

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

川崎医療短期大学一般教養¹

川崎医療短期大学放射線技術科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

川崎医科大学医学部外国語教室⁵

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

(平成20年11月28日受理)

Practice of Two Types of Blended E-Learning for Medical English Terminology

Eriko NAGITA¹, Michinobu ITAYA², Nobuyuki KOBAYASHI³, 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 Radiological Technology, Kawasaki College of Allied Health Professions
316 Matsushima, Kurashiki, Okayama, 701-0194, Japan*

³*Department of Communication, Faculty of Communication, Sanyo Gakuen University
1-14-1 Hirai, Okayama, 703-8501, Japan*

⁴*Department of Medical Secretarial Arts, Faculty of Health and Welfare Services Administration,
Kawasaki University of Medical Welfare
288 Matsushima, Kurashiki, Okayama, 701-0194, Japan*

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

(Received on November 28, 2008)

概 要

医学用語教育の成果をあげるためにeラーニング教材を開発し、4年間にわたり対面授業とのブレンディッドラーニングを実施してきた。その間、学習者傾向の分析から新しいブレンドの方略を実践する必要を感じ、認知科学の知見を取り入れて協調学習をブレンドしたeラーニングを設計した。これを、2007年にK大学D学科、2008年にK短期大学N学科の授業に導入し、対面授業とのブレンディッドラーニングと比較検討した。評価には、これまでの実践同様、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仮名テスト、コンピュータ操作能力を測るためのタイピングテスト、到達度測定のための語彙テストを用いた。また、協調学習については、オンラインでの授業評価およびビデオ撮影、録音による授業記録を評価の材料とした。両学科における実践によって、協調学習が学習者意欲を向上させることが示されたが、N学科においては到達度が著しく低下するという結果になった。学習者傾向のよりの確な把握、学習の足場づくり、練習やフィードバックによって意欲を学習成果につなげるインス

トラクション設計など, 改善すべき多くの課題が明らかになった。

キーワード: 医学用語 プレンディッドラーニング 協調学習

Abstract

We developed an e-learning system for medical English terminology in 2002. Since then, we have introduced it into five departments of K College and K University by blending it with lectures. During the process of instruction, we recognized the increasing need to offer students different teaching approaches on the bases of their levels and learning styles, and developed a new e-learning system blended with cooperative learning, which focuses on the cognitive learning process and group activities. Conventional e-learning blended with lecture instruction was carried out in the D Department of K University and in the N Department of K College in 2006 and 2007, respectively. This was followed by e-learning with cooperative learning in the D Department in 2007 and in the N Department in 2008.

This study aimed to evaluate the learning effects of two types of blended learning: e-learning blended with instruction by lecturing and e-learning blended with cooperative learning. The students were administered a typing test, reading tests of Japanese medical terms, and an achievement test, and they also answered two questionnaires. In the D Department, blended e-learning with cooperative learning had a better achievement test result and succeeded in enhancing students' motivation compared to blended e-learning with lectures. On the contrary, in the N Department, the achievement test result was much less satisfactory than that in blended e-learning with lectures, though it was shown that the students were very impressed by the cognitive approach. We found e-learning blended with cooperative learning to be an effective medium of instruction in regard to students' motivation, but the degree of its success is dependent on better understanding of students' characteristics, enough attainment of basic medical knowledge, and timely provision of information and exercises.

Key words : medical terminology, blended learning, cooperative learning

1. はじめに

eラーニングについては今日まで多くの教育機関が導入してきたが、「活発な学習活動」と「満足できる学習成果」を得るために入念な準備と熱心な実践活動が不可欠であることは言うまでもない。すなわち、準備段階ではしっかりしたインフラと人的資源、明確な教育目標と適切な学習者分析に基づいたインストラクショナルデザインが必要であり、実践においては学習者とのインタラクションを確保し、結果をフィードバックしながら絶えず教材教授法を進化させていくことが求められる¹⁾。

我々は、「医学用語(英語)」(以下、「医学用語」と表す)授業にeラーニングを導入するに当たり、語彙構造の理解と基本的な語要素の習得という学習目標を掲げた。そして小規模ではあるが、プログラム管理者、教材開発者、インストラクショナルデザイナー、インストラクター、分析評価担当者からなるチームをつくり、学習管理システム(Learning Management System : LMS)に、Internet Navigware(富士通)を用いて教材を学内インターネットに搭

載した²⁻³⁾。2002年のパイロットスタディを経て2004年から本格的にK短期大学とK大学の授業に導入し、以来2008年9月現在まで、5学科、1040名の学生にeラーニング授業を提供してきている。その中で我々は主観、客観調査を実施し、学習者傾向や学習成果を分析し、その結果をフィードバックして毎年教材およびシステムの改善を行った⁴⁻⁵⁾。なかでも、多様な学習モデルを提供する目的で音声や映像などメディアを増やし、ドロップアウトを防ぐために個人学習評価システムやメンターを導入するなど双方向性学習に努めた⁶⁻⁷⁾。また授業の学習形態としては、ブレンディッドラーニングを採用した。eラーニングを授業に導入する場合、オンライン学習と別な学習形態とを組み合わせ、双方のメリットを効果的に引き出すことのできるブレンディッドラーニングが有効である。ブレンドの形態には様々なものがあるが、我々は授業への導入を考慮して、「インストラクター主導プログラムと自己学習eラーニングのブレンド」⁸⁾を採用した。この手法は、学習をより効果的なものにし、高い水準での記憶保持を促進できると言われている。実際に、国内の大学・短大のおよそ85%がeラーニング導入授業では「対面授業とeラーニングのブレンド型」を採っていることが報告されている⁹⁾。我々の4年間の実施結果においても予想以上の学習効果を上げることができ、eラーニングの有効性を示すことができた¹⁰⁻¹¹⁾。

ただ、専攻分野や履修学年によっては、モチベーションの維持と学習成果の確保が難しい場合が生じた。特に「医学用語」をK大学の1年次に導入する場合、大人数クラスでもあり、医療系2年次学生を対象としたK短大に比べて前提知識に乏しく、動機付けもできていなかった。「医学用語」は語彙学習であり、ある程度の積み上げ練習を要することから、教材をプログラム学習理論に基づいて編集し、Web上でかなりの練習問題、小テストを課している。こういったeラーニング学習では学習の足場となる知識と高いモチベーションがなければ自発的で積極的な学習はむずかしい。そこで我々は医学基礎知識増強のために対面授業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増やし、モチベーション維持のために個人学習票やメールでのインタラクションによる支援を行った。これはある程度の成果をあげたが、それをさらに進めて教材の練習問題をスリム化した結果、2006年度のK大学の2学科では、到達度テストが前年度結果を14~16点下回った¹²⁾。練習問題数の減少が一因とも考えられるが、K短大での結果は前年度とほぼ同じだったことから、学生の学習に対する姿勢が影響しているのではないかと推測された。我々は、これらの困難点を解決するためには、学習者傾向の変化に合わせて、ブレンドする学習形態自体を大幅に見直す必要があると考えた。

バージンは学習形態として、①テキストを読むこと、②グラフィックなどを見ること、③講義などを聴くこと、④閲覧すること、⑤行動すること（経験的学習）、⑥教えること、の6つのモデルをあげ、①→⑥へ習熟レベルが上がるとしている。それは、記憶の定着率を測定した実験で、「テキストを読む」「講義を聴く」という形態による記憶定着率が5~10%であるのに対し、「ディスカッション」「経験的学習」「教える」による定着率はそれぞれ、50%、75%、90%と高いことから裏付けられている⁸⁾。そこで、我々はeラーニング導入授業において、ディスカッションや体験的学習、教えあう場面などを提供できる「協調学習」をブレンドする

ことを考えた。

協調学習では、インタラクションによって文書では形式化しにくい知識の伝授が可能になる。また、互いの知識を重ね合わせていくことで高いレベルの知識体系を構築できる。他人に伝えることは「外化」となり、行動の振り返りは「リフレクション」効果をもたらし、知識を深化させうる。これが学習意欲の維持と記憶の定着に効果をあげるのではないかと考えた。我々は、対面授業をブレンドしたこれまでのeラーニングを継続実施しながら、一部の学科において協調学習をブレンドしたeラーニング授業を試みた。本稿ではこの2つのアプローチ、すなわち、「対面授業とのブレンディッドラーニング」と「協調学習とのブレンディッドラーニング」の実践授業について、その結果を報告し今後の展開の指針とする。

2. 2つのブレンディッドラーニング

(1)対面授業とのブレンディッドラーニング

対面授業とのブレンディッドラーニング（以下、対面授業型BLと表す）は、K大学3学科（S、G、Dで表す）、K短大2学科（R、Nで表す）で2004年から2008年現在まで実施している。「医学用語」は全14回のコースで、1回90分の授業中、最初の15分は前回の復習、次の15分程度はスライドを使って用語および人体機能について説明するという対面授業を組み込んでいる。eラーニングによる個別学習には残りの60分が当てられ、その学習内容は、説明と演習、最後にオンラインテストである。オンラインテストは100点満点を合格とし、合格すればその回の学習は終了となる。もし合格しなければ各自再度テストを受け、次回授業までに合格しておくように義務付けられている。これらのWeb教材はLMSにInternet Navigwareを用いることで学習が方向付けられ、目標に向かって効率よく階段状に進んでいくよう構成されている。また、インストラクターが学生の学習状況をチェックできるようになっている。

(2)協調学習とのブレンディッドラーニング

協調学習とのブレンディッドラーニング（以下、協調学習型BLと表す）ではLMSにMoodleを採用した。Moodleは掲示板の機能が充実しており協調学習に適しているとされている。またコースの途中での改変が可能であるので、学習者の学習状況を見ながらコンテンツを変えていくことができる。学生同士、教員と学生のインタラクションも自由に行え、教員はその履歴を把握することができる。学習コンテンツは、Internet Navigware版教材をベースとした。そのうえで、図表や動画を使ったプレゼンテーション、インターネット検索による医療情報、人体模型や関連書籍、提出されたレポートなどを提示し、学生が多様な情報を入手でき知識を共有できるように配慮した。授業方法としては、学生の人体構造機能の知識を補い、興味を喚起する意味もあって、始めの数コマを使って、医学知識とモチベーション維持のための足場づくりを協調学習によって行った。その後の授業でも、対面授業型BLで教員が30分かけて行っていた「前回学習の復習」「その日の講義内容についての説明」を短くし、学生による協調学習の場を増やした。メールでの対応やフォーラム（掲示板）も活用できるようにした。

授業目標は対面授業型BLと同じく「医学用語語彙構造の理解と基本的な語要素の習得」だ

表1 対面授業型BLと協調学習型BLの授業形態比較

	対面授業型BL	協調学習型BL
LMS	Internet Navigware	Moodle
テキスト	学習マニュアル (58p)	テキストはない Web上の資料および配布プリント
eラーニング教材の種類と構成	順序だてられた教材, 一定の順番に従ってページ移動 画像, 語彙リスト	どこからでも開示可能。必ずしも系統的ではない 動画, 語彙リスト, 人体情報など多様
人体機能学習	教師がスライドを使って説明	描画, 人体模型など各自の情報収集
語彙学習	同上 語要素リストをあらかじめ提示	語群から語要素を発見し, 自分たちで語彙リストを作成
情報の共有化	Web上では共有できない	フォーラムによって共有
インタラクション	教師に指名されて解答 個別指導	グループ学習。自由発言 個別指導
練習	13の各単元に演習問題が40~50問 加えて毎回20問のテスト (100点達成が条件) コース全体で800問 記述問題	演習問題の搭載数は単元によって異なる コース全体で240問 4択, ○×, 記述問題など
インストラクター	科目担当教員, 情報担当教員	科目担当教員, 情報担当教員, ティーチングアシスタント

が、授業方針は次のように設定した。すなわち、①人体・臓器器官の描画と、臓器の映像や動画・人体模型などの提示によって人体系への興味を呼び起こす、②課題や学生の描画はフォーラムに載せ、情報を共有化・視覚化し、自主的な学習を促す、③語彙構造について従来のように「まず提示され教えられる」のではなく、自分で「発見」するプロセスによって記憶を促進する、というものである。このように、認知プロセスを重視し、グループ学習を導入することによって、練習問題による従来の積み上げ学習の時間は大幅に減ることになる。

対面授業型BLと協調学習型BLの授業形態の特徴を表1に示す。

3. 評価方法

2007年にK大学D学科、2008年にK短大N学科において協調学習型BLを実施した。対面授業型BLと協調学習型BLの学習過程および学習効果の違いを明らかにするため、次の学生群での実施結果を比較検討した。すなわち、K大学D学科の2006年度の対面授業型BL群 (51名) と2007年度の協調学習型BL群 (32名)、K短大N学科の2007年度の対面授業型BL群 (31名) と2008年度の協調学習型BL群 (37名) である。

授業実施に際しては以下の調査を行った (表2)。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。

(1) 医学用語読み仮名テスト

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60語の日本語の医学用語読み仮名テストを実施し、正答率を出した。

(2)タイピングテスト

コンピュータの操作能力がeラーニング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（再現率）および正当数（適合率）を計測した。再現率と適合率の調和平均をタイピングF値とし、総合的なタイピング能力測定に使った。

(3)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的には同じものである。

(4)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13項目の「学習動機付け」、「eラーニングへの期待度」、「コンピュータに対する操作性」についての質問があり、授業終了後はこれらに「システムおよび教材・教授法」の評価を問う23項目を加えた。

(5)協調学習型BLでは、上記調査に加えて、授業終了後、授業内容およびMoodleについてのアンケートを実施した。また、協調学習状況について検証するため、授業をビデオ撮影した。

表2 調査一覧

調査目的	調査時期	授業前	授業後
医学基礎知識レベルの測定		医学用語読み仮名テスト	医学用語読み仮名テスト
コンピュータリテラシ測定		タイピングテスト 情報教育経験調査*	
学習意識調査		意識調査（質問紙調査）	意識調査（質問紙調査）
授業評価（オンライン）			Moodleについて* 授業内容について*
到達度測定			語彙テスト
協調学習		ビデオ撮影、録音*	

*は協調学習型BLで導入した調査

4. 結果

(1)K大学D学科2006年度実施対面授業型BL群と2007年実施協調学習型BL群の比較

対象5学科のうち、D学科は「医療」および「医学用語」から最も離れた分野であり、モチベーション、医学基礎知識が低いと予想される学習者集団である。学習意欲を活性化することを狙いとした、協調学習という学習方略を試行するには最もふさわしい対象群と判断した。

2006年の対面授業型BL群と2007年の協調学習型BL群の調査測定結果については、表3に示す。まず、両群の傾向について検討した。授業開始前の医学基礎知識およびコンピュータリテラシの測定結果からは、両群の間に大きな差は見られなかった。また、授業前意識調査の分析結果でも両群において、コンピュータを使った授業および「医学用語」に対する意識に有意差はなかった。このことから、両群はほぼ同質の集団と判断し、2つのブレンディッドラーニン

グ授業の検討材料としてよいと考える。

学生の傾向として両群とも「英語は苦手」と感じ、「医学用語学習にあまり興味がなく」、「人体構造に関する知識が乏しい」と思っている。「コンピュータを使った学習に期待する気持ち」、「この学習を進んでやりたいという気持ち」も高くない。いわゆるモチベーションの低い学習者集団である。授業後の意識調査の結果でも対面授業型BL群と協調学習型BL群に顕著な違いは生じなかった。結果的に、学習に対する意識は、どちらのブレンドでも変わらなかったようである。ただし、各人のデータを精査すると、2007年実施群には電磁波アレルギーの学生やコンピュータ学習に対して強い嫌悪感を持つ学生が計3名いて、それが意識調査の平均値を下げている。逆に、同群にはコミュニケーションのとりにくい学生が3名いて学習の継続を懸念していたのだが、彼らはグループ学習と個人学習の組み合わせにうまく適応し、周りの助けを借りながら学習を順調に遂行することができた。彼らの意識調査結果は高かった。

また、オンラインによる記述式アンケート結果からは、描画や人体模型などの導入が興味関心を高めたことが示されており、授業中には自主的で積極的な学びあいの姿勢が観察された。「様々な部分を組み合わせで一つの単語にするのがおもしろい」「由来や成り立ちに興味を持った」など従来の学習では得られなかった感想が出た。

到達度テストの結果はこの学科としては満足のいくものであった。図1に両群の到達度テストの分布を示す。協調学習型BL群は認知プロセスを重視したため、練習問題数が対面授業型BL群の1/3弱とはるかに少ないにもかかわらず、69.6点という結果であった（対面授業型BL群は67.5点で、両群の結果に有意差はない）。得点分布を見ても協調学習型BL群に高得点が集中している。これは、今回採り入れた認知的アプローチが学習に対する前向きな姿勢を促進したと推測される。特にD学科は専攻が「医療系デザイン」なので、視覚型、体験型の学習に適応し、描画や人体模型などの導入は学生のモチベーションをある程度高め、自発的に語彙構造を探る学習が、練習量の少なさを補完できたと考えられる。ただ、対面授業型BL群に比べ得点の分散が大きく、低得点群が存在するのも事実であり、協調学習の持つ問題点も認められる。グループで学習する場合「参加」の割合によって習得状況に差ができる。特に豊富な練習問題が半強制的に課されたInternet Navigwareの教材とは異なり、練習しなくても済む状況は自発的な学習展開に負うところが大きい。

ここで問題として挙げられるのは、一つにはコンピュータ学習に対して否定的意識を持つ学生や学習自体への意欲がない学生への対応であり、もう一つは、情報の量、および提供方法であろう。情報の視覚化、共有化、自在性は有用であったと思われるが、前提となる知識の欠如からWeb上での情報処理などに時間がかかるという一面もあった。そのためグループ活動が中途半端に終わってしまったこともあった。学生の81%がフォーラムを学習に利用していたが、閲覧利用のみで、インタラクションはPC上ではなくグループ学習の中で活発に行っていた。フォーラムを使つてのインタラクションが低調であったのは、学科専用の情報室のPCがApple社のもので、Windowsに依存したファイルが一部閲覧しにくかったことと、授業に使つたシステムがイントラネットを利用したものであったため自宅での利用ができなかったことも影響

している。授業中のMoodle利用についても「ページ更新に時間がかかりすぎる」という不満が記述されていた。

Moodleを使っの協調学習の実施において効果をあげるにはまだ改善しなければならない問題がある。しかし、半強制的練習を課さなくても認知プロセスによって学習目標を達成できるという結果を得た。学習者の学習能力や適性、学習時間と情報量のバランスを調整し、フォーラムや掲示板を使って授業外学習を活性化していけば、理解を深める学習プロセスはさらに効果を促進すると思われる。

(2) K短大N学科2007年度実施対面授業型BL群と2008年度実施協調学習型BL群の比較

2007年のK大学D学科での実践を踏まえて、K短大N学科において、2008年に協調学習をブ

表3 K大学D学科における対面授業型BLと協調学習型BLの実践結果

対象学科 授業形態		2006D学科 対面授業型BL		2007D学科 協調学習型BL	
人数		51		32	
客観 テスト	到達度	67.46		69.59	
	タイピング	81.00		78.42	
	読み仮名	29.09	47.82	39.11	49.73
主観 テスト 調査	1	1.94	2.03	1.62	1.79
	2	3.03	3.06	2.79	2.97
	3	1.58	1.81	1.38	1.59
	4	3.28	2.97	3.21	3.10
	5	3.33	3.06	3.07	2.90
	6	2.81	2.72	3.00	2.41
	7	3.81	3.11	3.62	2.83
	8	2.75	3.14	2.66	3.14
	9	3.28	3.75	3.17	3.34
	10	3.14	3.22	3.10	2.86
	11	2.75	2.50	2.72	2.00
	12	3.19	2.69	3.66	2.86
	13	4.08	3.69	4.31	3.86

表4 K短大N学科における対面授業型BLと協調学習型BLの実践結果

対象学科 授業形態		2007N学科 対面授業型BL		2008N学科 協調学習型BL	
人数		31		37	
客観 テスト	到達度	84.94		63.35	
	タイピング	74.00		79.00	
	読み仮名	78.00	87.00	75.00	80.00
主観 テスト 調査	1	2.00	2.22	1.74	1.86
	2	3.87	4.00	3.71	3.97
	3	2.43	2.87	2.57	2.63
	4	3.78	3.39	3.86	3.51
	5	3.65	3.48	3.49	3.43
	6	3.00	2.35	3.09	3.20
	7	4.43	4.04	4.57	4.17
	8	2.65	3.09	2.77	2.49
	9	3.00	3.61	2.94	3.03
	10	3.61	3.17	3.09	2.89
	11	2.74	2.30	2.46	2.11
	12	3.57	2.78	3.29	3.03
	13	4.13	3.87	3.86	3.80

主観テスト 授業前意識調査項目

() 内は授業後項目

- 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 (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ての「医学用語 (英語)」の学習効果に期待している (期待通りだった)
- 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子習・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) 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

レンドした授業を実施した。2007年度の同学科における対面授業を組み合わせたeラーニングと比較検討する(表4)。

K短大におけるこれまでの実践結果では、コンピュータリテラシはK大学に比べ低い、読み仮名テスト得点は2倍以上あり、かなり医学基礎知識があると思われる。「医学用語」学習に対する意識もK大学に比べて高く、2004年の導入以来平均点がほぼ80点前後という到達度レベルを示し、導入初年度は60%程度であった80点以上の高得点者割合が、2007年には80%に達している。

このように、N学科はD学科よりも人体構造機能についての知識が豊富でモチベーションも高いと考え、より自主的な協調学習が可能と判断した。そこで、授業ではD学科での実践に比べ、早い段階からグループ学習を導入した。また、外部サーバを使って自宅からのアクセスを可能にし、学生が自由に学習できる環境を整えた。情報教育室の場所やPC機種、処理速度も、2007年のK大学D学科における条件より大幅に改善された。

しかしながら、N学科において、2007年の対面授業型BL群と比べ2008年の協調学習型BL群の到達度テストの平均点は大きく低下し、医学用語読み仮名テストの授業前後の伸び率も低いという結果となった。これは、英語の医学用語ばかりでなく、日本語の医学用語知識獲得についてもそれほど学習効果がなかったことを表している。

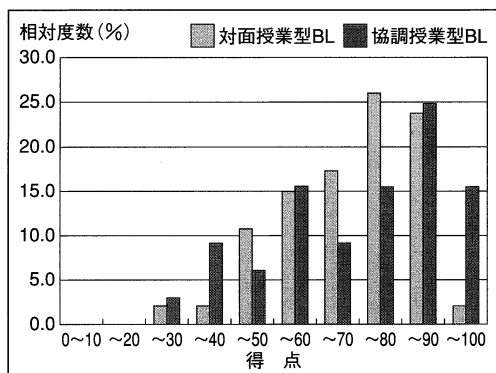


図1 K大学D学科到達度テスト結果分布比較

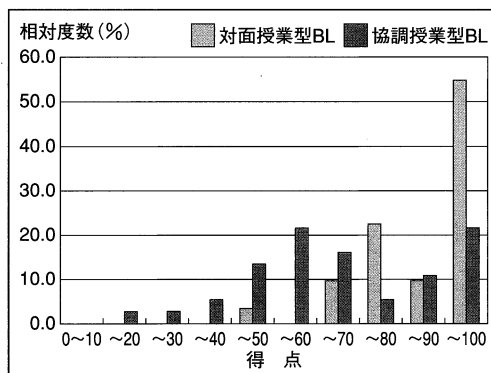


図2 K短大N学科到達度テスト結果分布比較

両群とも受講人数、読み仮名テストによる医学基礎知識測定結果、タイピングテストによるコンピュータリテラシ測定結果、授業前意識調査から見て大きな違いはなく、ほぼ同質の集団と考えてよい。にもかかわらず、平均点において20点もの差ができてしまったのは、学習方法に問題があったと考えざるを得ないだろう。得点分布を見ても、対面授業型BL群が90点台に高い分布を見せているのに対し、協調学習型BL群は全体的に低得点に広がり、50~60点台と90点台に小さな山がある(図2)。これは、学習の力が弱い学生が学習を効果的に積み上げていくことができず下位集団群を形成した、つまり彼らにとっては難しい授業法であったことを表している。

授業後の意識調査結果を比べてみると、対面授業型BL群、協調学習型BL群のどちらも授業

前には同じであった「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」という意識は対面授業型BL群で下がり、協調学習型BL群では維持された。また、「語彙習得にコンピュータを使うことに対する疑問」は授業前には協調学習型BL群の方が高かったが、授業後には疑問の度が低まって、対面授業型BL群の意識と逆転した。これは、eラーニングに対する肯定的な意識ともとれるが、今回導入したMoodleがインターネット対応で、イントラネットで設定したInternet Navigwareとは異なり、自宅でも使うことができたことを反映しているであろう。また、「画面を見ながらの暗記に対する苦手意識」も協調学習型BL群ではより低くなっているが、そもそも画面を見て単語を覚えるのではなく、画面にある情報を使って覚えるという、学習方法の違いによるものと考えられる。

協調学習型BL群の授業では、学生は積極的に学び合い、グループ学習を楽しんでいるように観察された。また別途行ったオンラインアンケートでもこの授業に対する協調学習型BL群の好感度が高いことが示されている(表5)。「Moodleへのアクセス時間や操作法」についての不満はほとんどなかった。これは前年度実施のD学科の結果から、サーバの能力をアップし、インターネット対応に変更したことによるものだろう。「Moodleに搭載されている資料を活用したか」という項目では、86%が「よく活用した」と答え、「それが学習に役立ったか」については、76%が役立ったと思っている。フォーラムに課題やテストの提出をすることについても、80%が学習促進の効果があつたと答えている。6人のグループ学習については、50%以上の学生が「学習が充実した」「効率がいい」と思い、77%が「他の人のまとめや意見が参考になる」としている。その評価は2人によるペア学習になるとさらに高くなり、項目7、8、9

表5 オンラインアンケート結果

回答人数34名 ()内は%

質問項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
強く思う	5(15)	5(15)	13(38)	9(26)	8(24)	7(21)	17(50)	17(50)	12(35)	8(24)	17(50)	11(32)	8(24)	2(6)
そう思う	24(71)	22(65)	13(38)	9(26)	10(29)	19(56)	14(41)	13(38)	17(50)	22(65)	16(47)	18(53)	20(59)	19(56)
どちらともいえない	5(15)	7(21)	7(21)	11(32)	10(29)	4(12)	1(3)	1(3)	4(12)	2(6)	1(3)	4(12)	5(15)	10(29)
そう思わない	0(0)	0(0)	1(3)	5(15)	4(12)	3(9)	1(3)	3(9)	1(3)	2(6)	0(0)	1(3)	0(0)	2(6)
全くそう思わない	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(6)	1(3)	1(3)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(3)	1(3)

- 1) Moodleに搭載されている「参考資料(用語リスト, 授業用スライドなど)」を活用した
- 2) 「フォーラム」を使つての課題提出やテストの再解答は学習を促進する効果があつた
- 3) Moodleを使つて資料提示を行うことは学習に役立った
- 4) 6人のグループ学習について: グループで作業することで学習が充実した
- 5) 6人のペア学習について: ペア学習では1人で学習するよりも効率がいいと感じた
- 6) 6人のグループ学習について: グループ学習では他の人のまとめや意見が参考になった
- 7) 2人のペア学習について: ペアで作業することで学習が充実した
- 8) 2人のペア学習について: ペア学習では1人で学習するよりも効率がいいと感じた
- 9) 2人のグループ学習について: グループ学習では他の人のまとめや意見が参考になった
- 10) 描画(人体系の絵を描くなど)および名称記入は、学習への興味関心を高めた
- 11) 自分で医学用語のリスト(英語, 連結形, 用例)を作つていく作業は学習を促進した
- 12) この授業の中で「医学用語(英語)」についての興味関心が生まれた
- 13) この授業の中でインターネットを使つての授業に興味関心が以前より高まった
- 14) この授業の中でグループ作業についての興味関心が高まった

の問いに対して85～90%の学生が肯定的に捉えている。さらに、学生の90%が描画することによって学習への興味が高まり、97%が自分で用語リストを作っていく作業は学習を促進したとしている。結果的に、85%が「医学用語についての興味関心が生まれた」、83%が「インターネットを使っての授業に興味を持った」、62%が「グループ学習への興味が高まった」としている。

記述式感想においてもMoodleでの調べ学習は「調べることによって記憶が促進された」「教科書だけの一方的な授業より楽しく充実していた」という意見が多く、グループ学習についても「一人で学習するより楽しく身についた」「効率がいいと感じた」という意見が大勢を占めていた。自分で語彙構造を見つけていく方法については「発見したときにとてうれしく感じた」「医学用語の特徴がよくわかった」という肯定的な感想がほとんどであった。いずれも協調型ブレンディッドラーニングを導入するときに意図した通りの結果であった。

しかし、意欲の増進と到達目標の達成がかみ合わないという結果は、「楽しい学習」の落とし穴を表している。興味がわき充実感を覚えたという体験が地道な学習努力へとつながっていたかどうか疑問である。学習成果に結びつくためには、「練習の機会」と「フィードバック」という点において配慮が足りなかったと思われる。

5. 考察

学習意欲の向上および知識の定着と深化をねらって、K大学とK短大において協調学習を採り入れたブレンディッドラーニングを導入したが、対面授業と組み合わせたブレンディッドラーニングと比べて著しく満足できる結果ではなかった。原因として考えられるのは、協調学習を通して、語彙構造や人体構造についてグループで学び、発見していくときに必要な知識や学力が共通基盤として形成されていなかったのではないかということである。対面授業型BLで用いたInternet Navigwareは学習経路がほぼ設定されていて、その学習に不慣れな学生でも迷うことなく効率的に学習できる。また十分な練習問題が搭載されており、それに解答することが義務付けられていることから、eラーニングを続けていけばある程度の語彙習得が可能であった。それに対してMoodleでは毎回の授業区分はあるものの、どのような経路でどのファイルにアクセスするかは各人の選択による。それゆえ十分な基礎知識のない学生や学習力の弱い学生にとっては学習が効率的に行えなかったのかもしれない。そして、グループの中で主導的に取り組んでいた学生は学習に成功したが、そうでない学生は「したつもり」になっていただけなのかもしれない。そこでは練習問題の少なさが大きく影響したと思われる。N学科での実践においては、それまでの実践事例から「医学基礎知識があり、モチベーションが高い」という教授者の思い込みが導入部分の学習を不十分なものとし、弱い学習者にとって次の段階へのハードルが高くなったと思われる。また、授業中の協調学習の順調な遂行も、逆にこれらの学生の習得状況を過大評価させる原因となったと考えられる。専門職を目指す目的志向型の学生集団であるN学科にはMoodleというかなり自由度の高いLMSよりも、直線的学習経路のほうが効果的だったのかもしれない。協調学習の有効性自体が否定されたわけではないので、その方

法について改善すればまた違った結果が期待できると考える。

一方、D学科において練習問題の少なさにもかかわらず対面授業型BL群を上回る結果が得られたのは、描画作業やインターネットでの資料検索自体が「練習の機会」になったのではないかと考える。学生は描画や人体模型・映像・絵本などに強い興味を示し、インターネットの検索サイトやMoodle上の資料に繰り返しアクセスしていた。学習履歴を見ると、アクセス数はN学科の場合よりも格段に多い。Moodleは好奇心をもってアクセスをしていけば情報の宝庫となり得る。D学科学生の自由で柔軟な気質に合っていたのではないかと思われる。またMoodleでの課題レポートの共有やグループ作業の結果が学習を刺激したと推測できる。専門分野から離れていてもともと当該科目に興味を持っていない学習者集団に対しては、特に意欲をかきたてるような教授事象が不可欠である。学生の学習傾向や学力の変化に対応して、有効な授業計画を立てる必要がある。

今回の実践授業によって、①学習者傾向の把握、②学習の共通基盤となる「足場づくり」、③興味喚起のツール、④適切な量の練習とフィードバックの機会などの重要性が改めて確認された。そして、これらの問題点を解決していくことによって、協調学習をブレンドすることが学生の意欲興味を損なうことなく学習目標を達成することにつながっていくと確信する。学習者傾向から、自由度が高いMoodleを利用した協調学習が難しいと判断される場合には、eラーニング部分にInternet Navigwareの教材を使って基礎作りを行い、協調学習はコンピュータを利用しない形で行うという方略も考えられる。また、「医学用語」の習得が将来の専門職で必要になる学科では、半強制的にでも目標に到達させるという方法を取り、そうでない学科では学びのプロセスを大切に将来の学習につなげていくという方略をとるといった選択も必要かもしれない。今後は、学習者に合わせて授業の実施方法を柔軟に変化させる必要性が高まると考えられる。授業開始前の学習者傾向調査の結果をインタラクションに十分反映させ、授業開始後も学習状況を十分に確認して対応することが必要であろう。

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））を受けて行った。

文 献

- 1) 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
- 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) ジョシュ・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
- 9) 独立行政法人メディア教育開発センター (2007年3月) : eラーニング等のITを活用した教育に関する調査報告書 (2006年度). <http://www.nime.ac.jp/reports/001/main/eLearning07-jp.pdf>
- 10) 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 : 153-162, 2007
- 11) 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 : 423-430, 2008
- 12) 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

