

## 総説

# インストラクショナル・デザインを基盤にした ICT 活用によって看護学の教育方法が変わる

上田 伊佐子<sup>1)</sup> 森田 敏子<sup>1)</sup> 小林 郁典<sup>2)</sup><sup>1)</sup>徳島文理大学 大学院看護学研究科 <sup>2)</sup>徳島文理大学 大学院工学研究科

要約：本論は、看護学教育におけるインストラクショナル・デザイン（ID）を基盤にした情報通信技術の活用（ICT 活用）に焦点をあて、ICT 化が看護学教育に与えた影響およびその質向上に向けた ICT 活用の可能性と課題について論じたものである。看護学教育では、約 20 年にわたり、ID によってシステムティックに授業を設計し、ICT をツールとして活用することで授業を改善してきた。今後の看護学教育の発展においても、ID と ICT 活用は教育の質向上のために欠くことができない重要な要素であり、これらの理解と活用力が看護学教員に求められる素養のひとつである。

（キーワード：看護学教育，ID，ICT 活用，教育方法）

## Instructional Design and ICT Literacy Change Nursing Educational Methods

Isako UETA<sup>1\*</sup> Toshiko MORITA<sup>1\*</sup> Ikunori KOBAYASHI<sup>2\*</sup>

1\* Graduate School of Nursing, Tokushima Bunri University

2\* Graduate School of Engineering, Tokushima Bunri University

Abstract: This paper discusses the development of educational methods of nursing focusing on Instructional Design (ID) and Information and Communication Technology (ICT) literacy. We know ID has facilitated the designing of lectures systematically, and ICT has enabled efficient teaching. We have been improving nursing education using ID and ICT literacy for about 20 years. We describe how two key factors have impacted nursing education in the past, and how they will help develop the next generation of nursing education.

(Key words: nursing education, ID, ICT literacy, teaching method)

### 1. はじめに

国内外の社会環境が変化していく中において、課題発見と探求や問題解決等の能力を有する学生を育成するために、平成 20 年に文部科学省から出された中央審議会答申「学士課程教育の構築にむけて」<sup>1)</sup>では、学士課程教育の体系化とともに教育方法の改善の必要性が謳われた。その改革の方向性は、学生の主体的参画を促す学習支援体制の整備や教育の双方向化・システム化を推進するための情報通信技術の活用である。

看護学教育においては、少子高齢化の進展や医療技術の高度化の推進、国民の健康に対する多様

な価値観、在宅医療にシフトした地域包括ケアの普及などにより、学生に獲得させる知識量は膨大になってきている。また、日々改善されていく看護実践現場に対応できる有能な看護実践者を育成していかなければならない状況において、看護学教育の質向上をアシストするツールとしてコミュニケーション技術（Information and Communication Technology, 以下、ICT とする）は不可欠なものになっている。ICT は教育の双方向化・システム化を推進する可能性を含有している。看護学教育が目指す人材育成の目的達成に向け、どのように ICT を活用すれば効果的な貢献になるのかを判断

し、実際に ICT が活用できる看護学教員にならないといけない。

一方、インストラクショナル・デザイン (Instructional design, 以下 ID とする) は授業設計や教材設計におけるシステムティックな考え方である。また ID は、教育支援環境を実現するプロセスでもある。近年の教育の ICT 化を反映するためにも、ID は e-learning の実効性を高める手段として関心が高まってきている<sup>2)</sup>。そこで、ID の教育システムを基盤とした ICT を活用する視点が必要になってくる。看護学教員 (以下、教員とする) が看護学生 (以下、学生とする) を善き看護実践者になるように育成していくには、ID を基盤にした ICT の活用による看護学教育の質向上を図っていく必要がある。

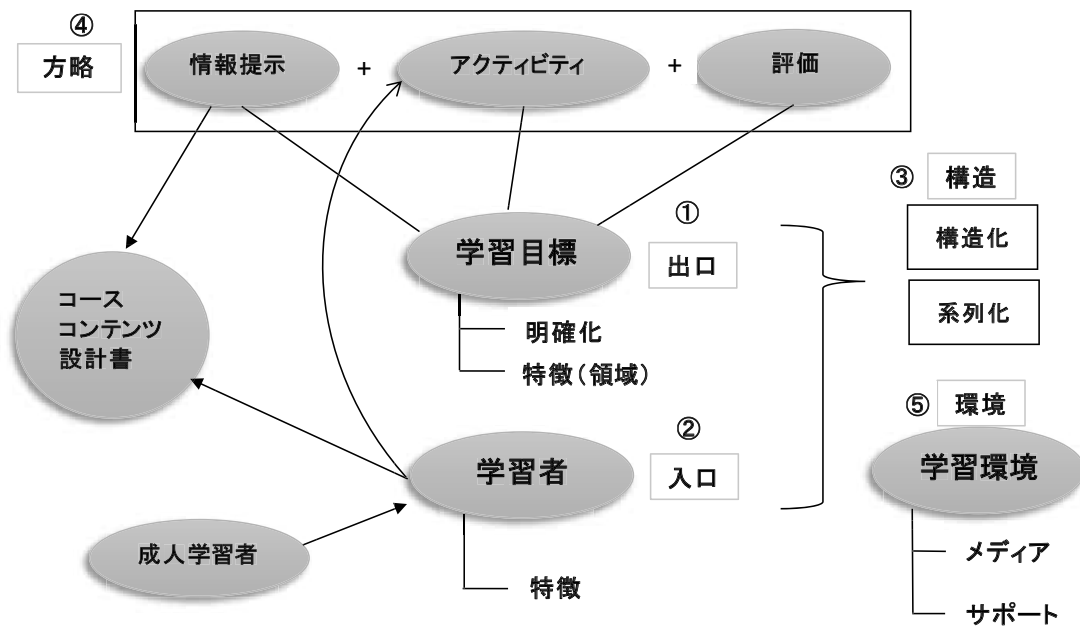
そこで本論では、看護学教育における ID を基盤とした ICT 活用に焦点をあて、ICT 化が看護学教育に与えた影響およびその質向上に向けた ICT 活用の可能性と課題について論じることとする。

## 2. ID を基盤とした看護学教育の黎明期

### 2.1. ID を基盤とする看護学教育の構築の必要性

ID は、鈴木<sup>3)</sup>によると、授業の効果と効率

と魅力を高めるための体系的なアプローチに関する方法論であり、授業が学習者と所属組織のニーズを満たすことを目指すものである。ID は、状況に応じて組織レベルのシステムとして用いられることもあれば、授業設計、教材設計のレベルで用いられるように多義的な概念を含んでいる。ID の活用は、学習目標 (Objective)、教育内容 (Contents)、評価方法 (Assessment) の 3 要素を組み込みながら教育活動を改善し、向上させていくことになる。その ID の要素は、①出口、②入口、③構造、④方略、⑤環境の 5 つの視点で構成されている (図 1)。この 5 つの視点を看護学教育に取り入れ、教育年限 4 年間に置き換えてみると、①出口：卒業時に、学生は国民が受ける医療の質向上に応えられる看護実践力の素地をもっている、②入口：高等学校を卒業しているが、生活体験の乏しさや学力差がある、③構造：社会のニーズに応じた看護学教育カリキュラムの再構築、④方略：学生が主体的に問題を発見し、解を見いだすアクティブ・ラーニングへの転換や双方向性の協同学習など互学互惠学習の推進、⑤環境：ICT 環境や看護学実習環境整備などとなる。



出典：鈴木・根本 (2005)「コンテンツの指導方略」eラーニングフォーラム2005Winter  
 @青山学院大学(日本eラーニングコンソシアム)配布資料

図 1 ID の 5 つの視点とその関係性

さて、教育に「2:6:2 の法則」あるいは「343 (さしみ) の法則」という集団心理の法則がある<sup>4)</sup>。これは、効果的に学習を活用できるのは学習者の 6 割 (または 4 割) に過ぎず、2 割 (または 3 割) の学習者が「落ちこぼれ」、さらに、残り 2 割 (または 3 割) の学習者が「吹きこぼれ (学習レベルが低すぎてモチベーションを失う)」の状態に陥るといふ経験則である。教員が従来どおりの「KKD (勘・経験・度胸)」で授業を行っているかぎり、この経験則は語り継がれていくだろう<sup>4)</sup>。ゆえに、ID を基盤とした学生のニーズとレベルに応じた授業を行い、効果と効率と魅力を高めるよう授業改善していかなければならない。

## 2.2. 看護学教育研究における ID の影響

2016 年 2 月現在、医学中央雑誌 (以下、医中誌) Web で、文献検索期間を限定せず、国内の看護文献に限定して「ID」で検索すると、文献は 1 件のみであった。そこで ID の構成要素である「授業デザイン」、「学習環境」、「学習目標」、「学習評価」、「成人学習理論」、「学習コンテンツ」、「学習方略」を用いて再検索すると 257 件が検索でき、いずれも 2000 年以降の報告であった。抄録より「掲載年」、「研究の種類」、「研究対象者」、「研究内容」で整理し、ID 理論モデル適用の有無を確認した。さら

に、ID の視点を表す項目を抽出し、鈴木 ID の視点<sup>3)</sup>を参考に分類し、カテゴリー化した。報告数は 2007 年より急増していたが、その要因は「方略」と「学習環境」の件数の伸びにあり、これは ICT 環境の整備に伴う e-learning や Computer Assisted Instruction (CAI) の普及によるものではないかと推測される (図 2)。量的研究は 138 件 (53.7%) あり、そのうち 86 件はアンケートによる実態調査であった。質的研究は 107 件 (41.6%)、量と質による混合研究 1 件、文献検討 11 件であった。ID の視点で見た研究内容分類では、出口としての「学習目標」と入口としての「学習者」、入口から出口に導くための「構造化・系列化」、授業や学習への「方略」、「学習環境」のほか、「コンテンツ、設計書」、「教員・指導者の能力」、「成人学習」に分類された。最も多かったのは「学習環境」の 95 件であり、その中には e-learning や CAI, Web, タブレット端末, オンデマンド, CD, VTR などメディアツールを用いた学習が 29 件あった。次に多かったのは「方略」の 61 件であり、シミュレータープログラム, PBL テュートリアル, ARCS モデル, Team-based learning (TBL) など学習方略に関するものが 39 件であった。教員や指導者の ID 力の開発と ID ワークショップ受講者の成果に関するものが各 1 件あった (表 1)。

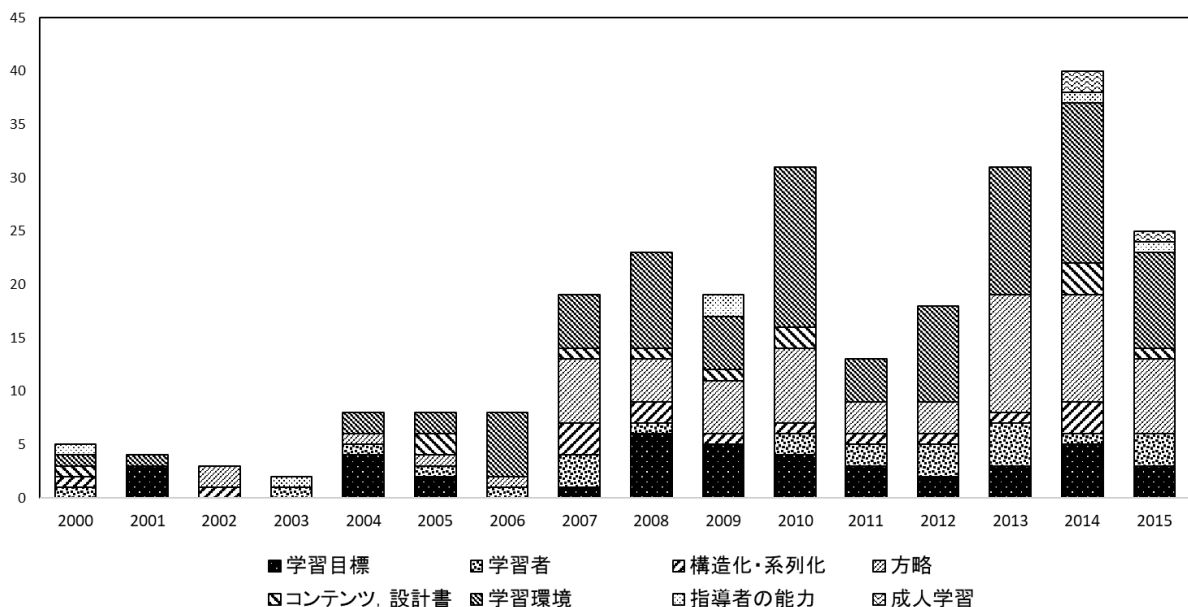


図 2 国内文献の年別研究数の推移

表 1 国内文献の ID の視点でみた研究内容の分類

IDの視点	カテゴリー(主要サブカテゴリー)	件数	
学習目標	学習目標の達成評価	36	
	ポートフォリオ	5 <b>41</b>	
学習者	学習者の実態, 特徴	24 <b>24</b>	
構造化・系列化	カリキュラム, 学習の構造化・系列化	15 <b>15</b>	
方略	授業, 学習方略	39	
	シミュレータープログラム(5)		
	PBLチュートリアル(2)		
	ARCSモデル(1)		
	TBL(1)		
	学習活動・アクティビティ	7	
	教材	5	
	授業・学習評価	10 <b>61</b>	
	学習環境	メディア, ツールを用いた学習	29
		e-learning(7)	
CAI(Computer Assisted Instruction)(4)			
Web, タブレット端末, オンデマンド(6)			
CD, VTR(4)			
ICT環境(2)			
学習環境の実態と満足		19	
臨地実習環境		16	
臨地実習指導サポート		16	
主体的に学習する力を引き出す学習環境		9	
学習サポート		6 <b>95</b>	
コンテンツ, 設計書		授業デザイン	11
		学習コンテンツ開発	1
		ID活用	1 <b>13</b>
教員・指導者の能力		教員・指導者の能力	4
	教員・指導者のID力の開発	1	
	IDワークショップ受講者の成果	1 <b>6</b>	
	成人学習	1	
成人学習	成人学習理論	1	
	継続教育	1 <b>2</b>	
合計		<b>257</b>	

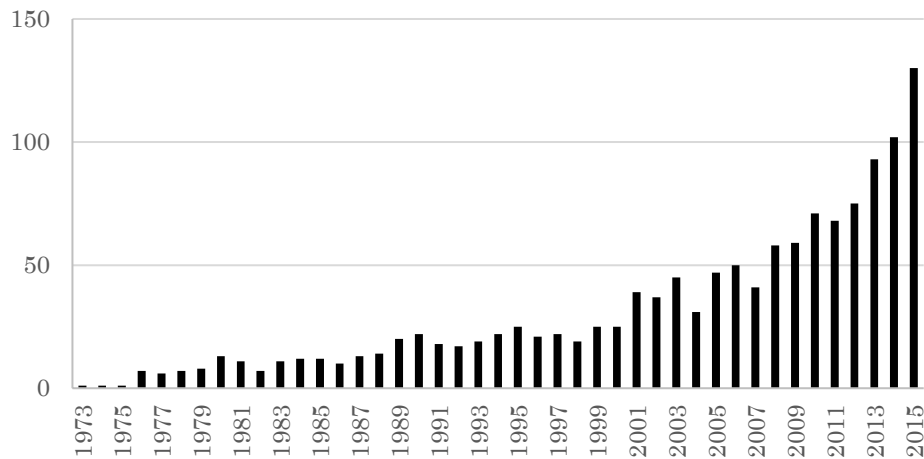


図 3 海外文献の年別研究数の推移

2013 年以降になると、ポートフォリオ、シミュレータープログラムなど、学習環境や学習目標など ID を構成する要素が報告されていた。しかし、ID そのものを論じたものや ID の理論を適用した研究、その効果を明確にしたものは少なかった。

一方、海外文献は、2016 年 2 月現在、PubMed の検索サイトで文献検索期間を限定せず、用語を “instructional design” とし、言語を English に限定

して all journal で検索すると 1,364 件が検索された。それらは 1973 年より報告され、これはプログラム学習やカークパトリックの 4 段階評価法、ID プロセスモデルが構築されたころと重なる。その後も、コンスタントに文献は増加していた (図 3)。

ID 理論モデル適用は、Gagne's instructional design theory (7 件), ADDIE model (7 件), Merrill's first principles of instruction (2 件), The ARCS motivation

model (2 件) であった。ID 理論モデル適用による学習方略が e-learning やオンライン教育, 医療者技術学習プログラムなどに活用され, その効果が明らかにされていた (表 2)。

さらに過去 5 年間の看護学生を対象にした文献 34 件を, De Gagne JC の手法<sup>5)</sup>を参考に分類すると, Learning strategy (21 件) が大半を占めていた。その詳細は Computer, virtual learning and simulation, problem-based learning, flipped learning model などであり, 学習環境や動機づけ等での学習効果が検証されていた (図 4, 5)。それらは, 量的研究 41.2%, 質的研究 15%, 実践報告 44% であった。

以上, 海外では日本より 27 年早く ID が報告され, ID 理論モデル適用による根拠に基づいた学習方略の有効性が量的, 質的に示されていた。本邦では, e-learning や CAI, Web, タブレット端末, オンデマンドなどのメディアツールを用いた学習効果が徐々に明らかにされつつあるが, ARCS モデルなどの理論適用の効果や量的に比較研究したものは少ないのが現状である。よって, 本邦においても ID を基盤とした授業設計のもと, それらを実際に評価する研究を積み重ねていく必要がある。

表 2 海外における ID 理論モデル適用文献

ID理論モデル適用	件数	研究対象	研究目的	年	研究者
Gagne's Nine Events of Instruction (ガニエの9教授事象)	7	看護師	成人心臓血管看護のためのCD-ROM開発	2001	Sternberger C, et.al.
		生物学を学ぶ大学院生と学生	生物情報学ワークショップ	2005	Shachak A, et.al.
		医学生と若い医師	胸部X線理解	2010	Belfield J, et.al.
		医師	腹膜(腹水)ドレインの挿入の学習プログラム	2011	Khadjooi K, et.al.
		カリキュラム	The National Institutes of Health recentlyのRCRオンライン講座	2012	Ratliff M, et.al.
		医師	医療技術の習得	2013	Buscombe
		腎臓移植レシピエント	ウェブサイト・コンテンツ開発	2015	Gordon EJ, et.al.
ADDIE(Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) (ADDIEモデル)	7	医療専門職	患者の安全管理の教育システム 医療安全	2006	Battles JB, et.al.
		医学生	精神医学的な教育でのeラーニング・システム	2006	Chan CH, et.al.
		カリキュラム	疾病対策センターのField epidemiology training programs	2008	Traicoff DA, et.al.
		学部生(前-非-医療専門職)	オンライン薬物療法コース	2009	Pittenger AL, et.al.
		看護の大学院生	学部のカリキュラムのシミュレーション活動	2013	Robinson BK, et.al.
		医学生	ライブラリ教育設計モデル	2013	Reinbold S, et.al.
		看護師	成人教育コースのオンライン講座	2014	Hsu TC, et.al.
Merrill's first principles of instruction (メリルのID第一原理)	2	歯科美容学生	歯科医学教育	2014	Sangappa SB, et.al.
		薬理企業の社員	薬理学のオンライン講座 企業内教育計画	2014	Loftus J, et.al.
ARCS (attention, relevance, confidence, satisfaction) (ARCS動機づけ理論)	2	健康プログラムの教職員と学生	オンライン教育的介入	2015	Delagran L, et.al.
		医学研修医	ウェブ・ベースの学習モジュール	2009	Cook DA, et.al.

Search: instructional design AND Gagne's instructional design OR ADDIE OR Merrill's first principles of instruction OR ARCS Filters: English

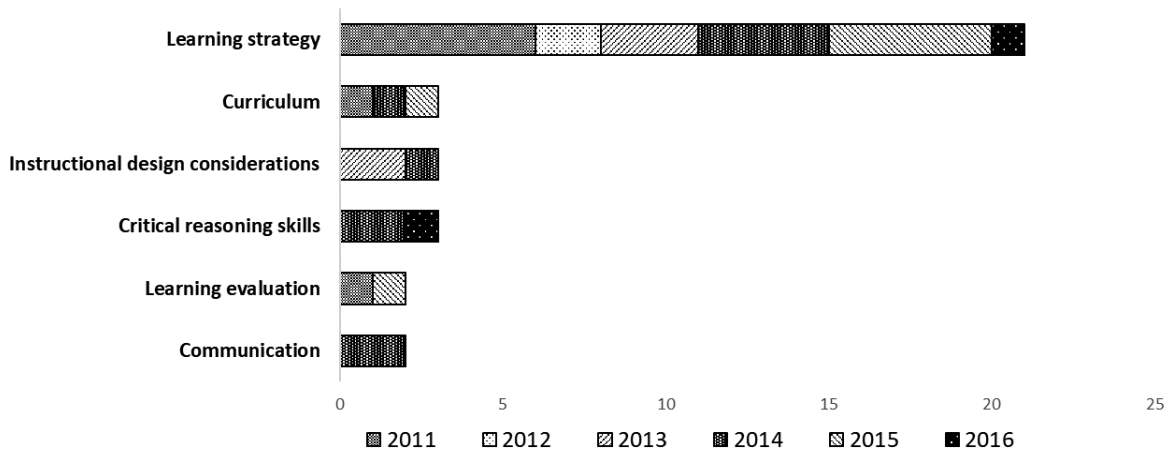


図 4 海外文献における看護学生を対象とした ID 研究 (過去 5 年間)

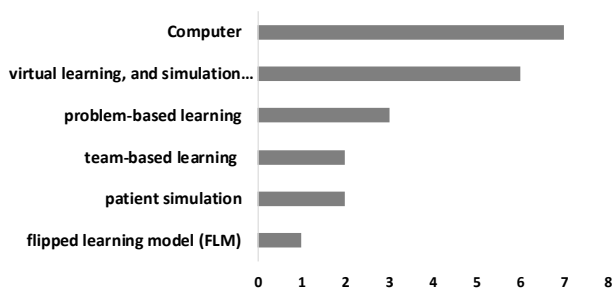


図 5 Learning strategy の内訳

### 3. ICT 化が看護学教育に与えた影響

#### 3.1. 副教材の電子化

看護学教育において、1980 年代のスライドプロジェクター、オーバーヘッドプロジェクター (OHP : overhead projector) の活用を経て、1995 年の Windows 95 の出現、その後の IT 革命によりプレゼンテーション用ソフトウェア PowerPoint に代表される副教材の電子化が急速に広まっていった。PowerPoint のハイパーリンク機能を利用したインタラクティブなプレゼンテーションはわかりやすい授業の実現に貢献してきた。

副教材の電子化は、教材作成や提示、教材改善における利便性をもたらした。また、高速インターネットアクセスが可能になったことで、最新の医療知識や技術情報の電子化教材の作成が容易になった。この副教材の電子化は、ICT が看護学教育に与えた第一の影響である。

#### 3.2. CAI を活用した教育方法

第二の影響は、計算機を用いた教授支援システムである Computer-Assisted Interviewing (CAI) 教材である。

2017 年 10 月現在、医中誌 Web 版で「CAI」、「コンピュータ教材」を看護文献に限定すると、1999 年以後 2013 年までの 14 年間に 25 文献が検索できた。それらは、学内での看護技術学習への導入効果<sup>5,6)</sup>、成人看護学実習における手術室入室オリエンテーション用教材の活用<sup>7)</sup>、術後看護の看護実践の知識定着を目指した導入<sup>8)</sup>などであった。CAI 教材は、一様に学生の興味を引き、個別学習に対応できる点で学習効果を高める成果が報告されていた。一方で、CAI 教材は多様な価値観を内包す

る問題に対応しきれないという点で看護学教育には向いていないと考えられたことや、ソフトウェア開発に時間と労力を要するなどの難点も指摘されていた。しかし、CAI 教材が学習者の理解度に応じて個別に学びを支援するという点で、従来の授業スタイルの幅を広げたといえる。

コンピュータネットワークの推進に伴い、CAI と呼ばれていた教授支援システムは、現在は広義の e-learning と表現されるようになってきた。看護学教育において CAI という用語を使用した研究報告は 2013 年までであり、その後は e-learning や Web 動画教材のオンデマンド<sup>9-11)</sup>などの教授支援システム研究として報告されている。

#### 3.3. 携帯型情報端末の影響

第三の影響は、携帯型情報端末の活用である。タブレットやスマートフォンの携帯型情報端末の登場により、看護学教育においてもデジタル書籍に代表されるような副教材の電子化がさらに進もうとしている。特に、携帯型情報端末を利用する場合には、場所を選ばずに動画教材を繰り返し視聴できるため、看護技術学習に特に効果を発揮する。これまでの看護技術の動画は、前述の PowerPoint による副教材や DVD<sup>12,13)</sup>、インターネット上の e-learning<sup>14-18)</sup>などで提供していたが、2015 年頃から看護学テキストには、携帯型情報端末で視聴する動画用 QR コード付きのものも刊行されるようになってきた。携帯型情報端末が PC よりも教材が視聴しやすいと感じる学生が多いという報告<sup>19)</sup>もある。このような簡便さにより、携帯型情報端末による教材は、看護技術学習に欠かすことができないものになってきている。

次に、講義型の授業における携帯型情報端末の活用について、双方向授業スタイルへ変化させるための iPad アプリケーション GoodNotes4 の導入例を述べる。看護学科では 100 人前後の学生を対象に大講義室で PowerPoint や実物投影機を用いた授業スタイルが一般的である。このような授業では、学生の意見や発想を教員が板書して学生がノートに書き写すことが少なくなり、学生の意見が活かされないまま解説中心の一方向授業形式になりやすいという欠点があった。

そこに登場したのが iPad Pro などの携帯型情報端末である。iPad Pro の良さは Apple Pencil を使うことで、授業中にフリーハンドで文字や絵を描きこむことができる点にある<sup>20)</sup>。手書きノートアプリの GoodNotes4 (他にも Noteshelf や Notability がある) を使用すれば、PDF ファイルの読み込みができる。画面を分割表示し、左にテキスト、右をメモ帳にして黒板のように使用することも可能である。よって、授業中に学生に考えさせた意見やアイデアを画面上に表示することが簡単にできる。昨今の看護学教育で求められているのは、判断力と思考力の育成である。iPad Pro のこのような機能を活用すれば、教員と学生との双方向の授業が可能になり、判断力と思考力の育成に向けた授業づくりにつながると考える。

携帯型情報端末の活用で ID の「方略」の幅が広がったことにより、学生との双方向の互学互恵の能動的学習を設計しやすくなった。その成果を今後の研究によって可視化していく必要がある。

### 3.4. シミュレーション教材における ICT 活用

第四の影響は、シミュレーション教材における ICT 活用である。近年は臨地実習において身体侵襲を伴う看護技術の体験の機会が減少し、シミュレーション学習が求められている。今や、シミュレーション教材となるシミュレータが各社から発売され、看護学教育に導入されている。腕モデルでの採血穿刺やファントムを用いた分娩介助シミュレータ、気管内挿管などのシミュレーション演習などが次々と報告されている<sup>21-23)</sup>。このようなシミュレーション教材を用いた模擬的演習は、学習者と患者双方の医療安全が保障されている。特に、緊張状態にある切迫した救急場面のイメージトレーニングでは、ICT が有効に活用できる。なぜなら、よりリアルな場面や状況を設定するプログラム設定が可能となるからである。例えば、心肺機能障害の身体状況を再現できるナーシングアンシミュレータ<sup>24)</sup>や SimMan® ALS<sup>25)</sup>は、様々な疾患のヘルスアセスメント事例がプログラミングできる。

2018 年 2 月現在、医中誌 Web 版で「シミュレーション教育」を看護文献で検索すると、93 文献

が検索された。看護基礎教育に関するものが 35 件、卒後の継続教育に関するものが 58 件であった。例えば手術前後の患者のバイタルサインの変動や創傷状態の観察、輸液の副作用観察の複合的技術トレーニング効果<sup>26)</sup>など、いずれもシミュレーション教育の効果が述べられている。高価なシミュレータ機材をそろえるための資金面での課題はあるが、今や、ICT を活用したシミュレーション教材は、看護学教育において必要不可欠である。

### 3.5. ICT を活用した新しい教授法の誕生

第五に、ICT を活用した反転授業がある。反転授業では、学生は Web 動画教材などを用いて自宅などで事前学習をしてから授業に臨む。教室では事前学習で分かりにくかったところを質問して解説を受け、あるいは討論や演習を行い、理解を深めていく。つまり、これまで行っていた授業とその後の宿題の順序が逆になる授業形態である。学生が教室に集まってきた時間と空間を、より有効利用しようという発想から生まれたものである。Prober<sup>27)</sup> は、スタンフォード大学医学部の生化学の授業において臨床知識を与える時間を確保するためにアクティブ・ラーニングに反転授業を導入した。その効果として学生の出席率が 30% から 80% に増加したのである。

2017 年 11 月現在、医中誌 Web 版で「反転授業」を看護文献で検索すると、2016 年 3 月以降に 4 件があった。2 件は文献検討<sup>28,29)</sup>、2 件は実践報告<sup>30,31)</sup>であり、国内の看護学教育における反転授業の研究報告は少なく、その効果はまだ明らかにされていない。一方、海外文献を PubMed で “flipped learning” & “nursing education”, English, Nursing Journal で検索すると、2013 年より 21 件があった。そのうち、看護学生を対象としているのは 13 件、文献レビューは 4 件であった。事前学習として、PowerPoint の講義資料や授業内容のビデオ録画を視聴させる方法などが行なわれ、授業では事前学習内容を小テストで確認後、グループ学習や学生同士での問題解決学習、ケーススタディなどが行われていた<sup>32-34)</sup>。反転授業では、事前に分からない語句を辞書で調べ、必要に応じてノートを取り授業に臨むことで理解が促されていた<sup>33)</sup>。学生

の知識や理解が進みディスカッションへの参加が増え<sup>32,35,36)</sup>、クリティカルシンキングスキルが強化され<sup>34)</sup>、主体的な学習行動につながった<sup>37)</sup>という肯定的な成果が報告されていた。

筆者の一人も、医療安全を考えさせる反転授業を行なってきた。インターネット上での動画教材の配信はしていないが、看護職が関与した医療事故に関する情報を事前にインターネットで調べさせ、授業ではグループで各自が調べてきたものを基に討論させる方法である。学生間で、①看護職の何が良くなかったために医療事故が起きたのか(医療事故が起きた理由は何故か)、②医療事故を未然に防げなかったのは何故か(医療事故を防ぐシステム化)、③看護職としてどうあるべきだったのか(看護職の医療事故に対する認識と行動：医療事故の開示による教訓、隠ぺい体質の改善、医療事故に関与した当事者のメンタルケアなど)の3点について討論させている。学生が将来の医療事故の当事者にならないためには、看護実践現場に潜む医療安全に関する課題に自ら気づき、問題解決に向けて思考を深めていく必要がある。医療事故の起因を学生に気付かせるには、ヒューマンエラーに関する事前準備と、それを基にした討論のための時間確保が必須であり、それは反転授業だからこそ可能になったといえる。

このように反転授業は学生を授業前も授業中も能動的な学習者にさせることができる魅力的な授業方法である。学生側も、前もって提供された授業内容を自分の好きな時間に繰り返し視聴できて便利である。自分のペースで力量に応じて学習できる利便性もある。

もう一つ、時間と空間の活用で授業スタイルを変化させたものに、テレビ会議システムを活用した遠隔授業がある。テレビ会議システムではネットワークでつながった複数者間で、映像や音声の送受信、文字によるチャット、文章の共有や表示ができるため、新たな授業デザインが可能になる。ここで、筆者の一人が2009年に授業デザインした遠隔授業と、それを受けた学生のアンケート結果を報告する。遠方の大学に所属する学生に60分間の看護基礎技術に関する遠隔授業を行なった。スライドを用いた講義と模擬演習を行い、その後学

生たちから質問を受け、それに答えるという双方向の授業構成で行なった。授業後の学生アンケートでは24人から回答(有効回答率96.0%)があり、95.8%が遠隔授業を「大変よい」、「よい」と回答し、66.7%が今後も遠隔授業を受けることを希望していた。学生の感想をBerelsonの手法<sup>38)</sup>で内容分析したところ、記録単位数が61件あり、5カテゴリーが形成された(表3)。カテゴリー形成の一致率は83.0%で、信頼性を確保した。【初めての教育ツール体験による感動効果】は、学生の学習意欲を刺激したことになり、【Web画面を通じた送受信によるシステム効果】は、教員が示す看護技術の細かな動きを多方向からのズームアップ画面で視聴できたからであった。【遠隔にいる講師と交流ができる効果】は、録画された講義を受信するだけのe-learningや「反転授業」と違った教員との即時性ある双方向の送受信による学習方法を肯定的に受け止めたものであった。2009年当時は通信量の限界による音声のタイムラグがあり改善が求められていたが、ブロードバンドが整備された現在では、その問題はほぼクリアされている。

表3 学生の「遠隔授業」の感想

カテゴリー	単位数
初めての教育ツール体験による感動効果	30 (49.2%)
Web画面を通じた送受信によるシステム効果	13 (21.3%)
遠隔にいる講師と交流ができる効果	9 (14.8%)
Webシステムの不具合	6 (9.8%)
時間的節約の効果	3 (4.9%)

他には、2017年11月現在、医中誌Web版で「遠隔授業」を検索すると、2件の実践報告があった。いずれも国内の他大学との遠隔授業であり、学生間で意見交換ができることに満足感を持っていた<sup>39,40)</sup>。看護基礎教育以外では、発展途上国における看護職者養成支援のための看護技術演習<sup>41)</sup>や、地域の看護職者の継続教育<sup>42,43)</sup>などにもWeb上での遠隔教育が行なわれていた。今後も看護学教育におけるグローバル化や生涯教育が進むことが予測されるが、教員や学生が同じ空間にいなくても成り立つこれらの授業スタイルは、経済的かつ時間的な効率化を含め、看護学教育の方法を大きく変える可能性を有している。当然、マルチメデ



ィア教材が使用できる通信容量や Wi-Fi 環境など学習環境の整備も含めたシステムの構築が前提となる。

以上、ICT 化が看護学教育に与えた影響を概観してきた。次に看護学教育の質向上に向けた ICT 活用の可能性と課題について論じる。

#### 4. ID を基盤とした ICT 活用による看護学教育の質向上への可能性

##### 4.1. 個別化と臨場感に対応する副教材開発

e-learning や Web 動画教材のオンデマンドなどでの ICT 活用は、学習者の理解度に応じた個別化に対応できるものである。近年は、学生のレディネスの多様性から看護技術の修得には個人差が大きい。ゆえに、個別に繰り返し視聴できる ICT を活用した副教材は看護技術の習得に効果を発揮すると考える。なぜなら、ICT の活用で、実際の臨地場面のイメージ化に役立つ臨場感を追求した副教材開発が容易になるからである。

学生が看護学に興味を持ちながらも「自分には看護師は無理ではないか」と退学を考えるトリガーの多くのは、臨地実習での緊張感に起因することが多い。流動的な臨地では瞬時に患者を観察し、次の行動を導き出す確かな判断力が看護師に求められる。患者を救命するか否か、患者の安全を守れるか否かは看護師の判断力にかかっているが、そのスピード感に学生がついていけないことがある。これら臨場感のある場面設定には、文章や図を中心とした教材よりも、動画を付与した電子教材を提示する方が効果的である。また、侵襲的な医療処置である中心静脈栄養ラインの留置や胃婁造設などの診療補助業務の見学中に、学生が脳貧血を起こして倒れてしまうことがある。学内で学んでも臨場感に耐えられないことが原因である。それゆえに、音声や動きを含んだ臨場感を演出させる副教材が必要となる。このような臨場感を追求して作成する副教材はどうしても情報量が多くなってしまう。しかし、電子化することで簡便化、再利用化でき、教育の効率化を高めることができる。そしてこのような副教材は、実際の看護現場の臨場感を知っている教員であるからこそ開発できると考える。

しかし、いくらすばらしい副教材が開発されたとしても、それを視聴して活用するのは学習者の学習意欲に委ねられている。ゆえに、教員には学生の ICT 活用における主体性と能動性をいかに伸ばすかという教育手法がこれまでも増して求められる。副教材の提供だけでなく、双方向型教育を目指して、学習過程にフィードバック機能をもたせ、時には対面型の授業を組み入れたりするなど、学生の学習意欲を引き出す工夫が必要となる。これらは、ID を基盤とするからこそ的確な授業構想として実現できていく。後述するブレンディッド型の授業などは、その効果的戦略の一例であると考えられる。

##### 4.2. 多職種連携教育における ICT の効果

現代はチーム医療が推進されている時代である。今まさに、チーム医療を構成するメンバーが集まって学ぶ多職種連携教育 (IPE; Interprofessional education) が必要不可欠になってきている<sup>44)</sup>。大学に医学部があり、医師、薬剤師、看護師、保健師、助産師、理学療法士、作業療法士、診療放射線技師、管理栄養士などを育成していれば、ある意味、多職種連携教育はさほどの苦勞なく実現するかもしれない。しかし、本学のように医師は養成しておらず、薬剤師、看護師、保健師、助産師、理学療法士、作業療法士、臨床工学技士、歯科衛生士を育成している大学、もっといえば、看護師の育成だけを行っている単科大学では多職種連携教育は困難になってくることは否めない。

多職種連携教育はチームで患者の問題を解決していくケースマネジメント力の育成でもあり、診療保健点数が獲得できる栄養サポートチームや院内感染対策チーム、医療安全管理チームなど育成の素地が養える教育方法である。この多職種連携教育において、ID を基盤にした ICT が活躍すると考える。多職種連携教育では、①専門職能力、②連携の意志、③調整力、④貢献力、⑤社会人力が必要となる。この5つの構成要素からなるコンピテンシーを組み込んだ模擬事例を提示し、テレビ会議システムによってそれぞれの立場の学生が議論できれば、多職種連携教育は実現の可能性を帯びてくる。

多職種連携教育に ICT を活用しようとするならば、例えば、前述のシミュレーション教育を活用した教育方法も有効である。いずれにしても、将来医療従事者となる学生が、シミュレータを教材として患者の事例経過に基づき ICT を活用して多職種が専門性を発揮して、それぞれの立場から意見交換できれば、立派な医療カンファレンスが成立する。学生時代から ICT を活用した教育を受けることによって、これまで各自の専門性を高めることに各専門職が邁進してきていた教育が、それぞれの専門職の意義と役割、協働連携する必要性を深く理解できることになる。他職種を理解することから多職種連携教育は始まっていく。

例えば、このシミュレータを活用して、医師が患者の何に注目して病名を診断し治療方針を判断し、看護師は患者の何に着目して観察し、患者の生活行動への影響を判断しながら療養上の世話と診療の補助技術を発揮するのか、他職種との連携はどのように行うのかを瞬時に判断し、医師と連携しながら看護を実践していくマネジメントについても学ぶことができる。

将来、看護専門職を目指す学生が、学生時代に多職種連携教育を受ける意義は計り知れないものがある。今後、多職種連携教育には ID を基盤とした ICT が不可欠となることが予測される。

#### 4.3. 一斉授業からの脱却による能動的な学習の深化

ICT など e-learning を活用した授業は、これまで主流であった一斉授業という受動的学習からの脱却でもある。ここでは、著者の一人が授業科目「看護学概論」において、ブレンディッド型授業に反転授業を組み入れた授業実践例を紹介し、一斉授業からの脱却が学習者にもたらす影響を考察する。

「看護学概論」は 15 回のうち 4 回が対面授業、6 回が e-learning、1 回が中間テスト、2 回が LTD (Learning Through Discussion)、1 回が価値観の多様性を学ぶディベート (debate)、1 回が早期体験実習 (early exposure) を行うフィールドワーク (fieldwork) である (表 4)。

初回と 2 回目の対面授業で、学生は「看護の歴史の変遷」を学ぶ。学生は教養教育の必修科目で

「PC のリテラシー」を履修した上で、その後の「看護学概論」の e-learning を行なっていく。e-learning での学び方は教養教育の情報教育担当の教員にゆだねている。当然、情報教育担当教員とは詳細に打ち合わせを行い、どの学生も確実に e-learning による反転授業に取り組めるようにしている。これは、情報教育担当教員の協力があってこそ実現する授業構造である。しかし全授業を e-learning にはしていない。それは、看護は実践の科学であり、患者と看護師との相互関係において看護が成立するため、教員の患者へ寄り添う熱き想いを学生に対面で伝えたいからである。

表 4 「看護学概論」の授業計画

1	看護の歴史の変遷(1)	対面授業
2	看護の歴史の変遷(2)	対面授業
3	第1章 看護の概念・定義(1)	e-learning
4	第1章 看護の概念・定義(2)	e-learning
5	看護者の倫理綱領	対面授業
6	看護理論：ロイ、オレム他	対面授業
7	第2章 看護に影響を及ぼす人々と生活、医療の動向 第3章 看護を必要とする人々	e-learning
8	第4章 看護を実施する人々 第5章 看護が行われる場	e-learning
9	中間テスト	
10	第6章 看護の機能と実践 第7章 看護の実践と組織	e-learning
11	第8章 看護教育制度 第9章 看護基礎教育機関の教育内容	e-learning
12	看護理論(1)	LTD
13	看護理論(2)	LTD
14	価値観の多様性	debate
15	早期体験実習(early exposure)	fieldwork

※テキストは、氏家幸子：看護基礎編、医学書院を使用

3 回目と 4 回目が e-learning であり、主題は「看護の概念、定義」である。e-learning では、教員が授業の学びのポイントを解説する動画を流す。この e-learning において、学生は教員が作成した解説文を読み、テキスト学習を行い、教示されている調べ学習を経て、小テストに臨む。小テストは 10 問であるが、小テストを受ける度にシャッフルされ問題の出題順序が入れ替わるように仕掛けている。学生は 1 週に 10 問の小テストを受けること

になるが、その週であれば何回でも小テストに挑戦できる。1 問 10 点の 100 点満点で採点し、正しく回答すれば画面に正解の○が表示され、明るいメロディが流れる。間違えると×が表示されビープ音が流れ、前もって作成しておいた解説が表示されて学習を促す仕組みである。80 点を合格基準と決めているが、期間内であれば何度でも挑戦できるため、100 点を獲得して次の学習に進む学生が多い。また、80 点以上を獲得できない学生は、次の課題に進めないため、必死に学習しなければならない。ここでの小テスト受講は出席管理も兼ねている。学生はこの e-learning を大学内でも自宅でも 24 時間、いつでもどこでも受講できる。倫理研修の CITI Japan On スクリーンの e-learning をイメージされると良いだろう。

この 2 回の e-learning を終わると対面授業の「看護者の倫理綱領」を計画している。5 回目で対面授業を組んでいるのは、過去 2 週で学習した e-learning に不都合はなかったかを教員が把握するためである。中には、不都合があったと異議申し立てする学生がいるため、その理由を学生と一緒に解決していく。ICT 技術に関する問題には、情報科目担当教員に支援をお願いした。このようにして e-learning リテラシーを高めた学生は、調べ学習も得意になっていく。課題提出と小テスト受講も期限を守るため出欠管理も教員は楽である。授業 9 回目は「中間テスト」であるが、ここまで e-learning の小テストを 4 回受けてきており、多くの学生が 100 点満点を獲得してきている問題から出題する。これによって、本当に学生が学習課題内容を理解しているのか、知識の定着度を教員は確認できる。学生は良い点数が獲得できることが多いため、後半の授業の学習意欲が高まる。もちろん、学生からの質問はいつでも e-learning 上で受け付けており、質問や意見があった学生への回答やコメントは、他の学生と学びを共有できる仕掛けにしている。

12 回と 13 回は看護理論を LTD で行う。学生は e-learning で事前学習して参加する。14 回目の授業は人生観や死生観の多様性に気づかせるディベート (Debate) を行う。ここでは、e-learning で学んだ調べ学習をもとに、賛成者と反対者ともに、

なぜ賛成するのか、なぜ反対するのか、その理由や根拠を確実に調べてディベートに挑戦する。最終のディベート時には、学生は患者が抱く様々な有り様について深く思考できるようになっていた。それはこれまでの e-learning と対面授業により、自ら調べ、自分の意見をレポートする中において、次第に思考力を身に付けたからであると考えられる。看護では患者の状態をアセスメントし、よりよい看護実践は何かを考え、判断する思考力が求められる。今回紹介した「看護学概論」でのブレンディッド型授業と反転授業を組み入れた授業は、思考力育成という面でも効果があったのではないかと推測している。学生の授業評価も学習内容の理解と自己学習、満足において、他の授業科目よりも高かった。

他の看護教育機関でもブレンディッド型授業を取り入れた実践が、学生に肯定的に受け止められていることや e-learning へのアクセスログ履歴データと実技試験得点とに相関がみられたという報告もある<sup>45)</sup>。e-learning で事前学習して対面授業に臨むという授業スタイルは、これまで受動的な講義形式が主流であった授業を、時間と空間の活用において変化させるだけでなく、能動的な学習へと深化させる可能性を秘めていると推察できる。

また、今日の看護学教育において課題となっているのは、学生の予習・復習という学習時間の確保である。少なくともブレンディッド型授業では、e-learning で学習時間が確保され、対面授業を組み入れることにより学生のドロップアウトを防ぐという複合的効果が見込まれる。一方で、学生に過重負担を強いる問題もある<sup>46)</sup>。このことから、教員同士が連絡調整を行うなど課題への配慮が必要であろう。

#### 4.4. ID と ICT の融合による思考力の育成

授業を成功させるには、どのように授業デザインするかが重要になってくる。前述のブレンディッド型授業においても単に e-learning と対面授業を行い、授業と復習の順序を変えるだけではうまくいくはずがない。教員は学生の知識定着や思考力と判断力の育成を重視したインタラクティブな教育が実現するように、ID を基盤とした授業構成

力を持つことが重要となる。

シミュレータによる臨床現場の再現が看護技術獲得に留まらず、その後にデブリーフィングを行なったことにより看護専門職者としての思考プロセスの向上につながったという報告がある<sup>47)</sup>。これは ICT 活用が、その目的を知識獲得や看護技術獲得に留めず、それ以上の効果、つまり思考力を高める効果があることを期待させるものである。ここにシミュレーション教育における ID の視点を融合させることの重要性<sup>48)</sup>がある。今後、ますますの医療の高度化や在宅医療へのシフトにより、Competency-based education を主軸とした看護学教育が求められている。そのためには、ICT の利点を最大限に引き出し、蓄積した知識を思考力に変換していく授業でなければならない。そのためには ID を基盤にして ICT をシステムティックに融合させた授業デザインが重要となってくる。そのひとつに ADDIE モデルがある。

ADDIE モデルにおいて、最初に行うのは「A」つまり、Analysis, 状況分析である。次に「D」, Design, 設計を行い、3 番目の「D」, Development, 開発へと進み、実際の授業を行う。4 番目の「I」, Implementation では、授業で使用する教材を開発していく。最後の「E」は、Evaluation, 評価を行い、授業全体の良い点や改善点を明確にし、最初のステップにフィードバックしていく。この ADDIE モデルの各段階は、一つひとつ独立した目的があり独立機能を有しているが、相互に関連しあっており、必要に応じてフィードバックしつつ、授業として組み立てたものをより良いものへと改善していくことになる。

看護学教育で求められている学生の思考力と判断力、問題解決能力を高めるためには、それに向けて授業をデザインするなど、意図的に ICT 活用を組み込んでいくことが希求される。本邦では、ID の研究において理論適用や量的比較研究が少ない現状がある。今後は ID の理論的な裏づけをもたせた ICT の活用実践を積み重ねながら、その効果を検証していく時期にきている。

#### 4.5. 効率的な授業実践の変化の可能性

以上述べてきたように、ブレンディッド型授業、

反転授業、シミュレーション教育は ID でいう授業の効果、魅力という 2 つの目的を達成していると考えられる。しかし授業を準備する教員の労苦が大きいことも歪めない。そこで、次には教員の作業をサポートし、授業効率を高めることに貢献するものとして本学での G Suite for Education (以下、GSE) の導入事例を紹介する。

本学では、2015 年より GSE という Google 社の Web 上で稼動する教育利用向けのアプリケーションスイートが全学的に導入されている。これにより、学生および教員間での電子メールのやりとり、スケジュール管理、ドキュメント共有が PC やスマートフォン (以下、スマホ) 上で統一的に利用できるようになっている。特に、GSE のひとつのアプリケーションである Google Classroom は、いわゆる Learning Management System (LMS) に該当し、これを利用することで従来ではできなかった授業運用が可能になった。

Google Classroom は、Moodle のような一般的な LMS と同様に、教員が講義別に受講者・教材・ワークなどを管理することができるものである。従来であれば、受講者人数分用意しなければならなかった印刷物教材を簡単なマウス操作だけで受講者全員の情報端末上に同じものを配布できるし、ビデオ教材も教室のスクリーンに投影させて全員が一度に視聴するようにしなくても、受講者の情報端末上で各学生のペースで視聴させることができる。また、レポートやテストの採点も教員の好きな場所で効率よく行うことができ、その評価点数の転記作業も不要になった。同時に、うっかりして提出レポートを紛失することもなくなる。さらに、Google Classroom にはクリッカーと同じ機能があるので、双方向授業を手軽に実現することができるようになった。

ここで LMS , e-Learning のコンテンツについての著作権処理についての対策を確認しておく。従来の買取り型の e-Learning では、その提供者がコンテンツの著作権に責任を追うために、利用者としての教員がその著作物の権利について気にする必要はなかった。しかし、そのコンテンツを教員が用意して管理することになるため、取り扱うコンテンツの著作権について正しく理解して対応す

る必要がある。教員が特に誤解を招いていた事項は、学校教育における著作権の権利制限に関することである。これは、一定の条件を満たす場合は例外的に著作者の許諾を得ることなしに著作物を講義などで利用することが認められている制度である。しかし、サーバ蓄積型の LMS は、公衆送信に該当するため、この「教育目的利用の例外規定」が適用されないことを教員に周知徹底しなければならない。また、電子ファイルで課題を提出する学生に対しても、担当教員が事前に著作権法の概要と、いわゆるネチケットと言われるインターネットを利用する上でのマナーを講義内で説明することなどを、LMS を利用する教員内で取り決めておかなければならない。

さて、2 年間にわたる本学での簡単な実証実験（のべ 20 科目で実施）では、授業の前後に要していた時間が導入後半減し、授業に関する学生対応も face to face の場合はほぼなくなり、そうでない場合でも当該講義用の共有書き込みスペースを利用すれば、教員の実質的な拘束時間はほぼ 0 時間になっている。また、受講生にアンケートをとったところ、日常的にスマホをよく利用している ICT 活用力の高い人は全員が、ICT 活用力が低い人でも約 80% が講義における Google Classroom の使用を歓迎していた。なお、本実験ではスマホやタブレットなどの情報端末を持っていない受講生には、ノート型の PC を貸与して対応している。

看護学教育においては、医療機関での実習が必須という特徴がある。学生が実習をする際、教員の指導が行き届かないこともある。このような状況になった場合に GSE の機能が役に立つ。学生がそれまでに学んだ講義資料やレポートはすべて Google Classroom の中にあり、学びにおいて困ったことがあればスマホを取り出せばいつでもどこからでもそれらを閲覧できる利便性がある。それでもわからないことがあれば、SNS 機能を利用して教員やクラスメイトに質問を投げかけることもできる。また、実習日誌もこれまでのように実習後に提出させていたものをその日のうちに GSE を使って提出させることができる。ここで留意すべきことは情報漏洩の問題であり、患者情報管理についてのガイドラインを事前に学生に強く認識

させ徹底的に遵守させなければならない。

一方において、看護学教育では国家試験対策も重要である。筆者の一人は前任校において、学生の協力を得て看護師国家試験問題と解答、解説を PC に入力し、過去問題を電子化して情報教育担当教員の協力を得て PC 上で活用できるようにしてきた。初年度は過去 5 年分の国家試験問題と解答および解説を入力するためにかなりの労力を要したが、次年度からは 1 年分の入力で済んだ。また、明日の自分に役立つためか多くの学生がこの作業に積極的に協力してくれた。その過去問題集はシャッフルされて出題されるため、単に暗記していても点数は獲得できないし、誤答すれば解説が読めるため、学びの理解を深める支援ツールとなって学生に活用されていた。

国家試験対策にも GSE が効果を発揮する。学生は、基礎的な知識についてはすでに講義で学習済みであり、学習すべきは試験問題の正解を導くための思考過程を踏みながら理解度を高めることである。従って、学生各自が苦手とする分野を把握し、そこを自主的かつ重点的に学習し、深いレベルまで理解できるようにしなければならない。つまり、このような学習には、教室での講義スタイルが適さないことは明らかである。GSE を利用すれば、学生が過去問題をどの程度正解するのか、また、どの分野の問題の正解率が低いのかなどを学生と教員が共に把握しやすくなり、教員は各学生に適切かつ具体的なオーダーメイドの学習指導ができるようになる。また、その後の学習も教員が直接教授することなく、学生が GSE 上の教材を活用して自ら学習をすれば良い。それでも解らなければ、学内 SNS で学生同士が教え合うこともできる。学習理論では、教えることは学びの効果を高めることが明らかになっている。結果として、教員は説明するという行為から解放され、コーチとして国家試験対策に関与することになる。ただし、電子化された適切な学習教材を事前に用意するという手間は覚悟しなければならない。

以上のように、看護学教育に Web 上で稼動するアプリケーションスイートを導入し、教員と学生がこの使用方法を含めた ICT 活用力を身につければ、学習のための時間的かつ場所的制約から開

放され、効率の良い学習の場を提供することが可能になる。

このように看護学教育のあらゆる場において、ID と ICT を活用することで看護学教育は変化してきており、さらに深化しようとしている。

## 5. おわりに

教員が ID 理論を学び、ICT 操作技術を身につけ、ID を基盤として ICT を活用した教育方法の変遷を概観し、その教育の質向上に向けた活用について考察してきた。今日ではアドミッションポリシー、カリキュラムポリシー、ディプロマポリシーの 3P の策定と HP へのそれらの公表が義務付けられている。シラバスも公開される大学が増加しており、そこには能動的に問題発見し、思考力と判断力を駆使して課題を解決する学習者がイメージされている。能動的で思考力のある学習者を育成するとき ICT の活用は不可欠になる。

鈴木<sup>49)</sup>は ID の先駆者の一人であるロバート・メガー (Robert F. Meger) の 3 つの質問を問うことで、目標とその評価方法をしかり定めることの重要性を指摘している。その 3 つの質問とは、①どこに行くのか? (Where am I going?), ②たどり着いたかどうかをどうやって知るのか? (How do I know when I get there?), ③どうやってそこへ行くのか? (How do I get there?) である<sup>50)</sup>。ID 理論に基づいて ICT を活用するなら、この 3 つの質問を検討し、学習目標と評価方法、学習内容を決めておかなければならない。なぜなら、学習目標と評価方法は表裏一体の関係にあり、その実現を可能にするのが学習内容であるからである。

さらに、将来の看護学教育の在り方を考えると、教員の資質向上は喫緊の課題であり、その資質向上には ICT 活用指導力も含まれている。今や看護学教育の質向上のためにも、ID を基盤にした ICT の活用による新しい教授法を開発していかなければならない時代にきている。文部科学省も学士課程の教育について、学士力の汎用的技能として情報リテラシーをあげ、ICT を効果的に活用する能力を身につけるよう推進している<sup>51)</sup>。さらに、ICT 利用が前提である Adaptive Learning<sup>51)</sup>やエージェントモデル<sup>52)</sup>を利用した次世代の学習法が高

等教育にも広がりを見せ始めている。これらが看護学教育にも波及するのは時間の問題であろう。

看護学教員の多くは、ID 理論の理解や ICT 活用力に関する専門的な技能を修めていないため、このような能力を獲得していくには Faculty Development (FD) 研修などの学ぶ機会が必要となる。今や電子頭脳が活躍する時代であるし、看護実践現場においても電子頭脳が搭載された看護ロボットが活躍する時代になっている。看護基礎教育において、看護実践の基礎となる力を学生に付与する責任と義務がある教員は、今後、一層の努力をして ICT 活用指導能力を獲得し、ID の理論に沿って看護学教育の方法を変えていかなければならない。その支援として FD に期待するものである。

## 引用文献

- 1) 文部科学省中央教育審議会: 学士課程教育の構築に向けて (答申), 2008. [http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/s\\_hingi/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2008/12/26/1217067\\_001.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/s_hingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2008/12/26/1217067_001.pdf). (2017/10/24 閲覧)
- 2) 森田敏子: 看護職者の人材育成に活かすインストラクショナル・デザイン, 徳島文理大学研究紀要, 89, 37-44. 2015.
- 3) 鈴木克明: e-learning 実践のためのインストラクショナル・デザイン, 日本教育工学会論文集, 29(3), 197-205, 2006.
- 4) 中原淳編: 企業内人材育成入門 人を育てる心理・教育学の基本理論を学ぶ, 340, ダイアモンド社, 2007.
- 5) 栗原保子, 越智由紀子, 井黒香織: 看護技術教育における授業改善への試み <学習支援システム>の開発プロセスと授業の実際, 看護教育, 41(6), 444-447, 2000.
- 6) 神崎江利子, 松本かよ, 櫻井文子, 高橋俊子, 宮崎昌子, 塚田トキエ: CAI 教材「沐浴できるかな?」の開発とその教育効果, 聖隷クリストファー大学看護短期大学部紀要, 27, 15-23, 2005.
- 7) 高橋由起子, 竹内登美子, 松田好美: 【看護実践・看護教育に活かすコンピュータ コンピュ

- ータを使つての新しい試みと実践】手術室入室  
オリエンテーション用 CAI 教材の開発とその  
学習効果 成人看護学実習生を対象として, 臨  
床看護, 29(11), 1670-1676, 2003.
- 8) 竹内登美子, 石井秀宗: テスト理論の項目分析  
に基づいた術後看護用 CAI 教材の有効性 累  
積正答率の分析による成績低・中・高群の学習  
達成度, 富山大学看護学会誌, 9(1), 27-40,  
2009.
- 9) 林さとみ, 伊豆上智子, 北島泰子, 中村充浩,  
高橋正子: 看護学生に視聴覚教材をオンデマ  
ンドに閲覧させる学習支援環境の評価,  
*Journal of Tokyo Ariake University of  
Medical and Health Sciences*, 2, 13-20, 2011.
- 10) 林さとみ, 中村充浩, 平田美和, 高島有理子:  
看護学生に視聴覚教材をオンデマンドに閲覧  
させる学習支援環境の評価(第 2 報) 教育的効  
果の再現性の検討, *Journal of Tokyo Ariake  
University of Medical and Health Sciences*, 3,  
9-17, 2011.
- 11) 桂川純子, 柿原加代子, 松田日登美, 水野智:  
インタラクティブな環境を提供する看護技術  
教育用システムの構築とその評価, 日本赤十  
字豊田看護大学紀要, 3(1), 27-34, 2007.
- 12) 相原ひろみ, 岡田ルリ子, 徳永なみじ, 青木  
光子, 関谷由香里, 佐川輝高, 野本百合子:基礎  
看護技術の動画教材の開発 学生が動画教材  
に求める視点および生活環境の実態, 愛媛県  
立医療技術大学紀要, 6(1), 49-55, 2009.
- 13) 松井由美子, 坪井麻樹子, 中村郷子, 菅沼松一,  
内山渉: 小児看護学技術教育における自己学  
習用視聴覚教材の作製と活用, 新潟医療福祉学  
会誌, 12(2), 8-16, 2012.
- 14) 竹村美恵, 竹下美恵子: 慢性期の看護に関する  
教育方法の検討 e-learning 教材の活用とそ  
の学習評価について, 愛知きわみ看護短期大  
学紀要, 4, 41-47, 2008.
- 15) 熊谷たまき, 村中陽子, 服部恵子, 岡智子, 佐  
藤亜紀子: 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, 2012.
- 16) 鈴木小百合, 村中陽子, 熊谷たまき, 服部恵子,  
寺岡三左子, 三宮有里: 看護大学生の自己調整  
学習方略と学習状況ならびに自己効力感の関  
連, 日本看護学会論文集 看護教育, 43,  
102-105, 2013.
- 17) 三宮有里, 村中陽子, 熊谷たまき, 寺岡三左子,  
鈴木小百合: 主体的な学習活動の促進に向け  
たブレンディッド型授業の実践とその評価,  
医療看護研究, 10(1), 45-51, 2013.
- 18) 菅原啓太, 村中陽子, 熊谷たまき: 講義・演習  
形態の授業における e-Learning の活用と自己  
調整学習との関連 看護学生 1・2 年生を対象  
として, 日本医療情報学会看護学術大会論文  
集, 15, 174-177, 2014.
- 19) 夏目美貴子, 宮内義明, 新美純子, 嶋崎和代,  
早瀬良: 看護技術教育における情報機器の活  
用に関する基礎調査, 中部大学教育研究, 16,  
65-70, 2016.
- 20) 上田哲史: 黒板に代わる ICT ツールの一考察,  
大学教育研究ジャーナル, 14, 62-68, 2017.
- 21) 井關敦子, 山田奈央, 佐藤綾子, 吉留厚子: 助  
産師学生の分娩介助演習におけるシミュレー  
ション教育の効果と課題, 母性衛生, 57(4),  
686-694, 2017.
- 22) 澤田知美, 細野晃, 葛島基子, 若菜美代子, 塚  
本昭子, 首藤加奈子, 神前昌敏: 地域血液セン  
ターの看護師を対象とした教育訓練において  
採血手技練習用シミュレータ sensitiv の有用  
性は高い, 血液事業, 39(1), 35-41, 2016.
- 23) 高敷倫子, 安部恭子, 齋藤千鶴子, 堀口剛: 手  
術部看護師に対する気道確保困難症例対応シ  
ミュレーション教育の効果, 日本手術医学会  
誌, 37(2), 113-115, 2016.
- 24) Laerdal: ナーシングアンシミュレータ,  
<https://www.laerdal.com/jp/products/simulation-training/nursing/nursing-anne-simulator/> (accessed 2018 26 Feb.)
- 25) Laerdal: SimManALS,  
<https://www.laerdal.com/jp/products/simulation-training/emergency-care--trauma/simman-als/> (accessed 2018 26 Feb.)
- 26) 織井優貴子: 看護基礎教育におけるシミュレー  
ション教育プログラム導入の試み, 日本シミ

- ュレーション医療教育学会雑誌, 4, 54-63, 2016.
- 27)Prober CG, Heath CN: Lecture halls without lectures- a proposal for medical education, *Engl J Med.* 366(18), 1657-1659, 2012.
- 28)中川潔美, 平良美栄子: 大学教育における反転授業の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, 2016.
- 29)忍田祐美, 能見清子, 小松法子, 今井淳子: 看護基礎教育における反転授業の研究動向と課題, ヒューマンケア研究学会誌, 8(2), 43-50, 2017.
- 30)駒崎俊剛: 学習管理システムとワークショップを組み合わせた授業実践 課題提出率の推移から検討する適切な事前学習・事後学習のあり方, 東京医療保健大学紀要, 11(1), 59-63, 2016.
- 31)中川潔美, 平良美栄子: 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(4), 228-232, 2016.
- 32)Simpson V, Richards E: Flipping the classroom to teach population health: Increasing the relevance, *Nurse Educ Pract.*, 5(3), 162-7, 2015.
- 33)Choi H, Kim J, Bang KS, Park YH, Lee NJ, Kim C: Applying the Flipped Learning Model to an English-Medium Nursing Course, *J Korean Acad Nurs.*, 45(6):939-48, 2015.
- 34)Hanson J: Surveying the experiences and perceptions of undergraduate nursing students of a flipped classroom approach to increase understanding of drug science and its application to clinical practice, *Nurse Educ Pract.*, 16(1), 79-85, 2016.
- 35)Della Ratta CB: Flipping the classroom with team-based learning in undergraduate nursing education, *Nurse Educ.*, 40(2), 71-4, 2015.
- 36)El-Banna MM, Whitlow M, McNelis AM: Flipping around the classroom: Accelerated Bachelor of Science in Nursing students' satisfaction and achievement, *Nurse Educ Today*, 56, 41-46, 2017.
- 37)Green RD, Schlairet MC: Moving toward heutagogical learning: Illuminating undergraduate nursing students' experiences in a flipped classroom, *Nurse Educ Today*, 49, 122-128, 2017.
- 38)Berelson, B/ 稲垣 三千男 他 訳 : CONTENT ANALYSIS, みすず書房, 1967.
- 39)山本利江, 和住淑子, 青木好美, 河部房子, 山岸仁美, 栗原保子, 長坂猛, 毛利千祥, 島川直子, 永田亜希子: SCS 車載局を利用した遠隔双方向授業の企画・実施報告, 千葉大学看護学部紀要, 26, 69-74, 2003.
- 40)宮越幸代, 太田克矢, 森下孟: 2010 年度に配信した遠隔授業「国際看護学」の実践報告 授業のシステム運用と授業運営に対する考察, 長野県看護大学紀要, 14, 99-111, 2012.
- 41)辻村弘美, 森淑江, 宮越幸代: 途上国における看護職者養成支援のための遠隔教育 スリランカにおける Skype を用いた体位変換技術の評価, *The Kitakanto Medical Journal*, 64(1), 57-66, 2014.
- 42)一戸とも子, 川崎くみ子, 野戸結花, 小倉能理子, 齋藤美紀子, 山内久子: A 県内看護職者の施設外における継続教育受講の実態と遠隔授業に対するニーズ, 弘前大学医学部保健学科紀要, 6, 77-85, 2007.
- 43)岡本恵里, 白石葉子, 佐藤智子, 小寺栄子, 鈴木聡美: 臨床看護師を対象としたフィジカルアセスメント教育方法の検討, 三重県立看護大学紀要, 17, 17-26, 2014.
- 44)小河原はつ江, 安部由美子, 渡邊秀臣: チーム医療教育の実際-群馬大学における実践と評価, *臨床病理*, 58(2), 178-182, 2010.
- 45)吉川千鶴子, 中嶋恵美子, 須崎しのぶ, 山下千波, 川口賀津子: 看護技術教育のブレンディッドラーニングにおける e ラーニングシステム活用に関する研究, 日本看護研究学会雑誌, 35(5), 105-115, 2012.
- 46)Missildine K, Fountain R, Summers L, Gosselin K: Flipping the classroom to



improve student performance and satisfaction, *J Nurs Educ.*,52(10), 597-599, 2013.

- 47)石橋曜子:臨床実践能力を養う看護教育システムを構築するためのシミュレーション教育, 福岡大学医学紀要, 3(2), 83-88, 2016.
- 48)阿部幸恵:医療におけるシミュレーション教育, *J Jpn Soc Intensive Care Med.* 23(1). 13-20, 2016.
- 49)鈴木克明:研修設計マニュアル 人材育成のためのインストラクショナルデザイン, 103, 北大路書房, 2015.
- 50)北村士朗:ID (インストラクショナルデザイン)の「ア」, 熊本大学公開講座からの学び インストラクショナルデザイン理論をもとにした看護教育・看護研修デザインセミナー2008, 12, 熊本大学公開講座, 2008.
- 51)Kevin Wilson, Zack Nichols : The Knewton Platform A General-Purpose Adaptive Learning Infrastructure, *KNEWTON*, 2015.
- 52)高橋勇:コンピュータを用いた学習を支援する汎用 TA エージェントの検討, 北里大学一般教育紀要, 21, 39-58, 2016.