

平成 21 年 6 月 1 日現在

研究種目：基盤研究(C)
 研究期間：2006～2008
 課題番号：18592349
 研究課題名（和文） 実践力の向上をめざした術後看護用コンピュータ教材の学習効果及び個人特性との関係
 研究課題名（英文） A learning effect of e-learning materials for postoperative nursing practice and reference with an individual trait
 研究代表者
 竹内 登美子 (TAKEUCHI TOMIKO)
 富山大学・大学院医学薬学研究部・教授
 研究者番号：40248860

研究成果の概要：

57名の看護学生に、LOCとコンピュータ不安尺度及び自作教材と調査票を用いて①e-learningの学習効果②コンピュータ教材利用という学習特性と、学習者の個人特性との関係を分析した。その結果、e-learningによる一定の学習効果が明らかになった。外的統制型と内的統制型の学習効果に差は認められなかったが、前者の方が後者よりもコンピュータ嫌悪・回避が有意に強く、教育的支援の必要性が示唆された。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	1,000,000	0	1,000,000
2007年度	600,000	180,000	780,000
2008年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	2,200,000	360,000	2,560,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学、臨床看護学

キーワード：周手術期看護学、地域・老年看護学

1. 研究開始当初の背景

ここ数十年、手術テクノロジーや麻酔の発達などによって手術適応が拡大し、高齢者の手術や合併症・重症患者の手術などが増加している。ゆえに術後患者の看護は複雑多岐にわたり、多くの観察と迅速な判断が必要とな

ってきている。しかしながら、限られた実習時間内での教育と実習指導を担える教員数の少なさ等から、状況に応じた急性期看護を学生に学ばせるには、現在の教育方法だけでは十分とは言えなくなっていると思われる。このような現状を鑑み、筆者らは個人

の能力に応じて自主学習できるという特色を持つ CAI (Computer Assisted Instruction) に着目してきた。

一方、ここ数年におけるインターネットの普及により、世界中の知識をいつでも、どこでも、誰でも欲しい時に瞬時に手に入れることが可能となった。文字情報のみならず、動画や音声までも得ることができる時代であり、これらの有効活用によって教育効果も上がると思われる。実際に近年、看護用コンピュータ教材活用や学習効果に関する報告は数多く見られるようになってきている。しかし、学習者の個人特性とコンピュータ学習という特性との関係を報告した研究は見あたらず、看護学領域以外でも個人特性とコンピュータ学習という特性の関係性に着目した研究報告は数少なかった。以上のことより、看護学生の個人特性とコンピュータ学習という特性との関係を明らかにし、コンピュータ学習に関する今後の課題と展望を示す必要があると考えた。

2. 研究の目的

看護学生の個人特性とコンピュータ学習という特性との関係を報告した研究はほとんど無く、コンピュータ学習に関する今後の課題と展望を示す目的で本研究を実施した。

①研究者らが開発した「人工股関節全置換術を受けた患者の術後看護用教材 (Ver.2)」を使用し、その学習効果を明らかにする。

②コンピュータ教材の利用という学習特性と、学習者の個人特性との関係を明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 対象

4年制大学の看護学生 (3年生) 61名

(2) 実施場所

大学の情報処理室

(3) 実施期間

2009年2月x日の放課後

(4) 実施手順

① 「研究協力をお願い」を配布し、口頭説明をして研究協力者を募る。

② 研究に同意した者は、回収箱に自筆サインをした同意書を投函する。

③ 指定の日時に集合した研究協力者に対して、ランダムに ID とパスワードを配布し、個人が特定できないように配慮する。

④ 指定した URL からアクセスし、ID とパスワードを入力して e-learning を開始する。

⑤ 個人特性調査 (Locus of Control 尺度・コンピュータ不安尺度) と事前調査票 [約 10 分]。e-learning [約 15 分]。事後調査票と教材評価票 [約 5 分]

(5) 測定用具の概要

① Locus of Control 尺度 (LOC ; 鎌原ら,1982) : 自分の行動と強化が随伴すると認知し、自分の能力や技能によって強化がコントロールされているという信念を「内的統制」、反対に行動と強化が随伴しないと認知し、強化が運や他者等の外的要因によってコントロールされているという信念を「外的統制」という。LOC はこの概念を測定するもので、18 項目の質問に 4 件法 (1 ; そう思う ~ 4 ; そう思わない) で回答する。高得点ほど内的統制を意味する。

② コンピュータ不安尺度 (Computer Anxiety Scale (CAS); 小川,1990) : コンピュータ操作に対する不安・緊張、嫌悪・回避、非効力感の 3 因子で構成された 20 項目の質問に、4 件法 (1; 全く当てはまらない~4; 全く当てはまる) で回答する。高得点ほど不安等が高いことを意味する。

③ 事前・事後調査票：教材内容に関する選択式のテスト問題 (50 点満点)。

④ 教材評価票：教材の全般評価から内容の難しさ、流れ・構成、楽しさ等についての 10 項目に、5 件法 (1; 悪い~5; 非常によい) で回答するもの。

(6) 看護用コンピュータ教材の概要

「人工股関節全置換術後の脱臼予防」をテーマとし、術式や術後看護を映像・写真・音声で確認しながら、術後の生活援助技術に関する看護が学習できる。36 フレームで構成した (図 1 参照)。

(7) 倫理的配慮等

X 大学の倫理審査委員会の承認を得て実施した (承認番号 臨認 20-49)。

① インターネット利用時のセキュリティについて、Web サーバーのクラッキング対策、および SSL による送受信データの暗号化により、調査得点等の情報漏洩を防止する。

② データは統計的に処理し、本研究目的以外に使用しない。

③ 研究協力に対する同意は自由意思によるものであり、教師と学生との間に強制力が働かないよう十分注意する。

学習のはじめに

・この教材の所要時間は、約15分間ですが、学習速度には個人差がありますので、時間を気にせず自分のペースで学習してください。
・今回はメモをとらないで、内容理解に努めてください。

学習のねらい・目標

高齢者に多い人工股関節全置換術は、今まで後方アプローチ法が多く行われてきました。しかし、最近では脱臼のリスクが少ない前方アプローチ法が増加してきています。さらに2002年頃より低(最小)侵襲手術が導入され、その多くが前方アプローチ法で行われるようになってきています。術後の脱臼を予防するために、アプローチ法に応じた看護を学習しましょう。

【学習目標】

1. アプローチ法によって脱臼予防部位が異なることを理解する。
2. アプローチ法に応じた脱臼予防の生活援助法を理解する。

3-1) 後方アプローチ法を理解しよう③

6. 寛骨臼(臼蓋)にソケット(カップ)装着

7. 大腿骨の髓腔にステム(支柱)挿入

8. 筋肉、皮下組織、皮膚の縫合

人工股関節手術も全置換術(全)の気は掛かる! 慎重です

外科的アプローチで治療

図1-1-347

http://www.nit.ac.jp/~nursing/education/edu/edu1/edu1_1/edu1_1_347.html

質問1: 後方アプローチ法の術後患者さんが居ます。ズボンのはき方で正しい方法はどれですか?

*正しいものをクリックしてください

右膝が患部の場合

- 1) 椅子に座り、患肢を健肢にクロスさせて組んだ状態(大腿をクロス)で、ズボンを通す
- 2) 椅子に座り、まず患肢を健肢の大腿の上に、あくらをかくように乗せて、ズボンを通す
- 3) 椅子に座り、患肢の膝を深く曲げ、胸に近づけてズボンを通す

図 1 コンピュータ教材の一部

4. 研究成果

研究協力に同意して e-learning を実施した学生は、57 名 (93.4%) であった。

(1) 学習効果の概要 (表 1) : 事前調査の平均点と標準偏差は 11.75 ± 12.12 、事後調査は 45.26 ± 8.04 であり、事後の得点の方が有意に高かった ($t(56)=7.323, p < .01$)。また、e-learning 所要時間の平

均と標準偏差は12分07秒±4分22秒であった。

表1 学習効果と個人特性の概要

	平均値 (標準偏差)	α 係数
事前調査点数	11.75(12.12)	-
事後調査点数	45.26(8.04)	-
事前事後点数差	33.51(12.61)	-
自己学習経過時間	12分07秒 (4分22秒)	-
Locus of Control	50.33(5.10)	.67
CAS (不安・緊張)	15.61(5.46)	.92
CAS (嫌悪・回避)	16.70(4.65)	.92
CAS (非効力感)	13.49(3.24)	.89
教材評価 (全般的)	4.05(0.83)	-
教材評価 (内容の難しさ)	2.84(0.84)	-
教材評価 (流れ・構成)	3.84(0.94)	-
教材評価 (楽しさ)	3.74(0.97)	-
教材評価 (興味)	3.82(1.02)	-
教材評価 (操作性)	4.18(1.02)	-
教材評価 (画面構成)	3.95(0.93)	-
教材評価 (デザイン)	3.70(0.87)	-
教材評価 (画質)	3.81(1.11)	-
教材評価 (音質)	4.04(1.12)	-

$\alpha: t(56)=7.32, p < .001$

(2) 個人特性の概要 (表1) : LOCの平均点と標準偏差は50.33±5.10であった。コンピュータ不安尺度の平均点と標準偏差は不安・緊張が15.61±5.46、嫌悪・回避が16.70±4.65、非効力感が13.49±3.24であった。教材評価の10項目のうち、最も高得点であったのは「操作性」の4.18±1.02であり、最も低得点であったのは「内容の難しさ」の2.84±0.84であった。また、Locus of ControlのCronbachの α 係数は.67、同様にコンピュータ不安の不安・緊張は.92、嫌悪・回避は.92、非効力感は.89であった。

(3) 学習効果と個人特性との関係 (表2) : LOCの得点上位・下位30%を抽出し、上位30%を内的統制型 ($n=18$)、下位30%を外統制型 ($n=17$)として、学習効果とコンピュータ不安および教材評価との関係をみた。その結果、両者における学習効果 (事前・事後調査

得点)には有意な差が認められなかった。しかし、外的統制型の方が内的統制型よりもコンピュータの嫌悪・回避の得点が有意に高かった ($p < .05$)。また、教材の操作性・画面構成・全般についての評価では、外的統制型の方が内的統制型よりも有意に低かった ($p < .01$)。更に、楽しさ・興味・デザインについての評価も、外的統制型の方が内的統制型よりも有意に低いという結果であった ($p < .05$)。これらのことより、外的統制型の学生には、何らかの教育的支援が必要だと考えられた。

表2 学習効果と個人特性 (LOC) の関連

	LOC		$F(1,33)$
	外的 ($n=18$)	内的 ($n=17$)	
事前調査点数	6.67(10.29)	11.76(11.32)	1.95
事後調査点数	45.00(7.86)	47.06(6.86)	0.68
事前事後点数差	38.33(10.99)	35.29(12.81)	0.57
自己学習経過時間	11分32秒 (4分56秒)	13分02秒 (4分21秒)	0.91
CAS (不安・緊張)	16.61(4.88)	14.53(6.33)	1.20
CAS (嫌悪・回避)	17.67(3.95)	14.35(5.28)	4.46 *
CAS (非効力感)	13.72(2.99)	12.76(4.14)	0.62
教材評価 (全般的)	3.67(0.85)	4.47(0.52)	11.49 **
教材評価 (難しさ)	2.72(0.76)	2.76(0.84)	0.03
教材評価 (流れ・構成)	3.50(1.05)	4.12(0.86)	3.64 *
教材評価 (楽しさ)	3.22(1.01)	3.94(0.75)	5.72 *
教材評価 (興味)	3.39(1.04)	4.06(0.90)	4.15 *
教材評価 (操作性)	3.50(1.10)	4.59(0.80)	11.16 **
教材評価 (画面構成)	3.56(1.05)	4.35(0.50)	8.22 **
教材評価 (デザイン)	3.33(0.85)	3.94(0.75)	5.09 *
教材評価 (画質)	3.72(1.08)	4.18(0.89)	1.86
教材評価 (音質)	3.83(1.05)	4.29(1.22)	1.46

平均値(標準偏差). ** $p < .01$, * $p < .05$, + $p < .10$.

(4) 学習効果、学習時間、個人特性および教材評価の相関分析 : 学習効果、学習時間、個人特性および教材評価の間の相関分析を実施した。その結果、LOCの得点は、コンピュータ不安の嫌悪・回避と有意な負の相関がみられ ($r = -.29, p < .05$)、教材の全般的・流れ・操作性・画面構成・デザインの評価と正の相関がみられた ($r > .26, p < .05$)。コンピュータ不安の下位尺度の3因子間には、それぞれ正の相関 ($r > .62, p < .001$)、コンピュータ不安の嫌悪・回避および非効力間と教材の難しさの評価に

においても正の相関($r = .29, p < .05$)、さらにコンピュータ不安の嫌悪・回避と教材の操作性の評価において負の相関($r = -.30, p < .05$)が確認された。また、教材評価の10項目間の相関について、画質は全般的・画面構成・デザインと正の相関がみられ($r = .26, p < .05$)、音質は画質のみと正の相関が確認された($r = .58, p < .001$)。画質と音質以外の評価項目間の相関については、難しさとデザインを除くすべての項目間に有意な正の相関がみられた($r = .27, p < .05$)。

(5) 個人特性が教材の評価に及ぼす影響：LOC とコンピュータ不安の個人特性が教材評価に及ぼす影響について、Amos ver. 17 を用いてパス解析を行った。因果関係の仮説モデルでは、LOC が全般的な教材評価へ影響を与える流れとして、LOC、コンピュータ不安の嫌悪・回避、不安・緊張および非効力感、全般的な教材評価の流れを想定した。また、LOC とコンピュータ不安の嫌悪・回避が全般的な教材評価に直接与える影響も仮定した。

適合度指標、修正指標およびパス係数の有意性を考慮してモデルの改良を行った結果、図1の最終モデルが得られた。図2のパス係数は標準化推定値である。CAS (不安・緊張) から教材評価のパス係数が有意傾向 ($p = .06$) であったが、その他のパス係数はすべて有意水準 5% で有意であった。適合度指標は $\chi^2(5) = 3.74$ ($p = .59$)、GFI = .97、AGFI = .92、CFI = 1.00、RMSEA = .00 となり、モデルの妥当性が確認された。

LOC から教材評価へのパス係数は.40、コンピュータ不安の不安・緊張から教材評価へのパス係数は.23 であり、LOC の影響の方が強いことが分かった。また、LOC からコンピュータ不安の嫌悪・回避へのパス係数は-.29 で

あり、内的整合性の方がコンピュータを嫌悪・回避しない傾向が示された。さらに、コンピュータ不安の嫌悪・回避から不安・緊張へのパス係数は.72、非効力感へのパス係数は.75 であり、コンピュータを嫌悪・回避するほど、不安・緊張感と非効力感を持つ傾向が示された。

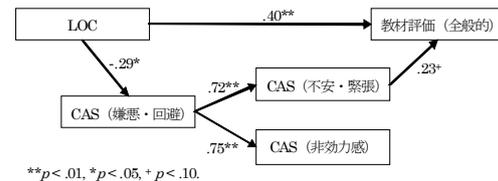


図2 パス解析結果 (最終モデル)

5. 主な発表論文等

[学会発表] (計2件)

1) 竹内登美子、小澤和弘、岡本恵里、高橋由起子、松田好美、桑子嘉美、青木頼子、新鞍真理子：実践力の向上をめざした術後看護用コンピュータ教材の学習効果及び個人特性との関係、第35回日本看護研究会、2009年8月(発表予定)、横浜

2) 竹内登美子：情報社会が問う看護基礎教育、第17回日本看護学教育学会学術集会、2007年8月、福岡

6. 研究組織

(1) 研究代表者

竹内 登美子 (TAKEUCHI TOMIKO)

富山大学・大学院医学薬学研究部・教授

研究者番号：40248860

(2) 連携研究者

小澤 和弘 (OZAWA KAZUHIRO)

岐阜県立看護大学・看護学部・講師

研究者番号：20336639

高橋 由起子 (TAKAHASHI YUKIKO)

岐阜大学・医学部・准教授

研究者番号：90313915

松田 好美 (MATSUDA YOSHIMI)

岐阜大学・医学部・教授

研究者番号：10252149

(3) 研究協力者

岡本 恵里 (OKAMOTO ERI)

静岡県立大学・看護学部・非常勤講師

桑子 嘉美 (KUWAKO YOSIMI)

順天堂大学・医療看護学部・講師

西本 裕 (NISHIMOTO YUTAKA)

岐阜大学・医学部・教授

青木 頼子 (AOKI YORIKO)

富山大学・大学院医学薬学研究部・助教

新鞍 眞理子 (NIKURA MARIKO)

富山大学・大学院医学薬学研究部・准教授