

eラーニングに協調学習を取り入れた医学用語授業の 学習意欲および学習者特性からみた評価

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

田中伸代¹⁾, 名木田恵理子²⁾, 小林伸行³⁾, 板谷道信⁴⁾, 重田崇之²⁾

(平成25年10月1日受理)

Evaluation of Collaborative Learning Introduced into Blended e-Learning of
English Medical Terminology From Perspective of Motivation and Learning Styles

Nobuyo TANAKA¹⁾, Eriko NAGITA²⁾, Nobuyuki KOBAYASHI³⁾,
Michinobu ITAYA⁴⁾, Takayuki SHIGETA²⁾

1) Faculty of Health and Welfare Services Administration, Kawasaki University of Medical Welfare
288 Matsushima, Kurashiki, Okayama, 701-0194, Japan

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

3) Faculty of Human Science, Sanyo Gakuen University
1-14-1 Hirai, Okayama, 703-8501, Japan

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

(Received on October 1, 2013)

抄 録

「医学用語」科目において、ブレンディッド型eラーニングの中に協調学習を取り入れた複数の授業デザインを作成し実施している。本稿では、そのうちK大学MS学科で2011年度と2012年度に実施した授業について、学習意欲と学習者特性に着目して分析を行い、授業デザインについて検討した。その結果、学習者特性と到達度については直接の関係は見られなかったが、協調学習やeラーニングと学習者特性との関連は、授業のデザインにより異なっていた。学習者の意欲を継続させ、効果的に学習させるには、以下の点に注意して授業をデザインすることが必要であることを確認した：(1)グループは少人数で構成し、フリーライダー化を防ぐ、(2)協調学習課題の中にLMSの利用を取り入れ、課外時間を使って学習を深める、(3)協調学習の課題は、順次処理型と全体把握型の学習者特性の両方の特徴を活かせるものとする。

キーワード：eラーニング, 協調学習, 医学用語, 学習者特性

Abstract

In medical English terminology courses, we have designed some classes for blended e-learning with collaborative learning. In this paper, we analyzed the data collected in the classes of 2011 and 2012 at the MS department of K University with a focus on learners' motivation and learning styles, and discussed improved course designs. There was no direct correlation between learning styles and the attainment level, while learners' learning styles were related in different ways to e-learning and collaborative learning depending on the course design.

In order to maintain learners' motivation and enable effective learning, it is necessary to design the courses with attention to the following points: 1) to organize small groups to prevent the presence of free riders, 2) to promote extracurricular activities by using the Learning Management System, and, 3) to provide plural assignments of collaborative learning which can motivate both characteristics of sequential learners and global learners.

Key words: e-learning, cooperative learning, medical terminology, learning styles and strategies

1. 緒言

筆者らは医療福祉系大学および医療系短期大学において「医学用語（英語）」の授業科目を担当している。学生の多様化や受講人数の増加に伴い、学習効果を上げるために独習・積み上げ型のeラーニング教材（富士通 Internet Navigwareを使用）を作成し、対面授業とのブレンドで一定の効果を上げてきた。

しかし、学生の多様化がさらに進む一方で、自律的・双方向的学びを促進する必要性が感じられたため、従来の授業のなかに協調学習を取り入れることを試みた。協調学習（Collaborative Learning）とは、「学習者がグループ活動の中で互いの学習を助け合い、一人一人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標を達成していく、協調的な相互依存学習¹⁾」である。2009年度と2010年度に複数の授業デザインにより実践したところ、協調学習導入によって語彙学習に必要な練習量が減少するものの一定の到達度が維持できた。特に学習意欲が高く積極的に取り組んでいく学生において、協調学習の効果が高いことがわかった。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が浮かび上がった^{2,3)}。筆者らは、協調学習の導入は学習意欲を維持するうえで効果的だが、学習者の意欲や特性および学習の足場となる「医学基礎知識」に考慮して授業をデザインする必要があるという認識に至った。

このような背景に基づき、複数のクラスの医学用語授業を異なるデザインで設計し、その効果を測定することにした。特に、学生の学習者特性がeラーニングや協調学習に及ぼす影響を測定し、その成果を、協調学習を取り入れたeラーニング授業のデザインに活かすことを目標とした。

ここでいう学習者特性とは、Felder⁴⁾の提唱した学習スタイルのモデルである（表1）。Felderは、学習者に対して質問形式で調査を行い、その特性を4対の項目に示している。これは、認知・人格スタイルにあたるもので、外因の影響を受けにくく、生来の性格・気質・能力によるものとみなされている⁵⁾。また、大山ら⁶⁾の指摘するように、学習スタイルの違いは、学習行為を決定づける要因の一つとしてあげることができる。

この調査により、学習者個々、および学習者

表1 Felder (1995) の学習者特性

| | | |
|------------------------------|----|----------------------------------|
| -11 | ←→ | 11 |
| ACT active learner 積極的学習者 | | REF reflective learner 内省的学習者 |
| SEN sensing 具体的思考 | | INT intuitive 抽象概念 |
| VIS visual 視覚志向 | | VRB verbal 言語志向 |
| SEQ sequential 順次処理型 | | GLO global 全体把握型 |

集団全体の傾向を掴むことができ、授業デザインや教材、協調学習でのグルーピングなどに活かすことができると考えられる。そのため、筆者らはFelder & Solomanの“Index of Learning Styles (ILS)”⁷⁾にある44の調査項目を日本語化し、eラーニングシステム上で調査を行うこととした。

なお、Felderの学習者特性は全て正の値で表されるが、本稿では、便宜上「左側が負、右側が正」として分析を行っている。

本稿では、2011年度と2012年度の授業実践結果を、学習者の意識と特性の視点から評価する。

2. 調査1 協調学習と学習者特性

2011年度には、協調学習と学習者特性に関する調査を行った。

2.1. 調査対象

医療福祉系大学（以下、K大学）のMS学科において2011年度に「医学用語（英語）」（必修）を受講した1年生57名のうち、全てのデータが得られた52名を分析に用いた（以下、MS2011とする）。

2.2. 授業デザイン

MS学科学生の医学関連教科のカリキュラム構成を表2に示す。初年次でもあり、医学系科目は少なく、学生の医学的知識は少ないという前提がある。

表2 MS学科の医学関係カリキュラム

| 学期 | 科目名 |
|--------|--------------------------------|
| 1年次春学期 | 医学概論 人体構造機能論 |
| 1年次秋学期 | 臨床医学内科系総論 臨床医学外科系総論 医学用語 |
| 2年次春学期 | 臨床医学各論A 臨床医学各論B 等 |

（注）ゴシック体は必修科目

MS2011の授業設計にあたって、以下の点に留意した。

- ① 学生の負担感を減らすため、教材を搭載するラーニング・マネジメントシステム（Learning Management System: 以下、LMS）をMoodleに一本化する。
- ② 協調学習については、最大の効果をあげるよう、内容、導入場面、導入回数を検討する。
MS2011では、計5回実施し、内容は、「図を描いて名前を入れる（消化器、心臓、脳）」「用語リストを作る」といったもので、お互いに質問・相談する時間を与えるようにする。
- ③ 協調学習でのグルーピングに際しては、事前に学習者特性を調査し、その特性に着目する。

MS2011の授業デザイン（1回分）を図1に示す。授業は、教授者による導入・解説の後、協調学習（ペア学習）を行い、その後、学習者が

eラーニングシステムを使った個別学習を行うという形式とした。なお、協調学習の成果物は教授者がチェックし、次の授業で各自に返却した。

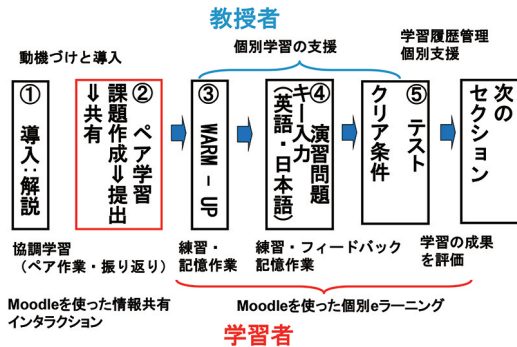


図1 授業デザイン (MS2011)

2.3. 調査方法

授業の前後において、表3に示す調査を行い、評価した。なお、協調学習を取り入れる前の学習者集団との意識調査の比較については、小林ら⁸⁾を参照されたい。

調査にあたっては、受講学生に研究授業の意図を十分に説明し、同意を得た。なお、調査については、川崎医療福祉大学倫理委員会の審査を経ている（承認番号305）。

表3 評価方法

| | |
|-------|--|
| 授業前 | タイピングテスト (コンピュータリテラシの測定) 学習者特性調査 |
| 授業前後 | オンラインによる意識調査 (学習意欲等の把握) 医学用語読みテスト (医学基礎知識の評価) |
| 授業終了後 | 到達度テスト(学習成果測定) |
| 授業中 | 課題レポートや学習状態の観察 (協調学習について) |

協調学習のグルーピングにあたっては、学習者特性の調査結果より、active learner（積極的学習者）かreflective learner（内省的学習者）か

に着目し、グループメンバーの特性が偏らないようにして、フォーマル・グループを編成した。また、グループ固定化の影響を鑑み、途中でグループ替えを行ったが、その際には、学習者特性の他に授業での様子などを参考にした。

2.4. 結果

学習者特性表4にMS2011の学習者特性の平均値を示す。全体的な傾向として「やや積極的、具体的思考、視覚志向、やや順次性」をもった学習者集団であることが分かる。

表4 MS2011の学習者特性

| 学習者特性 | MS2011 (n=52) |
|---------|---------------|
| ACT-REF | -2.15 |
| SEN-INT | -4.92 |
| VIS-VRB | -5.35 |
| SEQ-GLO | -2.27 |

表5に、MS2011の学習者特性と学習到達度、協調学習の評価の関連性を示す。この協調学習の評価は、授業後の意識調査（付録2）の設問37「授業に導入された『ペア学習』は、人体機能構造、あるいは医学用語に対する興味関心(学習意欲)を促進した」と設問38「授業に導入された『ペア学習』は、医学用語の学習に役立った」の評価である。SEQ-GLOの要素のうち、globalな要素が、他の要素よりも、興味関心(学習意欲)の促進に関連性がある。また、弱いながらsensitiveとvisualな要素も関連性があると考えられる。

2.4.1. 協調学習に対する評価（自由記述）

協調学習に対する自由記述による評価を見ると、対象者52名のうち、23名が肯定的な評価を行っていた。

否定的な記述をしたものは6名で、ペア学習に対する評価が特に低いものが3名である。その6名のうち、到達度の一番高かった学生は、協調学習を行うこと目的（単語の暗記が目的

表5 学習者特性と到達度，協調学習評価（MS2011）

| | | ACT-REF | SEN-INT | VIS-VRB | SEQ-GLO |
|--------|------|---------|---------|---------|---------|
| 到達度 | | 0.084 | -0.072 | -0.066 | -0.260 |
| 協調学習評価 | 設問37 | -0.060 | -0.293* | -0.288* | 0.394** |
| | 設問38 | -0.096 | -0.151 | 0.162 | 0.201 |

*p<0.05, **p<0.01

ではない)を理解していないことが推察される記述を行っていた。また、次に到達度の高い2名は授業の運用方法に関する記述を行い、到達度が中間の2名は本人の学習スタイルおよびペアの相手との関係によるものであった。到達度の低い1名は学習意欲保持の外れ値と考えられる学生であった。

その他、途中でペアの組み合わせを変えたことに対しての意見が1件あった。

これらの結果から、協調学習の意義や目的について、より明確に説明を行う必要があると考えられる。また、グループやペアの組み合わせについては、学習の公平性の視点に立つて行うことが必要であり、変更の意味についても説明しなければならない。

また、協調学習に対する評価（設問37，設問38）と自由記述を、ペア毎（学習者特性ACT-REFの組み合わせの差）、学習者特性、到達度により分析を行った。その中で、SEQの要素の特に高い学習者（-5以下の者、計13名）の中に、否定的な評価が5件含まれていた。そのうち、2件は運用方法、1件は協調学習より個人学習がよい、残り2件は特に学習意欲を促進しなかったというものである。しかし、運用方法は改善可能であり、全体としてSEQ要素の高いMS2011にとっても、協調学習は有効であったと考えられる。

なお、その他の要素（他の学習者特性、ペア毎、到達度）による協調学習への評価の違いは見られなかった。

2.4.2. 到達度テスト他

協調学習を取り入れる以前の授業結果（2008年度実施：MS2008）との比較⁸⁾から、協調学習は、医学用語到達度テストや医学用語の読みテストの結果には影響を及ぼさないことが分かった。ただし、学習意欲が低下する傾向は、協調学習導入によって改善されている。

2.5. 考察：授業デザインの検討

以上の結果をもとに、授業デザインの検討を行った。

① 協調学習の評価は、SEQ-GLOの要素と関連があった。これは、MS2011の協調学習の課題内容が、順次的に学んできた内容を、グローバルに位置づけるものであったことに関連していると考えられる。

このことから、協調学習は復習課題として位置づけ、学生が順次的に学んできたものを、全体的に把握するためのものとする。

② 協調学習の意義についての説明をより明確に行う。協調学習とはどのように行われるかを説明し、グループでの共通目標を認識させることが重要である。

③ 協調学習を取り入れるタイミングを、授業に慣れた5回目以降とする。

筆者らは、授業デザインを修正し、2012年度の授業においても調査を行った。

3. 調査2：授業デザインの変化の影響

3.1. 調査対象

2において検討した授業デザインの変化の影響を検証するため、K大学MS学科の2012年度

「医学用語（英語）」履修者の1年生57名に対して調査を行った。なお、分析は、全ての結果が得られた38名を対象とした（以下、MS2012とする）。

調査にあたっては、MS2011同様、受講学生に研究授業の意図を十分に説明し、同意を得た。なお、調査については、川崎医療福祉大学倫理委員会の審査を経ている（承認番号368）。

3.2. 授業デザイン

MS2012における授業デザインの変更点を以下に記す。また、図2には、これを元にしたMS2012の授業デザインを示す。

① 協調学習のタイミング

協調学習は、主にまとめの作業となるようにした。

② 課題内容

今までの学習成果を元にして、英語で記述された診療記録を訳す。

③ 学習者のグルーピング

授業中の学生の様子を観察した結果、2011年度に行ったACT-REF要素に注目した組み合わせではなく、学生が自由にグループを作るようにした。このようなグループを形成させた理由は、協調学習を行うための時間が短くなったためである。

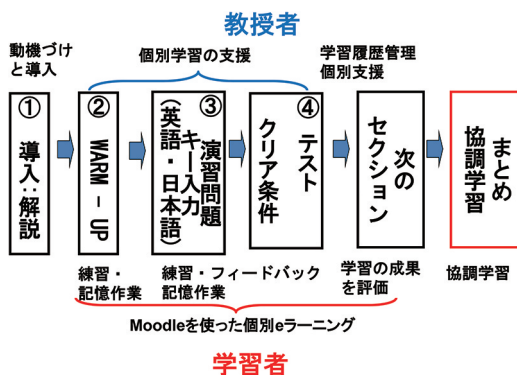


図2 授業デザイン (MS2012)

3.3. 調査方法

MS2011と同様、表3の項目について調査を

行った。

3.4. 結果

3.4.1. 学習者特性の比較

MS2011とMS2012の学習者特性を示す（表6）。比較の結果、MS2011よりもMS2012の方が、ややglobal的な傾向を示した。その他の項目では大きな違いは見られない。

表6 学習者特性比較

| 学習者特性 | MS2011 (n=52) | MS2012 (n=38) |
|---------|---------------|---------------|
| ACT-REF | -2.15 | -2.53 |
| SEN-INT | -4.92 | -4.32 |
| VIS-VRB | -5.35 | -4.74 |
| SEQ-GLO | -2.27 | -0.26 |

3.4.2. 到達度等の比較

表7にMS2011とMS2012のタイピングテスト、医学用語読みテスト（授業前・後）、到達度テストの結果を示す。この表から、タイピングテストはMS2011がやや優位であるが、その他の項目においては、MS2012の方がよい結果を出した（ただし、有意差はない）ことが分かる。

図3は、タイピングF値と学習者特性のうちACT-REF要素の関連をバブルチャートに示したものである。この図からは、MS2012の方が、やや積極的かつタイピング能力が低い学習者集団であるということを示している。

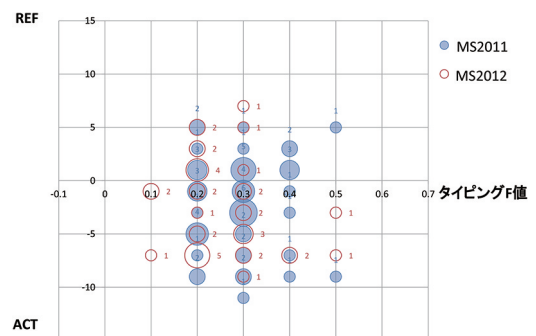


図3 タイピングF値と学習者特性(ACT-REF)

3.4.3. 意識調査結果 (MS2011とMS2012)

表8に授業後に行った意識調査の比較を示

表7 実践結果 (MS2011およびMS2012)

| 対象群 | | MS2011 | MS2012 | 分散比 | t検定統計量 |
|-----------------------|------|--------|--------|-------|--------|
| 標本数 | | 52 | 38 | | |
| タイピングテストf値 | 平均 | 0.938 | 0.886 | 2.478 | -2.407 |
| | 標準偏差 | 0.074 | 0.116 | | |
| 医学用語読みテスト 正答率(授業前) | 平均 | 0.300 | 0.329 | 1.530 | 1.041 |
| | 標準偏差 | 0.121 | 0.150 | | |
| 医学用語読みテスト 正答率(授業後) | 平均 | 0.469 | 0.500 | 1.619 | 0.979 |
| | 標準偏差 | 0.134 | 0.171 | | |
| 到達度テスト | 平均 | 70.83 | 71.80 | 0.988 | 0.294 |
| | 標準偏差 | 15.77 | 15.68 | | |

す。設問8～13のコンピュータ操作等に関連するものでは、MS2012の方が平均値は高く、コンピュータに関しての苦手意識を示している。

なお、図4に、授業後の意識調査で示された設問10(コンピュータに対する苦手意識)の分布の比較を示す。

学習者特性と授業後の意識調査の相関を表9に示す。

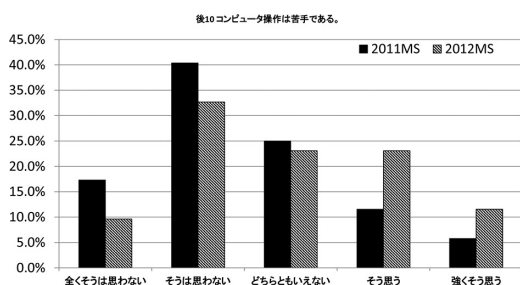


図4 コンピュータ操作に対する意識の差

MS2011およびMS2012ともにactive learnerにとって、eラーニングシステムを使うことで、うまく学習を進ませることができたと感じられている。繰り返し学習のできる環境も、特にactive learnerにとっては有効である。

また、協調学習と学習者特性については、MS2011(表5)と異なり、MS2012では学習者特性と協調学習に対する評価との関連性は見いだせなかった。

協調学習に対する評価をMS2012の自由記述から分析する。自由記述への回答数は20件で、そのうち、肯定的な意見を述べたものが13件、否定的な意見を述べたものは5件であった。

MS2012において肯定的な意見を述べたものの到達度は様々であり、学習者特性との関連性も特に見られなかった。

否定的な意見を述べたものは、MS2012では、自律して学習できる学習者、また、英語の得意な学習者であった。否定の理由は、協調学習の効率性の問題であり、1人で課題を行った方が自分の力にもなると考えている。なお、彼らの到達度は高かった。

3.5. 考察

今回の調査結果からは、学習者特性については、到達度テストとの直接の関係は見られなかった。

しかし、教授者は教材の作成・選択の際に、学習者特性に注意を払う必要がある。MS2011、MS2012ともにvisual傾向が強い状況にあったが、他のクラスにおいても同様の傾向が見られた。また、医学・医療関係の教授内容には、視覚化した教材を用いることが適切であることが多い。一方、verbal傾向の強い学習者にとっては、グループでの議論や文字として書くことが

表8 授業後意識調査比較

| 設問 | MS2011(n=52) | | MS2012(n=38) | |
|----|--------------|-------|--------------|-------|
| | 平均値 | 標準偏差 | 平均値 | 標準偏差 |
| 1 | 2.38 | 0.932 | 2.13 | 1.018 |
| 2 | 3.83 | 0.760 | 3.74 | 0.760 |
| 3 | 2.12 | 0.855 | 2.39 | 0.974 |
| 4 | 3.67 | 0.678 | 3.47 | 0.762 |
| 5 | 4.12 | 0.704 | 3.87 | 0.741 |
| 6 | 3.40 | 0.995 | 3.47 | 0.979 |
| 7 | 4.08 | 0.763 | 4.08 | 0.587 |
| 8 | 2.23 | 0.921 | 2.76 | 0.852 |
| 9 | 2.96 | 0.907 | 3.24 | 0.943 |
| 10 | 2.48 | 1.093 | 3.03 | 1.219 |
| 11 | 2.06 | 0.826 | 2.24 | 0.820 |
| 12 | 3.15 | 1.109 | 3.34 | 1.258 |
| 13 | 3.81 | 0.886 | 4.00 | 0.930 |
| 14 | 3.50 | 0.852 | 3.76 | 0.786 |
| 15 | 3.87 | 0.525 | 4.03 | 0.434 |
| 16 | 3.52 | 0.874 | 3.71 | 0.515 |
| 17 | 3.79 | 0.750 | 3.21 | 1.044 |
| 18 | 4.31 | 0.701 | 4.42 | 0.599 |
| 19 | 4.04 | 0.625 | 4.03 | 0.592 |
| 20 | 4.15 | 0.538 | 4.29 | 0.611 |
| 21 | 3.94 | 0.608 | 4.03 | 0.636 |
| 22 | 3.71 | 0.667 | 3.87 | 0.811 |
| 23 | 3.83 | 0.964 | 4.11 | 0.727 |
| 24 | 3.63 | 0.715 | 3.79 | 0.777 |
| 25 | 2.25 | 0.738 | 2.47 | 0.922 |
| 26 | 3.71 | 0.536 | 3.66 | 0.669 |
| 27 | 3.27 | 0.744 | 3.26 | 0.828 |
| 28 | 3.63 | 0.768 | 3.53 | 0.647 |
| 29 | 4.06 | 0.639 | 3.92 | 0.539 |
| 30 | 3.77 | 0.783 | 3.84 | 0.594 |
| 31 | 4.08 | 0.652 | 4.24 | 0.751 |
| 32 | 3.12 | 0.900 | 3.16 | 0.823 |
| 33 | 3.92 | 0.860 | 4.03 | 0.592 |
| 34 | 2.21 | 0.776 | 2.29 | 0.867 |
| 35 | 3.67 | 0.879 | 3.84 | 0.718 |
| 36 | 4.10 | 0.721 | 4.18 | 0.692 |
| 37 | 3.62 | 0.844 | 3.58 | 0.826 |
| 38 | 3.75 | 0.711 | 3.79 | 0.704 |
| 39 | - | - | 3.95 | 0.804 |
| 40 | - | - | 4.11 | 0.863 |

学習の定着につながる。文字情報と視覚化した情報のバランス, また繰り返して学習できる環境の構築が必要である。協調学習の課題についても, 文字情報と視覚化した情報の両面を取り入れ, 実施時期によって選択する必要があると考えられる。

また, active learnerにとって, 自主的な学習をしやすいLMSを使った授業は有効であるが, 他の特性を持つ学習者にとっても, 授業時間外に自分のペースで学習できるということは利点である。

なお, eラーニングに対して苦手意識を持つ学習者に対しては, 事前に他の教科でサポートしておくことが有効と考えられるため, 教科間・教員間での連携が必要である。

また, LMS自体の動作の不安定さや, ネットワーク環境に不備がある場合, 学習者が教材を十分に使うことができない。今回の調査でMS2012のeラーニング利用に対する評価が低かったのは, セキュリティ対策でLMSのバージョンアップを行った結果, 授業の初期段階では, LMSの反応が遅く, 音声などを使いこなす習慣づけができなかったことも反映していると考えられる。

次に, 協調学習については, おおむね良い評価を得ることができた。また, 協調学習とSEQ-GLO要素には関連性が見られた。協調学習への評価と自由記述からは, 以下の点に注意すべきであることが分かる。

- ① 協調学習に使える時間が短い場合, 基礎学力のある学習者は, 効率性を重んじるため, 協調学習よりも個人学習を好んでいる。これはスケジュールリングの問題であり, 科目のデザインとして考える必要がある。
- ② グループでの学習を好むもの, また, 学力がそれほど高くない学習者にとっては, 学ぶのが一人ではない方が, 新しい発見もあり, 学習動機の継続になると考えられる。

表9 学習者特性と授業後意識調査の相関

| | MS2011 (n=52) | | | | MS2012 (n=38) | | | |
|---|---------------|---------|----------|---------|---------------|---------|----------|---------|
| | act-ref | sen-int | vis-verb | seq-glo | act-ref | sen-int | vis-verb | seq-glo |
| act-ref | - | -.314* | -.056 | -.114 | - | .124 | .381* | .073 |
| sen-int | -.314* | - | .091 | .294* | .124 | - | .106 | .586** |
| vis-verb | -.056 | .091 | - | -.112 | .381* | .106 | - | .220 |
| seq-glo | -.114 | .294* | -.112 | - | .073 | .586** | .220 | - |
| 到達度テスト | .084 | -.072 | -.066 | -.260 | -.012 | .284 | -.047 | -.079 |
| 後1 英語は得意だ | -.328* | .134 | -.050 | -.082 | .133 | .556** | -.061 | .359* |
| 後2 「医学用語(英語)」の語彙習得に興味・関心を持った。 | -.014 | -.210 | -.010 | -.124 | .088 | .315 | .181 | .154 |
| 後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。 | .155 | -.110 | -.353* | .012 | -.110 | .107 | -.260 | .159 |
| 後4 コンピュータを用いた「医学用語(英語)」の学習効果は期待どおりであった。 | -.348* | -.035 | .079 | .040 | -.267 | -.187 | -.199 | -.082 |
| 後5 コンピュータを用いた学習を進んで行った。 | -.357** | .171 | .057 | .204 | -.233 | .011 | -.096 | .070 |
| 後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。 | -.155 | -.152 | -.229 | .053 | .086 | .226 | .063 | .404* |
| 後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。 | -.068 | -.042 | .098 | .025 | .219 | .039 | .104 | .112 |
| 後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。 | .118 | -.105 | -.142 | .074 | -.130 | .015 | -.044 | -.027 |
| 後9 画面を見ながらの暗記は困難だった。 | .039 | .057 | -.266 | .010 | .025 | -.138 | -.116 | -.047 |
| 後10 コンピュータ操作は苦手である。 | .054 | -.065 | .004 | -.035 | -.054 | -.061 | .250 | .029 |
| 後11 日本語入力が難しかった。 | -.003 | .060 | -.119 | -.016 | -.307 | -.187 | -.046 | .093 |
| 後12 英語入力が難しかった。 | -.011 | -.030 | -.149 | .023 | -.130 | -.340* | -.156 | -.169 |
| 後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。 | -.049 | -.191 | -.085 | -.019 | .108 | .025 | -.043 | -.043 |
| 後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覚えた。 | -.011 | -.048 | .100 | -.007 | .002 | .076 | .088 | .091 |
| 後15 各セクションの学習の流れは分かりやすかった。 | -.262 | .083 | .045 | .129 | .051 | -.306 | .027 | .051 |
| 後16 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。 | .037 | -.117 | .025 | .086 | -.131 | -.119 | .141 | .028 |
| 後17 音声の導入は学習の助けとなった。 | .154 | -.239 | -.051 | .065 | -.202 | -.109 | -.013 | -.090 |
| 後18 解剖図などの画像は参考になった。 | .003 | -.038 | .033 | -.345* | -.142 | -.048 | -.136 | .070 |
| 後19 毎回のテストは学習を徹底させるために役立った。 | -.188 | -.067 | -.119 | .083 | -.216 | .033 | -.138 | -.008 |
| 後20 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。 | -.108 | .089 | .009 | -.021 | -.176 | -.168 | .165 | .065 |
| 後21 繰り返し学習できるので役立った。 | .064 | -.267 | -.184 | .162 | -.339* | .086 | .123 | .162 |
| 後22 応用学習があつてよかった。 | -.119 | -.114 | -.189 | .137 | -.182 | .198 | -.055 | .147 |
| 後23 個別学習なのでマイペースで学習できた。 | -.040 | -.060 | .020 | -.047 | -.085 | .171 | .100 | -.027 |
| 後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。 | .013 | -.104 | .068 | .016 | -.243 | .102 | -.085 | .016 |
| 後25 他の人の進捗状況が気になり学習に集中できなかった。 | .143 | -.007 | -.049 | .235 | .051 | .011 | -.092 | .151 |
| 後26 このシステムを用いてうまく学習が進んだと感じた。 | -.369** | .163 | .108 | .034 | -.335* | .148 | -.066 | .177 |
| 後27 このシステムを他の科目でも導入して欲しい。 | -.171 | -.021 | .131 | -.018 | -.081 | -.034 | .043 | .103 |
| 後28 教材の分量やレベルは適切だった。 | -.428** | .090 | .235 | .078 | .082 | -.070 | .234 | .117 |
| 後29 教科書(学習の手引き書)は適切だった。 | -.233 | -.146 | .175 | .036 | .086 | -.108 | .257 | .103 |
| 後30 授業の進度は適切であった。 | -.151 | .150 | .368** | -.056 | -.075 | -.098 | .152 | .209 |
| 後31 教員の説明は分かりやすかった。 | -.360** | .060 | .195 | .103 | .181 | .124 | .281 | .030 |
| 後32 講義に比べて、教員の個人指導を受けられたと思う。 | -.138 | -.003 | -.131 | .024 | -.128 | -.186 | -.045 | -.020 |
| 後33 中間テスト(1回実施)は役立った。 | .114 | -.224 | .081 | .007 | -.132 | -.066 | .087 | -.236 |
| 後34 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。 | -.031 | .060 | .066 | -.063 | -.066 | -.024 | -.022 | .108 |
| 後35 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。 | -.019 | .159 | -.029 | .017 | -.132 | .066 | .163 | .135 |
| 後36 自分ではこの授業に積極的に取り組んだと思う。 | -.230 | .040 | -.075 | .054 | -.102 | .095 | .175 | .008 |
| 後37 授業に導入された「ペア学習」は、人体機能構造、あるいは医学用語に対する興味関心(学習意欲)を促進した。 | -.060 | -.293* | -.288* | .394** | -.139 | .078 | .195 | .015 |
| 後38 授業に導入された「ペア学習」は、医学用語の学習に役立った。 | -.096 | -.151 | .162 | .201 | -.055 | -.104 | .228 | .037 |
| 後39 ペア学習において、自分は積極的に活動し、貢献した。 | - | - | - | - | -.226 | .141 | -.029 | -.004 |
| 後40 ペア学習の相手は、積極的に活動し、貢献した。 | - | - | - | - | -.014 | .158 | -.024 | -.148 |
| ペア学習評価 | -.051 | .060 | -.037 | -.197 | -.125 | -.083 | .012 | -.012 |
| 学習意欲保持 | -.018 | .164 | .271 | -.107 | -.056 | .214 | -.129 | .181 |
| eラーニング評価 | -.028 | -.041 | .328* | .095 | -.083 | .005 | -.058 | .103 |

*p<0.05, **p<0.01

MS2012のような限られた時間で協調学習を行うと、議論が中途半端になり、学習がそれほど深まらず、それが協調学習に対する不満感にも繋がる。時間の問題は、LMSを活用し、オンラインで議論することで、ある程度解決できるはずであるが、MS2012の実践においては、その部分の指導が不足していた。他教科他学科の実践⁹⁾では、活発な議論がLMS上で行われていたため、この点は、さらに工夫して、議論を学習者に習慣付ける必要がある。

協調学習におけるフリーライダーが出てくることを避けるためには、少人数でのグループ形成が望ましく、グループ内の交流を図る工夫が必要である。向後は、eラーニングとグループワークを組み合わせたブレンド授業を行っているが、そこでのグループについて、2(～3)回は同じメンバーで活動するという、チームワークと公平性の両立を指摘している¹⁰⁾。

MS学科における「医学用語」教科において、協調学習を含めたeラーニングの授業デザインを検討すると、以下のようなものが考えられる。

まず、1学期間 全15回の中では、協調学習は、2～3回程度が適当である。

本教科においては、グループ人数は2～4名とし、学習者特性を見た上で、授業内の観察により慎重なグルーピングを行って、学期間は同一のメンバーで活動させる。

協調学習の課題は、復習と今回授業とのつなぎ、総括の課題などを組み合わせて使う。これにより、sequential learnerとglobal learnerの相互の長所を引き出すことが可能となる。

また、協調学習課題の中には時間を必要とするものもある。その場合、協調学習課題の中にLMS上での議論を授業時間外で組み入れる。その準備段階として、授業時間内で口頭による議論と探究活動に取り組みせ、それを文章化して表現するというスキルを習得させることも必要であると考えられる。これらのことは、1教

科では解決しがたい問題であり、学科全体のカリキュラム、また、シラバスの検討を行う必要があるだろう。

4. まとめ

授業を履修する学生は、様々な学習者特性を持っているが、その集団としての特性を早めに掴むことは、授業の充実に繋がる。これまでの傾向から考えると、視覚的志向の強い学習者が増える傾向にあることが推測される。今後の授業デザインを考えるにあたって、eラーニング教材等において、視覚的な教材を提示し、繰り返して視聴することができるようにすることが役立つと考えられる。

また、協調学習は授業デザインを工夫することで、学習意欲の低下防止に役立つ。本教科のカリキュラム内での位置づけは基礎であり、その後の応用的な教科への橋渡しである。学生が学習意欲を高く保ち続けることができれば、全体の学習効率の向上が期待される。

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。

引用文献

- 1) 日本教育工学会：教育工学事典，東京，実教出版，2000，p.463
- 2) 名木田恵理子，小林伸行，田中伸代，板谷道信，重田崇之：プレゼンティッドラーニングによる医学英語語彙教育への協調学習導入の試み，日本教育工学会第27回全国大会論文集：379-380，2011
- 3) 名木田恵理子，小林伸行，田中伸代，板谷道信，

重田崇之：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. 川崎医学会誌 一般教養篇 37：83-93, 2011

- 4) Felder, R.M. and Henriques ER: Learning and Teaching Styles In Foreign and Second Language Education. Foreign Language Annals 1: 21-31, 1995
- 5) 青木久美子：学習スタイルの概念と理論－欧米の研究から学ぶ. メディア教育研究 2(1)：197-212, 2005
- 6) 大山牧子, 村上正行, 田口真奈, 松下佳代：e-Learning語学教材を用いた学習行為の分析：学習スタイルに着目して. 日本教育工学会論文誌 34(2)：105-114, 2010
- 7) Felder, R. M. and Soloman BA: INDEX OF LEARNING STYLES (ILS). <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSpa.html> . Accessed November 5, 2010.
- 8) 小林伸行, 名木田恵理子, 田中伸代, 板谷道信, 重田崇之：Moodleを用いた医学英語ブレンディッドラーニングにおける協調学習の効果. 川崎医学会誌 一般教養篇 38：45-53, 2012
- 9) 名木田恵理子ほか：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. 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書：2013
- 10) 向後千春, 富永敦子, 石川奈保子：大学におけるeラーニングとグループワークを組み合わせたブレンド型授業の設計と実践(<特集>大学教育の改善・FD). 日本教育工学会論文誌36(3)：281-290, 2012

【付録1】Felderの学習者特性調査項目

(オリジナルは, <http://www.engr.ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.html>)

設問は全部で44問です。それぞれの設問で、あなた自身に当てはまると思うものを(a)か(b)のいずれかから選んでください。
(a)と(b)の両方とも自分に当てはまるように思える場合は、よければ両方、あるいはその傾向がより強いと思う方を選択してください。

| | | | |
|-----------------------------|--|--|--|
| 1 物事をより理解するのは、 | (a) それを実際に試してからである。 (b) そのことについて考え抜いてからである。 | 23 初めての場所に行くとき、説明を受けるとしたら | (a) 地図の方がよい。 (b) 文章による説明の方がよい。 |
| 2 自分のことを次のように思われたい。 | (a) 現実的・実際的だ。 (b) 革新的・創造的だ。 | 24 何かを学ぶとき | (a) 一定のペースで行い、一生懸命勉強すれば分かる。 (b) 勉強するペースは一定していない。訳がわからなくなるときがあるが、突然、(パズルの最後の一片がはまるように)全てが分かる。 |
| 3 昨日、何をしたのか考えると、たいていは | (a) 画像・イメージを思い浮かべる。 (b) 言葉で思い浮かべる。 | 25 私の物事に対する取り組み方は、 | (a) まず試してみることである。 (b) まず段取りを考えることである。 |
| 4 どちらかと言えば、 | (a) 細かい学習内容は分かって、全体像がつかみきれないことが多い。 (b) 全体像は理解できるが、詳細についてはあいまいなままのことが多い。 | 26 読書を楽しむとき、 | (a) 言いたいことを明確に述べる作者が好きだ。 (b) 独創的(斬新)な表現やおもしろい言い方をする作者が好きだ。 |
| 5 何か新しいことを勉強するときには、 | (a) 口に出して言う方が理解しやすい。 (b) 頭の中で考える方が理解しやすい。 | 27 授業中に図やスケッチを見たような場合、主に覚えているのは | (a) その図やスケッチそのものである。 (b) その図やスケッチについて、教師が言ったことである。 |
| 6 もし、自分が教師だとしたら | (a) 事実や実生活の状況を扱う科目を教えたい。 (b) 概念や理論を扱う科目を教えたい。 | 28 ひとつかたまり(一塊)の情報について考えよとするときに、 | (a) 細部に目が行って、全体像を見落としがちである。 (b) 細部の検討をする前に、全体像を理解しようとすることが多い。 |
| 7 新しい知識を学ぶときには、 | (a) 写真、図、グラフ、または地図を好む。 (b) 書面での説明など、言葉による情報を好む。 | 29 記憶に残りやすいのは、 | (a) 自分がやったことである。 (b) 自分がしっかり考えたことである。 |
| 8 何かを理解するときの手順は、 | (a) 詳細を全て理解した後、全体を理解する。 (b) 全体を理解してから、細かい部分がどうなっているかを見ていく。 | 30 仕事を課されたとき、 | (a) 仕事を行うために既存の処理方法一つマスターすることを好む。 (b) 仕事を行うために新しい方法を考え出すことを好む。 |
| 9 難しい題材についてグループで学習しているとき、 | (a) 積極的にアイデアを提供する方が多い。 (b) 黙って聞いている方が多い。 | 31 データを見せられるとしたら、 | (a) 図やグラフの方がよい。 (b) 結果をまとめた文章の方がよい。 |
| 10 私にとっては | (a) 事実を学ぶ方が簡単だ。 (b) 概念的なことを学ぶ方が簡単だ。 | 32 論文やレポートを作成するとき、 | (a) 考えることも書くことも、最初から順を追って進んでいくことが多い。 (b) 考えるにしても書くにしても、先に部分部分を作ってから、それらを整理していくことが多い。 |
| 11 写真や図表がたくさん載っている本を読むとき、 | (a) 写真や図表をじっくり見るほうだ。 (b) 書かれている文章をじっくり読むほうだ。 | 33 グループプロジェクトで作業せざるを得ないと、私が最初にしたことは (注)ブレインストーミングとは、情報収集やアイデア創造などのために行われるディスカッション方式で、人の発言を批判せず、参加メンバーが自由奔放に、質より量で多くのアイデアを出し合い、次々に連想を進展させていくものである。 | (a) グループでブレインストーミングを行って、みんなでアイデアを出し合うことである。 (b) 個別にブレインストーミングを行い、その後でグループで集まってアイデアを比較することである。 |
| 12 数学の問題を解くとき | (a) いつも、最終的な解答に向かって、一歩ずつ進んでいく。 (b) 最終的な解答はすぐ分かるが、そこにたどりつくまでの手順を見つけ出すのに苦労する。 | 34 人をほめるとき、 | (a) 細かいことまで気がつく、あるいは物事を見通すことができることの方が、より称賛に値すると思う。 (b) 想像力や独創性豊かであることの方が、より称賛に値すると思う。 |
| 13 これまで受けてきた授業(やクラスなど)において、 | (a) 受講生の大半と知り合いになることが多い。 (b) 受講生の大半と知り合いになることはめったにない。 | 35 パーティなどで会った人について、よく記憶に残っているのは、 | (a) その人の外見の方である。 (b) その人が自身について語ったことの方である。 |
| 14 ノンフィクションを読むとき、 | (a) 新たな事実を教えてください、物事の実際の取り組み方を示して(くれたり)するようものを好む。 (b) 考えを深めていくような新しい概念や意見を与えてくれるものを好む。 | 36 新しい科目を勉強するとき、 | (a) その科目に集中して、できる限り学ぼうとする。 (b) その科目と関連する科目を結び付けて考えようとする。 |
| 15 自分が好むのは、 | (a) 黒板に多くの図を描いてくれる教師である。 (b) 説明に多くの時間をさいてくれる教師である。 | 37 他の人の目から見ると、 | (a) 私は社会的に見えるらしい。 (b) 私は控えめで口数が少なく見えるらしい。 |
| 16 物語や小説を分析するとき | (a) 作品中の出来事について考えたり、それらをまとめあわせてたりして、テーマを理解しようとする。 (b) 読み終えるとテーマが何かだいたい分かるので、読み返してテーマと関係している出来事を探す必要がある。 | 38 教育課程を選ぶとしたら、 | (a) 具体的なもの(事実やデータ)に重点を置く課程の方が好きだ。 (b) 抽象的なもの(概念や理論)に重点を置く課程の方が好きだ。 |
| 17 課題に取りかかりるときには、 | (a) すぐに課題に取りかかって、答えを探す。 (b) まずその課題について完全に把握しようとする。 | 39 気晴らしをするなら | (a) テレビを見る方が好きだ。 (b) 本を読む方が好きだ。 |
| 18 私はどちらかといえば、 | (a) 確実な考え方を好む。 (b) 理論的な考え方を好む。 | 40 講義の冒頭に(はじめに)、教える内容の概要を話す教師もいるが、このような概要提示は、 | (a) 私にとって多少役に立つ。 (b) 私にとって非常に役に立つ。 |
| 19 一番記憶に残るのは | (a) 自分が見たことだ。 (b) 自分が聞いたことだ。 | 41 グループで課題に取り組んでいるとき、グループ全体に同一の成績評価がなされるのは、 | (a) よいと思う。 (b) よいと思わない。 |
| 20 自分にとって、より重要なのは | (a) 教師が資料を段階的にきちんと提示してくれることである。 (b) 教師が全体像を示し、資料が他とどう関連するかを示してくれることである。 | 42 長い計算を行っているとき、 | (a) すべての手順を繰り返して、念入りに計算過程をチェックする傾向がある。 (b) 計算過程をチェックするのは面倒なことだが、仕方なく行っている。 |
| 21 学習方法として、 | (a) グループで学習することを好む。 (b) 1人で学習することを好む。 | 43 自分が行ったことのある場所を思い描くのは、 | (a) 簡単なことで、かつ、かなり正確に思い描ける。 (b) イメージすることが難しく、大雑把にしかできない。 |
| 22 私は仕事をするとき、 | (a) 細かい点にまで注意を払う人だと思われることが多い。 (b) 仕事のやり方が斬新な(独創的な)人だと思われることが多い。 | 44 グループ内の問題を解決しようとする場合、 | (a) 解決に至る一つひとつのステップについて考える傾向がある。 (b) 幅広い領域を視野に入れて、解決策がもたらすであろう結果や解決策の応用(活用)について考える傾向がある。 |

【付録2】授業後質問紙調査の設問

| 番号 | 設問 |
|----|---|
| 1 | 英語は得意だ |
| 2 | 「医学用語(英語)」の語彙習得に興味・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)」の学習効果は期待どおりであった。 |
| 5 | コンピュータを用いた学習を進んで行った。 |
| 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った。 |
| 9 | 画面を見ながらの暗記は困難だった。 |
| 10 | コンピュータ操作は苦手である。 |
| 11 | 日本語入力が難しかった。 |
| 12 | 英語入力が難しかった。 |
| 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覚えた。 |
| 15 | 各セクションの学習の流れは分かりやすかった。 |
| 16 | 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。 |
| 17 | 音声の導入は学習の助けとなった。 |
| 18 | 解剖図などの画像は参考になった。 |
| 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付けられたので学習が徹底できた。 |
| 21 | 繰り返し学習できるので役立った。 |
| 22 | 応用学習があってよかった。 |
| 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 | 他の人の進捗状況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 | 教材の分量やレベルは適切だった。 |
| 29 | 教科書(学習の手引き書)は適切だった。 |
| 30 | 授業の進度は適切であった。 |
| 31 | 教員の説明は分かりやすかった。 |
| 32 | 講義に比べて、教員の個人指導を受けられたと思う。 |
| 33 | 中間テスト(1回実施)は役立った。 |
| 34 | 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。 |
| 35 | 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。 |
| 36 | 自分ではこの授業に積極的に取り組んだと思う。 |
| 37 | 授業に導入された「ペア学習」は、人体機能構造、あるいは医学用語に対する興味関心(学習意欲)を促進した。 |
| 38 | 授業に導入された「ペア学習」は、医学用語の学習に役立った。 |
| 39 | (MS2012のみ) ペア学習において、自分は積極的に活動し、貢献した。 |
| 40 | (MS2013のみ) ペア学習の相手は、積極的に活動し、貢献した。 |