

## 医学用語教育におけるe-Learning: 大規模クラスでの実践と評価

<sup>1</sup> 川崎医療短期大学一般教養

<sup>2</sup> 山陽学園大学コミュニケーション学部コミュニケーション学科

<sup>3</sup> 川崎医療福祉大学医療福祉マネジメント学部医療秘書学科

<sup>4</sup> 川崎医療短期大学放射線技術科

<sup>5</sup> 川崎医科大学医学部外国語教室

名木田恵理子<sup>1</sup> 小林伸行<sup>2</sup> 田中伸代<sup>3</sup> 板谷道信<sup>4</sup> David H. Waterbury<sup>5</sup>

(平成18年11月18日受理)

Evaluation of an e-learning system for medical English terminology  
carried out in a large-size class

Eriko NAGITA<sup>1</sup>, Nobuyuki KOBAYASHI<sup>2</sup>, Nobuyo TANAKA<sup>3</sup>,  
Michinobu ITAYA<sup>4</sup> and David H. WATERBURY<sup>5</sup>

<sup>1</sup> *Department of General Education, Kawasaki College of Allied Health Professions  
316 Matsushima, Kurashiki, Okayama, 701-0194, Japan*

<sup>2</sup> *Department of Communication, Faculty of Communication, Sanyo Gakuen University  
1-14-1 Hirai, Okayama, 703-8501, Japan*

<sup>3</sup> *Department of Medical Secretarial Arts, Faculty of Health and Welfare Services Administration,  
Kawasaki University of Medical Welfare  
288 Matsushima, Kurashiki, Okayama, 701-0194, Japan*

<sup>4</sup> *Department of Radiological Technology, Kawasaki College of Allied Health Professions  
316 Matsushima, Kurashiki, Okayama, 701-0194, Japan*

<sup>5</sup> *Department of Foreign Languages, Kawasaki Medical School  
577 Matsushima, Kurashiki, Okayama, 701-0192, Japan*

*(Received on November 18, 2006)*

### 概 要

医学用語教育の効率化を図るために、学内イントラネットを利用した e-Learning 教材を開発し、2002年から導入してきた。本研究は、2004年川崎医療福祉大学医療福祉マネジメント学科1年生の授業に導入した結果を分析、報告するものである。同学科への導入に当たっては、対象が医学知識に乏しい1年生であり、しかも118名という大人数クラスであることから、学習の流れを解説する補助教材、個人学習票、中間テストの実施などの工夫を加えた。これまでの研究同様、授業開始前には質問紙による意識調査、医学知識レベルを測るための医学用語読みテスト、コンピュータリテラシを知るためのタイピングテストを行い、授業終了後には再度意識調査と読みテストを実施した。到達度は授業後の語彙テストによって測定した。これらの結果を同年前期に行った川崎医療短期大学放射線技術科でのデータと比較しながら検証した結果、大人数クラスにおいても e-Learning が効果をあげ得るという結果が得られた。これは、

対象学生のコンピュータリテラシの高さと、モチベーション維持のために行った教授法改善の成果でもあると考える。キーワード：e-Learning, 医学用語, ブレンディッド・ラーニング, 大規模クラス

### Abstract

We have developed an e-learning system for medical English terminology, have been introducing it into some departments of *Kawasaki College of Allied Health Professions* and *Kawasaki University of Medical Welfare* since 2002, and have produced satisfactory results. This study aimed to evaluate in particular the medical English terminology course given in the *Department of Health Welfare Services Management of Kawasaki University of Medical Welfare* in 2004. Since we faced the problems of a large-size class and the students' lack of basic medical knowledge in this course, we added new teaching aids: a content guide for each section, individual study records, and a midterm exam. With these teaching aids, the achievement test results proved to be as good as those of other courses. Questionnaires and reading tests of Japanese medical terms also had good educational effects. We consider the course's success to be due to the introduction of teaching aids as well as to the high motivation and computer-literacy of the students. **Key words** : e-learning, medical terminology, blended learning, a large-size class

## 1. はじめに

筆者らは2002年から、医療系語彙の習得および運用を目的とした「医学用語（英語）」の授業において e-Learning を実施してきた。まず自主教材を作成してWeb上に搭載し、学内管理（イントラネット）を行う方法を選んだ。パイロットスタディののち、2002年、川崎医療短期大学放射線技術科1年生、続いて2004年、2005年に同2年生の「医学用語（英語）」授業にこのシステムを導入し、実践と評価を行った<sup>1)4)</sup>

その過程で、e-Learning による学習効果が認められた。すなわち、e-Learning 導入によって一部の学生の成績底上げ効果が見られ、全体的にも到達レベルが上がった。また、自作 e-Learning システムであることから、学生による授業評価に対応して、毎年、教材およびシステム改善を進めていくことができた。さらに、学習経路を制限し教授者が学習順序と実行速度をある程度コントロールできる「コース厳選型 PSI(course-controlled Personalized System of Instruction)」を採用したことによって、学生への無駄な負担を軽減することができた。一方、自主学習教材として e-Learning を中心に授業を行った場合、長時間の入力作業による疲労や、コンピュータに対する抵抗感が生じる場合があることもわかった。そこで2005年にはさらに教材を改善し、e-Learning と講義とを組み合わせたブレンディッド・ラーニングの形を進めた。これらのシステムおよび教材、教授法の改善は、学生の意識や到達度により影響をもたらしたことが示された<sup>5)</sup>。

本研究では、2004年後期に実施した川崎医療福祉大学医療福祉マネジメント学科1年生での e-Learning の運用結果および、そこから得た知見を報告する。

## 2. 川崎医療福祉大学医療福祉マネジメント学科での実施

2004年後期、川崎医療福祉大学医療福祉マネジメント学科1年生118名（以下、マネジメント学科群と表す）に対し、本 e-Learning システムを用いて「医学用語（英語）」（以下、但し書きを省き、「医学用語」は「英語の医学用語」を意味する）の授業を実施した。授業は、教科担当とコンピュータ操作担当の2名で行った。

この実施に当たっては以下のような問題があった。

まず、対象学生の医学知識不足である。この年前期に e-Learning を導入した「医学用語」の授業を受けた川崎医療短期大学放射線技術科2年生 55名（以下、短大RT群と表す）は、1年次で医学基礎分野の9科目を受講しており、また受講後病院実習が予定されている「医療技術専門職」を目指す学生の集団であった。それに対して、マネジメント学科群は、前期に「医学概論」「人体構造・機能論」（解剖学、生理学に相当）の2科目を受けてはいるが、1年生であり、さらに医学に特化した学科ではないことから「医学用語」授業前に持っている医学的知識は十分ではないと予想された。

次に、大きなクラスサイズ、そして形が変則的な教室という問題があった。118名に対して一度に e-Learning 授業を行うため、隣接した2実習室を同時に利用することになった。教師は縦に長い左右2教室に配慮しながら授業しなければならなかった。またこの学習者数では教授者数2名は不十分といわざるを得なかった。

このような条件の下で e-Learning を導入するには、まず操作環境の保証が前提条件となる。青山学院大学小張が行っている事例でも、「ときどきフリーズしてしまう」、「表示、アクセス、ログインに時間がかかる」「アクセスの手順が面倒である」、「システムの不調があって不安」、「メンテナンスなどで使えないときがある」などコンピュータ環境の不具合と e-Learning システムへの不満が学生の問題意識にあがっている<sup>6)</sup>。コンピュータ環境の不具合によるフリーズや、表示に時間がかかるというような問題は、学生の学習意欲を著しく低下させる要因と考えられる。これは大人数での導入においていっそう発生しやすい問題であり、本事例でも操作環境には特に注意を払った。ここでは自作システムであること、コース厳選型 PSI を採用したことによってシンプルな設計が可能になり、サーバへの負担を減らすことができた。

前掲の事例研究では、「タイピング速度が遅い」といっていけない、「人対人の環境の方が学ぶという感じがする」といったコンピュタリテラシの不足と教材のコンピュータ化への不満も問題意識にあがっている。本事例においては講義と併用したブレンディッド・ラーニングを採用することで対応しようと考えた。また、メンタリングはモチベーション維持や学生の学習進捗管理上、特に重要である<sup>7)</sup>。大人数クラスに2名の教員というのは極めて不十分ではあるが、我々の e-Learning 授業ではコンピュータ操作担当として必ずその学科の専任教員が加わっている。マネジメント学科学生のほとんどが「医学用語」を試験科目に含む診療情報管理士試験を受けることを当初希望していたので、学科の専任教員は単なる技術支援者としてだけでなく、学習のモチベーション維持の役割を担うことにした。

しかしながら、大人数クラスでは教師がすべてを管理するのはむずかしく、学生の自主的学

習をうながす工夫が必要である。そのため教授法に次のような工夫を取り入れた。

(1) 学習の流れに沿った補助プリントの作成

学生自身が目標を明確につかみ、全体の流れを理解して、自主的に学習を進めていけるよう、セクションごとに学習内容をまとめた補助プリントを与えるように改めた。

2004年の学習の手引書は、e-Learning教材の使い方を中心に編集され、医学用語の語彙については索引の形をとっていた。学習の流れおよび授業内容は記述されておらず、e-Learning教材にログインすることによって確認できた。これはコンピュータ操作に不慣れな学生にとっては不安材料になる可能性があり、特に大人数クラスでは説明が行き渡らないと考え再編集した。

(2) 個人学習票

授業終了後に自分の学習時間、進捗状況などを記入する個人学習票を採用した(図1)。これは学生に自らの学習状態を管理させる、さらには教師と学生間のコミュニケーションを図るためのものである。学生の方から質問できるように質問枠を設け、「教員から」の枠に回答(返答)を記入した。また進捗状況に問題のある学生には励ましのメッセージを記入、学習が進んでいる学生には応用的な質問を与えるなど学生ごとにフォローアップを行うことにした。

個人学習票は次の授業開始時に、出席番号順に区分けしたファイルの中から学生各自が選り出していくことにした。

個人学習票のようなものはLMSでeメール、掲示板などによって行うことができる。しかしながら対象が1年生であり、Webとコンピュータを用いたやり取りに不安も感じ、今回は学習票というペーパー形態に頼った。

医学用語個人票		学籍番号 W140400	氏名 ■■■■子
		学生から:	教師コメント:
S e c t i o n B	学習月日	12/7	前より連絡が頻りに増えてきた。 「クリアできると大切だね。」 「音声ヘルプも活用していい。」 「音一読ん道とて大切だよ。」
	開始時間	16:05	
	終了時間	17:30	
	学習 Step 1	100	
	学習 Step 2	95	
	学習 Step 3	100	
S e c t i o n B	学習月日	12/14	時間より早く終わるというコメントは、提出物に含まれるので? 復習するにはとても活用させていただきます。
	開始時間	16:05	
	終了時間	17:35	
	学習 Step 1	100	
	学習 Step 2	95	
	学習 Step 3	95	
S e c t i o n B	学習月日	12/14	「基本的な-Osisと-pathology 同じような-pathologyの教科書 「病状(病名)」という感じが強く なりそう. withという正解だよ. 進捗状況 78 / 507 / 910 だよ. 効率よく学習していきましょう。
	開始時間	16:05	
	終了時間	17:35	
	学習 Step 1	100	
	学習 Step 2	91	
	学習 Step 3	92	
学習 Step 4	90		
テスト得点	90		

図1 個人学習票実物見本

(3) 中間テストの実施

15回の授業過程の半分が終わった時点で中間テストを実施した。学生にその時点までの習得状況を認識させ、これからの学習の参考とさせるためである。答案用紙は次の週に返却した。

実施に当たっては、2004年前期の短大RT群と同様の調査を行った。授業開始前に、e-Learningによる医学用語学習に対する14項目の意識調査(表1)、さらに授業終了後に、システム評価を測る22項目を加えた計36項目の質問紙調査を行った(表1および表2)。回答は1:そう思わないから5:非常にそう思うまでの5段階に分け、得点が高い(低い)ほど肯定的(否定的)な意見であり、中央は3:どちらでもないを表している。

表1 e-Learningによる医学用語学習についてのアンケート項目(授業前後)

項目番号	質問項目
1	英語は得意だ。
2	医学用語(英語)の語彙習得に興味・関心がある。
3	解剖学,生理学などの医学的基礎知識を持っていると思う。
4	コンピュータを用いた医学用語(英語)の学習効果に期待している。
5	コンピュータを用いた学習は進んでやりたいと思う(進んでやった)。
6	学習を完了することで自分に自信がつくと思う(自信がたった)。
7	この学習システムを授業時間外の予習・復習に利用したい(利用した)。
8	医学用語(英語)の習得だけではなく,日本語の医学用語の知識についても習熟できると思う(習熟できた)。
9	医学用語(英語)の語彙習得にコンピュータを用いる必要があるのか疑問に思う(思った)。
10[12]	画面を見ながらの暗記は困難だと思う(困難だった)。
11[13]	(いまだに)コンピュータがうまく操作できるか不安だ。
12[14]	日本語入力が難しそうだ(難しかった)。
13[15]	英語入力が難しそうだ(難しかった)。
14[16]	コンピュータの操作に慣れていない方が学習に有利だと思う(思った)。

[ ]内は授業終了後調査に使用した

表2 システム評価についてのアンケート項目(授業後)

項目番号	質問項目
10	画面を印刷して紙と鉛筆を使って暗記した。
11	自分で独自のノートを作成した。
17	学習の流れは分かりやすかった。
18	音声ヘルプの導入は学習の助けとなった。
19	ポップヘルプの用語説明は分かりやすかった。
20	毎回のテストは学習を徹底させるために役立った。
21	合格点があるので,学習目標を立てやすかった。
22	何度も学習できてよかった。
23	応用学習があってよかった。
24	自分で計画したとおりに学習できた。
25	テスト成績や学習時間の履歴が分かるので,学習の励みになる。
26	他の人の進捗度が気になり学習に集中できなかった。
27	このシステムを用いてうまく学習が進んだと感じた。
28	このシステムを今後も利用したい。
29	教材量やレベルは適当だった。
30	授業の進度は適切だった。
31	教員の説明は分かりやすかった。
32	教科書は適当だった。
33	補助プリント(学習の流れの説明)は役に立った。(福祉大のみ)
34	中間テスト(1回実施)は役に立った。(福祉大のみ)
35	個人学習票は役に立った。(福祉大のみ)
36	一斉講義に比べて,教員の個人指導を受けられたと思う。

また,背景となる医学知識レベルを調べるために日本語の医学用語読みテスト,コンピュータリテラシを測るためにタイピングテストを課した。授業終了時には,短大RT群に課したものと同じ語彙テストを到達度テストとして実施した。

なお,学生に対して,この授業および結果の分析に関する情報を教育研究目的以外には使用しないことを確約し,了解を得た。

### 3. 結果と考察

(1) e-Learningによる医学用語学習に対する授業前意識調査:短大RT群との比較から(表3)

短大RT群との授業前意識調査の比較では,項目3「解剖学,生理学などの医学基礎知識を持っていると思う」で有意に低い結果となっており,マネジメント学科群の学生は,医学的知識の不足を自覚していることがわかる。また,マネジメント学科群は「医学用語の語彙習得に対する興味・関心」という点でもやや低い(項目2)が,「医学用語の語彙習得にコンピュータを用いる」点についての疑問はそれほど高くない

表3 マネジメント学科群の授業前意識調査:短大RT群との比較

項目番号	マネジメント学科群	短大RT群	検定統計量	有意判定
1	2.300	2.143	0.895	
2	3.510	3.816	-2.009	*
3	1.640	2.204	-4.157	***
4	3.740	3.612	0.932	
5	3.770	3.653	0.205	
6	4.070	3.878	1.428	
7	3.530	3.347	1.342	
8	3.910	3.796	0.886	
9	2.760	3.041	-1.796	*
10	3.190	3.388	-1.158	
11	3.340	3.469	-0.638	
12	2.630	2.878	-1.384	
13	3.410	3.347	0.322	
14	4.250	4.224	0.173	

\*\*\*は0.1%で有意(片側)であり,\*\*は1%で有意(片側),\*は5%で有意(片側)な項目

(項目9)。とはいえ全体としては両群に意識の上での大きな差はないといってよい。すなわち両群とも、英語はあまり得意ではなく、解剖学、生理学の知識が不足していると思っている。そして、コンピュータ操作にやや不安感があり、コンピュータ操作に慣れているほうが学習に有利だという気持ち強い。

(2) e-Learning による医学用語学習に対する意識の変化：授業前後の意識調査結果から

e-Learning による医学用語の授業を受講して、「学習動機付け」、「e-Learning への期待度」、「コンピュータに対する操作性」について学生の意識がどのように変化したかを探るため、授業開始前と授業終了後に同じ質問を与えた。そして、各学生から得た5段階の回答について開始時と終了時の得点差を計算し、「対データのt検定」を用いて学生の意識の変化を判定した。この結果を表4に示す。なお、表中の検定統計量の値が負の場合は授業開始前の平均点が授業終了後の平均点より高いことを示す。

マネジメント学科群ではまず、項目11〔13〕「(いまだに) コンピュータがうまく操作できるか不安だ」、項目12〔14〕「日本語入力が難しそうだ(難しかった)」、項目13〔15〕「英語入力が難しそうだ(難しかった)」においては、授業後その意識が弱まっている。これは、学生にとってコンピュータの操作に関する不安意識が少なくなる傾向があったことを示している。e-Learning 授業を終えて、思ったほどコンピュータ操作は難しくなかったと感じたようだ。

反対に主観的に肯定的度合いが強まったのは有意差が大きい順に、項目10〔12〕「画面を見ながらの暗記は困難だと思う(困難だった)」、項目3「解剖学、生理学などの医学的基礎知識を持っていると思う」、項目9「医学用語(英語)の語彙習得にコンピュータを用いる必要があるのか疑問に思う(思った)」の3項目である。このことから、学生はコンピュータの画面を見ながら暗記することは困難だと感じたため、授業にコンピュータを用いる必要があるのか疑問に考えていることがわかる。しかしながら、このシステムで医学的基礎知識が身についたとも認めているようである。

問題は、項目6「学習を完了することで自分に自信がつくと思う(自信がついた)」、項目4「コンピュータを用いた医学用語(英語)の学習効果に期待している」、項目8「医学用語(英語)の習得だけでなく、日本語の医学用語の知識についても習熟できると思う(習熟できた)」、項目7「この学習システムを授業時間外の予習・復習に利用したい(利用した)」、項目2「医学用語(英語)の語彙習得に興味・関心がある」の5項目で意識が弱まっていることである(有意差が大きい順に列挙)。学生は授業にコンピュータを用いたことに対して学習意欲が低下

表4 マネジメント学科群における授業前後の意識調査結果(主観的な習得度分析)

項目番号	授業前	授業後	検定統計量	有意判定	学習効果
1	2.300	2.350	0.728		+
2	3.510	3.300	-2.063	*	
3	1.640	1.860	2.754	**	+
4	3.740	3.270	-3.968	**	
5	3.770	3.800	0.306		+
6	4.070	3.420	-6.789	***	
7	3.530	3.150	-2.791	**	
8	3.910	3.600	-3.063	**	
9	2.760	2.980	1.804	*	+
10〔12〕	3.190	3.720	5.149	***	+
11〔13〕	3.340	2.610	-6.530	***	
12〔14〕	2.630	2.100	-5.198	***	
13〔15〕	3.410	2.920	-3.624	***	
14〔16〕	4.250	4.100	-1.305		

〔 〕内は授業後調査の項目番号

\*\*\*は0.1%で有意(片側)であり、\*\*は1%で有意(片側)、\*は5%で有意(片側)な項目

する傾向があることを表している。原因を探り、学習意欲を高めるための改善策が必要と認識した。

(3) e-Learning による医学用語学習に対する授業後意識調査：短大RT群との比較

授業後の意識調査では、表5に示すとおり「医学的基礎知識を持っている」を除くほとんどの項目でマネジメント学科群のほうがよい結果を返している。特に、授業前のアンケートで有意差がなく、授業後のアンケートで有意差がある項目は、項目5「コンピュータを用いた学習は進んでやった」、項目6「学習を完了することで自信がついた」、項目7「この学習システムを授業時間外の予習・復習に利用した」、項目8「医学用語（英語）の習得だけでなく日本語の医学用語の知識についても習熟できた」、項目13「いまだにコンピュータがうまく操作できるか不安だ」、項目14「日本語入力が難しかった」である。マネジメント学科群は短大RT群よりコンピュータを用いた学習に対して抵抗感が少なく、モチベーションも維持できたと考えられる。

今回118名というクラスサイズに対して加えた対策についても、学生は補助プリント、中間テストが役に立ったと評価している（項目33, 34）。個人学習票についてはほかの2項目より低い数字になっているが、これは必要とする学生とそうでない学生との評価が分かれたためであり、Web 学習に不安を感じる学生にとっては有用であったと考えられる。

また、システムおよび教材の評価でもほとんどすべての項目においてわずかずつながらマネジメント学科群の方が高い評価を下している。項目の中でも特に、学習の流れのわかりやすさ（項目17, 19）、毎回テストが設定されていることの有用性（項目20, 21）、繰り返し自分のペースで学習できる利点（項目22, 24）、学習の履歴開示による励み（項目25）、適当な授業進度（項目30）、教員の説明のわかりやすさ（項目31）という点で満足度が高い。これは、マネジメント学科群の方がコンピュータリテラシが高いことと、大人数クラスへの導入に際して行った工夫が効果をあげたことによるのではないかと推察できる。

表5 マネジメント学科群の授業後意識調査：短大RT群との比較

項目番号	マネジメント学科群	短大RT群	検定統計量	有意判定
1	2.350	2.286	0.346	
2	3.300	3.429	-0.834	
3	1.860	2.510	-4.758	***
4	3.270	2.898	2.125	*
5	3.800	3.306	3.298	***
6	3.420	2.959	2.874	**
7	3.150	2.796	1.821	*
8	3.600	3.265	2.203	*
9	2.980	3.531	-2.868	**
10	3.480	3.041	1.913	*
11	2.440	2.286	0.647	
12	3.720	3.612	0.565	
13	2.610	3.163	-2.832	**
14	2.100	2.531	-2.634	**
15	2.920	2.878	0.207	
16	4.100	3.816	1.642	
17	3.850	3.633	1.695	*
18	3.510	3.755	-1.494	
19	3.550	3.204	2.446	**
20	3.770	3.510	1.755	*
21	3.990	3.714	1.927	*
22	3.840	3.551	1.994	*
23	3.670	3.510	1.169	
24	3.180	2.673	3.681	**
25	3.720	3.367	2.188	*
26	2.200	2.347	-0.866	
27	3.270	3.020	1.606	
28	3.230	2.878	2.064	*
29	3.460	3.388	0.474	
30	3.670	3.449	1.583	
31	3.860	3.612	2.094	*
32	3.370	3.327	0.261	
33	4.470			
34	4.160			
35	3.520			
36	3.440	3.163	1.630	

網掛け部分はシステム評価についての項目  
 \*\*\*は0.1%で有意(片側)であり、\*\*は1%で有意(片側)、\*は5%で有意(片側)な項目

## (4) マネジメント学科群の医学用語(日本語)読みテスト(表6)

背景となる医学知識レベルを調べるために、15回の授業の開始前と終了後に日本語の医学用語読みテストを行った。授業開始前、短大RT群と比べてマネジメント学科群の正答率は極めて低く、彼らの意識と一致している。マネジメント学科群と短大RT群を2標本のt検定とF検定にかけた結果も、両者の授業前用語獲得状況に大きな差を示している。

表6 医学用語読みテスト・タイピングテスト・到達度テスト比較

		医学用語(日本語)読みテスト					
		授業前正答率(%)		授業後正答率(%)		向上度(後-前)	
		マネジメント学科群	短大RT群	マネジメント学科群	短大RT群	マネジメント学科群	短大RT群
平均	37.29	73.85	52.93	86.25	15.64	12.40	
標準偏差	14.15	12.07	13.71	14.15	9.96	6.58	
観測数	115	50	115	50	115	50	
検定統計量	-15.918		-17.202		16.841	13.316	
有意判定	***		***		***	***	

		タイピングテスト		到達度テスト	
		再現率(%)		100点満点	
		マネジメント学科群	短大RT群	マネジメント学科群	短大RT群
平均	71.27	54.30	81.00	79.36	
標準偏差	19.80	18.83	14.56	13.43	
観測数	115	51	116	55	
検定統計量	5.172		0.703		
有意判定	***				

\*\*\*は0.1%で有意(片側)であり, \*\*は1%で有意(片側), \*は5%で有意(片側)な項目

授業終了後、読み能力は両群とも向上した。これは、以前の研究結果とも合致しており、医学用語の授業は日本語の医学用語読みの力(用語認知度)も向上させるといってよい。特に、マネジメント学科群について、授業前の読みテストの結果は短大RT群と比べて全体的に低かったが、授業終了時の向上度は逆に大きかった。これはももとの知識が少ない分、習得するものも多かったと考えられる。医学用語習得には背景となる医学的な知識があるほうが有利であることは間違いないが、仮に知識が不足していても着実な積み上げ型学習を徹底していくことによって、到達目標に達することが可能になるといえよう。

## (5) タイピングテスト

コンピュータリテラシを測定するために、日本語で書かれた文章を10分間入力させるタイピングテストを行い、入力文字数からエラー文字数を引いたものを評価に用いた。その結果、再現率はマネジメント学科群71.27%、短大RT群54.30%であった(表6)。マネジメント学科群は1年生であっても前期に週2回(90分×2)のコンピュータ実習を受け、さらに後期にも大部分の学生がIT関連授業を週2回履修中であった。また授業以外でもその専門領域からパソコン操作には親しんでいる。授業前意識調査においてコンピュータ操作に対する不安感は両群ともほぼ同じ程度であったが、実際にはかなりのリテラシ差があったと考えられる。

## (6) マネジメント学科群の医学用語到達度テスト

到達度テストとして両群に同じ問題(配列は変える)を80問(100点満点)課した。マネジメント学科群の到達度テストではt分布の95%信頼区間は78.80点から85.04点であり、高得点域に集中している。平均点は81.00点、全体の30%が90点以上であり、合格レベルに達しなかつ



た学生は9名(7.8%)であった。それに対し、短大RT群の到達度テストでは、95%信頼区間は77.67点から85.02点であり、平均点は79.36点、不合格者は4名である。単純には比べられないが、結果的にマネジメント学科群は、大人数クラス、背景となる医学知識の不足というマイナス面があったものの、到達度テストにおいては好成績を修めたと評価してよからう。

#### (7) 到達度テスト上位群、下位群別分析結果

到達度テスト結果から四分位数によって対象学生を上位、下位の2つの群に分け、意識調査、医学用語(日本語)読みテスト、タイピングテストについて比較検討した。

意識調査において上位群と下位群で有意差のある項目について表7にまとめた。これによると、上位群のほうが、「うまく学習が進んだと感じた」(項目27)、「今後もこのシステムを利用したい」(項目28)という項目で有意に高い。その理由として、テストが毎回あり合格点が設定されていること(項目21)や、成績や学習時間の履歴が確認できるので励みになったこと(項目25)、中間テストがあったこと(項目34)が特に評価されている。つまり、明確な授業目標が提示され、その授業目標と履修内容が一致し、学習の道筋がわかりやすいことによく反応している。今後の授業設計でも重要なことだと認識した。ただ、上位群の方が英語入力を難しいと感じた(項目15)というのは、予想外であった。この学年は、日本語入力練習の方に力を入れているため日本語入力は「易しい」と感じているようである。それに比べ英語入力の練習量は少ないため、「できる」学生ほど日本語入力との差が意識され、相対的に難しく感じたのではないかと推測される。

タイピングテストの結果は、上位群の日本語入力平均は75.77%で、下位群の67.03%に比べて高い。これはコンピュータリテラシと到達度の相関を示すとともに、意識調査で上位群が英語入力を苦手だと感じたことについて、前述の推測を支持するものであろう。

医学用語読みテストの向上度についても、上位群の伸び率15.333に対して、下位群は9.120であった。この結果は、医学用語の語彙獲得度と基本的医学知識の習熟度とが関係していることを表している。

表7 上位群・下位群別に見た授業後意識調査結果(有意差のある項目のみ)

項目番号	15	21	25	27	28	34
上位群(25)	3.320	4.240	3.960	3.400	3.400	4.400
下位群(27)	2.704	3.778	3.481	2.926	2.926	3.889
t値	1.837	1.890	1.985	2.017	1.809	2.393
有意判定	*	*	*	*	*	*

上位群、下位群は四分位点で分別。\*は5%で有意(片側)な項目

#### 4. まとめ

大きな不安要素を抱えながら、2004年、川崎医療福祉大学マネジメント学科の医学用語授業にe-Learningを導入した。その結果、到達度テスト、医学用語読みテストともに好成績を修め、大人数クラス、背景となる医学知識の不足、理想的とはいえない教室環境という悪条件であってもe-Learning導入が十分に可能だということが示された。

むしろ、100名を越す学生を前に講義形式のみの授業で医学用語という語彙習得を目標とす

る積み上げ式学習を行っても、目標達成は難しいと思われる。能動的学習習慣を身につけている学生は学習方法による影響をほとんど受けないが、そうでない学生にとっては何らかの対策が必要であろう。ここでは e-Learning によって学生各自が地道に学習を積み重ね、教員はそれをサポートするという体制作りをすることもひとつの有効な方法であると考えます。今回のような、大人数でのブレンディッド・ラーニング実施はほとんど報告例がなく、その意味でも貴重な実施事例となると思われる。

成功要因についてまとめる。まずコンピュータ操作上のトラブルやサーバ管理上の障害についてであるが、本事例では学生のモチベーションを阻害するような大きな障害はほとんどなかった。最初のうちは音量が小さい、希望の画面に戻れなかったなどの訴えが出たが、担当教員の処置によってすぐに解消した。シンプルな作りの自作教材によってサーバの負担も軽し、メンテナンスも良好であったことによる。

次にマネジメント学科群学生のコンピュータリテラシの高さがあげられよう。コンピュータリテラシの高さは到達度と関連しないという結果が以前の研究で得られているが<sup>3)</sup>、大人数クラスでは大きな利点となった。コンピュータ操作に慣れていたためコンピュータ操作上のトラブルも少なく、またコンピュータを使った学習に対する抵抗感も少なく計画どおりに学習できたようである。意識調査の結果でも、ポップヘルプ、学習履歴などを有効に利用し、時間外にも繰り返し学習していた様子が見られる。

今回の導入に当たって加えた補助プリント、中間テストの導入も有効であったと思われる。個人学習票をよく利用した学生の中に不合格者は出ず、個人的なやり取りも一部学生の励みになったと思われる。今後はペーパーベースからeメール、電子掲示板、Web 上でのフィードバックなど利用の範囲を広げ、学生のログ情報のモニタリングを利用して学習状態を緩やかに管理しながら、自主的な学習を促していくことを考えている。

モチベーション維持や学習進捗管理のためにメンタリングが重要であることはいうまでもない。我々の e-Learning 授業では、コンピュータ操作担当教員は学科の専任教員であり、技術支援だけでなく学習にも深くかかわり、2年次以降の学外実習あるいは卒後に「医学用語」が必要となるという情報を学生に与えつけた。モチベーション維持にメンターの果たした役割は大きいと考える。

問題点としては、授業を終えた段階で学習意欲の低下傾向が出たことがある。学生の不満はひとつにはコンピュータ解答の融通性のなさにあったようである。たとえば半角で入れるべき英文字を間違えて全角で入れた場合正解であっても誤答になる。また「演習」段階では、画面上で採点し再解答する場合正解はそのまま表示されているので誤答のみ入力すればよいが、「テスト」になると1問でも間違えれば、すべての問題(20問)を解答しなおさなければならない。学生によっては5~6回繰り返しやっと100点にできたという経験も少なくなかったようである。

テストを100点にしなければならない、さらには時間内にできなければ次週までの課題になるという「強制」を「役に立った」と評価する学生も多い反面、一部の学生にとっては苦痛だ

ったようである。学生は受身の学習に慣れており、授業時間以外の学習を好まない。単位は授業時間内の時間と授業時間外の時間を合わせて与えられるものであるということを説明する必要がある。そして「強制」感を能動的学習へと方向付ける試みが必要である。

チッカリングとガムソンは「優れた授業実践のための7つの原則」<sup>8)</sup>として(1)学生と教員が接する機会を増やす、(2)学生間で協力する機会を増やす、(3)能動的に学習するよう方向付ける、(4)すばやいフィードバックを与える、(5)時間管理の大切さを強調する、(6)高い期待を与える、(7)多様な才能と学習方法を尊重するということをあげている。メールや掲示板などのツールを活用し、すばやいフィードバックによって学生のモチベーションを維持し、授業時間以外の学習を支援し、個別の能動的学習を実現する。これらは、対面型の講義では難しい面があるが、ブレンディッド型 e-Learning 導入によって更なる効果をあげる可能性があると考えられる。もちろんそこではさまざまな工夫と実践の積み重ねが必要なことはいうまでもない。

なお、本研究は、平成17-19年度文部科学省科学研究費（基盤研究（C））を受けている。

#### 参 考 文 献

- 1) 名木田恵理子, 田中伸代, 板谷道信, 小林香苗, 岡田聚, David H. Waterbury: 医学用語教育へのWeb-based training(WBT)の導入(1)教材開発, 川崎医療医療短期大学紀要22: 7-12, 2002
- 2) 田中伸代, 名木田恵理子, 小林香苗, 板谷道信, 清水雅子, 岡田聚, David H. Waterbury: 医学用語教育への Web-based training(WBT) の導入(2)教材の利用と評価, 川崎医療医療短期大学紀要23: 33-39, 2003
- 3) 小林香苗, 名木田恵理子, 田中伸代, 板谷道信, 岡田聚, David H. Waterbury: 医学用語教育への Web-based training (WBT) の導入(3)医学用語習得における要因分析, 川崎医療短期大学紀要 24: 13-18, 2004
- 4) 名木田恵理子, 田中伸代, 板谷道信, 小林香苗, 岡田聚, David H. Waterbury: 医学用語教育における e-Learning 教材開発と運用, 川崎医学会誌30: 35-45, 2004
- 5) 名木田恵理子, 板谷道信, 小林香苗, 田中伸代, David H. Waterbury: 医学用語教育における e-Learning 教材改善とその評価, 川崎医学会誌31: 47-58, 2005
- 6) 小張敬之: 私の e-learning の成功と失敗, 大学における e-learning の成功のための学内での取り組みについて (e-learning セミナー): 53-66, 2006
- 7) 吉田文, 田口真奈, 中原淳: 大学 e ラーニングの経営戦略—成功の条件, 東京, 東京電機大学出版局, 2005, p.79
- 8) Chickering AW, Gamson ZF: Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education, American Association of Higher Education Bulletin, March 1987, 3-7, 1987