

医療関係職種の養成教育における課題解決に資する研究

分担研究報告書（令和6年度）

研究分担者 工藤 元嗣（日本医療大学 保健医療学部 臨床工学科 准教授）

研究協力者 岡山 雅哉（日本医療大学 保健医療学部 臨床工学科 助教）

研究要旨

近年、遠隔授業の導入が進み、特に新型コロナウイルス感染症の拡大を契機として、多くの教育機関で ICT（情報通信技術）を活用した授業が実施されるようになった。臨床工学分野においても遠隔授業の活用が進んでいるが、教育効果や運用上の課題については十分に検証されていない。そこで本研究では、臨床工学分野の教育における遠隔授業の実態と課題を明らかにし、今後の活用の方向性を検討することを目的とした。

本研究では、臨床工学分野の教育機関における遠隔授業の導入状況、実施方法、学生および教員の意識調査を行い、実施後の課題について分析した。その結果、遠隔授業には教育機会の均等化や反復学習の促進といった利点がある一方で、学生の集中力の維持や理解度の把握が難しいという課題が明らかとなった。特に、実技を含む教育では、遠隔授業のみで十分な学習効果を得ることが難しく、対面授業との適切な組み合わせが必要であることが示された。

さらに、遠隔授業の課題として、学生の反応が把握しづらいことや、コミュニケーション不足が学習の質に影響を及ぼすことが挙げられた。しかし、ICT ツールの適切な活用により、こうした課題を改善できる可能性も示唆された。一方で、オンラインやオンデマンド形式の授業においては、長時間画面を注視することによる交感神経の過剰な興奮が健康被害を引き起こすことが報告されており、この点も考慮する必要がある。そのため、画面を長時間集中して視聴することを抑え、課題学習と組み合わせるなど、適切な遠隔授業の設計が求められる。

本研究の結果を踏まえ、臨床工学分野における遠隔授業は、主に講義形式の授業を対象とし、教育機会の均等化や反復学習の促進に適した手法であると定義できる。特に知識習得を目的とした科目では、時間や場所を問わず学習できる利点があり、対面授業と併用することで学習効果を高めることが可能である。また、ICT ツールの活用により、学生の理解度把握や学習効率の向上が期待されるが、長時間の画面注視による健康リスクも考慮する必要がある。そのため、遠隔授業の適切な実施方法を確立し、視聴時間を抑えながら課題学習と組み合わせるなどの工夫を取り入れることで、遠隔授業の活用の幅がさらに広がると考えられる。今後は、遠隔授業の効果を最大限に引き出すためのガイドラインを整備し、対面授業との最適な組み合わせを模索することが重要である。

A. 研究目的

【背景・目的】

高齢化に伴う医療需要の変化やチーム医療推進に伴い、これまで厚生労働省は文部科学省と連携し、医療従事者の養成教育に関する法令やガイドラインの見直しを進めてきた。臨床工学技士養成校においても令和 5 年度の入学生より新たなカリキュラムが施行された。

一方、新型コロナウイルス感染症の拡大を契機に臨床実習をはじめとする様々な対面での教育が中止され、遠隔授業が導入されたが、法的基盤が未整備で教育の質低下や学生の不利益が課題となった。

本研究では、医療従事者の養成教育に共通する遠隔授業の課題や教育の質を守る第三者評価の方法を検討するため、職種横断的に調査を実施し、統一基準と定義を整理することを目的とした。

令和 6 年度は、遠隔授業に関して全国の養成校を対象とした調査により、現状における遠隔授業の実態と好事例を分析し、職種毎の特殊性を踏まえた遠隔授業の活用法について検討することとした。本分担研究では、臨床工学技士養成校（以下、養成校）を対象とした調査結果を基に、臨床工学教育に適した遠隔授業の定義について報告する。

B. 研究方法

養成校を対象に現状における遠隔授業の実態および好事例に関する情報を収集するため、2 段階に分けて調査を行った。

(1) 調査 1：遠隔教育の実態に関する調査

具体的な実施方法を以下に示す。

- ・回答者：養成校の実務担当者
- ・対象学年：令和 6 年度在学者のカリキュラム
- ・調査期間：2024 年 8 月 2 日～9 月 13 日
- ・調査内容：施設の属性、遠隔授業の実施状況、遠隔授業を最も実施している科目

と効果的な科目などに関する 37 問

- ・調査方法：GoogleForm を用いた Web アンケート

(2) 調査 2：遠隔授業の好事例に関する調査

具体的な実施方法を以下に示す。

- ・回答者：養成校の実務担当者
- ・調査期間：2025 年 1 月 29 日～2 月 19 日
- ・調査内容：施設の属性、遠隔授業が功を奏した事例、遠隔授業が難しいと感じた事例などに関する 7 問
- ・調査方法：GoogleForm を用いた Web アンケート

C. 研究結果

調査項目ごとの結果を以下に示す。

(1) 遠隔教育の実態に関する調査結果

1) 回答者の施設の属性

臨床工学技士法第 14 条 1～4 号に該当する 78 校より回答を得た。最も多かったのは 3 年制または 4 年制の 1 号校で 27 校 (35%)、次いで 4 年制の 4 号校で 24 校 (31%) であった。

2) 遠隔授業の実施状況

回答のあった 78 校のうち令和 6 年度も遠隔授業を実施したと回答したのは 29 校 (37%) で、そのうち全ての養成校が「実施した科目の割合」について全体の 2 割未満と回答した。また、科目区分ごとの調査では「基礎分野」で 1 校が 2 割以上を遠隔授業としていると回答されたが、それ以外の回答者は全ての科目区分で、2 割未満と回答した。

3) 遠隔授業を最も実施している科目

令和 6 年度も遠隔授業を実施したと回答した 29 校に対して、遠隔授業を最も実施し

た科目について調査したところ、基礎分野が11校(38%)、専門基礎分野が6校(21%)、専門分野が12校(41%)であった。

4) 遠隔授業の対象と形態

令和6年度も遠隔授業を実施したと回答した29校に対して、最も遠隔授業を実施した科目について聴取したところ以下の回答を得た。

① 科目形態

遠隔授業が効果的と感じた科目形態として最も多かったのは講義科目で23校(79%)、次いで演習科目の3校(10%)と大部分が講義科目を選択した。

② 遠隔授業の形態

オンライン(同時配信)型を実施したと回答した養成校は18校(62%)、オンデマンド型が12校(41%)、ハイブリット型が13校(45%)、ハイフレックス型が5校(17%)、対面+オンデマンドが7校(24%)であった。

5) 教育の質の観点からの適否意見

最も遠隔授業を実施した科目において、遠隔授業が学生の習得度に与える影響をリッカート尺度(良い、少し良い、どちらともいえない、少し悪い、悪い)を用いて調査した結果を以下に示す。

① 学生の理解度への影響

最も多かったのは「悪い」の10校(34%)、次いで「どちらともいえない」の9校(31%)となった。

② 反復学習への影響

最も多かったのは「どちらともいえない」の15校(52%)であったものの、「良い」「少し良い」が双方とも5校(17%)と、効果を実感している回答者も一定数確認された。

③ コミュニケーションへの影響

最も多かったのは「少し悪い」の11校(38%)、次いで「悪い」の10校(34%)と、悪影響を実感している回答が大部分となった。

④ 学生の学習意欲への影響

最も多かったのは「どちらともいえない」の11校(38%)、次いで「悪い」の6校(21%)となった。

⑤ 教育機会の均等に対する影響

最も多かったのは「どちらともいえない」の13校(45%)であったものの、次いで「良い」の8校(28%)、「少し良い」の4校(14%)と、比較的効果を実感している割合が多かった。

6) 学習成果の評価方法

遠隔授業を最も行った科目の評価方法について聴取したところ、対面(筆記または実技)で実施していると回答した割合が26校(90%)と大部分を示した。

7) オンライン授業継続に関する適否意見

オンライン授業をもっとも行った科目について、今後もオンラインでの実施を継続すべきか確認したところ、「思わない」が8校(28%)であったのに対して、「そう思う」の回答も5校(17%)と、解答が両極端に分かれた。

8) オンライン授業増加に関する適否意見

現在オンライン授業を実施している科目以外にもオンラインでの運用を増やすべきかという問いに対して、「思わない」が最も多く14校(48%)、「あまり思わない」が次いで7校(24%)と否定的な意見が7割を超えた。

(2) 遠隔授業の好事例に関する調査結果

これまでの教育の中で、遠隔授業が功を奏した事例または難しいとした事例について調査したところ、29校の養成校より以下の回答を得た。

1) 遠隔授業が功奏した具体的な事例

① 感染対策関連

- ・感染拡大中での教育の継続 (6件)
- ・感染拡大の防止 (5件)

② 教育効果関連

- ・映像や画像が受講者に見えやすい (3件)
- ・オンデマンド形式の反復学習効果 (2件)
- ・録画機能で欠席しても受講可能 (2件)
- ・ICTツールが活用しやすい (1件)

③ その他

- ・自然災害の際の教育の継続 (2件)
- ・出欠確認がしやすい (1件)
- ・連絡や伝達がしやすい (1件)
- ・外部講師の移動が不要 (1件)

2) 遠隔授業が難しいと感じた具体的な事例

① 教育効果関連

- ・学生の反応や理解度把握が困難 (15件)
- ・学生の集中力欠如 (6件)
- ・習熟度評価が困難 (6件)
- ・実技実習が困難 (6件)
- ・コミュニケーションが困難 (3件)
- ・グループワークの管理が困難 (2件)
- ・板書の講義が困難 (1件)

② 学生生活関連

- ・学生間の日常的なコミュニケーションが取りづらい (2件)
- ・学生の名前が覚えられない (1件)
- ・画面の見過ぎで体調不良が出た (1件)

③ その他

- ・ネットワーク障害による中断 (5件)
- ・連絡の周知の確認がしづらい (1件)
- ・個人情報や著作権に関する問題 (1件)

D. 考察

本調査の結果、遠隔授業を実施したと回答したのは29校(37%)であり、その実施割合は主に2割未満にとどまっていた。これにより、遠隔授業は一部の科目に限定的に活用されていることが示唆された。特に、遠隔授業が最も多く実施されたのは基礎分野(38%)および専門分野(41%)であり、これらの科目では講義形式での実施が比較的容易であると考えられる。一方で、実技や演習を伴う科目においては、遠隔授業の導入が難しいとする意見が多く、対面での指導が依然として重要視されていることが明らかとなった。

教育の質に関する評価では、学生の理解度や学習意欲に関して「どちらともいえない」という回答が多かったが、コミュニケーションへの影響については「少し悪い」「悪い」とする回答が過半数を占めた。これは、遠隔授業では対面授業と比べて学生と教員、あるいは学生同士の相互作用が不足しやすいことが影響していると考えられる。また、遠隔授業による教育機会の均等に関しては比較的肯定的な意見が多く、特にオンデマンド型の授業を活用することで、学生が自分のペースで学習できる点が評価された。

学習評価の方法については、90%の養成校が対面(筆記または実技)で実施しており、遠隔授業のみで評価を完結させることは難しいという実態が示された。特に実技科目では、学生の習熟度を適切に評価するためには、対面での評価が必要不可欠であると考えられる。また、遠隔授業の継続に関する意見では「継続すべきではない」という回答が最多となっており、現在の活用状況では遠隔授業のメリットよりも課題が多いと認識されている可能性がある。遠隔授業の利点としては、感染症対策や自然災害時の教育継続、オンデマンド授業による反復学習の効果などが挙げられた。一方で、課題と

しては、学生の理解度の把握が難しいこと、集中力の維持の困難さ、習熟度の評価が適切に行えないこと、実技実習における制約などが指摘された。特に、実技を含む教育では遠隔授業のみで十分な学習効果を得ることが難しいという課題が明確になった。

しかし一方で、適切な工夫を施すことで、遠隔授業の特性を活かした新たな教育手法を模索する余地もある。本調査結果より、その教育手法の一つとして ICT ツールの活用が解決策の一つである可能性が示された。遠隔授業において ICT ツールを最大限活用した教育手法を確立することで、従来の対面授業では実現が難しかった新たな教育の形を見いだせる可能性が示された。ただし、ICT の活用を十分に機能させるためには、教員のスキルアップが不可欠であり、教育格差を是正するための支援が求められる。

遠隔授業が難しいと感じた具体的な事例として、学生の反応や理解度の把握の困難さ、集中力の低下、コミュニケーションの難しさなどが挙げられたが、これらの課題の多くは適切な ICT ツールの活用によって改善できると考えられる。一方で、オンラインやオンデマンドの講義では長時間画面に集中することにより交感神経が過剰に興奮し、疲労やストレスの増大、視力の低下、睡眠障害などの健康被害を引き起こす可能性が指摘されている。そのため、遠隔授業の活用の幅を広げるには、画面を長時間見続ける時間を減らし、遠隔で実施可能な課題を組み合わせる講義形式を導入するなど、適切な遠隔授業の実施方法を整備する必要がある。これらを実現するためには、効果的な遠隔授業の手法を明示したガイドラインの策定が求められる。

E. 結論

本研究の結果を踏まえ、臨床工学分野におけ

る遠隔授業は、主に講義形式の授業を対象とし、教育機会の均等化や反復学習の促進に適した手法であると定義できる。特に、知識の習得を目的とした科目では、時間や場所を問わず学習できる利点があり、対面授業と併用することで学習効果を高めることが可能である。また、ICT ツールを適切に活用することで、学生の理解度の把握や学習の効率化が図れるが、一方で、長時間の画面注視による健康被害のリスクも考慮する必要がある。そのため、適切な遠隔授業の手法を確立し、視聴時間を抑えながら課題学習と組み合わせるなどの工夫を取り入れることで、遠隔授業の活用の幅がさらに広がると考えられる。今後は、遠隔授業の効果を最大限に引き出すためのガイドラインを整備し、対面授業との最適な組み合わせを模索することが重要である。

F. 健康危険情報 なし

長時間画面を見続ける形式の遠隔授業では、体調不良を訴える学生がいたことが報告された。

G. 研究発表 なし

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

1. 特許取得 なし

2. 実用新案登録 なし

3. その他 なし