

令和 5 年 5 月 19 日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2022

課題番号：19H03919

研究課題名(和文) 看護実践のリアリティを追求するシミュレーション教育プログラムの開発

研究課題名(英文) Development of a simulation education program that pursues the reality of nursing practice

研究代表者

斉藤 しのぶ(Saito, Shinobu)

千葉大学・大学院看護学研究院・准教授

研究者番号：90292680

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 9,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、デジタルの最新技術を導入したシミュレーション学習環境を構築し、看護の対象者のリアリティを疑似体験しながら、看護過程を展開していく能力を身につけることを通じて、看護実践能力の修得を促す教育システムを開発することを目的とする。研究は4年間で行われ、シミュレーションシナリオ作成、仮想空間内でのシミュレータに対する技術の適用を訓練するVR教材を開発し、シミュレーション評価指標の検討を行った。

VR教材を活用することにより、学生の技術修得における頭づくりに効果と実施における課題が明らかとなった。現実世界と仮想空間の両空間でのシミュレーション学習環境の充実が求められる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本プロジェクトは、看護実践能力の修得を目指し、学内でのシミュレーション演習において、現実世界では目に見えない対象者の身体内部構造を、VR技術を活用することにより視覚化し、看護の専門的な視点での対象理解を促すことを可能にした。また、現実世界では患者を転倒させるなど倫理的に実現が不可能なパターンも、仮想空間では示せることがわかり、さらなる教材開発の可能性を見出した。

COVID19感染拡大において、対面での看護技術演習が不可となったが、本教材は、対面でなくとも技術のポイントを理解することを可能とし、予測不可能な時代においても今後教材として活用可能性があることを示した。

研究成果の概要(英文)：In this study we designed a simulated learning environment through the implementation of advanced digital technology while simulating the reality of nursing subjects' (patients) experiences. The purpose of this project was to develop an educational system that promotes nursing students' acquisition of practical nursing skills by enhancing the students' capability to develop the nursing process. The research was conducted over 4 years and included the creation of simulation scenarios, development of virtual reality (VR) material in preparation for application of the simulation technology in virtual reality, and examining the evaluation indices the simulation.

The use of VR technology material was able to prove its effectiveness in the students' learning process of related nursing skills, and also highlighted challenges associated with implementation of this technology in simulation practicums.

研究分野：基礎看護学

キーワード：リアリティ 看護基本技術 シミュレーション教育 VR開発

1. 研究開始当初の背景

(1) 看護系大学における教育の第一義である、看護実践能力の修得には、臨地実習で実際に看護の対象者と関わることを通して、学内で学んだ知識・技術・態度の統合を図り、看護方法を修得することが必須である。この臨地実習を充実させるために、事前の学内における学修の充実が大切であり、その学修方法の一つとして、シミュレーション教育の意義・効果が認められている。このシミュレーション教育は、看護技術の適用といったその場の課題達成だけでなく、学生が対象者のアセスメント、臨床判断、対象者の立場に立った看護実践の学修を積み重ねることが必要である^{1)~3)}。そこで、対象者の状況や言動の多用性などリアリティを体感し、自らの関わりで患者の体験世界が変化することを実感していくことを繰り返し学習できれば、看護実践能力の修得が進み、臨地実習が真の意味で学内での学習の統合というレベルで実施できるのではないかと考えた。

(2) 臨地実習を学内での学修の統合にするため、多様な対象者のリアリティが学修者の実践によって変化し、現実世界を仮想空間に創り出される学修環境の構築が必須であるという考えのもと、ここに VR など最新デジタル技術を導入することを考案するに至った。

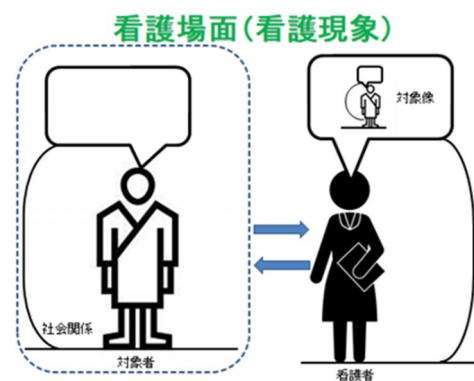
2. 研究の目的

(1) 本研究の目的はデジタルの最新技術を導入したシミュレーション学修環境を構築し、看護の対象者のリアリティを疑似体験しながら、看護過程を展開していく能力を身につけることを通して、看護実践能力の修得を促す教育システムを開発することである。

(2) 本研究の理論的前提として看護実践の構造を図に示す。

看護場面は、基本的には対象者・看護者の二者関係がその基本である。看護者は、対象者の身体状態や言動、状況などから、対象像を描き、そこでアセスメント、判断がなされ、看護行為が行われる。よりよい看護が行われるということは、この対象者の抱える問題を的確に捉え、問題に対応しながら対象者のもてる力を発揮させ、より良い状態に整えていくことである。この時に、如何に対象者の体験(リアリティ)を追体験し、対象者に即した関わりができるかが、鍵となる。

看護のシミュレーションは、図に示す対象者がシミュレータモデル等になり、看護者は看護過程を展開する。



3. 研究の方法

本研究は、以下のプロジェクト1～4を経て教育システムを開発した。

< 2019年度 >

プロジェクト1：シナリオ作成・シミュレータ開発準備・シミュレーション教育環境の整備

これまでの教育実践、先行研究等から、理論的前提を踏まえ、対象者のリアリティを体感して、より良い看護実践のためのシミュレーション場面、シナリオを作成した。

国内外における比較のため、国内・国際学会に参加し、情報収集した。

シナリオをもとにその場面の課題・目的に応じて、模擬患者、医学教育用シミュレータトレーニングモデル、wearable camera などバーチャルリアリティを体感できる機器を用い、シミ

シミュレータ開発の準備を進め、シミュレーション環境を整備した。

<2020 年度 >

プロジェクト2：シミュレータ開発・シミュレーション教育の実践展開・シミュレーション評価指標の検討

研究者らが所属する各教育機関でのシミュレーション教育を実践した。

シミュレーション教育における看護実践のデータそのものを記録し、シミュレーションの評価を行った。

対象者の健康状態の変化を基準にしてシミュレーション演習の前後での看護実践能力を比較し、その効果の検証を行った。

の検証過程から、シミュレーション評価指標を作成する。

シミュレーションの設定、シミュレーション評価指標を含めた教育システムをプログラム化し、学修者が自ら学修を反復できる学修環境を整備した。

<2021 年度 >

プロジェクト3：看護実践能力の修得を促すシミュレーション教育評価に関する検討、VR を活用した看護基本技術教育の効果と課題の検証

シミュレーション教育実践における評価基準に関する文献検討を行い、前年度に作成した評価指標も含め、評価基準について検討した。

シミュレーション教育実践の成果を国内外の学会にて発表し、その信頼性・妥当性を検証しつつ、さらなる課題を明らかにした。

VR を活用することによって、学生の技術修得の効果に変化があるか、課題について明らかにした。

<2022 年度 >

プロジェクト4：シミュレーション教育を展開する大学等とのコンソーシアム形成と情報発信

対象者のリアリティを体験するための VR 教材の 2 作目として、体位変換の教材を作成した。この教材を使うことによる技術修得の効果について調査を行った。

看護系学会・医学教育学会等で成果を発表し、シミュレーション教育を展開している大学等とコンソーシアムを形成した。

シミュレーション教育展開の恒常的な連携体制の構築のための会議を開いた。

情報発信に向けてホームページを開設した。

4．研究成果

(1) プロジェクト1 シナリオ作成・シミュレータ開発・シミュレーション教育環境の整備

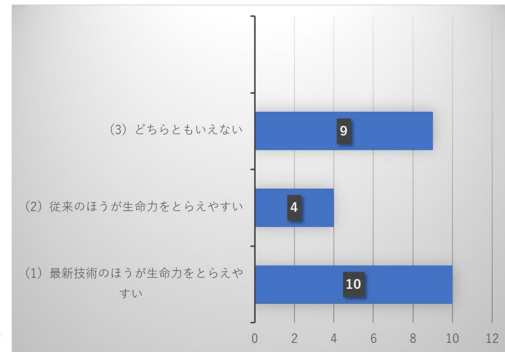
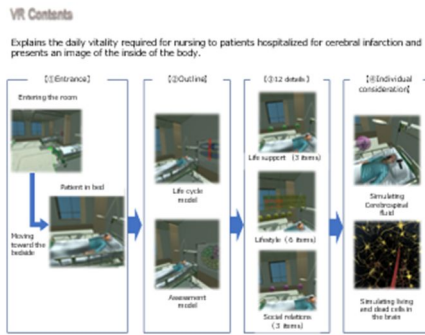
シナリオ作成 これまでの教育実践から、臨地実習にて出会う頻度の高い疾患を選定し、模擬事例のシナリオを作成した。(脳出血事例、糖尿病事例、循環器疾患事例、食道がん事例)

VR 教材作成に向けて、(株)アドソル日進の協力を得て、脳出血事例の脳内映像を示す画像など選定し、VR で示す内容を特定した。

これまでの教育実践で活用してきたシミュレータ等の整備を行い、看護基本技術演習の中にシミュレーション演習を組み込んだ。

(2) シミュレータ開発・シミュレーション教育の実践展開・シミュレーション評価指標検討

脳出血事例で「対象の生命力をイメージする」VR を作成し、学生がイメージできるか調査した。また、脳出血を起こした脳内に潜り込む画像を示し、専門職者がどのように内部構造をイメージしているかを提示した。



学生にとって対象の生命力をイメージしながら技術を適用することが課題であったが、VR教材を活用することによってやや改善した。しかし、VR教材が反応が悪い、酔うなどのデメリットもあり、VR教材としての課題も明らかになった。

シミュレーション評価指標について、これまでの教育実践の中で用いてきた評価指標を再検討しつつ、文献を活用して評価指標について研究分担者らと検討を行った。

その結果、シミュレーション演習の目的は、看護実践能力の修得段階を高めることにあったが、共通した評価指標がないということが現状であることが明らかとなり、看護者としての評価が少なく、学習者としての学修到達度の評価という観点が多いことが分かった。

(3) 看護実践能力の修得を促す教育評価に関する検討、VRを活用した看護基本技術教育の効果と課題の検証

プロジェクト2を継続し、国内外のシミュレーション教育に関する文献を概観し、看護実践能力の修得を促す教育評価を検討した。その結果、評価指標の項目として「看護過程を展開する」「コミュニケーション能力」「看護基本技術の修得」「情報収集・臨床推論・アセスメント能力」など11項目が挙げられることが確認された。

VR教材として仮想空間内で、左半身麻痺の患者の「体位変換」を行うVRを作成した。



このVR教材を学生が体験し、リアルな演習前の事前学習の効果を検討した。その結果、「体位変換時のポイントを確認理解できる」「楽しく技術演習できる」「正しい動きのみで患者が反応し、先に進む」など11カテゴリが明らかになり、教材としての効果が認められた。一方で、VRの不具合、酔う、重さを感じられないなどの課題も明らかとなり、この技術面に関しては、本学の工学研究院の研究室につなげて、改善を図っていくこととなった。

VR活用に関する成果は、カナダ看護バーチャル教育会議2021にて発表を行った。

(4) コンソーシアム形成と情報発信

まずは研究分担者の所属する大学と本研究テーマについてのコンソーシアムを形成した。Covid-19 感染拡大のため、対面での学会参加が制限されたことから、コンソーシアムの拡大には至っていない。

シミュレーション教育プログラムは、作成したシナリオに、模擬電子カルテを導入し、学内の演習にて、さらに臨床に近い環境を作り、実施した。これにより VR 教材により仮想空間における看護技術の適用と現実世界での看護技術演習とを連動させた教育環境の初期設定が形成された。

この取り組みは、令和 5 年度国内学会にて発表予定としている。

<参考文献>

- 1) Yu Na Shao, Jing Wen Huang, Min Li Li, Rong Rong Huang; Simulation-Based Empathy Training Improves the Communication Skills of neonatal Nurses, Clinical Simulation in Nursing(2018)22,43-42.
- 2) 古川智恵、森京子：病院実習未経験の看護大学生のインスリン自己注射のシミュレーション演習の評価 レポートからの分析、日本シミュレーション医療教育学会雑誌 5 巻、35-39、2017。 など国内外研究発表は多数あり。
- 3) Lydia Mainey, Kerry Reid-Searl, Jennifer Bassett; High-Level Realism in Simulation: A Catalyst for Providing Intimate Care, Clinical Simulation in Nursing(2018)17,47-57.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 飛世真理子, 斉藤しのぶ, 山本利江	4. 巻 10
2. 論文標題 学生の感染予防技術習得に微粒子可視化システムが与える影響	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本シミュレーション医療教育学会雑誌	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 0件/うち国際学会 3件）

1. 発表者名 嶺野将大, 斉藤しのぶ, 山本利江, 飛世真理子
2. 発表標題 VR教材の生命力に関するアセスメントへの有用性の検討-ペーパー事例との比較-
3. 学会等名 千葉看護学会 第27回学術集会. (オンライン)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 飛世真理子, 斉藤しのぶ, 山本利江
2. 発表標題 看護技術修得段階における学生の感染予防に対する認識の変化-微粒子可視化システム活用前後の比較-
3. 学会等名 第3回日本看護シミュレーションラーニング学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Mariko Tobise, Shinobu Saito, Toshie Yamamoto
2. 発表標題 The Effects of Fine Particle Visualization System on Students' Acquisition of Infection Control Skills - Investigation of factor that make it difficult to acquire skills and support methods
3. 学会等名 5th World Congress on Nursing Education & health Care in duai(2022.5.16) online (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Saito, S., Wazumi, Y., Tobise, M., Mineno, S., Chien, S. C., Yamamoto, T.
2. 発表標題 Development and evaluation of new nursing technique education system through visualization of "vital power".
3. 学会等名 The CASN Canadian Nursing Virtual Education Conference 2021. (Online) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 斉藤しのぶ、飛世真理子、和住淑子
2. 発表標題 初めて模擬患者に看護技術を適用する場面における看護初学者の対象認識および表現の特徴
3. 学会等名 第2回日本看護シミュレーションラーニング学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shinobu Saito, Yoshiko Wazumi, Mariko Tobise, Masaharu Mineno, Shu Chun Chien, Toshie Yamamoto
2. 発表標題 Development and evaluation of new nursing technique education system through visualization of "vital power"
3. 学会等名 CASN Virtual Education Conference 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021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
研究 分担 者	河部 房子 (Kawabe Fusako) (00251843)	千葉県立保健医療大学・健康科学部・教授 (22501)	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究分担者	中村 伸枝 (Nakamura Nobue) (20282460)	千葉大学・大学院看護学研究院・教授 (12501)	
研究分担者	阿部 幸恵 (Abe Yukie) (20449218)	東京医科大学・医学部・教授 (32645)	
研究分担者	藏元 恵里子 (Kuramoto Eriko) (30765839)	宮崎県立看護大学・看護学部・講師 (27602)	
研究分担者	柳田 俊彦 (Yanagita Toshihiko) (60295227)	宮崎大学・医学部・教授 (17601)	
研究分担者	和住 淑子 (Wazumi Yoshiko) (80282458)	千葉大学・大学院看護学研究院・教授 (12501)	
研究分担者	栗原 幸子 (Kurihara Sachiko) (60344975)	沖縄県立看護大学・看護学部・准教授 (28002)	
研究分担者	飛世 真理子 (Tobise Mariko) (70847285)	千葉大学・大学院看護学研究院・助教 (12501)	
研究分担者	山岸 仁美 (Yamagishi Hitomi) (30185863)	宮崎県立看護大学・看護学部・教授 (27602)	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究 分 担 者	山本 利江 (Yamamoto Toshie) (70160926)	千葉大学・大学院看護学研究院・教授 (12501)	

	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
研究 協 力 者	矢田 紀子 (Yata Noriko)		VR開発
研究 協 力 者	津村 徳道 (Tsumura Norimichi)		VR開発

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