

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 21 日現在

機関番号：32607

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25862108

研究課題名(和文) 看護技術とフィジカルアセスメントに関するシナリオトレーニングシステムの開発

研究課題名(英文) Developing the scenario training systems based on instructional design for undergraduate nursing students

研究代表者

八木 街子(佐伯街子)(Yagi Saeki, Machiko)

北里大学・看護学部・助教

研究者番号：60610756

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、医療用シミュレーター、紙面患者、eラーニングを用いた看護技術やフィジカルアセスメントに関するシナリオトレーニングを設計・開発し、学習効果を評価した。看護学生を対象に、学習成績を比較した結果、シミュレーター群と紙面患者群間で有意な差はなかった。しかし、動機づけ指標に関しては一部の内容においてシミュレーター群のほうが優位に高い結果となった。同時に、eラーニングでのシミュレーショントレーニングが学習の導入効果および学習内容との関連性の意識といった動機づけを向上させることが明らかになった。

研究成果の概要(英文)：In this study, simulation training, paper-cased patient training, and e-learning based on scenarios were developed and the outcomes were evaluated. Undergraduate nursing students participated in this study. No significant difference was found between the scores of the simulation training group and the paper-cased patient training group. However, the learning motivation scores of the simulation training group were higher than those of the paper-cased patient training. Additionally, e-learning experience improved participants' physical assessment knowledge and evoked their imagination of simulation-related content. E-learning also helped participants recognize that the learning content was relevant to their professional practice.

研究分野：基礎看護学

キーワード：シミュレーション eラーニング シナリオトレーニング 動機づけ 看護技術 フィジカルアセスメント

1. 研究開始当初の背景

看護技術とフィジカルアセスメントは看護師として医療現場で患者の健康状態や必要なケアを決定するために必要な基本的な能力である。看護技術やフィジカルアセスメントに関する教育は、2009年度からのカリキュラム改正により、看護技術やフィジカルアセスメントの教育内容の強化が図られており、その重要性は一層高まっている。現行の看護教育では、看護学生は看護技術やフィジカルアセスメントのような基礎看護学領域の科目を低学年で履修し、臨床・地域実習(以下、臨地実習)を経て実際の医療現場に出る。

しかしながら、実際の医療現場で求められる看護技術やフィジカルアセスメント能力はより統合的である。そのため、医療現場のニーズとのギャップは大きく、新人看護師の中には技術不足が原因でストレスを感じ、離職するものもいるとの報告がある。このような実際の医療現場とのギャップを埋めるべく、多くの医療機関で入職後の新卒採用後研修や卒後研修などの対策が実施されている。しかし、研修時間の制約や研修が勤務時間外に行われることもあり、新人看護師の負担になることもある。看護学生の教育機関としても、医療現場とのギャップを埋めるべく卒前教育の強化が求められている。

2. 研究の目的

本研究は、看護学生及び看護師の臨床現場での自信と実践力の向上を目指し、国家試験及び臨床症例をもとに作成したシナリオを用いて、医学教育用シミュレーター(以下、シミュレーター)を利用し、より実践に近い看護技術やフィジカルアセスメント能力の獲得を目的とするものである。またシミュレーターがない場合でも紙面患者やパーソナルコンピューター・スマートフォンなどのモバイル端末にて遠隔学習できるeラーニング教材を用いて、いつでも、どこでも学習を可能にすることシステムを作成し、その効果を検証するものである。

3. 研究の方法

(1) シナリオ案の作成

本研究のベースとなる看護師国家試験問題及び臨床症例に基づいたシナリオ案を作成する。シナリオ案は、学習者が臨床実習で必ず実施する、

- ・患者安全への配慮
- ・患者からの情報収集、コミュニケーション
- ・フィジカルアセスメント
- ・看護過程の考案、看護診断と看護介入の選択

を、学習目標に含むようにし、看護師国家試験問題と実際の臨床事例をもとに作成した。

(2) eラーニング教材の作成、実施、評価

(1)で作成したシナリオを用いたeラーニング教材を設計するために、eラーニング

の構造を検討した。また、シナリオを用いたeラーニングを効率よく作成するための教材作成フォーマットを作成した。使用したeラーニング教材の構成は以下のとおりである。

- ・サーバー：Moodleサーバー ver.2.9
- ・クライアント：iPad/PC
- ・作成ツール：Adobe Captivate 8.0
- ・学習履歴の利用：SCORM1.2形式

作成したeラーニングは、シミュレーショントレーニング(以下、S群)や紙面患者トレーニング(以下、P群)での事前学習、事後学習としても使用することを視野に入れ開発した。

A大学の看護学生3年生30人のうち、研究に同意が得られた25名に対しフィジカルアセスメントに関するeラーニングを用いたトレーニングを実施した。事前eラーニングトレーニング(S群)事後eラーニングの順にトレーニングを実施し、すべてのトレーニング終了後に、eラーニングの学習効果について評点、学習時間、使用環境、ARCSモデルによる学習意欲評価を用いて評価した。

(3) シミュレーショントレーニング、紙面患者トレーニングの設計、実施、評価

(2)と同時に、(1)で作成したシナリオを用いたシミュレーショントレーニングおよび紙面患者トレーニングを実施した。

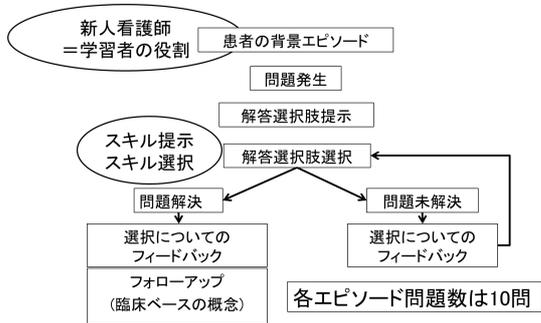
A大学の看護学生2年生24名を、S群とP群の2群に分け、eラーニングでの事前テストを実施した。その後、S群にはシミュレーターを用いた情報収集トレーニングを、P群には紙面患者による情報収集トレーニングを実施した。情報収集終了後は、2群とも、その内容を口頭で指導者役に報告、事後テストおよび思い浮かぶ看護問題と援助の文章化、事後アンケートを実施し、2群間の学習成果と学習意欲への影響について比較した。

4. 研究成果

(1) シナリオを用いたストーリー型教材設計方法の構築

ストーリー型教材の構造

シナリオ案の構造は、学習者が完全習得学習できるように、正解に達するまで先に進むことができない構造にした。また、学習者の学習状況の範囲を考慮し、多くの対象者に利用してもらうために、「スキル」というヒントを用いて問題解決を行うことができるようにした。その他にも、専門的な医療用語の説明も教材内に含むこととした。教材の構造は、図1の通りである。



問題を解く際の「スキル(ヒント)」を用いることができる。
学習者が使用するかを選択できる。

図1 シナリオを用いたストーリー型教材の構造

eラーニング教材のフォーマットと工夫
シナリオを用いたeラーニングを効率よく作成するための教材作成フォーマットには、スライド番号、画面の名称、対象の患者名、状況説明+セリフ、画像、マンガ、特記事項、用語解説、次のスライド番号を含むようにした。このフォーマットの存在により、関係者間で情報共有、作業分担、確認作業を確実にできるため、教材を作成しやすくなった。フォーマットで補完しきれない、例外的な指示や分岐に対する説明に関しては、メール等で情報交換することとした。



図2 eラーニングで用いたイラスト(一部)

(2) eラーニング教材の学習効果の評価

対象者25名のうち、10名が事前eラーニング、トレーニング、事後eラーニングすべてを実施し(以下、事後テスト実施群)、残りの15名は事前eラーニング、トレーニングのみ実施し、事後eラーニングは実施しなかった(以下、事後テスト不参加群)。対象者の概要は表1に示す。

表1 対象者の概要 (n=25)

	事後テスト実施群 (n=10)	事後テスト不参加群 (n=15)	p値*
年齢(平均±SD)	20±0	20.2±0.41	0.132
性別			0.407
女性	10	14	
使用端末			0.0003*
PC	8	1	
スマートフォン	2	14	

*p<0.05

また、事後テスト不参加群の事前eラーニング平均点、画面の可視性と画面デザインの評価は事後テスト実施群よりも有意に低かった。(表2)これは、事後テスト不参加群15名中14名がスマートフォンで学習してい

たことが原因のひとつとして考えられる。今後、スマートフォンでの学習を円滑にするために教材の可視性、デザインを改善するとともに、スマートフォンでの学習がもたらす弊害(操作時間がかかる、解答入力時の操作性の悪さがある、学習時間内にメールのような情報が提供されることで、学習に集中できず、学習意欲を削ぐ、など)の因子を除外し、教育環境を整える必要があることが明らかになった。

eラーニング実施後の、フィジカルアセスメントに関するトレーニングに関して、チェックリストを用いて分析した結果、入室時の挨拶、脈拍、血圧、呼吸数や体温の測定とその測定値の評価、退出時の挨拶に関しては対象者25名全員が実施できていた。食事量の確認、睡眠状態の確認、排泄の状態の確認はそれぞれ、22名、16名、19名が実施できていたものの、聴診、触診といった患者役に触れて情報を得る行動まで至った対象者は2名にとどまった。本調査の結果から、eラーニングによる事前学習はフィジカルアセスメントに関するシミュレーショントレーニングを円滑に実施するためある程度効果があることが分かった。また、問診内容の充実や聴診、触診の実施に関しては今回のeラーニングだけでは導入が不十分であり、教材の改善が必要であることも分かった。

ARCSモデルによる学習意欲の評価で意欲の評価では、事後テスト不参加群よりも事後テスト実施群のほうが注意(A)と満足度(S)が有意に高く(表3)、事後テストを実施する一連の流れの中で、「面白さ(A)」や「やってよかった(S)」の認識ができることが考えられる。この結果より、eラーニングの効果的な学習進め方も提示する必要があることが示唆された。

表2 eラーニングに関する評価(5段階のリッカートスケール)

質問項目	事後テスト実施群 (n=10)		事後テスト不参加群 (n=15)		p
	平均±標準偏差	標準偏差	平均±標準偏差	標準偏差	
問題数	3.00±	0.00	2.87±	0.35	0.164
実施時間	3.00±	0.00	2.87±	0.52	0.334
難易度	2.80±	0.42	2.87±	0.35	0.685
見やすさ	3.70±	0.82	3.00±	0.53	0.032*
文字のサイズ	3.70±	0.82	3.27±	0.59	0.172
画面デザイン	3.70±	0.82	3.00±	0.65	0.038*
操作性	3.10±	1.10	3.00±	0.53	0.794

*p<0.05

表3 ARCSモデル4項目の群間比較(平均±標準偏差)

	事後テスト実施群 (n=10)		事後テスト不参加群 (n=15)		p
	平均±標準偏差	標準偏差	平均±標準偏差	標準偏差	
A	4.18±	0.87	3.84±	0.88	<0.001*
R	4.24±	0.80	3.96±	0.89	0.226
C	3.74±	1.15	3.65±	0.81	0.250
S	4.13±	0.65	3.83±	0.75	0.014*

*p<0.05

(3) S群とP群の学習効果の比較

事前テストおよび事後テストによる比較

では、事前テストの平均±SDは、S群で77.7±13.6点、P群で71.1±10.5であり群間の有意差はなかった(p=0.20)。また、事後テストの平均±SDはS群で98.3±4.0点、P群で97.1±4.5点であり、事前テストと同じ群間での有意差はなかった(p=0.50)。両群それぞれの事前テストと事後テストの得点差の平均±SDはS群で20.6±14.5点、P群で26.6±11.6点であり、両群とも事前テストよりも事後テストの方が、得点有意に上昇していた(両群:p<0.01)。事前テストと事後テストの得点差は群間で差がなかった(p=0.27)。事後テストではS群、P群とも文章作成問題の解答内容が具体的になっており、2群間に記載内容に特徴的な差は見られなかった。(表4)

表4 事前および事後テストの比較

	S (n=12)	P (n=12)	p
	Mean ± SD		
pre test	77.7 ± 13.6	71.1 ± 10.5	0.2
post test	98.3 ± 4.0	97.1 ± 4.5	0.5

* p < 0.05

トレーニング方法による情報収集内容と看護問題と援助の提案内容の違いに関しては、P群ではS群よりも「不安」や「ボディイメージの喪失」といった患者の心理的側面を捉える傾向があった。その他に、「感染リスク」に対する手指消毒、マスク着用やうがいの提案のように、今後起こる可能性があるリスクに対し、長期的な視点で援助や教育・指導を提示していた。このことから、対象の心理的側面の理解や長期目標を立案するトレーニングの際には紙面患者を用いる方が適していると考えられる。それに対して、S群では患者の声を聞きながら患者の症状をもとに観察や援助を考える特徴があった。これは、ベッドサイドで看護師が日々行うアセスメントの思考過程に類似していた。つまり、S群では実際の臨床場面に近い学習が可能であり、実習の前に経験をすることで実習のイメージ化、不安の軽減ができるようになる。それぞれのトレーニング方法による学習効果の差は、P群では紙面上の患者像を想像し、これまで学習してきた知識を使い問題解決を図ろうとする傾向があるからであり、それに対して、シミュレーターと対峙するS群では、既存の知識を活用することよりも、まず目の前の対象の状態を理解しようとする学習者心理が働いているものと推察する。本研究の結果を踏まえ、学習目標に合わせて、シミュレーターによるシミュレーションと紙面患者を使い分けることができるといえる。(表5)

トレーニングによる学習意欲への影響をまとめたものを表6に示す。ARCSモデルの『A・注意』の項目である「この内容は変化に富んでいた。」、『C・自信』の項目である「学

習を着実に進めることができた。」に関してS群がP群より有意に高かった。その他に、『A・注意』の項目である「今回の内容について、おもしろかった。」「この内容は眠たくならなかった。」の2項目、『R・関連性』の項目である「この内容はやりがいがあった。」「この内容は自分に関係があった。」「身に付けたい内容だった。」の3項目、『S・満足度』の項目である「この内容を、やってよかった。」の1項目全6項目は両群とも同じ点数であった。この結果より、両トレーニングとも学習の関連性に関して評価が高く、自信がつくという部分で低かった。特に、P群ではS群よりも動きや臨場感がないことから、着実な学習を実感することができない傾向があった。これらの内容を改善し、トレーニングを再構築する必要がある。

表5 提案された看護診断と看護介入

看護問題	群	提案数	援助	群	提案数
栄養摂取バランス不足	S	8	食事内容の工夫・指導	S	8
	P	7		P	4
嘔吐	S	6	制吐剤の使用の提案	S	4
	P	6		P	3
			嘔吐に対する準備	S	0
				P	1
感染リスク	S	5	手指消毒の提案・指導	S	3
	P	6		P	6
			マスクの着用	S	1
				P	4
			うがいの提案	S	1
				P	3
			環境整備	S	2
		P		1	
便秘	S	5	水分摂取を促す	S	3
	P	5		P	2
			腹部マッサージ	S	1
				P	2
			温熱法の実施	S	1
				P	1
		便秘薬の使用の提案	S	1	
			P	0	
睡眠不足	S	3	睡眠薬の使用の提案	S	2
	P	3		P	0
			不安の傾聴	S	2
		P		4	
不安	S	3	ストレス解消の提案	S	0
	P	2		P	3
			タッチング	S	0
ボディイメージの喪失 (脱毛など)	S	0	コミュニケーション	S	0
	P	3		P	3
			副作用に関する説明	S	0
		P		3	
その他			経過観察	S	2
				P	1
		医師への報告	S	1	
			P	1	

表6 ARCS評価シートを用いた学習意欲の評価

質問番号	項目内容	ARCS分類	反応項目	S群		P群		p
				平均 ± 標準偏差	平均 ± 標準偏差	平均 ± 標準偏差	平均 ± 標準偏差	
1	今回の内容について、おもしろかった。	A		4.75 ± 0.45	4.75 ± 0.45	1.00		
2	この内容は眠たくならなかった。	A		5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	1.00		
3	この内容は好奇心をそそられた。	A		4.75 ± 0.45	4.82 ± 0.39	0.63		
4	この内容は変化に富んでいた。	A		4.67 ± 0.49	3.82 ± 0.58	<0.01		
5	この内容はやりがいがあった。	R		5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	1.00		
6	この内容は自分に関係があった。	R		5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	1.00		
7	身に付けたい内容だった。	R		5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	1.00		
8	この内容は途中の過程が楽しかった。	R		4.75 ± 0.45	4.58 ± 0.67	0.48		
9	やってみて、自信がいった。	C		4.25 ± 0.75	3.91 ± 0.67	0.26		
10	目標が思いまいった。	C	○	2.00 ± 0.85	2.64 ± 0.79	0.10		
11	学習を着実に進めることができた。	C		4.75 ± 0.45	3.91 ± 0.51	<0.01		
12	学習をして、自分なりの工夫ができた。	C		4.08 ± 0.79	3.73 ± 0.62	0.26		
13	この内容を、やってよかった。	S		5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	1.00		
14	この内容はすぐに覚えそうだった。	S		4.42 ± 0.67	4.58 ± 0.67	0.55		
15	できたら認めてもらえた。	S		4.75 ± 0.62	4.18 ± 0.87	0.12		
16	評価に一貫性があった。	S		4.42 ± 0.67	4.45 ± 0.67	0.76		

その他に、P群では、トレーニングで実施していないもののバイタルサイン測定のシミュレーションができたという意見もあった。今回の対象者のように、バイタルサイン測定のスキルチェックを終えている場合は、eラーニング教材でもイメージトレーニング

ができることも明らかになり、e ラーニングの活用方法の可能性も示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計4件)

八木(佐伯)街子, 山内豊明: 患者情報の収集を目的としたシミュレーションの開発と比較・評価. 日本シミュレーション医療教育学会雑誌, 2016. (印刷中)(査読有)

八木(佐伯)街子: e ラーニングによる事前学習を用いたフィジカルアセスメントトレーニングに関する評価. 日本ルーラルナース学会誌. 11: 15-25. 2016. (査読有)

八木(佐伯)街子: ハワイ大学看護学部におけるカリキュラムに統合されたシミュレーション教育の紹介. 日本シミュレーション医療教育学会雑誌, 3: 54-58, 2015. (査読有)

八木(佐伯)街子, 池上敬一, 柴田喜幸, 柴幸夫, 三好雅之: 看護学生に臨床場면을イメージさせるための教材設計の試み: ゴールベースシナリオ理論を用いたストーリー教材の作成. 医療職の能力開発, 3(2): 69-76, 2015. (査読有)

〔学会発表〕(計13件)

M. S. Yagi, N. Kumagai, C. Funakoshi, M. Masuda.: Development of e-learning material for sophomore nursing students to simulate clinical practice. An International Association For Medical Education in Europe. Aug 27-31. 2016. Barcelona, Spain. (accepted)

八木(佐伯)街子: e ラーニング・e ポートフォリオを用いた教育実践ショーケース. 第8回医療教授システム学会, 東京医科大学附属病院(東京都新宿区), 3月4-5日, 2016.

八木(佐伯)街子, 柴田喜幸, 波田哲朗, 大久保敏高, 池上敬一.: 医療用ストーリー型 e ラーニング教材の試用調査後の改善案 あずさプロジェクト報告, 東京医科大学附属病院(東京都新宿区), 3月4-5日, 2016.

M. S. Yagi, T. Yamauchi, I. Honda.: Development and Evaluation of Simulation Training for Patient Information Gathering and Assessment. Proceedings of the International Meeting on Simulation in Healthcare 2016, Jan 16-20, 2016. San Diego, U.S.

M. S. Yagi, Y. Shibata, T. Hada, T. Ookubo, K. Ikegami. : Development of a format for creating story-type e-learning materials for medical use. Proceedings of 4th International

Symposium on Instructional Systems in Healthcare: 18-19. 2015, Dec. Honolulu, U.S.

八木(佐伯)街子: 臨床実践に即したシミュレーション教育の紹介. ハワイ大学看護学部の例. 第3回日本シミュレーション医療教育学会, 自治医科大学(栃木県下野市), 6月27日, 2015.

八木(佐伯)街子: 講義形式で看護技術を教育した事例報告. 第9回医療系 e-ラーニング全国交流会, 自治医科大学(栃木県下野市), 1月24-25日, 2015.

八木(佐伯)街子, 山内豊明: 情報収集トレーニングに関するデザイン研究-Simulator を用いた Simulation トレーニング. 日本看護学教育学会第24回学術集会, 幕張メッセ(千葉県幕張市), 8月26-27日, 2014.

八木(佐伯)街子, 本田育美, 山内豊明: 看護過程展開における患者の情報収集を目的としたシミュレーショントレーニングの開発と形成的評価. 日本看護研究学会第40回学術集会, 奈良県文化会館(奈良県奈良市), 8月23-24日, 2014.

八木(佐伯)街子, 池上敬一: JSISH プロジェクト: 「新人看護師あずさの一日」の提案. 第6回日本医療教授システム学会総会, タイム 24(東京都江東区) 3月6-7日, 2014.

佐伯(八木)街子, 山内豊明: 看護学生に対する e-ラーニングとシミュレーションの複合型フィジカルアセスメント教材の小集团的形成的評価. 第6回日本医療教授システム学会総会, タイム 24(東京都江東区) 3月6-7日, 2014.

佐伯街子: 海外事例報告: ハワイ大学 Translational Health Science Simulation Center 研修報告. 第6回日本医療教授システム学会総会, タイム 24(東京都江東区) 3月6-7日, 2014.

M. S. Yagi : Azusa Project : New e-learning materials to promote knowledge acquisition and preparedness for on-the-job training . 2nd International Symposium on Instructional Systems in Healthcare, Dec 11-12, 2013. Honolulu, U.S.

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

○出願状況(計0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

○取得状況（計0件）

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年月日：

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

八木（佐伯）街子（YAGI SAEKI
MACHIKO）

北里大学・看護学部・助教

研究者番号：60610756

(2)研究分担者 なし

(3)連携研究者 なし