

医学用語教育におけるブレンディッド型 e-learning の評価・検討

¹ 川崎医療短期大学一般教養

² 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

³ 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

⁴ 川崎医療短期大学放射線技術科

⁵ 川崎医科大学医学部外国語教室

名木田恵理子¹・小林伸行²・田中伸代³・板谷道信⁴・David H. Waterbury⁵

(平成19年11月15日受理)

Evaluation of Blended E-Learning for Medical English Terminology

Carried Out in K University in 2006

Eriko NAGITA¹, Nobuyuki KOBAYASHI², Michinobu ITAYA³, Nobuyo TANAKA⁴, and
David H. WATERBURY⁵

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

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

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

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

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

(Received on November 15, 2007)

概 要

医学用語教育の成果をあげるために、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、2006年 K 大学 MG 学科および MS 学科 1 年生の授業への導入結果を分析、報告するものである。これまでの実践同様、授業開始前には質問紙による意識調査、医学知識レベルを調べるための医学用語読みテスト、コンピュータ操作能力を測るためのタイピングテスト、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。その結果、K 大学における2006年度実施の到達度テストは、前年度結果を14~16点下回った。結果分析から、MG 学科では学習意欲および背景となる医学基礎知識が前年度より低かったことが影響したのではないかと考えられた。問題は、これを補うべき「ブレンド」部分の教授内容が2006年度学習者の知識レベルや学習スタイルとうまくかみ合っていなかったことである。複数のアプローチを用意して学習者に対応する必要

があるとの認識を持った。キーワード：e-learning 医学用語 プレンディッド 学習意欲

Abstract

We have developed an e-learning system for medical English terminology, and have been introducing it into some departments of K College and K University since 2002. This study aimed to evaluate the results of the medical English terminology course given in the MS Department and MG Department of K University in 2006.

Since we faced the problems of the students' lack of basic medical knowledge and low motivation toward medical English learning in K University, we added enough presentation of human body systems and diseases to induce their interest and help in their understanding. In spite of the effort to enhance motivation and the better results of typing tests, the students in 2006 had worse achievement test results than those in 2005. Analyses revealed that it was due to a reduction of exercises as well as to a failure to raise the students' motivation. We recognize the need to offer the students different teaching approaches on the bases of their levels and learning styles.

1. はじめに

e-learning が学習に導入されるようになってから、その成功を目指してさまざまな取り組みが行われてきた。自由参加の場合、e-learning は60%以上のドロップアウト率に苦しみ、大学教育への導入においても、その継続には困難が多かった¹⁾。言うまでもなく e-learning は教育上の問題を解決する魔法の杖ではない。あくまでもそれを導入する教授者の努力が前提となる。我々も「医学用語（英語）」の web-based training (WBT) 教材を製作し、2002年に K 短期大学の授業に導入して以来、学習効果をあげるためのさまざまな試みを行ってきた。

まず、自作 e-learning システムであることから、学生による授業評価などをもとに毎年教材およびシステムの改善を行っている。さらに、学習プログラム自体に構造を与え、学習経路を制限することによって教授者が学習順序および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)」を採用してドロップアウトを防いだ。また取り組みの中で、この e-learning システムを中心に自主教材として授業を行った場合、長時間の入力作業からの疲労や、コンピュータに対する抵抗感が生まれることがわかり、e-learning と講義とを組み合わせたプレディッド・ラーニングの形で運営することにした^{2,5)}。すでに多くの研究によって、1種類の e-learning 教材で学習するよりも複数のアプローチを提示するプレディッド・ラーニングの方が大幅に達成率を上げるという実績が示されている³⁾。特に、初めて学ぶ科目においては学習者が自分自身を教えることができないため、学習開始時の負荷は大きく、教授者主導のトレーニングは不可欠である。講義によるアプローチと組み合わせ、さらに教材改善も行った結果、学生の意識や到達度に一定の効果が見られた⁶⁾。2004年からは K 大学の授業にも導入したが、K 短期大学に比べ実習や将来の職業との関係が弱いことから全体的にモチベーションが低く、さらに大人数クラスというハンディもあったため、その効果が懸念された。これについては個別対応を増やすなど教授法の工夫とメンターの介入

によってほぼ満足のいく結果が得られた⁷⁾。2005年度はK大学での「医学基礎知識」の取得状況に配慮し、ブレンディッド・ラーニングをより効果的に進めるため全般にコンピュータ操作の負荷を減らすようシステム改善を行い、到達度の向上が見られた⁸⁾。そこでさらに、モチベーションをあげることを目指し、2006年のK大学での実施を前に、ブレンドの講義部分でパワーポイントスライドによる人体臓器の説明や疾患、治療についての解説を加えた。それに合わせて、e-learning部分の負荷を軽減するため練習問題の一部を減らし「発展学習」として各セクションの最後に加えるなどの修正を行った。

本研究は、2006年度のK大学での学生の学習状況を中心に、本システムおよび授業方法についての意識を調査する主観テスト、およびコンピュータ操作能力や医学知識を評価するための客観テストを総合的に分析し、ブレンディッド型e-learningシステムの効果的運用について探るものである。

2. 授業の実施方法と調査項目

2006年、当該授業をK短期大学RT学科(50名)で2年次前期に、またK大学のMS学科(71名)、MG学科(61名)、UD学科(50名)において1年次後期に実施した(ただし、この年から授業担当したUD学科については今回の分析対象から除外した)。

授業はいずれもこれまで通りe-learningシステムを用いた医学用語の授業を1回90分、全14回で行った。最初の15分は前回の復習時間に割り当て、次の15分程度を内容のポイントを説明する時間とし、残りの60分を本システムを用いた学生の学習時間とした。1回のe-learning学習は、説明と演習、最後にオンラインテストという内容である。オンラインテストは100点満点を合格とし、合格すれば終了となる。もし合格しなければ各自再度テストを受け、次回までに合格しておくように義務付けている。全授業終了後には、60分間の「到達度テスト(本試験)」を行う。

調査項目については以下の通りである。

① 意識調査(アンケート)

授業開始前と14回の授業終了後にそれぞれアンケートを実施した。授業前後に課した13項目の質問は、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のものであり、授業終了後はこの13項目に「システムおよび教材・教授法」の評価を問う22項目を加えた(表1)。なお、回答は5段階評価で行い、1～5点の点数化を行った。得点が高い(低い)ほど質問に対し肯定的(否定的)であり、中央の3点は「どちらでもない」を示している。

② 医学用語読みテスト

医学用語の英単語を習得する際に、医学用語に関する基礎知識の有無が学習に影響を及ぼす可能性がある。そこで、医学用語の認識度を調べるために日本語の医学用語読みテストを実施した。

表1 意識調査質問項目

質問番号	質問内容
1	英語は得意だ。
2	医学英語の語彙習得に興味・関心がある(興味・関心を持った)。
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)」の学習効果は期待している(期待通りであった)。
5	コンピュータを用いた学習を進んでやりたいと思う(進んでやった)。
6	この学習システムを授業時間外の予習・復習に利用すると思う(利用した)。
7	「医学用語(英語)」の習得は医療専門分野の学習にも役立つそうだ(役立った)。
8	医学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(疑問に思った)。
9	画面を見ながらの暗記は困難だと思う(困難だった)。
10	コンピュータ操作は苦手である。
11	日本語入力が難しそうだ(難しかった)。
12	英語入力が難しそうだ(難しかった)。
13	コンピュータの操作に慣れている方が学習に有利だと思う。
14	画面を見て入力する方法では覚えられないので紙に書いて練習した。
15	各セクションの学習の流れは分かりやすかった。
16	用語の説明(ポップヘルプ)は分かりやすかった。
17	音声ヘルプの導入は学習の助けとなった。
18	web教材上の解剖図は参考になった。
19	毎回のテストは学習を徹底させるために役立った。
20	合格点を設定されクリアを義務づけられたので学習を徹底できた。
21	繰り返し学習できるので役に立った。
22	応用学習があつてよかった。
23	個別学習なのでマイペースで学習できた。
24	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った。
25	他人の進捗度が気になり学習に集中できなかった。
26	このシステムを用いてうまく学習が進んだと感じた。
27	このシステムを他の科目でも導入して欲しい。
28	教材量やレベルは適当だった。
29	教科書(学習の手引き書)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	講義に比べて, 教員の個人的指導を受けられたと思う。
33	中間テスト(1回実施)は役に立った。
34	このシステムで授業をするなら, 必ずしも出席する必要はないと思った。

質問1~13は授業前調査項目, 質問1~34は授業後調査項目, ()内文言は授業後調査のもの。

③ タイピングテスト

コンピュータの操作能力がe-learningの学習に影響を与える可能性がある。そこで, コンピュータ操作能力を測定するために, 日本語で書かれた文章(ワープロ検定2級準拠の493

文字、漢字含有率27.79%)を10分間入力させるタイピングテストを行い、各学生が時間内に入力できる文字数および正答数を計測した。

④ 到達度テスト

到達度を測るために、授業終了時に語彙テストを実施した。全80問(100点満点)で、毎年構成は変えるが内容としては同じものである。

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) MG 学科2005年度と2006年度の比較

MG 学科の2005年実施群(以下、MG2005と表す)と2006年実施群(以下、MG2006と表す)について、まず客観テストで2標本のt検定(片側)を用いて比較を行った(表2)。これによると、MG2006はMG2005に比べタイピング能力が高いものの、医学用語に関する基礎知識

表2 客観テスト分析(タイピング, 読み, 到達度)

MG学科	タイピングテスト		授業前読みテスト		授業後読みテスト		到達度テスト(100点)	
	MG2006	MG2005	MG2006	MG2005	MG2006	MG2005	MG2006	MG2005
平均値	0.81	0.74	0.31	0.38	0.46	0.47	62.92	78.52
標準偏差	0.14	0.17	0.15	0.16	0.18	0.19	17.92	20.83
最大値	1.00	1.00	0.65	0.75	0.83	0.87	94	100
最小値	0.43	0.31	0.02	0.12	0.00	0.18	20	18
データ数	60	68	63	68	60	71	61	73
検定統計量	2.310		-2.128		-0.109		-4.627	
有意判定	**		*				***	

MS学科	タイピングテスト		授業前読みテスト		授業後読みテスト		到達度テスト(100点)	
	MS2006	MS2005	MS2006	MS2005	MS2006	MS2005	MS2006	MS2005
平均値	0.93	0.89	0.34	0.35	0.53	0.54	71.30	85.34
標準偏差	0.06	0.10	0.13	0.14	0.16	0.16	14.66	16.16
最大値	1.00	1.00	0.67	0.63	0.87	0.83	100	100
最小値	0.74	0.54	0.05	0.08	0.00	0.22	36	34
データ数	71	77	71	78	70	78	70	80
検定統計量	3.186		-0.331		-0.456		-5.541	
有意判定	***						***	

RT学科	タイピングテスト		授業前読みテスト		授業後読みテスト		到達度テスト(100点)	
	RT2006	RT2005	RT2006	RT2005	RT2006	RT2005	RT2006	RT2005
平均値	0.69	0.68	0.72	0.72	0.84	0.88	83.32	85.92
標準偏差	0.18	0.15	0.11	0.12	0.09	0.09	12.04	12.93
最大値	1.00	1.00	0.95	0.93	0.98	0.98	98	100
最小値	0.02	0.35	0.40	0.40	0.60	0.55	50	45
データ数	45	62	50	58	48	60	47	61
検定統計量	0.307		-0.432		-2.420		-1.067	
有意判定					**			

*は5%(片側), **は1%(片側), ***は0.1%(片側)で有意であることを表す。
 タイピングテストの数値は再現率と適合率との調和平均であり、タイピングテスト、読みテストの値は正答率を表す。

は低かった。これまでの実践から、コンピュータ操作能力よりも医学基礎知識の有無の方が到達度に及ぼす影響が大きいという結果を得ている。到達度テストはMG2006が平均で15.60点低く、60点以下が61名中29名という結果であった。

主観テスト(意識調査)の結果を表3に示す。授業前、「質問1 英語は得意だ」に対し、MG2005は2.23、MG2006は1.86と否定的な傾向があり、苦手意識が強いことが分かる。コンピ

表3 MG学科2005年・2006年の意識調査比較

質問 番号	MG2006	MG2005	授業前		授業後	
	授業前平均(授業後平均)	検定統計量	有意判定	検定統計量	有意判定	
1	1.86(1.92)	2.23(2.38)	-2.118	*	-2.705	**
2	2.95(3.08)	3.10(2.99)	-0.830		0.551	
3	1.68(1.82)	1.41(1.82)	2.073	*	0.019	
4	3.18(2.78)	3.35(3.11)	-0.991		-2.064	*
5	3.29(3.38)	3.61(3.47)	-1.804	*	-0.548	
6	2.71(3.08)	3.00(3.17)	-1.622		-0.448	
7	3.89(3.46)	3.96(3.06)	-0.445		2.355	**
8	2.76(3.13)	2.41(2.83)	1.955	*	1.554	
9	3.40(3.59)	2.94(3.31)	2.456	**	1.593	
10	3.11(2.95)	3.00(2.72)	0.501		1.076	
11	2.68(2.79)	2.71(2.28)	-0.141		2.609	**
12	3.33(3.15)	3.23(2.66)	0.476		2.223	*
13	4.02(3.90)	4.15(4.00)	-0.807		-0.574	

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

表4 MS学科2005年・2006年の意識調査比較

質問 番号	MS2006	MS2005	授業前		授業後	
	授業前平均(授業後平均)	検定統計量	有意判定	検定統計量	有意判定	
1	2.23(2.31)	2.42(2.43)	-1.212		-0.641	
2	3.44(3.36)	3.56(3.24)	-0.818		0.693	
3	1.72(1.94)	1.58(1.86)	1.059		0.570	
4	3.54(2.90)	3.47(3.00)	0.427		-0.700	
5	3.51(3.34)	3.39(3.32)	0.233		0.164	
6	3.38(3.10)	3.13(3.16)	1.734	*	-0.338	
7	4.32(3.68)	4.24(3.65)	0.732		0.211	
8	2.82(3.20)	2.82(3.11)	-0.024		0.522	
9	3.55(3.96)	3.36(3.82)	1.357		0.912	
10	2.85(2.66)	3.26(2.80)	-2.118	*	-0.843	
11	2.32(2.09)	2.94(2.70)	-3.775	***	-3.764	***
12	3.13(3.16)	3.71(3.54)	-3.467	***	-1.951	*
13	3.87(3.97)	4.10(3.89)	-1.492		0.516	

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

ユーザ利用の学習形態や、画面を見ながらの暗記に対する抵抗感は3前後であり、例年通りほぼ「普通」のレベルである。ただ、MG2006では「質問5 コンピュータを用いた学習をした」が比較的低く、「質問8 医学英語の学習にコンピュータを用いる必要があるのか疑問に思う」、「質問9 画面を見ながらの暗記は困難だと思う」という傾向がやや強い。MG2006の方に英語に対する苦手意識と医学基礎知識の不足が見られ、学習意欲の低さが予想された。

授業後意識調査では、両群の、英語に対する意識差はむしろ広がり、コンピュータを用いた学習効果に対する期待感も下降している。特にMG2006はコンピュータに対する苦手意識があまり改善されていないか逆に悪くなっている。MG2005では、日本語入力、英語入力に対して「難しい」という意識が授業後には低下しており、他年度の結果でも同様であることから、これはMG2006に特異な傾向だといえる。またMG2006の各項目について分布状況を見ると、平均値はほとんど変わらなくてもコンピュータに対する苦手意識は高くなっていることがわかる。

システムおよび教授法に対する評価を表5に示す。両群ともほぼ同じ意識であるが、教材に

表5 MG学科2005年・2006年、MS学科2005年・2006年の授業後意識調査比較
(システム、および教材・教授法評価)

質問番号	MG2006	MG2005	検定統計量	有意判定	MS2006	MS2005	検定統計量	有意判定
14	3.38	3.49	-0.499		4.10	3.94	0.977	
15	3.41	3.42	-0.095		3.76	3.70	0.482	
16	3.39	3.31	0.604		3.59	3.63	-0.285	
17	3.18	3.17	0.071		3.45	3.55	-0.694	
18	3.48	3.45	0.171		4.00	3.73	2.164	*
19	3.44	3.51	-0.418		3.79	3.78	0.082	
20	3.51	3.59	-0.543		4.01	3.95	0.461	
21	3.16	3.37	-1.356		3.61	3.64	-0.181	
22	3.13	3.34	-1.445		3.58	3.40	1.506	
23	3.38	3.47	-0.467		3.36	3.66	-1.887	*
24	3.10	3.09	0.099		3.37	3.34	0.223	
25	2.49	2.38	0.688		2.66	2.33	1.956	*
26	3.05	3.04	0.049		3.20	3.18	0.202	
27	2.62	2.96	-2.089	*	2.70	2.59	0.735	
28	3.12	3.47	-2.467	**	3.42	3.31	0.804	
29	3.30	3.58	-1.890	*	3.66	3.64	0.145	
30	3.39	3.49	-0.656		3.66	3.63	0.243	
31	3.48	3.48	-0.022		3.89	3.74	1.193	
32	3.07	2.89	1.029		3.31	3.23	0.619	
33	3.56	3.85	-1.713	*	4.06	4.06	-0.041	
34	3.08	2.68	2.057	*	2.56	2.93	-2.170	*

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

ついでの評価はMG2006が有意に低い。すなわちMG2005ほどは「質問27 このシステムを他の科目でも導入してほしい」、「質問28 教材量やレベル, 教科書は適当だった」、「質問33 中間テストは学習に役立った」とは思っていない。教材を効果的に利用したとはいえない状況がうかがわれる。

(2) MS 学科2005年度と2006年度の比較

MS 学科2005年実施群 (MS2005) と2006年実施群 (MS2006) の客観テストでは, タイピング能力はMS2006の方が高く, 医学用語読みテスト結果には差がなかった (表2)。しかし, ここでも到達度テストは, MS2006は平均で14.04点低く, 60点以下は70名中12名となっている。

意識調査結果 (表4) から, 授業前, MS2005は「質問10 コンピュータ操作は苦手である」、「質問11 日本語入力が難しそうだ」、「質問12 英語入力が難しそうだ」という意識がMS2006よりも高く, これはタイピングテストの結果と一致している。授業後, 「画面を見ながらの暗記は困難だ」という意識は両群とも有意に上がり, 全般的にコンピュータを使つての学習に対する期待は下がっている。MS2005とMS2006のコンピュータに対する苦手意識の差は授業前と変わっていないが, MS2005は授業後コンピュータの操作に慣れていようが学習に有利という意識が下がっている。また, 授業後のシステムおよび教材教授法の評価 (表5) でも, MS2005の方が「質問23 個別学習なのでマイペースで学習できた」が高く, 「質問25 他人の進捗度が気になり学習に集中できなかつた」が低いことから, MS2005はコンピュータ能力はあまり学習に関係ないと考え, 個別学習の利点を生かして比較的マイペースで学習できたと思われる。MS2006はコンピュータ学習の効果への期待感や, このシステムを予習復習に使うという気持ちが授業前やや高かつたものの, 授業後にはMS2005よりも低くなっている。

システム, 教材に対してはMS2006とMS2005にほとんど差はない。総じてMG 学科よりもMS 学科の方が高い評価を示している。

(3) 学習意欲分析

到達度テストの下降の原因をさぐるため, 学習意欲についてさらに分析を進めた。MG 学科, MS 学科の2005年, 2006年の結果について, 意識調査13項目の質問項目を用いて探索的因子分析 (最尤法, プロマックス回転, 固有値1以上) を行い, 5因子を抽出した。うち3因子は質問項目が3つに満たないため, 残りの2因子を用いて, 再度因子分析 (最尤法, プロマックス回転) を行った。第1因子は「コンピュータを用いての医学用語 (英語) の学習効果に期待している」、「コンピュータを用いた学習を進んでやりたいと思う」、「医学用語 (英語) の習得は医療専門分野の学習にも役立ちそうだ」、「医学用語 (英語) の語彙習得に興味・関心がある」で負荷量が高く, 「学習意欲」に関する因子とした。第2因子は「コンピュータ操作は苦手である」、「日本語入力が難しそうだ」、「英語入力が難しそうだ」などで負荷量が高く, 「コンピュータの苦手意識」に関する因子とした。この因子分析の結果から因子得点を推定し, 第1因子 (学習意欲) の因子得点が平均より高いグループを上位群, 低いグループを下位群とした⁹⁾。

これによって, MG 学科, MS 学科の学習意欲について検証する。MG2006とMG2005はほぼ同数の集団であるにもかかわらず, 「学習意欲」分類でMG2005では下位群27名, 上位群32

名、MG2006は下位群が36名、上位群は16名であることがわかった。つまり、MG2006は授業前意識調査で「学習意欲が比較的高い」と診断された学生が少なく、全体的に学習意欲の低い学生集団だったと推察できる。

授業前調査の意識は、コンピュータを用いた医学用語学習の学習効果についての期待（質問4）、コンピュータを用いた学習に対する積極性（質問5）、医療専門分野への医学用語学習の貢献（質問7）において上位群が高いが、そのほかの項目についてはほとんど変わらず、コンピュータ能力、医学用語知識量との相関もない（表6）。

表6 MG学科2006年度群の学習意欲別判定

授業前	学習意欲 下位群	学習意欲 上位群	検定 統計量	有意 判定	授業後	学習意欲 下位群	学習意欲 上位群	検定 統計量	有意 判定	
タイピングテスト	0.81	0.82	-0.255		タイピングテスト	65.58	59.31	1.170		
読みテスト(授業前)	19.14	19.63	-0.175		読みテスト(授業後)	28.44	26.13	0.725		
意識調査	1	1.75	1.94	-0.626	意識調査	1	1.81	2.06	-0.886	
	2	2.75	3.31	-2.264		*	2	3.08	3.25	-0.622
	3	1.61	1.81	-0.851			3	1.81	1.81	-0.026
	4	2.67	4.38	-9.543		***	4	2.69	3.00	-1.142
	5	2.92	4.06	-4.177		***	5	3.39	3.19	0.677
	6	2.64	2.69	-0.166			6	3.14	3.06	0.211
	7	3.61	4.44	-3.522		***	7	3.42	3.69	-0.981
	8	2.89	2.69	0.597			8	3.33	2.94	1.280
	9	3.50	3.44	0.206			9	3.67	3.56	0.354
	10	3.31	2.88	1.072			10	3.08	3.00	0.224
	11	2.81	2.63	0.510			11	2.78	3.13	-0.950
	12	3.31	3.56	-0.736			12	3.14	3.13	0.036
	13	4.00	4.00	0.000			13	4.06	3.50	1.749

授業後結果では、医学基礎知識の向上を示す「読みテストの結果」が上位群と下位群で逆転し、さらに学習意欲でも上位群得点が低下し、むしろ下位群でやや改善されている。そのためか学習意欲下位群の到達度テスト平均点の方が上位群より6.27点上回った。特異なパターンであり、これについて上位群とされている学生のe-learning学習履歴を検証すると、平均学習時間はむしろ下位群より少なく（上位群：938.3、下位群：954.3）、まじめに学習に取り組んだかどうかを示す進捗率はほとんど同じであった。また、授業中の学習状況記録を見ると、当初から学習に不熱心であった者や、基礎学力が身につけていない者などがおり、おおよそ意識とはうらはらな状況であることが認められた。すなわち、ここでの上位群は学生の現実とは離れたものではなかったかと想像される。MG2006はその意味で実際には意欲の低い集団であり、かつ学習意欲が学習に及ぼす影響が他の年度より弱かったといえる。

MS2006の学習意欲上位群・下位群については、61名中37名が上位群、24名が下位群であった。MS2005では上位群40名、下位群31名だったことから、両年度で特に差はないと考える。

両群を比較すると、タイピングテストの結果は下位群がよく、反対に医学用語読みテストの

表7 MS学科2006年度群の学習意欲別判定

授業前		学習意欲 下位群	学習意欲 上位群	検定 統計量	有意 判定	授業後		学習意欲 下位群	学習意欲 上位群	検定 統計量	有意 判定
タイピングテスト		0.95	0.92	2.652	**	タイピングテスト		67.75	75.43	-1.874	*
読みテスト(授業前)		17.92	23.11	-2.702	**	読みテスト(授業後)		29.67	34.32	-2.061	*
意識調査	1	2.17	2.24	-0.285		意識調査	1	2.29	2.30	-0.018	
	2	2.83	3.73	-3.629	*		2	2.75	3.70	-3.847	***
	3	1.58	1.76	-0.840			3	1.71	2.05	-1.480	
	4	2.58	4.11	-13.248	***		4	2.67	3.14	-2.237	*
	5	2.83	3.86	-5.968	***		5	3.13	3.51	-1.850	*
	6	2.88	3.59	-3.442	***		6	2.88	3.19	-1.041	
	7	4.17	4.32	-0.916			7	3.58	3.78	-0.885	
	8	3.13	2.68	2.302	*		8	3.21	3.14	0.272	
	9	3.79	3.35	1.982	*		9	4.13	3.89	1.052	
	10	2.96	2.70	0.879			10	2.79	2.49	1.226	
	11	2.33	2.35	-0.078			11	2.04	2.16	-0.499	
	12	2.92	3.24	-1.229			12	3.21	3.19	0.060	
	13	3.71	3.89	-0.806			13	3.83	3.95	-0.436	

結果は上位群の方が高い(表7)。意識面では、上位群は「質問2 医学用語の学習に興味・関心がある」、「質問4 コンピュータを用いた医学用語学習に期待している」、「質問5 コンピュータを用いた学習を進んでやりたいと思う」、「質問6 この学習システムを授業時間外の予復習に利用すると思う」で学習意欲の高さを示し、「質問8 語彙習得にコンピュータを用いる必要があるのが疑問に思う」、「質問9 画面を見ながらの暗記は困難だと思う」という点でそれほど疑問や不安を持っていない。授業後もMG2006に比べれば比較的「医学用語の学習に対する興味・関心(質問2)」が持続したといえる。ただし、質問4, 5, 6において、授業後に下位群との有意差が減少しており、意欲低下傾向があることも事実である。

(4) K短期大学2005年と2006年の比較

K短期大学は、2005年、2006年を比較して、タイピングテスト、読みテスト、さらには意識調査においても有意な差は見られず、到達度テストもほぼ同じ結果である(表2)。

4. まとめ

2006年のブレンディッド型e-learning授業の結果では、MG学科、MS学科の両方において、コンピュータ操作能力が前年度学生群より高いにもかかわらず、到達度テスト平均点は低いことが分かった。この原因を探るために意識調査の分析を行った結果、MG2006の到達度低下は、英語に対する苦手意識と、学習意欲および基礎医学知識の低下が一因ではないかと考えられた。授業前意識調査の段階から、MG学科においては学習意欲因子が低く、また学習意欲が高いと考えられた群も現実認識の薄い脆弱な学習者集団であったことが分かった。ここではコンピュータ操作能力の高さはほとんど影響を及ぼさず、むしろ、英語の苦手意識やコンピュータを利

用することに対する否定的意識の方が強かったようである。

同様に到達度が下がったMS2006も、客観テストおよび意識調査の結果からコンピュータ操作能力はMG2005より高かったといえる。つまりここでもコンピュータ操作能力はプラスの効果をもたらさなかったことが分かる。ただしMS学科の両年度においては、MG学科ほど学習意欲面での差がなく、分析結果からは学習者側の要因として明確なものが見当たらなかった。

これらの結果を検討して、要因として考えられるのは、これまでに学生が習得した知識量や学習習慣の欠如ではないかと思われる。この2006年度は英語に対する苦手意識がやや高い。いわゆる「ゆとり世代」であり、他の科目でも前年度数を超える落第者を出している。このことから、「ブレンド」した講義が学生のレベルに合致していない、または興味を引かなかったと判断せざるを得ない。それに加えて、e-learningでの学習量不足が原因したとも考えられる。すなわち、2006年には、医学基礎知識を補うため人体臓器器官の説明や疾患および処置の解説を取り入れたパワーポイントスライドによる説明をブレンドとして追加した。そのためe-learning部分の演習問題を一部削り、その分発展学習ステップを増設している。この発展学習については、自由学習となっているため、熱心な学生はプリントアウトして使っていたようだが、学習意欲、モチベーションの低い、あるいは自分で学習するという習慣のない学生にとっては、語彙習得に必要な練習量が確保できなかったという結果を招いたかもしれない。

学年が違うので単純な比較はできないが、K短期大学群においては「ブレンド」教材やe-learning部分の変更は到達度を下げる因子とはならなかった。十分な医学基礎知識に支えられてもともと高かったモチベーションが損なわれることなく一定の学習量が維持された結果であると考えられる。

これまで背景の異なる2つの大学において高い到達度レベルを維持してきたブレンディッド型e-learningであるが、2006年の結果によって、以下の軌道修正を考えた。

- ①モチベーションの高いK短期大学群においてはこれまでのように、視覚、言語型のアプローチを使ったブレンド授業を続ける。
- ②K大学での到達度低下は、学習対象者の変化に教授法が対応しきれなかったことが原因だと思われる。対象学生の変化に合わせてインストラクショナルデザインの再構築を行う必要がある。医学用語は語彙学習であり、学習意欲と適切な練習量があれば高度な運用能力や知識はそれほど必要とされない。e-learning部分において一定の練習量を確保し、基本的に必要なレベルでは強制的な練習を実施すると同時に、学習意欲を高める工夫を行うことで到達度を維持することは可能である。「ブレンド」によるe-learningでは学習モデルによってさまざまなアプローチが展開可能である¹⁰⁾。対象学生の学習スタイルによってはこれまでの講義による視覚型、言語型学習に、聴覚型、運動型、非言語型などのアプローチを加えて、学習スタイルの差を考慮した複数の教授方略を採用する必要がある。

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。

文 献

- 1) ジョシヨ・バーシン：ブレンディッドラーニングの戦略。初版，東京，東京電機大学出版局，2006
- 2) 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，川崎医療短期大学紀要22：7-12，2002
- 3) 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，川崎医療短期大学紀要23：33-39，2003
- 4) 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
- 5) 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
- 6) 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
- 7) 名木田恵理子，小林伸行，田中伸代，板谷道信，David H. Waterbury：医学用語教育へのe-learning導入：大規模クラスにおける実践，川崎医学会誌32：27-37，2006
- 8) 田中伸代，名木田恵理子，小林伸行，板谷道信，David H. Waterbury：医学用語教育におけるe-learning：ブレンディッド・ラーニングの実践と評価，川崎医療福祉学会誌17 (1)，153-162，2007
- 9) 小林伸行，名木田恵理子，板谷道信，田中伸代，David H. Waterbury：医学用語ブレンディッド・ラーニングシステムにおける学生の成績と意識の分析，川崎医療福祉学会誌17 (2)，印刷中，2007
- 10) R. M. ガニエ他：インストラクショナルデザインの原理。初版，京都，北大路書房，2007，pp378-379