

令和 5 年 6 月 16 日現在

機関番号：37111

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2022

課題番号：18K10175

研究課題名（和文）急性期看護学におけるTBLのためのシミュレーション教育用電子カルテシステムの開発

研究課題名（英文）Development of Electronic Medical Record System for Simulation Education for TBL in Acute Care Nursing

研究代表者

大田 博（OTA, HIROSHI）

福岡大学・医学部・准教授

研究者番号：10739775

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、教育用電子カルテ閲覧時の視線、シーケンスパターン、有効性認知などの複合的なデータを用い、学生の情報収集プロセスを検討した。教育用電子カルテへの搭載事例の拡大と事例の精緻化、教育用電子カルテ演習時における情報収集プロセスの生理的データ（視線）の分析に基づく、学生の関心領域の特定ができた。学生の情報収集能力を促進させるシミュレーション教育モデルにおけるVRの利用に関する示唆を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年、看護学教育において普及しはじめている教育用電子カルテへの搭載事例の拡大と事例の精緻化によって看護学教育における教育の質の担保と向上に貢献できるものである。また、今後の地域医療連携ネットワークシステムに対応できる教育用電子カルテの必要性という課題が明らかになった。さらに、教育用電子カルテ演習時における情報収集プロセスの生理的データ（視線）の分析では、学生の関心領域の特定ができ、看護学教育におけるシミュレーション教育における教授方法における指針が明らかになった点において意義がある。

研究成果の概要（英文）：This study examined the information collection process of students using complex data such as gaze, sequence patterns, and efficacy recognition when viewing educational electronic medical records. We were able to identify areas of interest of students based on the expansion of cases of installation in educational electronic medical records, the refinement of cases, and the analysis of physiological data (line of sight) of the information collection process during educational electronic medical record exercises. We obtained suggestions on the use of VR in a simulation education model to promote students' ability to gather information.

研究分野：看護学

キーワード：急性期看護学 シミュレーション学習 教育用電子カルテ チーム基盤型学習

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 1. 研究開始当初の背景

近年の医療者教育では、臨床判断能力を獲得するための医療専門職者の教育方法として TBL の導入が試みられ、看護基礎教育課程においても報告が散見されるようになった。TBL とは、従来の講義形式とは異なり、アクティブラーニング(能動的学習)の手法のひとつで、看護基礎教育においても学生の主体的な学びの経験や対人関係能力獲得の効果について報告されている。研究代表者らはこれまで、情報通信技術 (Information and Communication Technology、以下、ICT) ベースの教材で授業前に課題を提示し、授業時間に講義内容の理解と応用のための TBL を導入してきた。この方法は反転授業と呼ばれ、看護基礎教育において学生の満足感に影響を与えることが確認され、TBL の有効性の示唆を得た。

近年の医療・看護の現場をみると、ICTをはじめとするテクノロジーの発展と、それに伴う情報化の促進により大きな変化をもたらしている。とりわけ、EMR は、診療情報を一元化し、共有し、応用することを可能にした。EMR は、業務の効率化だけでなく、医療の質の保証、品質管理、患者の情報共有、診断や治療の支援、患者への説明支援などのツールとして活用されている。また、EMR で得られた情報は、他の情報と複合的に利用され、ビッグデータとして研究教育へ応用されている。我が国の EMR の普及状況を見ると、41.4%が導入されており、導入促進に向けた国家的取り組みが展開されている。最近では、ICTをはじめとするテクノロジーを用いた問題解決能力等は、key information-processing skills と呼ばれ、読解力や数的思考能力と併せて、仕事や日常生活で必要とされる汎用的スキルと考えられるようになった。この調査結果を精読すると、ICT を用いた学習環境が普及している一方で、ICT の習熟度の偏在性が明らかとなり、今後、学習環境における ICT の利活用の均てん化に向けた取り組みが重要であると言える。このような背景を踏まえ、将来、医療者となって EMR を使用する学生の世代を見ると、デジタルテクノロジーが普及した環境で生育した世代(デジタルネイティブ)である一方、近年では、大学生の情報収集を行う能力(情報収集能力)は未熟であることが明らかになっており、今後は大学教育においても情報収集能力の育成は重要であると考えられる。

最近の医療者教育では、EMR に関連する報告が徐々に見られるようになってきている。これらの報告を概観すると、EMR の基本的事項や操作の習得のための教育に関する実践報告が散見される。しかし、多くの報告は、システム開発、導入事例、学生の学習効果に関する横断的な報告が中心であり、EMR を用いた情報収集能力を育成する視点に立った報告や、縦断的な報告は見当たらない。また、実習などの臨床の現場を想定したシミュレーション教育に EMR を導入した報告や、教育用 EMR の看護学生の情報収集能力や実習環境下を想定した演習の効果、TBL との連動に関する報告、複合的なデータを用いた検討についても見当たらない。

学生にとって EMR は、実習において本格的に使用することになる。しかし、実習での EMR の利用状況をみると、利用時間や台数の制約などの環境的制約や、ペーパーペイシエントと実在する患者の情報量のギャップ、学生の情報収集能力の未熟さなど多くの課題が存在する。中でも、急性期看護学領域では、周手術期を中心とする生体侵襲に対する回復過程における援助を実践する領域であり、変化の激しい対象者に対する援助を提供しなければならない。そのため、看護師には、適切なアセスメント能力のために、より迅速で確実な情報収集能力と判断能力が求められ、これらを育成するためのエビデンスに基づく体系的な教授方法の構築が望まれる。

## 2．研究の目的

本研究は、患者の状態の変化の激しい急性期看護学領域の教育における TBL を支援するため、学生の情報収集能力に着目したシミュレーション教育モデルの構築を目指し、教育用 EMR システムを開発することを目的とした。

## 3．研究の方法

### 1)教育用 EMR 演習時における情報収集プロセスの特徴の検討

研究初年度から 3 年目には、教育用 EMR の展開に向けて、従来の 3 事例からさらに搭載事例を拡大する。その際、学生が実習で対応する症例について複数の教育機関からも情報収集を行い、搭載事例を検討する。その後、教育用 EMR を用いた演習を行い、学生の情報収集プロセスの定量的なデータとして生理的データ（視線計測）・画面閲覧傾向（シーケンスパターン）、定性的なデータとして演習の有効性認知の側面から検討し、学生の情報収集プロセスの特徴を明らかにする。その一方で、臨床看護師の情報収集プロセスの特徴に関するデータ収集や、看護学教員が情報収集に関する教育実践の実状に関するデータ収集を行い、看護学生・臨床看護師・看護学教員の 3 者の視点から、学生の情報収集プロセスの特徴を検討する。

### 2)教育用 EMR 演習が学習行動（TBL）に与える影響の検討

研究 2 年目から 3 年目には、TBL による教育用 EMR を用いた演習を展開し、演習前・直後及び実習後にデータ収集を行い、教育用 EMR のシミュレーション教育の有効性と課題を明らかにする。また、TBL の具体的な支援方法の検討として、演習時の状況設定（シナリオ、閲覧時間や使用台数）やブリーフィング及びデブリーフィングについてもデータを基づく検討を行い、シミュレーション教育モデルの構築に向けた課題を明らかにする。

### 3)学生の情報収集能力を促進させるシミュレーション教育モデルの有効性の検討

研究 3 年目から最終年度には、上記 1)2)に基づき、シミュレーション教育モデル案を策定し、実際に運用し、学生からデータを収集し、本モデルの有効性や応用可能性、課題等を明らかにする。本モデルによる一定の効果が確認された場合、多大学に展開し効果を確認し、広く公表する。

## 4．研究成果

### 1)教育用 EMR 演習時における情報収集プロセスの特徴の検討

(1)教育用 EMR の展開に向けて、搭載事例を 4 事例に拡大した。これらは、国内 4 大学で教育用 EMR を用いた演習を行った。

(2)学生の情報収集プロセスの定量的なデータとして生理的データ（視線計測）・画面閲覧傾向（シーケンスパターン）、定性的なデータとして演習の有効性認知の側面から検討した。その結果、学生の情報収集の傾向として、閲覧に偏りがある（時間的な制約の影響・関心の偏り・基本的な専門基礎知識の偏り）、患者の経過をビジュアル（グラフ）で捉えず実測値で捉える（実測値優先）、基本的な看護情報（現病歴）を優先的に情報収集する、難解な専門用語の部分で閲覧時間が多くなる、閲覧しない部分（読み飛ばし）で重要な情報を閲覧していない可能性がある、血液データと比べて、画像の閲覧が極めて少ない、などの特徴が明らかになった。

### 2)教育用 EMR 演習が学習行動（TBL）に与える影響の検討

上記に基づき、TBL による教育用 EMR を用いた演習を展開し、演習前・直後及び実習後にデータ収集を行い、教育用 EMR のシミュレーション教育の有効性と課題を明らかにすることを試みた。また、TBL の具体的な支援方法の検討として、演習時の状況設定（シナリオ、閲覧時間や使用台数）やプリーフィング及びデプリーフィングについてもデータを基づく検討を行い、シミュレーション教育モデルの構築に向けた課題を明らかにすることを試みたが、COVID-19 により、演習環境が、対象機関により大きく異なったため、比較検討が難しかった。

### 3) 学生の情報収集能力を促進させるシミュレーション教育モデルの有効性の検討

上記(1)(2)に基づき、シミュレーション教育モデル案を策定し、実際に運用し、学生からデータを収集し、本モデルの有効性や応用可能性、課題等を明らかにすることを試みた。COVID-19 の影響により、急遽、VR コンテンツの制作準備に取り組むことになり、本研究と関連して、臨床状況の臨場感の獲得のために、EMR と VR コンテンツをシミュレーションラーニングに連結させた新たな教育モデルの構築が必要であることが明らかになり、次の研究に着手することになった。

#### 関連する学会発表・論文等

- ・大田博, 稲垣美紀, 岩瀬和恵, 藤原尚子, 東ますみ, 電子カルテ閲覧時の学生の視線の可視化, 第 10 回看護理工学会学術集会(東京)
- ・大田博, VR を用いた高度実践看護師教育の実践, 新しい医学教育の流れ, 第 22 巻 2 号, p82-84, 2022
- ・大田博ほか: 福岡大学 VR 導入までの道のりと看護学教育への活用 全 5 回連載, 南江堂 NurSHARE, <https://www.nurshare.jp/>

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2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 Hiroshi OTA	4. 巻 2
2. 論文標題 Nursing students undergo TBL through flipped classrooms	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 四條畷学園大学看護ジャーナル	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15110/00000794	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 -

1. 著者名 大田博	4. 巻 22
2. 論文標題 VR を用いた高度実践看護師教育の実践	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 新しい医学教育の流れ	6. 最初と最後の頁 82-84
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

大田博ほか：福岡大学 VR導入までの道のりと看護学教育への活用 全5回連載, 南江堂NurSHARE, <a href="https://www.nurshare.jp/">https://www.nurshare.jp/</a>	
---	--

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	稲垣 美紀  (INAGAKI MIKI)  (60326288)	摂南大学・看護学部・教授          (34428)	

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	藤原 尚子  (FUJIWARA NAOKO)  (90469544)	四天王寺大学・看護学部・教授    (34420)	
研究分担者	岩瀬 和恵  (IWASE KAZUE)  (80747262)	川崎市立看護短期大学・その他部局等・講師    (42729)	
研究分担者	東 ますみ  (AZUMA MASUMI)  (50310743)	神戸女子大学・看護学部・教授    (34511)	

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