

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 14 日現在

機関番号：37116

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K11539

研究課題名(和文) 臨床と看護基礎教育の融合のためのバーチャル教育導入システムの開発

研究課題名(英文) Nursing Educational Material Development used by Virtual Word

研究代表者

辻 慶子 (TSUJI, Keiko)

産業医科大学・産業保健学部・教授

研究者番号：60336188

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,600,000円

研究成果の概要(和文)：著者はICT(Information and Communication Technology)を用いた仮想病棟を作成した。作成した教材は、1.病室の配置、2.視力低下患者が見えるであろう病棟、3.病室および廊下の壁の色、4.病室の天井画、5.ナイチンゲールが提案した病棟の動画の5つである。これらの仮想病棟は、学生の学習状況に応じた教育プログラムの作成であることから疑似体験が学生の思考力の育成に有効であった。さらに、このICT教材の特徴は、市販の建築用設計ソフトを使用しているため、安価で、パソコンの初心者の教員でも教材作成ができること、学内の情報技術に関する環境の整備が必要でないことである。

研究成果の概要(英文)：The author has developed virtual hospital ward used by Information and Communication Technology (ICT) as nursing educational material. This virtual ward system consists of low-price and user-friendly software and projector. The virtual wards the author made are: 1) videos showing the room allocation in a hospital, 2) videos showing possible view of patients who have reduced eyesight, 3) videos of hospital rooms and hallways in wards shown in different colors, 4) images of hospital rooms with photo images attached on ceilings, and 5) videos of the ward Nightingale had suggested. The virtual wards allow students to train their mind towards assistance activity in nursing, and thus are an effective system in supporting students to improve their practical nursing ability. The benefits of using this low-price system are that the material is made easily even if teaching staffs are not family with ICT, and we need not to establish expensive hardware ICT environment.

研究分野：基礎看護学

キーワード：看護教育 バーチャルリアリティ教育 基礎看護学 教材開発 仮想病棟 低価格なICT

1. 研究開始当初の背景

近年のコンピュータ技術の発達で、患者や看護師が経験する環境を仮想空間上に展開することが可能となった。たとえば、新しい病院を建てるにあたって、あらかじめ看護師にコンピュータ上に作られた仮想病棟を歩く動画、つまりウォークスルーを画面上で経験することで、処置する場所と患者の居住する場所との距離を認識し、患者と医療者の利便性を病院建築前に評価することが可能となった¹⁾。また、平成21年厚生労働省より「臨床現場で必要とされる臨床実践能力と看護基礎教育で修得する看護実践能力の間には乖離が生じている」ことから「看護職員の資質及び能力の一層の向上を図ることが急務となっている」という指摘がなされている。各施設や看護基礎教育においてもさまざまな乖離対策がなされているが、解消されにくいのが現実である。このもっとも大きな原因は、教育の中で疑似体験できることがほとんどないことである。学生が患者役看護師役を体験することで看護技術を学んでいくが、学生が患者役をやることに限界があり疑似体験になっていないのが現状である。

そこで、このバーチャル教育を導入することで現実的な病棟での環境への配慮や安全面・看護師としての具体的な動きを疑似体験ができることで教育と臨床の乖離が少なくなることはもちろん、各病棟の具体的な配置・使用形態を適宜工夫できることで、1つのパターンだけでなく各病棟の特殊性を考慮した看護援助活動に対する思考の訓練にもつながり看護実践能力の育成としての学習環境が大きく変化すると考える。

2. 研究の目的

近年のバーチャルリアリティ教育では、テ

キストでは学ぶことができない、疑似体験を得ることができることである。看護基礎教育においては、疑似体験できることが少なく、教育と臨床の乖離が問題になっている。早急に解決しなければならない問題である。乖離の解決策として「援助計画のためのアセスメント能力の向上とケア上での安全性を考慮できるための情報をデザインした仮想病棟」を作成し、看護学生および新人看護師の教育で活用することで、現状に近い療養環境での自分の行動をリアルに体験できることで、臨床と看護基礎教育のギャップを埋めることを目的としている。

3. 研究の方法

ウィンドウズ8(マイクロソフト社)上で動作する「3Dマイホームデザイナー・プロ8(メガソフト社)」を用い、以下の教材を作成した。1.一般病棟でのナースステーションと病室の配置の違いに関する動画、2.視力低下患者の立場から見えるであろう病棟の動画、3.病室および廊下の壁の色の違う病棟の動画、4.数種類の写真画像を天井画像として用いた病室、5.ナイチンゲールが提案した病棟の動画の画像の5つである。この5つの教材の効果を見るための研究方法を以下に示す。

(1)「一般病棟でのナースステーションの配置の違い(Fig.1)」と「視力低下患者の立場から見えるであろう病棟(Fig.2)」と「病室および廊下の壁の色の違う病棟(Fig.3)」

ナースステーションの配置ちがいの病棟の動画、視力低下患者の立場から見えるであろう動画、色ちがいの病室の3種類と対照群として、病棟パース図、病室の静止画、視点と視野では図ではなく説明書を作成した。作成した動画と静止画をA看護学校1年生とB市内の看護師を各動画群・静止画群の

2 グループに分け、それぞれ別室で、静止画または疑似体験できる動画を見た後に、感想を記入してもらった。回答を分節化し、分節化した数の算出、さらに各分節を患者・看護師・両者の視点の3つの役割の視点と環境の授業のキーワード(安全・安楽・看護師の効率性)の視点でコーディング、カテゴリー化した。

(2)「数種類の写真画像を天井画像として用いた病室 (Fig.4)」

7枚の写真を学生に提示し、病室の天井にふさわしいと思われる画像(以下、事前天井画用写真)を1つ選び、選択した理由を回答用紙に記入する。次にその写真を仮想病室の天井画として見たことで、どのように変化したかを回答用紙に記入する。記入された回答を分節化し、コーディング後、コーディング結果を、一つの分節ごとに第1段階「好意的」と「非好意的」と「不明」の3分類するとともに、第2段階として「現象的」、「分析的」とに分けた。

(3)「ナイチンゲールが提案した病棟 (Fig.5)」

ナイチンゲール病棟の動画を教室のスクリーン上で提示し、学生に動画の感想を自由表記法によって記入してもらった。得られた感想を一文章一意味になるよう分節化し、1.看護師視点、2.患者視点、3.看護師と患者とに共通する視点(共通視点)の3つに分類した。さらに、それぞれの項目を利点と欠点とに分けた。



Fig. 5. Nightingale ward

4. 研究成果

(1) 一般病棟でのナースステーションの配置の違いについて

作成した動画について看護学生と看護師にアンケート調査をおこなった。その結果、病室とナースステーションの配置では、看護学生と看護師の回答の内容に違いが見られなかったことから、臨床経験のない看護学生にとっては、動画を活用することで臨床の経験を代行できるのではないかと考えた。看護学生・看護師とも『快適性』が動画および静止画ともに最も多く、効率性や不安などの心理的な表現で違いは見られなかった。物理的環境についても看護学生・看護師とも距離的な空間認知に関する表現で違いは見られなかった。

病棟のナースステーションの位置については、効率性の問題が大きいと考えられることから、臨床経験のある看護師の回答と看護学生の回答内容に違いがあると考えていたが差はなかった (Table.1)。

Table 1 病棟配置の役割視点での分析の比較

視点	動画		静止画	
	学生	看護師	学生	看護師
患者	8	13	10	11
看護師	22	21	24*	36*
両者	10	6	2	3
その他	1	1	9	2

*p<.05

このことから、動画での仮想体験をすることで、看護学生に看護ケアを行うための効率性の視点が育っていることが示唆された。

(2) 視力低下患者の立場から見えるであろう病棟について

視力障害の見え方での動画では、看護学生は患者の視点での表現が静止画より有意に多いことは、患者の視点で考えることができていたことがわかった。病棟の構造において、看護学生・看護師とも文字が見にくいことや案内不足に関する表現が多かったが、口頭説明では要望に関する表現であった。実際の映像を見ることで現象を捉えることができたという表現であった。現象を捉えることで、次への思考へとつながることができる。病棟の安全面では、看護学生・看護師も仕事するという表現になっていた。臨床経験のある看護師では、口頭説明では不明な安全に対する構造について知りたいということからの表現であったと考える。

以上のことから、視力障害者に対する援助を考えるにあたっては、動画教材が有効であると示唆された。

(3) 病室および廊下の壁の色の違う病棟について

病室の壁の色では動画・静止画のどちらであっても捉え方に変わりなかった。また、臨床での経験による差も見られなかった。具体的な表現においても看護学生・看護師とも心理的な表現が多く、病室の色彩については、患者への心理的な影響が多きことがわかった。病室の色彩を考える教材としては動画より色の変化によって、患者へ与える影響を考える教材とすることが望ましいと考える。

(4) 病棟・病室の改革について

看護を学び始めたばかりの学生は、座学の学びでは臨床のイメージが十分にできない。実際に実習に行くと、安全や安楽の視点で患者の環境を考えることは難しく、臨床現場に即した教育を行うことに苦慮していた。仮想病棟の動画を活用することで看護学生が環境について安全、安楽の視点で考えられることを目的に「病室」、「病棟配置」の仮想病棟の動画を作成し教育効果を検討した。看護学生の回答で「病棟配置」においては、動画は抽象的な記述はなく、医療者の視点は70%、患者の視点は30%であった。静止画は抽象的な記述は15%、医療者の視点は43%、患者の視点は43%、抽象的な記述は、静止画が有意に多かった($P<0.01$)。動画にすることで医療者の視点が静止画より有意に多くなり($P<0.01$)、環境の学習において、看護専門職としての意識を醸成できるのではないかと考えられた。さらに「環境」のキーワードで「病室」の記述の分析では、看護学生と看護師ともに記述量・内容に変化はなかった。仮想病棟の動画により疑似体験することで、臨床経験がない学生も環境についての現象を医療者の視点でより深く理解できると推察できた。

(5) 病室の天井デザインについて

患者にとって病室の天井デザインがもつ意味を学生に考えさせることを目的に、数種類の写真画像(題材)を天井画像として用いた仮想病室を作成した。学生が仮想病室の天井に用いる画像(天井画)として単体で見た際にもっとも適していると判断した題材であっても、病室の一部の天井画像としてはめ込んだ同じ画を見た際に否定的意見が生じた。仮想病室の作成と提示により、「学生が、素材画を単体で見る時と、病室の天井画としてみる時では評価に差があること」の気づきに役

立つことが確認された。以上のことから、学生は現象的（自分が感じたままの評価回答）かつ分析的（他の人がどう感じるかを予想した評価回答）な評価を行っていることを示している。つまり、学生は、患者が快適な環境を過ごすためにどのような天井がふさわしいかを考えたとき、全体的な印象、明るさ、広さ、患者の位置など、天井を病室全体の中で捉えようと思っていると考えられることから、療養環境を学生が理解する上で仮想病棟の教育的効果が期待できる。

(6) ナイチンゲール病棟

仮想病棟として、学生が実習では体験することのないナイチンゲール病棟の動画（仮想病棟）を作成した。学生の仮想病棟に対する反応を、看護師視点、患者視点、看護師と患者との共通視点の3つに分けて検討した。看護師視点では「患者を観察しやすい」、患者視点では「プライバシーがない」、共通視点では「広い」がもっとも多くみられた学生の反応であった（Table.2.3）。これらはすべてナイチンゲール病棟の特徴であり、臨床経験のない学生であっても、看護師からの視点、患者からの視点の両面から病棟の特徴をとらえることができたことから仮想病棟を看護教育に用いることの有効性が示唆された。

Table 2. 学生の動画に対する患者視点の利点と欠点

患者視点の利点項目	N
ナースを呼びやすい	3(4.3)
孤独感が解消	2(2.8)
スクリーンでプライバシーが守られる	2(2.8)
ナースが見えて安心する	2(2.8)
周囲とコミュニケーションをとりやすい	2(2.8)
他の患者の治療が励みになる	1(1.4)
圧迫感がない	1(1.4)
合計	13(18.3)

N:人数,():%

Table 3. 学生の動画に対する患者視点の利点と欠点

患者視点の欠点項目	N
プライバシーがない	19(26.7)
隣の患者と距離が近い	5(7.0)
個人の空間がない	4(5.6)
周囲の患者が気になる	4(5.6)
見られている感じがする	4(5.6)
落ち着かない	3(4.3)
壁がほしい	3(4.3)
広すぎて不安	3(4.3)
個人の空間が狭い	3(4.3)
カーテンが不十分	2(2.8)
圧迫感がある	2(2.8)
音が聞かれそう	2(2.8)
安心できない	1(1.4)
会話を聞かれる	1(1.4)
音が気になりそう	1(1.4)
圧迫感がある	1(1.4)
合計	58(81.7)

N:人数,():%

(7) ICT教材の作成について

今回作成した仮想病棟は、比較的安価なICT教材として考案した。作成した教材は、ウィンドウズ8（マイクロソフト社）上で動作する建築設計用コンピュータソフト「3DマイホームデザイナーPro8（メガソフト社製）」を用いた仮想病棟である。創作した仮想病棟は、プロジェクターを使用してパソコンの画像を学生に供覧された。この低価格なICT教材の特徴は、市販の建築用設計ソフトであることからパソコンの初心者の教員でも教材作成ができること、学内の情報技術に関する環境の整備が必要でないことである。

(8) まとめ

今回作成した教材においては、臨床経験のない学生であっても、看護師の視点、患者の視点の両面から療養環境を考えることができていた。臨床経験をもたない学生に仮想病棟を経験させることで、学生が病棟のイメージを正しく把握することが可能であることが示唆された。ICTを看護教育に用いることで、

学生の思考力の育成に有効であることが示唆された。今後は、ICT を活用することでリアルな看護ケアの教育ができるような教材開発に取り組み、看護教育と臨床の乖離をなくし、看護実践能力の育成に努めたい。

5. 主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計3件)

辻 慶子、岩田 直美、児玉 裕美、萩原 智子、鷹居 樹八子、笹木 葉子、長多 好恵、松本 真希、仮想ナイチンゲール病棟を用いた看護教育の試み、産業医科大学雑誌、査読有、39(2)、2017、175- 179

DOI <https://doi.org/10.7888/juoeh.39.175>

辻 慶子、岩田 直美、児玉 裕美、萩原 智子、鷹居 樹八子、松本 真希、仮想病棟を用いた病室の天井画像教材の開発、産業医科大学雑誌、査読有、39(1)、2017、63- 68

DOI <https://doi.org/10.7888/juoeh.39.63>

辻 慶子、松本真希、鷹居樹八子、児玉 裕美、萩原智子、岩田直美、仮想病棟の体験を利用した看護教育、産業医科大学雑誌、査読有、37(2)、2015、57- 165

DOI <https://doi.org/10.7888/juoeh.37.157>
[学会発表](計5件)

Hiromi KODAMA、Tomoko HAGIWARA、Kiyako TAKAI、Keiko TSUJI

An Attempt to Develop Teaching Materials Using Virtual Wards in Nursing Education、15th Asia Pacific Medical Education Conference (国際学会)、2018年1月、シンガポール

Hiromi KODAMA、Tomoko HAGIWARA、Kiyako

TAKAI、Keiko TSUJI、Literature review of the Hospital Art、世界ヒューマンケアリング学会(国際学会)、2016年10月、中国・武漢

辻 慶子、鷹居樹八子、バーチャル病棟を活用した病室の天井画像教材の検討、第29回日本看護福祉学会学術大会、2016年6月、奈良

児玉裕美、萩原智子、鷹居樹八子、辻慶子

仮想病棟の動画を活用した教育効果、平成26年度教育改革ICT戦略大会、2016年9月、東京

辻 慶子、松本真希、鷹居樹八子、児玉 裕美、萩原智子、岩田直美、看護歴史教育の教材開発 教材用ナイチンゲール病棟の試案、日本看護歴史学会第29回学術集会、2015年8月、札幌

6. 研究組織

(1)研究代表者

辻 慶子 (TSUJI, Keiko)

産業医大学・産業保健学部・教授
研究者番号：60336188

(2)研究分担者

鷹居 樹八子 (TAKAI Kiyako)

山陽学園大学・看護学部・教授
研究者番号 40325676

児玉 裕美 (KODAMA Hiromi)
産業医大学・産業保健学部・助教
研究者番号 80584515

萩原 智子 (HAGIWARA Tomoko)
産業医大学・産業保健学部・助教
研究者番号 2074654