

パキスタン・イスラム共和国における 遠隔教育用マルチメディアCD教材の開発・評価

林 徳治・黒川 マキ*・井上 史子**

Development and Evaluation of Multimedia Teaching/Learning Materials
for Distance Education in the Islamic Republic of Pakistan

HAYASHI Tokuji, KUROKAWA Maki*, INOUE Fumiko**

(Received June 18, 2003)

キーワード：遠隔教育、マルチメディア、教材開発、SD (staff development)

本稿は、パキスタン国立アラマイクバル公開大学 (Allama Iqbal Open University, Islamabad：以下「AIOU」と略す) における遠隔教育のためのマルチメディア教材開発プロジェクトの活動報告について論述した。筆者のうち林は、国際協力事業団 (Japan International Cooperation Agency: JICA) の短期派遣専門家として2003年3月18日～同年5月3日の間、AIOUにおけるマルチメディア教材開発の現状調査および任地のカウンターパートであるサイエンス学部長の協力によりスタッフを対象としたマルチメディア教材開発能力の向上を目的としたSD (staff development) 支援を実施した。黒川、井上は、SD研修のための教材作成補助として協力した。

任地でのインタビュー調査の結果、マルチメディア教材開発における大学スタッフの習熟度は、デザイン、素材編集 (動画、ナレーション、静止画、コースウェア)、技術 (知識・スキル) の面で概ね良好であった。しかし、遠隔によるCD教材利用の学習と対面授業による学習との教育効果の比較調査、マルチメディアCD教材利用に対する学習者側の意欲など情意関心面を調査する内容・方法などが確立されていなかった。そこで筆者 (林) は、マルチメディア教材の開発過程において設計・実施・評価および改善の標準モデルを考案した。特に、不十分であった評価の点を重視し、SD用教材や資料を用いて研修を実施した。

なお本件に関しては、日本教育情報学会第19回年会 (2003,8) にて発表した。

1. はじめに

AIOUは、1974年パキスタンの首都イスラマバードに創設された国立大学であり5学部からなる。開講されているコースは、全学部を通して1,000以上あり、学生数は通学制および通信制をあわせて36万人を超える。特に、創設当初より通信制教育に力を入れ、厳格なイスラムという社会の中で女性やその他一般市民に対して学問の門戸を開いてきた。通信制教育の学生は、テキストやビデオ教材の他、テレビ放送による教育番組が提供されており、国内約900箇所 に点在するStudy Centerで非常勤の教員の授業や視聴覚機器の利

* 大阪学院大学

** 山口大学大学院

用により学習することが可能である。図1に示すのは大学の正門である。

1982年、サイエンス学部にコンピュータ学科が新設された。現在コンピュータ学科の在学者数は約13,500人であり、各課程の内訳は1年制の優等学位が1,200人、学士が12,000人、修士が256人である。本学科には附属のMultimedia Electronic Courseware Design Center (MECDC)があり、テキストやビデオ教材に加え遠隔教育の多様な形態を実現すべくマルチメディア教材の開発を行っている。MECDC

は、2003年4月現在、既に36種類のマルチメディア教材を開発してきたが、今後さらに学習形態を充実させるためCDおよびWeb教材の開発に着手した。なお、テキストなど印刷教材の作成や配布、教育番組の編集や配信は、Information Educational Technology (IET) センターが主な役割を担っており、現在遠隔教育を推進するために我が国からの無償資金による設備供与が検討されている。

今回の専門家派遣に関して、任地のAIOUよりJICAへ提出された業務内容の概要は次のとおりである。

- 1) マルチメディアコースの基盤開発
- 2) マルチメディアコースの設計・構成の統一化
- 3) 教材の開発過程における助言
- 4) MECDCの可能性評価および改善・向上への提言
- 5) AIOUとJICA間の将来的な協力活動

筆者(林)は、赴任中MECDCにおいてマルチメディア教材開発の現状調査、スタッフを対象としたマルチメディア教材開発能力向上の支援、およびマルチメディアCD教材の開発を行った。本稿では、本プロジェクトの活動内容や成果について報告する。

2. マルチメディア教材開発の現状

MECDCにおける教材開発の組織は、講師や助手など8人の専任スタッフで構成され、開発機材についても概ね整備されている。教材の開発は、マルチメディア教材作成支援ソフト「Flash」(Macromedia社)を利用しデザイン設計、テキスト作成、ナレーション編集、動画・静止画編集の各部門でそれぞれ行われていた。今後作成された教材は、CD化され現行のビデオテープ同様に通信制の学生へ教材として提供される予定である。現在開発されている教材は、OS、WordやExcelなどアプリケーションソフトの利用、Javaなどプログラミング言語、データベースなど主にコンピュータ学科の分野であった。

マルチメディア教材開発の現状調査は、教材の開発過程の視察およびスタッフへのインタビューを通して行った。結果、次の3点について改善すべきことが明らかになった。

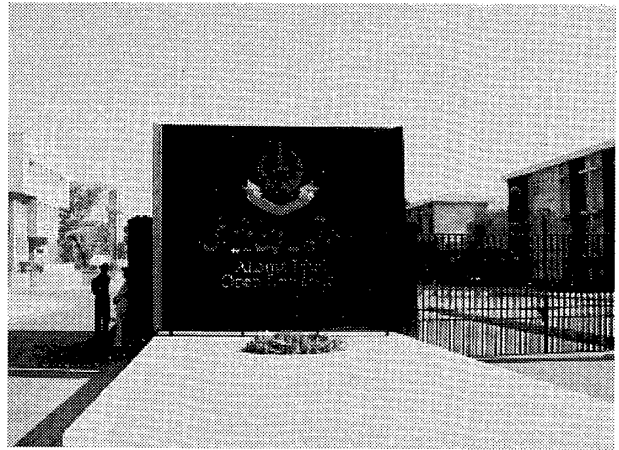


図1 大学正門

(1) 教材の学習方法

既に開発されたマルチメディアCD教材は、映像・音声を取り入れた教材であるが、学習形態が説明・提示型であり、学習者への一方向的なものであった。例えば、図2と図3に示すのは、プログラム言語のJavaについて学習するCD教材の一部である。

学習のプロセスは、まず映像および音声を通じて講師から学習内容について概要が述べられる。次に、Javaのデータ入力や処理の実行方法について映像およびナレーションによる説明を確認しながら自学する。CD教材は、5分前後のユニット毎に学習できる仕組みになっている。ある事柄を学習する過程として、内容的にはまとまりのある教材と思われる。しかし、一つのユニットで映像やナレーションが5分間連続していること、ナレーターによる説明が非常に速いことなどが問題点としてあげられる。特にコンピュータについて初心者の場合、専門的な知識獲得に加えて技能習得が要求されるため理解度の点からみて問題がある。そのため、学習過程において学習者から行動 (action) を起こすことにより中断ができたり、適切な補足説明が行われるなどお返し (reaction) ができる双方向性の自学自習用マルチメディア教材の設計が必要である。

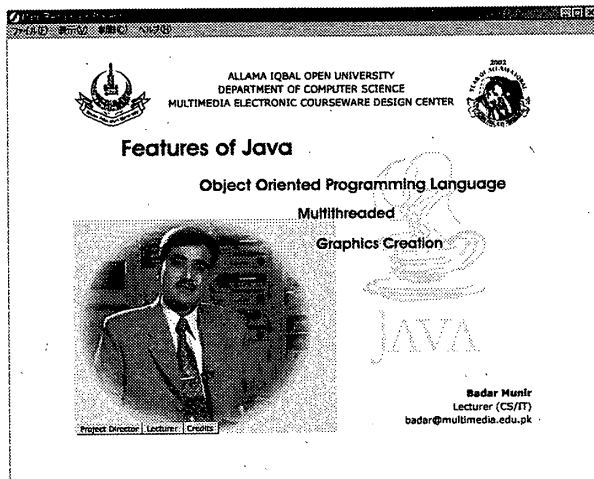


図2 講師による学習の概要説明

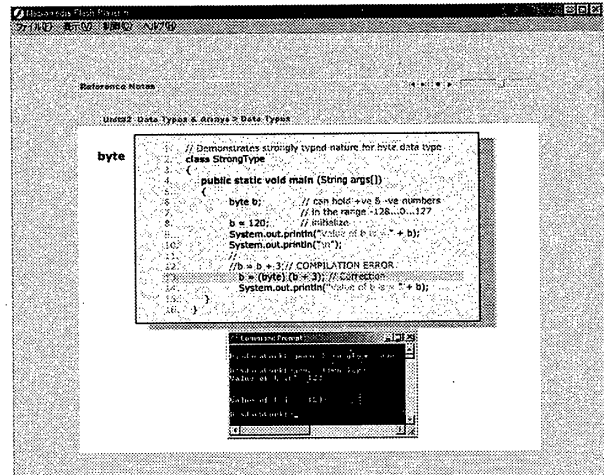


図3 Javaの学習

(2) 教材の開発過程

マルチメディア教材の開発過程は、前述したとおりデザイン設計、テキスト作成、ナレーション編集、動画・静止画編集の4部門よりなる。しかし、各部門が独立しているため個々のスタッフにより作業が進められ、開発した教材のレイアウトやコースウェアに統一性が見られなかった。教材開発スタッフの作業風景を図4と図5に示す。

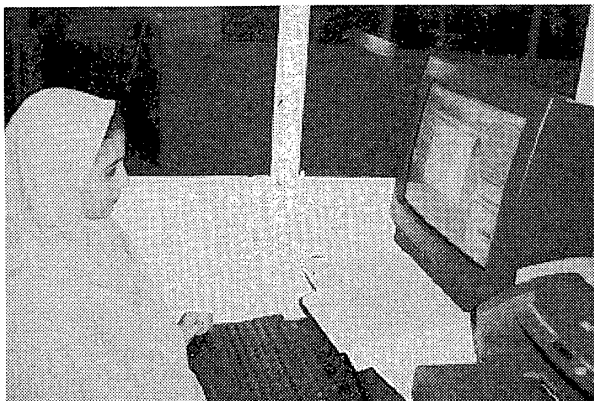


図4 教材開発 (デザイン設計)

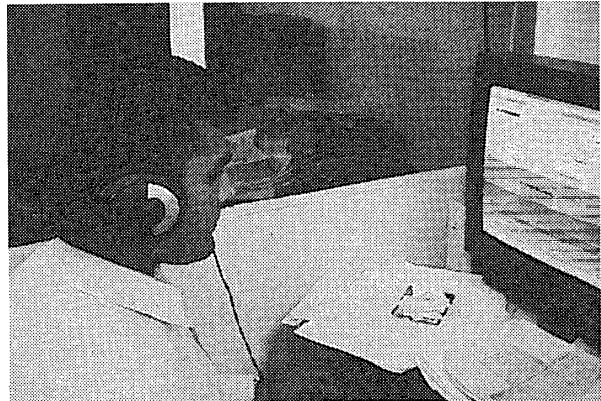


図5 教材開発 (ナレーション)

(3) 教材の評価

現行では、開発されたマルチメディア教材の評価は、アンケート調査を通して学部長や一部の教授などが実施している。これは、学習者の立場に立った教育的な評価ではなく、学習者への配布用教材として許諾を得るための行政的な措置による色彩が強いように見受けられた。評価内容については、映像や音声など技術的問題に関するものが大半を占め、学習者の立場に立った教育効果に対する期待などの設問項目がなかった。特に、学習者の意欲や関心など情意面での評価項目や内容は皆無であった。

3. 活動結果

筆者（林）は、以上の改善点に基づき開発スタッフを対象としたSD支援を実施した。以下、活動した内容について述べる。

(a) マルチメディア教材開発についてのSD研修の実施

教材の改善については、MECDCのスタッフを対象に定期的にワークショップを開催した。ワークショップでは、既に開発されたマルチメディアCD教材を通して、テキストの情報量や表示方法、ナレーションの速さ、動画や静止画の視覚効果について、学習者の視点より理解度（容易性）、操作性、情報量、情意関心についてディスカッションを行った。その結果、教材の一画面における情報過多がスタッフより指摘され、不要な音声や動画が削除されることになった。また、一方向の情報伝達が学習者の興味関心を逸らすことについても指摘された。

筆者（林）は、ワークショップを実施するにあたり、教材開発に関するDVDやプレゼンテーションソフトなど提示用教材や配付資料を作成した。また、学習者との双方向性を生かした自学自習用マルチメディア教材の事例として、筆者（林）が担当する大学の授業や教員研修で活用しているWeb教材「プレゼンテーション技術」およびCD教材「日本語学習CAI教材」を紹介した。

これらの結果より、説明・提示による一方向のマルチメディア教材から、次段階として相互作用に配慮した双方向性の自学自習用マルチメディア教材の開発に取り組むことになった。また、マルチメディア教材の画面フォームを統一化して、学習者の視点から教材開発に取り組むことになった。

(b) 教材開発の標準モデルの作成

レイアウトやコースウェアに統一性が見られなかった教材開発過程では、教育工学的な側面からPlan（設計）- Do（実施）- See（評価）- Improvement（改善）の開発過程を徹底し、改善や見直しのためのフィードバックを重視した標準モデルを作成し実施した。これらの取り組みにより、今後、質的に安定した効果的なマルチメディア教材開発に取り組むことが期待できる。作成したマルチメディア教材開発の標準モデルを図6に示す。

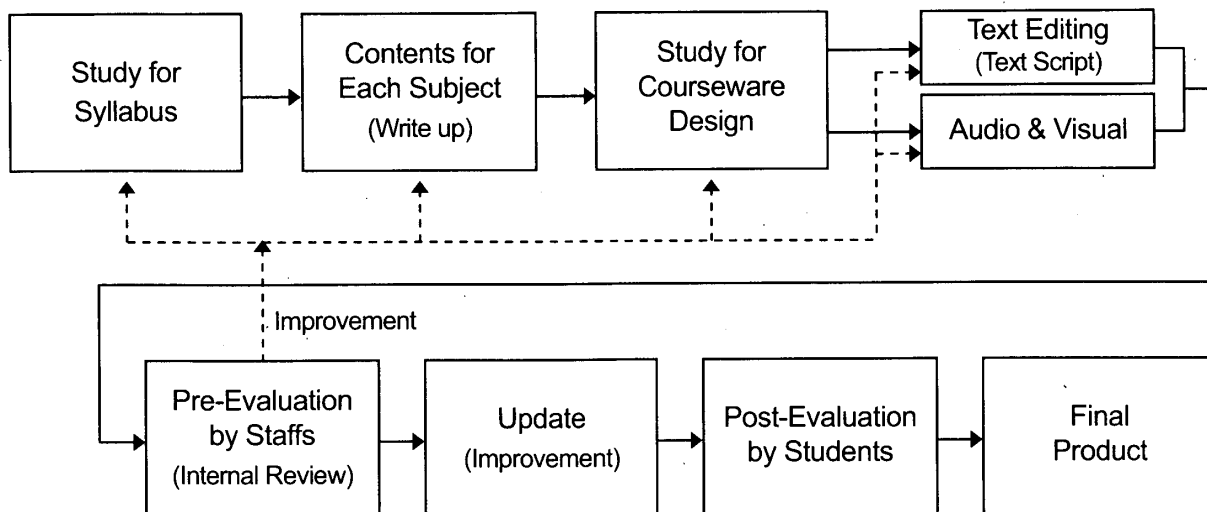


図6 マルチメディア教材開発過程の標準モデル

(c) 評価方法および評価項目の改善

教材の評価については、評価シートを作成し従来の特定の教員以外に開発スタッフや学習者を含めた評価を実施した。評価項目は、学習者の学習理解度や意欲・関心など情意面に配慮し、教育効果を調べることができるように心がけた。評価では、教材開発者と学習者間で意見の整合性を図ることにより、マルチメディア教材の改善について客観性を保つことができる点を助言した。図7は、教材開発スタッフによる評価の様子である。また、作成した評価シートを資料1に添付する。

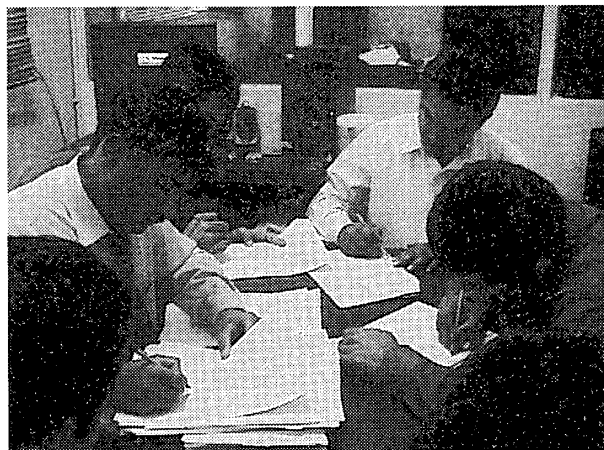


図7 評価の実施

(d) Study Centerの視察・インタビュー

筆者（林）は、通信制教育の学生のために各地に設置されているStudy Centerのうちイスラマバード市内のセンターを視察し、コンピュータの設置状況や利用状況、教員・学生からのマルチメディア教材に関する意見や要望についてインタビューによる調査を実施した。訪問したStudy Centerでは、学習用コンピュータが15台設置されておりインターネットも整備されていた。

教員・学生ともに今後配付されるマルチメディアCD教材には、非常に強い関心を示しており、従来のテキストやビデオ教材を補填する教材として期待していた。その他、CD教材の有用性として、Study Centerをはじめ自宅や市内のインターネットカフェでも利用できること、ビデオ教材とは異なり学習者側からのリアクションが可能な自学自習ができる点をあげていた。

(e) 画像素材の収集

イスラマバード近隣地方において、マルチメディア教材に必要な画像素材の収集を画像編集スタッフと行った。これらの素材は、今後学習者の興味や関心など情意面に配慮した地域素材を利用した教材開発として期待できる。今回は、試行的にWeb上で活用できるこれら地域素材を利用した教材を作成した。今後、前述した評価シートを利用して改善を図りたい。

4. 今後の課題と提言¹

今後の課題としては、以下の点があげられる。

① マルチメディア教材のデータベース構築用サーバコンピュータの設置

開発されたマルチメディア教材は、一括した管理や整理がされていない。今後教材のデータベース化により、効果的な管理やCD教材の配布、Webによる配信が期待できる。そのためデータベース構築用サーバコンピュータが必要である。

② マルチメディア教材（CD・Web教材）作成装置の機器供与支援

開発されたマルチメディアCD教材は、今後学生に配布されることになる。現在、CDの複製装置が1台あるが、多数の学生に配布するためにはさらに複数台が必要である。また、今後普及が見込まれるCD教材の作成のために、CDの書き込みおよび読み取り機能をもつ機器の充実が必要である。

③ TV会議システムを利用した遠隔授業用の機器供与支援

教材の開発過程で重要な役割を担うMECDCの設備充実が必要である。MECDCは、現在マルチメディア教材の開発やCD教材の配布を主として行っている。今後は、インターネットによるWeb教材の開発・配信やTV会議システムを利用したStudy Centerとの遠隔授業の実施など、教育の質的改善に貢献することが期待される。そのため、環境整備が重要となる。

④ インターネットや電話回線の基盤改善

学習者に配布する教材は、現在テレビ放送による教育番組、テキスト、ビデオテープが主であるが、今後はマルチメディアCD教材に加え、Webでの教材配信がスムーズに実施できるようインターネットの基盤整備が必要である。現状のインターネット環境では、MECDCにおいてアクセスできる時間帯が1日2時間（12:00～14:00）と制限され、さらに通信速度64Kのダイヤルアップ接続であるため開発・試行・配信上で支障が生じている。また、インターネットや電話回線（ISDN）を利用したAIOUとStudy Center間の遠隔授業に向けて早期の基盤改善が求められる。

⑤ 教育分野の専門家派遣による人的支援

スタッフによるマルチメディア教材の作成技術は、活動全般を通して概ね良好であった。今後は、教育効果を調査するため学習者の立場に立った評価内容・方法の確立やスタッフの教授技術の訓練を強化していくSDの実施が求められる。そのため、これらの実現に向けて教育分野の専門家による協力が必要である。

⑥ 国際理解・協力を基盤とした大学間学術交流の遠隔教育の提案

AIOUでは、本プロジェクトの目的であるマルチメディア教材開発を進める傍ら、Study Centerなどで受講する学生のための遠隔講義の実施についても検討している。筆者は、今回の派遣を機会として勤務する山口大学におけるWeb教材、衛星通信やTV会議

システムを利用した遠隔授業の事例を紹介した。結果、山口大学とAIOU間での遠隔教育プロジェクト案が成立した。

Web教材、衛星通信やTV会議システムによる遠隔授業は、AIOUにおいて初めての取り組みとなる。AIOUは通信制教育を主とした大学であるため、遠隔授業の設計・実施・評価は効果的な授業の実施に向けてきわめて重要な要因となる。遠隔教育プロジェクト案は、双方の大学の学術交流を通し国際理解や国際協力の面で有益な取り組みとして貢献することが期待される。

[引用文献]

- i 林 徳治:「パキスタンにおける遠隔教育用マルチメディアCD教材の開発・評価」、『日本教育情報学会第19回年会論文集』、2003,8

[参考文献]

- ・ Allama Iqbal Open University Prospectus Spring, 2003

Evaluation Sheet for Multimedia Materials

Learning Subject _____

Evaluator _____

Evaluator's occupation (put a mark on your occupation)

Teacher -->Specialty _____

Student --->Program _____ Semester _____ City _____

Designation _____

Organization _____

Have you already learned this subject? (Yes / No)

Are you interested in learning this subject? (Yes / No)

Please answer each question below with a mark.

1: worst 2: poor 3: good 4: excellent

Contents of Evaluation				
1. Knowledge				
1) Learning content was easy to understand.	1	2	3	4
2) Learning content was useful for me.	1	2	3	4
3) I feel interested in content.	1	2	3	4
4) Learning quantity was appropriate.	1	2	3	4
5) Learning quality was good.	1	2	3	4
2. Creativity				
1) Page design was the same style in each page.	1	2	3	4
2) Color arrangement was good.	1	2	3	4
3) Size of letter was appropriate.	1	2	3	4
4) Quantity of text in a page was appropriate.	1	2	3	4
5) Animations were used effectively in a page.	1	2	3	4
3. Navigation				
1) Access to each topic was easy.	1	2	3	4
2) Page layout was easy to see.	1	2	3	4
3) User interface was understandable.	1	2	3	4
4) Navigation controls are proper working.	1	2	3	4
4. Quality				
1) Quality of graphics	1	2	3	4
2) Quality of Audio	1	2	3	4
3) Quality of course materials	1	2	3	4
4) Quality of presentation	1	2	3	4

Please suggest any improvements.
