへの対処に関しては、マイクロラーニングの動画教材で例示して説明を加えるなどの工夫が大切であることが分かった。さらに、実際にはどのようなトラブルが発生したかなど、事後の聞き取り調査などをもとに、その対処法をマニュアル化して、事前に示す等の手続きの必要性も感じられた。

## 「操作・技能に対する自信」

表4 記述統計と多重比較の結果

記述統計			
アンケート調査	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>
1	3.28	1.29	25
2	4.16	1.18	25
3	4.73	0.81	25

多重比較			
	アンケート調査	平均値の差	
	( <i>I</i> )	( <i>J</i> )	( <i>I-J</i> )
TukeyHSD	1	2	-0.88 *
	2	3	-1.45 ***
	3	3	-0.57

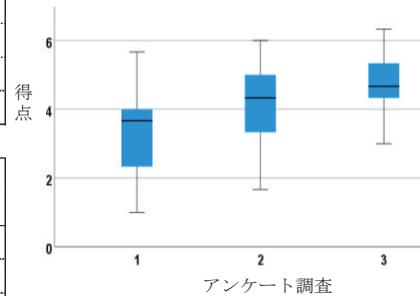
\**p*<.05, \*\*\**p*<.001

図3 箱ひげ図による得点分布

## 5.3.2. 「心情」

因子2の「心情」について、平均値の差を多重比較した。結果、調査1と2, 1と3, 2と3の全てに有意差が認められ、マイクロラーニングによって、遠隔授業への「心情」が高まったことが示された(表5)。さらに、マイクロラーニング実施後は、最小値や第1四分位点が上がっており(図4)、「心情」の値が低い受講生への効果が高いことがわかる。

## 「心情」

表5 記述統計と多重比較の結果

記述統計			
アンケート調査	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>
1	3.88	1.10	25
2	4.74	1.08	25
3	5.58	0.93	25

多重比較			
	アンケート調査	平均値の差	
	( <i>I</i> )	( <i>J</i> )	( <i>I-J</i> )
TukeyHSD	1	2	-0.86 *
	2	3	-1.70 ***
	3	3	-0.84 *

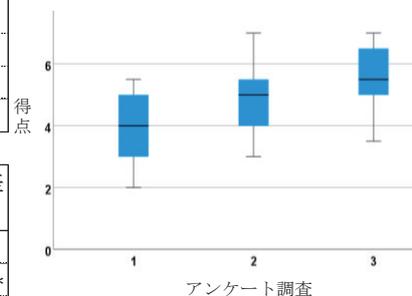
\**p*<.05, \*\*\**p*<.001

図4 箱ひげ図による得点分布

因子2の各質問項目別では、遠隔授業開始前の平均値と比較すると、遠隔授業開始1か月後、マイクロラーニング実施後と向上しており、マイクロラーニング後は、「全く当てはまらない」～「やや当てはまらない」の回答者は2%に過ぎなかったことから、授業を好意的に受講できるようになったことが確認された。マイクロラーニングの中で、学校における実践事例を紹介する際に、活動の様子について写真などを用いたり、図表などを示したりして、視覚的にわかりやすく解説したことも要因ではないかと推察する。

## 5.3.3. 「負担感・緊張感の緩和」

因子3の「負担感・緊張感の緩和」について、平均値の差を多重比較した。結果、調査1と3及び2と3において、有意差が認められ、マイクロラーニングにより、遠隔授業に対する負担感・緊張感が緩和されたことが示された(表6)。

「負担感・緊張感」

表6 記述統計と多重比較の結果

記述統計			
アンケート調査	M	SD	N
1	4.11	1.11	25
2	4.56	0.91	25
3	5.47	1.05	25

多重比較			
	アンケート調査 (I)	アンケート調査 (J)	平均値の差 (I-J)
TukeyHSD	1	2	-0.45
	1	3	-1.36 ***
	2	3	-0.91 **

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

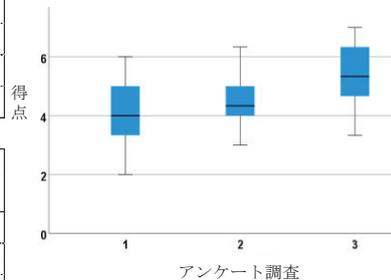


図5 箱ひげ図による得点分布

因子3の各質問項目別では、表6が示すように、調査2と3の間で平均値が有意に向上し、マイクロラーニングの学修効果が示唆された。コンテンツの内容に、遠隔授業を実施する上での準備物を具体的に整理して示したり、遠隔授業で多様な人とのつながりや円滑なコミュニケーションを可能とした実践事例を示したりしたことが影響しているのではないかと考える。

5.3.4. 「関心・意欲」

因子4の「関心・意欲」について、平均値の差を多重比較した。結果、調査1と2、1と3において有意差が認められ、事後の平均値が有意に大きいことが分かった(表7)。

因子4の各質問項目別では、関心・意欲に対する質問項目に対しては、授業開始前から平均値が高い傾向にあったが、遠隔授業を受講する経験を重ねるごとに、遠隔教育システムに対する関心が高まり、実践に対する意欲が向上することが確認できた。

「関心・意欲」

表7 記述統計と多重比較の結果

記述統計			
アンケート調査	M	SD	N
1	4.59	0.97	25
2	5.33	0.92	25
3	5.65	0.80	25

多重比較			
	アンケート調査 (I)	アンケート調査 (J)	平均値の差 (I-J)
TukeyHSD	1	2	-0.75 *
	1	3	-1.07 ***
	2	3	-0.32

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

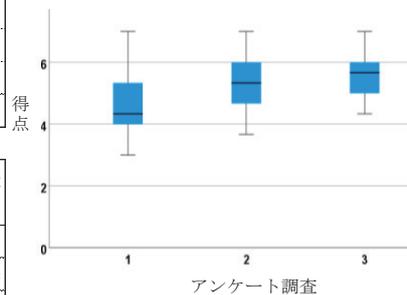


図6 箱ひげ図による得点分布

5.3.5. 「遠隔教育システムに対する期待感」

因子5の「遠隔教育システムに対する期待感」について、平均値の差を多重比較した。結果、調査1と2、1と3、2と3の全てにおいて有意差が認められ、マイクロラーニングによって、「遠隔教育システムに対する期待感」が高まったことが示された(表8)。また、授業開始前に「全く当てはまらない」～「やや当てはまらない」の否定的な回答として点在していた外れ値が、マイクロラーニング実施後は約20%から約8%へ減少し、収束しながら向上する様子(図

7) も見られた。

因子5の各質問項目別では、全ての質問に対して遠隔授業開始1か月後、マイクロラーニング実施後と、平均値が徐々に上がっている様子が見られた。マイクロラーニングでは、遠隔授業で教科等の学びを深める方法、児童生徒に応じた対応と相手意識をもって交流する活動、考えを広げ深める活動など、具体的な授業イメージを抱くことができる内容を盛り込んだ。これにより、「教える側」の立場に立つことができ、遠隔教育システムの活用に対する期待感を高めていったのではないかと考える。

#### 「遠隔教育システムに対する期待感」

表8 記述統計と多重比較の結果

記述統計			
アンケート調査	M	SD	N
1	3.97	0.90	25
2	4.81	0.88	25
3	5.39	0.80	25

多重比較			
アンケート調査 平均値の差			
	(I)	(J)	(I-J)
TukeyHSD	1	2	-0.84 **
	3	-1.42 ***	
	2	3	-0.58 *

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

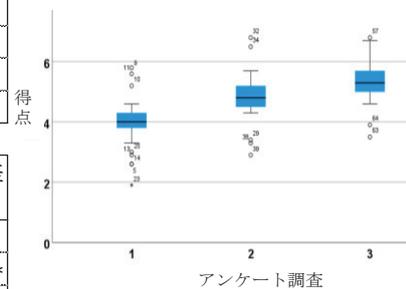


図7 箱ひげ図による得点分布

なお、授業づくりを進めるにあたっては、児童生徒理解、教科教育や生徒指導の領域など、多面的な視点で捉えられるような工夫が必要である。すなわち、理論的な学びや実践の積み重ねにより、時間をかけて取り組むべき要素が存在すると考えられる。例えば、「14. 教師は、遠隔教育システムを使うことで授業のねらいを達成できる」についての結果(表9, 図8)では、「全く当てはまらない」～「やや当てはまらない」の否定的な回答が約20%あったが、遠隔教育システムを活用した経験によって約4%になって解消されたものの、マイクロラーニング実施後において、約8%に増えるなどの状況があった。

このように、マイクロラーニング実施後も低いままの結果として個人差があった点については、配慮が必要であることが示唆された。

#### 「教師は、遠隔教育システムを使うことで授業のねらいを達成できる」

表9 記述統計と多重比較の結果

記述統計			
アンケート調査	M	SD	N
1	3.84	1.07	25
2	4.92	1.04	25
3	5.16	1.21	25

多重比較			
アンケート調査 平均値の差			
	(I)	(J)	(I-J)
TukeyHSD	1	2	-1.08 **
	3	-1.32 ***	
	2	3	-0.24

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

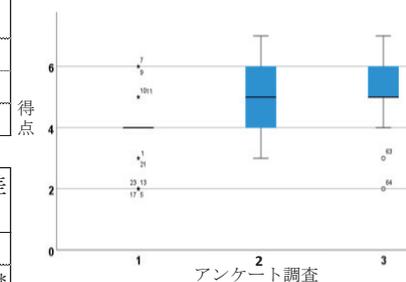


図8 箱ひげ図による得点分布

### 5.3.6. 「学習環境」と「研修」

因子6「学習環境」と因子7「研修」については、各質問項目別において、授業開始前から顕著に高い結果が出ていた。このことから、学校の学習環境の整備や教員研修の充実に対して、当初から高い関心が寄せられていたことが示唆された。

### 5.4. 動画教材へのアクセス数

動画教材を掲載していたWebclass上には、学生がアクセスした日時が掲載されている。これらの履歴から、アクセスした回数をカウントして、平均値を求めたところ、 $M = 3.84$  となり、多くが複数回閲覧している状況だったことが確認できた（表10）。

表10 Webclassの動画教材へアクセスした回数

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>
アクセスした回数	3.84	2.96	26

## 6. まとめと今後の課題

本研究は、新型コロナウイルス感染症対策として全ての授業で実施することとなった遠隔授業について、「学ぶ側」としての体験による学びに加え、教職としての「教える側」の視点に立ったマイクロラーニングを実施して、遠隔授業に対し、どのような意識が変化するかについて明らかにすることを目的とした。まず、遠隔授業開始前の質問紙調査結果から、新入生が遠隔授業を受講するために必要な準備の状況や、遠隔授業に対する活用経験等を把握したところ、実践的指導方法習得のための学修の必要性が明らかになるとともに、一部の学生は、準備状況に関する個別対応が必要であることが確認された。そこで、必要と思われる学修内容に関する動画教材を作成し、マイクロラーニングとして実施するとともに、準備等で課題があった学生に対して、個別対応も実施した。今後も、新入生に対しては、授業開始前の丁寧な実態把握と見届けが必須であると思われる。特に、ネットワーク環境や、古いOSの利用など、根本的な課題を抱えている場合の対処法を検討しておくべきである。

次に、授業開始1か月後にマイクロラーニングを実施して、遠隔授業実施前、授業開始1か月後、マイクロラーニング実施後の計3回の質問紙調査結果の分析を試みて、因子分析をもとに導いた7つの因子（「操作・技能に対する自信」、「心情」、「負担感・緊張感の緩和」、「関心・意欲」、「遠隔教育システムに対する期待感」、「学習環境」、「研修」）ごとに考察した。結果、授業開始1か月後は、全ての因子で平均値が上がった。また、マイクロラーニング実施後は、全ての因子でさらに平均値が上がるとともに、「心情」、「負担感・緊張感の緩和」、「遠隔教育システムに対する期待感」の3つの因子について、授業実施前と比較してさらに有意な向上が確認された。

なお、ストレート院生と現職院生は、いずれも遠隔授業で「教える側」の視点に立ったマイクロラーニングの実施経験に差はないと判断して、同時に対象とした。しかし、教員としての経験の違いが結果に影響を与えている可能性も考えられる。そのため、教員としての経験の有無や経験年数などを視野に入れた分析の必要性については今後の課題である。

「遠隔教育システムに対する期待感」については、マイクロラーニング後も、平均値より低い結果の学生がいるなど、一部に差が見られた。遠隔授業を通して、児童生徒とふれあったり、児童生徒の集中力を高めたりすることについては、マイクロラーニングのコンテンツの内容に関して、検討が必要であることが示唆された。加えて、教職大学院が目指す高度の専門性を有した教員の育成への学びの質保証に向けて、教科教育や生徒指導による側面からの検討を行うなど、継続的な取組の必要性も確認できた。このことは、今後の課題として解決すべき点である。

加藤（1998）は、遠隔授業における講師の一方的な授業では、充実感を低下させる傾向があるといった課題を明らかにし、河村（2000）は、遠隔授業が対面に代わるには、授業方法の工夫、授業中の緊張感、受講者への話しかけやすさなどの課題解決が重要である点を挙げている。また、丹野ら（2003）は、遠隔授業のノウハウの蓄積、すなわち、操作技能の習得が遠隔授業全般の質に影響を与える点を指摘し、大作（2005）は、遠隔授業における双方向性の確保や児童生徒との相互作用を課題として掲げている。このように、遠隔教育を実施する上では、操作技能の習得とともに、講師サイドの実施方法に対する創意工夫の重要性が指摘されてきた。「遠隔教育システムに対する期待感」の向上に関しては、どのような工夫が適しているのか、遠隔授業におけるアクティブラーニングとして、どのような手法が効果的かといった具体的な側面を提示する方法も必要であったと考える。

## 引用・参考文献

- 石川慶子（2019）外見リスクマネジメント学習プログラムについて ～クライシスコミュニケーション、印象管理として～. 総合危機管理, 3 : 56-60
- 小川美奈恵, 森本康彦, 北澤 武, 宮寺庸造（2017）ICT 活用指導力向上のための「間違い探し」動画教材作成・閲覧による学習モデルの開発と評価. 日本教育工学会論文誌, 40(4) : 265-275
- 加藤直樹（1998）テレビ会議システムを用いた遠隔授業の評価. 教育情報研究, 14(2):3-10
- 河村壮一郎（2000）テレビ会議システムを利用した遠隔授業に対する教員の評価. 日本教育工学雑誌, 24(Suppl.) : 207-212
- 北澤武, 森本康彦（2014）情報科教育法における授業リフレクションシステムを活用した模擬授業の効果. 日本情報科教育学会誌, 7(1) : 29-36
- 小林博典, 新地辰朗（2020）プログラミング教育における対面研修とマイクロラーニングを融合した教員研修の開発と効果の検証. 臨床教科教育学会論文誌, 20(2) : 61-68
- 櫻井みや子, 和田裕一, 関本英太郎（2011）小学校教員の ICT 活用に対する態度と活用実態. コンピュータ & エデュケーション, 31 : 82-87
- 首相官邸（2020）新型コロナウイルス感染症対策本部.  
[https://www.kantei.go.jp/jp/98\\_abe/actions/202004/07corona.html](https://www.kantei.go.jp/jp/98_abe/actions/202004/07corona.html)（2020.4.21 最終閲覧）.
- 大作勝（2005）情報通信技術を用いた遠隔教育は初等教育になじむか. 日本教育工学会論文誌, 29(3) : 441-446
- 高橋美登梨, 西村綾世, 川端博子（2016）針と糸を使った製作学習における ICT 活用の提案—教員養成系学部の大学生を対象とした動画教材の効果の検証—. 日本家庭科教育学会誌, 59(3) : 135-143
- 丹野到, 角和博, 穂屋下茂（2003）テレビ会議システムを用いた遠隔授業. 日本科学教育学会研究会研究報告, 18(3) : 1-6

Theo Hug, Martin Lindner, Peter A. Bruck (2006) Micromedia & e-Learning2.0 : Gaining the Big Picture. Proceedings of Microlearning Conference 2006 : 7-19

文部科学省 (2017) 人口減少社会における ICT の活用による教育の質の維持向上に係る実証事業.

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/1364592.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1364592.htm) (2021.5.21 最終閲覧).

文部科学省 (2018) 遠隔教育の推進に向けた施策方針 .[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2018/09/14/1409323\\_1\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/09/14/1409323_1_1.pdf) (2021.5.21 最終閲覧).

文部科学省 (2020a) GIGA スクール構想の実現について.

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/other/index\\_00001.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm) (2021.5.21 最終閲覧).

文部科学省 (2020b) 「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～ (中間まとめ) .[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo4/houkoku/1382996\\_00006.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/houkoku/1382996_00006.htm) (2020.11.22 最終閲覧).

文部科学省 (2020c) 遠隔教育システム活用ガイドブック第3版. 令和2年度遠隔教育システムの効果的な活用に関する実証, 3 : 1-22

文部科学省 (2020d) 教職課程における教師の ICT 活用指導力充実に向けた取組について. [https://www.mext.go.jp/kaigisiryō/content/20201127-mxt\\_kyoikujinzai01-000011292-16.pdf](https://www.mext.go.jp/kaigisiryō/content/20201127-mxt_kyoikujinzai01-000011292-16.pdf) (2021.5.21 最終閲覧).

(2022年5月9日受理)