

ICTを利用した教育実践方法について

森 靖 之*

Educational Practice Method using ICT

Yasuyuki Mori

要約

本研究は、ICT（情報通信技術）を利用した教育の効果的な実践方法について検討することを目的としている。その実践内容として、授業で実施する小テストをe-ラーニング化したこと、経済産業省の草の根e-ラーニングを授業で実施したこと、就職対策のe-ラーニング教材を開発・運用したこと、ゲーム機を使用した学習方法について取組んだことを中心に報告する。

キーワード：ICT、eラーニング、ニンテンドーDS、CBT、WBT

(Abstract)

The purpose of this paper is to examine educationally effective practice methods using ICT (Information and Communication Technology). There are three research points for this paper : Developing e-learning teaching materials for job hunting, using the Kusanone e-Learning Application, and how to use game machines for instructional purposes.

Key Words : ICT, e-Learning, Nintendo DS, CBT, WBT

1. はじめに

近年では、ICT（情報通信技術）を活用した教育方法として、インターネット・イントラネット上に、学習者と教材提供者がインタラクティブ性のある学習システムとしてe-ラーニングを導入する大学が増加している。なお、ここでのインタラクティブ性とは、学

* 提出年月日2008年6月30日、高松短期大学秘書科准教授

習者が自らの意思で学習をする機会が与えられ、人またはコンピュータなどから学習していく上で適切なインストラクションが与えられることを意味する。この学習システムは、事前学習としてのeラーニング、試験用のeラーニング、自主学習としてeラーニング等さまざまな目的で利用されている。

また、ICTを利用した学習方法で、ゲーム機ではあるが、ニンテンドーDSのように学習ソフトの種類が豊富であり、不得意な分野について学習させるインセンティブをもたすことに優れているものも任天堂から発売されている。

本研究は、eラーニングなどのICTを活用した教育方法について、いかなる方法があるかを主に以下の3点をあげて検討することを研究目的としている。

第一に、情報関連の検定対策の教育方法としてeラーニングの利用が考えられる。最近の情報関連の検定は、紙上のテストではなく、パソコン上で実施されるコンピュータ・ベース・テスト（CBT）またはパソコン上でかつインターネット環境で実施されるウェブ・ベース・テスト（WBT）で実施される試験が多いことに注目した。2006年度から日商文書技能検定が日商PC検定へ変更となったのも、紙上のテストからWBT検定への変更である。そこで、CBTまたはWBT上のテストへ少しでも慣れることを目的としてeラーニングを利用したテスト教材を作成して、実際の授業で試験を実施した。このテスト教材は、既存ラーニングマネジメントシステム（LMS）上に構築し、日商PC検定知識科目受験対策を目的として作成した。eラーニングのテスト教材の特徴として、試験時間は、コンピュータ管理であり、試験時間経過後自動的に採点される。そして、コンピュータ採点なので、採点ミスが起こる可能性はない。

第二に、使用頻度の高いeラーニング教材を開発するためにはどのようにすればよいかを検討した。2006年度に経済産業省の草の根eラーニングを本学で実施した事例からeラーニングを教育に活用するには、勉強しようと思うインセンティブを与える教材を作成しなければ意味がないことやその教材の特徴を把握し、eラーニング教材を開発する上でID（インストラクショナルデザイン）により教材開発することが重要な鍵になることを理解した。また、むやみにeラーニングを取り入れても失敗するだけであることも理解した。さらに、市販の人気のあるeラーニング教材を実際に学習し、どこに特徴があるかを調査した。

この調査結果をもとに、女子学生のための就職対策用のeラーニング教材を（株）よんでんメディアワークスと開発した。就職活動を実施している当時秘書科2年生からニーズ

分析を実施し、その結果を踏まえた ID モデルでの「就職活動のために学習したいと思う自主学習教材」を開発した。この教材は、学習者がこの教材を利用しようと思い、かつ、実際の就職活動に効果的な教材とすることも目的としている。

第三に、ニンテンドー DS を使用した学習環境の構築を検討したことである。現在ニンテンドー DS では、ゲーム機を超えた学習教材のソフトが発売されている。このニンテンドー DS では、文字認識により、文字の書きとりが可能である。そのため、各検定対策、英語、漢字の学習教材としても検討できると考えている。この学習教材には、楽しみながら学習をさせることにより、学習を継続させるインセンティブを与える教材となっている。また、子供から大人まで年齢を問わず、楽しみながら学習できる教材となっている。

本研究では、このニンテンドー DS を学習教材として取り入れることを検討し、実際に TOEIC 試験対策として導入し、実際に効果があり、継続できる教材であるかを調査した。現在、英語が苦手な学生がかなり多いのでこの学習教材を使うことにより、今まで苦手に思う学生でも、英語を勉強するインセンティブを少しでも持つことができるようになることを期待している。将来的には、このゲーム機を設置した教室を構築できるかについてまでを考えることにした。

2. eラーニングを用いたテスト教材について

本章では、本学に導入されている。Learning Management System (LMS) である富士通 Internet Navigware (インターネットナビウェア) を使用して、授業で実施する小テストの eラーニング教材を開発し、運用を実施したことに対する報告と分析について述べる。この Internet Navigware には、教材の「作成～学習～成績管理」までを総合的にサポートする機能をもっている。この機能により、製品化されている eラーニング教材のみならず、自分で教材を容易に開発することが可能である。この LMS を導入したのが本学では 10 年前であるが一部の英語科目を除いて、うまく普及しなかった。

その原因として、使用者(学生)と使用させる側(教員)それぞれに問題点があると考えられる。本学のように学習意識が低い学生が多い場合、使用者(学生)が勉強するというモチベーションが少なすぎるという理由で自主学習としては継続ができない状況にあると考えている。同時の教員も eラーニングシステムについて知識不足により、既存教材を使用するのみに留まり、教材を開発・更新することは、ほとんど行われていなかった。そのため、修

正が必要な教材についても、古い情報から更新されていない教材がほとんどである。

そこで、双方にメリットがあるテスト教材を開発することにより、利用頻度を向上させることができないかということもあり、このeラーニングシステムの教材作成のためのサービスを利用して、テスト教材を開発することにした。作成したテスト教材は、情報機器演習Ⅰ（教養科目）で使用する。特徴として、選択式（プルダウンメニュー、ラジオボタン）、記述式（完全一致）等の問題は、採点をする時に有効的である。しかし、完全一致でない論述式の問題は、コンピュータ採点が不可能なため出題方法を考えなくてはいけない。また、終了すると同時に、採点がされ、点数の表示非表示、採点答案の表示非表示を選択できる。今回作成した小テストでは、日商PC検定の知識科目と同様に、点数のみ表示させている。（2008年度からは点数を非表示）さらに、出題をカテゴリごとに分類することができ、その中からランダムに何問中何問出題させることが可能である。そのため、ランダムに選択して出題されるため、受験する全員が異なるテスト問題を解答することになる。しかし、あるカテゴリを2問中2問出題するとしておくと必ず全員に出題される問題も作成することが可能である。このことは、カンニング防止に役立っている。また、不正防止のためテスト開始時間の指定や1回しかテストを実施できないようにするオプション機能も用意されている。

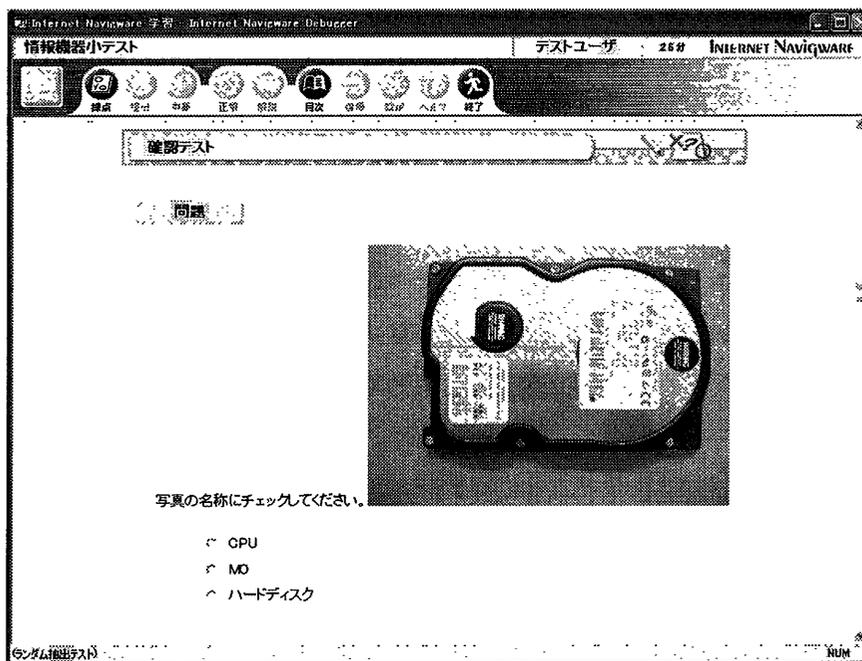


図1：小テスト選択式問題例

さらに、このeラーニングシステムの成績管理サービス（CMI）利用することにより、テスト結果の統計処理が簡単にできることも利点にあげられる。

しかし、一部の機能が Windows VISTA には対応していないため、Windows XP の PC を所持していないと前述のサービスは使えないことになる。このテスト教材の使用例を図1、図2、図3に示す。

この小テストのeラーニング教材により、厳正な試験実施、採点結果の正確性、結果・統計処理までの時間短縮、問題更新の容易性などの利点を有している。また、この試験についてのアンケートを実施したところ、ほぼ100%の学生がペーパーテストよりeラーニング教材の試験のほうがよいという結果が得られた。さまざまな検定試験が、紙のものからコンピュータ上に移行しているのも現実である中、学内の試験もeラーニング化できるものに関しては、すべきであると考えている。この教材をきっかけにeラーニング教材で試験を作成する教員が増加することを願っている。特に、映像、音などメディアを共存させて問題を作成できることは、大きな利点である。

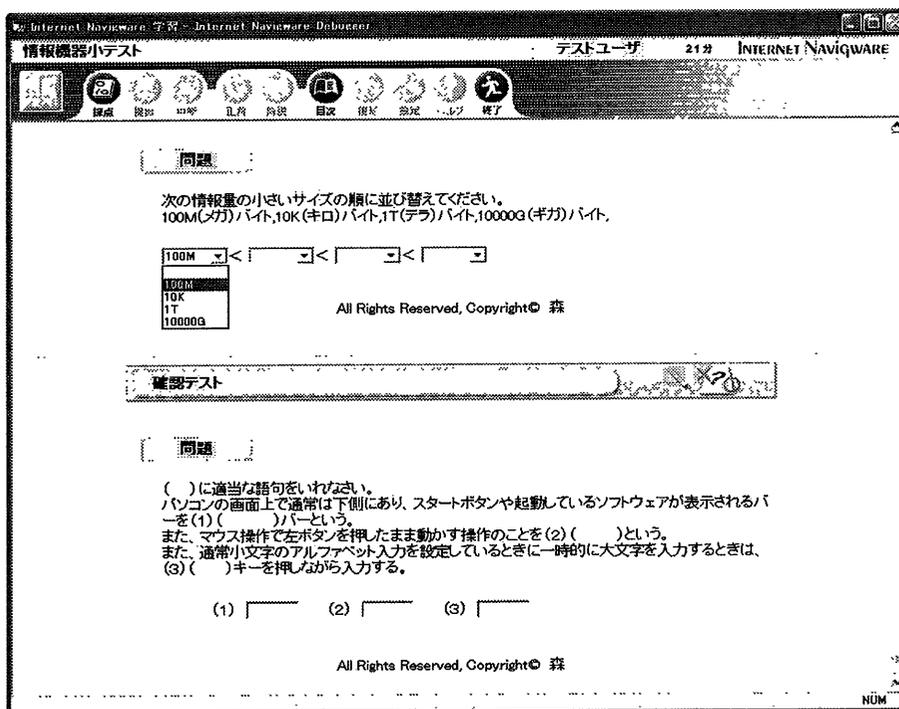


図2：小テストのプルダウン式選択問題・記述式問題例

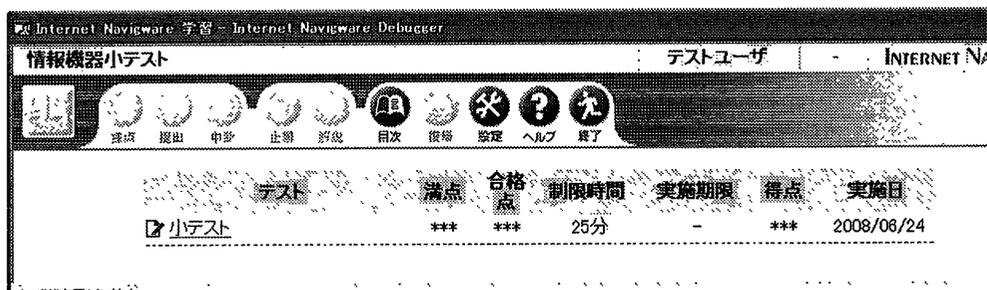


図3：小テストの点数表示画面

3. eラーニング教材の検討について

本章では、eラーニング教材を使用した事例について各節で述べる。

3. 1 経済産業省の草の根 eラーニングの教材を本学で実施した事例

2006年度に経済産業省の草の根 eラーニングを本学で実施した。草の根 eラーニングとは、経済産業省のペーパーで『昨今、若者を取り巻く厳しい雇用情勢や雇用慣行の変化に対応するため、若者の就業に必要な職業能力の向上が求められています。特に、若者は雇用の機会も少なく、失業等により学び直しや職業能力を高めるための機会が減少しており、将来的に我が国経済の生産性に悪影響が及ぶことが懸念されています。そこで、若年者の雇用問題を解決するため、平成15年4月に「若者自立挑戦戦略会議」が発足され同年6月には「若者自立・挑戦プラン」が取りまとめられ、同プランの強化策の一つとして、学生・フリーターなどの若い人材が、いつでも、どこでも、誰でも手軽に学び直しや職業能力を向上することができる、「草の根 eラーニングシステムの整備」が盛り込まれました。』とされている。この草の根 eラーニングのアドバイザーをシステム運用者の日本商工会議所から2006年9月から2007年3月まで任命された。しかし、教材の特徴を把握し、eラーニング教材を開発する上でIDにより教材開発をしていなかったため、日商PC検定の対策として授業中にこのeラーニング教材を実施したが、ほぼ90%がドロップアウト（途中放棄）して、眠っていたのが現状である。このようにIDというものが非常に重要であり、むやみにeラーニング教材を授業中に取り入れることは難しいと判断した。なお、授業中に実施してこの状況であったことから、自習教材としてeラーニングを取り入れることはさらに、やる気のない学生にとって難しいという結論が得られた。

3. 2 女子学生のための就職対策用 e ラーニング教材を開発した事例

本節では、女子学生のための就職対策用 e ラーニング教材の開発したことについて述べる。なお、この教材の開発は、よんでんメディアワークスの小笠原豊道氏、本学の山野邦子先生、関由佳利先生と共同研究にて実施した。それぞれの作業分担は、小笠原氏は、教材開発支援に、山野先生と関先生は、出演学生の演技指導とセリフの作成支援を主に担当していただいた。

まず、教材企画書を表1にまとめている。就職を希望する本学の学生に対して、事前に就職活動のシミュレーションができるように考えられている。就職活動を始めるところから、内定までをこの教材によりシミュレーションできるようにした約60分の教材としている。

また、教材の構造については、図4に示している。就職活動できるということは、情報の収集、自己分析、試験対策ができるということを並列に並べて示している。教材の目次(項目)を表2に示す。

表1：教材企画書について

(1) 教材名	就職活動を支援する“就活サポートセミナー”
(2) 対象者	高松短期大学 秘書科 学生(就職希望者)
(3) 選択の理由	就職活動の支援を行うことにより、就職活動への不安を払拭すると共に、今後自分が取り組むべき課題を発見した上で学業に専念できるよう支援するため。
(4) 学習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 就職活動の現実を知り、就職活動のプロセスにそくした活動ができる 2. 自分を見つめ直し、エントリーシートの志望動機欄に自己の思いを記述できる。 3. 履歴書の項目を書くことができる 4. 面接におけるマナーや留意点を認識し、意識的に面接に挑むことができる。
(5) 事前/事後テスト	<ol style="list-style-type: none"> 1. 面接活動のプロセスを記述する。 2. 自己分析し、自分の“やりたいこと”“できること”を描く。 3. 履歴書作成シミュレーションを行う。(実際に記述してみる) 4. 企業説明会や面接におけるマナー(ビジネスマナー)や留意点についての判断をおこなう。
(6) 前提条件	就職を希望している。

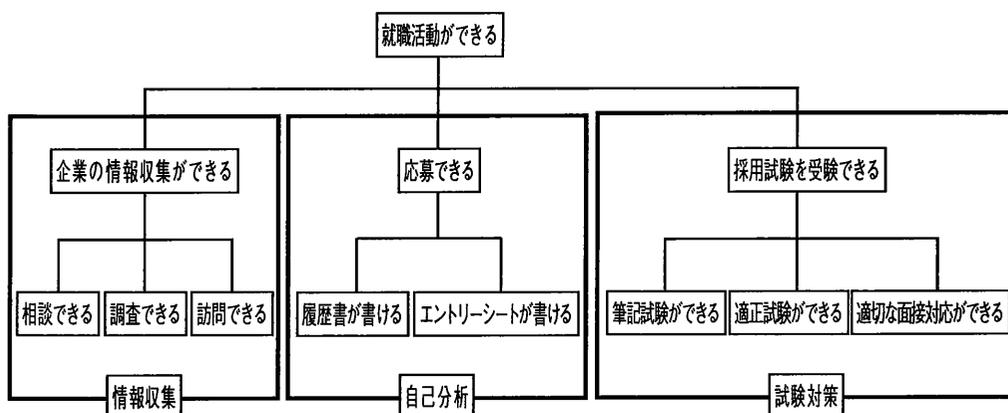


図4：教材の構造

表2：教材の目次について（項目）

はじめに		
	就職活動をはじめよう	ほんやりとした就職活動について、先輩と出会ったことから考えはじめる
第1章 就職活動とは？		
	1. 就職って何なの？	そもそも、会社とは何か、就職とは何かを考える
	2. 就職活動のプロセス	就職活動のプロセスを理解する
第2章 自分を見つめる		
	1. 自分史を考える	履歴書を作成するため、自分のこれまでの振り返る
	2. やりたいこと、できること	自分の夢を描き、より良い企業選択ができるよう、キャリアプランを考える
第3章 情報を集めよう		
	1. 企業情報を調べよう	Webなどでの情報収集や会社説明会などについて確認する
	2. 相談しよう	研究室の教員やキャリア支援課や卒業生と相談することの有効性について考える
第4章 試験対策（事務職）		
	1. 就職における試験	就職活動を行うにあたり、最も大きな壁である就職試験について確認する
	2. 面接対策	面接の種類と面接におけるマナーや留意点について確認する
おわりに		
	まとめ	就職活動は自分探しの活動であり、人生の一つの節目であることを押さえる

次に、この教材のニーズ分析を当時6月の就職活動実施中の秘書科2年生に実施した。このニーズ分析の総合的所感については、学生の就職活動に関して、多くの学生が「自分を見直す」「自分のやりたいことを考える」といったキャリアデザインに関する内容について言及されているものが多く見受けられた。これは、エントリーシート等の志望動機などにおいて、アイデンティティ・クライシスに直面したことが考えられる。まずは、「就職」について考えること、そして、自分のやりたいことやできることを再確認する必要があると考える。また、就職活動において、面接に関する不安も見受けられる。特に、最近の面接では、集団面接や集団討議面接など、よりストレスの大きい方法が増えてきている。さらに、個人面接においても、圧迫面接というストレス耐性を見る方法をとる企業もある。面接に臨む心構えや基礎的なスキルを習得したうえで、余裕をもって挑めるよう支援することが望まれていると考える。

以上、ニーズ分析結果から作成したIDシートを表3、表4に示す。表3では、この教材で実施される9つの働きかけとその研修内容について記載をまとめている。また、表4は、学習意欲を高める方法について4種類に大分類し、その中でさらに詳細に項目を分類して各研修内容を記載したものである。

表3：IDシート1

9つの働きかけ	研修内容
1. 注意を喚起する	・ストーリー形式でこれから就職活動が始まることを知らしめる ・皆さんの就職活動に役立つことを伝える
2. 学習者に目標を知らせる	・このWBTで何が学習できるか、表3-1「教材企画書（4）学習目標」について明示する
3. 前提条件を思い出させる	・卒業生の就職活動を振り返ってみる ・受験活動について振り返ってみる
4. 新しい事項を提示する	・就職活動のプロセスや自己分析、面接についての考え方等を提示する
5. 「学習の指針」を与える	・卒業生の就職活動と照らし合わせてみる ・イメージでシミュレートしてみる（例えば、学校選択の際との照合など）
6. 練習の機会をつくる	・各項目において、確認チェックをおこなう
7. フィードバックを与える	・解説で誤りを正す
8. 学習の成果を評価する	・最終テストで理解度を確認する
9. 保持と転移を高める	・今後の就職活動についてのアクションプランを立案する

表4：IDシート2

学習意欲を高める方法	研修内容
A1. 知覚的喚起	ストーリーをアニメーションで展開させる
A2. 探究心の喚起	失敗談から学習する
A3. 変化性	チェック問題などを交えて変化をつける
R1. 親しみやすさ	先輩キャラクターが親しみを込めて語りかけてくる
R2. 目的指向性	登場キャラに自己を投影し、就職活動プロセスを疑似体験する
R3. 動機との一致	教材を学習することで、自分の就職活動が促進されるよう構成する
C1. 学習欲求	スモールステップに簡単な情報から提示する
C2. 成功の機会	チェック問題を解決することで自信をつける
C3. コントロールの個人化	学習したいところから学習できるような構成にする
S1. 自然な結果	確認テストで学習した成果を確かめる
S2. 肯定的な結果	同じ立場の学習者同士で語り合えるようなストーリーを展開する
S3. 公平さ	実際の履歴書に沿った内容でテストを行うなど、現実に沿った内容を取り扱う

次に、教材の構築方法について説明する。この教材は、就職活動のストーリーをアニメーションで表現し、就職活動をはじめのきっかけから、内定までのストーリーを展開している。そのアニメーションを再生する方法として、IE（インターネットエクスプローラ）には、ほぼ標準でプレイヤーがプラグインされている Adobe Flash を用いた。登場キャラクターに関しては、小笠原氏により作成されている。また、実際の面接などリアルさを演出する必要がある場面については、実際の学生を出演させた実写としている。

作成手順は、まず最初に PowerPoint を利用した静止画にナレーションとセリフを記載していく方法で、実写については、台本を作成した。なお、これらのナレーションとアニメーションと台本のセリフのチェックと出演学生の演技指導を、山野先生と関先生が担当した。PowerPoint を使用してストーリーをスライド化した例を図 5、その後、Flash でアニメーション化した例を図 6 に示す。



図5：ストーリーをスライド化した例



図6：Flashアニメーション作成例

さらに、各章に章末問題を作成し、インターネットナビウェアの機能により、簡単な確認問題各2問程度を作成した。また、この教材の終了時には、履歴書と自分史を作成する

ことも課題としている。そして、この教材を通じて、自分の就職活動に役立ててほしいと考えている。

なお、この教材は、毎年2月に秘書科1年生に実施される秘書科春期セミナーに利用している。平成19年度の春期セミナーで使用した写真を図7に示す。この教材をドロップアウト（途中放棄）した学生は、57名中1名のみで、ほぼ100%に近い値でこの教材を修了することができた。興味をもって学習に取り組んでいたと考えている。

なお、このeラーニング教材を就職活動中の学生指導にどのように活用すればよいのかについての分析は、今後の検討事項として次回の紀要に発表することにしたいと考えている。



図7：春期セミナーでの就職対策eラーニング教材使用風景

4. ゲーム機を取り入れた学習方法の検討について

近年、市販ゲーム機であるニンテンドーDS（DS）に学習教材ソフトウェアの新商品の発売が著しく増加している。このことに着目し、自学・自習教材として使用できないかということを検討した。このDSの学習教材には、毎日継続して学習させるためのインセンティブをもたす仕組みが備わっている。例えば、英語のTOEIC教材では、1日に少しでも学習すれば花に水をやることができ、継続していると花が咲き、長い間学習しないと花

がかれてしまう仕組みがある。このことにより、少しでも学習しようというインセンティブが働くのである。もともとゲーム機なので、このような仕組みを考えることは容易であると考えられる。

そして、最近では、小学校、中学校でDSを用いて授業を実施している学校があると新聞にも報じられている。DS用ソフトウェアには、中学校の英語の教科書であるニューホライズンの各学年用の教材ソフトウェアが発売されているのも驚きである。

そこで、短大の授業でも、eラーニング教材のように使用できないかということを検討した。まず、ゲーム機1台は、16,800円(税込)なので、パソコンの10%程度の金額なのでかなり低コストであり導入は、比較的容易であると考えられる。問題点は、学習履歴の保存についてである。履歴は、DS本体ではなくて、各ソフトウェアのカートリッジ内に保存されているのが特徴である。また、各ソフトウェアは、2名から8名程度までの履歴しか保存できないようになっている。マルチユーザユースのことは学習ソフトウェアの場合友達間や家族内で使用することを目的として考えられるため、授業スタイルのクラスユースという人数は考えられていない。なお、履歴を見るためのツールについては、各自で開発するしか方法はないというのがゲーム機メーカーの任天堂からの回答である。

まず、本当にDSが短大生にも継続性のインセンティブがあるのかを、研究室内で3台のDSを購入し、学生に貸し出し、評価がよい旺文社から発売されているTOEICのソフトウェアで実験することにした。

期間は、TOEIC受験の3ヶ月前に現在300点台前後(短大の平均的學生)で自分から受験してみたいと申し出た學生に貸し出すことにした。しかし、その結果は、継続性も難しく、学習効果もあまりないといった散々な結果となってしまった。現在の本学短大生の自主学習教材としては、よほど使い方を考えないと(授業の評価にいれる等)難しいと考えられる。

次に、授業として導入できないかであるが、40台程度のDSを導入した教室を作るとは予算的には可能であると考えられる。しかし、ソフトウェアを學生間で共有できないことから、履歴を最重要として考えるために教科書として購入させることしかできないと考えている。しかし、実質ソフトウェア価格が2,500円から4,000円となり少し高額であることが問題点であるが、実施できない金額ではないと考える。しかし、大学サイドが、このように新しいことを実施すると最初は動かないということが通例ではある。後の問題点は、履歴を閲覧するツールの開発費がどれくらいになるかということであるが、今後、

実現が不可能ではないと考えている。履歴集計ツールに関しては、今後の検討事項とする。なお、現在発売されているソフトウェアで授業等に導入可能とされる分野として考えられるものは、漢字検定対策、TOEIC 対策、英語検定対策、日商簿記検定対策、英語基礎教育、就職適性の SPI2 対策などがあげられる。

5. おわりに

本研究では、ICT を効果的な授業とするために各章でさまざまな方法について検討してきた。そこで、各方法は有用であることを理解した。

しかし、ICT の発展により、便利になったこともあるが、逆に漢字が書けないなどの教育的にマイナスになった要因も多いと考える。ゼミナールは対面教育で学ぶことが常識と考えられていたが、現在では e ラーニングのみによる自宅学習の授業で卒業できる大学、大学院も開学されている。ICT を活用した教育も使用方法によっては、これまで述べてきたようなプラスのインセンティブを与える要因もある。しかし、一番重要なのは、対面しての会話、コミュニケーションが必要なことに変わりはない。このような e ラーニングのみの大学、大学院が出現してきたことは、学生にとっては、大学に通う手間が省けて便利なことではあるが、同時に多くの問題を提起していることも同時に考えなければいけない。

参考文献：

- [1] 青山学院大学総合研究所 AMLII プロジェクト、「e ラーニング実践法」オーム社、2003 年
- [2] 和田公人、「失敗から学ぶ e ラーニング」オーム社、2004 年
- [3] 野嶋栄一郎、鈴木克明、吉田文「人間情報科学と e ラーニング」日本放送出版協会、2006 年
- [4] 日本イーラーニングコンソシアム「e ラーニング活用ガイド」東京電機大学出版局、2007 年
- [5] R.M.ガニエ他「インストラクショナルデザインの原理」北大路書房、2007 年
- [6] 経済産業省商務情報政策局情報処理振興課編「e ラーニング白書 2007/2008 年版」東京電機大学出版局、2007 年

謝辞：

本研究は、2006 年度、2007 年度大学教育高度化推進特別経費の補助を受けたことを付記する。