

遠隔地 e-Learning システムを利用した大学院の 学習方略について

大西 英雄 *1 細羽 竜也 *2 岡光 京子 *3
金井 秀作 *4 近藤 敏 *5 今泉 敏 *1

- *1 県立広島大学保健福祉学部コミュニケーション障害学科
- *2 県立広島大学保健福祉学部人間福祉学科
- *3 県立広島大学保健福祉学部看護学科
- *4 県立広島大学保健福祉学部理学療法学科
- *5 県立広島大学保健福祉学部作業療法学科

2010年 9月 8日受付

2010年 12月 16日受理

抄 録

本研究の目的は、WBT (web based training) を活用した効果・効率を高めた教育 - 学習システムを構築しその学習方略についての評価を行うことである。このシステムは、教員が授業内容として作成したコンテンツをインターネット上にあるサーバーに up-load し、コンテンツを教員・受講生ともに各自の PC からインターネット経由でサーバーにアクセスを行う。同時にマルチビジョン TV システムによる双方向のリアルタイム音声・画像システムを利用して、対面遠隔授業を行った。授業内容は大学院 (保健福祉学専攻) レベルとした。我々は研究参加に同意した受講生を対象に本システムを活用した授業を行い、その有効性及び学習動機付け尺度などについて質問紙調査を実施した。そのアンケート結果から遠隔地からでも受講可能であり対面授業による学生と教員のコミュニケーション効果の向上が示唆された。遠隔対面システムは受講生の学習意欲が高まるなどの高い評価を得た。相対的に自己効力感が低く、勉学に内発的価値を見出すタイプの学生に遠隔対面授業の評価が高い可能性を見出した。

キーワード： e-Learning, 大学院の授業, 学習方略, 自己効力感, 内発的価値

1 はじめに

近年、多くの高等教育機関で WBT (web based training) に代表される e-Learning を利用した遠隔教育が行われている。受講者は Web ブラウザからコンテンツにアクセスすることで時間や場所の制約を受けることなく、指導者と時間空間の共有化が可能である。また、社会人の受け入れや企業や他大学との連携が促進されることにより、教育機会の拡大が期待される。平成 18 年度に策定された IT 新改革戦略¹⁾において、「インターネット等を用いた遠隔授業を行う学部・研究科を 2 倍以上にすることを目指し、大学におけるインターネットを用いた遠隔教育等の推進により、国内外の大学や企業との連携、社会人の受け入れを促進する」とあるように政府はインターネットを利用した遠隔教育を積極的に推進している。また、遠隔講義は大学設置基準^{2,3)}などで単位認定が認められており、各高等教育機関でさまざまな取り組みが行われている。

現在の WBT をはじめとする e-Learning システムは、一般的に学習コンテンツと学習全体を管理する LCMS (learning content management system) から構成されている。この LCMS に記録される学習時間や成績等の情報から学習状況を把握することができる。しかし、これらのシステムは学部教育には一定の効果^{4,6)}が見られるが、より専門性を追求する大学院の授業は、面接授業(対面授業)のウエイトは大きく少人数でのゼミ形式の授業も重要⁷⁾である。一昨年我々は、大学院教育における Web カメラを用いた遠隔地 e-Learning

システムの構築及び評価⁸⁾を行った。その評価は、大学院における e-Learning の重要性は確認出来たが、Web カメラを用いた多人数でのシステム構築及び通信速度などのインフラ整備が急務であることを結論づけた。

本研究は、大学院の授業に WBT 方式を利用したマルチビジョンシステム(汎用簡易 TV 会議システム)を導入し、多人数での対面式授業を可能にするシステム構築を行うことである。このシステムは Web カメラを用いて多人数の映像を同時に配信、受信することにより、複数の受講生に対して対面遠隔授業を可能にする方法であり、このシステムを採用することにより操作性、汎用性の向上を図った。また、我々は受講生(7名)に自己報告式質問紙調査を行い、Learning プログラム評価基準として QOL (quality on the line) に基づく、学習動機づけ方略尺度⁹⁾(motivated strategies for learning questionnaire: MSLQ)を用いて自己効力感と内発的価値を評価し、学習方略の効果を定量的に評価する。

尚、今回はオランダとウズベキスタンからインターネットを介して現地の専門家との意見交換や修士論文指導などに使用し、その有効性なども併せて報告する。

2 方法

2.1 システム概要

図 1 に利用したシステム図を示す。システムは、LCMS にデジタル・ナレッジ社製の Knowledge Deliver

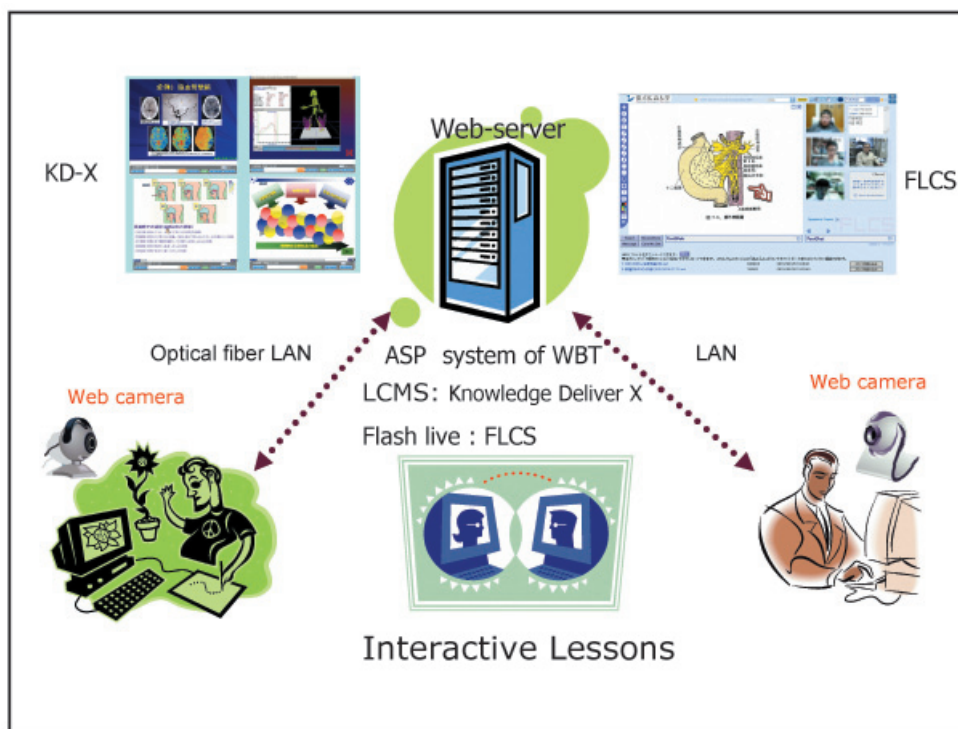


図 1 汎用簡易 TV 会議システムと LCMS

X (KD-X) を採用し、Web アプリケーションとして利用した。この LCMS は学習管理や成績管理を行う LMS (learning management system) にコンテンツ作成などが組み込まれ、e-Learning の学習管理だけでなく成績管理、出席管理、試験問題作成及び質問紙管理等が出来るシステムである。また、マルチビジョンシステムは、株式会社よんでんメディアワークス社製の FLCS(flash live communication service) を用いた。この FLCS は、KD-X にバンドルされ KD-X に log-in した log-in ID を認識することにより同時に使用することが可能である。この KD-X システムの詳細に関しては、大西ら⁸⁾の論文に委ねる。

FLCS は、会議室を予約するシステムが附属しており、あらかじめ受講生の登録をし、会議室の予約時間と内容などを自動的に E-mail にて送信可能なシステムも完備されている。今回使用した FLCS のユーザ数は 25 名で、FLCS は同時に 6 名 (講師も含めて) の対面遠隔授業が可能なシステムとした。図 2 に会議予約及び FLCS の画面を示す。図 2(c) に示すように、右側に受講者及び教員の画像が Web カメラを通じてインターネット経由で映し出され、個々の音声も同時に聞くことが可能となっている。また、FLCS は簡単な電子黒板システムを有しており、KD-X を使用しなくても簡単なプレゼン資料であれば表示可能である。また、アンダーラインや蛍光ペンなどの強調表示なども簡単に出来る。プレゼン資料は、指導者側から Power-

Point (以下 PPT) ファイルを Flash 形式のファイルに変換し、FLCS のサーバー上に up-load することで表示可能である。また、黒板上のポインター (赤色の指型) は指導者と受講者ともに共有化が可能であり、受講者の画面と同期してリアルタイムに要点などを指示することができる。

KD-X のコンテンツ作成は、従来のシステムと同様に、既存の授業教材である PPT や MS-word, Excel などそのまま、HTML 形式のファイルに自動変換しサーバー上に up-load する。HTML 形式¹⁰⁾にすることでアクセス等のハンドリングの高速化が図られている。また、KD-X と FLCS はインターネットを介してレンタル利用できる ASP(application service provider) 方式を採用した。この ASP 方式により、システムソフトはクライアント PC (各指導者 PC や受講者 PC) にアプリケーションが存在しなくても、サーバー上で起動され、いつでもアクセス出来るシステムである。今回は、共同研究者の協力で、保健福祉分野の大学院授業のコンテンツを実際に作成した。

2.2 調査対象及び内容

調査対象は県立広島大学大学院総合学術研究科保健福祉学専攻の社会人学生及び学部卒業生 7 名である。受講者にたいして KD-X 及び FLCS を用いて各分野・領域における対面遠隔講義を行った。その授業時において、インターネット回線の通信速度 [Mbps] を数回

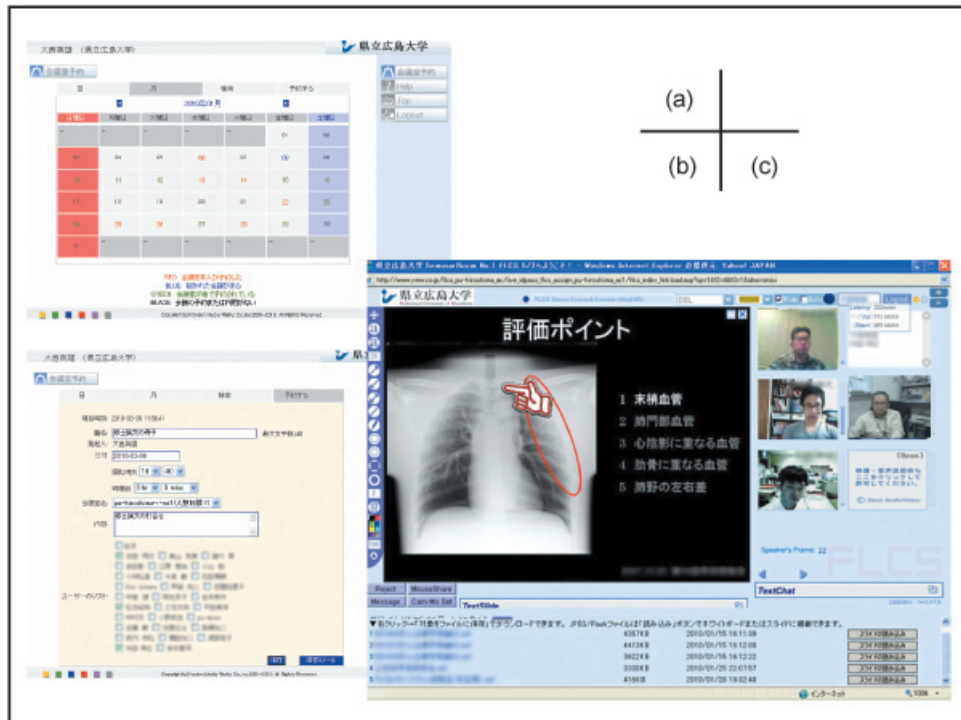


図 2 (a) : FLCS を行うための会議予約システム画面
 (b) : 登録者名簿からの会議予約の時間と教室選択
 (c) : FLCS の授業風景

に分けて測定し、平均値で評価した。測定に使用したソフトは、Web 上で公開されている Yahoo BB Speed Checker¹¹⁾を用いた。

また、授業終了後、研究者が作成した自己報告式質問紙調査をインターネット上で行った。調査の内容は、受講者の背景及び、システム・教材コンテンツに関する評価である。受講者の背景に関して2項目(年齢構成, パソコン歴), システム・教材コンテンツに関する評価の内容は、受講する時の画面表示3項目(文字, グラフ及画像の見易さ), プレゼンテーションの内容4項目(HP 接続, 操作の理解, 画面反応速度, 画面操作のスムーズ性), FLCS の操作5項目(接続性, 簡易性, 通話設定, 音声の聞き取り易さ及び画面見やすさ), システム全体(ネット講義)の評価を9項目(自己ペースの学習の利点, 遠隔講義の利点, 従来講義形式との比較, リラックス性, 講師との会話, プレゼンの見易さ, TV会議の有用性, この方式の学習意欲及び受講希望), 計23項目で構成した。森ら⁹⁾の方略の評価の整合性を取るために、評定段階は「1」から「5」まで設定され、「3」を通常の講義や普段の使用状況と同様の段階とし、それよりも数字が小さいほど通常よりも肯定的で、「3」よりも大きい数字は通常より否定的な反応として定義した。また、森らの自己効力感や内発的価値や自己制御学習方略に関する項目で学習への態度に関する18項目, 学習方法の使用頻度, 学習方法の有効性に関する同じ質問項目12項目も併せて

実施した。尚, この評価段階は「1」から「6」まで設定され, 前述した反応と同様に定義した。(付録参照)

質問紙調査で得られたデータを集計し, システム・教材コンテンツの評価については評価の点数化(数字が小さい程, 通常よりも肯定的で点数は「5」点から「1」点まで)を図り, 各評価項目別に平均値を算出し, レーダーチャートで示した。また, インターネット講義の評価に対する受講者の個人差の要因分析を行い, 学習動機づけ尺度(自己効力感と内発的価値), 自己制御学習方略尺度との関連から検討を加えた。

3 結果

実際の授業風景を図3に示す。研究室から学内LANを通じてサーバーにアクセスを行った。左側の画面は受講者4名で行っているFLCSの画面を示し, 右側ではLCMS搭載のKD-Xのコンテンツ表示を示した。PCは dual-monitor 仕様の Windows PCを使用した。FLCSでは受講者のWebカメラで撮像された顔が表示され, 同時に指導者側も受講生側に映し出された。ヘッドホンとマイクを使用することで, 音声と画像が同時に作動し, リアルタイムに臨場感がある場面が再現された。

著者らは, オランダの Leiden University Medical center の Dr Burns 教授の研究室から, 日本語と英語を



図3 遠隔対面授業風景
 左側 (FLCS : PPT ファイルを Flash 形式に変換して up-load)
 右側 (KD-X : PPT ファイルを HTML 形式に変換して up-load)

交えながら最新の画像解析処理法の解説や、大学院生の研究指導をこのシステムを利用して行った、また、共同研究者らは、ウズベキスタンから備三地区在住の大学院生に対して研究指導を行い、通信速度及び映像の画質など共に高い評価を得た。尚、実際に授業のために作成した保健福祉学専攻の授業コンテンツ画面の一例を図4に示した。

3.1 通信速度

今回のシステムは、Webベースの学内LANを使用しFLCSを使用し、平成21年度に本学LANの大幅な改修工事を行ったため、早い通信速度が実現できた。図5に示すように受講者側の地域及びその施設インフラの違いはあるが、学内LAN改修工事前の0.5Mbpsの通信速度は、平均で6-8Mbpsと約12～18倍と高速化となり、音声、画像共に対面遠隔授業を行う上で十分耐えうる環境になった。

3.2 自己報告式質問紙調査による評価

3.2.1 全体的な評価

インターネット画面による質問紙の回答率は100% (7/7名)であった。受講生のプロフィール及びネットワーク環境での「受講者の年齢構成」は社会人を対象としたため31～35歳までが多く、大学院生が71%を占めた。「パソコン歴」は全体の86%の人が7年以上であると答えた。

画面表示及びプレゼンテーションに関する評価項目

別の平均得点を図6(a)に示す。PCに表示する画面の文字やグラフ及び写真(画像)の評価及びプレゼンテーションに関する評価項目では3.0(±0.35)点と、3.2(±0.47)点であり、評価は従来と余り変化がないと答えた。FLCSの使い方や性能に関する評価を図6(b)に示す。ほとんどの受講生が良い印象を示した。ネット講義の評価項目別の平均得点を図6(c)に示した。この項目は、「自己ペースの学習の容易さ」、「遠隔講義の利点」、「講義内容のわかりやすさ」、「講義の際のリラックス感」、「教員とのコミュニケーションの容易さ」、「プレゼンテーションの見易さ」、「学習内容の理解における有効性」、「学習内容の意欲向上への有効性」、「ネット講義の今後の受講希望」の9項目すべてにわたり、平均得点数は4点以上の高い得点であった。特に、「遠隔で行う利点」の得点は、4.2(±0.48)点と満点の9割以上の得点を占め、「今後の受講希望」は、4.6(±0.35)点とこれも高い結果を得た。

3.2.2 ネット講義の評価における受講者の個人差

既述した9項目について、「自分ペースで学習ができる利点」で「やや困難」と答えた1件を除き、すべて通常の講義と同様またはそれよりも好印象という結果が得られた。しかし、受講者の項目応答の傾向は一様ではなく、9項目の段階評定にもとづいた受講者間の21対の順位相関(ケンドールのτ)の範囲は、-0.29から0.59までと幅広く、ネット講義での評価に個人差がある可能性が示された。そこで、コレスポンデンス分析^{12,13)}を用いて、受講者とシステム全般的的



図4 保健福祉学専攻の授業コンテンツ画面(KD-Xで作成)

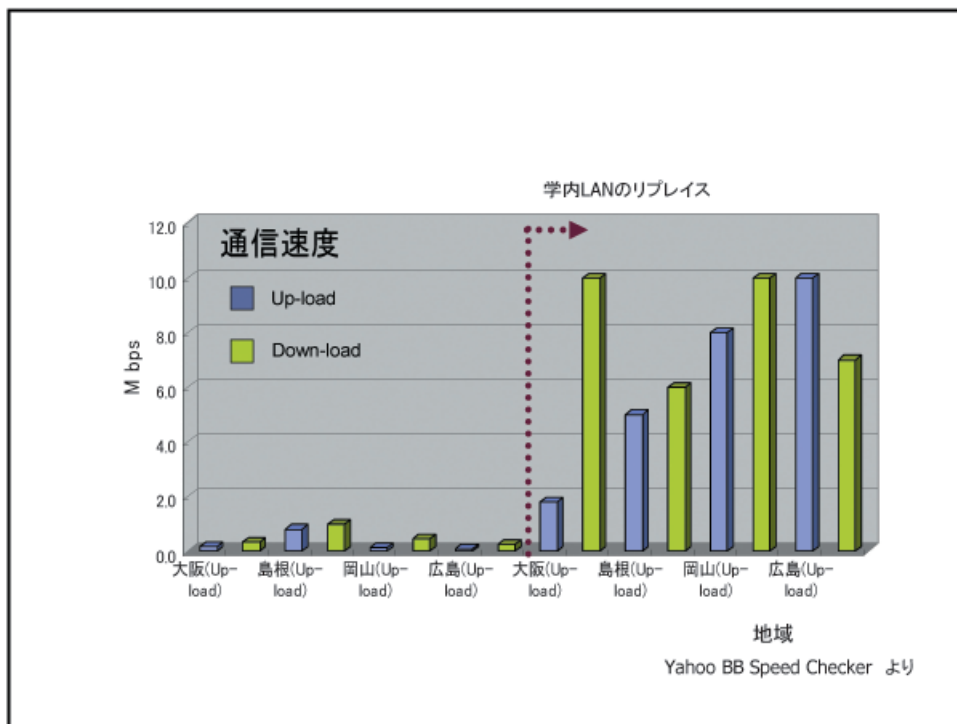


図5 インターネット回線の通信速度 (午後7時～9時頃の5回測定 averages)

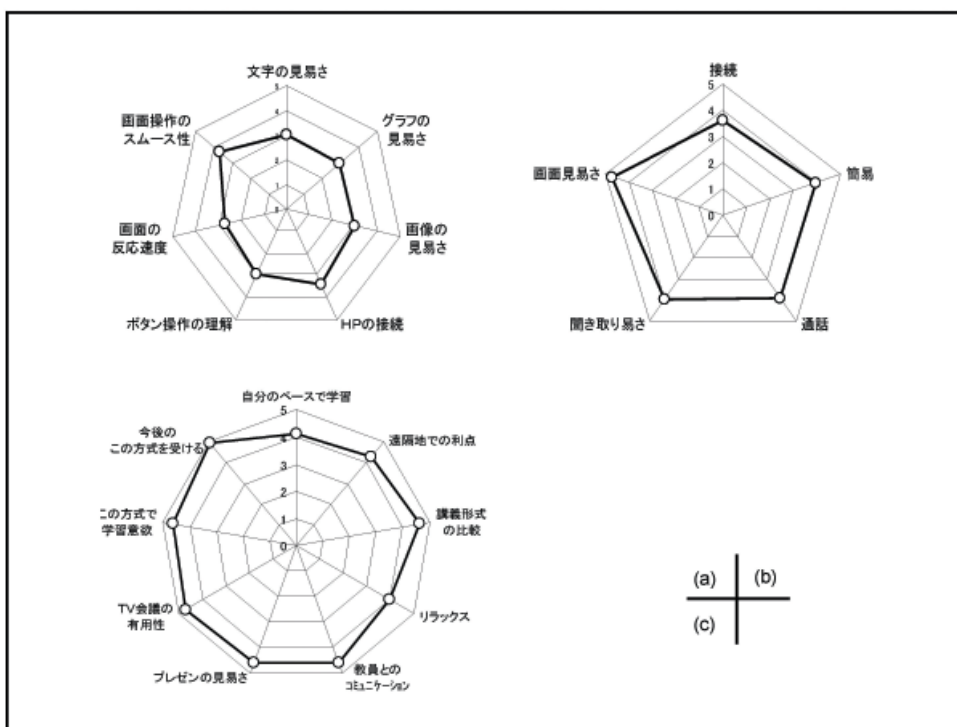


図6 画面、対面遠隔授業方式の画面及びシステム全般の評価
 (a)：画面表示及びプレゼン操作に関する評価
 (b)：TV会議に関する評価
 (c)：ネット講義全般の評価

評価での項目応答の段階評定との関連性を検討した。(付録参照)ただし、前述した「自分ペースで学習ができる利点」で「やや困難」と答えたのは1名であり、コレスポンディング分析の項目応答で対応が取れないため除外した。表1に、各受講者(ID1～7)について、9つの項目応答の結果を評定段階の頻度として集計した結果を示す。図7(a)に表1の分割表を用いて、受講者と評定段階の同時布置を示す。第1次元のイネーシャ寄与率は0.68, 第2次元のそれは0.32であった。2軸での χ^2 値(df=12)は24.7 ($p<0.05$)であり、2次元解による十分な説明率が得られた。

3.2.3 学習動機づけ尺度（自己効力感と内発的価値）との関連

学習動機づけ尺度を用いて、受講者の自己効力感や内発的価値の傾向を数量化し、全受講者7人のデータにもとづいて中央値折半を行った。その後、中央値より高い水準、中央値と同値、中央値より低い水準に分類し、受講者の学習動機づけの傾向を特徴付けた。その結果を図7(a)に重ねた図が図7(b)である。図7(b)から学習への自己効力感が低く、内発的価値が高い人ほど、ネット講義の評価が肯定的な傾向が示された。

表1 各受講者(ID)のネット講義への評価における評定した段階の頻度集計

受講者	9項目の評定段階			合計
	1 (非常に肯定的)	2 (肯定的)	3 (通常と同様)	
ID1	7	0	1	8
ID2	3	5	1	9
ID3	5	3	1	9
ID4	3	4	2	9
ID5	8	0	1	9
ID6	2	3	4	9
ID7	3	6	0	9
合計	31	21	10	62

注) ID1の受講者は、1件だけ「4」を評定していたが、コレスポンデンス分析の解釈を容易にするため、集計表から除外した

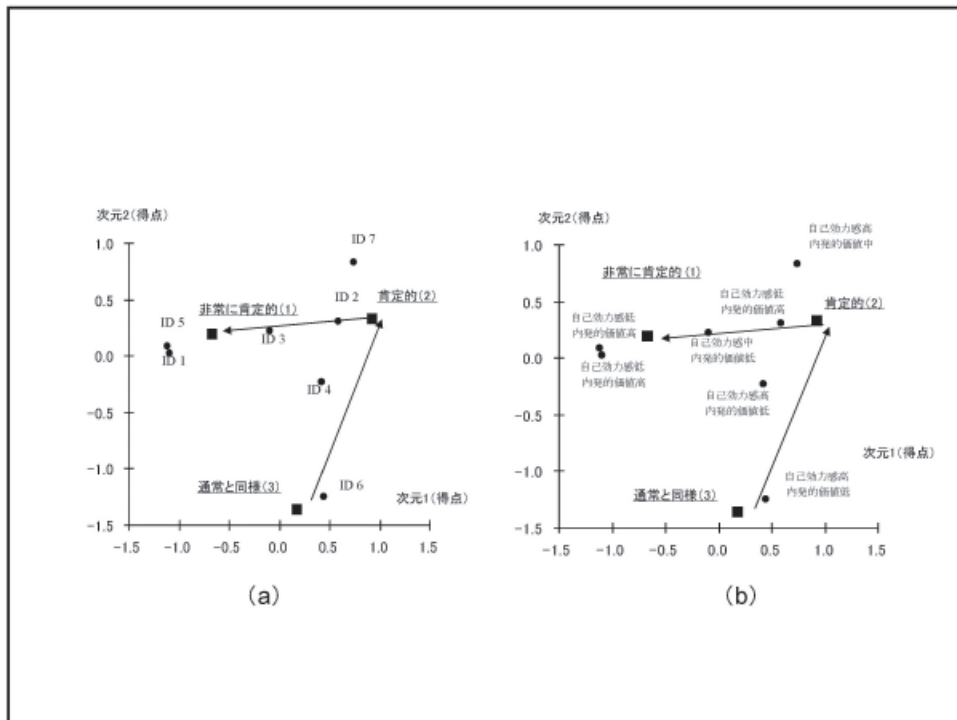


図7 ネット講義の評価における回答者の個人差の要因検討
 (a)：ネット講義の印象の評定段階と受講者の同時布置
 (b)：ネット講義の評価における評定段階と受講者の学習への動機付けの属性との関連図

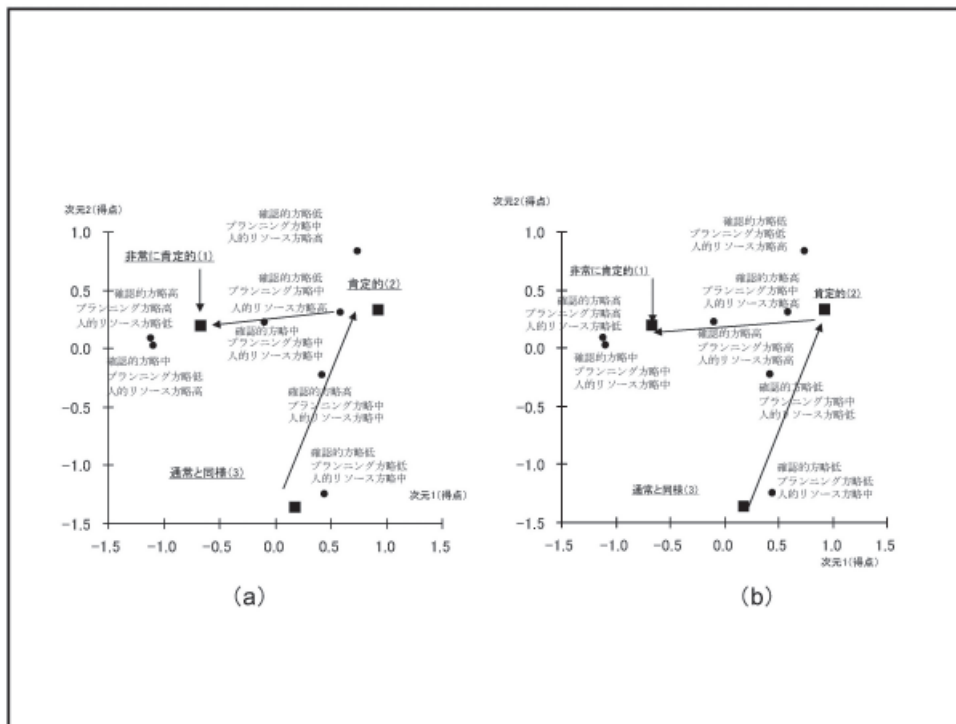


図8 自己制御学習方略尺度との関連
 (a)：ネット講義の評価における評定段階と回答者の学習方略の使用頻度
 (b)：有効性の認知との関連

3.2.4 自己制御学習方略尺度との関連

森⁹⁾は、学習方略が①確認的方略，②プランニング方略，③人的リソース方略，の3因子からなると定義した。この方略尺度を用いて図7(a)の個人差要因の検討を行った。学習方略尺度の普段の方略の使用頻度の評価と方略の有効性の評価の2種類の測定結果で、各々全受講者7人の中央値にもとづいて学習動機付け尺度での分類と同じく、高・中・低に分類した。図7(a)のIDに該当する箇所、各回答者の学習方略の使用頻度の水準(図8(a))と各回答者の学習方略についての有効性の認知の水準(図8(b))を挿入したところ、ネット講義に肯定的な人は、確認的方略と有効性の認知が中央値より高い結果が示された。

4 考察

インターネットの普及によりいつでもどこでも通信が行える環境が整備されてきている。それは、「学習」という場面においても新たな学習スタイルを生み出した。それがWBT^{14,15)}と呼ばれるe-Learningの学習スタイルであり、ネットワーク経由による遠隔地へのデジタルコンテンツの配信を可能とした。大学設置基準の改正^{16),17)}といった情報基盤や法の整備と相まって、大学院における社会人を対象とした「インターネット等活用授業」が盛んに行われている¹⁸⁾。我々

は、社会人大学院生の特殊性を考え、遠隔地におけるe-Learningシステムを利用した学習方略について評価を行った。従来から我々が試みているe-Learningシステムの特徴は、一般的な学部教育などで広く行われている一方向的な方式でなく、これらの方式をさらに発展させて、専門的な分野をより細かく行うために、一対一および一対複数の双方向での遠隔対面授業を行うことである。この方式は、少人数でゼミ形式の対面式の遠隔講義を想定している。

対面遠隔授業で重要な点は、インターネット回線の通信速度である。大西らの研究⁸⁾では学内LANとデータ通信カードでのSkypeTM使用であったために、通信スピードが非常に遅く、画像に残像や、音声の途切れなど多岐に渡り中断を余儀なくされた。しかし、図5に示すように、通信速度は学内LAN改修工事前では0.5Mbpsとかなり低く、少しは授業を中断せざるを得なかったが、リプレイ後は6~8Mbpsと高速となり、図6(b),(c)からも受講者の満足度も高くなった。この測定は時間帯により変化するが、今回使用した時間帯は午後7時~9時であった。実施時前半はネットワークのトラフィックが増加するため、通信速度は余り早くならなかったが、後半になるにつれて通信速度は上昇し、快適性が向上した。また、インフラ整備及び通信速度の高速化により海外からでもインターネットを介して研究に対する幅広い情報交換が出来ることも実

証された。

自己報告式質問紙調査の全般的な評価では、評価対象者が7名と少人数であるが、全体的に好評を得た。特に通信速度がかなり向上したため、「画面の見易さ」「聞き取りやすさ」「TV会議の有用性」など、大西らの研究での結果とは異なり評価が高くなっている。また、「遠隔地での利点」「この方式での学習意欲」「今後この方式を受けたい」の評価項目の平均値は満点に近く、高い評価を得た。これらの評価から、多くの遠隔地の社会人大学院生が従来の授業形態では地域や仕事により時間の制約が生じるが、このシステムを利用することでその制約が解消されていることが示唆された。

図7(a)に示すネット講義に対する個人の評価から、受講者(ID)によって、主となる評定が異なり、受講者(ID)の属性により異なる可能性が指摘できた。そこで、学習動機付け尺度(自己効力感と内発的価値)との検討を行った。森⁹⁾は、学習方略の選択において、「自分の学習能力は、他の人と比べてすぐれたものである」、「自分はよい成績をとる」などの自己効力感や、「新しいことを学ぶことができるので、今勉強していることが好きである」、「授業で学習している内容が好きである」などの内発的価値という学習への動機づけ要因が関連していることを示唆している。図7(a)で示されたネット講義への評価の個人差においても、受講者の学習への動機づけが関連している可能性が考えられた。つまり、図7(b)から学習への自己効力感が低く、内発的価値が高いほど、ネット講義への評価が肯定的である。この結果は、成績や他の者との能力評価よりも、学習内容への興味が高いほど本研究で実施したネット講義への適合性が高い可能性が考えられる。

自己制御学習に関して、自己制御学習とは、学習目標を達成するために、自己の認知と行動を学習者が自ら活性化させ維持する学習、すなわち学習過程(あるいは学習行動)を自分で制御する学習であり、自己制御学習方略とは、この学習過程で用いられる方略と定義¹⁹⁾されている。森は、中学生を対象に自己制御学習方略を検討した結果、学習方略として、前述した3因子を抽出した。確認的方略とは、「勉強するときは、大切なところはどこか考えながら勉強する」・「勉強しているときに、やった内容を覚えているかどうかを確かめる」など、自分の理解度や学習の要点を確認する方略を指す。プランニング方略とは、「勉強するときは、最初に計画を立ててから始める」など、計画を立てたり計画に沿って勉強したりする方略をいう。「勉強のやり方を真似る」といった方略は、人的リソース方略と命名された。

今回は、学習方略尺度の普段の方略の使用頻度の評価と方略の有効性の評価の2種類の評価を行った。

図8(a),(b)よりネット講義を非常に肯定的に評価した受講者は、学習方略の使用に関し、確認的方略の使用頻度と有効性の認知が中央値水準以上の傾向にあった。ネット講義の評価について、通常の講義や通常の学習状況と同様であると評価した受講者は、確認的方略の使用頻度及び有効性の認知が相対的に低い可能性が明らかになった。図から明らかなように、全体的には学習方略の使用状況や有効性の認知評価とネット講義の評価との間には強い線形関係は確認できなかったが、確認的方略の使用や有効性の認知に関しては、ネット講義の評価との間に関連がある可能性はわずかに示唆し得る。

今回は受講者数が7名と非常に少人数で評価を行ったため正確なデータとは言い難いが、なにがしかの傾向は示されていると考える。

これまでの研究で対面遠隔授業の必要性は十分実証された。今後の課題として、このような対面遠隔授業を本格的に導入し、特色のある県立広島大学大学院保健福祉学専攻を構築する必要がある。また、当専攻に学ぶ社会人大学院生の学習方略に関して、積極的に研究して行く必要があると考える。

5 結論

インターネット時代にWBTを活用した新たな教育方法の模索検討を行い、社会人を対象とした大学院では対面遠隔授業の必要性が示唆された。e-Learningは、教育(学習)を時間と場所から開放し、誰でも学習する機会を与えることが出来るツールである。今後の大学院教育には学生と教員が時空間をインターネットで共有し、生じたイベントをリアルタイムに伝えることが出来るシステム構築が必要不可欠である。

謝辞

本研究にご協力くださった大学院生並びに関係者に深謝いたします。

なお、本研究は平成21年度県立広島大学重点研究事業の助成を受けて行ったものである。

文献

- 1) 首相官邸：高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部(IT戦略本部)。首相官邸、(オンライン)、入手先<<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/060119honbun.pdf>>、(参照2010-12-07)
- 2) 総務省：大学設置基準。総務省、(オンライン)、入手先<<http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/idxsearch.cgi>>、(参照2010-06-07)

- 3) 文部科学省：「遠隔授業」の大学設置基準における取り扱い等について。文部科学省，(オンライン)，入手先 <http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/12/daigaku/toushin/971202.htm>，(参照 2010-06-06)
- 4) 田中規久雄：大学教育とインターネット。大阪大学情報処理教育センター報，16: 9-14, 1999
- 5) 加藤克宜，赤間清ほか：発展する eラーニングシステム。電子情報通信学会，107: 109-114, 2007
- 6) 穂屋下茂：学部教育における eラーニングの利用と評価。メディア教育研究，1: 131-43, 2007
- 7) 不破泰，國宗永佳ほか：信州大学インターネット大学院の現状と将来計画。メディア研究，1: 11-18, 2004
- 8) 大西英雄，網島ひづるほか：大学院教育における Web カメラを用いた遠隔地 e-Learning システムの構築及び評価。人間と科学，9: 111-120, 2009
- 9) 森陽子：努力観，自己効力感，内発的価値及び自己制御学習方略に対する有効性とコストの認知が自己制御学習方略の使用に及ぼす影響。日本教育工学学会誌，28: 109-118, 2004
- 10) 筱更治，成田滋：Web - Based 学習支援ツールの開発と試用からの一考察。日本教育工学会，29: 281-288, 2005
- 11) Yahoo BB Speed Checker：(オンライン)，入手先 <<http://speedchecker.bbtec.net/>>，(参照 2010-06-01)
- 12) 齋藤朗宏，豊田秀樹：コレスポネンズ分析における布置の精度。オペレーションズ・リサーチ，経営の科学，49: 168-173, 2004
- 13) 豊田秀樹，齋藤朗宏，職場の心理学 (117) データから金脈を探す 心理統計学講座 (17) コレスポネンズ分析「就職先と大学」二者の関係を可視化する方法。プレジデント，43: 112-114, 2005
- 14) 大喜雅文，井上仁ほか：九州大学における WBT による医療系教育。Journal of Multimedia Aided Education Research，2: 29-36, 2006
- 15) 窪田哲朗，長雄一郎ほか：シミュレーション教育システムを使った臨床検査技師卒前教育。臨床病理，55: 517-521, 2007
- 16) 古塚典洋：遠隔教育研究における遠隔教育：学習者をめぐる関係性に注目して。東京大学大学院教育学研究科紀要，49: 139-147, 2009
- 17) 清水康敬：高等教育における e-Learning の支援と教育コンテンツの共有。メディア教育研究，10: 1-10, 2004
- 18) 根本淳子，北村士郎ほか：eラーニング専門家養成のための eラーニングの設計：熊本大学大学院教授システム学専攻の導入教育事例。教育システム情報学会研究報告書，21: 33-40, 2006
- 19) 森陽子：自己制御学習における学習方略について，広島大学大学院教育学研究科紀要。52: 53-58, 2003

付録

学習動機づけ尺度 (森, 2004)

設問8 以下の項目は、あなたの学習への態度をお伺いする内容になっています。【回答例】を参考にして、以下の各々の質問項目について、選択項目群の中から適切な選択項目のみを残し、それ以外の項目は削除してください。

【回答例】

(例) 勉強することが好きである。

<選択項目群 (回答前)> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う
④あまりそう思わない ⑤ほとんどそう思わない
⑥まったくそう思わない

<選択項目群 (回答後)> ②まあそう思う (他は delete 消去)

(1) 授業で他の人と比べると、自分はよくやれていると思う。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(2) 授業で出された質問に対して、自分は答えられると思う。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(3) 授業で学んでいることが、自分にとって役に立つものであると思う。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(4) 授業で他の人と比べると、自分はよい生徒であると思う。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(5) テストでよくない点数を取ったときでさえ、間違いから何かを学び取ろうとする。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(13) 授業で教えられる内容を、自分は理解できると思う。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(14) 自分はよい成績をとると思う。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(15) 自分の学習能力は、他の人に比べてすぐれたものである。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(16) ある授業で学んでいることを、別の授業で応用して使うことができると思う。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(17) 授業で教えられる内容を学ぶことは、私にとって重要である。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(18) もしレポートを書くとしたら、たいへんでもそのレポートを書くことによって重要なことが学べるテーマを選ぶ。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(6) 授業で自分は、うまく学習をすすめられると思う。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(7) 他の人と比べると、自分は授業で学習する内容についてよく分かっていると思う。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(8) 授業で学習している内容が好きである。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(9) 新しいことを学ぶことができるので、今勉強しているところが好きである。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(10) 自分は授業で教えられる学習内容を理解できると思う。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(11) 学習内容を理解することは、自分にとって重要なことである。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

(12) 授業で学習している内容は、おもしろいと思う。

選択項目群の中から適切な項目を選択し、それ以外の項目は削除してください。

<選択項目群> ①とてもそう思う ②まあそう思う ③ときどきそう思う ④あまりそう思わない
⑤ほとんどそう思わない ⑥まったくそう思わない

学習方法の使用頻度及び有効性の質問項目

1	勉強する前に、これから何を勉強しなければならないかについて考える
2	勉強するときは、先生と同じやり方で勉強する。
3	勉強しているとき、途中で一度やったところを見なおす。
4	勉強するときは、自分できめた計画にそっておこなう。
5	勉強しているときに、やった内容をおぼえているかどうかをたしかめる。
6	勉強でわからないところがあったら、先生に勉強のやり方をきく。
7	勉強するときは、さいしょに計画を立ててからはじめる。
8	勉強するときは、大切なところはどこか考えながら勉強する。
9	勉強で大切なところは、くり返し書いたり声に出したりしておぼえる。
10	勉強していて大切だと思ったところは、言われなくてもノートにまとめる。
11	勉強するときは、内容を自分の知っている言葉やわかりやすい言葉にいいかえて理解するようにする。
12	勉強でわからないところがあったら、先生にその答えをきく。

コレスポンデンス分析：

多次元集計されたデータを多次元空間にマッピングして、データ要素同士の関係性を視覚的に表現する多変量解析の1つ。以下に本論文中の分析の経過を示しながら説明を行う。

一般には、2次元の行列（分割表、クロス集計表）の行要素（サンプル）と列要素（カテゴリ）に定性データが与えられているとき、同一のサンプルに反応したカテゴリ同士、同一のカテゴリに反応したサンプル同士を集め、それを空間に配置するのに適した原点（座標）を算出。（表1を参照）

① 2次元の行列（分割表）・行要素 … ID（受講者） ・列要素… 応答段階（1～3）

1と2… 肯定的評定 3… 通常と同じ（対面講義と同じ）

② 2次元行列の関連関係から次元を推定（イナーシャの算出）

③ 推定された次元をもとに、行要素の得点を推定

④ 推定された次元をもとに、列要素の得点を推定

類似度・関係性の強い要素同士は近くに、弱い要素同士は遠くにプロットされる（ただし、相対的な関係である）。このとき、軸がクロスする原点付近にプロットされる要素は比較的特徴が薄いと解釈できる。直観的・感覚的にデータの傾向を把握できることもあって、ブランドポジショニング分析や消費者特性分析、パーセプションマップの作成など、マーケティング分野でよく用いられる。

Learning strategies in interactive graduate school lessons using an e-learning system

Hideo ONISHI^{*1} Tatsuya HOSOBABA^{*2} Kyoko OKAMITSU^{*3}
Shusaku KANAI^{*4} Satoshi KONDO^{*5} Satoshi IMAIZUMI^{*1}

- *1 Department of Communication Sciences and Disorders,
Faculty of Health and Welfare, Prefectural University of Hiroshima.
- *2 Department of Human Services, Faculty of Health and Welfare,
Prefectural University of Hiroshima.
- *3 Department of Nursing, Faculty of Health and Welfare,
Prefectural University of Hiroshima.
- *4 Department of Physical Therapy, Faculty of Health and Welfare,
Prefectural University of Hiroshima.
- *5 Department of Occupational Therapy, Faculty of Health and Welfare,
Prefectural University of Hiroshima.

Received 8 September 2010

Accepted 16 December 2010

Abstract

The aim of this study was to construct and evaluate learning strategies and a learning system, which enhance the effects and the efficiency of learning by the use of web based training (WBT). The system allows class contents to be uploaded to an Internet server, and to be simultaneously accessed by both the teacher and students using PCs. An interactive lesson could be held by means of a real-time audio and visual system, with Web cameras and headphones using Multiple TV systems. The class contents were graduate-school level (Faculty of Health and Welfare). Data were gathered using a questionnaire containing items on self-regulated learning strategies and motivation beliefs taken from the motivated strategies for learning questionnaire (MLSQ). The results indicated that review lessons could be delivered from distant locations, and the interactive lessons improved student communication. Evaluation showed that the motivation of students was increased using this remote system. The results suggest that learning self-efficacy is high in the interactive lessons and intrinsic value is highly marked.

Key words : e-Learning, graduate-school, learning strategies, self-efficacy, intrinsic value