

令和 6 年 6 月 17 日現在

機関番号：33804

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K10644

研究課題名（和文）ICTを活用した新しいオンライン看護実習プログラムの開発

研究課題名（英文）Development of A New Online Nursing Training Program Utilizing ICT

研究代表者

小池 武嗣 (Koike, Takeshi)

聖隷クリストファー大学・看護学部・助教

研究者番号：70345495

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,700,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、ICT技術の活用により、看護教育の革新を目指した。これにより、リアルタイムかつインタラクティブな学習体験が可能となり、看護学生の臨床判断力や技術的スキルの向上に寄与した。また、オンラインコンテンツの開発により、地理的制約を超えた広範な教育提供を実現し、看護教育のDX化の先駆的モデルを提示した。さらに、パンデミックなどの非常事態においても看護教育の継続性を確保する新たな手法を提供し、実習機会の喪失を防ぐとともに、質の高い教育を持続的に提供することで看護師の質向上を図った。オンラインコンテンツは、現職看護師や地域住民の健康リテラシー向上にも貢献し、医療サービス全体の質向上に寄与する。

研究成果の学術的意義や社会的意義

<学術的意義>本研究は、ICT技術の活用により、看護教育を革新した。これにより、リアルタイムかつインタラクティブな学習体験が可能となり、看護学生の臨床判断力や技術的スキルの向上に寄与した。また、オンラインコンテンツの開発により、広範な教育提供を実現し、看護教育のDXの先駆的モデルを提示した。
<社会的意義>本研究は、パンデミックなどの非常事態においても看護教育の継続性を確保する新たな手法を提供した。ICT技術により、実習機会の喪失を防ぎ、質の高い教育を持続的に提供することで、看護師の質向上を図った。さらに、オンラインコンテンツを活用し、看護師や地域住民の健康リテラシー向上にも貢献する。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to innovate nursing education by utilizing ICT technology. This enabled a real-time, interactive learning experience, contributing to improving nursing students' clinical judgment and technical skills. In addition, the development of online content enabled the provision of a wide range of education beyond geographical constraints, presenting a pioneering model for digitalization of nursing education. Furthermore, it provided a new method to ensure the continuity of nursing education even in emergency situations such as pandemics, preventing the loss of training opportunities and improving the quality of nurses by providing high-quality education on an ongoing basis. Online content also contributes to improving the health literacy of current nurses and local residents, contributing to improving the quality of medical services overall.

研究分野：看護教育

キーワード：看護教育 DX ICT技術 バーチャルリアリティ 臨地実習 看護技術

様式 C-19、F-19-1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

看護教育において、学生が実践的なスキルを習得するための臨地実習は極めて重要である。しかし、近年の医療環境の変化やパンデミックの影響により、臨地実習の実施が困難な状況が増加している。これに対し、デジタルトランスフォーメーション (DX) は実習の質を保ちながら柔軟に対応できる手段として注目されている。我々の看護学部においても、最新の ICT 技術を導入し、看護教育の質を向上させるための研究を開始した。

2. 研究の目的

本研究の目的は、ICT 技術を活用して看護実習プログラムをデジタルトランスフォーメーション (DX) することにより、実践的な看護スキルの習得を支援し、教育の質を向上させることである。具体的には、以下の点を目指す。

- ・実際の臨地実習に代わる高品質なオンラインコンテンツの作成
- ・VR (仮想現実) や AR (拡張現実) 技術を用いたリアルなシミュレーション環境の提供
- ・生成 AI 技術を活用した個別化された学習体験の提供
- ・学生の学習効果を最大化し、コスト効率の高い教育システムの構築

3. 研究の方法

1) 購入した物品とその用途

- ・HoLoLens 2
用途: 拡張現実 (AR) デバイスとして、仮想の看護シナリオを現実の環境に重ね合わせ、診断や処置の練習をリアルタイムで行うために使用。
- ・Meta Quest Pro
用途: 高性能な仮想現実 (VR) ヘッドセットとして、リアルな仮想環境での病棟シミュレーションや緊急事態の対処方法の練習に使用。
- ・高性能パソコン
用途: シミュレーションソフトウェアやコンピュータグラフィックスの制作、ゲームエンジンの活用など、多岐にわたる用途に使用。

2) 使用した技術とその活用方法

- ・コンピュータグラフィックス
Unity や Unreal Engine などのゲームエンジンを使用し、高品質な 3D シミュレーションを制作。これにより、学生は現実に近い環境で看護技術を習得できる。特に、人体の構造や病変部位を視覚化することで、理解が深まる。
- ・VR 技術
Meta Quest Pro を使い、仮想環境での看護実習を実現。これにより、実際の病棟での経験を仮想的に体験でき、多様な症例に対応するスキルを磨くことができる。緊急事態のシミュレーションや患者とのコミュニケーションの練習を行う。
- ・AR 技術
HoLoLens 2 を用いて現実と仮想情報を融合。患者のベッドサイドで AR を通じて臓器や疾患の詳細を表示し、診断や処置の練習を行う。これにより、学生は現実即実践的なスキルを身に付けることができる。
- ・生成 AI 技術
AI を活用し、シミュレーションの自動化や個別化を実現。個々の学生に最適化されたシナリオを生成し、リアルタイムでのフィードバックを提供する。これにより、学習の効果が飛躍的に向上する。

4. 研究成果

1) オンラインコンテンツの開発

- ・基礎看護技術のオンライン教材
動画やインタラクティブなシミュレーションを含む教材を開発。学生が自宅でも基礎看護技術を効果的に学習できるよう設計されている。具体的には、包帯の巻き方や注射の技術など、基礎的な看護技術を詳細に解説するコンテンツを提供。
- ・臨地実習の代替システム
仮想病棟や患者とのシナリオを提供するオンラインシステムを開発。これにより、実際の臨床現場に近い体験が可能となり、緊急事態の対処方法や患者とのコミュニケーションスキルを磨くことができる。

2) 実習の質向上への期待

ICT 技術を活用した実習プログラムにより、実習の質向上が期待できる。特に、VR や AR を用いたシミュレーションにより、学生は多様な臨床状況に対応するスキルを習得すること

ができるだろう。

3) 学生のスキル向上

ICT 技術を活用した実習により、学生の実践的なスキルの向上が期待できる。VR を用いた緊急事態のシミュレーションでは、迅速かつ的確な対応を学ぶことができた。AR を用いた臨床シナリオでは、患者の状態を詳細に把握し、適切な処置を行うスキルを習得した。

4) コストの削減

従来の実習施設に比べ、ICT を活用することで設備投資を抑えることができるだろう。高性能パソコンやヘッドセットを用いることで、現実の施設を模倣した仮想環境を構築でき、学生に対する教育の質を維持しながらコストを削減することが可能であることがわかった。

5) オンラインコンテンツの有効性

基礎看護技術および臨地実習の代替えとしてのオンラインコンテンツは、学生が自宅でも質の高い学習を継続できる手段として有効性が示唆された。特に、動画やインタラクティブなシミュレーションを通じて、学生は自発的に学習を進めることができ、実習の効果を最大化することができた。

・結論と今後の展望

DX 化を通じて看護実習プログラムの質を向上させる取り組みは、学生のスキル向上と実習の質の向上に大きく貢献するだろう。VR や AR、生成 AI 技術の活用により、現実に近い環境での実習が可能となり、多様な臨床状況に対応する能力を養うことができるだろう。今後は、さらに高度な ICT 技術を導入し、看護教育の質を一層向上させることを目指す。また、オンラインコンテンツの充実を図り、基礎看護技術や臨地実習の代替えとしての教育効果を高めていく方針である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 4件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 小池武嗣
2. 発表標題 デジタルトランスフォーメーション（DX）で「看護」をもっとデラックスに！ ~これから始まる看護科学の未来に向けて~
3. 学会等名 第42回日本看護科学学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小池武嗣
2. 発表標題 コンピュータグラフィックスを活用した新しい看護教育コンテンツの開発
3. 学会等名 第41回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2021年～2022年

1. 発表者名 小池武嗣
2. 発表標題 看護教育のデジタルトランスフォーメーション
3. 学会等名 日本学術会議 公開シンポジウム「WITH/AFTERコロナ時代の看護とデジタルトランスフォーメーション」（招待講演）
4. 発表年 2021年～2022年

1. 発表者名 小池武嗣
2. 発表標題 訪問看護におけるDX（デジタルトランスフォーメーション）活用の未来像 ~VR・AR・エコーなど~
3. 学会等名 令和4年度 訪問看護 事業者（管理者）大会（招待講演）
4. 発表年 2022年～2023年

1. 発表者名 小池武嗣
2. 発表標題 ociety5.0時代の看護学教育方法の可能性 「DXによる看護学教育の革新：映像技術、VR技術、CG、AIの最新動向と今後の展望」
3. 学会等名 日本看護研究学会 第49回学術集会（招待講演）
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関