

主体的学習につながる e-ラーニングを活用した反転授業の 事前学習課題の検討 —教材の活用状況から—

中川 潔美 (岐阜大学大学院医学系研究科, 岐阜協立大学看護学部)
平良 美栄子 (四日市看護医療大学看護学部)
緒方 巧 (梅花女子大学看護保健学部)

キーワード: e-ラーニング, 反転授業, 看護基礎教育, ICT, 主体的学習

1. はじめに

我が国の 18 歳人口は平成 4 (1992) 年度の約 205 万人を頂点として減少期に入り, 平成 32 (2020) 年度までには約 120 万人前後の低位安定期となることが予測されていた¹⁾。18 歳人口の減少と進学率の増加に伴い, 大学教育の大衆化, 高等学校までの教育内容の多様性による入学生の多様化がひろがっている。このような背景を受けて, 文部科学省は, 多様化した学生に対応するため大学は学生の学びの質の向上, 学生を学士として社会に送り出すための大学教育の質的転換を求めている²⁾。e-ラーニングの活用, グローバル化に対応した教育の強化, 国際通用性を確保するための教育の質保証などが重要視され, 単なる授業改善にとどまることなく, 卒業後を十分に意識しながら大学として体系的で組織的な教育活動を展開することが求められている。

このような背景の中, 2001 年から始まった総務省の情報通信政策は, 情報通信技術の飛躍的な発展と向上につながり, 情報通信の環境整備が急速に進んだ³⁾。そして, 伝統的な教育の概念に情報通信技術の活用が組み込まれ, 多くの教育機関で e-ラーニング及び ICT を活用した教育の実践が行われるようになった。日本国内の大学における e-ラーニングは, その導入や利用の状況に相違はあるものの, 確実に発展しており軽量なスマートフォンやタブレット端末の普及とともにその活用性は大きく広がっている。

e-ラーニングの e は electronic (電子工学の、コンピュータ制御の; ランダムハウス英和辞典) であり, 電子工学的要素を用いた学習全般と捉えることができる。e-ラーニングの言葉の定義は幅広く, オンライン学習 (Online Learning), CBT (Computer-Based Training), WBT (Web-Based Training) など同義語として扱われることがある。広義では, コンピュータだけでなくデジタルカメラやモバイル機器, 仮想学習環境など電子的なものを利用した学習はすべて e-ラーニングという範疇に含まれることがある。e-ラーニングに関する研究や教育実践は 2000 年前後から確認でき, 情報通信環境の整備とともに増加している⁴⁾。狭義的な e-ラーニングには, 学習支援システム (LMS: Learning Management System) があり, Moodle, WebClass, Manaba など複数のプラットフォームが存在し, 大学で独自に開発したものもみられる。これらのシステムをどのように e-ラーニングとして活用していくかは, 各大学の e-ラーニングに関するインフラの状況や教員の関心, 技術的なサポート状況なども要因となり, 大学によって導入や利用に違いが生じているのが現状である。

反転授業は、米国の高校教師が授業を欠席した生徒の補講のために収録した講義ビデオをオンラインに掲載したところ、出席していた学生が授業の再確認や試験前の復習に活用していたことからアイデアを得た授業形態であり、ブレンディッド・ラーニングの一形態と考えられている。山内は、反転授業は一般に「説明型の講義など基本的な学習を宿題として授業前に行い、個別指導やプロジェクト学習など知識の定着や応用力の育成に必要な学習を授業中に行う教育方法」を指す用語であると述べている⁵⁾。

筆者らは、e-ラーニングを活用して動画やパワーポイントによる資料を提示した反転授業を行うことで、初学者である看護学生の学習支援となり、学生の主体的な学習態度を導くことにつながると考えて取り組んできた^{6), 7), 8)}。

2. 目的

筆者らの先行研究である「e-ラーニングを活用した反転授業の試み」では、e-ラーニングの活用の際に、学生に授業の事前課題を提示することで学習を促進する学習の動機づけになる可能性があることが示唆されていた。しかし、事前課題を提示するだけでなく、学生が主体的に事前課題へ取り組めるよう継続的な働きかけも必要であることが課題として挙がっていた⁶⁾。

今回、学生が主体的に取り組める反転授業の事前学習課題を検討するために、学習支援システム(LMS: Learning Management System)を活用し、授業に際してe-ラーニング教材の活用が定着しているA大学における学生の教材活用状況に関する質問紙調査を実施した。e-ラーニング教材の活用状況や学生のe-ラーニング教材を活用した学習に対する意識を明らかにし、今後の主体的学習につながる反転授業のe-ラーニング教材作成と活用の一助にしたいと考える。

3. 方法

1) 対象者

A大学看護学科基礎看護学では積極的にe-ラーニング教材の活用を実践しており、自作の動画教材6本、パワーポイント教材28本をLMSに掲載し授業に活用している。A大学看護学科1, 2年次生を対象に2018年度の1年間縦断的調査を実施した。

2) 収集方法

1年次生が履修する基礎看護援助論Ⅰ(履修者96名)とⅡ(同95名)、2年次生が履修する基礎看護援助論Ⅲ(同96名)とⅣ(同104名)において、各科目終了後に筆者らが作成した自記式無記名質問紙調査を実施した。回収率は、1年次生の基礎看護援助論Ⅰ(32.3%)とⅡ(44.2%)、2年次生の基礎看護援助論Ⅲ(43.8%)とⅣ(67.3%)であった。

3) 分析方法

調査結果は、学年ごとに集計しIBM SPSS Ver. 24を活用して学年間の χ^2 検定を行い解析した。

4) 倫理的配慮

倫理的配慮として、質問紙調査票の提出は任意であること、提出の有無が成績に反映されることはないこと、データは個人が特定されないように取り扱うことを紙面と口頭で説明し、指定された期限内に回収

ボックスへ投函する形式で行った。

本研究は岐阜大学大学院医学系研究科医学研究等倫理審査委員会の承認(30-068)を受けて実施した。

4. 結果

1) 端末の所有状況

パソコンの所有率は、1年次生 72.6%、2年次生 67.9%であり、学生が個人のパソコンを所有しているかでは「持っている」と答えた学生は、1年次生 53.4%、2年次生 47.3%であった。スマートフォンを「持っている」と答えた学生は1年次生、2年次生ともに100%であった。その他（タブレット端末等）を「持っている」と答えた学生は1年次生 16.7%、2年次生 19.6%であった。端末の所有状況においては、学年間に有意な差は見られなかった（表1）。

2) e-ラーニング教材を閲覧する端末

e-ラーニング教材の閲覧に活用する端末は、1年次生では「スマートフォン」が97.2%、次いで「自宅のパソコン」が34.8%であった。2年次生では「スマートフォン」が88.9%と1年次生に比べて減少し、「自宅のパソコン」が49.5%とパソコンで閲覧する機会が高くなる傾向が確認できた。スマートフォンを使用した教材閲覧の学年比較では、学年間に有意な差 ($p<0.05$) が確認できた。

3) e-ラーニング教材を閲覧する時間帯および場所

e-ラーニング教材閲覧の時間帯は、1年次生は「帰宅後から就寝まで」75.4%、「大学内」71.6%、「自宅から大学まで」52.9%、「休日」53.1%がそれぞれ高い傾向にあった。2年次生は「帰宅後から就寝まで」78.5%、大学内 54.8%、「休日」68.3%が高くなっていった。時間帯において「自宅から大学まで」と「大学内」では、学年間に有意な差 ($p<0.05$) が見られた。

また、e-ラーニング教材閲覧場所は1年次生「自宅」87.3%、「大学内」82.4%、「登下校中」53.6%であったのに対し、2年次生は「自宅」85%、「大学内」64.5%、「登下校中」39.6%であり、「大学内」では、学年間に有意な差 ($p<0.05$) が見られた。

4) e-ラーニング教材を閲覧する目的と活用状況

e-ラーニング教材活用の目的は1年次生では「事前学習課題」98.6%、「テスト勉強」87.3%、「事後学習課題」82.7%の活用が高くなっていった。2年次生では「テスト勉強」83.2%、「事前学習課題」81.2%の活用が高くなっていった。e-ラーニング教材活用の目的では「事前学習課題」($p<0.01$)、「事後学習課題」($p<0.01$)、「予習」($p<0.05$)において学年間に有意な差が見られた。

また、1年生ではe-ラーニングの「動画」の活用94.2%、「パワーポイント」の活用が83.8%と2年次生に比べて高く、2年次生では「動画」71.3%、「パワーポイント」61.7%、学外の「医療系サイト」78.5%や「You tube」55.7%となり、1年次生と比較して学外サイトの活用が増加していた。この4項目において学年間に有意な差 ($p<0.01$) が見られた。

5) 1週間にe-ラーニング教材を閲覧する回数と1回の閲覧時間

1週間のe-ラーニング教材閲覧回数は1年次生平均1.9回、2年次生平均1.8回であった。1回の閲覧時間は、1年次生「15分以上30分未満」45.2%、「15分未満」および「30分以上1時間未満」23.3%であ

表 1. e-ラーニング教材の活用について質問紙調査結果

質問事項	内訳	1年次生	2年次生	有意差
端末の所有状況	自宅のPC	72.6	67.9	
	個人所有のPC	53.4	47.3	
	スマートフォン	100.0	100.0	
	タブレット	16.7	19.6	
e-ラーニング教材を閲覧する端末	自宅PC	34.8	49.5	
	大学のPC	10.9	11.5	
	スマートフォン	97.2	88.9	*
	タブレット	8.1	13.5	
e-ラーニング教材を閲覧する時間帯	自宅を出るまで	18.8	12.6	
	自宅から大学まで	52.9	34.3	*
	大学内	71.6	54.8	*
	大学から帰宅まで	27.0	28.4	
	帰宅から就寝まで	75.4	78.5	
	休日	53.1	68.3	
e-ラーニング教材を閲覧する場所	大学内	82.4	64.5	*
	登下校	53.6	39.6	
	自宅	87.3	85.0	
e-ラーニング教材を閲覧する目的	事前学習課題	98.6	81.5	**
	予習	39.7	21.7	**
	事後学習課題	82.4	50.5	**
	復習	41.2	27.4	
	テスト勉強	87.3	83.2	
	実習	79.7	68.2	
学内LMSのe-ラーニング教材活用状況	動画	94.2	71.3	**
	ppt	83.8	61.7	**
学外サイトのe-ラーニング教材活用状況	you tube	33.3	55.7	**
	医療系サイト	51.5	78.5	**
1週間にe-ラーニング教材を閲覧する回数	(回/週)	1.9回	1.8回	
1回の閲覧時間	15分未満	23.3	28.2	
	15分以上30分未満	45.2	40.0	
	30分以上1時間以下	23.3	24.5	
	1時間以上	8.2	7.3	
e-ラーニング教材の満足度	動画教材の種類に満足	78.3	71.8	
	動画教材の動画時間に満足	84.1	80.4	
	ppt教材の種類に満足	88.2	67.9	**
	ppt教材の枚数に満足	91.2	70.2	**
適度と考えるe-ラーニング教材の量	適度な動画教材の時間(分)	9.1分	11.9分	
	適度なppt教材の枚数(枚)	11.2枚	9.2枚	
e-ラーニング教材活用の意識について	関心	86.4	86.4	
	意欲	74.2	82.5	
	役立つ	86.4	89.3	
	必要性	86.4	89.2	
	負担	43.9	45.6	

注) 数値は単位のないものは%表示, *P<0.05, **P<0.01

った。2年次は「15分以上30分未満」40%、「15分未満」28.2%、「30分以上1時間未満」24.5%で学年間に有意な差は見られなかった。

6) e-ラーニング教材の満足度

教材の内容量として、1年次生はパワーポイント教材は平均11.9枚、動画教材は平均9.1分を適度と答えており、2年次生はパワーポイント教材平均9.2枚、動画は11.2分と答えていた。教材の満足度は、動画の種類や時間では両学年ともに、ほぼ80%前後の学生が「満足である」と答えていた。パワーポイント教材の種類やスライドの枚数では、1年次生の80~90%が「満足である」と答えたのに対して2年次生では70%前後となり、学年間で有意な差 ($p < 0.01$) が見られた。

7) e-ラーニング教材活用の意識について

e-ラーニング教材の活用に関する関心は1年次生、2年次生ともに86.4%が「ある」と答え、意欲は1年次生74.2%、2年次生82.5%が「ある」と答えていた。また、e-ラーニング教材の役立ち感は1年次生86.4%、2年次生89.3%が「ある」と回答し、必要性については1年次生86.4%、2年次生89.2%が「ある」と回答していた。一方で負担感については、1年次生は43.9%、2年次生45.6%が「ある」と答えていた。e-ラーニングを活用した教材の意識について学年間に有意な差は見られなかった。

5. 考察

1) e-ラーニング教材の活用と学習動機の変化について

今回の調査で、e-ラーニング学習のために必要な端末の所有状況については学年による差がほとんど見られなかった。A大学看護学科では、e-ラーニング教材を授業の各単元の事前学習課題として課している場合が多いことから、事前学習課題としてのe-ラーニング教材活用が学年に関係なく高い傾向がみられた。

全体を概観してみると、1年次生はスマートフォンを使ってe-ラーニング教材を閲覧することが多く、登校時や学内で閲覧していることが推測された。e-ラーニング教材の閲覧は、事前学習課題、事後学習課題、予習の目的で活用されており、特にLMS上の動画やパワーポイントの視聴が高いことから、大学で学び始めた初年度の学生にとって取り組みやすい学習ツールとなっているのではないかと考える。また、基礎看護学の授業や技術演習に際してその知識や技術の習得のために、課題として出されたe-ラーニング教材を活用して学習を深めているのではないかと考える。一方、2年次生は1年次生と比較して、スマートフォンに次いで自宅のパソコンを使ったe-ラーニング教材の閲覧が増加し、休日や帰宅後から就寝までの時間帯の教材閲覧が増加しており、事前学習課題に次いでテスト勉強や実習にも活用されていることから、より広い知識を求めて学内のみならず学外サイトの閲覧も多くなっていると考えられた。2年次生は学習の目的が広がり事前学習課題だけにとらわれないe-ラーニング教材の活用が進んでいると考える。学外サイトの閲覧が多くなることは、学内のLMSだけでは十分に疑問を解決できない、もしくはそれ以上の学習を求める主体的な学習方法の対応のひとつとも考えられ、知識や技術の広がりや深まりを求めた行動ではないかと推測される。看護基礎教育において、e-ラーニングを活用した教育は、学生が必要となる知識と技術を習得するための支援に繋がることを期待され、熊谷ら⁹⁾は、e-ラーニングを活用したブレンディッド・ラーニングは学習の動機づけの効果があったことを報告している。このことは、今回の調査結果からも同様の傾向がみられることが確認できた。e-ラーニングの事前学習課題を提示することで、学生の学習の動機づけとなり、学生の主体的・能動的学習に繋がる可能性が考えられる。

学習の動機づけ¹⁰⁾には、内発的動機づけと外発的動機づけがあり、外発的動機づけは他者からの働きかけによって生じるもの、内発的動機づけは個人の内部から生じるもの、もっと知りたい・わかりたいという欲求から生じるものである。1年次生と2年次生の教材活用の違いでは、1年次生においては授業の事前学習課題、事後学習課題としての活用が2年次生に比べて高いことから外発的な動機づけによって取り組まれていることがうかがわれ、外発的に学習の動機づけがなされていたと考えられる。2年次生では、授業の事前学習課題の活用は高いものの、1年次生と比較すると事前学習課題に次いでテスト勉強や実習に関連したeラーニング教材活用の目的が高くなり自らもっと知りたい、理解したいという内発的な学習の動機づけに変化したものと考えられる。主体的学習の観点からみると、外発的動機づけよりも内発的動機づけが理想的な動機づけとされているが、ライアンとデシ (Ryan & Deci)¹¹⁾の「自己決定理論」では、適度な外発的動機づけが内発的動機づけに変化していくことが示されている。

新入生に大学での新しい学習方法としてLMSの教材が示され、授業における事前学習課題として課されると外発的な学習の動機づけとなり、学年が進み専門科目が増えてくることにより基本的知識の応用が必要となり学習の広がりや深まりがみられるようになっていくのではないかと考える。外発的な学習の動機づけから内発的学習の動機づけへと移行することが期待できることから、主体的な学習へとつなげていくことが可能ではないかと考える。

2) eラーニング教材活用に対する意識について

1週間にeラーニング教材を閲覧する回数や1回の閲覧時間、適度と考えるeラーニング教材の量に関しては、学年間に有意な差は見られなかった。しかし、eラーニング教材の満足度においては、動画教材に関しては、学年間に相違がなかったのに対し、パワーポイント教材では学年間で差がみられていた。動画教材は、技術的な手技の確認に最適であり、1年次生の演習に向けての学習のみならず、2年次生の実践に向けた実習前の技術確認のための活用も考えられた。一方、パワーポイント教材は基本的・基礎的な説明を含んだ内容となっていたことから、初学者の1年次生には大きな学習支援となりうるが、2年次生はもう少し深い発展的内容を求めているのではないかと考えられる。

さらに、学生のeラーニング教材活用に対する意識については学年間に有意な差は見られなかった。eラーニング教材を活用した学習への関心や意欲、役立ち感や必要性を感じる学生が両学年ともに過半数を超えており、学生も必要性を感じていることからeラーニング教材を活用した学習を促進することは、主体的な学習を深める効果的な方法の一つではないかと考える。西上¹²⁾が行った調査でも、学生のeラーニングの教材への関心や必要性や役立ち感には肯定的な意見が多かったことが報告されている。また、eラーニング教材を活用した学習の負担感に関しては、負担を感じている学生も少なからず存在していたことから、学生の反応を見ながら授業課題としての活用を促すだけでなく、学生の自主的な取り組みを促す活用方法を検討していくことが望ましいと考えられる。

自由記述の回答からは、授業内容と教材とで異なった説明や手順が存在すると初学者の学生の混乱を招いてしまう可能性があることが示唆された。授業科目をオムニバス形式で担当することが多い看護学の授業構成においては、単元を担当する教員が交代するごとにeラーニング教材の内容を確認し精査し、教材の改編を検討していく必要があるのではないかと考える。自作の教材に関しては、作成者の意図もありコースとして完成しているものについては作成に時間がかかることもあることから、組織的な検討も必要となるのではないかと考える。さらに、近年はスマートフォンの性能が向上し、視聴する動画教材の画質に対する意見もみられた。授業の改編とともに教材のリニューアルや授業と教材の整合性を保つことが重要となり求められていることが明らかとなった。

3) LMS システムについて

自由記述の回答からは、教材にアクセスする際のログインが煩雑であるとの意見が複数あがっていた。大学の LMS の接続については、ネットに接続しログインするという形態が多いと考えるが、教材活用の際に煩雑な操作が必要になる場合は、学習の動機づけに影響を与える可能性が考えられる。このことは、駒井¹³⁾が「e-learning による主体的学習の支援環境の構築とその有用性の検討」の中で、学生が魅力的と感じるコンテンツ教材の特徴のひとつとして「簡単にサイン・インできるシステム」という利便性に触れており、「いつでも見ることのできる」状況の確保が主体的学習の誘導に繋がりがやすくなることから、アクセシビリティの良さを考えたシステム環境の工夫が課題として挙げられる。LMS へのログインをスムーズに行える操作の簡便性は、学生の学習の動機づけにもかかわる要因であり、教材の内容とともにシステム環境の整備も重要な要因であることが示唆された。

4) 今後の課題

今回の調査は、積極的に e-ラーニング教材を活用している 1 大学の調査結果であることから、すべての大学に当てはまらない可能性があり、研究対象の大学を増やし今後も継続的に検討していく必要がある。

今回の調査を通して、筆者らが想像する以上にスマートフォンを e-ラーニング教材の学習に活用している学生が多いことが明らかとなった。スマートフォンは、手軽にいつでもインターネットにつながることができる簡便性から、通学の移動時や大学内での空き時間を利用した活用が行われているものと考えている。しかし、学年が進行するとスマートフォンを使用した視聴からパソコンを使用した視聴の利用が高くなり、自宅での教材閲覧が高くなっていることから、視聴するだけでなく記述を要する学習では記入するための机などを使用する機会が増え、パソコンを使用する傾向が高くなるのではないかと推測された。ネット環境は年々進歩しているが、学生個々のネット環境に相違があることは否めない。学生が e-ラーニング教材を活用しやすい簡便性と学生のネット環境も考慮しつつ、活用しやすい教材の作成を構築していく必要があることが示唆された。

6. 結論

- ① e-ラーニング教材は、授業に際しての事前学習課題、事後学習課題を通して授業につなげることで、初学者の学習の動機づけとなり、学年進行に伴い学生の主体的な学習動機や態度の育成につながることを期待できる。
- ② 学生は e-ラーニング教材の活用に関心を持ち意欲もあることから、学生の関心を確認しながら学習に活用しやすい教材形態や内容の調整を行うことが望まれる。
- ③ 定期的な教材の点検を行い、授業との整合性を考え改善しながら活用することが求められる。
- ④ LMS へのログインをスムーズに行える操作の簡便性やアクセシビリティの良さは、学生の学習の動機づけに影響を与える要因となり得る。

謝辞

本研究にご協力頂いた学生の皆さま、ご協力頂いた教職員の皆さまに深く感謝申し上げます。

この研究は、JSPS 科研費（課題番号 18K10143）の助成を受けて行っております。

参考文献・引用文献

- 1) 資料5-2 21世紀日本我が国の高等教育の将来構想（グランドデザイン）像（審議の概要）（案），高等教育の将来像の基本的考え方：文部科学省，
www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/gijiroku/attach/1412857.ht，2019年3月閲覧。
- 2) 今後の各高等教育機関の役割・機能の強化に関する論点整理（2017年2月 中央教育審議会大学分科会まとめ）2017-2：文部科学省，
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/houkoku/1382996.htm，2020年7月閲覧。
- 3) 「e-Japan 戦略」の今後の展開への貢献：総務省，www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ict/u-japan/new_outline01.html，2018年6月閲覧。
- 4) 大澤真也・中西大輔. (2015)，eラーニングは教育を変えるか，海文堂，1-2，東京
- 5) Jonathan Bergmann・Aaron Sams(2014)/上原裕美子(2014)，序文，山内祐平・大浦弘樹（編）. 反転授業. オデッセイコミュニケーションズ，3-12 19-39，東京.
- 6) 中川潔美. (2018)，看護技術教育におけるeラーニングを活用した反転授業の試み，科学研究費助成事業 研究成果報告書.
- 7) 中川潔美，平良美栄子. (2015)，看護基礎教育における反転授業およびブレンディッド・ラーニング，新しい医学教育の流れ，15，228-232.
- 8) 中川潔美，平良美栄子. (2016)，大学教育における反転授業実践に関する文献検討，朝日大学保健医療学部看護学科紀要，2，7-13.
- 9) 熊谷たまき，村中陽子，服部恵子，岡智子，& 佐藤亜紀子. (2012)，教師と学生との共同によるeラーニング教材作成の実践とその評価，医療看護研究，8(2)，16-21.
- 10) 大島純・千代西尾祐司. (2019)，主体的・対話的で深い学びに導く学習科学ガイドブック，北大路書房，46-58，京都
- 11) Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000)，Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 54-67.
- 12) 西上あゆみ，緒方巧，湯浅美香. (2015)，eラーニングを活用した基礎看護技術の学習支援評価，梅花女子大学看護学部紀要，第5号，31-39.
- 13) 駒井裕子. (2017)，e-learningによる主体的学習の支援環境の構築とその有用性の検討—対象学生によるアンケート調査結果の分析から—，常葉大学健康科学部研究報告集，4(1)，85-93.