

## 医学用語ブレンディッドラーニングへの協調学習導入の効果と課題

川崎医療短期大学一般教養<sup>1)</sup>  
山陽学園大学総合人間学部<sup>2)</sup>  
川崎医療福祉大学医療福祉マネジメント学部<sup>3)</sup>  
川崎医療短期大学放射線技術科<sup>4)</sup>

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> 重田崇之<sup>1)</sup>

(平成23年9月30日受理)

Evaluation of Collaborative Learning Introduced into Blended e-Learning  
of English Medical Terminology

Eriko NAGITA<sup>1)</sup>, Nobuyuki KOBAYASHI<sup>2)</sup>, Nobuyo TANAKA<sup>3)</sup>,  
Michinobu ITAYA<sup>4)</sup>, and Takayuki SHIGETA<sup>1)</sup>

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

<sup>2)</sup>Faculty of Human Science, Sanyo Gakuen University  
1-14-1 Hirai, Okayama, 703-8501, Japan

<sup>3)</sup>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

(Received on September 30, 2011)

### 概 要

「医学用語」の授業において、対面授業に積み上げ式のeラーニング教材をブレンドして一定の成果を上げてきたが、自律的、双方向的学びを促進するため「協調学習」を取り入れた授業をデザインした。この授業を2010年度に、K大学の2学科(MS, MG)において実践したところ、2学科とも一定の到達度に達し、しかも学習意欲を保持し、教材・教授法に対する評価が有意に向上した。協調学習の学習効果により、語彙学習に必要なと思われる積み上げ式の練習量の減少が補完され、多くの学生が学習に対する肯定的な意識を共有することが認められた。ただし、学習に対する足場ができていない学生にとっては、強制的演習が少ない分本人の感じる満足度ほどには到達レベルが保証できないという問題点も明らかになった。学習意欲を維持する上で協調学習の導入は効果的だが、学習の足場のレベルや学習者特性を考慮した授業デザインが必要であるとの認識を深めた。

キーワード：医学用語，ブレンディッドラーニング，協調学習，インストラクショナルデザイン

### Abstract

In a medical English terminology course, we previously blended an e-learning system with

instruction by lecturing, and it produced satisfactory results. Blended e-learning has been effective in helping students achieve the required level of vocabulary. While teaching in these courses, however, we faced the problem that time-consuming exercises in e-learning may impair some students' motivation and desire to learn. Therefore we designed another form of instruction: blended e-learning with collaborative learning, which focuses on the cognitive learning process and group activities.

We conducted the instruction in the MS and MG Departments of K University in 2010, and compared the results with those of e-learning blended with conventional instruction in 2008. To evaluate the instructional effects, typing tests, reading tests of Japanese medical terms, achievement tests, and pre- and post-questionnaires were administered to the students. The analytical results of the data gathered showed that blended e-learning with collaborative learning significantly enhanced students' motivation and the evaluation of e-learning materials and methods. In spite of a reduction in the time required for instruction and vocabulary exercises, students had enough achievement test results. We confirmed collaborative learning to be an effective method of instruction not only in regard to students' motivation but also to their achievement, and, at the same time, recognized the necessity of supporting students with insufficient academic skills. Instructional design based on their learning level and style is a key in achieving effective blended e-learning.

Key words: medical terminology, blended learning, collaborative learning, instructional design

## 1. はじめに

ここでいう「医学用語」は、「英語の医学用語」である。「医学用語」は、ギリシャ語・ラテン語に由来し、一般英語とは異なる成り立ちを持っている。すなわち、特定の意味を持つ語要素の組み合わせによって単語が成立している (word-building system)。そのため、用語の構造を理解し、語要素の意味を習得することが語彙獲得の有効な手段となる。筆者らは、word-building systemをもとに教材を作成し、医療技術系K短期大学(以下、K短大)および医療福祉系K大学(以下、K大学)において「医学用語」の授業を続けてきた。しかし、語彙学習であることから「演習問題」の占める割合が多く、そのなかで進度差が生まれるため、「個別学習」の必要性を感じ、eラーニングをブレンドすることにした。eラーニングでは、次にあげるような効果が見込まれる。すなわち、学習者が自分に合った進度で学習することができ、かつ一定以上の学習が義務付けられることにより練習

の機会が保証される。また、学習進捗状況の閲覧システムによって学習者の自己管理が促進され、教師側にとっては学習者の個別支援が容易になる。さらにe教材の解説、図説、動画などを繰り返し閲覧することができ、反復学習の機会が保証される。演習問題、テストでは、即時の正解表示によって学習成果が確実に学習者にフィードバックされ、学習意欲を促進する。

2002年 積み上げ式のeラーニング教材を自主開発し、LMS(Learning Management System)のInternet Navigware(以下、Inavi)に搭載した。2004年からスライド説明による対面授業とeラーニングをブレンドした授業を本格的に開始した。実践に当たっては、ADDIEモデル<sup>1)</sup>を実行し、毎年教材および教授法の改善を重ねていった。この間、K短大2学科(NS, RT)およびK大学3学科(MS, MG, MD)で計1623名が受講し、対面授業のみの場合に比べ到達度レベルが向上した。しかし、運用を進める中で、1) スライドを使った約30分の対面授業は一方向学

習になり学習者によっては期待通りの効果を生んでいないこと、2) 個別のeラーニングではかなりの演習問題があって「単調な作業」となりがちなうえ、毎回「テスト」を満点にするという「クリア条件」が課せられているため、自立的学習に不慣れな学生に負担感を生み、学習意欲を損なう事態が生まれかねないこと、が分かってきた<sup>2)</sup>。また、無駄なく直線的に構成・管理された教材による学習によってコース終了後の到達度テストの得点は上がったが、長期的に見て学習の質を保証できているだろうかという疑問も生じた。

こうしたマイナス要素を緩和し、能動的でインタラクティブな学びを構築することを狙って、協調学習を導入することを考えた。協調学習は、「学習者がグループ活動の中で互いの学習を助け合い、一人ひとりの学習に対する責任を果たすことでグループとしての目的を達成していく、協調的な相互依存学習(教育工学事典)」<sup>3)</sup>とされる。協調学習の効果として、学習に対する動機づけが高まり、学習自体に対する肯定的な意識を共有でき、またグループの中で互いに説明したり教えあったりすることによって、学習した情報が再構築され、長期的な記憶が可能になると考えた<sup>4)</sup>。あくまで個人学習と考えられる語彙学習において「協調的学習」が効果的に適用できるのかどうか疑問もあったが、この分野での先行研究がほとんどなく、試行の意味があると考えた。早稲田大学向後千春研究室<sup>5)</sup>での実験的授業も参考にしてこれまでのブレンディッドラーニング実践で得た知見をもとにインスタラクショナルデザイン(ID)を行った。

まず、K大学MD学科の2007年度授業とK短大NS学科の2008年度授業において、協調学習をeラーニングにブレンドした。LMSには積み上げ型のInaviの代わりに、双方向学習に適しているといわれるMoodleを使った。Moodleにはグループ学習に必要な学習材料を搭載し、学

生がそれらを使ってグループ単位で「人体臓器の描画」、「調べ学習」、「ジグソー」などを経験し、医学用語の造語システムや語要素を自分で「見つけだし、理解していく」ように構成した。両学科とも事前調査の結果から、学習意識において前年度とほぼ同質の集団であったにもかかわらず、学習意欲は前年度実施群に比べ上昇し、協調学習による一定の効果を確認することができた。ただし、NS学科では到達度テストにおいて下位群が増加し、平均点が20点近く下がった<sup>6)</sup>。分析の結果、学生の「学習の前提条件となる医学的な知識」が予想以上に少なかったことから「人体臓器」の理解にグループワークの時間が費やされ、語彙学習が未消化に終わり、知識の有機的結合が成立しなかったことが認められた。そういった状態では、演習問題量が前年度に比べ2/3に減少したことが大きく影響したと考えられる。

そこで、学習の進路をある程度コントロールすることによって、前提知識の獲得を促進し、演習の機会を保証しながら協調学習を取り入れることを考え、Inaviを使ってeラーニング授業を再構成した。本研究では、その「協調学習とのブレンディッドeラーニング」授業を2010年度にK大学2学科(MS, MG)で実施した結果について報告、評価する。

## 2. 研究方法

### 2.1 研究対象

「医学用語」(必修)を受講したK大学MS学科、MG学科の1年次生を対象とする。K大学では1年次で履修することから、K短大の2年次生に比べ学習の前提である医学基礎知識に乏しく、また専門分野からいって「医学用語」に対する動機づけが弱い。そのため学習意欲保持をねらった本研究授業が適していると考えた。

協調学習導入授業は2010年度に行い、協調学習の効果を検証するために、両学科の2008年度

授業（対面授業 + eラーニング）と比較した。2008年度群をそれぞれMS2008, MG2008とし, 協調学習をブレンドした2010年度群をMS2010, MG2010と表記する。受講者は, MS2008が65名, MS2010が63名, MG2008が50名, MG2010が52名である。なお, データ処理の際, すべての調査およびテストの結果がそろっていないものについては除外したので, 標本数は, MS2008が57, MS2010が54, MG2008が35, MG2010が39となった。

実施期間は, それぞれの年度の10月～1月で, 90分15回の授業である。

受講学生には, 研究授業であることを伝え, 入手したデータや成績は匿名化したうえで教育研究に使うことの了解を得た。

2.2 授業設計

各授業における学習配分を表1に示し, 配分時間の多い順に で表した。MS2010の授業はペアワークを取り入れ対面授業時間を減らしながらも, eラーニングによる積み上げ式演習問題は従来どおりコース全体で約800問を堅持した。MG2010は対面授業の時間を半分に, eラーニングによる演習問題量を1/3に減らしてグループワークを強化した。MS学科の学生に対して「ペアワーク」としたのは, 実践に当てる時間がMG学科ほど多くないことからの配慮であ

表1 授業配分

対象群	グループワーク	対面授業	eラーニング(Inavi)での演習問題数
MS2008	-		800
MG2008	-		800
MS2010	○	○	800
MG2010			240

る。また, ペア活動とグループ活動に対する意識, 態度には差がないことも報告されている<sup>7)</sup>。LMSには演習問題を搭載したInaviと, 学習成果物や授業資料などの閲覧を目的としたMoodleの両方を採用した。

授業の流れを図1に示す。授業の最初に, そのセクションの「導入」, あるいは, 前回の「振り返り」として3～4人のグループ, あるいはペアで課題に取り組み, その学習成果を提出する。学習成果物は, 次回までにMoodleの科目サイトにアップされ, 評点が与えられる。両群とも協調学習は, 描画, 医学用語リストの作成などを中心とした。MS2010では自由にペアを組ませ, 協調学習の比重がより大きいMG2010においては, 作業の様子や提出物の評価も参考にして3～4回でメンバー構成を換えた。

2.3 評価手法

eラーニングではコンピュータを使うことが

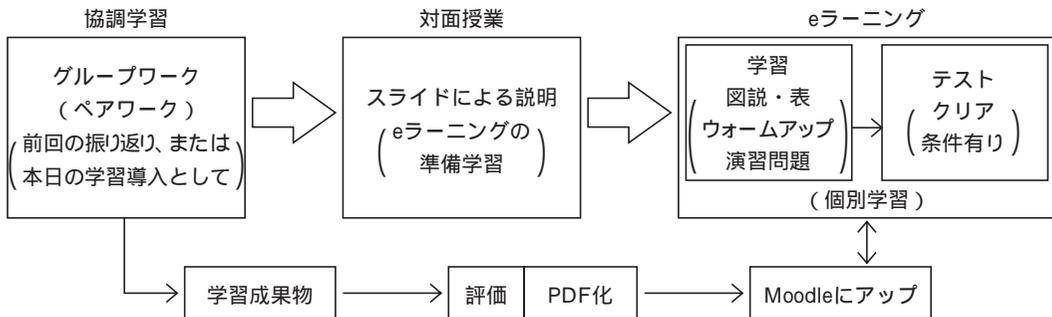


図1 協調学習を導入した授業の流れ

ら、その基本操作の習熟が最低条件である。コンピュータリテラシを測るために10分間課題文を入力して、その速さと正確さを測定する「タイピングテスト」を授業開始前に実施した。

また、医学用語学習には、学習の足場として、人体構造・機能などについての基礎知識が必要である。その測定のために「医学用語読みテスト」を授業開始前に行った。さらにコース終了後、医学基礎知識レベルが向上したかどうかをみるために再度、同一内容のテストを行った。

学習意欲等を把握し、かつその変化をみるために「意識調査」を授業開始前と終了後に実施した。意識調査は、Moodleを使ったアンケートで、5件法で回答を求めた。授業後意識調査には、教材や授業法についての質問項目も加えた。

「到達度テスト」は語彙習得の成果を測るために授業終了後実施する。難易度を同じにするため、毎年同内容のテストを配列など変えて使っている。

2010年度の協調学習導入授業については、課題レポートや学習状態の観察も参考にして評価した。

### 3. 結果

#### 3.1 タイピングテスト

授業前の「タイピングテスト」によると、タイピングF値（適合率，再現率の調和平均）はMS2008が92%，MS2010が95%，MG2008が80%，MG2010が87%で、Wilcoxonの順位和検定では、MS2008に比べてMS2010の学生が有意に高かった。（表2，3）

#### 3.2 医学用語読みテスト(以下、読みテスト)

MS学生の授業前の読みテスト平均値を比較すると、MS2008が32%，MS2010が33%とほぼ同レベルであった（表2）。授業後にはそれぞれ49%，53%となり、MS2008とMS2010の変化に有意な差はなかった。ただしMS2008は、授業前より点を落とした学生や、前後でほとんど点数に変動がない学生が多かったため、上昇幅がやや小さかった。

MG学生では、授業前にはMG2008が32%，MG2010が35%であり、読みテストの点はMG2010の方がやや高かったが、有意差が出るほどではなかった（表3）。授業後はそれぞれ50%と49%と、ほぼ同じ結果だが、MG2010の分散がやや広がった。授業後に点数を下げた学生が

表2 MS2008およびMS2010の実践結果

対象群		MS2008	MS2010
標本数		57	54
到達度テスト	平均値	74.2	79.2
	標準偏差	17.9	17.4
	最高値	100	100
	中央値	78	84
	最低値	27	20
	分散比	0.946	
	W順位和検定統計量	1.702	
タイピングテスト	平均値	0.92	0.95
	W順位和検定統計量	2.106(＊)	
医学用語読みテスト	平均値	0.32(前)	0.49(後)
	標準偏差	0.13	0.15
	W順位和検定統計量	0.658	0.947

\* p < .05両側

表3 MG2008およびMG2010の実践結果

対象群		MG2008	MG2010
標本数		35	39
到達度テスト	平均値	69.9	74.1
	標準偏差	17.5	22.8
	最高値	96	100
	中央値	71	79
	最低値	34	10
	分散比	1.690	
	W順位和検定統計量	1.548	
タイピングテスト	平均値	0.80	0.87
	W順位和検定統計量	1.694	
医学用語読みテスト	平均値	0.32(前)	0.50(後)
	標準偏差	0.16	0.18
	W順位和検定統計量	0.823	0.135

数名おり,これが影響していると考えられる。

### 3.3 到達度テスト

MS2008の到達度テスト平均値は74.2, MS2010は79.2, MG2008は69.9, MG2010は74.1となり,両学科とも協調学習を取り入れた群の方が高くなったが,有意な差はみられない(表2,3)。ただ,得点分布をみると,MS2010, MG2010ともに全体に上位群の占める割合が増加している(図2,3)。一方, MG2010では,標準偏差が広がって,22.8となった。これは,60点以上が80%を超え,80点以上の成績上位者が19名に増加した半面, MG2008では1名だった最下位群が4名に増えたことによる。MG2010において最下位群が増えたことから,協調学習が未消化のまま,学習成果がほとんど上がらなかった学生がいたと推察される。

また,観察の結果,MS2010, MG2010とも協調学習に積極的に取り組んでいた学生の得点が高いことが分かった。下位群には,もともと学習意欲が低くグループワークへの取り組みが消極的な学生が含まれていた。特に, MG2010において最低点の学生は,協調学習のグループ内でも孤立し,他学生との交流はほとんどない学生であった。これは複数のグループ編成で同

様であり,教員側からの働きかけに対しても変化はなかった。eラーニング上での課題では基準を達成しているものの,学習としての定着は低かったということを示している。

### 3.4 意識調査

#### 3.4.1 MS2008とMS2010

MS学生の授業前後の意識調査およびその結果(授業開始前14項目,授業終了後36項目)を表4に示す。授業開始前の意識調査では,全体的に見てMS2008, MS2010ともに,英語に苦手意識があり,医学的基礎知識は不十分であると感じているものの,医学用語の語彙習得に興味があり,入力が難しそうで,この学習はコンピュータ操作に慣れている方が有利だと思っているが,授業に積極的に取り組む意思があるという傾向を示していた。両群に有意差が出たのは,4「コンピュータを用いての医学用語の学習効果に期待している」,7「医学用語の習得は医療専門分野の学習にも役立つそうだ」の項目であり,MS2010よりもMS2008の方が『授業に対する期待感』が強いと考えられる。

授業終了後の意識調査のうち,授業開始前の調査と対比した質問項目中,項目1・2・4・5・6・7・8・9・10・14に有意な差があり,項目

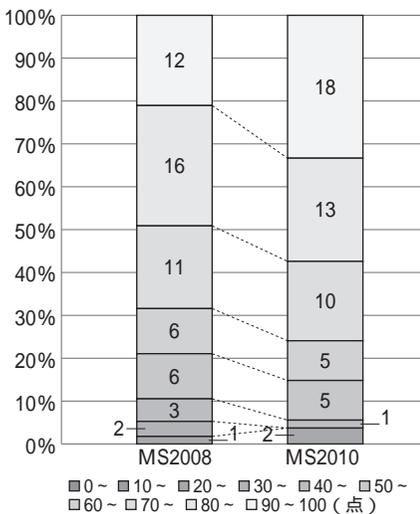


図2 MS2008とMS2010の到達度テスト人数分布

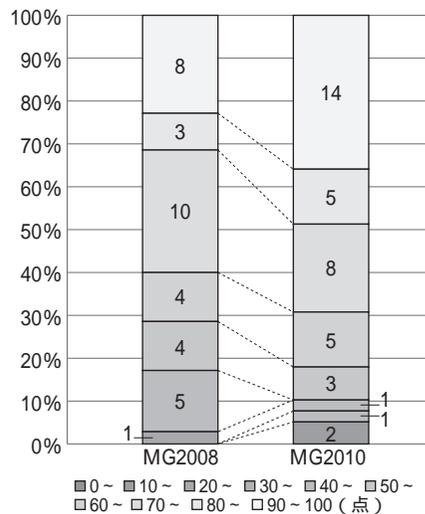


図3 MG2008とMG2010の到達度テスト人数分布

表4 意識調査結果 (MS2008、MS2010)

項目	授業開始前				項目	授業終了後			
	MS2008	MS2010	検定統計量	有意判定		MS2008	MS2010	検定統計量	有意判定
1	1.89	1.98	0.507		1	2.56	2.19	-2.066	*
2	3.61	3.56	-0.412		2	3.44	3.76	2.034	*
3	1.58	1.61	0.211		3	1.98	1.87	-0.721	
4	3.75	3.43	-2.710	**	4	3.07	3.50	2.448	**
5	3.65	3.54	-0.745		5	3.53	3.94	2.586	**
6	3.25	3.31	0.490		6	3.12	2.70	-2.041	*
7	4.39	4.09	-2.764	**	7	3.42	3.94	3.221	***
8	2.77	2.81	0.246		8	3.32	2.52	-4.109	***
9	3.33	3.26	-0.516		9	3.75	3.13	-3.326	***
10	3.12	3.09	-0.145		10	2.67	3.06	1.703	*
11	2.60	2.87	1.645		11	2.21	2.19	-0.137	
12	3.61	3.65	0.184		12	3.40	3.37	-0.149	
13	4.16	4.04	-0.931		13	4.00	4.02	0.115	
14	4.30	4.20	-0.909		14	3.70	4.41	4.542	***
					15	3.54	3.52	-0.151	
					16	3.54	4.00	3.614	***
					17	3.05	3.74	4.305	***
					18	3.79	3.76	-0.186	
					19	3.63	4.26	4.749	***
					20	3.93	3.81	-0.746	
					21	3.67	4.13	2.984	**
					22	3.33	3.74	2.429	**
					23	3.70	3.76	0.381	
					24	3.49	3.91	2.401	**
					25	2.68	3.46	3.788	***
					26	3.07	2.33	-3.833	***
					27	2.67	3.61	5.585	***
					28	3.26	3.11	-0.872	
					29	3.56	3.70	0.983	
					30	3.32	4.02	4.556	***
					31	3.63	3.89	1.989	*
					32	2.98	4.17	8.070	***
					33	4.02	3.31	-4.571	***
					34	2.72	3.93	7.250	***
					35	3.53	2.07	-8.239	***
					36	3.82	4.02	1.320	

\* p < .05 片側, \*\* p < .01 片側, \*\*\* p < .001 片側

7・8・9・14は顕著な差があった。すなわち、MS2010の方が、2「医学用語（英語）の語彙習得に興味・関心をもった」、4「コンピュータを用いての医学用語（英語）の学習効果は期待通りであった」、5「コンピュータを用いた学習を進んでやった」、7「医学用語（英語）の習得は医療専門分野の学習にも役立った」という意識が高く、8「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った」、9「画面を見ながらの暗記は困難だった」というネガティブな意識は低いことを示している。さらに、授業開始前にMS2008の方が有意に高かった『授業に対する期待感』は、授業後には逆転する結果となった。これらのことから、MS2008が学習意欲の低下傾向を示した一方で、MS2010は、授業を受けて語彙習得に興味を持ち、学習効果があったと感じ、この学習が医療専門分野の学習にも役に立つと思ひ、コンピュータを使った授業に対する否定感が低下したといえよう。それは、項目14において、MS2008は「この授業に積極的に取り組みたい」という気持ちが、授業

開始前の4.30から授業後に3.70に低下したのに対し, MS2010は逆に授業前の4.20から4.41に上がったことにも反映されている。授業後, MS2010の意識がMS2008よりも低くなったのは, 1「英語は得意だ」, 6「この学習システムを授業時間外の予習・復習に利用した」, 10「コンピュータ操作は苦手である」であった。「英語は得意だ」については, 3「医学的基礎知識を持っている」もやや低下したことから, 学習が深まった結果ではないかとも推察できる。なお, コンピュータに向かう時間が長かったMS2008の方が学習システムを授業時間外の予習・復習によく利用し, コンピュータ操作に対する苦手意識が減る結果になった。

さらに『教材, 授業法評価』の項目(質問項目15~36)でも, MS2008とMS2010の意識に異なる傾向が出た。MS2010の方が肯定的な評価を行った項目は, 16「各セクションの学習の流れは分かりやすかった」, 17「画面リストに付けられた押しピンアイコンの用語説明は分かりやすかった」, 19「解剖図などの画像は参考になった」, 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」, 30「教科書(学習の手引き書)は適切だった」, 32「教員の説明は分かりやすかった」, 34「中間テスト(1回実施)は役立った」であり, eラーニングの学習の流れ, 用語説明, 搭載画像, 学習履歴の閲覧, システム評価, 教科書(学習の手引き書), 中間テストの実施などについて有用だったと考えている。さらに, 合格点の設定や繰り返し学習, 個別学習, 授業進度(質問項目21, 22, 24, 31)についてもMS2010はMS2008よりも評価が高かった。なお, 26「他の人の進捗度が気になって学習に集中できなかった」, 33「講義に比べて教員の個人指導が受けられたと思う」, 35「このシステムで授業するならば必ずしも出席する必要はないと思う」については,

MS2008よりも「そう思わない」傾向があった。いずれもグループ学習を取り入れたことから生まれた意識と考えられる。

### 3.4.2 MG2008とMG2010

MG学生の授業前後の意識調査およびその結果(授業前14項目, 授業後36項目)を表5に示す。

授業開始前のMG学生の意識調査では, MS学生と比べると全般的にやや学習に対する期待感や意欲が低いことを示す項目(2, 4, 6, 7)があった。MG学生は, MS学生に比べ, 学科の専門性からやや動機づけが低いと予想されていたが, 意識調査の結果もそれを裏付けている。

MG2008とMG2010はともに, 英語に苦手意識があり, 医学的基礎知識は不十分であり, この学習はコンピュータ操作に慣れている方が有利だと思い, 授業に積極的に取り組む意思を持っているという傾向があった。ただし, MG2010はMG2008に比べ, 2「医学用語の語彙習得に興味がある」, 3「医学的基礎知識を持っていると思う」, 6「このシステムを予習復習にも利用すると思う」, 14「この授業に積極的に取り組みたい」の項目で有意に高かった。

授業終了後の意識調査でもMG2010はMG2008と比べ, 4「コンピュータを用いての「医学用語(英語)」の学習効果は期待通りであった」, 7「医学用語(英語)の習得は医療専門分野の学習にも役立った」, 11「日本語入力が難しかった」, 14「この授業に積極的に取り組んだ」という項目で, 有意に高くなった。そして, MG2008は, 4「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」で授業前の3.31から2.71に, 7「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」で3.94から3.29に下がり, 8「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」で2.66から3.09に上がった。これは, 授業後学習意欲が低下傾向になったことを表している。

表5 意識調査結果 (MG2008、MG2010)

項目	授業開始前				項目	授業終了後			
	MG2008	MG2010	検定統計量	有意判定		MG2008	MG2010	検定統計量	有意判定
1	2.09	1.82	-1.151		1	2.29	2.21	-0.292	
2	2.57	3.08	2.122	*	2	2.97	3.26	1.092	
3	1.23	1.82	3.401	***	3	1.71	1.97	1.046	
4	3.31	3.41	0.415		4	2.71	3.33	2.494	*
5	3.51	3.64	0.524		5	3.51	3.77	1.083	
6	2.71	3.23	2.676	*	6	2.91	2.97	0.223	
7	3.94	3.97	0.165		7	3.29	3.74	1.882	*
8	2.66	2.82	0.694		8	3.09	2.82	-0.994	
9	3.34	3.08	-0.996		9	3.69	3.41	-1.130	
10	3.31	3.03	-1.001		10	3.06	2.59	-1.433	
11	2.51	2.62	0.417		11	2.46	1.97	-1.947	*
12	3.46	3.33	-0.488		12	3.06	2.72	-1.061	
13	4.20	4.36	0.889		13	4.03	4.13	0.443	
14	3.74	4.26	2.834	*	14	3.60	4.05	2.023	*
					15	3.46	4.00	2.289	*
					16	3.14	3.59	1.893	*
					17	2.74	3.44	2.840	*
					18	3.57	3.44	-0.559	
					19	3.54	4.00	1.954	*
					20	3.54	3.92	1.708	*
					21	3.40	3.95	2.359	*
					22	3.14	3.56	1.786	*
					23	3.40	3.62	0.915	
					24	3.23	3.56	1.320	
					25	2.54	3.54	3.555	***
					26	3.11	2.51	-2.178	*
					27	2.74	3.41	2.769	*
					28	3.17	3.00	-0.703	
					29	3.46	3.46	0.018	
					30	3.23	3.64	1.703	*
					31	3.20	3.38	0.768	
					32	2.97	3.62	2.929	*
					33	3.77	3.08	-2.779	*
					34	2.66	3.90	5.143	***
					35	3.31	2.31	-3.747	***
					36	3.89	3.95	0.280	

\*  $p < .05$  片側, \*\*  $p < .01$  片側, \*\*\*  $p < .001$  片側

『教材，授業法評価』の項目においても，MG2010の方が高い評価を示した。以下の質問項目，16「各セクションの学習の流れは分かりやすかった」，17「画面リストに付けられた押しピンアイコンの用語説明は分かりやすかった」，19「解剖図などの画像は参考になった」，20「毎回のテストは学習を徹底させるために役立った」，21「合格点を設定されクリアを義務付けられたので学習が徹底できた」，22「繰り返し学習できるので役立った」，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」，30「教科書(学習の手引き書)は適切だった」，32「教員の説明は分かりやすかった」，34「中間テスト(1回実施)は役立った」で，MG2010は有意に高かった。学習意欲においても，教材評価においても，MG2010の方が肯定的評価を抱いたことがわかる。MG2010が有意に低かったのは，26「他の人の進捗状況が気になり学習に集中できなかった」，33「講義に比べて，教員の個人指導を受けられたと思う」，

35「このシステムで授業をするのなら、必ずしも出席する必要はないと思った」の項目である。これらの項目が低かったのは、MS2010の場合と同様に、グループワークがあったことによるというよいだろう。

#### 4. 考察とまとめ

「対面授業とのブレンディッドeラーニング (MS2008, MG2008)」と、「協調学習導入のブレンディッドeラーニング (MS2010, MG2010)」の授業を比較・評価した。比較した2群は、それぞれが同じ学科の異なる年度の学生群であり、事前調査によって、コンピュータリテラシ、医学基礎知識、学習意欲等においてほとんど差はなかった。この2群に異なったブレンドで授業を実施した結果、協調学習導入群は比較的高い到達度レベルに達し、しかも学習意欲が促進された。我々は本実践から1) 協調学習の導入は、半強制、積み上げ式eラーニングの学習において、学習意欲等の保持に有効である、2) ある程度の練習量を保証する必要があるが、協調学習とeラーニングの配分に配慮して授業を組み立てれば、練習量の減少がそのまま到達度レベルの低下にはつながらない、ただし、3) 学習に対する足場ができていない学生にとっては、強制的演習が少ない分、本人の感じる満足度ほどには到達レベルが保証できない、等の知見を得た。さらに、到達度と授業観察結果について検討した結果、学習の足場のレベルを考慮した授業デザインと、グループ構成とが重要なポイントになることがより明確になった。また、今回の対象学生に、説明を聞くという学習活動よりも、絵を描くなど視聴覚的な教材を好む傾向があったことが教育成果の一因としてあるのではないかと推測され<sup>8)</sup>、「学習スタイル」との関係も考慮する必要があると考える。

今回の協調学習導入の主な効果は「学習意欲の保持」であろうが、それは、今後、本教科に

関連する事項に対して、学生の勉学への意識が連続する可能性を示している。また、2年次以降の専門教科や学外実習等に関連して良い効果を生むのではないかと推測される。授業終了直後に得られた到達度レベルがその後、中・長期的に見てどのように推移するかについては、現在追跡調査中である。今後、協調学習のブレンドの割合や方法を変えながら、さらに検証し、協調学習をブレンディッドラーニングに導入した最適モデルの開発を目指したい。

#### 謝辞

本研究は、文部科学省科学研究費補助金 基盤研究(C)課題番号22520610「医療系英語授業へのeラーニングと協調学習の効果的導入：デザインから実践・評価まで」(研究代表者 名木田恵理子)を受けての研究の一部である。

#### 参考文献

- 1) ガニエ他(著), 鈴木克明, 岩崎信(監訳): インストラクショナルデザインの原理. 北大路書房. 2007
- 2) 名木田恵理子, 小林伸行, 田中伸代, 板谷道信, David H. Waterbury: 医学用語教育におけるブレンディッド型e-learningの評価・検討, 川崎医学会誌33: 17-28, 2007
- 3) 日本教育工学会編: 教育工学事典. 実教出版, 2000
- 4) D. W. ジョンソン, R. T. ジョンソン, K. A. スミス(著), 関田一彦(監訳): 学生参加型の大学授業. 玉川大学出版部. 2007
- 5) 早稲田大学人間科学学術院 向後千春研究室. <http://kogolab.wordpress.com/>
- 6) 名木田恵理子, 板谷道信, 小林伸行, 田中伸代, David H. Waterbury: 医学用語教育におけるブレンディッド・ラーニングの2つの試み, 川崎医学会誌34: 15-27, 2008
- 7) 上智大学英語教員研究会(酒井良介: 日本の英

語教育における協調学習). <http://www.bun-eido.co.jp/ASTE.html>

重田崇之：医療系英語授業における学習スタイルの影響について，教育システム情報学会第36

8) 小林伸行，田中伸代，名木田恵理子，板谷道信，

回全国大会講演論文集：160-161，2011

【付録】

「意識調査」質問項目

1) ~ 14) は，授業開始前調査項目，1) ~ 36) は，授業終了後調査項目である。

1) ~ 14) の質問は，開始前と終了後の両調査において共通するが，終了後調査の文言は ( ) に示すように変更した。

- 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 (興味・関心をもった)
- 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ての「医学用語 (英語)」の学習効果に期待している (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と思う (役立った)
- 8) 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) この授業に積極的に取り組みたい (取り組んだ)
- 15) 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覚えた。
- 16) 各セクションの学習の流れは分かりやすかった。
- 17) 画面リストに付けられた押しピンアイコンの用語説明は分かりやすかった。
- 18) 音声の導入は学習の助けとなった。
- 19) 解剖図などの画像は参考になった。
- 20) 毎回のテストは学習を徹底させるために役立った。
- 21) 合格点を設定されクリアを義務付けられたので学習が徹底できた。
- 22) 繰り返し学習できるので役立った。
- 23) 応用学習があつてよかった。
- 24) 個別学習なのでマイペースで学習できた。
- 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った。
- 26) 他の人の進捗状況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) このシステムを他の科目でも導入して欲しい。
- 29) 教材の分量やレベルは適切だった。
- 30) 教科書 (学習の手引き書) は適切だった。
- 31) 授業の進度は適切であった。
- 32) 教員の説明は分かりやすかった。
- 33) 講義に比べて，教員の個人指導を受けられたと思う。
- 34) 中間テスト (1 回実施) は役立った。
- 35) このシステムで授業をするのなら，必ずしも出席する必要はないと思った。
- 36) 教員による最初の説明 (パワーポイント等による) はあった方がいい。