

米国の教員養成系大学における遠隔教育とその支援システムに関する調査研究¹

メディア教育開発センター 三輪 眞木子・波多野 和彦
上越教育大学学校教育総合研究センター 南部 昌敏
岐阜大学教育学部附属カリキュラム開発研究センター 村瀬 康一郎

I. 研究の目的

「国立の教員養成系大学・学部の在り方に関する懇談会」報告（平成13年11月22日）は、教員養成学部組織を充実強化する観点から再編・統合の必要性を提言した。その結果、従来の1県1教員養成学部の体制が見直され、教員養成学部の再編・統合が計画されている。その際、再編・統合により設置される教員養成学部が、教員養成学部の置かれなくなる都道府県を含めた現職教員に対する大学院での再教育をどのように実施すればよいか課題となっている。また、同報告では、サテライト教室の設置や遠隔教育の実施などにより、隣県の現職教員のニーズに添えていくことを提案しているが、現職教員の継続教育を主眼とする修士課程の教育水準を低下させることなく、複数県の現職教員の再教育を有効に実施する方法について、早急に検討することを提言している。

そこで、本研究では、IT技術を活用した現職教員の大学院修士課程での再教育を広く実施している米国の先進的な教員養成系大学・学部を訪問し、インターネット及びビデオ会議システム等の情報技術を用いた遠隔教育による広域にわたる大学教育、現職教員の研修システム及びその教育内容、支援方法の工夫について調査することにした。その調査結果は、わが国における今後の教員養成系大学学部・大学院教育の改善に寄与するものと考えられる。

II. 研究の方法

1. 調査方法

米国の教員養成系大学・学部において、インターネット等の情報技術を用いた遠隔教育による広域にわたる大学教育、現職教員の研修を実施している先進的な大学を訪問し、ケーススタディーの手法に則って以下の事項についてインタビュー調査を実施した。

- ①遠隔教育を可能とする情報通信システム（コスト面を含む）
- ②具体的な教育プログラムの内容
- ③研究指導体制
- ④対面による方法と比べて教育水準を低下させないための工夫
- ⑤教員を対象とした遠隔教育を成功させるための鍵となる要因

2. 調査対象機関の選定

訪問調査対象機関の選定は、次の手順で行った。

- ①遠隔教育および教育技術に関する海外のメーリングリスト（DEOS-L）で米国の教員教育

¹ 本研究の米国調査は、文部科学省在外研究（決定番号13-短-157）を受けて、三輪と南部が実施した。

系大学の事情に詳しい有識者の意見を収集する。

②ERICデータベースで教員を対象とした遠隔教育に関する文献調査を行なう。

③米国における教員を対象とした遠隔教育事情に詳しい日本人研究者から意見を収集する。

3. 調査日程

2002年7月24日から8月23日の一ヶ月間にわたって調査担当者が訪米し、以下のスケジュールで5大学の調査を実施した。

7月25-26日 コロンビア大学ティーチャーズカレッジ

7月28-30日 シラキュース大学

8月1-6日 北アイオワ大学

8月8-13日 ワシントン大学

8月15-21日 ハワイ大学

4. インタビュー調査

(1) インタビュー調査の手順

以下の手順でインタビュー調査を実施した。

①訪問調査先候補機関の学長及び遠隔教育プログラム担当者等宛に、調査目的・調査方法を説明した電子メールを送付し、調査受け入れを依頼する。

②了解の得られた大学について、訪問日程とインタビュー対象者を調整する。

③訪問日程に沿ってインタビュー調査を実施する。訪問先の意向により、単独インタビューおよびグループインタビューを併用する。インタビューの実施に当たっては、最初に調査目的と質問事項を提示する。インタビュー内容は、映像（ビデオカメラ）・音声（デジタルボイスレコーダ）・手書きメモで記録する。ただし、インタビュー対象者の意向により、手書きメモによる記録のみのものもある。

④調査目的に関連する資料、教材等を収集する。

⑤インタビュー記録及び収集した資料等の内容分析により、報告書を作成する。

(2) インタビュー調査の内容

インタビューの実施にあたっては、インタビュー対象者の担当業務の性格に応じて、様々な事項について質問した。ただし、基本的には事前に準備した以下の質問項目に準拠した。

①遠隔教育手法は、どのレベル（学部・大学院）で成功しているのか？（What level of program (undergraduate/ graduate) are successful using distant learning methods?）

②どんな種類の情報通信技術（例：ウェブによる教育、ビデオによる教育、衛星通信による教育）が広く採用されているのか？（What kind of ICT, such as WBT, VOD, Satellite, etc., are widely accepted?）

③遠隔コースの受講者はどこで授業を受けるのか？（Where do distant learning students take classes?）

- ④遠隔コースで用いる教材は誰が開発するのか？ (Who develop educational materials for distant learning?)
- ⑤遠隔教育システムの管理を担当しているのは誰か？ (Who are responsible in managing distant learning systems?)
- ⑥教員の遠隔教育において情報資源共有のためにどんな取り組みがなされているのか？ (Are there any efforts in resource sharing of learning materials for distant learning of teachers?)
- ⑦遠隔手法を用いた教師教育の成功の鍵は何か？ (What are key success factors of distant teacher training?)

Ⅲ. 調査結果：米国の教員養成系大学における遠隔教育とその支援システムの現状

1. コロンビア大学ティーチャーズ・カレッジ (Columbia University Teachers College)

(1) 概要

学部構成

- ・芸術と人文科学 (Department of Arts and Humanities)
- ・生物行動学 (Department of Biobehavioral Studies)
- ・カウンセリングと児童心理 (Department of Counseling and Clinical Psychology)
- ・カリキュラムと教育 (Department of Curriculum and Teaching)
- ・保健と行動学 (Department of Health and Behavior Studies)
- ・人材育成 (Department of Human Development)
- ・国際・多文化研究 (Department of International and Transcultural studies)
- ・組織とリーダーシップ (Department of Organization and Leadership)
- ・科学的基礎 (Department of Scientific Foundations)

学生数：大学院生5,030名 (うち、遠隔教育受講者800名)

(2) ティーチャーズ・カレッジの提供する遠隔教育コース

Dr. Robert V. Steiner (Associate Director, Leadership Programs and Distance Learning)

[遠隔教育管理マネージャー]

- ・チーム体制で遠隔教育コースを設計・開発している。
 - ①担当教員がコース内容 (シラバス・講義ノート・図表等) を作成している。
 - ②インストラクショナル・デザイナーがコースに使う素材とシステムを設計・開発している。
- ・遠隔コースの制作に要する費用は、外部の財源 (補助金等) および当校の予算を利用している。
- ・遠隔コース受講者の多くは、ニューヨーク州、ニュージャージー州、コネチカット州に在住している。
- ・大部分の遠隔コースは、キャンパス内の対面コースと対応しているが、新しい遠隔コースの中には対応するコースがないものもある。

・遠隔コースの成功要因

- ①コースの内容：非同期での文字によるディスカッションは、多くの受講者が高い価値を認めている。
- ②特に教員資格取得のための遠隔プログラムを宣伝するために、学外者に向けて広報活動を行なう。
- ③受講者と担当インストラクターへの迅速で手厚い支援体制は、当校の自慢である。
- ④受講者が自分でカスタマイズできる学習環境（遠隔プログラムのポータル及びコース）を提供する。

Dr. Ivo Antoniazzi (Academic Computing Analyst)

[統計学遠隔コースのインストラクター]

- ・学習管理システム（ウェブ・コースウェア）には、当校の遠隔コース用公式プラットフォームであるPrometheus (My TCportal/Class Web) を利用している。ただし、遠隔教育部門（The Office of Distant Learning）は、BlackBoardをプラットフォームに採用している。
- ・遠隔コース内容の準備プロセス（所要時間：約30分～45分）
 - ①対面授業の音声を録音（Olimpus DM1を利用）する。
 - ②授業でプレゼンテーションに用いたスライドを保存する。
 - ③授業中にデジタルホワイトボードに描いた図表を保存（IBID 別名Websterを利用）する。
 - ④授業終了後、90分の音声を60分程度に編集する。（ビデオ編集には長時間を要するため、授業をビデオ録画してウェブに載せることはしない。）
- ・オン・キャンパス授業用と遠隔授業用に別個のウェブサイトを開設している。
- ・大部分の遠隔教育インストラクターは、遠隔コースを教えた経験を持つ非常勤講師である。
- ・研究に熱心なファカルティーは、遠隔コースの開発や実施に興味を示さない。
- ・遠隔コースの主なサポート資源：
 - ①教育学図書館（Milbank図書館）・コロンビア大学図書館
 - ②オンライン・オリエンテーション
 - ③質問応答のための同期オンライン・チャット
 - ④ウェブ上にある無料の専門電子雑誌

Dr. Patrizia Magni (Computing Analyst, Training Specialist)

[ハイパーメディアコースの準教授]

- ・コースは以下の3要素で構成している。
 - ①Macromedia Dreamweaverを使ったウェブサイト開発の実習
 - ②学習理論に関する同期および非同期のディスカッション
 - ③設計理論の考察

- ・教材は以下の形態の資料等を利用する。
 - ①ガイドライン、宿題、サンプルページ等を含むウェブ教材
 - ②受講者がダウンロードして宿題で使う各種のファイル
 - ③受講者の自己評価用スライド（ストリーミング技術を使って作成）
 - ④受講者の自己評価用チャート
 - ⑤受講者が相互に提案し合うためのヒント集
 - ⑥ハイパーメディア・ウェブ設計について受講者同士が協働しながら考えるための共有ページ。
 - ⑦最終成果物としてのウェブページ
- ・受講者に自己評価をさせる。
 - ①受講者は何を学んだかを自分でチェックする。
 - ②受講者は成績を自分で採点する。
 - ③第4週には受講者が制作したスライド・ショーを提出させ、教員がチェックする。
- ・同期型のオンライン・チャットは、国外に居住する受講者にとって時差が問題となるため、グループ・プロジェクトでは同じテーマのオンライン・チャットを異なる時間帯に複数回実施している（オンライン・チャットへの参加はコースの必須条件ではない）。
- ・対面授業の方が学生の理解を高めるとの考え方は間違っている。遠隔教育で担当インストラクターが受講者個々人と対話を重ねれば、受講者一人一人の問題点を個別に把握できる。
- ・構成主義（constructivist's approach）に則った授業設計を実施している。
- ・ファカルティーに遠隔コースを開発し実施する動機を与えるには、昇進と給与増加が鍵となる。

Dr. John Black (Cleveland E. Dodge Professor of Telecommunications and Education)

[電気通信および教育学教授]

- ・対面教育および遠隔教育への認知的アプローチ（cognitive approach）を研究している。
- ・教育方法：学生を現象にさらす。
 - ①今何を信じているかを述べさせる。
 - ②正規の学習を受けさせる（例：記憶の仕組み）。
 - ③現職教員の経験を使う。
 - ④教室内の相互作用（対話）をビデオで記録する。
 - ⑤専門家を招いて講演会を開催する。
- ・オンライン活動
 - ①オンラインによる資格認定
 - ②オンライン修士プログラム提供を計画中：完全オンラインのコースは提供しない。プログラムの最初の1ヶ月間と最後の1ヶ月は受講者に通学（滞在）させる。
- ・オンライン遠隔コースで対面授業より高い成果をあげる学生やインストラクターもいる。

- ・外国からの留学生がクラスの1/3を占める（主にカナダとアジアから）。
 - ①留学生の中には英語を話すのが得意でない者もいるので、オンラインによる対話を通じて英会話の得意でない留学生を支援する。
 - ②遠隔コースの留学生は同期型のチャットに参加しないが、よく考えて文章を準備する時間的余裕がある非同期型のディスカッションには積極的に参加する。
- ・教員遠隔教育成功の鍵

[コース内容]

- ①受講者の思考および意見の醸成により多くの時間を与える。
- ②必要な情報がウェブ・コース上に全て揃うよう、準備には対面授業より多くの時間をかける。
- ③ウェブ・コースの中核はオンライン非同期によるディスカッションである。
- ④インストラクターが質問をして生徒が答えるのではなく、生徒同士のディスカッションで出てきた意見にインストラクターがコメントする。
- ⑤クラスを小グループに分割して、グループ・ディスカッションをさせる。
- ⑥社会的プレッシャーを与えるため、学生の質問や意見にはインストラクターが必ず回答する。
- ⑦学校の制約を取り去り、継続的なセッションを実施する。
- ⑧学生の知識を構築するために、質の高いディスカッションを実施する。

[コース設計]

- ①多様なメディアを効果的に利用する（全てをビデオに記録してはならない）。
 - ②異なる目的のためにそれぞれの目的に最適なメディアを使用する。
 - ③効果的な活動（例：用語リスト）を実施する。
 - ④ビデオによる物語を集める（事例集）：
 - －学生にCAI（コンピュータ支援授業）はよくないと主張するビデオを見せる。
 - －学生に、なぜCAIはよくないのか質問する。
- ・失敗経験：認知科学（cognitive science）のコースでメンタル・イメージを教える際に、学生に「記憶にあるイメージと事実を検索しなさい」という宿題を出した。人気の有る映画の詳細な場面に示されている事実に関する質問をしたが、その映画を見たことの有る学生は少数だった。
 - ・ディスカッションの継続：経験には正しい経験と間違った経験がある。ディスカッションでは、学生が経験に基づく面白いアイデアを提供してくれる。
 - ・オンライン遠隔コースを最初に教える際には、準備にとっても時間がかかるが、同じ遠隔コースを二回目に教える際は、講義ノートもスライドもできているので楽になる。
 - ・ディスカッションの促進役として博士課程の学生や上級課程の学生を活用する。
 - ・毎週宿題を出し、短時間で採点して学生に返す。

Professor Gene I. Maeroff (Director of Higher Education and Media)

[高等教育とメディア研究所所長]

オンライン遠隔コースの将来像について最近以下の本を執筆した。

“A Classroom of One: How Online Courses are Changing Colleges” Palgrave Mcmillan (300p.)

- ・遠隔コースはあまり収益は見込めないが、高等教育の主流となり、教室の中にオンライン機器や機能が持ち込まれるだろう。
- ・2010年になると、大部分のカレッジや大学の授業は、オンラインによる遠隔コースが主体となり、オンキャンパスでの授業が少なくなるだろう。
- ・遠隔コースで成功しているプログラムのひとつは、デューク大学（Duke Univ.）の MBA（Master of Business Administration）プログラムである。
- ・オンライン遠隔教育は大学院レベルのプロフェッショナル教育でうまくいっているようだ。その場合、修士号や資格授与が受講動機を高める。
- ・大学院レベルの専門職教育は、遠隔コースの受講者にとって魅力的だろう。
- ・遠隔教育で成功するにはブランド・ネームが重要な役割りを果たすだろう。コロンビア大学、ハーバード大学、スタンフォード大学、カリフォルニア大学などは、ブランド・ネームで競合できる可能性が高い。
- ・現在の遠隔教育の主流は、テキスト型のコースであるが、近い将来ビデオやオーディオのストリーミングとCD-ROMを組み合わせたコースが人気を集めるだろう。
- ・国立技術大学（National Technical University）では、25から30の工科系大学の授業をCD-ROMで提供している。

(3) アウトリーチ・プロジェクト

Dr. Peter W. Cookson, Jr. (President, TC Innovations)

[TC Innovationの責任者]

・教師遠隔教育成功の鍵

- ①容易である（面倒な手続きや特殊な機器やソフトを必要としない）。
- ②遠隔コース内容の品質を維持する。
- ③担当インストラクターと受講者への支援体制が充実している。
- ④本格的な開講に先立つ実験的なコース提供による評価と改善を実施している。
- ⑤受講者の名前を覚えて名前を使って対話する。
- ⑥映像や画像ではなくテキストを主体とする。
- ⑦受講者の情報環境や通信容量にあわせる。
- ⑧受講者の成績評価をきちんとする。
- ⑨インストラクターの意欲を引き出す。

Mr. Alan Zelenetz & Mr. Allen Ruch (TC Innovations)

[新教員アカデミー（NTA:New Teacher Academy）の担当者]

新教員アカデミーの概要

- ・新教員アカデミーは、TC Innovationが提供してきた新教員インスティテュート（NTI: New Teacher Institute=問題を抱える教員の精神面を支援するプログラム）から発展し

た。

- ・ 正規の教師教育を受けていない新任教員に授業の準備をさせ、燃え尽きを防止する。
- ・ コホートと呼ばれる20名の新任教員グループ（幼稚園から小学校5年まで）とファシリテーターと呼ばれる1名の経験ある教員で1クラスを構成し、隔週2時間の対面セッションを15回実施する。
- ・ 新教員アカデミー参加教員は、各教区の責任者（superintendent）が推薦する。
- ・ コースウェアはBlackBoardを使用し、20台のインターネットに接続されたコンピュータのある施設を会場に利用する。必要な資金は補助金で賄う。
- ・ インストラクターは5回のセミナーに出席してライセンスを取得する。
 - ①船のロープをメタファとする学習理念を用いている。
 - ②BlackBoardによるコース（4回のセッション）を組織化するためニューヨーク・タイムズの漫画を流用している（著作権処理済）。
 - ③教師のインターネット：5つのクラスターに分類された計25のウェブサイトを推奨。教員はウェブサイトのどれかを使ってインストラクターの質問に回答する。
 - ④内容は、ニューヨーク州のカリキュラム標準に準拠している。
 - ⑤文化の多様性では、リアル・プレーヤー（Real Player）を使った構成主義のアプローチを採用。
- ・ 2002年8月に60名の新任教員を対象としてLong Islandで実験コースを実施する。
- ・ 将来は、このコースの修士プログラムを開発・提供する（1年間は遠隔・1年間は対面による）。また、内容の充実したパッケージ型プログラムを個々の教員に販売する。

2. シラキュース大学（Syracuse University）

2. 1 ERIC情報技術クリアリングハウス（ERIC Clearinghouse of Information Technology）

Dr. R. David Lankes (Director, Information Institute of Syracuse)

[シラキュース情報研究所所長]

- ・ AskERIC：教育関係者を主な対象とするインターネット上の質問回答サービス
 - ①1992年に開始；2001年には4万件の質問に回答した。
 - ②米国の教員が授業案（Lesson Plan）を探していることを発見する。
 - ③ERICに授業案のデポジトリーを作り、2,000件あまりの授業案を収集する。
- ・ 教材検索サイトGEM: Gateway to Educational Materials
 - ①1997年にデジタル教材や授業案を共有するためのGEMコンソーシアム設立
 - ②GEMプロファイル作成（ダブリン・コア（Dublin Core）とIEEE484.12に準拠）
 - ③1998年にデジタル教材および授業案のゲートウェイ・サイトを開設。
 - ④現在では、世界中の300以上の機関が提供する2万5千件以上のデジタル教材や授業案を共有。
- ・ AskERICサービスとVirtual Reference Deskでは、情報システムと生きた人間を組み合わせて、どうすればうまく動くかを考えている。

2. 2 教育学部 (School of Education)

(1) 教育学部における遠隔教育

以下のメンバーを対象にグループ・インタビューを実施した。

Dr. Firouz Rahmanzadah (Managing Director, Training System Institute)

Dr. Laura Payne-Bourcy (Program Administrator, Office of Professional Development)

Ms. Jamy Klem (Instructional Designer)

Ms. Radha Ganesan (Teaching Assistant, Ph D. Candidate)

Mr. Win Rice (Instructor of Web-based course)

Dr. Dana Brooks Hart (Director, Leadership Institute)

- ・教育学部では2000年に遠隔コースを開始し、現在は15のオンライン遠隔コースを提供している。
- ・BlackBoard、TopClassおよびWebCTといった多くのウェブコースウェアを使ってきたが低価格でかつ電子メールが組み込まれているためWebCTが好まれている。
- ・シラキュース大学には12の学部があるが、遠隔教育のための全学共通の計画はない。現在、BlackBoardにより全学の遠隔コースを一括運営する計画も検討されているが、大部分の学部・学科は既に導入したプラットフォームの利用を続けるだろう。
- ・インストラクターにとって、オンライン遠隔コースの準備と実施には、対面授業と比較して、より多くの時間と労力を要する。シラキュース大学はこの点を認識し始めており、支援システムを開発している。
- ・オンライン遠隔教育は、現在のところ対面授業と同じ基準で評価されている。シラキュース大学が実施しているメロン財団の研究プロジェクトは、全学で採用できる遠隔コース専用の評価フォームを作成した。
- ・遠隔教育では、教室内での対面授業と同様に、相互作用（対話）がとても重要である。ただし、遠隔コースに不慣れなインストラクターの多くは、受講者に教材や他の受講者と相互作用させる多様な方法になじんでいない。受講者もウェブで実現できる新しい指導方法に不慣れである。
- ・遠隔教育は、同期型双方向⇒オンライン非同期型テキスト主体⇒マルチメディアの順に発展している。
- ・テレビ会議を含むマルチメディア技術は、過疎地の学生や教員に学問や専門技能を身につける機会を提供するために広く用いられている。州政府、連邦政府、農務省がこれを支援している。
- ・シラキュース大学のメロン財団プロジェクトでは、WebCTとBlackBoardにより多様なマルチメディアを活用している。2年間にわたるこの研究プロジェクトは、遠隔教育が対面授業より多くの時間を要すること、双方が同等の学習効果をもたらすことを示した。
- ・リーダーシップ・プログラム (Leadership Program) は、6日間の対面授業を含む8ヶ月の遠隔コースで構成し、地域企業の従業員7,000人を対象に単位を出さない資格コースを提供する。
- ・伝統的な教育モデルは、企業教育には適用できない。読むものを減らし、知識を与える

ことが求められており、生徒からフィードバックを得ることが困難である。

(2) Living School Book プロジェクト

以下のメンバーを対象にグループ・インタビューを実施した。

Barbara Shelly (研究支援教授・プロジェクト責任者)

Joe Shed (プロジェクト副責任者)

Melt Fidler (高等学校歴史教員・プロジェクトメンバー)

Graeme Wagner (ウェブ・デザイナー)

Jeniffer McDonalds (社会科教育専攻の大学院生)

Sean Keesler (IT支援技術者)

Claudia Dunn (プロジェクト管理者：ツール開発者)

[Living School Book プロジェクトの概要]

- ・このプロジェクトは9年間にわたって技術により教育を支援する環境の開発を行ってきた。
- ・討論をリードすることでコミュニケーションの巾を広げることをねらっている。
- ・明日の教員に国立機関ISTE (iste.org) が作成した技術活用基準に沿って情報技術の使い方を指導している。
- ・技術を生のままでは提供しない。
- ・全ての必要な科目を包括した教育ユニットを生徒に開発させることで、技術の利用に関する判断を自ら下せるようにする。
- ・このプロジェクトでは、PHPのようなオープンソースプログラミング言語を利用して地域の歴史データベースを開発した。インターネットにアクセスできない教員もいるため、オンラインビデオ会議とCDを組み合わせている。
- ・Living School Bookは、地域の公立学校の教員および生徒の相互作用によるものである。
- ・教員養成のために公立学校と協力し合っている。
- ・プロジェクトの成功は、質の高い教育と学習を実現する労働集約型モデルに依存する。

2. 3 情報学部 (School of Information Studies)

(1) 遠隔教育プログラムに関するインタビュー結果

Kathryn Allen (Director of Distance Learning)

[遠隔教育プログラムの管理者]

- ・情報学部では、43人のファカルティーが、5つのプログラムを担当している。
- ・遠隔コースでは、1993に修士課程を開始し、現在は以下の3つの修士プログラムを提供している。
 - ①図書館学修士 (MLS: Master of Library Science)
 - ②情報管理修士 (IM: Master of Science in Information Management)
 - ③通信ネットワーク管理修士 (TNM: Master of Science in Telecommunications and Network Management)

- ・その他に2つの資格を遠隔コースで提供している。
 - ①情報システム通信管理 (Graduate Certificate in Information Systems and Telecommunication Management)
 - ②連邦政府情報管理専門職 (Graduate Certificate in Information Management in Federal Government)
- ・遠隔コースの受講者は、全米各州および諸外国に在住し、20歳～60歳の年齢層にまたがり、大部分は情報分野で既に就職しているが、一部は転職を希望している。
- ・受講者は、遠隔コース履修開始に先立って、正規の大学院生として当大学への入学許可を得ることが必要である。
- ・遠隔コースは、短期間の集中合宿授業と年間を通じたオンライン授業で構成される。
- ・遠隔修士プログラムの最初に9日の集中合宿授業を実施する理由
 - ①インターネットでコースを受講するために必要な技術指導を提供する。
 - ②対面授業の方が実施しやすい活動（ラボ・グループ活動等）を完了する。
 - ③コホート・グループのメンバーと出会い人的つながりを作る。
 - ④学生同士および担当教授とのネットワークを作る。
 - ⑤大学の雰囲気に触れ、地域になじむ。
- ・学費：\$647/クレジット（2001～2002年）\$686/クレジット（2002～2003年）
- ・オンライン遠隔コースの特徴
 - ①1994年以来コースウェアとしてWebCTを使用している。
 - ②全コースの半数が、最初に2日間の集中合宿授業を実施している（主に図書館情報学修士）。
 - ③全コースの半数は、通学なしの遠隔コースである（主に情報管理と通信ネットワーク修士）。
 - ④通学が必要かどうかを決定するのは、コースを担当するファカルティーで、MLSのファカルティーと受講者は対面授業を好むのに対し、IMとTNMのファカルティーと受講者は技術を活用して全てをオンラインで実施する方法を好む。
 - ⑤MLSを提供する他大学も、同様の遠隔教育コースを開始したため、MLSにおける遠隔教育の競争が激化している。
- ・遠隔コースを担当するファカルティーの訓練
 - ①担当ファカルティーが初めてオンライン遠隔コースを教える場合には、経験のあるファカルティーおよび教育資源コーディネータとチームを組んでコース内容を作成する。
 - ②新任ファカルティーの中には、エゴ（弱点をさらしたくない）のために援助を拒否する者もいるが、そのコースを履修する学生は十分な支援を得られずに苦勞する結果となる。
 - ③大学（職場）に来なくてもよいという理由で、オンライン遠隔コースを教えたがるファカルティーもいるが、当学科ではファカルティー全員に対面授業と遠隔教育の両方を担当する義務がある。

- ④他大学の著名な教授に遠隔コースの担当を依頼する場合もある。
- ・遠隔コース1クラスの規模
 - ①1クラスの学生数を25人に制限している。オン・キャンパス対面授業では、1クラスの学生数を35人に制限している。
 - ②オンライン遠隔コースの1クラスの学生が多すぎると、担当ファカルティーが全員を把握できないという問題が生じる。
 - ③各学期に約20のオンライン遠隔コースを提供している。
 - ④オン・キャンパスの学生も在宅でオンライン遠隔コースを履修できるが、遠隔コースへの履修登録は遠隔学生の登録が終了した後になる。
- ・遠隔コース受講者の特徴
 - ①18ヶ月から3年で学位を取得する。
 - ②MLSの学生は、世界中からの留学生を含む。
- ・図書館が提供する遠隔コース受講者への支援：プログラムの最初や授業開始時の合宿で来訪した受講者は、1年間の期限で図書を借りることができる。

3. 北アイオワ大学教育学部 (College of Education, University of Northern Iowa)

(1) 概要

- 北アイオワ大学教育学部 (College of Education) には、以下の5つのプログラムがある。
- ・Curriculum & Instruction (学部・修士・博士) 対象：小中学校の教員・リテラシー教育・教育技術・英才教育
 - ・Educational Leadership：大学院 (修士・博士) のみ
 - ・Special Education：大学院 (修士・博士) のみ 新規博士課程プログラム
 - ・Teaching：学生教員のみで学位は提供していない (教授陣が学生の教育実習を指導) 対象はラボ・スクールと近隣の小中高等学校
 - ・Health, Physical Ed, Leisure Services：大学院 (修士・博士) のみ 新規博士課程プログラムで対象は小中高等学校の保健教育・体育教育；学外教育プログラム
- 学生数：全体で約4,000名、うち学部学生約3,800名、大学院：修士と博士の計約150名

(2) 授業参観と受講者のインタビュー結果

アイオワ通信ネットワーク (ICN: Iowa Communication Network) を通じた双方向ビデオによる教育研究 (Educational Research) コースの遠隔授業を参観した。これは当学期最後の授業で、受講者が各自担当するプロジェクトの計画を発表した。

[遠隔授業の概要]

- ・以下の6箇所の教室にいる22名の受講者をICNでつないで開講した。
 - ①Cedar Falls教室 (4名) - 北アイオワ大学のキャンパス内にあり、この教室で授業を参観した。
 - ②Cider Rapid教室 (1名)
 - ③Fort Dodge教室 (7名)

- ④Atlantic HS教室（2名）
- ⑤W Dowling HS教室（4名）
- ⑥CR Pririe HS教室（4名）

・担当インストラクター（John E. Henning）は、以下の手順で授業を進めた：

- ①受講者にプロジェクトの計画を発表するよう促す。
- ②受講者がプロジェクトの計画を発表するのを画面に写し、全教室で見えるようにする。
- ③対象教室を指定し、そこにいる受講者にコメントや意見を求める。
- ④インストラクターが受講者の発表やコメントに対する自分のコメントや意見を述べる。

[学生に対するインタビュー]

研究計画発表の途中で、インストラクターが調査担当者（三輪・南部）を受講者に紹介した。調査担当者が訪問調査の概要を説明し、受講者に以下の質問を提示した。質問に対する受講者の回答を以下に示す。

・遠隔教育を選択した理由：

- ①教員としてフルタイムの仕事の続けながら単位を取得して学位を得られる。
- ②コンピュータ・ネットワーク(WebCT)で教材等の資料を入手できるのが便利である。

・遠隔教育のメリット

- ①教師としてフルタイムの仕事を持ち、修士の学位を取得しながら、家族との良好な関係を保てる。
- ②遠隔地に居る同僚との長年にわたる人的ネットワークを築ける。

・遠隔教育のデメリット

特に感じていない。

(3) 教材開発支援者のインタビュー結果

Belle Cowden (Instructional Developer/Coordinator, Continuing Education Credit Program)

・ICN (Iowa Communication Network) の概要 (URL : <http://www.icn.state.ia.us/index.html>)

- ①アイオワ州の754地点を光ファイバー網 (ICN) で接続している。
- ②接続先は、3つの公立大学（北アイオワ大学を含む）、私立大学、コミュニティー・カレッジ、小中高等学校、病院、軍関係施設、州関係機関等である。
- ③ICNコースは、71カウンティの128教室で開催され、各教室には標準設備としてコンピュータ、プロジェクター、ビデオカメラ、モニター、書画カメラ、ファックス、電話が設置されている。
- ④北アイオワ大学では8教室にICN標準設備を設置し、フルタイムの技術支援担当者 (technician) を配置している。
- ⑤北アイオワ大学教育学部継続教育部門の遠隔教育の正規支援スタッフは11名で、プログラム・ディレクター、秘書、インストラクショナル・デザイナー、グラフィックデザイナー、技術支援担当者が配置されている。このほか、10名以上の学生を臨時雇用し

ている。

- ・ 当部門では、各学期に40のICNコース、6つのウェブコースに加えて、個別学習プログラム（約40のウェブコースと75以上の印刷媒体による遠隔コースで構成）を提供している。
- ・ 個別学習のウェブコースは、従来の郵送による通信教育を代替しており、以下の3種類のもものが中心である。
 - ①メーリング・リストによるディスカッション
 - ②大量の必読文献を伴うコース
 - ③理論を扱うコース
- ・ WebCTによる遠隔コースは実習や実験を伴うコースには適さない。
- ・ オンライン遠隔コースでは、以下の4種類のコミュニケーション・ツールを利用している。
 - ①ディスカッション・ツール (Discussion Tool)
 - ②WebCTメール (WebCT Mail)
 - ③宿題ドロップ・ボックス (Assignment Drop Box)
 - ④私の成績 (My Grade)
- ・ 学生用のツールには、以下のものを利用している。
 - ①講義ノートの印刷 (Print Notes)
 - ②図書館サービス：注文に応じて雑誌論文のコピーを学生に郵送する。
 - ③My WebCTを使えば、受講者が全員と自由にコンタクトし合える
 - ④クイズおよび試験 (Quizz & Exam)
- ・ 独自のテンプレートを開発し、全学的に採用している。

Joan Montgomery (Instructional Designer)

[現職教員のためのオンライン・コースのコーディネータ]

- ・ コース提供期間は、学校の新学期が始まった後に開始し、春学期終了後まで継続する。
- ・ 学生構成は、アイオワ州内30%；米国他州40%；海外30%となっている。
- ・ 各学科の責任者の協力を得て、世界中からインストラクターを募集し、ポートフォリオで採否決定する。
- ・ そのインストラクターにオンラインコースを教えた経験がない場合には、オンライン教育法に関するトレーニングを実施する。
- ・ この方法で現在24コースを提供している。
- ・ 受講者には\$264/時間を請求する。
- ・ このコースは2～3単位を出すか、それらは学位取得にはつながらない。
- ・ 現職教員はこのコースの成功を口伝に広める。
- ・ ニュースレターでコースに関する記事を提供する。
- ・ コーディネータは、インストラクターの成果を共有するため、WWW上でワークショップを開催する。

- ・全ての履修手続きはオンラインによりクレジットカードで決済する。

(4) 教育資源技術サービス (IRTS:Instructional Resources and Technology Services)

Matthew A. Kollasch (Director, IRTS)

Neil P. Clopton (Information Technology Specialist, IRTS : <http://www.uni.edu/coe/irtsweb/>)

- ・ここでは、ICNが設置された8教室を管理している。ICNのネットワークは、州が提供し、教室の機材は州の補助金と学生からの徴収でまかなっている。一教室あたりの設備費は約\$11,000で、学生一人当たり毎学期\$48を徴収している (年間計\$16,000)。
- ・ICN教室を含む50以上の教室をコンピュータ回線または無線でインターネットに接続している。
- ・貸し出しサービス (1972年開始)
 - ①小中高校の教科書 (出版社より寄贈)、教材、リサーチペーパー、キット、ソフトウェア、ラップトップコンピュータ等の貸出サービスを提供している。
 - ②全ての資料はAACR2で目録をとりオンライン目録 (OPAC) で検索できる。
- ・コンピュータ・ラボを3箇所に設置している。
 - ①Mac Lab
 - ②Windows Lab
 - ③Technology Methods Lab
- ・電子メール用にサン (Sun) の端末が学内の随所に設置されている (寄贈による)。
- ・学生のラップトップをインターネットに接続するには、コンピュータを大学に登録する必要がある。
- ・100人以上を収容できる二つの講堂にもICNが設置され、多くの学部が利用している。
- ・Technology Methods Lab は、学生および現職教員が教育および学習に関するコンピュータ技術を習得する環境を提供している。このラボの設置目的は、高度な技術を備えた幼稚園から高等学校教室のプロトタイプを模索することである。一般目的の他のコンピュータ・ラボとは異なり、北アイオワ大学の教育学カリキュラムにおける革新的なコンピュータ・アプリケーションを目指している。
- ・学生が開発した指導案 (Lesson Plan) のウェブサイト
http://tnl.coe.uni.edu/lab/ettr_resources.html (レファレンス・ツールとして利用)
- ・学生が書いた文献: Scolastic
<http://teacher.scolastic.com/index.htm>
- ・中学向けの教材 (ミシシッピー川)
www.iptv.org/mississippi

[ICNネットワークの技術支援担当者のインタビュー]

Emrys Puch & Mike Savage (ICNの技術支援担当者)

- ・遠隔クラス開催中は常に控室にいる。
- ・授業開始前に各教室の接続と機材をチェックし、故障があれば修理する。

- ・ネットワークはIowa Public TVがメンテナンスを担当し、教室の機材は各機関がメンテナンスを担当する。
- ・ICNのネットワークは全州に45メガバイトの光ファイバー網を敷設している。
- ・ネットワーク・トラブルで相手の教室に接続できない場合も授業は実施し、後で受講者にビデオテープを郵送する。トラブルに備えて、全ての授業をビデオに録画している。
- ・北アイオワ大学内の教室は全て、光ファイバーシステムに接続している。
- ・ICNでは、当初衛星によるネットワークも考慮したが、高額なため光ファイバー網を採用した。

(5) 教育プログラム管理者へのインタビュー

Jim Bodensteiner (Director, Credit Programs)

現職教員が大学院の学位・単位を提供する約20のプログラムを遠隔教育で提供している。

- ・教育リーダーシップ・プログラムは校長になるために必要な修士プログラムで、全て遠隔教育で提供している。
 - ①3年間の修士プログラムの日程を最初に決める（例：毎週同じ曜日に実施；夏季は集中）ことで、昇任に必要な学位を計画的に取得できるように配慮している。
 - ②コホート（cohort）方式を採用し、1クラスに15-25人の学生を配属している。
- ・北アイオワ大学がICNコースを開始した1993年には、ICNを設置した教室が州全体で100室しか存在しなかったが、現在では700室以上となった。
- ・ネットワーク経費は80%を州が負担しており、北アイオワ大学がICNで授業をする際には、1サイト1時間あたり\$8.10を支払う。
- ・キャンパス内の学生だけを対象とすると1クラス7-10人程度となる小クラスの規模を、遠隔の学生を加えて大きくすることで、経済的にも効果がある。
- ・ICN教室は、本来はK-12の教員が他の地域の学校と授業を共有する目的で設置された。一部の小・中・高校では、それを実現しており、ゲストスピーカーの講演などに利用している。
- ・大学の学部レベルの授業はコミュニティー・カレッジが遠隔教育を実施しているので、北アイオワ大学では実施していない。
- ・大学院生は、モチベーションが高く、75%程度が期間内に学位を取得している。学位取得により昇進や昇給が得られる。
- ・教育リーダーシップ・プログラムは3年間の修士コースで、修了すると校長（principal）に昇進できる資格が得られる。
- ・Certificate in the Superintendencyは3年間のコースで、修了するとsuperintendentに昇進できる資格が得られる。
- ・高校で運転を教える教員は、運転免許教員（Drivers' License Teacher）の資格を取得できる。
- ・通信教育（Correspondent Study）は、WebCTにより教材を配布し、学生との対話を通じて支援グループ（1クラス30名）を維持している。

- ・通信教育（WebCT）コースのうち実験を必要とする理科教育（Science Education）や実技指導を必要とする授業設計（Instructional Design）などは、夏季に通学が必要である。
- ・どのクラスを遠隔で提供するか、誰がそのクラスを教えるかは、担当ファカルティーと学部長が相談して決める。
- ・当学部のファカルティー・メンバーは、遠隔授業を担当する社会的プレッシャーを感じており、責任の意識があるため、多数のファカルティー・メンバーは遠隔授業を担当することに協力的である。
- ・一部のファカルティー・メンバーは、自分が教える遠隔コースを他のファカルティー・メンバーと共有している。

Rori R. Carson, Ph D. (Associate Dean/Director of Teacher Education)

教員育成プログラム（Teacher Education Program）を運営している。

- ・Superintendentsの人的ネットワークを利用して、教育実習生（student teachers）を評価する機会を提供している。
- ・教育実習生を配置する各地域でスーパーバイザとして現職教員を採用している。
- ・北アイオワ大学教育学部では、ICNを使って教育実習生を評価している。
- ・アイオワ州では、資格をもたない人は教員になれないが、ニューヨーク州、ワシントン州では教員が不足しているため、資格がなくても教員になれる。

遠隔教育での他大学との協力

- ・ウェスタン・ガバナー大学（Western Governor Univ.）が教員養成のための遠隔教育を始める予定である。教員養成大学は認定が必須だが、ウェスタン・ガバナー大学は認定を得ていない。そのため、既存の教員養成課程を持つ大学が競争原理に基づいてモジュールを提供する。
- ・Dr. Roger Kueterがモジュールを開発し、この件のコンタクト・パーソンである。
- ・ルネッサンス・グループ（Renaissance Group）という、30以上の教員養成課程を持つ公立大学のコンソーシアムに参画している。
- ・HOLMESは、共通の研究関心を持つ大学のグループで、InTimeプロジェクトにビデオを提供している。各大学の学長が参画しており、2回/年の会合を開き、共同で国の補助金を申請する。

Roger A. Kueter, Ed. D. (Professor & Department Head, Dept. of Teaching, College of Education)

- ・この学科では学位を伴うプログラムは提供していない。教育学部他学科の教育実習者に以下の段階を踏んで教育実習の機会を提供している。
 - ①教育実習候補者を学校に40～50時間滞在させ、「自分は教員に向いているか」と自らに問う機会を与える。
 - ②教育実習候補者に大学付属のラボ・スクールの教育を手伝わせ、教育実習経験と授業案作成経験を積ませる。

- ・教育実習候補者を地域の学校に1学期間は週の半分滞在させ、次の学期は教育実習者としてフルタイムで滞在させる。
 - ①教育実習者にどの学校で実習したいかを選ばせる（アイオワ州内12センター、海外の米軍基地の学校、および全世界のインターナショナル・スクールが対象となる）。
 - ②教育実習者の成績評価は、各学区の協力教員（cooperative teachers）に有償で依頼している。
 - ③協力教員のアンケート調査を実施した結果、キャンパスに行かなくても専門的知識や技能を習得できるようなオンライン遠隔教育を提供して欲しいとの要望が多かった。
 - ④協力教員の専門教育支援のためにWebによるオンラインコースを開発した。
- ・当学科のファカルティーは、教育実習者の世話をする協力教員のためのWebCTによるオンライン・ワークショップをコーディネートしている。オンライン・ワークショップを教えているのは、学校システムの教育専門家である。

Bill Callahan (Acting Dean)

教育管理とリーダーシップ

- ・校長をめざす受講者を集めて、コホート方式による遠隔教育プログラムを実施している。
 - ①アイオワ大学教育学部のファカルティーが毎回異なる場所にあるICN教室から授業を実施する従来の方法は、目の前に質問できる相手がおらずフィードバックを得られないとの理由で、受講者の不満が多かった。
 - ②各ICN教室でファカルティーを支援するため、UNI卒業生の現職校長をパートで雇用している。
- ・人間は新しい環境や技術になじむのに時間がかかり、受講者は遠隔コースを受講する準備ができていない。
- ・遠隔コースのデザイナーは、内容を設計する方法を熟知しており、そのスキルは別のコンテンツ領域にも応用できる。

(6) 遠隔コース担当インストラクターのインタビュー結果

John E. Henning (Assistant Professor, Educational Psychology)

- ・ICNコースを教える動機づけ
 - ①最初にICNコースを教える際に、\$500程度のボーナスを得られる。
 - ②教材開発の人的支援を得られる。
 - ③遠隔教育のプロトコルや慣習に関する指導を受けられる。
- ・ICNによる遠隔コースを教えるコツ
 - ①対象地域（教室）を5箇所以内に限定することで、双方向のクラスを管理しやすくする。
 - ②なるべく学生一人だけのサイトを作らないようにする。もし学生一人のサイトができてしまった場合、小グループ・プロジェクトではその学生と他のサイトの学生を一つ

のグループにし、相互のコミュニケーションを図るため、そのサイトの音声が他のサイトに入らないようにする。

- ③ICNコースを教える経験を何度か積むことで、インストラクターは学生が見る画面をうまく操作できるようになり。学生に質問をする際には全員に質問をするのではなく特定サイトに質問を投げかけ、同時にそのサイトを全員が見ている画面に表示することで、そのサイトの受講者がすぐに応答できるようにする。ICNでは、クラス全体に漠然と質問を投げかけても誰も答えない。
- ④画面に表示されている自分の姿を常に見せられるのは、煩わしく感じる。
- ⑤教卓にある機器の配線を画面に映らないようにすることが重要である。受講者は配線が目に入ると教官が遠隔地にいることを常に意識してしまう。
- ⑥遠隔で授業を教える前に、一度学生として遠隔の授業を体験することを薦めたい。そうすれば、学生の立場に立って効果的に授業を進めることが可能となる。
- ⑦ICNとWebCTを併用することで、授業の前に教材を提供することが可能となる。1999までは、WebCTを使っていなかったのですが、コース開始に先立ち全ての教材を学生に郵送していたが、WebCTを使ったほうが効率的である。現在、このプログラムでは96%のコースでICNとWebCTを併用している。WebCTは、教材の提供だけでなく、教官と生徒、生徒同士のコミュニケーション・ツールとしても役立っている。
- ⑧私はICNの授業を担当する以前に20年以上インストラクターとして対面授業を教えてきたが、初めてICNの授業を担当したときは、あたかも新任のインストラクターのような気持ちだった。ジョークはいえず、五感を使うこともできなかった。

Dr. Mary Herring (Assistant Professor)

- ・教育メディア・コース (Educational Media Course) は、教育学を専攻する学部学生全員の必修科目である。
- ・一学期あたり360人の学部学生がコースを履修している。
- ・クラスを6分割して、4人の教授と7人の大学院生アシスタントで教える。
- ・全6クラスを水曜に開講する。
- ・カリキュラム標準によると、小学校教諭を目指す学生は3時間の履修が必要である(授業1時間; ラボ2時間)。中学校・高等学校教諭を目指す学生は2時間の履修が必要である。(授業1時間; ラボ1時間)
- ・講義は、1クラス120人を1人の教授が教え、ラボはMac (30人) とWindows (30人) に分割する。
- ・担当の教授と院生アシスタントは毎週火曜と金曜に次の教授の内容について打ち合わせを行う。
- ・WebCT (<http://webct.uni.edu>) では、Inspiration.6 と Hyper Studio.4 を利用している。
- ・WebCTの採点ツールを利用して学生が毎週の宿題を提出後2週間以内に、チームで手分けをして採点するため、学生は学期の途中で自分の成績を確認できる。
- ・宿題の受信と送信にはWebCTの宿題ドロップ・ボックスは使わない (1件あたり1分)

- を要するのでプリンタ・ファイルにコピーするほうが早い。
- ・ 学生が提出した宿題を毎週CDにバックアップする。
- ・ 入学後なるべく早い学年でこのコースを受けることがその後の受講に有利である。
- ・ 現在、州内の小・中・高校に\$150万ドルの情報技術支援があり、校長は生徒が情報技術を活用することを期待している。
- ・ このコースでどのアプリケーションを教えるべきかについては、州内の小・中・高校でよく使われている情報技術について、広く学校関係者の意見を聞いている。
- ・ HTML技術からNetscapeコンポーザに移行したのは、後者が多くの学校で利用されているためである。
- ・ 技術コーディネータを通して地域の学校と連絡を密にするため、担当インストラクターは州内の小・中・高校教師の会合（conference）に参加する。
- ・ このコースの内容を更新する際には、院生アシスタントのフィードバックを得て、夏季に会合を開いてコースの内容を再編する。
- ・ 標準的な教科書を利用している。（Heinich, et al., Instructional Media and Technologies for Learning: 7th edition. Merrill Prentice Hall, 2002. ISBN: 0-13-030536-7）

Sharon Smaldino (Curriculum and Instruction)

教育技術（Educational Technology）の修士レベルの教育を担当している。

- ・ 修士の必修科目概要
 - ①カリキュラムのコア：教室で情報技術をどう活用するか？
 - ②教育技術のコア：情報技術それ自体を教える。
- ・ 修士課程修了者が目的とする職業：
 - ①メディア・スペシャリスト（media specialist）
 - ②技術コーディネータ（technical coordinator）
- ・ 修士課程受講者には二つの選択肢がある。
 - ①オン・キャンパス対面コースを受講する。
 - ②遠隔教育（ICNネットワークとWebCTを併用）を受講する。この場合、学生は夏期休暇中にコンピュータ・ラボとデジタル化技術習得のため、週末（2日間）通学する。
- ・ 学生の構成
 - ①女子学生60%、男子学生40%で、CNIは1クラスを24人で構成する。
 - ②遠隔教育の修士学生は計100名おり、終了後、多くの学生が他の州で就職するか博士課程に進学する。
 - ③プログラムはK-12教員を対象としている。
 - ④修士学生の70%はUNIの教育学部出身者である。
- ・ Performance and Training Technology修士プログラムの概要
 - ①ビジネス・スクール出身者が企業教育を担当する。
 - ②コミュニティー・カレッジや四年制カレッジのインストラクターを養成する。

- ③クラス規模は40-45名である。
- ④大部分がパートタイムの学生で、学位取得までに最大7年をかけている。
- ・履修の動機づけ
 - ①上級の学位を取得すると収入が増加する。
 - ②フルタイムの職業を続けながら学位を取得すれば給与が増える。
 - ③初等・中等教育機関では、教員の学費の50%を援助する制度がある。
 - ④企業が学費を支払う場合もある。
 - ⑤職業を持たない学生には、大学院生アシスタントなどキャンパス内での仕事を与える。
- ・教育技術副専攻 (Educational Technology Minor)
 - ①学部生は教育技術 (Educational Technology) を副専攻とすることができる。例：初等教育主専攻 + 教育技術 (8単位)。
 - ②教室でのコンピュータ活用；教材制作；電気通信を含む。
 - ③プロジェクト (単位認定つき) は、技術コーディネータ (technology coordinators) と連携して現場の教員と共同で行なう。
- ・卒業生の就職状況
 - ①北アイオワ大学教育学部は学部・大学院ともに教員養成で高い評価を得ている。
 - ②当学部の卒業生は就職先に恵まれており、アイオワ州以外で就職する者が多い。
 - ③大学院生は既に職を持っているため、就職先を探す必要がない。
 - ④イリノイ州、テキサス州、ニューヨーク州など教員不足に悩む州は、UNIに来て学部卒業生を採用する。

Dr. Barry Wilson (Department head of Educational Psychology)

[特殊教育のWebCTコースを担当]

- ・特殊教育担当教師に学習・行動に関する問題への解決策を提供している。
- ・特殊教育担当教師の焦点は障害をもつ子供たちであり、特殊教育担当教師にとって最大の課題は、生徒の問題を理解しようとしめない他の教師、生徒の親、管理者である。
- ・コースの目標は、特殊教育担当教師の親や管理者への情報提供を支援することである。
- ・アイオワ州では特殊教育担当教員が不足しているが、その理由は、仕事の性格、孤立化、問題の矮小化である。
- ・WebCTを利用する以前は、自分でWebによるコースを開発した。
- ・特殊教育の担当教師には、3分たっても解決しない問題は忘れるように指導している。
- ・コース内容は、検索エンジン、必読文献 (事前に選定したWeb上の文献)、講義ノート、他のウェブ資源である。
- ・レポートによる宿題では、各週を1ユニットとし、各ユニットで宿題を与え、少なくとも1人の他の受講者にそれを送付してコメントをもらう。
- ・宿題で、障害をもつ子供のためのWebページを作成した受講者もいる。
- ・遠隔コースの成功の鍵はオンライン・ディスカッションにある。

- ・ ICNコースでは、WebCTを利用し、自動採点方式の試験問題をインストラクターが容易に作成でき、また、学生が自分の各週の成績をチェックできる。
- ・ 学生に遅れた者がいると、電子メールで問い合わせる状況を把握する。
- ・ 学生は他の学生のレポートを読みたがる。
- ・ 成績は宿題に基づいて採点し、学生の批判的な思考を高く評価する。
- ・ オンライン遠隔コースは対面授業の代替にはならない。
- ・ 遠隔コース成功への鍵は、コースの目的に焦点を絞り、オンラインコースの限界を認識しながら、目的を達成することである。
- ・ オンライン遠隔コースの準備は最初は時間がかかるが、二回目以降は資料が全てWeb上にあるため容易になる。
- ・ 現在、学校心理学 (School Psychology) のオンライン遠隔コースを計画中である。

(7) InTimeプロジェクト (新たな手法を教師教育に取り入れる試み)

Bill Callahan (Project Director; Interim Dean of School of Education)

Karla K. Krueger (Project Co-Director; Curriculum and Technology Project Specialist)

Yana A. Cornish (Technical Director, InTime Project)

Madalina (Student from Rumania)

InTimeプロジェクトの背景

- ・ 教育は大きな変革を迎えており、焦点が教師から学習者に移っている。
- ・ 受講者自身が学習に参画し自らの責任を果たすべきであるのに、実際には多くの受講者は学習の責任は教師にあると考えている。
- ・ 受講者の自主的な学習を進めるために技術をどのように適用すべきかが大きな課題となっている。
- ・ 高いパフォーマンス標準が求められている (試験を繰り返しても成績は伸びない)。
- ・ 優秀な教師の授業をビデオに録画し、そのビデオを他の国の言語や文化に翻訳するプロジェクトを実施している。

InTimeプロジェクトの概要

- ・ ケーススタディー手法を応用して、教室で起こっていることを記録する。
- ・ 大学院生が課題を作成し、授業案以上のものの提供をめざす。
- ・ InTime モデルの8要素は研究成果に基づくものである。
- ・ 認知心理学研究をもとに、情報処理の6要素 (図書館メディア学で教えられている) を使って、生徒の情報収集および処理能力を高める方法を考察する。
- ・ 9つの専門職団体に「各学年で生徒は何を学ぶべきか」を質問した結果、行動しながら学習することで、学生をよりよい市民に育てる方法が推奨された。
- ・ どんな行動が学生の学習を高めるのかに基づき、北アイオワ大学教育学部学生 (Pre-service teacher) の技術標準として、31のスキルで構成されるISTE 標準 (International Society for Technology and Learning Standard) を採用した。
- ・ InTime:の基本設計はUNIが行ない、全てのビデオを提供している。

- ・UNI学部学生（Pre-service teacher）向けに相互作用を内包するダイナミックなモデルを示すInTimeプレゼンテーションとビデオを作成する。
- ・InTime プロジェクトは一年延長され、2003年8月に完了する予定である。

InTimeプロジェクトのケーススタディー

- ・ケーススタディー・ビルダー（Case-study Builder）では、モデルの一部を選び3つの提案をする。
- ・2002年12月には540のビデオシーン（Video vignette）が完成する。
- ・ビデオコンテンツ検索の3ステップを採用している。
- ・49レッスン x 6 ビデオ分が完成したが、62レッスン x 6 ビデオ分は開発中である。
- ・リアルプレーヤーを使ってビデオを提供
- ・米国とスウェーデンの生徒がICNと衛星を使ってビデオ会議を実施した。
- ・ビデオ授業の対象として取り上げる教師の選定基準
 - ①テクノロジーを利用している。
 - ②InTimeプロジェクトは全学年を対象とするので、各学年を平均的にカバーできる。
 - ③InTimeのTFQEモデルに対応している。
 - ④最終成果（授業）が批判に耐えうる。
 - ⑤やらせや演出がない。
- ・Johnson & Johnson & Holbec (1999) の協調学習モデル（Collaborative Learning Model）を採用している。

InTimeプロジェクトの評価

- ・形成的評価の焦点
 - ①教師の経験に基づく実践：段階的サーベイ、改訂されたシラバス、ファカルティーによるディスカッション・フォーラム・技術コンピュテンシー・ラブリックの事前と事後のテスト結果比較、電話インタビュー、PT3サーベイにより、プロジェクトの目標、プロジェクトの指標、プロジェクトのベンチマーク、プロジェクトの尺度（教室での実践に関連）を考慮する。
 - ②ウェブサイト情報源：ウェブ・ユーザビリティ調査、サーバ報告による。
 - ③プロジェクトの進展報告：毎週・四半期ごとの報告および年次の報告による。
- ・ファカルティーは以下のような技術利用を行っている。
 - ①情報技術を活用している。
 - ②インターネットを利用して学生に基礎的なコース情報を提供している。
 - ③教室では複数のメディアを使って対話をしている。
 - ④学生に技術を用いて教室内でプレゼンテーションをさせている。
- ・ファカルティーは学生に以下を教えるべく、より多くのコースを提供している。
 - ①基礎的な技術スキル
 - ②教室内の情報管理
 - ③技術に関する道徳的課題
 - ④カリキュラムに技術を統合する方法

- ・その結果、ファカルティーは学生が以下の領域でよりスキルを高めたとみなしている。
 - ①情報機器操作と概念
 - ②技術により拡張された環境と経験を生かした授業設計
 - ③教授法
 - ④学習とカリキュラム
 - ⑤評価
 - ⑥生産性と専門的実践
- ・リソースのユーザビリティ・テストの結果、以下の点が明らかになった。
 - ①使いやすい
 - ②有用なインストラクション
 - ③教授スタイルと学習スタイルを支援
 - ④コンテンツは正確で誤りがない
 - ⑤プロジェクトの枠組み（TFQEモデル）は、ファカルティーと学生にとって有用で使いやすい。
 - ⑥課題質問はファカルティーに人気があり、ユーザにとって親しみやすい。
 - ⑦プロジェクトで開発したオンライン情報源は頻繁に利用され、教育と学習を支援している。
- ・ウェブサイト・サーバのレポートは、誰が使ったか、どの地域（米国内外）で使われたか、利用頻度、利用時間、よくアクセスされたページを記録している。
- ・これらの評価結果は、InTimeプロジェクトで開発された資源が興味深く、有用で、教師教育にとって適切であることを示している。

(8) 北アイオワ大学の全学的な遠隔教育支援機能

ロッド図書館（Rod Library）が遠隔コース受講者に提供するサービス

Jerilyn Marshall (Head of Reference)

遠隔教育受講学生のための図書館サービス <http://www.library.uni.edu/distance/>

- ・北アイオワ大学のロッド図書館は、図書館の蔵書およびサービスを遠隔教育受講学生にも提供している。
- ・ICNコース、ウェブ遠隔コース、オフ・キャンパスコースを受講している北アイオワ大学の登録された学生で、キャンパスから15マイル以上離れた住所をもつ者は、北アイオワ大学の継続教育オフィスを通じて文献配達サービスを含む拡張図書館サービスを受けることができる。
- ・遠隔コース受講者のために、拡張図書館サービスの登録書式、よくある質問（FAQ）、電子資源へのアクセス方法が提供されている。
- ・図書の見つけ方と依頼方法については、貸出、UNISTRの見つけ方、リクエスト書式のサイトを参照する。
- ・雑誌記事の見つけ方と依頼方法については、オフキャンパスのアクセス方法、電子資源の見つけ方、リクエスト書式を参照する。

- ・レファレンスの支援と指導に関しては、図書館利用ガイド、主題別情報源ガイドを提供している。
- ・これらの他に、学部資源の探し方を指導するため、URL一覧、試験のリンク、図書館利用ガイドが準備されている。
- ・遠隔コース受講者への資料の貸出は、
 - ①UNIが所蔵している図書は、遠隔学生に直接郵送する。
 - ②UNI図書館に所蔵がなければ、遠隔学生にILLを利用するよう指導する。
 - ③UNIが所蔵する雑誌の記事は、5セント/ページでコピーをとって送料大学負担で郵送する。
 - ④UNIの図書館が所蔵していない雑誌は、ILLでコピーを入手して学生に郵送する。
 - ⑤全文がデジタル形態で入手できる場合は、電子メールに添付して送付する。この目的のため、ロッド図書館では数千のタイトルの電子雑誌と170のデータベースを購読しており、1万誌以上の電子雑誌の全文が利用できる。
 - ⑥全文がPDFの場合は、学生に入手方法を指導する。
 - ⑦外国に居住する遠隔教育受講学生は、ファックスで雑誌論文を入手できるが、ファックス代金は学生が負担する。
 - ⑧オン・キャンパスの学生は、自分でコピーをとれば5セント/ページだが、図書館員にコピーを依頼すると10セント/ページなので、遠隔学生が優遇されている。
 - ⑨レファレンスのガイド (Iowa Distant Learning Catalog) は、図書館員が作成する。
- ・電子レファレンス (Digital Reference) は、遠隔教育受講学生にサービスを提供している。
 - ①遠隔学生は電子メールによる質問を図書館の遠隔教育担当者に送付する。
 - ②Live Assistanceというソフトを利用した同期式オンライン・チャットによるレファレンス・サービスを毎日2時間実施している。
 - ③学生は電子メールと電話で主に技術的支援を依頼する。
 - ④参考図書は貸し出せないが、雑誌論文のコピーは学生に直接送付する。
 - ⑤アイオワ州内の3大学が協力し、各図書館のウェブページをWebCTコースにリンクしている
- ・図書館利用者教育：遠隔コース受講者のためにICNによる図書館利用教育を実施している。

情報技術サービス部門教育技術部 (Educational Technology, Information Technology Service)

[大学全体を対象とする教育技術支援を担当する部門]

提供している支援サービス

- ・マルチメディアの制作・開発
- ・マルチメディアの流通
- ・キャンパス内外へのケーブルテレビの配信
- ・マルチメディア教室の設計
- ・機器類の貸出

- ・デジタルデザイン
- ・デジタル教材設計・開発支援
- ・ビデオ・オーディオ設計・開発支援
- ・教授、スタッフ、学生の技術指導
- ・コース開発
- ・特別プロジェクト
- ・教授技術の開発研究

Lory Seawel (Educational Technology Specialist)

WebCT インスティテュート

- ・WebCTは、学内および遠隔コースを支援する学習環境を作るインターフェイスである。
- ・WebCTは、教授者および受講者に、対話、教材配布、成績報告、オンライン試験および安全なオンライン環境を提供する。
- ・アイオワ州全ての小中高校、カレッジおよび大学を対象にWebCTのワークショップを開催している。
- ・WebCTのコースウェアを開発し、成功事例を集めている。
- ・継続教育のためにWebCTとICN（双方向オーディオビデオ・システム）を組み合わせたコースを提供している。

Jordan Dierks (Learning Management System Administrator)

- ・北アイオワ大学におけるWebCTの現状
 - ①1998年に利用開始したが、その後4回の大きなバージョンアップがあった。
 - ②オンキャンパス授業用と遠隔コース用に別個のサーバを使っている。
 - ③現在進行中のコースは250である。
 - ④年間534コースでWebCTを利用している。
 - ⑤北アイオワ大学のファカルティの20%がWebCTを利用している。
 - ⑥北アイオワ大学の学生の31%がWebCTを利用している。

遠隔コース教材開発室の概要

- ・ファカルティに有料でコース開発支援サービスを提供している（月～木: 8am-10pm; 金: 8am-5pm）。
- ・ファカルティのリクエストに応じて、学生が働いている。この部屋の利用者の75%は北アイオワ大学の学生である。
- ・マルチメディア関連作業を集中的に実施する環境を提供している。
- ・小額の補助金（Minigrant）として\$1,000程度の補助金をファカルティに提供してマルチメディア教材を開発させている。彼らは学生コンサルタントとともに教材開発室で作業することが多い。
- ・最近ではオーディオの利用が増加している。
- ・資料のデジタル化のためにディスクスペースも提供している。

教育技術支援のためのアウトリーチ活動

- ・ショーケース (Show Case)
 - ①小・中・高等学校が技術を独創的に活用したプロジェクトを提供する。各年の最優秀作品を審査により選んでいる。
 - ②1995年以来、毎年25のプロジェクトに各\$1,000の補助金を提供している。
- ・21世紀プロジェクト：アイオワ州による2年間のプロジェクトで、中学校向けの体育用ビデオクリップを1200件以上購入した。14の中学校では、これらのビデオクリップを使ったパイロット授業を実施している。

アイオワ州教育ネットワークICNの設置母体の動向

Dr. Robert Herdman (Iowa Telecommunications and Technology Commission Member)

- ・ICNは、アイオワ州内の教育用光ファイバーネットワークを運営する機関である。創設当初のネットワークの条件を以下に示す。
 - ①少人数でより多くの情報を提供する。
 - ②人々に多くの専門家を紹介する。
 - ③システムのコスト対効果を高めるために、他のセクター（例：医療・保安）とともに活動する。
 - ④システムでビデオ・音声・データを全て扱えるようにする。
 - ⑤通信医療と連邦政府を巻き込む。
- ・システム開発の初期段階で、衛星通信よりコスト対効果の優れた光ファイバー通信が登場した。
- ・初期費用はアイオワ州が投資した（寄付金集めのため州債を発行）。
- ・第一フェーズでは、高等教育機関（15のコミュニティー・カレッジを含む101サイト）を接続したが、現在は750以上のサイトを接続している。
- ・最初は電話回線を利用していたが、現在はビデオ（デジタル）回線を利用している。
- ・アイオワ州を代表する上・下院議員からこのアイデアへの支持を得るため、現職教員を対象とするワークショップを実施した。
 - ①一つのICNサイトに20名の現職教員を集めてワークショップを実施した。
 - ②参画した現職教員全員に、5分程度のサンプルレッスンを2～3件作成するよう依頼した。
 - ③北アイオワ大学のファカルティー2～3名に、講師として参画するよう依頼した。
 - ④このワークショップを400回実施し、4年間で8,000人の現職教員が参画した。
- ・スター型ネットワークシステムとし、アイオワ州内の99カウンティーの各々にサイト（サテライト教室）を設置し、各コミュニティー・カレッジをサービスポイントとした。
- ・設立当初は、以下の目標を設定した。
 - ①ビデオネットワークを最初に接続する（コミュニティー・カレッジのニーズに対応）。
 - ②次に音声（電話ネットワーク）を、最後にデータネットワーク（インターネット）を接続した。

- ・ ICNには5人の州コミッショナーと105名の従業員がおり、役員1名がいる。
- ・ 3,500マイル (5600KM) のケーブルを地下3フィート (約90センチ) の深さに埋設し (大部分は道路わきを利用)、各コミュニティー・カレッジを拠点とする15地域の各々に修理技術者を配置している。
- ・ 一箇所の拠点やケーブルが不調でも他の拠点からバックアップが可能である。
- ・ 一つのシステム上に全種類 (ビデオ・音声・インターネット) のサービスを搭載する。
- ・ 技術の進歩にあわせてシステムを更新している。
- ・ 今後二年以内に初期投資分を回収し、利用料のみで運営できるようになる。
- ・ アイオワ州の補助のもとにあり、コストを最小限に押さえている。
- ・ 利用料は、講義を配信する学校に対してコンピュータが自動的に請求する。
- ・ 料金構成：
 - ①通信医療 (Telemedicine) = \$48/時間
 - ②コミュニティー・カレッジの遠隔授業 = \$8/時間/サイト
- ・ 技術の選定
 - ①コストと活動を反映した実際的なモデルを採用した。フルモーションビデオに対してさまざまなレベルの圧縮をテストし、利用条件を満たしうる最大限の圧縮率とした。
 - ②対話型ビデオは、世界中の誰とでも接続可能である。
 - ③情報通信技術を選定する過程で衛星通信も候補として考慮したが、気候の影響を受けやすくコストが高いため断念した。
- ・ 現在、初等・中等教育期間の教師が最もよく利用している。
- ・ 教師教育を改善する目的で、北アイオワ大学は学校で教育実習をする教師を観察するためにICNを利用している。
- ・ バックアップには地域のユーティリティー (電話会社などの回線) を利用している。
- ・ 連邦政府は、アイオワ州のICNを地域防衛 (homeland security) のプロトタイプとみなしており、地域防衛のためにICNを利用することも検討されている。
- ・ ハブはアイオワ州 Johnstoneにある州緊急センター (State Emergency Center) に設置されている。
- ・ ICNがワイヤレスになると、軍隊の携帯電話システム (military cell phone) を利用した地域防衛にも使えるようになる。
- ・ 現在、大学院教育では、遠隔コースの受講者は700箇所以上あるセンターのどこかに通学する必要があるが、将来は受講者が自宅で受講できるようにする方針である。
- ・ 現在は、インストラクターが各センターを順次訪問して遠隔コースの授業を実施している (旅費は北アイオワ大学が支払っている)。
- ・ 100以上のサイトを同時にICNに接続することも技術的には可能ではあるが、100サイトを一度に接続すると一方通行の授業となり双方向の授業は成り立たなくなるため、遠隔授業で一度に接続するのは5～6箇所までとしている。
- ・ 現在のところ、CNIは主に教育と州政府、連邦政府、病院、図書館、軍事施設のために使われているが、今後他のセクターを招くことを考慮している。

・ICN利用コスト

- ①一つの教室をICNに接続するには\$15,000かかるが、ビデオが低価格化したため、以前より安くなった。
 - ②年間運用経費は約3千万ドル（約35億円）
 - ③ネットワーク開発の担当者は5名
- ・他の州ではネットワークを民間企業からリースしているため、利用料が高額となる。ジョージア州の場合、\$100/時間である（アイオワ州では\$8/時間）。

4. ワシントン大学教育アウトリーチ (Washington University Educational Outreach)

(1) 教材開発担当者のインタビューの結果

以下のメンバーを対象にグループインタビューを実施した。

Mona Murr Kunselman (Program Manager)

Bill Corrigan (Director, Distant Learning Design)

Rebecca Schmidt (Associate Program Manager)

Elizabeth Schott (Program Manager, Humanities and Technology)

提供している遠隔教育プログラムの種類：

・四年制の学部教育

- ①学生はいつでもコース履修を開始できるが、6ヶ月（3ヶ月まで延長可）で終了する。
- ②学生数は、35人/クラス、50人/年

・大学院レベルの専門教育

- ①コホートシステムにより、同じメンバーからなる学生グループが1クラスを構成し、各学期共通コースを履修し学位を取得する。
- ②学校メディア・プログラム (School Media Program) の学生はコホートシステムを好む。
- ③教師で学部時代に科学の学士を得る者は少ないため、科学分野の学生の33%は教師教育である。
- ④学生数の制限はインストラクターが決める。
- ⑤図書館メディアプログラムの全学生にメンター (mentor) として専門分野の実務担当者がつく。

・コース開発に要するコスト

- ①平均\$20,000/コース
- ②大学内外からインストラクターとディベロッパーを採用 (\$1,500-7,000)。
- ③学生数×\$1,200（1クレジット分の学費）がコースにかけられるコストの限界である。
- ④投資への見返りはない（収入とコストが同じ）。
- ⑤担当プログラム・マネージャーがコース開発に要するコストを決める責任を持つ。
- ⑥1コースに複数クラスがあると、利益が出る。

- ⑦学校教区 (school district) がコースのライセンスを購入すると利益が出るが、その場合1コースにつき複数フォーマットが必要となる。
- ・コース事例：天文学
 - ①インターネットを利用する宿題には、学生が自分で外に出て空を観察するものもあり、学生によっては、仲間と一緒に観察する。
 - ②インストラクターがコースの内容を書き、インストラクショナル・デザイナーがアウトリーチ部門のガイドラインに沿ってコースを開発する。
 - ③学部ごとに異なるフォーマットを採用している。
- ・インストラクターとコース・マネージャーのためのワークショップを実施している。
- ・ワシントン大学独自のオンライン・コースウェアを使っていたが、今後はCatalystに移行する。
- ・教育学部は遠隔教育に教育アウトリーチを利用している。
- ・州がカリキュラム標準に従ってコースの内容を認定する。
- ・アウトリーチ部門の人材は、全スタッフ数50~60名である。内訳は、
 - ①プログラム・マネージャー
 - ②インストラクショナル・デザイナー
 - ③グラフィック・アーティスト
 - ④メディア・プロデューサー
 - ⑤著作権処理担当者
 - ⑥支援サービススタッフ (試験の日程を決め準備し採点を支援)
- ・ひとつのチームはプログラム・マネージャー1名、インストラクショナル・デザイナー1名、担当ファカルティー (コンテンツ開発者) 1名で構成し、目標と時間枠とコストを決定する。
- ・開発所要時間
 - ①コースの開発に平均210時間を要する。
 - ②対話型グループ・プロジェクトの開発には3~10時間を要する。
- ・開始方法：通常はアウトリーチ部門が何を提供するかを決定するが、最近は各学部が収益をあげるためにアウトリーチ部門に依頼することも増えている。
- ・学生が好む通信技術は、電子メール、電話、オンライン・ディスカッションである。
- ・ファカルティーの反応
 - ①遠隔コースには、より多くの労力を要するが満足度も大きい。
 - ②学生からの電子メールを管理するのに時間がかかる。
- ・学生のためのヘルプデスクは、月曜~金曜の8時~5時に開設している。
- ・最初の利用者が出会う問題
 - ①コースへのログオン方法とパスワード忘れ (全体の70~80%)
 - ②システムの不具合
- ・試験はオンラインでは実施せず試験監督にプロクター (代理人) を利用しており、学生の選択肢は以下のとおりである。

- ①大学に来る。
- ②公共図書館またはコミュニティー・カレッジと連携する。
- ③個々のプロクター（例：会社の上司）に依頼する。
- ・学費は遠隔コースの方がオンキャンパスより少し高額（州内外の差はない）である。
- ・図書館による支援
 - ①遠隔コース受講者のためのオンライン・インターフェイスを提供している。
 - ②学生がオンラインで本の貸し出しを依頼したり返却したりできる。
 - ③初期段階でコースの設計に図書館員を加えて資料の入手を手伝ってもらう必要がある。
- ・ドロップアウト率
 - ①コースによって異なり、10%以下から50%まで。
 - ②ドロップアウトは、学生に履修を続けられない事情が生じた場合に起こる。

(2) オンラインコースの学生とインストラクターのインタビュー

以下のメンバーを対象に、グループインタビューを実施した。

- ①Bill Morton Ed.D. (Lodestar Learning)
- ②Bill's wife (retired teacher)
- ③Mona Murr Kunselman (Program Manager)
- ④Gretchen Morse (4th grade teacher)
- ⑤Jenny I Williamson (Instructor, Brain Research in Education)
- ⑥Trez Buckland (3rd grade teacher)
- ⑦Kate Mulligan (Mid school teacher)
- ⑧Stella Bass (7th grade teacher)
- ⑨Rod Guevara (Math & Science teacher)
- ⑩Deborah Howard (Federal Government)
- ⑪Ana Larson (Faculty Astronomy)
- ⑫Patricia MacGowan (Director, Math Engineering and Science Achievement)
- ⑬Jane Carter (Boeing Global Solutions, Global Senior Editor)
- ⑭Stephen T. Kerr (Professor, College of Education, University of Washington)
- ⑮Monica Hubert (Classroom Teacher)

- ・Webによる遠隔教育では学生同士の対話をつなぐ際に障壁がある。
- ・宿題には事例を利用し学生にインセンティブを与える。
- ・大人の学生は遠隔教育に抵抗があるが、それは内容ではなく対話である。遠隔コースを意義あるものにするには対話が重要である。
- ・教育文化が変わりつつある。遠隔教育モデルを採用し利用することで、インターネットやコースデザインが変わる。
- ・オンライン・コミュニティーは発展途上にある。
- ・現職教員は、皆オンラインコースを取りたがっている。
- ・日本の学生は、遠隔クラスで積極的に発言する方法を学ぶ必要がある。

- ・現職教員には、遠隔教育に対する現場の偏見がある。
- [質問] 遠隔コースではどのような対話が含まれているのか？
- ・チャット・ディスカッション・電話・電子メールを使っている。
 - ・異なるパーソナリティー、異なる職業、多様な学習スタイルの人がいるので、各々が対話の種類を選ぶ。
 - ・対話のモードと形態は開発の焦点である。さまざまな形態の対話を実現できるツールは限られている。ウェブによるケーススタディーのためのツールは、環境を作る機会を与えるので解決策となりうる。どうすれば現職教員の指導力を改善できるかに関しては、日本が発明したLesson studyで教師グループを集めてやるのが最適である。
 - ・学期中に旅行をすることも可能である。
 - ・学生を一箇所に集めてインストラクターに出会う機会が重要である。
 - ・脳研究は、さまざまな専門知識が必要で、全員が対話に参加する必要があり、多くの時間が必要である。
 - ・遠隔コースの開発には多大な時間を要する。
 - ・日本で2005年までに教師と学生がインターネットに接続できるのはすばらしい。米国の状況は多様で、理科教室やラボでは豊かな学校と貧しい学校の差が大きい。
 - ・商業ベースの遠隔教育プログラムでは、チャンネルの管理が問題となっている。
 - ・夏に遠隔コースを履修したときに、クラスの1/3は事前に顔をあわせたが2/3は会わなかった。会ったグループのオンラインでの対話は会わなかったグループより密度が高く、相互に助け合ったので得た物が大きかった。現職教師は多忙なので、遠隔コース開設時期が重要である。
 - ・学生の写真を張り出す場所を作れば、対話を促進できるのではないか。バーチャルな会場は、遠隔教育の対話を促進する。
 - ・技術の困難さが問題である。コースをどのようにしてモジュール化するかを考える必要がある。リードタイム（標準化と図書館によるサポート）が軽視されており、上級の資格を得ようとしている40歳台から50歳台の教師は、他の人々の経験を学ぶ必要があるので、誰でも使いこなせるツールが必要である。
 - ・ワシントン大学のオンラインでは、クラスが大きくなりすぎるとディスカッションの規模も大きくなるので、インストラクターを支援するシステムが必要である。
- [質問] 遠隔教育のネガティブな側面は何か？
- ・準備とモニタリングの連携がない。
 - ・インストラクターと学生双方に、批判をうまく処理する交渉能力が必要
 - ・できの悪い学生や学習意欲のない学生を支援するのが困難である。
 - ・ディスカッションで否定的な意見を述べる学生は、オンライン・コースでは対面授業より大きな影響力を持つ。
 - ・ディスカッションの書き込みは必ずスペルをチェックする必要がある。
 - ・オンライン・オリエンテーションでは、24時間体制のサポートが望まれている。
 - ・コースの最初に、インストラクターがどの程度の頻度でログインするかを示す必要がある。

- ・同期のディスカッションは1時間から1時間半に限るべきである。
- ・質問の大部分は確認のためのものなので、インストラクターが答えなくても他の学生が答えてくれる。

5. ハワイ大学 (University of Hawaii)

概要

- ・ハワイ大学のキャンパスは分散型で、ハワイ島のヒロ校とオアフ島のマノア校のほか、5つの島にあるコミュニティーカレッジから構成されている。
- ・学生総数は約22,000人。

5. 1 ハワイ大学ヒロ校 (University of Hawaii at Hilo)

(1) 教育管理者のインタビュー

Dr. Rose Tseng, Ph D. (Chancellor, University of Hawaii at Hilo, senior Vice President, University of Hawaii System)

Dr. Youngski Hahn, Ph D. (Professor of Economics, Director, Office of International Affairs)

Audrey S. Furukawa, (Executive Assistant to the Chancellor)

- ・ハワイ大学は分散型で、遠隔教育でも各キャンパスが独自の展開をしている。
 - ①マノア校は、研究志向が強い。
 - ②ヒロ校は、州立大学であり、教育志向が強い。
- ・現在ヒロ校で実施している遠隔教育コース：
 - ①コンピュータ・サイエンス
 - ②海洋科学
 - ③言語学
 - ④天文学
 - ⑤学部学生 (一般教養)
 - ⑥教育学修士課程は第二年目：教師育成を目指す
- ・遠隔教育に関する全米科学財団 (NSF: National Science Foundation) の補助金を獲得したが、変化に対するファカルティーの抵抗という障壁がある。
- ・教師不足
 - ①ハワイ島の人口は16万人だが、島全域に分散居住している。
 - ②現職教員はハワイ大学システムのどこかのキャンパスに行かないと昇進に必要な学位や資格を得られない。
 - ③インターネットを利用する理由は無料だから (ISDNを使うと\$200/時間)。
 - ④現在の教育システムでは、教師が常に学校にいることを要求している。

(2) 遠隔教育担当ファカルティーのインタビュー

Dr. Bill Chen, (Director, Technology and Distance Learning)

Robert Okuda, (Media Services, Distance Education, Educational Technology)

- ・教員不足を解消するため、ハワイ州在住者を現職教員として教育する必要性が高い。
- ・ハワイ語と英語の二言語による多言語教育が重要である。
- ・州立大学であるハワイ大学Hilo校は、大学生および現職教師の双方に対する教師教育を提供する責務を負っている。
- ・大学生（Pre-service teacher）に対する教師教育：
 - ①直接指導のもとで作業を伴う訓練が必要である。
 - ②各地域の現職教師をスーパーバイザとして活用している。
 - ③遠隔教育で実施するのは困難である。
- ・現職教師教育：
 - ①方法論に関する教育が主体であり、直接指導が不要なため、遠隔教育での実現が容易である。
 - ②ヒロ校では、教師教育の修士課程を開始する予定である。
- ・遠隔教育の技術：
 - ①双方向テレビ
 - ②インターネット
 - ③ストリーミングビデオ
- ・ハワイ大学ヒロ校は、21年間の遠隔教育経験がある。
 - ①1990年6月にアナログ方式の双方向テレビをハワイ大学システムのマノア校、ヒロ校、マウイ・カピオラニ・カウアイのコミュニティーカレッジに導入した。
 - ②1991-1992年にハワイ島のカエウカエクワにある西ハワイ施設に導入して遠隔教育を開始した。当時は一方向が動画ビデオで、一方向が電話及び静止画ビデオだったが、1994年には双方向の動画ビデオとなった。
 - ③2002年には、ハワイ大学の7つのキャンパスおよび3つの小規模教育センターで、アナログ方式の双方向テレビからデジタル方式の対話型テレビに移行した。
- ・大学院遠隔教育プログラム
 - ①ハワイ語教育：ハワイ州にハワイ人が250,000人、米国本土にハワイ人が25,000人住んでいるが、ハワイ語を話したり書いたりできる人は減少している。
 - ②2002年秋ハワイ語基礎（101）の遠隔教育コースを開発した。将来は音楽、ダンス、チャート（chart）と呼ばれるオーラルヒストリーを含む計画である。
- ・双方向ビデオ技術を利用した遠隔教育システムの運用では、運用担当とファカルティーの協力が不可欠である。
- ・コンピュータ・サイエンス、海洋科学、英語、心理学、ハワイ語の遠隔教育（対面授業を含まない）を開発した。
- ・遠隔教育コースの開発と実施には、インストラクターにとって授業で何を達成すべきかを事前にシステムティックに考えることが必要なため、優れた教師を育成する。
- ・遠隔教育技術の発展段階は、ファカルティーの姿勢に変化をもたらす。
 - ①双方向テレビ：対面授業に似ているため、ファカルティーにとっては容易である。
 - ②部分的にインターネットを利用する。

- ③全てをインターネットで提供する方式は、最も労力を必要とする。
- ・コンピュータ・サイエンスの遠隔コースは、メディア混合による遠隔コースである。
- ①コースワークはインターネットを利用した。
- ②インフラは、テレビ=> デジタル=> 完全インターネットという順に発展した。
- ③ビデオ・ストリーミング（同期型と非同期型）を利用している。ただし、海洋に出ている海軍兵士にはCD-ROMで提供する。
- ・心理学の遠隔コースは、完全インターネット授業 => 半分インターネット・半分対面授業に変化した。

Haword Van Trense（元南太平洋大学アウトリーチ部門のディレクター）

- ・南太平洋大学では、通信衛星（ATS1）を使って遠隔教育を実施してきたが、1990年代半ばにインターネットに接続できるようになった。
- ・1973年にANS1の利用を開始したが、当時は音声のみが提供されていた。つまり、学生は印刷媒体による遠隔教育の補完として音声による指導を受けた。フィジーのスバにあるメインキャンパスと、南太平洋地区に分散しているUSPセンター間の距離と孤立性を考慮すると、これは革命的なことだった。1980年代半ばには信頼性の高い機器が導入され、音声による指導の効果が高くなった。
- ・南太平洋大学は、新たな通信衛星の開発において学生のニーズよりも技術に主眼を向けて双方向ビデオ方式を採用した。この方式では、学生が特定の時間帯に自分の国のUSPセンターに通学することを必要とするため、柔軟性に乏しい。大部分の学生は働いているか家にいるので、双方向ビデオによる授業に参画するためにUSPセンターに通学することは不可能である。その結果、双方向ビデオは、大学の運営（ビデオ会議）および少数の講義を伴わない小グループ討論コースでのみ使われた。
- ①大部分のインストラクターは双方向ビデオによる生の講義配信を好まないため、この方式で多くのコースを提供するのは困難である。
- ②技術を利用することで質の高いコースが保証されるわけではない。最も重要なのは教材である。
- ③オンラインコースも印刷媒体による遠隔コースと同様、適切な授業設計と編集により開発すべきである。
- ④オンライン教育の専門家の多くは、オンライン・コースの大部分の品質は劣悪であるとの見解を表明している。
- ⑤遠隔教育では、専門技術を持つスタッフにより教授者の授業準備を支援することがとても重要である。
- ⑥印刷媒体やWebを使った遠隔コースには、対面授業の教授法（質疑応答や対話型学習の要素）をとり入れる必要がある。

April Komenaka（英語・言語学教授）

ヒロ校の遠隔教育の先駆者

- ・英語学科は技術力がないため、遠隔教育を実施するにはファカルティーと学生に対する技術支援が必要である。ホノルルでの夏期ワークショップと年間を通じた対話型テレビによる遠隔教育技術の訓練は実施されているが、分散型教授法に関する正規の訓練はヒロ校では実施されていない。
- ・対話型であることが必要なため、ヒロ校の全ての英語コースは、週最低1回（2回のものもある）の双方向ビデオと、週1回のウェブによる講義（WebCTを利用するものが多い）を組み合わせている。そのほか、お知らせ、チャット、掲示板にもWebを使っている。
- ・初年度は、対話型テレビとWeb（講義ノートポスティング・電子メール・チャット）を併用した。
- ・二年目には、Web授業を増加した。
- ・学生は帰属意識（つながっているという感覚）があるとよく勉強するので、遠隔教育では、バーチャルコミュニティーを創生することが必要である。
- ・作文のクラスでは、コンピュータ・ラボを活用する。
- ・私は、資格と責任感と動機を備えた誰でもが大学に進学できるようにすべきであるとの信念を持っており、遠隔教育はそれを実現する手段の一つだと考えている。
- ・学生は基本的文献にアクセスする必要があるので、図書館による支援が重要である。
(<http://library.uhh.hawaii.edu>)
- ・Webに文献を掲載するには、著作権をクリアすることが必要で許諾を得るのに約6ヶ月を要する。
- ・遠隔コースの中核である対話は、明確な目的をもった組織化されたものとすべきである。
- ・毎週宿題（ジャーナル）があり、2回の中間試験を実施する。
- ・宿題の提出日を明確にすることは重要である（締め切りと遅れた場合の罰則がないと、宿題をしない学生もいる）。
- ・単位を出す授業は構造をもたせ、頻繁なフィードバックを与える必要がある。
- ・遠隔コースでは、受講する学生同士がお互いに助け合うようにする。
- ・インストラクターは、各学期に最低一回は各遠隔教室にいる受講者を訪問する必要がある。対面による対話は、団結を高める。
- ・ファカルティーにとって遠隔教育は、何を伝えるべきか（学生が習得すべき最重要事項は何か）を考えるうえで素晴らしい方法である。

(3) ネットワーク授業に利用する教室の見学

- ・ハワイ州の補助金で6つの教室がネットワークに接続され、ビデオとインターネットを利用した遠隔授業を実施できるようになっている。
- ・ハワイ州対話型テレビシステム（HITS）を利用している。

日本の高校とサモアの中学・高校を接続（鳥取県立青谷高等学校：足利裕人）

(4) ハワイ語教育のための遠隔コースの開発

Keola Donaghy (Media & Telecommunications Coordinator, Hawaiian Language Center)

ハワイ語学部には、5名の専任ファカルティーと3名のアソシエートがおり、100名の学生にハワイ語とハワイ文化の教育を提供している。

ハワイ語教育の現状

- ・ハワイ語学校 (Emence Schools) では、3-4才 (preschool) およびk-12の生徒を対象とし、ハワイ語で教育を実施しており、5年生から第二外国語として英語を教えている。
- ・大部分のハワイ語学校は、英語学校と同じ敷地内にあるマグネット・スクール (magnet school) だが、非営利の私立学校であるPunana Leoやハワイ大学の付属校 (Laboratory School) でもハワイ語による教育をしている。
- ・各コミュニティーカレッジでも、昔からハワイ語教育を提供している。
- ・ハワイ大学ヒロ校とマノア校には、ハワイ語・ハワイ文化学科がある。ヒロ校では同じ学部がハワイ語とハワイ学を教えているが、マノア校ではハワイ語学とハワイ学は別の学位で、各々別個の学部が提供している。

ハワイ学の遠隔コース

- ・ハワイ学科では、上級の科目をハワイ語で教える。
- ・オンライン授業は初級の入門クラスで、英語で実施している。
- ・オンライン遠隔コースの開発
 - ①人文科学研究の米国教育省のタイトルⅢ補助金を獲得した。
 - ②開発中の上級コースでは、教師がPPTプレゼンテーションを録画すれば、後処理なしでウェブ発行できるTEGRITYを利用する予定である。
- ・技術が人間に意味するもの、技術の長所と短所に注目している。
- ・音楽の著作権処理に多くの時間と労力を費やした。

ハワイ語インストラクターのための対話型システム

- ・1994年にFirst Classの技術を使った掲示板システム (Leoki) を導入し、ハワイ語フォントを追加した。
- ・コンテンツの開発には録音装置1台とビデオ録画装置1台が必要である。
- ・サーバ上では、全ての物をLeokiに載せている。
- ・ユーザ・ライセンスは、利用者総数 (2600人) と同時ユーザ数 (400人) で決定され、初期費用\$5,000で、毎年ライセンス料は\$4,000である。
- ・1995年にウェブサイトを開発：<http://www.olelo.hawaii.edu/dual/index.html>
- ・ハワイ語・英語・ハワイ語と英語の3種類の画面を自動的に作成する。
- ・多言語に対応するUNIXの商用プログラムで、タイ語のために開発されUnicodeを扱えるWindowのキーボードマネージャー (Tavoltescoft) を導入している。
- ・教材は、WebCTにJava Apretをプラグインした。
- ・連邦政府の補助金を得てプロジェクトを実施しており、学士と修士のプログラムを米国本土に在住するハワイ人に提供する計画である。

5. 2 ハワイ大学マノア校でのインタビューの結果

(1) 遠隔教育の動向

Paula Mochida (Special Assistant for Distance Learning)

Paul McKimmy, Ed D. (Associate Specialist, director of Outreach and Technology)

ハワイ大学マノア校は伝統的な遠隔教育モデルを使っていた。

- ・ファカルティーが他の島に行き金曜と土曜に講義をする。
- ・コホートシステム（学生数最低22名、最大25名）の枠をうめないと、利益が得られない。
- ・25名の枠を満たすために基礎学力が不足する学生を入学させると、教育の質が低下する。

遠隔教育の最近のモデル

- ・対面授業を半数とし、ストリーミングビデオとチャットによる遠隔授業を半数とする。
- ・完全遠隔授業は、メンターと対面指導を必要とする実習には向かない。
- ・教師の専門的資格を与える（大学院資格）の遠隔コースを開発したが、ハワイ州内の個々の島で十分な学生を集められなかった。
- ・米領サモアの教育では、ハワイ大学のファカルティーが飛行機で出向いている。
- ・対面授業と双方向テレビによるものから、Webによるものに移行しつつある。
- ・インストラクターの中には、Webによる指導よりも対面授業の方を好む者もいる。
- ・遠隔コースの提供方法は、授業内容と個々の学生の学習スタイルに対応すべきである。
 - ①ハードサイエンスは完全オンラインによる遠隔教育に向いている。
 - ②ソフトスキル（社会的スキル）は、即時的なフィードバックが必要なので完全オンラインでは習得できない。
 - ③遠隔コースの設計は、技術ではなくコンテンツから出発すべきである。
- ・ハワイ大学マノア校では、全てのクラスが、ある程度オンラインを活用している。
- ・ハワイ大学に34-40のカレッジがあり、各々が遠隔教育を担当するインストラクターおよび受講者を支援するスタッフを抱えている。
- ・キャンパス・ヘルプデスクは、遠隔教育の学生にも開かれている。
- ・新マルチメディアコンピューティング部門では、学生を使って週7日・24時間体制のヘルプデスクを提供している。

ハワイ大学マノア校が提供する教師教育の遠隔授業

- ・教育学士・初等教育学士・特殊教育（Bachelor of Ed., Elementary Ed., Special Ed.）
- ・カウンセリング修士・職業リハビリ教育（Master of Ed. Counseling Guidance, Vocational Rehabilitation）
- ・教育管理修士（Master of Ed. Educational Administration）
- ・教育基礎複合領域修士（Master of Ed. Educational Foundations, Interdisciplinary）
- ・マルチメディア教室の数により遠隔コースを提供できる時間枠が限定されているが、同じ時間枠に多くのリクエストがあるため、需要の多い順に提供している。

資源の共有

- ①プログラム開始に先立つ協力体制が必要。
- ②合意メモ（ドラフト）を準備。
- ③オーストラリアのGriffith大学では、フレキシブルラーニングサービスを提供している。
- ④西サモアの遠隔教育は、イリノイ大学が実施している。
- ・ファカルティーに遠隔コースを担当する動機を与えるために、時間外作業を伴う遠隔コースでは\$3,000から\$5,000/3単位をボーナスとして支払う場合もある。
- ・インストラクショナル・デザイナーとライブラリアンとファカルティーで構成するチームが、遠隔コース開講の1年前からコース開発を開始する。

(2) 遠隔教育の支援

Hoe Okimoto (Director, Distributed Learning and User Services, Information Technology Services) 情報通信技術を使ったアウトリーチを担当している。

- ・利用している情報通信技術
 - ①インターネットで提供するビデオ（双方向ビデオH.323）
 - ②双方向対話型テレビ（HITS）
 - ③ビデオ会議（ISDN; H.320&H.323）
 - ④光ケーブル
 - ⑤デジタルマイクロ波ファイバー
- ・1990に教師教育と看護教育の65名の学生を対象に双方向テレビによる2つの遠隔コースを5つの島を対象に開始した。
- ・2002年学期からは、250以上の遠隔コースを40名（最大52名）を対象に提供している。双方向テレビ、光ケーブル、インターネットを併せると、5000名以上の受講者となる。
- ・最近、Webによるインターネットのコースの伸びが大きい。
- ・双方向ビデオやケーブル・テレビによる授業でもWebによるインターネットコースを併用する。
- ・最近のトレンドは伝統的なコースのマルチメディア化（双方向ビデオと対面を組み合わせる）である。
- ・生涯学習が伸びているのは、認可が不要で入学条件もないため、提供が容易なためである。
- ・高齢者のための名誉カレッジ（Emeritus College）では、リベラルアート・健康管理・盆栽などを含む多様なコースを遠隔教育で提供している。
- ・ハワイ大学が遠隔教育を推進するのは、ハワイ州は島が多く、教育へのアクセスが限られているためである。
- ・遠隔教育では、学生はより柔軟な環境で学ぶことができる。
- ・分散型学習の利点は、学生・ファカルティー・スタッフ間の対話を促進する点にある。
- ・技術へのアクセスが課題となっている。
 - ①学生のインターネットへのアクセスを高度化する必要がある（学生のオンライン利用は\$15/月の定額制である）。

- ②遠隔コースを担当するファカルティーには、よりよいコンピュータを与える必要がある。
- ・職を持つ受講者は学位や資格を得ることで収入を増やしたがつている。
- ・これに応えるため、遠隔教育を担当するファカルティーの快適性を高める必要がある。
- 例：ファカルティー個々人に専属のアシスタント（TA）をつける。
- ファカルティー・ディベロップメントを実施する。
- ・遠隔コースのためのファカルティー・ディベロップメント
 - ①ペダゴジー（なぜ教授者は特定の教授法を用いるのか）
 - ②TALENT (Teaching and Learning with Electronic Network Technologies)
 - －2日のセミナーで、ビデオを使って教える各ファカルティーが招待される。内容は講義と授業準備と教授法で、参加者は10分のプレゼンテーションをして、それをビデオ・ストーリーミングする。
 - －夏のセミナーでは、オンライン遠隔コースを担当するファカルティーを対象に教授法に関する1ヶ月間のオンライン遠隔教育を実施した後、2日間の実習をした。
- ・1995年にファカルティー・ディベロップメントのためのNSF補助金を獲得
 - ①初年度は300人の教師に各々\$800を支払って参加を促したが、生き残ったのは6名であった。
 - ②第2年度は125人の教師を無料で参加させたが、生き残ったのは12名であった。
 - ③第3年度は、初等・中等教育と高等教育を分割し、55名が参加して50名が生き残った。
 - ④昨年度はファカルティーに私費または大学の経費から受講料の支払いを請求したところ、全員生き残った。
- ・よい教育行動のモデルを提示する。
- ・多様な手法による試験を実施する。
- ・TALENT101では、教師に教育の課題を与え、今後何をすべきかを考えさせる。
- ・学生のためのオンライン・オリエンテーションを実施し、どのように振舞えばよいか（例：電子メールの礼儀）を教え、履修登録や図書館の利用法、コンピュータ・サービスの活用法を指導する。（ハワイ州では、全州民が図書館で毎月10時間まで無料でインターネットを利用できる）
- ・教育技術の品質動向
 - ①5年前までは郵便による通信教育を実施していたが、現在はウェブによる対話型技術に重点がおかれている。
 - ②遠隔教育は技術ではなく人間の問題である。ウェブによる遠隔コースでは、学生は自分のペースで学習を進められる。
- ・ハワイ大学マノア校のコース開発のガイドラインを作成した（www.hawaii.edu/dl）
- ・WebCTは、9年前に導入された。これは教授者に柔軟な環境を提供するとともに、受講生のためのオリエンテーションと教授者の訓練用に標準化されたツールを備えている。
- ・2年毎に新しいコース管理用ツールを評価している。
- ・ビデオとコンピュータ利用に関するTA訓練プログラムを提供している。

・ハワイ大学マノア校は、MERLOT (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching) に参画している。ここでファカルティーがオンライン・コースを教えるために教材を開発すれば、テニユアのためのピアレビューで評価され、開発したファカルティーにクレジットが与えられる。

①世界中に20の会員機関がある。

②会費=\$10,000/年を支払い、ピアレビュー (discipline review board) に6名のファカルティーを出すことが参加条件である。

・マノア校には5つのマルチメディア教室がある。

①教室の設備には\$80,000/室をかけている。

②最大で45学生/室を収容できる。

・マノア校の遠隔教育支援のために34名のフルタイム・スタッフが働いている。内訳は、技術インフラ担当者、ファカルティーデベロップメントを担当するインストラクショナル・デザイナー、ビデオ制作、教室担当テクニシャン、ヘルプデスク担当、コンピュータ技術者、著作権とサイトライセンス管理、ウェブデザイナー、特別プロジェクト担当を含む。彼らは、ハワイ大学システムの10のキャンパスにおける遠隔教育以外の技術支援も担当している。

(3) ハワイ大学マノア校教育学部教育技術学科 (Department of Educational Technology, School of Education, University of Hawaii at Manoa)

以下のメンバーを対象にグループ・インタビューを実施した。

Dr. Curtis P. Ho, (Assistant Professor)

Dr. Geoffrey Z. Kucera, (Chair and Professor)

Dr. Annette Sherry, (Associate Professor)

Dr. Shirley Yamashita, (Associate Specialist)

・現職教員のメンタリング

①5週間のコースで、内7.5週は通学し、7.5週はオンラインで実施する。

②現職教員に教育技術スキルを習得させ、メンターとしてそのスキルを他の教師に伝えてもらう。

③2回の現場実習を必要とする：どの学校で現場実習を行うかは、受講者の経験と担当科目に基づいて決定し、地域の技術コーディネータとの協力のもとで実施する。

・オンライン遠隔コース

①専門分野を担当するファカルティーが各島を訪問してコホートを教える修士レベルのコースを、2.5年にわたって実施してきた。

②これまで対面で実施してきた授業を、情報技術を利用して完全オンラインで実施した。

③チームによる教育では、オンラインと対面を混在させている：現在のところ7.5週間(金曜と土曜)は対面授業で、7.5週間オンラインで実施している。

④受講者(現職教員)は、自分の電子ポートフォリオを作成して教師のリーダーシップ

を示す

- ⑤複合領域・他領域のコースを集めて、教育基礎の修士課程とする。
- ・教育修士 (Master of Education in Teaching) は、2カ年のコホートによるプログラム
 - ①経験のある教師の力量を高めるため、リーダーシップスキルを養成する。
 - ②現職教師を教育して他の教師のメンターをすることで、技術導入に関するスキルを普及させる。
 - ③教員養成学部のファカルティーのメンターとなることで、ファカルティーの技術スキルを向上させる。
 - ④夕方遅い時間に実施する。(4:30-7:00)
 - ⑤現職教師の方はうまくいっているが、ファカルティーの方は問題がある。
 - ⑥パフォーマンスに基づく評価を採用した。
 - ⑦修士課程: 受講者のポートフォリオに含めるべき特定のスキルを提案した (標準についてはwww.aect.orgを参照されたい)。
- ・電子チャータースクール (E-charter school)
 - ①Deweyから独自の資金を獲得した。
 - ②校長補佐 (Assistant superintendent) が初年度を担当した。
 - ③完全オンラインの高等学校で、生徒は、特定の高校に通学していない者である。ホームスクーリング (Home schooling) の生徒、代替手段による学習者 (Alternative learners)、田舎在住者 (例: モロカイ島) が該当する。
 - ④出版されたプログラムを購入するとともに、独自のプログラムを開発している。

5. 3 マウイコミュニティカレッジ (Maui Community College)

(1) マウイコミュニティカレッジの遠隔教育

Sandra R. Swanson (Instructor, ICS, Professional Technology)

Mr. Vincent Lanares (Professor, English)

Mr. Ron StJohn (Instructor, Speech)

遠隔学習環境

- ・マウイコミュニティカレッジは、1980年に対話型テレビ (1980) を、2002年にオンライン教育を導入した。
- ・4教室にビデオ会議設備を導入した。
- ・受講者は、各地のサイトに有るビデオ会議設備付きのマルチメディア教室に行かなければ受講できない。ケーブルテレビクラス (一方向) の受講者は、ケーブルを購入していれば自宅で見えることもできる。
- ・8時~17時の間、2人のフルタイム技術支援要員が常駐し、夜間は2人のフルタイムスタッフと学生アシスタントが常駐している。
- ・他の成功している遠隔教育プログラム
 - ①アラスカ州
 - ②英国のオープン大学 (Open University)

学生の行動

- ・一部の学生（例：身体障害者）は、発言時にビデオ会議システムの画面に映し出されることを嫌がるため、担当教授者が認めればビデオ・カメラに写らない席に座ることを許可している。
- ・ビデオで放映されることに慣れると、大部分の学生は技術を受け入れるようになる。
- ・大部分の学生はフルタイム（8時～17時）で働いているので、その多くは時間や場所に制約されないウェブによるコースを受講している。
- ・視覚に障害のある学生にはウェブによる遠隔コースは最適である。文字を拡大して見ることができるので、学習のための最善の方法である。

遠隔教育成功の鍵

- ・受講者同士・受講者とインストラクターの対話の量と質
- ・インストラクターと受講者が常に支援を受けられるよう、システム共通のテンプレートでヘルプ機能を提供している。
- ・特定のプラットフォームに依存せず、ビデオ・ストリーミング、オーディオ・ストリーミングなどの複数の技術を利用している。
- ・遠隔教育のための技術
 - ①4台のエンコーダーにより、双方向テレビシステムを使って同時に4クラスを実施できる。
 - ②ケーブルを使って1対1の授業ができる。この方式では、ケーブルテレビへの接続さえできれば、誰でも受講できる。受講者は、クラスに登録し、クラスを視聴（あるいは、録画して後で視聴）すれば、カレッジの単位を得られる。学生と教授者の連絡は、電話、電子メール、WebCTを利用する。
 - ③ハワイ双方向テレビシステムとウェブを併用した授業も可能である。
- ・マルチメディア教室のビデオ会議システムは、家庭裁判システム（Family court system）としても利用されている。

インストラクターからみた成功への鍵

- ・受講者のディスカッションを鼓舞する。
- ・講義中に受講者に質問する。
- ・受講者が自分の意見をポストすることを奨励する。
- ・教授者は常にWebCTを監視し、受講者の質問には週7日毎日24時間以内に返答する。
- ・インストラクターがアクセスできなくなる時は、事前にいつからいつまでは受信できないと知らせる。
- ・受講者に、一般的な質問はディスカッション・グループにポストするよう指示する（他の受講者が答えてくれる）。
- ・質問を受けたら、直接回答せず、回答が載っているウェブサイトまたは資料を提示する。
- ・宿題の提出期限は、日時を明確に指定する。
- ・専門の内容を開始する前に、遠隔コース受講に必要なコンピュータスキルを教える。遠

隔コース受講者の全てが事前にコンピュータスキルを習得していることが望ましい。

- ①クラス内の対話でのコンピュータ使用法を教える。
- ②授業開始前に、学生に遠隔コース受講技術やエチケットを教えるセッションを提供している。
- ・ WebCTのチュートリアル用にミニコースを開発した (www.mauicc.hawaii.edu/staff/swanson/で、WebCTのボタンを押すと見られる)。

遠隔コースにおけるファカルティーの役割（以下は、教授者ごと、コースごとに異なる）

- ・ 15分から20分程度の講義（理論に関するもの）を提供する。
- ・ 受講者が自分で教材を探して自学自習するよう促す。
- ・ 受講者同士のグループ・ディスカッションを支援する。
- ・ 評価点の配分に配慮する。
 - ①各週の宿題に点を配分する。
 - ②ディスカッションに参加するたびに点を与える。
 - ③外部サイトのリンク記事を読むたびに点を与える。
 - ④毎回授業開始時のミニテスト（WebCTで15分間のみ）に点を与える。
- ・ マウイコミュニティカレッジの遠隔コース担当ファカルティーには、学生アシスタントも報奨金も与えられていないが、他の大学では、遠隔コースを教えるファカルティーに報奨金を出している。
- ・ 当校では、オンライン遠隔コースを教えることに関心のあるファカルティーを集めており、4人の新任ファカルティーは、遠隔コースを教えることを条件に採用された。
- ・ マルチメディア教室での遠隔コースの受講者は20～40人に制限する。

(2) ハワイ双方向テレビシステム（HITS Channel 54）とスカイブリッジ（SkyBridge）システムによる遠隔コース担当インストラクターのためのセミナー

情報通信技術

- ・ スカイブリッジ（SkyBridge）は、マウイカウンティー全域をカバーするデジタルマイクロ波と光ファイバーによるネットワークで、Mpeg 2を扱うことができる。
- ・ マウイコミュニティカレッジは、カウンティー内の各島（マウイ島・ラナイ島・モロカイ島・ラナイ島）に遠隔コース（単位を認めるもの）を提供する。
- ・ ハワイ双方向テレビ・システム（HITS）では、マウイコミュニティカレッジとハワイ大学の他のキャンパスが提供する遠隔コース（単位を認めるもの）を受講できる。
- ・ Codexは、OC3 ネットワーク（155Mbps）（BTV-15Mbps）を使っている。
- ・ ネットワークは情報技術サービス部門が管理している。

遠隔教育へのアクセス

- ・ 受講者は指定したスタジオ（マルチメディア教室）に行って受講する必要がある。
- ・ ハワイ双方向テレビ（Channel 54）は、マウイカウンティー内の居住者は誰でも視聴できる。
- ・ マルチメディア教室で利用できる装置類

⑤VHS

⑥オーディオ装置

⑦Elmoデジタル書画カメラ

⑧パソコン (Windows)、インターネットコネクション、フロッピーディスク、CD-ROM、ZIPドライブ

⑨2教室 (Room 107/108) では、受講者の机上にパソコンがある。

受講者への配布資料には、以下の方法を使う。

- ・連邦郵便サービス (配達に2～3日を要する)
- ・ファックス (10ページ以内) は、クラス開催の前日までに到着するよう送付する。
- ・試験問題をファックスで送付する際には、試験専用の用紙を使う。
- ・試験問題送付には、電子メールとインターネットが最適である (相手先の技術支援担当者がそのコースの受講者でもある場合には、その人の目に触れないようにする必要がある)。

相手先への訪問

- ・飛行機の時間の制約はあるが、相手先の教室で受講者とミーティングを持つことができる。
- ・ファカルティーが相手先の教室を訪問することが望まれており、旅費はコースを提供する各学部が負担する。
- ・相手先サイトで訪問授業をする場合には、相手先のマルチメディア教室が開いていることを確認するため、遅くとも1週間前までに相手先の技術支援担当者 (technician) に連絡をとる。

Channel 54

- ・スケジュールが変更になった。
- ・マウイコミュニティーカレッジのメディアセンター (Media Center) がケーブルグリッド (cable grid) を所有している。
- ・シラバスに次のサイトを示すこと: http://www.hawaii.edu/dlit/sched/cmble_tips.htm
- ・受講者はインターネットに接続できる環境にあることが必須である。
- ・学生のためにウェブサイトのコピーをとって配布することはしない。

試験

- ・試験実施日に担当インストラクターが不在の場合、代理の試験監督をアレンジすること (技術支援担当者は試験監督の代理人にはなれない)。
- ・受講者には、試験中ビデオ・カメラが稼働してことを伝える。
- ・遠隔サイトはビデオ・カメラで監視する (モロカイ島の技術支援担当者は学生なので、そのコースの受講者の可能性もある)。
- ・遠隔サイトに試験問題を郵送またはファックスする場合には、詳細な指示を与えること。
- ・試験問題をケーブル・テレビで映し出すことは不可である。
- ・受講者数が多くてマルチメディア教室に入りきれない場合には、別の教室を使用する。

授業の時間

- ・ 授業開始時間と終了時間を厳守する。
- ・ ケーブルテレビのクラスは、終了時間になると自動的に切断されるので、時計の時間を分単位でマウイ時間に合わせておく必要があるため、マノア時間とマウイ時間が一致している（両方の教室の時計が正確である）ことを授業開始時に確認する。

テレビ用のグラフィックス

- ・ ゲスト・スピーカーを招く場合には、放映の許諾をとる必要がある。
- ・ テレビ用のグラフィックスは横型とし、ビジュアルは単純で見やすいものとする。
- ・ 大文字小文字とも太字を使う。
- ・ ブロック・ドロップ・シャドウ（black drop-shadows）と境界線（borders）を使用する。
- ・ 透明のOHP用紙は使わない。

基本的な心得

- ・ 全身真っ黒、真っ白、真っ赤、オレンジやピンストラップのような細かいプリントの服装は避ける。
- ・ マイクを常に意識し、自分の胸をたたいたりコードをもてあそんだりしない。
- ・ ケーブル・テレビのクラスでは、発言時にマイクを使うよう受講者に指示する。
- ・ どこにカメラがあるか、どのカメラが相手方に放映されているかを常に意識すること。
- ・ 教室で使える技術をフル活用する（<http://www.hawaii.edu/dl/faculty.html>で確認）。

基本ルール

- ・ マルチメディア教室は禁煙で、飲食は、ペットボトル入りの水以外は禁止。
- ・ 遠隔コースの受講者には、最初にエチケットとプロトコルを教える。

WebCTを併用

- ・ 授業開始に先立ってWebCTでの提供を始め、教材等の配布に用いる。
- ・ 電子メール・アカウントの入手は容易である。
- ・ ディスカッション・グループにはWebCTを使う。

(3) ハワイ大学衛星通信ネットワークPeaceSat

Norman Okamura (Faculty Specialist in Telecommunications and Information Policy, Planning and Technology Systems Social Science Research Institute (SSRI), University of Hawaii)

PeaceSatの歴史

- ・ 1987-88年の連邦法で通信会社に教育を支援する責任が義務付けられ、光ファイバーによる高速デジタル通信網を教育機関のために無料で提供することが決定した。
- ・ 1989年に、ハワイ諸島遠隔教育ネットワークとして開設した。
- ・ 当時遠隔コースを担当できる教師は4人のみだったため、4コースを提供：最初は対面授業だったが、ハワイの各島を接続するようになった。
- ・ 1990年には、DS3社がオアフ島・カウアイ島の州政府のセンターに5つのビデオ会議シ

システムを導入した。

- ・1995年に太平洋諸島と接続し、教育用割引価格（E-rate）で南太平洋諸国との協同が可能になる。
- ・1997年から3カ年にわたって、学校オンライン化の補助金により、公立・私立をあわせて41校を接続した。16台のビデオ会議装置を導入し、情報インフラストラクチャーをレイアウトし、コミュニティー・カレッジと教育局を接続した。
- ・マウイ島では、オンライン非同期型システムのスカイブリッジ（SkyBridge）により、3島（マウイ島・ラナイ島・モロカイ島）を接続してハワイ遠隔教育ネットワークより2ヶ月早く遠隔教育を開始した。

6 調査結果のまとめ

情報通信技術を用いた遠隔教育により現職教員の研修を実施している米国の先進的な5大学を訪問し、ケーススタディー手法による実態調査を実施した。調査の結果、各大学が多様な情報通信技術および多彩な人材を活用して試行錯誤を重ねながら、遠隔教育を通じた新たな教員養成の手法やプログラムを開発するとともに、担当インストラクターや受講者を支援するために多様な新サービスを提供していることが明らかとなった。

表1-6に示すとおり、各大学における情報通信技術や遠隔コースの開発・運営体制は多様で、開始年や継続期間も様々であり、一部の取組みはいまなお試行錯誤の段階である。しかしながら、調査対象5大学のうち、複数の大学において共通する点もみられた。

以下では、5大学における調査結果を、以下の7項目に整理してまとめる。

- (1) 遠隔教育の情報通信技術
- (2) ウェブ・コース開発体制
- (3) 品質管理
- (4) インストラクターへのサポート
- (5) 受講者へのサポート
- (6) 遠隔コースの管理運営
- (7) 遠隔コースに適した科目

6.1 遠隔教育の情報通信技術

調査対象5大学とも、ウェブ・コースウェアによる非同期の遠隔コースを提供している。北アイオワ大学とハワイ大学では、複数教室を結んだビデオ・コンフェレンス・システムによるリアルタイムの遠隔授業を実施しており、そこでは教材の事前配布や、インストラクターと受講者および受講者同士の質疑応答やディスカッション等のコミュニケーションを支援するために、ウェブ・コースウェアも併用している。

以下では、ウェブ・コースウェアと双方向ビデオ・システムの各々について、調査結果から得られた共通の知見を述べる。

表1 調査結果一覧 (1/6)

		遠隔教育コースプログラム	(1)遠隔教育の情報通信技術		(2)コース開発体制
			同期型双方向	非同期型ウェブコース	
コロンビア大学 ティーチャーズ カレッジ	遠隔教育コース	統計学、ハイパーメディア、電気通信、および、教育学など オンラインによる対話を通じて英会話の不得手な留学生を支援		コースウェアはPrometheusとBlackBord	チーム方式と個人方式を併用 個人方式では、担当教員が対面授業を元に遠隔教育コースを設計 構成主義に則った授業を設計
	アウトリーチ・プロジェクト	正規の教師教育を受けていない新任教員を支援 ニューヨーク州カリキュラム標準に準拠		ウェブコースウェア (Blackbord) を利用 ビデオ配信はReal Player を利用	遠隔コースは全て、対面授業と対応 遠隔コース用に対面とは別のウェブサイトを開設
シラキユース 大学	教育学部遠隔コース	2000年に開始。現在は15の遠隔コースを提供 リーダーシップ・プログラム (地域企業の従業員対象の対面授業を含む8ヶ月コース) 農業通信分野で公立学校向けプログラムを提供		コースウェアは最近Top ClassからWebCTに移行 遠隔教育は、同期型双方向⇒非同期型文字主体⇒マルチメディアの順に発展 利用者が情報通信システムを使いこなせるとは限らない	
	Living School Bookプロジェクト	明日の教員に情報技術の使い方を指導 地域の歴史データベースを開発		オープン・ソース・プログラムを利用 ビデオ会議とCDの組み合わせ	
	情報学部	修士課程プログラム：図書館学、情報管理、通信ネットワーク管理 資格認定プログラム：情報システム通信管理、連邦政府情報管理専門職 各学期に合計約20の遠隔コースを提供		コースウェアは1994年以来WebCT	初心者は、経験者および教育資源コーディネーターとチームを組んでコース内容を作成
北アイオワ大学	教育学部	教育研究、教育メディア、教育技術、特殊教育、リーダーシッププログラムなど (修士) 現職教員のための24のウェブコースを提供 実習を伴うウェブコース (理科教育、授業設計、教育技術など) は、夏季に通学 ICNとWebCTの併用による教育技術コースを提供	アイオワ通信ネットワーク (ICN) : アイオワ州の700地点を教育用光ファイバー網で接続 接続先：コミュニティー・カレッジ、小中高等学校、病院、軍・州関係機関等 ネットワーク経費は80%を州が負担 教材配信等にウェブを併用	コースウェアはWebCT 全学で年間500以上のコース 全学教員の2割が利用	支援スタッフ：インストラクショナルデザイナー、グラフィックデザイナー、技術支援者、学生を含め約25名 独自のテンプレートを開発し、全学的に採用 遠隔教材開発室による有料開発支援サービスと、少額の補助金提供 内容更新に際し、受講者のフィードバックを得る 遠隔教育のプロトコルや慣習に関する指導を受けられる

表2 調査結果一覧(2/6)

		遠隔教育コースプログラム	(1)遠隔教育の情報通信技術		(2)コース開発体制
			同期型双方向	非同期型ウェブコース	
ワシントン大学	教育アウトリーチ	<p>四年制の学部教育</p> <p>大学院レベルの専門教育</p>		<p>大学独自のコースウェアからCatalistに移行</p>	<p>教育学部は遠隔教育を教育アウトリーチに委託</p> <p>支援スタッフ数50~60名(注1)</p> <p>インストラクターがコースの内容を書き、インストラクショナル・デザイナーがガイドラインに沿ってコース開発</p> <p>開発コスト：平均\$2万/コース。学生数x\$1,200(1単位分の学費)が限界。</p>
ハワイ大学	ヒロ校	<p>コンピュータ科学、海洋科学、言語学、天文学、一般教養、教育学修士など</p> <p>コンピュータ科学と海洋科学は、対面授業を含まない完全遠隔コース</p> <p>心理学遠隔コースは、完全インターネット授業から、半分インターネット半分対面授業に変化</p> <p>2002年秋にオーラルヒストリーを含むハワイ語基礎の遠隔教育コースを開発</p>	<p>衛星通信による双方向ビデオ、ハワイ双方向テレビシステムを併用</p> <p>1991-1992年にKona キャンパス、その後、Kauai, West Hawaii, 等に双方向ビデオによる授業配信を拡張</p>	<p>ビデオ・ストリーミングを利用し海洋に出ている海軍兵士にはCD-ROMで提供</p>	
	マノア校	<p>教師の専門的資格を与える大学院資格の遠隔コース</p> <p>教育学学士初等教育学士特殊教育(教師教育用)</p> <p>カウンセリング修士職業リハビリ教育、教育管理修士、教育基礎複合領域修士など</p> <p>現職教員に教育技術を習得させ、そのスキルを他の教師に伝えさせる</p> <p>高齢者向けに、一般教養・健康管理・盆栽等を提供</p>	<p>双方向ビデオ、双方向テレビ、ビデオ会議、光ケーブル、デジタルマイクロ波を利用</p> <p>対面授業と双方向テレビから、WebCTに移行中</p>		<p>遠隔コースの設計は、技術ではなくコンテンツから出発する</p> <p>インストラクショナル・デザイナー・図書館員・ファカルティーのチームが、開講1年前にコース開発を開始</p> <p>コース開発のガイドラインを作成</p> <p>34名のフルタイム遠隔教育支援スタッフ(注2)</p>
	マウイ・コミュニティー・カレッジ		<p>衛星通信によるハワイ双方向テレビシステム(HITS)、SkyBridge双方向ビデオシステム、ウェブコースを併用</p> <p>マルチメディア教室を家庭裁判システムとしても利用</p> <p>4教室にビデオ会議設備を設置</p>		<p>コースウェアはWebCT</p>

注1：内訳は、プログラム・マネージャー、インストラクショナル・デザイナー、グラフィック・アーティスト、メディア・プロデューサー、著作権処理担当者など
 注2：ファカルティー・デベロップメント、ビデオ制作、教室担当テクニシャン、ヘルプデスク担当、コンピュータ技術者、著作権とサイトライセンス「管理、ウェブデザイナー、特別プロジェクト担当など

表3 調査結果一覧 (3/6)

		(3)品質管理		(4)インストラクターへのサポート	(5)受講者へのサポート
		研究指導体制	教育水準を低下させない工夫		
コロンビア大学 ティーチャーズ カレッジ	遠隔教育コース	<p>大部分のインストラクターは、遠隔コースを教えた経験を持つ非常勤講師</p> <p>ディスカッションの促進役に博士課程の学生や上級課程の学生を活用</p> <p>質問や意見にはインストラクターが必ず回答する</p> <p>受講者に考えさせるための時間を多く与える</p> <p>毎週宿題を出し、短時間で採点して学生に返す</p>	<p>インストラクターが受講者と対話し、各受講者の理解度を個別に把握</p> <p>必要な情報を全てウェブ上に揃える準備に授業より時間をかける</p> <p>受講生小グループの質の高いディスカッションにインストラクターがコメント</p> <p>多様なメディアを効果的に利用</p> <p>受講者に自己評価させる</p>	<p>教育学図書館とコロンビア大学図書館のサービス</p> <p>オンライン・オリエンテーション</p> <p>質問応答のための同期オンライン・チャット</p> <p>ウェブ上にある無料の電子雑誌</p>	<p>オンライン・オリエンテーション</p> <p>質問応答のための同期オンライン・チャット</p>
	アウトリーチ・プロジェクト	<p>20名の新任教員と1名の現職教員で1クラスを構成し隔週2時間の対面セッションを15回実施</p>	<p>実験コースを実施して内容を改善した後、本格的に開講する</p>		
シラキユース大学	教育学部遠隔コース	<p>企業教育では、読むものを減らし知識を与える</p>	<p>相互作用(対話)が重要</p> <p>準備と実施に、対面授業より多くの時間と労力を要する</p>		
	Living School Bookプロジェクト	<p>討論を導くことでコミュニケーションを広げる</p>	<p>技術を生のままでは提供しない</p> <p>技術の利用に関する判断を学生が自ら下せるようにする</p>		
	情報学部	<p>43人のファカルティーが、5つの遠隔プログラムを分担</p> <p>正規の大学院生として当大学への入学許可を得る必要あり</p> <p>短期間集中合宿と年間を通じたオンライン授業で構成</p>	<p>プログラムの最初に集中合宿授業を実施し、受講に必要な技術を指導</p> <p>対面授業向きの活動(ラボやグループ)を最初に実施</p> <p>1クラスの学生数を25人に制限し、コホート制により学習コミュニティを形成</p>		<p>プログラムの最初や授業開始時の合宿で来訪した受講者は、1年間の期限内で図書を借りることができる</p>
北アイオワ大学	教育学部	<p>ウェブコースでは、世界中からインストラクターを募集</p> <p>学位・資格プログラムはコホート制(1クラス15-25人)</p> <p>双方向ビデオコースでは受講生一人のサイトを作らないようにし、相互のコミュニケーションを図る</p>	<p>遠隔コース担当経験がない教員に遠隔教育法に関する訓練を実施</p> <p>教える前に、遠隔による授業を学生として体験する</p> <p>双方向ビデオ授業では教室を5箇所以内に限定し、双方向性を維持する</p> <p>実習や実験を伴うコースはウェブコースにしない</p>	<p>マルチメディア教室にフルタイムの技術支援担当者が常駐</p> <p>最初にICNで教える際にボーナスが得られる</p>	<p>障害で接続できない場合も授業は実施し、後で受講者にビデオテープを郵送</p> <p>全ての履修手続きはオンラインによりクレジットカードで決済</p> <p>15マイル以上離れた住所の受講生は、文献配達を含む拡張図書館サービスを提供</p>

表4 調査結果一覧 (4/6)

		(3)品質管理		(4)インストラクターへのサポート	(5)受講者へのサポート
		研究指導体制	教育水準を低下させない工夫		
ワシントン大学	教育アウトリーチ	州がカリキュラム標準に従ってコース内容を認定 コホート制	図書館メディアプログラムは各受講生に専門分野の実務担当者（メンター）がつく		学生のためのヘルプデスクを開設
ハワイ大学	ヒロ校	コホート制	学生は帰属意識があると勉強する。遠隔コースではバーチャルコミュニティの創生が必要 遠隔コースの中核である対話には、明確な目的をもたせ組織化する 受講生同士が相互に助け合うようにする	マルチメディア教室に2人のフルタイム技術支援要員が常駐	基本的文献にアクセスするための図書館による支援が重要
	マノア校	コホート制（学生数25名） 学生のためのオンラインオリエンテーションを実施 対面授業とストリーミングビデオやチャット等による遠隔授業を併用	完全遠隔授業は、対面指導を必要とする実習には向かない 遠隔コース提供方法を授業内容と学生の学習スタイルに対応させる 受講者（現職教員）は、自分の電子ポートフォリオを作成し教師のリーダーシップを示す	ハワイ大学の各カレッジは、遠隔教育担当インストラクターと受講者支援スタッフを抱えている 時間外作業を伴う遠隔コース担当者にボーナスを支給 MERLOT ^(注4) ：遠隔コース教材を開発したファカルティーにテニユアのレビューで評価するクレジットを授与 マルチメディア教室にフルタイム技術支援要員が常駐	学生用ヘルプデスクの週7日・24時間開設 夕方遅い時間に双方向ビデオコースを実施（4：30-7：00）
	マウイ・コミュニティー・カレッジ	遠隔コース開始前に受講技術やエチケットを教えるセッションを開催 一般的な質問はディスカッション・グループへのポストを指示（他の受講者が回答） 質問を受けたら、直接回答を与えず、回答が載っているウェブサイトまたは資料を紹介する 理論に関する講義は15分から20分程度に制限 評価点の配分に配慮する ^(注3)	講義中に受講者に質問し、意見をポストするよう奨励することで、受講者との対話を鼓舞する 受講者の質問には週7日毎日24時間以内に返答 インストラクターがアクセスできなくなる時は、事前に受信不能期間を知らせる 宿題の提出期限は、日時を明確に指定する 受講者同士のグループ・ディスカッションを支援する	マルチメディア教室に2人のフルタイム技術支援要員が常駐 インストラクターと受講者が常に支援を受けられるよう、共通のテンプレートでヘルプ機能を提供	インストラクターと受講者が常に支援を受けられるよう、共通のテンプレートでヘルプ機能を提供

注3：各週の宿題、ディスカッションの参加、外部サイトのリンク記事を読む、授業開始時のミニテストなどに評価点を配分

注4：Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching (<http://www.merlot.org/Home.po>)

表5 調査結果一覧(5/6)

		(6)遠隔コースの管理運営	(7)遠隔コースに適した科目	遠隔コース成功の鍵
コロンビア大学 ティーチャーズ カレッジ	遠隔教育コース	受講者確保のための広報活動を行なう オンライン・オリエンテーションを実施	有職者対象の大学院レベルの専門教育に最適 四年制大学学部学生対象のコースには不適	修士号や資格授与が必須条件 大学のブランドネームが重要 ファカルティーニに遠隔コースを担当する動機を与えるには、昇進と給与増加が鍵 受講者と担当インストラクターへの支援
	アウトリーチ・プロジェクト			容易である(面倒な手続きや特殊な機器やソフトを必要としない) 受講者の名前を覚えて名前を使って対話する 担当インストラクターと受講者への支援体制の充実
シラキユース大学	教育学部遠隔コース			
	Living School Bookプロジェクト			質の高い教育と学習を実現する労働集約型モデルに依存する
	情報学部	ファカルティー全員に対面授業の担当義務を課す 1クラスの学生数を25人に制限 コホート制により費用対効果を高める		
北アイオワ大学	教育学部	コホート制、1クラス15-25人 ニューズレターによる遠隔コース関連記事の提供 インストラクターの成果を共有するため、WWW上でワークショップを開催		

表6 調査結果一覧(6/6)

		(6)遠隔コースの管理運営	(7)遠隔コースに適した科目	遠隔コース成功の鍵
ワシントン大学	教育アウトリーチ	試験は、大学・公共図書館・コミュニティカレッジとの連携、代理人の利用などにより実施		<p>遠隔コースを意義あるものにするには対話が重要である</p> <p>学生を一箇所に集めてインストラクターに出会う機会を作る</p> <p>最初に、インストラクターがどの程度の頻度でログインするかを示す必要がある</p> <p>同期のディスカッションは1時間～1時間半に限る</p>
ハワイ大学	ヒロ校	<p>インストラクターは、各学期最低1回は各地のマルチメディア教室を訪問し受講生に会う</p> <p>コホート制を採用</p>		
	マノア校		<p>ハードサイエンスは、完全オンラインによる遠隔教育に向く</p> <p>社会的スキルは、即時的なフィードバックが必要なので完全オンラインでは習得できない</p>	
	マウイ・コミュニティ・カレッジ	<p>マルチメディア教室での双方向ビデオによる遠隔コース受講者を20～40人に制限</p> <p>新任ファカルティーを、遠隔コースを教えることを条件に採用</p>		<p>受講者同士・受講者とインストラクターの対話の量と質</p> <p>新任ファカルティーを、遠隔コースを教えることを条件に採用</p> <p>特定のプラットフォームに依存せず、複数のストリーミング技術を利用</p>

(1) ウェブ・コースウェアを利用した遠隔教育

- ・主なウェブ・コースウェア：複数の大学で使われているウェブコースウェアはWebCT（3大学）とBlackBoard（2大学）の2種である。これらを選定した理由は、選定時点における価格や業者の対応、操作が容易（BlackBoard）、柔軟性が高い（WebCT）等であった。特定のウェブ・コースウェアを選定して全学的にそれを採用している大学と、キャンパスや学部ごとに異なるものを利用している大学がある。
- ・コミュニケーション支援：ウェブ・コースウェアを利用した遠隔コースを提供している教員養成系大学・学部では、インストラクターと受講者および受講者同士のコミュニケーションの質が、遠隔コースの品質を決定するため、コミュニケーション・ツールの性能が遠隔教育を成功に導く鍵となっている。相手を特定したコミュニケーションのための電子メール機能、インストラクターと複数の受講者による非同期ディスカッションのためのフォーラム機能、時間を指定した同期ディスカッションのためのチャット機能、インストラクターによるクイズや試験問題の出題機能と受講者の回答機能、受講者がインストラクターに宿題等を提出するための機能、インストラクターによる成績評価・採点機能、個々の受講者が自分の成績を閲覧するための機能など、多様な目的のために様々なコミュニケーション・ツールが提供され、広く利用されている。
- ・提供コース数に制限がない：ウェブ・コースウェアを使えば、受講者は教室以外の様々な場所で学習に参加できるため、教室数により提供コース数が制限されることはない。
- ・初動時の準備期間：新規ウェブ・コースの開設には、1年程度の準備期間をかけている。その期間中にインストラクターが授業案を作成して必読文献を選定し、インストラクショナル・デザイナー等の支援を得て必要な素材を作成する。大学外の者が著作権を有する文献や素材をウェブ・コースに掲載する場合には、著作権処理専門家を通じて著作権許諾を得るために6ヶ月程度の期間を要している。
- ・コース開発の人材とコスト：ウェブ・コース開発には、インストラクショナル・デザイナー、著作権処理専門家、ウェブデザイナー、プログラマー、学生を含む専門的スキルを持つ多様な人材が関わっている。ウェブ・コースの新規開発コストは、1コースあたり\$10,000から\$20,000程度となっている。
- ・現職者教育に最適：ウェブ・コースウェアによる遠隔コースでは、自由な時間に職場や家や旅先などあらゆる場所で学習に参加できるため、フルタイムの職を持ち通学が困難な受講者に人気がある。米国では、ウェブ・コースにより修士の学位や昇進に必要な資格を得たいと考えている現職教員が多い。

(2) 双方向ビデオ・システムを利用した遠隔教育

- ・オンライン教室設備：双方向ビデオによる遠隔教育では、情報通信機器等の設備を備えた教室が必要である。主な機器は、コンピュータ、プロジェクター、ビデオ・カメラ（最低2台）、テレビモニター（最低2台）、書画カメラ、ファックス、電話等で、設備には1教室あたり平均\$15,000（北アイオワ大学）から\$80,000（ハワイ大学）をかけている。
- ・ネットワーク敷設：遠隔地にある教室同士を接続して映像によるリアルタイムの双方向の

コミュニケーションを実現するために、光ファイバー網（北アイオワ大学）や衛星通信網（ハワイ大学）のネットワーク敷設が必要である。また、ネットワークの障害に備えて、別のネットワークを使ってバックアップできる体制を常に備えておく必要がある。

- ・提供コース数の制約：提供または受講できるコースの数は、設備のある教室数で決まる。現職者を対象とするコースは夜間に開講する必要があるため、提供可能コース数はさらに制限される。
- ・技術支援要員の常駐：ビデオ・コンフェレンス設備のあるマルチメディア教室には、機器の操作や修理ができる技術支援要員（technician）が常駐している。技術支援要員は、ネットワークやコンピュータに不具合が生じた場合に即刻対処する、ネットワーク障害等で送信不能の場合に備えて常に授業をビデオ録画する、録画したビデオを受講者に送付する、といった支援をすることで、インストラクターが授業に集中できるようにするとともに、受講料を支払っている受講者の満足度を高める役割を果たしている。

6. 2 ウェブ・コース開発体制

調査対象5大学では、すべてウェブ・コースを提供していたが、コース開発の体制はチームによるものとインストラクター個人によるものがあった。各々の特徴を以下に述べる。

(1) チームによる開発

専門家のチームによりウェブ・コースを開発している大学では、以下のような専門家がウェブコース開発に関わっている。

- ・インストラクター：遠隔コースのコンテンツを設計・作成し、遠隔コースを教える。
- ・インストラクショナル・デザイナー：遠隔コースの素材とシステムを開発する。
- ・著作権処理要員：遠隔コースに搭載する文献や素材の著作権処理を担当する。
- ・ウェブ・デザイナー：遠隔コースのホームページやテンプレートを設計する。
- ・プログラマー：シミュレーション・ツール、コミュニケーション・ツール、データベース等の開発を担当する。
- ・ビデオ・カメラマン：素材として利用するビデオの撮影をする。

これらの専門家以外に、学生アシスタントもウェブ・コースの開発に参加しており、彼らはインストラクターのアシスタントとして教材として用いる文献や素材の収集、印刷文献のPDF化作業、ビデオの音声を文字に書き起こす、といった多様な作業を担当している。

訪問先の5大学では、多数の専門職や学生を雇用して、ウェブ・コースの開発を支援している。たとえば、遠隔教育支援要員としてコロンビア大学ティーチャーズカレッジでは20名以上、北アイオワ大学教育学部では40名以上、ワシントン大学アウトリーチ部門では60名以上のフルタイムスタッフが採用されている。

(2) 個人による開発

大学で対面コースを担当するファカルティーが同じ内容の遠隔コースを教えている場合、個人によるウェブ・コースの開発も行われている。その際、対面授業で用いたスライドや講

義ノートや録音した音声を編集してウェブ・コースを開発する方法が一般的である。ただし、初めて遠隔コースを開発する教員には、経験者やインストラクショナル・デザイナーによる支援が必要である。

個人によるウェブ・コースの新規開発では、編集や実装に多くの時間とエネルギーが必要であるが、二回目以降は既にウェブに搭載されている教材や素材を再編集すればよいので、対面授業より容易になるとの意見もあった。

なお、研究に熱心なファカルティーの場合はウェブ・コースの開発や担当に消極的な傾向があるため、インストラクターに遠隔教育コースを開発・担当させるための動機づけが必要となっている。この目的のために、ウェブ・コースを新規に開発するファカルティーに報奨金や昇進の機会を与える、新任ファカルティー採用時に遠隔コース担当を義務付ける、といった手段を用いている大学もある。

6. 3 品質管理

情報技術を活用した遠隔教育は対面授業より品質が劣ると一般には考えられているようだが、調査結果はその見解が必ずしも全てのケースにあてはまるわけではないことを物語っている。

以下では、ウェブ・コースと双方向ビデオ・コースの各々について、各大学が遠隔コースの品質管理のためにどのような工夫をしているかを述べる。

(1) ウェブ・コース

ウェブ・コースの品質を高めるために、新コースの開講に先立って実験的提供による評価と改善を実施している。

自宅や職場や旅先など、いつでもどこにいても受講できることが売り物のウェブ・コースでは、海外在住者を含む受講者の情報通信環境に配慮して、教材の大部分をテキスト形態(HTMLまたはPDF)で提供している。

調査対象の5大学とも、ウェブ・コースの中心は、インストラクターと受講者および受講者同士の質の高いディスカッションにあるとみなしている。そのため、ウェブ・コースウェアでは電子メールによる1対1の対話、フォーラムによる非同期のディスカッション、チャットによるリアルタイムのディスカッション、クイズや試験問題への回答送付、受講者の成績チェックなど、様々なコミュニケーション・ツールが提供され、広く利用されている。

調査対象大学の中には、インストラクターが受講者のおかれた状況を理解できるよう、受講者としてウェブ・コースに参加する経験をもたせることを必須としているものもある。

ウェブ・コースの開始に先立ち受講者のオリエンテーションを実施する。オリエンテーションでは、主にウェブ・コースの様々な機能の操作法、図書館やコンピュータ・サービス部門が提供する遠隔受講者支援サービス、授業中のルールやエチケットなどを紹介する。オリエンテーションをオンラインで実施している大学もあるが、オリエンテーションのために受講者を大学キャンパスに集めて合宿させるなど、インストラクターと受講者および受講者同士の人的つながりを作る工夫をしている大学もある。

ウェブ・コースにおける受講者のディスカッションの品質を高めるために、インストラクターは以下のような工夫をしている。

- ・インストラクターがどの程度の頻度で電子メールやフォーラムをチェックするかを、最初に宣言する。
- ・インストラクターは、可能な限り毎日電子メールやフォーラムをチェックし、旅行等でアクセスできない場合は、事前にその理由と「インストラクターが次にアクセスするのは○月○日○時頃」というメッセージを受講者に伝える。
- ・受講者同士のディスカッションにインストラクターが介入して、重点を指摘する。
- ・受講者を小グループに分割してグループ・ディスカッションをさせる。
- ・受講者の反論や極端な意見をうまく処理する。
- ・基礎学力が劣る受講者はディスカッションの品質を低下させるので、入学時における受講者の選定を厳しくする。
- ・フォーラムによる非同期のディスカッションでは、受講者によく考えたうえで自分のことばで自分の意見を述べさせる。
- ・チャットによる同期のディスカッションは1回あたり1時間から1時間半程度とし、事前に開始時間と終了時間を決めてそれを厳守する。

(2) 双方向ビデオ・コース

双方向ビデオ・コースでは、対面授業をリアルタイムで配信するため、授業のコンテンツについては対面授業と同様の品質管理が求められる。遠隔コースであるがゆえに必要な品質管理上の留意点は、以下のとおりである。

- ・インストラクターが全ての受講者に目を配れるよう受信教室を5箇所以内に限定する（完全双方向授業を実現するためにも、受信教室を5箇所程度が望ましい）。
- ・ウェブを併用し、授業で使う教材を事前に各受講者がウェブから入手できるよう手配する。
- ・インストラクターは、常にマイクを意識し、胸をたたいたりコードをもてあそんだりしない。
- ・インストラクターは、どこにビデオ・カメラがあり、どのカメラの映像が受講者側に映し出されているかを常に意識する。
- ・インストラクターが受講者に質問する際には、事前にその受講者がいる教室のビデオ画像が全教室から見えるようにし、受講者に名指して質問する。その際、ビデオを通して受講者にアイコンタクトをする。
- ・各受信教室に最低2人以上の受講者を集め、小グループによるディスカッションを可能にする（ひとりの教室が出来てしまった場合、その受講者を他の1教室の小グループに含め、ディスカッション中はその小グループの音声は他の教室から聞こえないようにする）。
- ・受講者に遠隔コースであることを意識させないよう、インストラクターのいる教室の教卓周りの配線が画面に写らないようにする。

- ・インストラクは各地に散在するサテライト教室を巡回し、各回の授業を別の教室から配信することで、受講者と直接会う機会を作る。
- ・各教室（サテライト教室を含む）に技術支援要員を常駐させ、機器のトラブルに対処させることで、インストラクターを授業に専念させる。
- ・ネットワークに障害が生じた場合でも、遠隔授業は予定通り実施し、技術支援要員を通じて授業を記録したビデオを受講者に送付する。

双方向ビデオ・コースでは、画像を圧縮して送信する場合もあるため、インストラクターの服装も映像の品質を維持するために重要である。たとえば、全身が真っ黒や真っ白や真っ赤やオレンジ色の服装や、ピンストライプのような細かいプリントの服は、避けることが必要である。

6. 4 インストラクターへのサポート

インストラクターの遠隔コース担当への意欲を高めるためにも、また、遠隔コースの品質を維持することで受講者の満足度を高めるためにも、遠隔コースを担当するインストラクターを手厚く支援することはきわめて重要である。こうした観点に立ち、訪問先の各大学では既存のファカルティーに遠隔コースの担当を動機付けるため、以下のようなサポートを提供している。

- ・インストラクショナル・デザイナーなどの教材開発支援スタッフが担当インストラクターと共同で教材を開発する体制を作る。この目的のため、訪問先の各大学では、多くの教材開発支援スタッフや学生アシスタントを抱えている。
- ・遠隔コースを新規に開発するファカルティーに専属の学生アシスタントをつけて、教材開発やコース実施をサポートする。
- ・大学図書館では、遠隔コース担当ファカルティーに教材として利用できる電子ジャーナル等の資料を提供している。
- ・ウェブ・コースでは、全学共通あるいは学部内共通のテンプレートにオンラインのヘルプ機能を埋め込み、インストラクターがいつでもどこからでも技術的サポートを受けられるようにする。
- ・遠隔コースの実施にあたって、インストラクターと受講者の間に立って授業やディスカッションを支援する学生アシスタントをつける。
- ・遠隔コースを担当するファカルティーにボーナスを出したり、昇進の機会を与える。
- ・新任ファカルティー募集時に、遠隔コースの担当を義務づけることで、遠隔コースの実施に積極的なファカルティーを増やす。

6. 5 受講者へのサポート

訪問先の各大学では、学生の遠隔コース受講を支援するためにも、様々なサポートを提供している。

- ・面倒な手続きや特殊な技術がなくても受講できるようにし、情報通信技術を海外からの受講者を含む学生の環境に合わせる。

- ・遠隔コースの受講者のために、技術的質問に応答するサービスを提供する。週7日24時間体制のサービスが望まれており、それを実現している大学もある。
- ・開講に先立ち、遠隔コース受講のオリエンテーションを実施する。オリエンテーションでは、遠隔コース受講に必要な情報技術やエチケットのほか、インストラクターのアクセス頻度、コースのスケジュールと宿題の提出期限、試験の実施方法などを受講者に知らせる。
- ・単位や学位を出さない遠隔教育プログラムでは、オンラインによるオリエンテーションをするコースもあるが、修士等の学位を授与するプログラムの場合は受講者を大学のキャンパスに集めて数日から1週間の合宿をしている。合宿方式の場合には、受講者同士のコミュニケーションを深める、担当インストラクターと知り合う、実習等対面授業が必要なコースを実施するといったことが行われている。
- ・遠隔コース受講者のための図書館サービスも広く行われている。図書の郵送や長期貸し出し、雑誌記事のコピー・郵送サービス（ファックスを利用する場合もある）、電子メールやチャットによる参考調査サービスも実施されている。

6. 6 遠隔コースの管理運営

遠隔コースの成功には、コースのマネジメントも重要である。訪問先の各大学では、以下の点に配慮して遠隔コースの管理運営にあっていた。

- ・ウェブ上で受講者確保のための広報を積極的に提供する。
- ・ファカルティーの遠隔コース担当意欲を高めるために、多数の支援スタッフや学生アシスタントを採用し、遠隔コースを担当するファカルティーにはボーナスを支給し昇進の機会を与えている。また、新任ファカルティーの募集時に遠隔コース担当を義務付けることで、遠隔教育に熱意のあるファカルティーを増やす。
- ・ひとつの受講者グループが学位取得まで共通のコースを受講するコホート・システムを採用することで、受講者の人的ネットワーク作りを支援するとともに、ドロップアウトを防止し、費用対効果を高めている。
- ・遠隔コース受講者のための図書館サービスや技術支援サービスを提供することで、受講者へのサポートを充実させている。
- ・試験監督に代理人（プロクター）を使うなど、試験の方法に工夫している。

6. 7 遠隔コースに適した科目

遠隔で提供することが適した科目と適さない科目がある。

- ・四年制大学の学生は自主的に学ぶ訓練をされていないので、学習意欲が低く、遠隔コースではドロップアウトが多いため、遠隔教育には適さない。
- ・現職者を対象とする学位授与、資格認定のコースでは、フルタイムの仕事の続けながら学位を取得して昇進の機会を得られるので、遠隔コースの受講者の学習意欲が高い。
- ・大量の文献を必要とするコースや、理論を扱うコースには遠隔コースが適している。
- ・実験や実習や実技指導を伴うコースには、遠隔コースは適さない。

- ・ハード・サイエンスは完全オンライン型の遠隔コースに向いているが、ソフト・スキル（人間を扱う社会的スキル）を必要とする分野には適さない。
- ・留学生や海外からの受講者には英会話が得意でない者もいるが、非同期のディスカッションではよく考えてから文字で意見を述べることができるため、ウェブによる遠隔コースは英会話が得意でない留学生や海外からの受講生を対象とする授業に適している。
- ・ウェブによる遠隔コースの成功の鍵は質の高いディスカッションにある。基礎学力の不足する受講者はディスカッションの質を落とす原因となるため、遠隔コースの受講者は、基礎学力と学習意欲の有る者に限定することが望ましい。

IV. わが国における教員養成大学学部・大学院教育改善の方策

～米国の先進大学に学ぶ「情報通信技術を活用した遠隔教育・遠隔教員研修の方法」～

本研究では、米国の先進的な教員養成系大学学部・大学院等を対象として訪問調査を実施し、インターネット及びビデオ・カンファレンス・システム等の情報通信技術を用いた遠隔教育による広域にわたる大学学部・大学院教育、現職教員の再研修システム等のカリキュラム・講義内容等、技術面も含む教材開発方法、実施方法及び運営方法等について、有益な情報を収集することができた。そこで、これらの調査結果を参考にしながら、わが国における教員養成大学学部・大学院教育を改善するための方策について提案する。

1. 遠隔教育の方法

遠隔教育の方法としては、同期型の方法と非同期型の方法、対面型の方法と非対面型の方法とがある。調査対象5大学とも、ウェブ・コースウェアによる非同期型・非対面型の遠隔教育コースを提供しており、その開発にはWebCT（3大学）とBlackBoard（2大学）の2種類を用いていた。その際、オリエンテーション、スクーリング、グループワーク等の同期型・対面型の学習も併用していた。

また、北アイオワ大学とハワイ大学では、複数教室を結んだ双方向のビデオ・コンフェレンス・システムによる同期型・対面型のリアルタイムの遠隔授業を実施していた。また、教材の事前配布、インストラクターと受講者および受講者同士のコミュニケーションを支援するために、電子メール、チャット、フォーラム、電子掲示板等も併用していた。双方向ビデオ・コンフェレンス・システムでは、情報通信機器として、コンピュータ、プロジェクター、ビデオカメラ（自動追尾式、遠隔操作式、固定式）、マイクロホン（話すときにスイッチを押す）、テレビモニター、書画カメラ、ファックス、電話等を設置された教室が送信する側と受信する側の双方に用意されていた。通信方法としては、高速道路等の側溝に埋設された光ファイバーケーブルで全てのサテライト教室と講義を配信する大学とを結ぶ方法（北アイオワ大学）、衛星通信システムを用いて講義を配信する大学と複数のサテライト教室を結ぶ方法（ハワイ大学）を用いていた。双方とも、通信システムの障害に備えて、別システムの通信システムでバックアップする準備がされており、万一に備えて全てのクラスをビデオに収録していた。情報通信設備には1教室あたり平均\$15,000（北アイオワ大学）から\$80,000（ハ

ワイ大学)の経費を充当していた。また、双方の情報通信設備の整った教室には、機器の操作や修理ができる技術支援要員(technicians)を常駐させていることも特筆できよう。

以上のように、それぞれの情報通信技術の特性と機能を分析するとともに、それぞれの大学における遠隔教育システムを導入する背景、状況、問題意識、目的等を踏まえ、より最適な情報通信手段を用いた遠隔教育・遠隔教員研修システムを導入していた。この考え方を参考にして、わが国の教員養成大学学部・大学院における遠隔教育の導入を検討したいと考える。

2. 遠隔教育コースの開発方法と品質の確保

ウェブ・コースウェアを利用した遠隔教育コースの開発には、インストラクショナル・デザイナー、著作権処理専門家、ウェブデザイナー、プログラマー、学生を含む専門的スキルを持つ多様で多くの人材がチームを組んで開発している場合とインストラクター個人で開発している場合とがあった。コストは1コースあたり\$10,000から\$20,000程度の経費を充当していた。

筆者らの知る限り、わが国においては、教員養成大学学部・大学院に限って言えば、これだけの専門家集団を組織してカリキュラム開発、コースウェア開発、教材開発を行った例は見当たらない。遠隔教育コースの場合であっても、現職教員の継続教育を主眼とする修士課程の教育水準を低下させることなく、現在の水準を維持・向上させることをめざす必要があり、より品質の高いコースを開発するためには、米国の先進大学のように、充実した専門家スタッフを組織して開発を行うことが必要不可欠であると考えられる。

また、コースの品質を管理するために、次のような方法を用いていた。

- ①ウェブ・コースに関しては、新コースの開講に先立って実験的提供による評価と改善を実施する。
- ②海外在住者を含む受講者の情報通信環境に配慮して、教材の大部分をテキスト形態(HTMLまたはPDF)で提供している。
- ③ウェブ・コースの中心は、インストラクターと受講者および受講者同士の質の高いディスカッションにあるとみなし、電子メールによる対話、フォーラムによる非同期のディスカッション、チャットによるリアルタイムのディスカッションなど、様々なコミュニケーション・ツールが提供され、広く利用されている。
- ④ウェブ・コースの開始に先立ち受講者を対象として、主にウェブ・コースの様々な機能の操作法、図書館やコンピュータ・サービス部門が提供する遠隔受講者支援サービス、授業中のルールやエチケットなどを紹介するために、受講者を大学キャンパスに集めて合宿させるなど、インストラクターと受講者および受講者同士の人的つながりを作る工夫をしている。
- ⑤ビデオ・カンファレンス・コースに関しては、対面授業をリアルタイムで配信するため、授業のコンテンツについては対面授業と同様の品質を保持するべく、遠隔コースであるがゆえに、次のような点に留意して品質管理を行っている。
 - a. 完全双方向授業を実現するためにも、受信教室を5箇所程度に制限する。

- b. ウェブを併用し、授業で使う教材を事前に各受講者がウェブから入手できるよう手配する。
- c. インストラクターは、どのカメラの映像が受講者側に映し出されているかを常に意識する。
- d. 受講者に質問する際には、事前にその受講者がいる教室のビデオ画像が全教室から見えるようにし、受講者に名指して質問する。その際、ビデオを通して受講者にアイコンタクトをする。
- e. 各受信教室に最低2人以上の受講者を集め、小グループによるディスカッションを可能にする。

これらの米国の先進大学で実践されているノウハウを援用し、我が国の遠隔教育に相応しい品質管理の方法を検討する必要があると考える。

3. インストラクター及び学習者へのサポート

インストラクターの意欲の向上、遠隔コースの品質の維持、受講者の満足度を維持するためには、インストラクターを支援することはきわめて重要であるとし、訪問先の各大学では遠隔コースの担当を動機付けるため、以下のようなサポート体制を提供していた。

- ①インストラクショナル・デザイナーなどの教材開発支援スタッフが担当インストラクターと共同で教材を開発する体制を作る。遠隔コースを新規に開発するファカルティーに専属の学生アシスタントをつけて、教材開発やコース実施をサポートする。
- ②大学図書館は、遠隔コース担当ファカルティーに教材として利用できる電子ジャーナル等の資料を提供している。
- ③コースでは、インストラクターがいつでもどこからでも技術的サポートを受けられるようにする。
- ④コースの実施にあたって、授業やディスカッションを支援する学生アシスタントをつける。
- ⑤コースを担当するファカルティーにボーナスを出したり、昇進の機会を与える。
- ⑥ファカルティー募集時に、遠隔コースの担当を義務づけることで、遠隔コースの実施に積極的なファカルティーを増やす。

また、訪問先の各大学では、学生の遠隔コース受講を支援するためにも、次のようなサポートを提供している。

- ①情報通信技術を海外からの受講者を含む学生の環境に合わせる。
- ②遠隔コースの受講者のために、技術的質問に応答するサービスを提供する。開講に先立ち、遠隔コース受講のオリエンテーションを実施する。
- ③オリエンテーションでは、遠隔コース受講に必要な情報技術やエチケットのほか、インストラクターのアクセス頻度、コースのスケジュールと宿題の提出期限、試験の実施方法などを受講者に知らせる。
- ④修士等の学位を授与するプログラムの場合は、プログラムの開始時に受講者を大学のキャンパスに集めて、数日から1週間の合宿をしている。

⑤遠隔コース受講者のための図書館利用サービスを提供する。

以上のような受講者への支援は当然必要であると考え、訪問先の各大学では、講義を担当するインストラクターを支援するシステムも用意しているところが特筆するところであり、我が国においてもその考えを取り入れる必要があると考える。

4. 遠隔コースの管理運営と遠隔に適した科目の設定

訪問先の各大学では、以下の点に配慮して遠隔コースの管理運営にあっていた。

①ウェブ上で受講者確保のための広報を積極的に提供する。

②ひとつの受講者グループが学位取得まで共通のコースを受講するコホート・システムを採用することで、受講者の人的ネットワーク作りを支援するとともに、ドロップアウトを防止し、費用対効果を高めている。

一方、遠隔方式での提供に適した科目と適さない科目があることを考慮する必要があると指摘している。

①四年制大学の学生は自主的に学ぶ訓練をされていないので、遠隔コースではドロップアウトが多いため、遠隔教育には適さない。

②現職者を対象とする学位授与、資格認定のコースでは、フルタイムの仕事を続けながら学位を取得して昇進の機会を得られるので、遠隔コースの受講者の学習意欲が高い。

③大量の文献を必要とするコースや理論を扱うコースには遠隔コースが適しているが、実験や実習や実技指導を伴うコースには遠隔コースは適さない。

④非同期のディスカッションではよく考えてから文字で意見を述べることができるため、ウェブによる遠隔コースは英会話が得意でない留学生や海外からの受講生を対象とする授業に適している。

⑤ウェブによる遠隔コースの成功の鍵は質の高いディスカッションにある。基礎学力の不足する受講者はディスカッションの質を落とす原因となるため、遠隔コースの受講者は、基礎学力と学習意欲の有る者に限定することが望まれる。

5. 今後の課題

我が国においては、教員養成学部組織を充実強化する観点から再編・統合が検討されており、教員養成学部の置かれなくなる、いわゆる教員養成機能空白県が出現することを想定し、その空白県を含めた現職教員に対する大学院での再教育、及び教員養成教育をどのように実施すればよいか課題となっている。それを解決する方法の一つとして、サテライト教室の設置や遠隔教育の実施などが考えられており、隣県の現職教員のニーズに応じていく必要がある。また、その際、現職教員の継続教育を主眼とする修士課程の教育水準を低下させることなく、現在の水準を維持・向上させることをめざして、複数県の現職教員の再教育を有効に実施する方法の策定が求められている。

それを解決するための体制整備として、国立大学学部に設置されている教育実践総合センター等（以下センターという）を中心とした体制の整備の方法が検討されており、遠隔教育の手法を積極的に活用するとともに、地域の教員研修機能を最低限維持するための機能を確

保する必要がある。

そのために、次のような構想を検討している。まず、教員養成を主に担当する中核大学学部、教員養成を主に担当しない一般大学ともに、それぞれのセンターに教員研修及び遠隔教育機能を充実させる。一般大学におけるセンター機能は、開放制により付与する免許科目毎にA、B、Cのタイプを想定する（A：小・中・高等学校、B：中・高等学校、C：小学校）。一般大学における教官体制は、教職センター的機能を充実させ教科教育等の教育・研究・研修支援等を可能とする。中核大学・一般大学ともに遠隔教育に関する研究・支援機能を充実する。各大学のセンターは、地域の教育センター等との研修等に関する密接な連携体制を整備する。このために、大学における教育リエゾンの機能の充実を図る。センターの教育リエゾンの機能の推進に関わり「客員教授」を整備する。

次に、全国のセンター間の教育面での連携を強化する。このために現在の国立大学教育実践研究関連センター協議会が機能する。全国のセンター間連携は、教員研修の実践的力量に重点をおいたカリキュラム及び教材の開発、遠隔共同講義の実施等を推進する。さらに、全国のセンター間連携により、教育実践に関するバーチャル大学院も検討している。

今後の課題を次に示す。

- ①連携（コラボレーション）による複数大学が参画する遠隔共同講義により、各大学単独の講義に比べてパワーアップを図ることが可能となる。これらの基礎的な研究はSCS、テレビ会議利用の遠隔講義等において基礎研究を終えている。とくに、現職教員の大学院及び教員研修においては教育実践の力量形成が期待されており、遠隔共同講義の積極的な活用が課題となる。
- ②教授者のコラボレーションによるパワーアップを図る必要がある。複数の教授者による共同講義においては、講義内容・方法の検討等を共同で実施する必要がある、その過程において相互の教授資質の向上を図ることが可能となる。その他に、講義内容の検討による目標の明確化、講義方法の検討による効果的な教育方法の検討、講義展開過程における相互の授業評価、教育方法の継続的な改善等が課題である。
- ③受講者のコラボレーションによるパワーアップを図る必要がある。受講者相互のコラボレーションは課題に基づき展開され、その過程において自らの考え・取組みを他者と対比しながらの問題の明確化や具体的事例に基づく理解の深まり等を可能とする。遠隔教育においてはサテライト教室間の討議やインターネットを利用した協同作業が可能である（遠隔地間のコラボレーション、サテライト教室内及びサテライト間の討議、課題に対するグループ作業）。
- ④質の高い遠隔教材の開発のためには、内容、教育方法、メディアの各専門的知識・技能の協力チームを形成して取り組むことが米国等においては当然のこととなっている。実践センター及び全国的な協力体制を組織化するためには、各々の専門的知識・技能を有する十分な数のスタッフの確保が必須である。

Research on Distance Learning and Supporting Systems for Teacher Education in the USA

2003/03/31

The National Institute for Multimedia Education (NIME)

Preface

The future of Japanese teacher colleges and universities will be reorganization and merging from their present structure to improve and strengthen their function. The reorganization should result in restructuring of the conventional system of a single national college of teacher-education per prefecture. Teacher education colleges are planning to reorganize and merge, but the resulting colleges pose a problem in the re-training of in-service teachers at the graduate level, including those in prefectural areas of Japan where no teacher colleges will exist. A proposed resolution for this problem is that the needs of in-service teachers in adjacent prefectures should be covered by the use of distant learning programs. For this resolution to be successful, methods for effectively re-training in-service teachers in multiple prefectures without lowering the academic level of the masters course focusing on continuing training of in-service teachers need to be considered.

This document reports the findings of a case study of teacher-training institutions from five American Colleges and/or Universities, conducted to respond to the above issue supported by Zaigai Kenkyu (a foreign research grant from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology). A team of researchers visited the United States in the summer of 2002, conducting interviews of eighty-two people including instructors, students, administrators, and support staff of distant-learning programs for teacher training, and elicited each interviewee's own perspective on distant learning programs, technology, and support systems. The researchers also had opportunities to present current situations of Japanese educational policy concerning e-learning and teacher training. This process had not only generated active discussion and question-answering sessions among researchers and interviewees, but also helped to cultivate mutual understanding and added depth to the study.

The study identified that a variety of distance teacher-training courses for master degrees and certificates are available; curriculums are flexibly organized to reflect students' needs; extensive support services are provided by libraries and online helpdesks; and a wide range of experts are employed to design courses and develop contents as well as to support students' learning. This report is written in both Japanese and English since findings of the study are useful not only for planning future distant teacher education programs in Japan but also for sharing experiential knowledge among distant learning experts of American teacher training institutions.

We hope this report is expedient in designing and implementing future distant teacher training in Japan and helpful in planning strategies to overcome possible problems to be encountered in attaining the goal.

We are all deeply grateful to those who helped arrange our visit to the five American institutions and to all the interviewees. We could not have conducted this study nor could we have written this report without their assistance.

March 4, 2003

Makiko Miwa Ph.D.

Professor, National Institute of Multimedia Education

Research on Distant Learning and Supporting Systems for Teacher Education in the U.S.A

Makiko Miwa; Kazuhiko HATANO: National Institute of Multimedia Education
Masatoshi NANBU: Center for Educational Research and Development, Joetsu
University of Education
Kohichiro MURASE: Curriculum Research and Development Center, Gifu University

I. Research Objective

The report of November 22, 2001 on the “Discussion group on national teacher-training universities and faculties” suggested that teacher-education colleges should be reorganized and merged in order to improve and strengthen their organization. As a result of this, the conventional system of one college of teacher-education per area has been reconsidered, and colleges are planning to reorganize and merge. The resulting colleges pose a problem in the re-training of in-service teachers at graduate schools, including those in prefectural areas of Japan where no colleges will exist. The above-mentioned report suggests that the needs of in-service teachers in adjacent prefectures should be covered by the use of satellite rooms for distance learning. The report suggests promptly considering methods for effectively re-training in-service teachers in multiple prefectures without lowering the academic level of the masters course focusing on continuing training of in-service teachers.

For the purposes of this research, visits were made to USA universities and colleges, considered to be advanced in the re-training of in-service teachers, with the use of information technology in the graduate schools’ masters courses. Investigations were conducted on extensive distance-learning college education using information technology such as Internet and video conferencing, in-service teacher retraining systems and content, and methods of supporting the training system. The results of the study may contribute to the future improvement of education in university, college and graduate courses for teacher education in Japan.

II. Methodology

1. Study Procedure

We visited advanced universities and colleges in the USA that conduct extensive distance learning teacher education and in-service teacher re-training using information technology such as the Internet. Interviews were conducted in the following fields according to the case study approach:

- 1) Information communications systems covering distance learning (including cost aspects)
- 2) Education program content

- 3) Research and training systems
- 4) Methods for ensuring that the quality of distance learning is on a par with that of face-to-face learning
- 5) Factors providing the key to success in distance learning for teachers

2. Selection of Target Institutions

The target institutions for the study visits were selected as follows:

- 1) The opinions of experts on USA universities were collected via an overseas mailing list (DEOS-L) on distance learning and educational technology.
- 2) Literature on distance learning for teachers from the ERIC database was researched.
- 3) The opinions of Japanese researchers familiar with USA distance learning for teachers were sought.

3. Study Visit Schedule

The interviewers spent from July 24 to August 23 of 2002 in the USA to conduct the study at five colleges/universities as follows:

July 25-26: Columbia University Teachers College

July 28-30: Syracuse University

August 1-6: University of Northern Iowa

August 8-13: University of Washington

August 15-21: University of Hawaii

4. Interview

(1) Interview procedure

Interviews were carried out as follows:

- 1) E-mails were sent to the presidents of candidate institutions and those in charge of distance learning programs to explain the study objectives and methods and to request permission to visit and carry out the interviews.
- 2) Schedules were coordinated with interviewees at the consenting universities.
- 3) Interviews were conducted according to the visit schedule. Individual interviews were carried out in combination with group interviews according to interviewee preference. To conduct interviews, study objectives were presented and questionnaires were distributed. Interviews were recorded by video camera, digital voice recorder and in handwritten note form. Recordings were made only with interviewee consent.
- 4) Materials and training aids related to the objectives of the study were collected.
- 5) Reports were created by analyzing interview records and collected materials.

(2) Interview questions

During interviews, questions were asked on various topics according to the

nature of the interviewee's responsibilities. However, the questions essentially conformed to the following prepared questionnaire entries:

- 1) What level of program (undergraduate/graduate, etc.) enjoys success using distance learning methods?
- 2) What kind of ICT, such as WBT, VOD, Satellite, etc., is widely accepted?
- 3) Where do distance-learning students take classes?
- 4) Who develops educational materials for distance learning?
- 5) Who is responsible for managing distance learning systems?
- 6) Are there any efforts to share resources of teaching materials for distance learning of teachers?
- 7) What are key success factors of distance teacher training?

III. Study Result: Present Situation of ICT-Based Distance learning and Support Systems for Teacher Education in the USA

1. Columbia University Teachers College

(1) Outline

Departments

- Department of Arts and Humanities
- Department of Biobehavioral Studies
- Department of Counseling and Clinical Psychology
- Department of Curriculum and Teaching
- Department of Health and Behavior Studies
- Department of Human Development
- Department of International and Transcultural Studies
- Department of Organization and Leadership
- Department of Scientific Foundations

Number of students: Graduate students: 5,030 (distance-learning students: 800)

(2) Results of interview on distance-learning course offered by Teachers College

Dr. Robert V. Steiner (Associate Director, Leadership Programs and Distance learning)
[Distance learning manager]

- The distance-learning course is designed and developed by a team.
 - 1) The instructor/content expert works with others with educational technologists to develop the online course.
 - 2) As a part of the course design, relevant materials are selected by the content experts or created with the help of the design team above.
- Courses are developed through external funding, through the College's operating budget or through a combination of two.
- Most students are taking the course from within New York, New Jersey, or

Connecticut. The College's cyber-campus is accessible wherever there is Internet access.

- Most distance-learning courses correspond to on-campus courses, but some new online courses are without on-campus counterparts.
- Success factors of distance-learning course
 - 1) Asynchronous discussions provide flexibility that most of the students value.
 - 2) The College markets the program particularly educational certificates to outside audiences.
 - 3) The school prides on quick and responsive support to both instructors and students.
 - 4) The campus portal and the course itself are both customizable.

Dr. Ivo Antoniazzi (Academic Computing Analyst)

[Instructor for distance learning Statistics course]

- Prometheus (My TCportal/Class Web) , the official online platform of the Columbia University Teachers College, is used to deliver the content of the course (The Office of Distant Learning uses BlackBoard as its platform).
- Process to prepare distance-learning course contents (time required: 30 to 45 minutes)
 - 1) Record voice from face-to-face lessons (use DM-1 from Olympus).
 - 2) Save slides used for presentation in the lessons.
 - 3) Save written notes of the class drawn on the digital whiteboard (IBID now sold as Webster) during the lessons.
 - 4) Reduce 90-minutes of voice recording to approximately 60-minutes of content-only recording after the lessons end (As editing the videotaped contents takes time, lessons are not videotaped and posted on the Web).
- Separate Websites are opened for on-campus and distance lessons.
- Most distance learning instructors are part-time instructors who have some experience in distance teaching.
- Faculty members focusing more on research tend not to show interest in developing and conducting distance-learning courses.
- Major resources supported by distance-learning courses:
 - 1) Education library (Milbank Library) and Columbia University Library
 - 2) Online orientation
 - 3) Real-time online chat for Q&A
 - 4) Free specialized e-journals on the Website

Dr. Patrizia Magni (Computing Analyst, Training Specialist)

[Adjunct Professor for Hypermedia and Education]

- The course consists of the following three elements:

- 1) Hands on web development using a software application (Macromedia Dreamweaver)
 - 2) Asynchronous and Synchronous Discussion on Learning Theory
 - 3) Reflections on design theories
- Materials in the following form are used as educational materials:
 - 1) Web, online material in the form of guidelines, assignments, sample pages
 - 2) Various files for students to download and use in their assignments
 - 3) Self assessment slides (slides developed using streaming technology)
 - 4) Student chart for own self assessment
 - 5) Tips page for students to share suggestion
 - 6) Common page for students to collaborate and reflect on hypermedia web design
 - 7) Final project as website
 - Student self-evaluation:
 - 1) Students check what they have learned.
 - 2) Students grade their own performance.
 - 3) In the fourth week, students submit their web pages, which the instructor checks.
 - As synchronous online chat poses the problem of time-lag to students outside the USA, different times are offered trying to accommodate the time difference, chats are not required and the class uses asynchronous communication regularly.
 - The suggestion that face-to-face lessons increase students' comprehension more than distance learning is incorrect. The distance learning instructor may interact with his/her students on an individual basis and give more attention to individual problems.
 - Constructivist's approach to lesson design is taken.
 - Promotion and salary increase are keys that motivate the faculty members to develop and conduct the distance-learning course.

Dr. John Black (Cleveland E. Dodge Professor of Telecommunications and Education)

[Professor of telecommunications and education]

- Cognitive approach to face-to-face learning and distance learning is researched.
- Learning method: Expose the students to the phenomenon.
 - 1) Have students state what their current opinions on teaching methods.
 - 2) Have students receive regular learning (e.g., mechanism of storage).
 - 3) Use experience of in-service teachers.
 - 4) Videotape classroom interaction.
 - 5) Invite specialists to give lectures.
- Online activities
 - 1) Online qualification
 - 2) Provision of online masters program is being planned: The full-time online

course is not provided. Students attend school (stay) for the first and last months of the program.

- The online distance-learning course results in increased performance from some students and instructors compared to face-to-face lessons.
- Foreign students (mainly from Canada and Asia) make up one third of the class.
 - 1) Students who do not speak English well are supported through online interaction.
 - 2) Foreign students in distance-learning courses do not participate in real-time chat, but actively participate in asynchronous discussion that allows time to elaborate and prepare their writing.
- Key to success in distance teacher training

[Course contents]

- 1) More time is given to students who create concepts and opinions.
- 2) More preparation time is spent than face-to-face lessons, so that all necessary information is provided on the Web course.
- 3) The core of the Web course is online asynchronous discussion.
- 4) The instructor does not ask questions for students to answer, but comments on opinions from student discussion.
- 5) Divide the class into small groups for group discussion.
- 6) The instructor always replies to students' questions and opinions in a way that develops understanding of the real world.
- 7) School restrictions are removed for session continuity.
- 8) High quality discussion is conducted to develop students' knowledge.

[Course design]

- 1) A variety of media are used effectively (not all may be videotaped).
 - 2) The most suitable media for each purpose is used.
 - 3) Effective activities (e.g., term list) are conducted.
 - 4) Videotaped stories are collected (case examples):
 - Show students video that asserts that computer-assisted instruction (CAI) is not good.
 - Ask the students a question as to why CAI is not good.
- Failure: When mental imagery was taught in the cognitive science course, an assignment was given to students to "search images and facts within their memories." A question was asked about a scene in a popular movie, but only a few students had seen the movie.
 - Continuous discussion: There are good and bad experiences. In the discussion, the students provide interesting ideas based on their experiences.
 - Initial preparation for instruction in the online distance-learning course takes time, but subsequent instruction of the same course becomes easy, as the lecture notes can be re-used.
 - Doctoral and advanced course students help promote discussion.

- An assignment is given every week, graded quickly and returned to the students.

Professor Gene I. Maeroff (Director, Hechinger Institute on Education and the Media)

[Director of Institute of Higher Education and Media]

He wrote the following book on perspectives of online distance-learning courses:

“A Classroom of One: How Online Courses are Changing Colleges” Palgrave Mcmillan (300p.)

- Distance-learning courses may not be very profitable, but will become a mainstream of higher education and online equipment and facilities will be brought into the classroom.
- In 2010, most college and university lessons will focus on online distance learning, and on-campus lessons will be reduced.
- One of the popular distance-learning programs is the Master of Business Administration (MBA) at Duke University.
- Online distance courses specialized in professional training at graduate level seem very attractive to online learners. In this case, giving masters degree and certificates might give more motivation to students.
- Distance-learning courses specialized in professional training at graduate level seem very attractive to online learners.
- Brand name helps achieve success in distance learning. The big brand universities including Columbia University, Harvard University, Stanford University and University of California have the potential to compete in online learning.
- The current mainstream of distance learning is text-based courses, but those combining video, streaming audio and CD-ROM are expected to become popular in the near future.
- National Technical University offers 25 to 30 technical college lessons on CD-ROM.

(3) Results of interview on outreach project

Dr. Peter W. Cookson, Jr. (President, TC Innovations)

[Responsible for TC Innovation]

- Keys to success in distance teacher training
 - 1) Distance teacher training is simple – there is no need for complicated procedures, special equipment and software.
 - 2) Quality of distance learning content is maintained.
 - 3) Systems to support the instructor in charge and students are already in place.
 - 4) Before a full-scale course is opened, an experimental course is offered for evaluation and improvement.
 - 5) Students’ names are remembered and used in student interaction.
 - 6) Instead of video and imaging, text is mainly used.
 - 7) The course is tailored to students’ information environments and

- communication capacity.
- 8) Student performance is accurately evaluated.
- 9) The instructor is motivated.

Mr. Alan Zelenetz & Mr. Allen Ruch (TC Innovations)

[In charge of NTA (New Teacher Academy)]

Outline of New Teacher Academy

- New Teacher Academy developed from TC Innovation-provided New Teacher Institute (NTI = program to provide psychological counseling to teachers where necessary).
- Have newly appointed teachers who lack regular teacher training prepare lessons to prevent burn-out.
- A group of 20 newly appointed teachers called cohorts (K-5) and an experienced teacher called a facilitator make up a class to conduct 15 x 2-hour face-to-face sessions in every two-week period.
- The superintendents of school districts nominate the teachers who will attend New Teacher Academy.
- Courseware uses BlackBoard, and a facility with 20 online computers is used for the assembly hall. The necessary funding is covered by grants.
- An instructor attends five seminars to become qualified.
 - 1) A learning philosophy is used setting a ship's rope as a metaphor.
 - 2) Copyright-granted New York Times cartoons are used to systemize the BlackBoard-based course (4 sessions).
 - 3) Teacher's Internet: a total of 25 websites classified into five clusters are recommended. Teachers use the websites to answer instructors' questions.
 - 4) Content complies with the New York state curriculum standard.
 - 5) Constructivist's approach using Real Player is adopted to accommodate cultural diversity.
- In August 2002, an experimental course for 60 newly appointed teachers was conducted in Long Island.
- In future, masters programs for this course will be developed and offered (based on distance learning for one year and face-to-face lessons for one year). A substantial package-type program will be sold to individual teachers.

2. Syracuse University

2.1 ERIC Clearinghouse of Information Technology

Dr. R. David Lankes (Director, Information Institute of Syracuse)

[Director, Information Institute of Syracuse]

- AskERIC: Question-and-answer service for educators on the Internet
 - 1) This service started in 1992, and answered 40,000 questions in 2001.

- 2) Teachers in the USA are found to search for lesson plans.
 - 3) A depository of lesson plans is created in ERIC, and over 2,000 lesson plans are collected.
- Site at which educational materials are searched: GEM: Gateway to Educational Materials
 - (1) In 1997, the GEM Consortium was established to share digital educational materials and lesson plans.
 - (2) The GEM profile was created (complies with Dublin Core and IEEE484.12).
 - (3) In 1998, the gateway site for digital educational materials and lesson plans was opened.
 - (4) Currently, over 25,000 digital educational materials and lesson plans provided by over 300 institutions around the world are shared.
 - AskA service and Virtual Reference Desk consider how the information system and humans can work well together.

2.2 School of Education

(1) Distance learning in the School of Education

An interview with the following members was conducted:

Dr. Firouz Rahmanzadah (Managing Director, Training System Institute)

Dr. Laura Payne-Bourcy (Program Administrator, Office of Professional Development)

Ms. Jamy Klem (Instructional Designer)

Ms. Radha Ganesan (Teaching Assistant, Ph D. Candidate)

Mr. Win Rice (Instructor of Web-based course)

Dr. Dana Brooks Hart (Director, Leadership Institute)

The School of Education started the distance-learning course in 2000, and is currently offering 15 online distance-learning courses.

- A variety of Web-based course management systems have been used, including BlackBoard, TopClass and WebCT. WebCT is the preferred system at present as it is affordable and has a self-contained e-mail system.
- Syracuse University has 12 Schools and colleges, but has no distance-learning plan common to all colleges. A plan proposing a centrally supported BlackBoard system is under consideration, although many colleges and Schools will most likely to continue to use existing system.
- It takes considerable time and effort for an instructor to prepare and conduct an online distance-learning course. Syracuse University is beginning to recognize the extra time and effort involved in distant learning program and is developing support systems.
- Online distance learning is currently evaluated using the instruments similar to those used in classroom-based courses. The Mellon Foundation research project

- at Syracuse University developed a substantial online course evaluation form that has potential for campus-wide adoption.
- Interaction is paramount in distance learning just as it is in classroom settings. Many instructors new to online learning are not familiar with all of the relevant ways to increase learner interaction with materials and peers. Learners are also not very familiar with new forms of instruction made possible by the Web.
- Distance learning has developed, focusing on from both synchronous and asynchronous systems with a variety of multimedia in both.
- Multi-media, including digital video and video conferencing are used extensively to provide academic and professional development opportunities to students and educators in outlying regions. Such initiatives are supported by both traditional state and federal agencies as well as the United States Department of Agriculture.
- In the Mellon Foundation project at Syracuse University, both BlackBoard and WebCT were used with a variety of multimedia. This two-year research study demonstrated that faculty required more time to lead online courses than face-to-face courses but had comparable learning outcomes.
- The Leadership Program contains an 8-month distance-learning course including 6 days of face-to-face lessons, and has the potential to offer the non-credit certificate course to 7,000 employees of local companies.
- A traditional educational model is not easily applied to business education as the latter requires responsiveness and flexibility in terms of both content and delivery that are not commonly found in the former. It is asked to reduce reading and give knowledge, and has difficulty in obtaining feedback from the students.

(2) Living School Book project

A group interview with the following members was conducted:

Barbara Shelly (Research supporting professor, project executive)

Joe Shed (Project deputy chief)

Melt Fidler (High school history teacher, project member)

Graeme Wagner (Web designer)

Jeniffer McDonald (Graduate student specializing in social studies education)

Sean Keesler (IT support person)

Claudia Dunn (Project manager: Tool development)

[Outline of Living School Book project]

- For 9 years this project has been developing educational environments that are supported by technology.
- Guided discussions broaden the scope of communication.
- The project instructs teachers how to use information technology following a set of standards for the use of technology written by a national organization ISTE (iste.org).
- This project does not provide undeveloped technology.
- The project ensures that students make good use of technology to study and

determine whether to use the technology for themselves.

- This project lets students develop educational units encompassing all required subjects.
- This project uses open source programming languages i.e. PHP to develop a local history database. As some teachers cannot access the Internet, online video conferencing and CD are combined.
- Living School Book is attributable to interaction between teachers and students at local public schools.
- This project goes along with public schools for teaching training.
- The success of the project depends on the labor-intensive type model that achieves high quality education and learning.

2.3 School of Information Studies

(1) Results of interview on distance learning program

Kathryn Allen (Director of Distance learning)

[Distance learning program manager]

- In School of Information Studies, 43 members of the faculty are in charge of five programs.
- The distance-learning course started a masters course in 1993, and now offers the following three masters programs:
 - 1) MLS: Master of Library Science
 - 2) IM: Master of Science in Information Management
 - 3) TNM: Master of Science in Telecommunications and Network Management
- In addition to the above, the distance-learning course offers two certificates:
 - (1) Graduate Certificate in Information Systems and Telecommunication Management
 - (2) Graduate Certificate in Information Management in Federal Government
- Distance-learning students live in the States and foreign countries, and range from 20 to 60 years old. Most have already obtained jobs in the information field, but some desire a career change.
- Students must obtain university admission as regular graduate students before taking distance-learning courses.
- The distance-learning courses consist of a short-term intensive lesson camp and a full-year online lesson.
- Reasons for conducting a 9-day intensive lesson camp at the beginning of the distance learning program
 - 1) Provide the technical guidance required for taking the course on the Internet.
 - 2) Complete the activities (e.g., laboratory and group activities) that are

- easier to conduct through face-to-face lessons.
- 3) Come in contact with members of the cohort group to create human connection.
 - 4) Create a network among students and the professor in charge.
 - 5) Witness the university environment and become familiar with the community.
- School expense: \$647/credit (2001 to 2002) \$686/credit (2002 to 2003)
 - Characteristics of online distance-learning courses:
 - 1) WebCT has been used as courseware since 1994.
 - 2) Half of all courses conduct a 2-day intensive lesson camp at the beginning (mainly Master of Library Science).
 - 3) Half of all courses are distance-learning courses without schooling (mainly Master of Science in Information Management and Master of Science in Telecommunications and Network Management).
 - 4) The faculty in charge of the course determines whether schooling is necessary. While the faculty and students in MLS prefer face-to-face lessons, the faculty and students in IM and TNM like to make good use of the technology to conduct all lessons online.
 - 5) Because other universities offering MLS have started similar distance-learning courses, there has been keen competition in distance learning in MLS.
 - Training of faculty members in charge of distance-learning courses
 - 1) When the faculty member in charge instructs an online distance-learning course for the first time, an experienced faculty member and educational resource coordinator team up for the creation of the course content.
 - 2) Some newly appointed members of the faculty might reject assistance out of egoism (because they do not wish to reveal their weak points), with the result that the students taking the course will experience problems and not receive adequate support.
 - 3) Some members of the faculty wish to instruct in the online distance-learning course for the reason that they need not come to the university (workplace), but this department obligates all members of the faculty to take charge of face-to-face lessons.
 - 4) A well-known professor of another university may also be requested to take charge of the distance-learning course.
 - Size of a distance-learning class
 - 1) The number of students in a class is limited to 25. An on-campus face-to-face lesson limits the number of students in a class to 35.
 - 2) Too many students in an online distance-learning class cause the instructor problems in identifying all students.
 - 3) About 20 online distance-learning courses are offered in each semester.
 - 4) On-campus students can also take online distance-learning courses at home by enrolling after distance-learning students.
 - Characteristics of distance-learning course students

- 1) The degree is acquired in 18 months to 3 years.
 - 2) The students in MLS include foreign students from around the world.
- Library-provided support for distance-learning students: Students who visit the library during the camp at the beginning of the program or when the lesson starts can borrow books for one year.

3. College of Education, University of Northern Iowa

(1) Outline

The College of Education, University of Northern Iowa has the following five programs:

- Curriculum & Instruction (college, masters and doctorate). Target: Elementary and junior high school teacher literacy training, educational technology and special education
- Educational Leadership: Graduate school (master and doctorate) only
- Special Education: Graduate school (master and doctorate) only. New doctoral course program
- Teaching: Student teachers only. No degree is offered (the professorate instructs in practice teaching of student teachers). The targets are laboratory schools and neighboring elementary, junior high, and high schools.
- Health, Physical Ed, Leisure Services: Graduate school (masters and doctorate) only. New doctoral course program. The targets are health and physical education in elementary, junior high, and high schools and off-campus education programs.

Total number of students: About 4000 (3,800 college students and 150 postgraduates (masters and doctorate))

(2) Results of lesson observation and interview with students

We observed the distance-learning lesson of Educational Research using bi-directional video via the Iowa Communication Network (ICN). This was the last lesson of this semester where the students presented their project plans.

[Outline of distance lesson]

- The 22 students in the following six classrooms were connected via ICN to open the course:
 - 1) Cedar Falls classroom (4 students) – This classroom is located in the campus of University of Northern Iowa, where the lesson was observed.
 - 2) Cider Rapid classroom (1 student)
 - 3) Fort Dodge classroom (7 students)
 - 4) Atlantic HS classroom (2 students)
 - 5) W Dowling HS classroom (4 students)
 - 6) CR Pririe HS classroom (4 students)
- The instructor in charge (John E. Henning) conducted the lesson according to the following procedure:

- 1) Prompt the students to present their plans.
- 2) Display the scene; the students present their project plans on the screen so that they can be viewed in all classrooms.
- 3) Specify the target classroom and ask the students in that room to make a comment or give their opinions.
- 4) The instructor gives his comment or opinion on the presentation and on the comments of the students.

[Interview with students]

During presentation of the project plans, the instructor introduced the interviewers (Miwa and Nanbu) to the students. The interviewers gave an outline of the study and presented the following questions to the students. The students' answers to the questions were as follows:

- Reasons why you chose distance learning:
 - 1) Students can acquire credits to obtain the degree while continuing full-time teaching work.
 - 2) Students can conveniently obtain materials such as educational resources via computer network (WebCT).
- Advantages of distance learning
 - 1) Students can maintain satisfactory relationships with their families while engaging in full-time teaching work and acquiring a master's degree.
 - 2) Students can establish enduring human networks with colleagues in remote locations.
- Disadvantage of distance learning
The students found no disadvantages.

(3) Results of interview with educational material development assistants Belle Cowden (Instructional Developer/Coordinator, Continuing Education Credit Program)

- Outline of Iowa Communication Network (ICN)(URL: <http://www.icn.state.ia.us/index.html>)
 - 1) In Iowa, 754 classrooms are connected via optical fiber network (http://www3.iptv.org/iowa_database/classroomState.cfm).
 - 2) The connection destinations are Three Regent Universities (such as UNI), private colleges, community colleges, elementary, junior high, and high schools, hospitals, military facilities, and state agencies.
 - 3) The ICN course is held at 128 classrooms in 71 counties, and as standard equipment a computer, projector, video camera, monitor, handwriting camera, fax machine and telephone are installed in each classroom.
 - 4) At the University of Northern Iowa, ICN standard equipment is installed in 8 classrooms where a full-time technician is assigned.
- The Office of Continuing Education have 11 staff: two program directors, instructional designer, one ICN scheduler, six secretaries (plus 2 students), and

one fulltime ICN technician (plus 10 students hired as technicians in the evenings). This office offers 40 ICN classes each semester in addition to fully online Web courses (about 6 per semester) and Guided Independent Study program which has about 45 fully online courses and over 75 print courses.

- Online distance-learning courses using only WebCT instead of ICN are also offered. They are either semester-based or are web-based Guided Independent Study course. These types of online courses substitute the conventional correspondence courses by mail and center on the following three types of courses:
 - 1) Mailing list discussion
 - 2) Courses involving a large quantity of compulsory literature
 - 3) Courses in theory
- Distance-learning using WebCT is not suitable for courses involving practice and experiment.
- Online distance-learning courses use the following four types of communication tool:
 - 1) Discussion Tool
 - 2) WebCT Mail
 - 3) Assignment Drop Box
 - 4) My Grade
- The following tools are available for students:
 - 1) Print Notes
 - 2) Library service: Copies of magazine articles are mailed to students on request.
 - 3) My WebCT enables the students to communicate freely with all members.
 - 4) Quiz & Exam
- An original template is developed and adopted in all distant learning courses.

Joan Montgomery (Instructional Designer)

[Coordinator of online courses for in-service teachers]

- The courses start after the new semester of the school starts, and continue till after the end of spring semester.
- The students are from Iowa (30%), other states (40%), and overseas (30%).
- With collaboration from the persons responsible for departments, instructors are recruited from all over the world and a portfolio is used to determine whether to hire them.
- Instructors with no experience in instructing online courses are trained in online teaching methods.
- Currently, 24 courses are offered according to this approach.
- The students are charged \$264/hour.
- These courses give some credits but do not lead to acquisition of the degree.
- The in-service teachers spread the success of these courses by word of mouth.
- A report on the courses is provided by newsletter.

- The coordinator opens the workshop on the website to share the performance of instructors.
- All course registration procedures are paid online by credit card.

(4) Instructional Resources and Technology Services (IRTS)

Matthew A. Kollasch (Director, IRTS)

Neil P. Clopton (Information Technology Specialist, IRTS)

- IRTS manages 8 classrooms where ICN is installed. The ICN network is provided by the state; equipment and materials in the classrooms are covered by state grant and the amounts collected from students. The equipment cost per classroom is about \$11,000, and \$48 is collected from each student every semester (total annual amount of \$16,000).
- Over fifty classrooms including ICN classrooms have wireless or computer-line connection to the Internet.
- Lending desk service (started in 1972)
 - 1) The service is provided to lend elementary, junior high, and high school textbooks (donated by publishers), educational materials, research papers, kits, software, laptop computers and others.
 - 2) All materials can be cataloged by AACR2 and searched by online catalog (OPAC).
- The computer laboratory is installed at three locations.
 - 1) Mac Lab
 - 2) Windows Lab
 - 3) Technology Methods Lab
- The Sun terminals are installed everywhere on campus for e-mail (donated).
- Students must register their laptop computers with the university to connect to the Internet.
- ICN is also installed in two auditoriums that can accommodate over 100 people and are used by many colleges.
- A Technology Methods Lab provides an environment where training and in-service teachers acquire the computer technology skills for education and learning. The objective of installing this laboratory is to seek hi-tech prototypes from kindergartens to high school classrooms. Unlike other general-purpose computer labs, this laboratory aims at innovative computer applications in the education curriculum of the University of Northern Iowa.
- Student-developed Lesson Plan Website
http://tnl.coe.uni.edu/lab/ettr_resources.html (used as a reference tool)
- Student-written literature: Scholastic
- <http://teacher.scholastic.com/index.htm>
- Educational material for junior high (the Mississippi)
www.iptv.org/mississippi

[Interview with ICN network technicians]

Emrys Puch & Mike Savage (ICN technicians)

- The ICN technicians always stay in the waiting room when distance-learning classes are opened.
- The ICN technicians check the connection, equipment and materials in each classroom and see to any problems before the lesson starts.
- Iowa Public TV maintains the network while the institutions maintain the classroom equipment and materials.
- ICN network provides a statewide 45-megabyte optical fiber network.
- If the remote classroom cannot be connected due to network problems, lessons are conducted regardless and the videotape is mailed to students. All lessons are videotaped to in case of such problems.
- All classrooms at the University of Northern Iowa are connected to the optical fiber system.
- When initially choosing between optical fiber and satellite networks, ICN adopted the former due to the high cost of satellite.

(5) Interview with education program managers

Jim Bodensteiner (Director, Credit Programs)

Distance learning is used to offer about 20 programs that allow in-service teachers to acquire graduate degrees and credits.

- The Educational Leadership Program is a masters degree program required to become a school Principal, and all courses are offered through distance learning.
 - 1) The 3-year masters program is initially scheduled (e.g., conducted one night a week, and intensively in summer) so that the degree required for promotion can be acquired according to the schedule.
 - 2) The cohort system is adopted to assign 15-25 students to a class.
- In 1993 when the University of Northern Iowa started ICN courses, only 100 classrooms with ICN existed in the entire state; currently, there are over 700.
- The state subsidizes 80% of network and the University of Northern Iowa pays \$8.10/hour per site when ICN is used to conduct lessons.
- Courses for on-campus-only students are sometimes small classes of about 7-10 students. Increasing the class size by adding distance-learning students is economically effective.
- ICN classrooms were originally established to share the lessons between K-12 teachers and schools in other school districts. Some elementary, junior high, and high schools take up this aim and provide classrooms for guest speakers.
- Because the community college offered courses at the freshman and sophomore level through distance learning, University of Northern Iowa does not conduct these lessons.
- Graduate students are highly motivated, with about 75% gaining degrees during

- the given period. Degrees can lead to salary increases and promotions.
- The Leadership Course is a 3-year masters course. Students completing this program qualify for a promotion to Principal.
 - The Certificate in Superintendency is a 3-year course. Students completing this program qualify for a promotion to Superintendent.
 - High school driving teachers can acquire a Drivers' License Teacher certification.
 - Correspondence Study distributes educational materials via WebCT.
 - The Correspondence Study (WebCT) courses in Science Education (involving experiments) and Instructional Design (involving practical instruction) require schooling in summer.
 - The faculty member in charge and the academic dean consult to decide which classes are offered through distance learning and the instructors for classes.
 - Because some college faculty feel a social obligation to offer distance lessons, many faculty members are cooperative in taking charge of distance lessons.
 - Some faculty members share their distance-learning courses with other faculties.

Rori R. Carson, Ph D. (Associate Dean / Director of Teacher Education)

In charge of operating the Teacher Education Program.

- The human network of superintendents is used to provide opportunities for student teacher evaluation.
 - In-service teachers are employed as supervisors in the school districts where student teachers are assigned.
 - The College of Education, University of Northern Iowa uses ICN to evaluate student teachers.
 - While those not qualified cannot become teachers in Iowa, such people can become teachers in New York and Washington where teachers are in short supply.
- Cooperation with other universities in distance learning
- Western Governor Univ. intends to start distance learning for teacher training. Teacher training universities must gain accreditation, but Western Governor Univ. is not yet accredited. Consequently, existing universities with teacher training courses provide the module based on market principles.
 - Dr. Roger Kueter develops the module and the contact person for this module.
 - The university participates in a consortium of 30+ public universities with a teacher-training course called Renaissance Group.
 - HOLMES is a group of universities that have common concern for research, and provides video for the InTime project. The university presidents participate in the group, and meetings are held twice a year to collectively apply for national funding.

Roger A. Kueter, Ed. D. (Professor & Department Head, Dept. of Teaching, College of Education)

- This department does not offer degree programs. Opportunities to practice teaching are provided to student teachers in other departments of the University of Northern Iowa according to the following steps:
 - 1) Candidates for student teaching attend school for 40-50 hours to give the opportunity of self-analysis as to their suitability to teaching.
 - 2) Candidates for student teaching assist in instruction at the laboratory school attached to the university in order to gain experience in teaching practice and creating lesson plans.
- Candidates for student teaching stay at local schools for half a week during the semester prior to student teaching and full-time during the next semester as a student teacher.
 - 1) Student teachers choose the school at which they wish to practice teaching (targets: 12 centers in Iowa and overseas U.S. military base schools and International Schools around the world).
 - 2) Cooperating teachers in school districts are commissioned for evaluation of student teacher performance.
 - 3) As a result of a questionnaire survey of cooperating teachers, many requests were received to provide online distance learning to for professional development purposes.
 - 4) The Web-based online courses were developed to support the professional education of cooperating teachers.
- The faculty of this department are the coordinators for Student Teachers. A coordinator is in charge of the online workshops for cooperating teachers. The online workshops are taught by professional educators from the school system.

Bill Callahan (Acting Dean)

Education management and leadership

- Course students aspiring to become principal are gathered and a distance-learning program is conducted based on the cohort system.
 - 1) The faculty of the College of Education, University of Northern Iowa conducts lessons from the ICN classrooms at different locations each time. Many course students were dissatisfied with this conventional method because there was nobody present to take questions and feedback could not be obtained.
 - 2) In-service principals who graduated from UNI are hired part-time to support the faculty in the ICN classrooms.
- It takes time for humans to adapt to new environments and technology; some course students are not ready to take the distance-learning course.
- The distance-learning course designer is familiar with the methods of content

design; this skill can also be applied to other content sectors.

(6) Results of interview with instructors in charge of distance-learning courses

John E. Henning (Assistant Professor, Educational Psychology)

- Motivation to instruct in the ICN course
 - 1) A bonus of about \$500 is awarded for first-time instruction of the ICN course.
 - 2) Human assistance can be obtained in developing educational materials.
 - 3) Instruction in the protocol and practice of distance learning can be received.
- Know-how to instruct in ICN-based distance-learning courses
 - 1) The target districts (classrooms) are limited to five or fewer locations to facilitate the management of bi-directional classes.
 - 2) Single-student sites are avoided wherever possible. If a site of only one student is created, a small-group project puts the student together with those on other sites and prevents the voice of the site from entering other sites to ensure mutual communication.
 - 3) Gaining experience in instructing in the ICN course several times allows the instructor to operate the screen viewed by the students. When a question is to be asked of students, it is not asked of all students but a question is posed to a specific site. At the same time, the site is displayed on the screen viewed by all students so that the students on the site answer quickly. In ICN, if a question is vaguely posed to the entire class, there is a tendency for students not to answer.
 - 4) Instructors may feel awkward if the screen displaying the instructor is always viewed.
 - 5) It is important to prevent the equipment's wiring on the instructor's desk from being displayed on the screen. If students can see the wiring, awareness that the instructor is at a remote location is increased.
 - 6) Instructors are recommended to experience distance lessons as a student once before instructing such lessons. The experience ensures that the instructor conducts the lesson effectively from the students' perspective.
 - 7) ICN and WebCT can be combined to provide educational materials before a lesson. Until 1999 before the use of WebCT, all educational materials were mailed to students before the beginning of the course. The use of WebCT has increased efficiency. Currently in this program, 96% of courses combine ICN and WebCT. WebCT provides educational materials as well as serving as a student/teacher and student/student communication tool.
 - 8) Before taking charge of ICN lessons, I had instructed in face-to-face lessons for more than 20 years. When I took charge of an ICN lesson for

the first time, I felt like a newly appointed instructor. I could not make jokes or use the same senses previously used.

Dr. Mary Herring (Assistant Professor)

- The Educational Media Course is a prerequisite course for all undergraduate students specializing in pedagogy.
- 360 undergraduate students take the course each semester.
- Students are divided into six classes instructed by four professors and seven graduate assistants.
- A total of six classes are conducted on Wednesdays.
- According to the curriculum standard, students aspiring to become elementary school teachers are required to take this course for three hours (1 lesson hour plus 2 laboratory hours). Students aspiring to become junior high or high school teachers are required to take the course for two hours (one lesson hour, one laboratory hour).
- One professor lectures per class of 120 students, and the laboratory is divided into Mac (30 students) and Windows (30 students).
- The professors in charge and graduate assistants make arrangements for the content of the next instruction every Tuesday and Friday.
- WebCT (<http://Webct.uni.edu>) uses Inspiration.6 and Hyper Studio.4.
- As the WebCT grading tool is used to grade students' team assignments within two weeks of their weekly submission, the students can confirm their grades during the semester.
- Assignments are sent and received without using the WebCT Assignment Drop Box (as sending or receiving an assignment takes one minute, using a printer or copying to a file is faster).
- Assignments submitted by students are backed up on CD every week.
- Taking this course as early as possible after entrance is advantageous to students participating in subsequent courses.
- Currently, elementary, junior high, and high schools in the state receive 1.5 million dollars in information technology assistance; principals expect students to make good use of this technology.
- As to the application of the course's instruction, the advice of school officials is widely sought on the information technology often used in state elementary, junior high and high schools.
- HTML technology was changed to Netscape Composer as this is the program used in many schools.
- The instructor in charge participates in conferences of state elementary, junior high and high school teachers to stay in close contact with local schools through the technical coordinator.
- When the content of the course needs updating, feedback is obtained from the

graduate assistants and a meeting is held in summer to reorganize the content.

- A standard textbook is used (Heinich, et al., *Instructional Media and Technologies for Learning*: 7th edition. Merrill Prentice Hall, 2002. ISBN: 0-13-030536-7)

Sharon Smaldino (Curriculum and Instruction)

In charge of Educational Technology Learning at masters level.

- Outline of masters prerequisite course
 - 1) Core curriculum: How information technology is used in the classroom.
 - 2) Core educational technology: Instruction in information technology itself.
- Target careers for masters course graduates:
 - 1) Media specialist
 - 2) Technical coordinator
- A student taking the masters course has two options:
 - 1) On-campus face-to-face course.
 - 2) Distance learning (with ICN network and WebCT combined). In this case, students attend weekend classes (for two days) during the summer vacation to acquire experience in computer and digital technology.
- Composition of students
 - 1) The ratio of female to male students is 60:40, and a CNI class consists of 24 students.
 - 2) A total of 100 distance-learning students take masters courses, and after completion many find employment or go on to the doctorate course.
 - 3) The program is intended for K-12 teachers.
 - 4) 70% of masters students graduated from as undergraduates from the College of Education, UNI.
- Outline of Performance and Training Technology masters program:
 - 1) Core curriculum: How information technology is used in training.
 - 2) Core educational technology: Instruction in information technology itself.
- Motivation to take the course
 - 1) Acquiring the advanced degree increases income.
 - 2) Acquiring the degree while continuing full-time career increases salary.
 - 3) The elementary and secondary education institutions have a system to support 50% of teacher tuition.
 - 4) Companies may cover the costs of tuition.
 - 5) Students without a profession are given on-campus jobs such as graduate assistant.
- Educational Technology Minor
 - 1) Undergraduate students can minor in Educational Technology. Example: Elementary education major + educational technology (18 credits)
 - 2) Computers are used in the classroom, educational materials are created, and telecommunication is included.

- 3) The project (with credit certification) is conducted jointly with the in-service instructors in cooperation with the technical coordinators.
- Employment status of graduates
 - 1) The College of Education, University of Northern Iowa is highly regarded in teacher training in both college and graduate schools.
 - 2) Graduates from this college tend to find good employment, and many enter employment outside Iowa.
 - 3) Graduate students already have a profession and need not find employment.
 - 4) States such as Illinois, Texas, and New York suffering from a lack of teachers employ graduates from the college, UNI.

Dr. Barry Wilson (Department head of Educational Psychology)

[In charge of WebCT special education course]

- Solutions to problems of learning and behavior are provided to teachers in charge of special education.
- Teachers in charge of special education focus on children with disabilities. The major problems confronting teachers in charge of special education are other teachers, children's parents and superintendents who do not understand students' problems.
- The course aims to help teachers in charge of special education to provide information to parents and superintendents.
- Iowa is short of teachers in charge of special education because of the nature of the work, isolation, and the trivialization of problems.
- Before WebCT was used, I developed the Web-based course by myself.
- Teachers in charge of special education are instructed to forget problems that cannot be solved after three minutes.
- The contents of the course include search engines, compulsory literature (pre-selected literature on the website), lecture notes, and other Web resources.
- Each week is set as one unit, and a report-based assignment is set for each unit. This is sent to at least one other course student and feedback is given.
- Some course students have created web pages for children with disabilities as an assignment.
- The key to the success of the distance-learning course is online discussion.
- In the ICN course, instructors can use WebCT to write tests that can be easily graded automatically, and students can check their grades every week.
- If a student is behind in learning, inquiries are sent to the student by e-mail to identify the situation.
- Students are eager to read the reports of other students.
- Grades are awarded based on the results of assignments, and students' critical thought is thoroughly evaluated.

- The online distance-learning course is not a substitute for face-to-face lessons.
- The key to success in distance learning is to attain the objective while focusing on the purpose of the course and recognizing the limits of online courses.
- The initial preparation of online distance-learning courses is time-consuming, but preparation of subsequent courses becomes easier as the materials are already on the Web.
- Currently, an online distance course in School Psychology is being planned.

(7) InTime Project (attempt to introduce a new approach to teacher education)

Bill Callahan (Project Director; Interim Dean of School of Education)

Karla K. Krueger (Project Co-Director; Curriculum and Technology Project Specialist)

Yana A. Cornish (Technical Director, InTime Project)

Madalina (Student from Rumania)

Background of InTime Project

- An educational revolution is under way, shifting the focus from teachers to learners.
- Although students should participate in learning and carry out their own responsibilities, many course students actually consider that teachers have responsibility for learning.
- The question of the application of technology in promoting voluntary learning among course students is a major issue.
- High performance standards are asked (even when tests are repeated, the results are often not improved).
- A project is conducted to videotape the lessons of excellent teachers and translate the videos into the languages and cultures of other countries.

Outline of InTime Project

- A case study approach is applied to record classroom dynamics.
- Graduate students create assignments aimed at offering lessons more effective than the lesson plan.
- Eight elements of the InTime model are based on the results of the study.
- Six elements of information processing (instructed in library media science) are used to consider methods of enhancing students' ability to gather and process information.
- Nine specialist groups were asked what students in each grade should learn; the recommendation was to educate students in becoming better citizens by learning while putting their ideas into action.
- ISTL (International Society for Technology and Learning Standard) a standard based on actions to enhance student learning consisting of 31 skills, was adopted as the technical standard of students (Pre-service teachers) of the College of Education, University of Northern Iowa.

- UNI conducts the basic design of InTime and produced all video content.
- InTime presentations and videos indicating the dynamic interaction model are created for UNI undergraduate students (Pre-service teachers).
- The InTime Project has been extended for one year and is due for completion in August 2003.

Case study of the InTime Project

- Case-study Builder selects one of the models to make three suggestions.
- In December 2002, 540 video scenes (Video vignettes) were completed.
- Three steps are adopted in searching video content.
- Six videos of 49 lessons have been completed, and six videos of 62 lessons are under development.
- Real Player is used to provide video.
- Students in the USA and Sweden use ICN and satellite to conduct video conferencing.
- Criteria for selecting teachers to conduct video lessons
 - 1) The technology is used.
 - 2) As the InTime Project is targeted at all students, each grade can be covered evenly
 - 3) The InTime TFQE model is supported.
 - 4) The final result (lesson) is tenable.
 - 5) No faked or produced lessons exist.
- Collaborative Learning Model of Johnson & Johnson & Holbec (1999) is adopted.

Evaluation of InTime Project

- Focal points of formative evaluation
 - 1) Practice based on teacher experience: The project aim, indicator, benchmark, and scale (related to practice in classrooms) are considered based on phased surveys, revised syllabi, comparison of test results with and without indication of evaluation, faculty discussion forum, technical competence, telephone interviews, and PT3 surveys.
 - 2) Website information source: Based on Web usability survey and server report.
 - 3) Project progress report: Based on weekly and quarterly reports and annual report.
- The faculty employs the following technologies:
 - 1) Information technology.
 - 2) The Internet provides students with basic course information.
 - 3) Multimedia for classroom interaction.
 - 4) Students are encouraged to use technology to make classroom presentations.
- The faculty offers further courses to instruct students in the following areas:
 - 1) Basic technical skills

- 2) Classroom information management
- 3) Moral issues concerning technology
- 4) Methods for the integration of technology into the curriculum
- Consequently, the faculty assumes that students have enhanced skills in the following fields:
 - 1) Operation and concept of information equipment
 - 2) Lesson design making good use of technology-extended environment and experience
 - 3) Teaching methods
 - 4) Learning and curriculum
 - 5) Evaluation
 - 6) Productivity and professional practice
- The results of usability tests on resources indicated the following points:
 - 1) Ease of use
 - 2) Useful instruction
 - 3) Support for teaching and learning styles
 - 4) Accurate, error-free content
 - 5) The project framework (TFQE model) is both useful and easy to use for faculty and students.
 - 6) The facility for asking questions about assignments is popular with the faculty and user friendly.
 - 7) The online information source developed by the project is frequently utilized and supports education and learning.
- The Website server report has records of who used the information, where the information was used (inside and outside USA), utilization frequency and time, and page hits.
- These evaluation results indicate that the resources developed by the InTime Project are interesting, useful, and appropriate to teacher education.

(8) Functions supporting distance learning in the whole college of University of Northern Iowa

Services the Rod Library offers to distance-learning course students

Jerilyn Marshall (Head of Reference)

- Library service for distance-learning students: <http://www.library.uni.edu/distance/>
- The Rod Library, University of Northern Iowa also provides distance-learning students with library books and services.
 - ICN, Web distance-learning and off-campus course students registered at the University of Northern Iowa who live over 15 miles from the campus can receive extended library services including literature delivery through the Continuing Education Office, University of Northern Iowa.
 - The registration form for extended library services, Frequently Asked Questions

- (FAQ), and how to access electronic resources are provided for distance-learning course students.
- For help on searching for and requesting books, access the sites of circulation, how to search UNISTR and request form.
 - For help on searching for and requesting magazine articles, access the sites of off-campus access method, how to search electronic resources and request form.
 - For support of and instruction in reference, a library user guide and information source guide by subject are provided.
 - In addition to the above services, URLs, test link and library user guide are available for instruction in how to search undergraduate resources.
 - Materials are circulated to distance-learning course students.
 - 1) Books owned by UNI are sent directly to distance-learning students by mail.
 - 2) If the UNI Library does not have a particular book, distance-learning students are instructed to use ILL.
 - 3) Copies of magazine articles owned by UNI (for 5 cents/page) are sent by mail with the postage paid by the university.
 - 4) Copies of magazine articles the UNI library does not own are obtained from ILL and sent to students by mail.
 - 5) If all texts can be obtained in digital format, they are sent attached to e-mail. For this purpose, the Rod Library subscribes to several thousand e-magazines and about 170 searchable databases.
 - 6) If all texts are in PDF, students are instructed on how to obtain them.
 - 7) Distance-learning students in foreign countries can obtain faxed magazine articles by paying for the fax.
 - 8) On-campus students are charged 5 cents/page for self-service copies, and 10 cents/page if a librarian is requested to make a copy. Distance-learning students are treated favorably.
 - 9) A reference guide (Iowa Distance Learning Catalog) is created by a librarian.
 - An electronic reference service is provided to distance-learning students.
 - 1) Distance-learning students send questions by e-mail to the person in charge of distance learning.
 - 2) A reference service based on real-time online chat using software called Live Assistance is conducted for two hours every day.
 - 3) Students request technical support by e-mail and telephone.
 - 4) Although reference books cannot be circulated, copies of magazine articles are sent directly to students.
 - 5) Three universities in Iowa cooperate in linking the Web pages of university libraries to the WebCT course.
 - Library user instruction: Library user instruction using ICN is conducted for distance-learning students.

Educational Technology, Information Technology Services

[Division in charge of educational technology support for the entire university]

Support offered in the following areas:

- Multimedia production and development
- Multimedia distribution
- Cable TV distribution on and off campus
- Multimedia classroom design
- Equipment Checkout Services
- Digital Design Services
- Instructional Design and Development Support
- Learning Management Systems Support and Development
- Video and Audio program design and production services
- Hands-on Technology Instruction for faculty, staff, and students
- Coursework Design and Development
- Special Projects
- Instructional Technology Development and Research

Lori Seawel (Educational Technology Specialist)

WebCT Institute

- WebCT is a Web-based interface for creating custom learning environments to support local or distance courses.
- WebCT provides faculty and their students with methods for communication, content delivery, grade reporting, online testing and more in a secure online environment.
- WebCT workshops are open to all K-12 school districts, colleges, and universities of Iowa.
- WebCT courseware is developed and successful case examples are collected.
- WebCT is used in conjunction with the Iowa Communication Network (2-way audio/video system) to conduct continuing education courses.

Jordon Dierks (Learning Management System Administrator)

- Present state of WebCT in University of Northern Iowa
 - 1) WebCT started in 1998 and has undergone four major upgrades.
 - 2) Separate servers are used for on-campus lessons and distance-learning courses.
 - 3) Currently 250 courses are under way.
 - 4) WebCT is used in 534 courses in a year.
 - 5) WebCT is used by 20% of faculty members of the University of Northern Iowa
 - 6) WebCT is used by 31% of students of the University of Northern Iowa.

The Production House: our Multimedia Lab and Production Area

- Support service area open to faculty, staff, and students (Mon. to Thurs.: 8am-

10pm; Fri.: 8am-5pm).

- Students work as requested by the faculty. Seventy-five percent of users of the room are the students of the University of Northern Iowa.
- An environment for intensive multimedia work is provided.
- Some years the faculty receives a Minigrant of around \$1,000 to develop educational multimedia materials. They will often use this area while working with the consultants.
- Recently the use of audio has increased.
- Digitizing of materials is provided along with storage space.

Outreach Efforts of the Department (Iowa Educational Technology and Training Institute)

- Show Case
 - 1) Elementary, junior high and high schools submit projects they have done making use of the technology. The best are selected by a panel of judges each year.
 - 2) Since 1995, 25 projects have each been granted \$1,000 per year.
- 21st Century Project: involved the state of Iowa for two years. Over 1200 video clips for junior high school arithmetic have been purchased. Fourteen junior high schools use these video clips to conduct pilot lessons.

Trend in parent organization of installing Iowa education network ICN

Dr. Robert Hardman (Iowa Telecommunications and Technology Commission Member)

- ICN is the operating institution for the educational optical fiber network in Iowa. The initial network requirements for the foundation of ICN are as follows:
 - 1) A large amount of information is provided by a small number of people.
 - 2) Introduce a large number of specialists to people.
 - 3) Play an active part together with other centers (e.g., medical and security) to enhance the system's cost performance.
 - 4) Enable all video, audio, and data materials to be handled within the system.
 - 5) Involve Telemedicine and federal government.
- In the initial system development, optical fiber communication, which is more cost-effective than satellite communication, was used.
- The State of Iowa covered the start-up costs, issuing state bonds to solicit contributions.
- In the first phase, higher education institutions (101 sites including 15 community colleges) were connected; 750 or more sites are currently connected.
- Telephone lines were initially used, but now video (digital) lines are used.
- A workshop for in-service teachers was conducted to gain support for the idea from senators and congress members representing Iowa.
 - 1) Twenty in-service teachers are gathered at one ICN site to conduct the

workshop.

- 2) All in-service teacher participants are requested to create a few sample lessons of about five minutes.
 - 3) A few members of the faculty of the University of Northern Iowa are requested to participate in the workshop as instructors.
 - 4) The workshop has been conducted 400 times, and 8,000 in-service teachers have participated over a period of four years.
- The Star network system was adopted, and the sites (satellite classrooms) were installed in 99 counties in Iowa. Community colleges were set as service points.
 - When ICN was established, the following goals were set:
 - 1) Connect the video network first (to satisfy the needs of community colleges).
 - 2) Then, connect voice (telephone network) and finally connect the data network (Internet).
 - ICN has five state commissioners, 105 employees, and one director.
 - 3,500 miles (5600 km) of cable is laid underground 3 feet deep (about 90 centimeters) mostly at roadsides, and 15 repair technicians are assigned to each of 15 districts based on community colleges.
 - If the cable is faulty at one base, it can be backed up from other bases.
 - One system contains all types (video, voice, and Internet) of service.
 - The system is updated to keep up with technological progress.
 - The initial investment will be returned to ensure that ICN is operated only on utility fees within two years.
 - ICN receives a grant from Iowa thus minimizing costs.
 - Computers automatically charge schools to which lectures are distributed for utilization.
 - Composition of charge:
 - 1) Telemedicine = \$48/hour
 - 2) Distance learning of community college = \$8/hour/site
 - Selection of technology
 - 1) A practical model reflecting the cost and activity was adopted. Compression at various levels was tested for full-motion video to set the minimum compression ratio to satisfy the user requirements.
 - 2) Interactive video can be connected to any user worldwide.
 - 3) When choosing the information communication technology, the option of satellite communication was discarded due to problems of climate and cost.
 - Currently, teachers of elementary and secondary education institutions most often use ICN.
 - For the purpose of improving teacher education, the University of Northern Iowa uses ICN to observe teachers conducting practice teaching in the schools.

- Local telephone lines are used for backup.
- Federal government assumes ICN in Iowa to be the prototype of domestic security and is also considering using ICN for domestic security.
- The hub is installed at the State Emergency Center in Johnstone, Iowa.
- When ICN is wireless implemented, it can also be used for domestic security using military cell phone systems.
- Currently in graduate education, distance-learning course students must go to one of 700 centers. In the future, students will be able to take courses at home.
- At present, instructors visit the centers sequentially to conduct distance-learning lessons. The University of Northern Iowa covers travel expenses.
- Over 100 sites can be connected to ICN at the same time. However, if 100 sites are connected at a time, only one-way lessons are conducted — bi-directional lessons cannot be established. For this reason five or six sites are connected at a time for distance-learning lessons.
- Currently, CNI is mainly used for education, state government, federal government, hospital, library and military facilities. Other sectors may be invited in the future.
- Costs of ICN use
 - 1) Connecting one classroom to ICN costs \$15,000. This cost is lower than previously due to the reduction in video prices.
 - 2) The annual operational expense is about 30 million dollars (about 3.5 billion yen).
 - 3) There are five people in charge of network development.
- Costs are higher in other states that lease networks from private companies. In Georgia, the cost is \$100/hour, compared to \$8/hour in Iowa.

4. University of Washington Educational Outreach

(1) Results of interview with persons in charge of educational material development

A group interview with the following members was conducted:

Mona Murr Kunselman (Program Manager)

Bill Corrigan (Director, Distance learning Design)

Rebecca Schmidt (Associate Program Manager)

Elizabeth Schott (Program Manager, Humanities and Technology)

Types of distance learning programs offered:

- Senior college education
 - 1) Students can start courses anytime, but the courses last six months (can be extended up to 3 months).
 - 2) The number of students is 35/class and 50/year.
- Professional education at graduate level
 - 1) The cohort system ensures that a student group of the same members

makes up one class and takes the course common to semesters to acquire the degree.

- 2) The cohort system is popular with School Media Program students.
 - 3) As few teachers take bachelor's degrees of science at undergraduate time, 33% of students in the science field receive teacher education.
 - 4) The instructor decides the limit on the number of students.
 - 5) A person in charge of practice in a special field of study is assigned as a mentor to all library media program students.
- Course development cost
 - 1) The cost is \$20,000/course on average.
 - 2) Instructors and developers are employed from inside and outside the university (\$1,500-7,000).
 - 3) The course cost limit is the number of students x \$1,200 (tuition for one credit).
 - 4) There is no return on investment - income and costs are equal.
 - 5) The program manager in charge is responsible for deciding the course development cost.
 - 6) If one course has multiple classes, it is profitable.
 - 7) If a school district purchases the course license, it is profitable but each course requires multiple formats.
 - Course example: Astronomy
 - 1) Some assignments using the Internet require students to go out and observe the sky, or for some students to observe the sky with their colleagues.
 - 2) The instructor writes the course content, and the instructional designer develops the course according to the Outreach guidelines.
 - 3) A format tailored to the school or college is adopted.
 - A workshop for the instructor and course manager is conducted.
 - The University of Washington proprietary online courseware has been used, but will be shifted to Catalyst in future.
 - The College of Education uses Educational Outreach for distance learning.
 - The state accredits the course content according to the curriculum standard.
 - Human resources in the Outreach division include a total of 50 to 60 staff as follows:
 - 1) Program manager
 - 2) Instructional designer
 - 3) Graphic artist
 - 4) Media producer
 - 5) Copyright coordinator
 - 6) Supporting service staff (to decide test schedules, prepare tests and help with grading.)

- Each team consists of a program manager, an instructional designer and a faculty member in charge (content developer) and decides the goal, time frame and cost.
- Required development time
 - 1) Developing the course takes 210 hours on average.
 - 2) Developing the interactive group project takes 3 to 10 hours.
- Start method: Generally, the Outreach division decides what to offer, but the schools and colleges request the Outreach division for development to make their courses profitable.
- Students' favorite communications technologies are e-mail, telephone, and online discussion.
- Reaction from the faculty
 - 1) Distance-learning courses require more effort, but give a great deal of satisfaction.
 - 2) Managing e-mail from students takes time.
- A help desk for students is open between 8 a.m. and 5 p.m. from Monday to Friday.
- Initial problems experienced by users:
 - 1) Forgetting passwords and log-on procedures (70 to 80% of the whole)
 - 2) System failure
- Tests are not conducted online but a proctor is used, and students have the following options:
 - 1) Go to a university.
 - 2) Cooperate with public libraries or community colleges.
 - 3) Request individual proctor (e.g., a company superior).
- The tuition is slightly more expensive for distance learning than on-campus learning. There is no difference in tuition between students inside and outside the state.
- Library support
 - 1) The online interface for distance-learning students is provided.
 - 2) Students can request books and return them online.
 - 3) Initially, a librarian must be added to course design to help obtain the materials.
- Dropout ratio
 - 1) The dropout ratio depends on the course and ranges from under 10% to 50%.
 - 2) Dropout occurs if a situation happens to makes it impossible for students to continue taking the course.

(2) Interview with online course students and instructors

A group interview with the following members was conducted:

Bill Morton Ed.D. (Lodestar Learning)
Bill's wife (a retired teacher)
Mona Murr Kunselman (Program Manager)
Gretchen Morse (4th grade teacher)
Jenny I Williamson (Instructor, Brain Research in Education)
Trez Buckland (3rd grade teacher)
Kate Mulligan (Mid school teacher)
Stella Bass (7th grade teacher)
Rod Guevara (Math & Science teacher)
Deborah Howard (Federal Government)
Ana Larson (Faculty, Astronomy)
Patricia MacGowan (Director, Math Engineering and Science Achievement)
Jane Carter (Boeing Global Solutions, Global Senior Editor)
Stephen T. Kerr, Professor, College of Education, University of Washington,
Monica Hubert (Classroom Teacher)

- Web-based distance learning causes a barrier to communication among students.
- Case examples are used for assignments and students are given an incentive.
- Adult students are reluctant to receive distance learning due to interaction instead of content. Interaction is essential for making the distance-learning course significant.
- Educational culture is changing. Adopting and using the distance-learning model changes the Internet and course design.
- The online community is developing.
- In-service teachers are eager to take the online course.
- Japanese students need to learn how to actively make remarks in the distance learning class.
- In-service teachers in schools have a prejudice against distance learning.

[Question] What types of interaction are included in distance-learning course?

[Answer] Chat, discussion, telephone and e-mail are used.

- As the students have different personalities, different professions and various learning styles, each of them chooses their type of interaction.
- Interaction mode and form are focal points of development. Tools to ensure interaction in various forms are limited. The Web-based case study tool offers a solution because it gives an opportunity to create the right environment. For improving the teaching ability of in-service teachers, the best approach is using lesson study methods invented in Japan to gather teacher groups to improve teaching skills.
- Students can also travel during a semester.
- An opportunity for students to gather at a location and meet an instructor is important.
- Cerebral study involves various areas of expertise, requires all students to participate in interaction and takes time.

- Developing the distance-learning course is very time-consuming.
- It is a positive point that instructors and students will be connected by 2005 in Japan. The situations in the USA are various, and there is a big difference between rich and poor schools in terms of natural science classrooms and laboratories.
- Commercial distance-learning programs have problems with channel management.
- When the distance-learning course was taken in summer, one third of students in the class had met beforehand and two thirds of them had not met. The group of students who had met interacted with one another online more substantially than the group of students who had not met, helped one another, and learned much from one another. As in-service teachers are busy, the period the distance-learning course is opened is important.
- Creating cyberspace where students' pictures are posted may promote interaction. Virtual meeting space promotes interaction through distance learning.
- The difficulty in technology is a problem. It is necessary to consider how the course is modularized. Lead time (standardization and support by library) is neglected. As teachers in their forties and fifties who intend to obtain advanced certification need to learn from the experience of others, tools anybody can use are required.
- If the online classes of the University of Washington become too large, the discussion scale also increases. A system that supports instructors is required.

[Question] What are the drawbacks of distance learning?

- Preparation and monitor do not work together.
- Both instructors and students require the negotiation ability to silence criticism well.
- It is difficult to support bad students and non-motivated students.
- Students who offer negative opinions in discussion are more influential in online courses than in face-to-face lessons.
- Writing in discussion always requires spell checking.
- In online orientation, around-the-clock support is required.
- At the beginning of the course, the instructor must indicate how often the course is online.
- Synchronous discussion should be limited to between 60 and 90 minutes.
- As most questions are intended for confirmation, other students may answer in place of the instructor.

5. University of Hawaii

Outline

- The University of Hawaii campuses are spread out, consisting of UH at Hilo in Hawaii, UH at Manoa in Oahu, and community colleges in five islands.
- The total number of students is about 22,000.

5.1 University of Hawaii at Hilo

(1) Interview with education administrators

Dr. Rose Tseng, Ph D. (Chancellor, University of Hawaii at Hilo, senior Vice President, University of Hawaii System)

Dr. Youngski Hahn, Ph D. (Professor of Economics, Director, Office of International Affairs)

Audrey S. Furukawa, (Executive Assistant to the Chancellor)

- The University of Hawaii has campuses in a number of locations, each of which conducts distance learning on its own.
 - 1) UH at Manoa is research-oriented.
 - 2) UH at Hilo is an education-oriented State university.
- Distance-learning courses currently conducted at UH at Hilo:
 - 1) Computer Science
 - 2) Marine Science
 - 3) Linguistics
 - 4) Astronomy
 - 5) Undergraduate (basic courses)
 - 6) Masters course of pedagogy (second year): Aimed at training teachers.
- Although National Science Foundation (NSF) grants for distance learning were obtained, the resistance of the faculty to change is an obstacle to distance learning.
- Shortage of teachers
 - 1) Hawaii has a population of 160,000 spread all over the island.
 - 2) In-service teachers cannot acquire the degrees and certificates required for promotion without going to one of campuses of the University of Hawaii system.
 - 3) The Internet is used because it is free of charge (ISDN costs \$200/hour).
 - 4) The education system requires that teachers stay in schools.

(2) Interview with the faculty in charge of distance learning

Dr. Bill Chen, (Director, Technology and Distance learning)

Robert Okuda, (Media Services, Distance Education, Educational Technology)

- Students who are Hawaii residents need to be trained as in-service teachers to eliminate teacher shortages.
- Multilingual education using two languages, Hawaiian and English, is fundamental.
- The University of Hawaii at Hilo (a State university) is responsible for providing teacher education for both undergraduate students and in-service teachers.
- Teacher education for undergraduate students (Pre-service teachers):
 - 1) Training involving work under direct instruction is required.
 - 2) In-service teachers in districts are assigned as supervisors.
 - 3) It is difficult to conduct teacher education through distance learning.

- In-service teacher education:
 - 1) As mainly education in methodology is conducted and direct instruction is unnecessary, it is easy to achieve in-service teacher education through distance learning.
 - 2) UH at Hilo intends to start a masters course of teacher education.
- Distance learning technologies:
 - 1) Two-way television
 - 2) Internet
 - 3) Streaming video
- The University of Hawaii at Hilo has 21 years of experience in distance learning.
 - 1) In June 1990, analog two-way television was introduced in the university system at the following campuses: University of Hawaii at Manoa, University of Hawaii at Hilo, and the Maui, Kapiolani, and Kauai Community College campuses.
 - 2) In 1991-1992, distance learning was started at the West Hawaii facility on the Big Island at Kealahou with one-way video and return via telephone and still video scan capture. This was changed to full-motion video in 1994.
 - 3) In 2002, digital interactive television replaced the analog two-way television at 7 campuses and 3 small education centers.
- Distance learning graduate program
 - 1) Hawaiian education: Although 250,000 Hawaiians live in Hawaii and 25,000 Hawaiians live on the mainland, Hawaiians who can speak and write Hawaiian have decreased.
 - 2) In the fall of 2002, a distance-learning course for Basic Hawaiian Language was offered (101) Future courses will include music, dance, and oral history.
- Cooperation between the person in charge of operating the distance learning system and the faculty using two-way video technology is essential to operation of the system.
- Distance learning for Computer Science English, Psychology, Hawaiian Studies and Marine Science (not including face-to-face lessons) has been developed.
- As developing and conducting the distance-learning course requires instructors to systematically consider in the lesson goals in advance, excellent teachers are developed.
- Advances in distance learning technologies have changed the attitude of the faculty.
 - 1) Two-way television: As distance learning using this method is similar to face-to-face lessons, this technology is easy for faculty members.
 - 2) The Internet is partially used.
 - 3) A system offering all distance-learning courses through the Internet

requires tremendous effort.

- The distance-learning course for Computer Science is conducted by combining media:
 - 1) The Internet is used for course work.
 - 2) The infrastructure developed from television to digital to full-Internet course.
 - 3) Streaming video (synchronous and asynchronous) is used. However, marines at sea are provided with the distance-learning course on CD-ROM.
- The distance-learning course for Psychology has changed from full-Internet lessons to half-Internet and half-face-to-face lessons.

Haward Van Trense (former Director of Outreach Division, University of the South Pacific (USP))

- In the early days, the University of the South Pacific (USP) used a communications satellite (ATSI), but that changed in the mid-1990s, when access to Intersat was obtained.
- In 1973, USP first started to use ATSI, which only provided voice communication. That means that students could receive tutorials over the system in support of their print-based course materials. Given the isolation and huge distances between the main campus in Suva and the various USP centers around the region, this was a revolutionary step in distance education. By the mid-1980s, the equipment in use was improved, which meant that reliability improved and made the voice tutorials much more effective.
- In developing the new satellite operation, the USP administration let the technology define the new operation rather than focusing first and foremost on student needs. Live television transmission is not flexible for most distance students because it requires them to be at the University Center in their countries at a particular time. Distance students are working or isolated at home and cannot usually make the trip necessary to participate in such programs. As a result, in its first year of operation, with a few exceptions, few students attended live lectures: the video link was mostly used by the administration in video conferencing (for meetings) and for one or two courses which did not use the lecture format, but were based on small group discussion.
 - 1) Most lecturers were not comfortable with presenting live lectures over television, which made it difficult to offer many courses.
 - 2) Having the technology does not guarantee good quality courses. The technology is merely the deliver mechanism: the most important aspects overall are the course materials. Online courses need to be well developed with proper instructional designing and editing, just as print-based courses. Many experts in online teaching express the view that the vast

majority of online courses are not of good quality, because they are not well designed. It is vital that any distance education operation provides professional support staff to assist academics in the preparation of their courses.

- 3) A distant course using print or online must include strategies for face-to-face lessons, i.e., allow for such things as questioning and interactive learning.

April Komenaka (Professor of English and Linguistics)

Pioneer of distance learning at UH at Hilo

- All equipment is provided by the university. Some training in distance technology is provided by the university system, in the form of summer workshops in Honolulu and interactive television sessions during the school year. Pedagogical strategies are discussed by faculty casually, and there are many professional publications on distributed learning pedagogy, but there is no formal training on campus on the pedagogy of distributed learning.
- All University of Hawai'i at Hilo English courses combine at least one class per week on interactive television plus one asynchronous Web lecture per week; in addition, the Web is used for postings, chat, bulletinboard, etc. Some University of Hawai'i at Hilo English courses have two interactive TV sessions per week; in that situation, the web is used to post discussions and supplementary materials. (In addition, for on-site classes with University of Hawai'i at Hilo students, many faculty use the Web to post handouts, for e-mail, and other course activities.) Many faculty use WebCT.
- In the first school year, interactive television and Web (lecture note posting, e-mail and chat) were combined.
- In the second school year, Web lessons increased.
- As students study hard if they have sense of belonging and feel connected, distance learning requires creation of a virtual community.
- The computer laboratory is utilized in composition classes.
- I believe that we should make it possible for all qualified, responsible, motivated students to go on to college regardless of where they live in the state of Hawai'i, and consider that distance learning is a means to an end.
- As students must have access to basic literature, library support is fundamental (<http://library.uhh.hawaii.edu>).
- Placing literature on the Web requires that its copyright be cleared, and obtaining the license takes about six months.
- The interaction at the core of distance-learning course should be systemized with clear objectives.
- In writing courses, assignments (journals) are given every week and two intermediate examinations are conducted.

- Clarifying the date an assignment is to be submitted is fundamental (without a due date and a penalty for missing or late assignments, some students will not complete their assignments).
- Lessons awarding credits must be structured to give frequent feedback.
- In the distance-learning course, course students are encouraged to help one another.
- An instructor should visit students at other sites once a semester; face-to-face communication helps to develop a sense of solidarity.
- Distance learning is an effective method that helps the faculty consider what to teach (i.e. what skills students need to acquire the most).

(3) Observation of classrooms used for network lessons

- Under a grant from the state of Hawaii, six classrooms are connected to the network so that distance learning using video and the Internet can be conducted.
- The Hawaii Interactive Television System (HITS) is used.

High schools in Japan and junior high and high schools in Samoa are connected (Connect Japan) (Hiroto Ashikaga, Tottori Prefectural Aoya High School)

(4) Development of distance-learning course for Hawaiian education

Keola Donaghy (Media & Telecommunications Coordinator, Hawaiian Language Center)

The Ka Haka 'Ula O Ke'elikolani College of Hawaiian Language has five full-time faculty members and three associates, and has approximately 100 Hawaiian studies major.

Present situation of Hawaiian education

- Hawaiian language schools (Immersion Schools) conduct education in Hawaiian for students aged 3-4 (preschool) and k-12 students and teach English as a second foreign language from the fifth grade (the programs are not restricted to Hawaiians, though students with some Hawaiian ancestry are by far the most common.).
- Most Hawaiian language schools are magnet schools at the same sites as the English language schools. Punana Leo, a non-profit private school and Laboratory School, an affiliated school of the University of Hawaii also conducts education in Hawaiian.
- Hawaiian language has been taught for many years at the University and at most community colleges in the state.
- UH at Hilo and UH at Manoa have a Department of Hawaiian and Hawaiian Culture. At Hilo, the same faculty teaches both Hawaiian Language and Hawaiian Studies. At Manoa, Hawaiian Language and Hawaiian Studies degrees are different, taught by different staff and are under different departments of the University.

Distance-learning course of Hawaiian Studies

- The Ka Haka 'Ula o Ke'elikolani College of Hawaiian Language teaches all courses in Hawaiian. Upper division Hawaiian Language and Hawaiian Studies courses are all taught thorough Hawaiian. The online classes are only first year courses and are taught in English.
- Development of online distance-learning course
 - 1) A US Department of Education Title III grant was obtained.
 - 2) TEGRITY is used to enable PTT presentation videotaped by teachers to be released to the Website without post-processing. This is going to be used for future courses offered in Hawaiian Studies online, but is not currently used for the first year Hawaiian language courses being taught,
- Attention is paid to the technological significance for humans and the technological pros and cons.
- Clearing copyright for music can take a great deal of time and effort.

Interactive system for instructors of Hawaiian

- In 1994, the real-time interactive Bulletin Board system Leoki (based on First Class) was introduced, and a Hawaiian font was added.
- One recorder and one video recorder are required for developing the content. Only a microphone is required by the student so they can record their own voice to submit for evaluation.
- All materials are placed under Leoki control on the server.
- The user license is determined by the total number of users (2,600) and the number of concurrent users (400), and costs an initial amount of \$5,000 and \$4,000/year.
- In 1995, a Website was developed: <http://www.olelo.hawaii.edu/dual/index.html>
- Hawaiian, English, and bilingual screens are automatically created.
- A Windows keyboard manager (Tavoltesoft) developed for Thai language has been introduced. This is a Windows commercial program supporting multiple languages and can handle Unicode.
- For educational materials, a Java applet was plugged into WebCT.
- The project is conducted under a grant from the Federal Government, and Hawaiians living on the mainland can plan to be provided with bachelors and masters programs.

5.2 University of Hawaii at Manoa

(1) Trend in distance learning

Paula Mochida (Special Assistant for Distance learning)

Paul McKimmy, Ed D. (Associate Specialist, director of Outreach and Technology)

The University of Hawaii at Manoa has used the traditional distance-learning model.

- The faculty visits other islands to lecture on Fridays and Saturdays.

- Financially, cohorts break even at about 22 students (25 students maximum capacity).
- Students on conditional admission create complications and do not always graduate.

Recent distance learning model

- In half of each distance-learning course, face-to-face lessons are conducted. In one half of the courses, distance lessons using streaming video and WebCT are conducted.
- Full distance lessons are not suitable for practices requiring face-to-face instruction by the mentor.
- Although a distance-learning course awarding a professional teaching certificate (qualified as a graduate student) has been developed, a full cohort of students cannot be gathered from any single island in Hawaii.
- In education in American Samoa, the faculty visits by plane.
- Distance learning using face-to-face lessons and two-way television is shifting to Web-based distance learning.
- Some instructors enjoy face-to-face lessons more than Web-based instruction.
- The distance-learning course should be offered in response to the content of lessons and the learning styles of individual students.
 - 1) Hard science is suited to full online distance learning.
 - 2) Soft skills (e.g. social skills) cannot be acquired through full online distance learning because instantaneous feedback is required.
 - 3) The design of distance-learning courses should start from the content instead of the technology.
- At the University of Hawaii at Manoa, all classes utilize the online system to some extent.
- The University of Hawaii has 34-40 colleges, each of which holds instructors in charge of distance learning and staff supporting course students.
- The campus help desk is also open to distance-learning students.
- New Multimedia Computing assigns the students to provide seven-day-week, 24-hour help desk.

Distance learning programs offered by the University of Hawaii at Manoa College of Education

- Bachelor of Ed., Elementary Ed., Special Ed.
- Master of Ed. Counseling Guidance, Vocational Rehabilitation
- Master of Ed. Educational Administration
- Master of Ed. Educational Foundations, Interdisciplinary
- Although the number of multimedia classrooms limits the time frame in which the distance-learning courses can be offered, the courses are offered according to demand because many requests center in the same time frame.

Sharing of resources

- 1) Cooperative efforts are required before the programs are started.
 - 2) A draft agreement memo is prepared.
 - 3) Griffith University in Australia offers a flexible learning service.
 - 4) Illinois University conducts distance learning in Western Samoa.
- In order to motivate the faculty to take charge of the distance-learning course, a bonus of \$3,000 to \$5,000/3 credits may be paid for distance-learning courses involving overload work.
 - A team including an instructional designer, a librarian and the faculty starts developing the distance-learning course one year before it is started.

(2) Support of distance learning

Hae Okimoto (Director, Distributed Learning and User Services, Information Technology Services)

This division is in charge of coordinate distance learning using information communications technology.

- Information communications technologies used :
 - 1) Video via the Internet (two-way video) H 323
 - 2) Two-way interactive television (HITS)
 - 3) Video conferencing (ISDN: H.320)
 - 4) Public access cable
 - 5) Digital microwave and optical fiber
- In 1990, the first two distance-learning courses were offered using two-way interactive television reaching 65 students taking teacher education and nursing education courses on 5 islands.
- During the spring 2002 semester, over 250 distance-learning courses using Interactive Television, Public Access cable and the Internet were offered, with more than 5,000 students.
- Recently, Web-based Internet courses have increased significantly.
- Lessons using two-way video and cable television are also combined with the Web-based Internet course.
- The recent trend is multimedia implementation in traditional courses, often known as distributed learning (i.e. a combination of two-way video and face-to-face lessons).
- Lifelong learning has grown because it requires no accreditation, has no admission requirements and is easy to offer.
- The Emeritus College for the Aged offers a variety of courses including Liberal Arts, Health Care, and Bonsai.
- The University of Hawaii promotes distance learning because Hawaii has many islands limiting access to education.
- Distance learning allows students to be more flexible in their learning.
- The advantage of distributed learning is the promotion of interaction among

- students, the faculty and staff.
- Access to technology is a problem.
 - 1) Access by students to the Internet must be sophisticated (students use the online system at a flat rate of \$15/month).
 - 2) Higher-performance computers must be provided to the faculty member teaching distance-learning course.
 - Course students with jobs are eager to increase income by acquiring degrees and certificates.
 - In response to this, the amenities of the faculty in charge of distance learning must be enhanced.

Example: A special assistant (AT) is assigned to an individual member of the faculty.

Faculty development is conducted.
 - Faculty development for distance-learning course
 - 1) Pedagogy (why teachers use certain teaching methodologies)
 - 2) Teaching and Learning with Electronic Network Technologies (TALENT)
 - For faculty teaching using video, they are invited to a 2-day seminar involving invited lectures, discussion of preparation and pedagogies. This seminar culminates with each member of the faculty giving a 10-minute presentation that is video taped.
 - In the summer seminar, faculty preparing for online distance learning participate in a one-month, online course where the focus is on pedagogical issues of teaching online. This is followed by a 2-day, hands-on session where instructors work on putting their course materials online.
 - In 1995, an NSF grant for faculty development was obtained.
 - 1) In the first school year, \$800 was paid to 300 teachers to encourage them to participate, but only six teachers persevered.
 - 2) In the second school year, 125 teachers participate at no charge, and without compensation, but just 12 teachers persevered.
 - 3) In the third school year, elementary and secondary education and higher education were separated; 55 teachers participated and 50 teachers persevered.
 - 4) In the last school year, when the faculty was charged with the course fee from private or university expenses, all members of the faculty persevered.
 - A good educational behavior model is presented.
 - Tests are conducted using a variety of approaches.
 - TALENT101 poses education problems to teachers in order to encourage them to consider what to do in future.
 - Online orientation for students is conducted to teach correct conduct (e.g., e-mail etiquette) and instruct in how to enroll, use the library and make use of computer

services. In Hawaii, citizens can use the Internet at libraries at no charge for up to 10 hours a month.

- Trend in quality of educational technology
 - 1) Although mail correspondence courses were conducted until five years ago, the importance is now attached to Web-based interactive technology.
 - 2) Distance learning is not a technological problem but a human problem. Web-based distance-learning courses allow students to proceed with learning at their own pace.
- Guidelines on course development at the University of Hawaii at Manoa were created (www.hawaii.edu/dl).
- WebCT was selected as the course management tool over 9 years ago. It provided a flexible environment for the faculty and standardizing on one tool helped with faculty training and student orientation. New course management tools are evaluated every 2 years.
- The TA training program on the use of video and computers is provided.
- The University of Hawaii at Manoa participates in Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching (MERLOT). If the faculty develops an educational resource for online course instruction, it is evaluated by peer review for tenure and the faculty that developed it is awarded a credit.
 - 1) There are 20 member institutions all over the world.
 - 2) Participation requires payment of a member fee of \$10,000/year and the assignment of six faculty members to peer review (the discipline review board).
- UH at Manoa has five multimedia classrooms.
 - 1) \$80,000 is spent for the equipment in each classroom.
 - 2) Each classroom can accommodate up to 45 students.
- A full-time staff of 34 work to support distance learning at UH at Manoa. They include technicians responsible for the technical infrastructure, instructional designers in charge of faculty development, video production and classroom staff, help desk representatives, computer engineers, copyright and site licence management staff, Web designers and special project coordinators. All these individuals also serve the rest of the 10 campuses of the University of Hawaii system in non-distance learning activities also.

**(3) Department of Educational Technology, School of Education,
University of Hawaii at Manoa**

A group interview with the following members was conducted:

Dr. Curtis P. Ho, (Assistant Professor)

Dr. Geoffrey Z. Kucera, (Chair and Professor)

Dr. Annette Sherry, (Associate Professor)

Dr. Shirley Yamashita, (Associate Specialist)

- Mentoring of in-service teachers
 - 1) In a 15-week course, the teachers attend university for 7.5 weeks and take a course online for 7.5 weeks.
 - 2) In-service teachers are encouraged to acquire teaching skills and pass these on to other teachers as mentors.
 - 3) Two periods of teaching practice are required. The school where teaching practice is to be conducted is decided based on student experience and the subject of which the course student is in charge. Teaching practice is conducted in cooperation with the local technical coordinator.
- Online distance-learning course
 - 1) The faculty member in charge of special fields has visited each island to conduct the course at masters level instructing in cohort for 2.5 years.
 - 2) Lessons previously conducted face to face are now fully conducted online using information technology.
 - 3) Team learning combines online and face-to-face lessons. Currently, team learning is conducted through face-to-face lessons for 7.5 weeks (Friday and Saturday) and online for 7.5 weeks.
 - 4) Course students (in-service teachers) create their own electronic portfolio to show teacher leadership.
 - 5) Courses in combined and other fields are put together into masters course of Education Fundamentals.
- Master of Education in Teaching is a two-year cohort program.
 - 1) Leadership skills are developed to enhance the ability of experienced teachers.
 - 2) In-service teachers are trained as mentors to other teachers to popularize the skill of introducing technology.
 - 3) The program's students become teacher education college faculty mentors to improve the faculty's skills.
 - 4) The program is conducted in the late evening (4:30-7:00).
 - 5) In-service teachers do well, but the faculty tends to experience more problems.
 - 6) Performance-based evaluation is used.
 - 7) Masters program: Specific skills to be included in the program students' portfolios were suggested (for the standard, go to www.aect.org).
- E-charter school
 - 1) Independent funding was obtained from Dewey.
 - 2) The assistant superintendent took charge of the school in the first school year.
 - 3) This school is a full online high school. The school students do not attend specific high schools. They refer to home schooling students, alternative learners, and rural residents (e.g., Molokai).

- 4) Published programs are purchased as well as original programs being developed.

5.2 Maui Community College

(1) Distance learning in Maui Community College

Sandra R. Swanson, (Instructor, ICS, In-service Technology)

Mr. Vincent Lanares, (Professor, English)

Mr. Ron StJohn, (Instructor, Speech)

Distance learning environment

- Maui Community College introduced interactive television in 1980 and the online instruction in 2002.
- Video conferencing equipment was introduced in four classrooms.
- Students cannot take courses without going to the multimedia classrooms with video conferencing equipment at the district sites.
- Students taking cable classes (non-interactive) can view from home if they have cable service.
- Between 8:00 am and 5:00 pm, two full-time technicians are resident and during the night two full-time staff and a student assistant are resident.
- Other successful distance learning programs
 - 1) Alaska
 - 2) Open University in England

Student trends:

- Students such as physically disabled people who dislike being projected on the video conferencing system screen when expressing their opinions are permitted to sit in seats off-camera with the instructor's permission.
- After getting used to being seen on video, most students come to accept the technology.
- As the majority of students work full time (8 am to 5 am), many take Web-based courses free of time and space constraints.
- A Web-based distance-learning course is most suitable for visually disabled students. As characters can be viewed enlarged, Web-based distance learning is the best method for learning.

Keys to success in distance learning

- Quantity and quality of interaction among course students and between course students and instructors
- A template common to the system is used to provide the help function so that instructors and course students can always receive support.
- Multiple technologies, such as video streaming and audio streaming, are used independently of a specific platform.
- Technologies for distance learning:
 - 1) Four encoders enable the two-way television system to cover 4 classes

concurrently.

- 2) The cable system permits reception by anyone with a cable-connected television set. Students can sign up for the class, view (or record for later viewing) the class, and can earn their college credit. This is not interactive, as the students cannot communicate with the instructor in real time, but must rely on telephone, e-mail, or WebCT..
 - 3) Lessons using the Hawaii Interactive Television System together with the Web can also be conducted.
- The video conferencing system in the multimedia classroom is also used as the family court system.

Keys to success in distance-learning courses from an instructor's point of view

- Inspire discussion among course students.
- Ask questions of the students during lectures.
- Encourage students to post their opinions.
- Instructors should monitor Internet tools (WebCT) regularly and answer questions from students within 24 hours every day through the week.
- Inform students beforehand the period when the instructor can not access the system.
- Instruct the students to post general questions to a discussion group where other students answer the questions.
- Present the Website or materials containing answers to the received questions without answering directly.
- Clearly specify the date and time of assignment deadlines.
- Instruct in the computer skills required for taking a distance-learning course before starting the content of special study. Ideally, the students should have these skills prior to signing up for distant courses.
 - 1) Instruct in the use of computers for class interaction.
 - 2) A session is held before lessons to instruct the students in the technologies and etiquette required for taking the distance-learning course.
- A mini-course was developed for WebCT tutorial - the content can be viewed by pressing WebCT button at Website: www.mauicc.hawaii.edu/staff/swanson/.

Role of the faculty in distance-learning course (These are not hard "rules" and may vary from instructor to instructor and course to course)

- Offer a 15- to 20-minute lecture on theory.
- Prompt the course students to search for educational materials and study for themselves.
- Support group discussion among the course students.
- Distribute grades carefully.
 - 1) Distribute grades to weekly assignments.
 - 2) Give a grade each time a student participates in a discussion.
 - 3) Give a grade each time a student reads a link article at an external site.

- 4) Grade every quiz (for 15 minutes only under WebCT) before starting a lesson.
- While faculty members in charge of distance-learning courses at Maui Community College are not assigned student assistants or given financial incentives, other universities and colleges do offer such incentives.
 - All newly hired faculty have a siddant clase in their contract and may be required to teach distant courses.
 - The number of distance-learning course students in a multimedia classroom is limited to between 30 and 40.

(2) Seminar for instructors in charge of distance learning courses using Hawaii Interactive Television System (HITS Channel 54) and the SkyBridge system

Information communications technology

- SkyBridge is a digital microwave/fiber-based network that covers the whole Maui County area and can handle MPEG2.
- Maui Community College offers a distance-learning course (awarding a credit) to the islands (Maui, Molokai, and Lanai) in the county.
- The Hawaii Interactive Television System (HITS) is used to take the distance-learning course (awarding a credit) offered by other campuses of the University of Hawaii. It is also used for credit courses that originate at Maui Community College and are taken by students at other University of Hawaii campuses.
- Codex uses OC3 network (155 Mbps) (BTV-15 Mbps).
- The Information Technology Service division manages the network.

Access to distance learning:

- Distance-learning students must go to the specified studio (multimedia classroom) to take the course.
- Hawaii Interactive Television (Channel 54) can be viewed by any resident in Maui County.
- Devices that can be used in the multimedia classroom
 - 1) VHS
 - 2) Audio apparatus
 - 3) Elmo digital camera for showing handwriting/notes etc
 - 4) PC (Windows), Internet connection, floppy disk drive, CD-ROM drive, zip drive
 - 5) In two classrooms (Room 107/108), the students' desks are equipped with PCs.

Materials are distributed to the course students as follows:

- Federal postal service (delivery takes a few days.)
- Faxes (10 pages or less) are sent to arrive by the day before a class is opened.
- Special examination paper is used to send exam questions by fax.

- E-mail and the Internet are most suitable for sending examination questions. If a technician at the destination is also a course student, the examination questions must be prevented coming into the technician's view.

Visiting destinations

- Although flying presents time constraints, meetings with course students can take place in destination classrooms.
- The faculty member is asked to visit the destination classroom, and the divisions that offer the course cover the traveling expenses.
- To make a visit for a lesson at the destination site, contact the technician at the destination at least a week beforehand to confirm that the destination multimedia classroom is open.

Channel 54

- The schedule has been changed.
- The Media Center at Maui Community College owns the cable grid.
- In the syllabi, include the following Website: http://www.hawaii.edu/dlit/sched/cmble_tips.htm.
- Students are required to be in an environment where they can access the Internet.
- The content at the Website is not copied and distributed for the students.

Examination:

- If the instructor in charge is absent on the examination day, arrange a substitute proctor (a technician cannot become a substitute proctor).
- During an examination, the video camera is activated to alert the course students that they are under examination.
- The video camera is used to monitor the distance-learning site (because the technician in the island of Molokai is a student, the technician is also likely to be a course student).
- To send examination questions to the distance-learning site by mail or fax, give detailed instructions.
- Projecting examination questions on the cable television is not approved of.
- If there are many course students and not all are able to enter a multimedia classroom, another classroom is used.

Lesson time

- Be punctual in starting and ending lessons.
- Cable television classes are automatically disconnected when the end time is reached. Clocks must be synchronized to Maui time in advance. Confirm that Manoa time and Maui time match (both classroom clocks are accurate) before a lesson starts.

Graphics for television

- If a guest speaker is to be invited, permission to broadcast must be obtained.
- Graphics for television must be horizontal, visually simple and easy to view.
- Bold is used for both uppercase and lowercase letters.
- Block drop-shadows and borders are used.

- Transparent OHP sheets are not used.

Basic directions

- Avoid wearing completely black, white, red or orange clothes or fine print (e.g., pinstripe) clothes.
- The instructor should not play with the microphone cord, and should be aware of the microphone's position so that it does not knock against his/her body. Instruct the course students to use a microphone to express their opinions in the cable television class.
- Always be aware of the location of the camera through which the picture is broadcast to the destination.
- Make full use of the technology that can be used in the classroom (for more information, go to the Website: <http://www.hawaii.edu/dl/faculty.html>).

Basic rules

- In the multimedia classroom, smoking, eating and drinking are forbidden except for bottled water.
- Distance-learning course students are instructed in etiquette and protocol from the outset.

Combination with WebCT

- Before a lesson is started, WebCT is used to start offering distance learning and distribute educational materials.
- E-mail accounts are easy to obtain.
- WebCT is used for discussion groups.

(3) University of Hawaii Satellite Communications Network PeaceSat

Norman Okamura (Faculty Specialist in Telecommunications and Information Policy, Planning and Technology Systems Social Science Research Institute (SSRI), University of Hawaii)

History of PeaceSat

- In 1987-88, Federal Law obligated communication companies to support education, and high-speed digital communication network using optical fiber were required to be provided for educational institutions at no charge.
- In 1989, PeaceSat was opened as Hawaii island's distance-learning network.
- At that time, only four instructors could take charge of distance-learning courses, four courses were offered, and face-to-face lessons were conducted at first. Hawaii's islands were subsequently connected.
- In 1990, DS3 introduced five video conferencing systems to the state government centers in Oahu and Kauai.
- In 1995, the Pacific islands were connected to enable cooperation with the South Pacific islands at course discount price (E-rate).
- For three years from 1997, a grant to place schools online was used to connect a total of 41 public and private schools. Sixteen sets of video conferencing

equipment were introduced to lay out the information infrastructure, connecting community colleges and Department of Education.

- Maui used the online asynchronous SkyBridge system to connect three islands (Maui, Lanai and Molokai) to start distance learning two months earlier than the Hawaii distance-learning network.

6. Summary of Study Results

We visited five advanced universities in the USA that conduct training of in-service teachers through distance learning using information communication technologies to carry out an actual condition study according to the case study approach. The study results reveal that these universities have developed new teacher training techniques and programs, while utilizing various information communication technologies and a wide variety of human resources and trial and error. Various new services have also been offered to support instructors in charge and students of the courses.

As shown in Table 1-6, the universities we studied use a range of information communication technologies, have various development and operation levels of distance-learning courses, and have started the courses in different years, continuing them during different periods. Some universities are currently in the trial and error stage, but more than one of the five studied universities had common factors.

The results of the case study at five universities are classified into the following seven categories:

- 1) Information communication technology for distance learning
- 2) Web course development level
- 3) Quality control
- 4) Instructor support
- 5) Student support
- 6) Management of distance-learning courses
- 7) Subjects suitable for distance-learning courses

6.1 Information Communication Technology for Distance learning

All five universities studied offer asynchronous distance-learning courses using Web courseware. The universities of Northern Iowa and Hawaii conduct real-time distance learning lessons using video conferencing systems and also use Web courses at the same time. These are used to distribute educational materials in advance and support communication such as question/answer and discussion among instructors and course students.

Common information about Web courseware and two-way video systems obtained from the study results is described below.

(1) Distance learning using Web courseware

- Major Web courseware: Web courseware used at multiple universities includes

WebCT (three universities) and BlackBoard (two universities). These programs were selected based on price, satisfactory efforts of suppliers, ease of operation (BlackBoard) and high flexibility (WebCT). Some universities have selected and adopted specific Web courseware throughout the university, while other universities use Web courseware depending on campuses, schools and colleges.

- Support for communication: At the universities and colleges of education offering distance-learning courses using Web courseware, the quality of communication discussion among instructors and course students determines the quality of the course, and the performance of the communication tool is key to success in distance learning. Different communication tools for various purposes have been provided and widely used. They include e-mail function for communication with the destination specified, forum function for asynchronous discussion between an instructor and multiple course students and chat function for synchronous discussion at specified times. They also include functions to help instructors set quiz and examination questions, to assist students in answering questions, to help students submit assignments to instructors, to facilitate result evaluation and grading, and to help individual students browse their grades.
- Unlimited number of courses offered: As Web courseware enables course students to participate in learning in locations other than the classroom, the number of classrooms does not limit the number of courses offered.
- Initial preparation: A period of about one year is spent to open a new Web course. During this period, instructors create lesson plans, select compulsory literature and create necessary materials with the support of instructional designers. If literature and materials whose copyright is reserved by persons outside the university are to be posted to a Web course, a period of about six months is required for obtaining copyright license through a copyright specialist.
- Human resources and cost of course development: A variety of human resources with technical skills are involved in the development of Web courses, including instructional designers, copyright specialists, Web designers, programmers and students. The development cost of a new Web course is generally between \$10,000 and \$20,000.
- In-service teacher education: Distance-learning courses using Web courseware are popular among students working full-time who have difficulty attending school. These students can participate in learning in their free time at a variety of locations such as the workplace, the home and while out of town. In the USA, many in-service teachers intend to obtain the masters degrees and certificates required for promotion through Web courses.

Table 1: Summary of Findings (1/8)

		Distant-learning Program	Information and Communication Technology		Synchronous (Web)
			Asynchronous	Synchronous (Web)	
Columbia University Teachers College	Distant Learning Program	<p>Statistics, Hypermedia, Telecommunications, Educations, etc.</p> <p>Support foreign students who do not speak English well by asynchronous interaction.</p>		Use Prometheus and BlackBoard as the courseware	<p>Course development by teams and individuals</p> <p>Individual faculty develop online courses based on face-to-face courses in the same subject.</p> <p>Course development teams use constructive approach.</p>
	TC Innovations	<p>Support new K-5 teachers without formal teacher education.</p> <p>Content complies with the New York State curriculum standard.</p>		<p>Use Blackboard as the courseware</p> <p>Use Real Player for video.</p>	<p>All formal online courses correspond to on-campus courses.</p> <p>Separate websites are opened for on-campus and online courses.</p>
Syracuse University	Distance Learning in College of Education	<p>Started in 2000. Offering 15 online course.</p> <p>Leadership program (8-month course for local industry employees).</p> <p>Program in agriculture for public schools.</p>		<p>Recently moved from Top Class to WebCT</p> <p>Distance learning has developed from synchronous bi-directional to text-based asynchronous to multimedia.</p> <p>Users are not always able to handle the system and tools for online courses.</p>	
	Living School Book Project	<p>Instruct teachers how to use information technology.</p> <p>Develop a local history database.</p>		<p>Use QuickTime</p> <p>Combine video-conferencing and compact disk.</p>	
	School of Information Studies	<p>Master of Library Science; Master of Science in Information Management; Master of Science in Telecommunications and Network Management.</p> <p>Graduate Certificates in Information Systems & Telecommunication Management; in Information Management in Federal Government.</p> <p>Approximately 20 online courses per semester.</p>		Use WebCT since 1994.	Team development by the instructor, an experienced faculty, and an educational resource coordinator.

Table 2: Summary of Findings (2/8)

		Distant-learning Program	Information and Communication Technology		Synchronous (Web)
			Asynchronous	Synchronous (Web)	
University of Northern Iowa	College of Education	<p>Educational Research, Educational Media, Educational Technology, Special Education, Leadership Program, etc.</p> <p>24 Web-courses are offered for in-service teacher training.</p> <p>Web courses in science education and instructional design require schooling for experiments and practical instructions.</p> <p>Educational technology course uses both ICN and WebCT.</p>	<p>700 points are connected via optical fiber network called Iowa Communication Network (ICN).</p> <p>The ICN connects community colleges, K-12 schools, hospitals, military facilities, and state agencies.</p> <p>The state subsidizes 80% of the network and the University pays \$8.10/hour per site when ICN is used for courses.</p> <p>Web courseware is used for distributing learning materials for ICN courses.</p>	<p>Use WebCT as the courseware.</p> <p>More than 500 distant courses are offered each year.</p> <p>More than 20% of all faculty members of the University use WebCT.</p>	<p>The College has about 25 distance-learning support staff including secretaries, instructional designers, graphic designers, technicians, and temporary student staff.</p> <p>An original template is developed and adopted in all colleges.</p> <p>An instructors can receive fee-based course development support and Minigrant of around \$1,000 when develop a course.</p> <p>Feedback is obtained from students when the course content is updated.</p> <p>Instruction in the protocol and practice of distance learning can be received.</p>
University of Washington Seattle	Educational Outreach	<p>4-year College Education</p> <p>Professional Education at Graduate Level</p>		<p>Shift from Proprietary online courseware to Catalyst.</p>	<p>College of Education outsource distance education to Educational Outreach.</p> <p>Human resource in the Outreach division is about 50 to 60 staff⁽¹⁾</p> <p>The instructor writes the course content, and the instructional designer develops the course according to the guideline.</p> <p>The course development cost limit is the number of students x \$1,200.</p>

(1): Staff members include program manager, instructional designer, Web designer, graphic artist, media producer, right management, etc.

Table 3: Summary of Findings (3/8)

		Distant-learning Program	Information and Communication Technology		Course Development
			Asynchronous	Synchronous (Web)	
University of Hawaii	Hilo	<p>Computer Science, Marine Science, Linguistics, Astronomy, Undergraduate, Teacher Education</p> <p>Online courses of Computer Science and Marine Science are without face-to-face.</p> <p>Distant Psychology course has changed from full-Internet to half-Internet and half face-to-face.</p> <p>Develop a basic Hawaiian language course including oral history in Fall, 2002.</p>	<p>Use interactive video and Hawaii Interactive Television System through satellite and Web-based system.</p> <p>In 1991-1992, distance learning was started at the Kona and expanded to five campuses at Kauai, West Hawaii, etc.</p>	<p>Streaming video is used, but marines at sea are provided courses on CD-ROM.</p>	
	Manoa	<p>Bachelor of Ed., Elementary Ed., Special Ed.</p> <p>Master of Ed. Counseling Guidance, Vocational Rehabilitation.</p> <p>Master of Ed. Educational Administration.</p> <p>Master of Ed. Educational Foundations, Interdisciplinary.</p> <p>The Emeritus College for the Aged offers a variety of courses including Liberal Arts, Health Care, and Bonsai.</p>	<p>Use interactive video, Interactive TV, optical fiber, and digital micro wave systems.</p> <p>Move from face-to-face and interactive TV to WebCT.</p>	<p>Course development begins with content but not technology.</p> <p>A team of instructional designer, librarian, and faculty start course development a year before starting the course.</p> <p>A guideline for course development is available.</p> <p>34 full-time support staff are employed for distant courses⁽²⁾</p>	
	Maui Community College		<p>Hawaii Interactive TV and SkyBridge interactive video with Web courses.</p> <p>The video conferencing system in the multimedia classroom is also used as the family court system.</p> <p>4 multimedia classrooms are equipped with video conferencing facility.</p>	<p>Use WebCT.</p>	

(2) Including faculty development, video creating, class-room technician, help-desk personnel, computer scientists, right manager, Web designer, special project personnel, etc.

Table 4: Summary of Findings (4/8)

		Quality Control		Support for Instructors	Support for Students
		Research & Training Systems	Methods for Ensuring Quality		
Columbia University Teachers College	Distant Learning Program	<p>Most instructors are adjunct faculty who have some experience in teaching online.</p> <p>Use graduate students to facilitate class discussion.</p> <p>The instructor always replies to students' questions and opinions.</p> <p>Give more time to students who create concepts and opinions</p> <p>An assignment is given every week, graded & returned to students quickly.</p>	<p>Instructors identify each student's understanding individually through frequent interaction.</p> <p>More preparation time is spent than face-to-face courses so that all necessary information is readily available.</p> <p>Instructor comments on high quality discussion in students group sessions.</p> <p>A variety of media are used effectively.</p> <p>Facilitate student's self-evaluation.</p>	<p>Education library and main library.</p> <p>Online orientation.</p> <p>Real-time online chat for Q&A.</p> <p>Free specialized e-journals available.</p>	<p>Online orientation.</p> <p>Real-time online chat for Q&A.</p>
	TC Innovations	<p>A class consists of a group of newly appointed 20 teachers (cohort) and one facilitator.</p> <p>Conduct 15 x 2-hour face-to-face sessions in every other week.</p> <p>Use cohort system.</p>	<p>Refine course content through trials before starting formal courses.</p>		
Syracuse University	Distance Learning in College of Education	<p>Industrial training requires to reduce reading and give knowledge.</p>	<p>Interaction is paramount in distance learning.</p> <p>It takes more time and efforts to prepare and conduct an online courses than face-to-face.</p>		
	Living School Book Project	<p>Guided discussions broaden the scope of communication.</p>	<p>The project does not provide undeveloped technology.</p> <p>The project ensures that students determine whether to use the technology for themselves.</p>		
	School of Information Studies	<p>43 faculty members are in charge of five programs.</p> <p>Distant students must obtain university admissions as regular graduate student.</p> <p>The distant courses consist of a short-term intensive lesson camp and a full-year online lesson.</p>	<p>Conduct an intensive lesson camp at the beginning of the program to provide required technology for taking courses.</p> <p>Half of all courses conduct a 2-day intensive lesson camp at the beginning.</p> <p>The number of students in a class (a cohort) is limited to 25 and establish a learning community.</p>	<p>Students who visit the library during the camp can borrow books for one year.</p>	

Table 5: Summary of Findings (5/8)

		Quality Control		Support for Instructors	Support for Students
		Research & Training Systems	Methods for Ensuring Quality		
University of Northern Iowa	College of Education	<p>Instructors of online courses for in-service teachers are recruited from all over the world.</p> <p>Cohort system is used for degree/certificate programs.</p> <p>Single-student sites are avoided for INC-based courses whenever possible to facilitate communication among students.</p>	<p>Training is provided for faculty members who teach a distance course for first time.</p> <p>Instructors are encouraged to take online courses as students before teaching an online course.</p> <p>The target classrooms are limited to five or fewer locations to facilitate the management of bi-directional classes.</p> <p>WebCT course is not suited for courses involving practice and experiments.</p>	<p>Full-time technicians are assigned for multimedia classrooms.</p> <p>A bonus is awarded for first-time instruction of the ICN course.</p>	<p>If the remote classroom cannot be connected due to network trouble, lessons are conducted and the videotape is mailed to students.</p> <p>All online course registration for in-service teachers are paid online by credit card.</p> <p>UNI students who live over 15 miles from the campus can receive extended library services including literature delivery.</p>
University of Washington Seattle	Educational Outreach	<p>The state accredits the course content according to the curriculum standard.</p> <p>Use cohort system.</p>	<p>A person in charge of practice is assigned as a mentor to all library media program students.</p>	<p>Help desk for distant students is offered.</p>	

Table 6: Summary of Findings (6/8)

		Quality Control		Support for Instructors	Support for Students
		Research & Training Systems	Methods for Ensuring Quality		
University of Hawaii	Hilo	Use cohort system.	<p>Creation of a virtual community is important because students study hard if they have sense of belonging and feel connected.</p> <p>The interaction at the core of distant courses should be systemized with clear objectives.</p> <p>Lead students to help each other.</p>	Full-time technicians are assigned for multimedia classrooms.	Library support is fundamental for students to have access to basic literature.
	Manoa	<p>Use cohort system with 25 students per class.</p> <p>Online orientation for students is offered.</p> <p>Combine face-to-face classes with video streaming and chat for distant courses.</p>	<p>Full distance courses are not suited for practices requiring face-to-face instruction.</p> <p>The distant courses should be offered in response to the content and the learning styles of individual students.</p> <p>Course students (in-service teachers) create their own electronic portfolio to show leadership.</p>	<p>Each college of the University has its own distant course instructors and support staff members.</p> <p>A bonus is paid to faculty members for distant course involving overtime work.</p> <p>If the faculty develops a learning resource for distant course, MERLOT⁽⁴⁾ give credits which will be considered at peer review for tenure.</p> <p>Full-time technicians are assigned for multimedia classrooms.</p>	<p>New Multimedia Computing assigns the students to provide seven-day-week, 24-hour help desk.</p> <p>In-service teacher training course using interactive video is offered in the late evening (4:30-7:00)</p>
	Maui Community College	<p>A session is held before lessons to instruct the students in the technologies and etiquette required for taking distant courses.</p> <p>Instruct the students to post general questions to a discussion group where other students answer.</p> <p>Present the Websites or materials containing answers to the student's question without answering directly.</p> <p>Limit lectures on theory within 15 to 20 minutes.</p> <p>Distribute grades carefully⁽³⁾</p>	<p>Ask questions of the students during lectures and encourage students to post their opinions.</p> <p>Answer questions from students within 24 hours every day through the week.</p> <p>Inform that the period when instructor cannot access the Web beforehand.</p> <p>Clearly specify the date and time of assignment deadlines.</p> <p>Support group discussions among students.</p>	<p>Full-time technicians are assigned for multimedia classrooms.</p> <p>A template common to the system is used to provide the help function so that instructors and students can always receive support.</p>	<p>A template common to the system is used to provide the help function so that instructors and students can always receive support.</p>

(3) Weekly assignment, engagement to discussion groups, reading linked articles, mini-test at the beginning of each class, etc.

(4) Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching (<http://www.merlot.org/Home.po>)

Table 7: Summary of Findings (7/8)

		Course Management	Courses Suited for Distance Learning	Key to Success
Columbia University Teachers College	Distant Learning Program	<p>Promotion activities for recruiting course students.</p> <p>Organize online orientation.</p>	<p>Online courses are well suited to professional training at graduate level.</p> <p>4-year undergraduate courses are not suitable for distance learning.</p>	<p>Giving masters degree and certificates become prerequisites.</p> <p>Brand name of the school is essential for success in distance learning.</p> <p>Promotion and salary increase are keys to motivate faculty for online courses.</p> <p>Support for instructors and students are essential.</p>
	TC Innovations			<p>Simplicity -- no needs for complicated procedures, special equipment and software.</p> <p>Students' names are remembered and used in interaction.</p>
				<p>Systems to support the instructor and students are available.</p>
Syracuse University	Distance Learning in College of Education			
	Living School Book Project			<p>Success of the project depends on the labor-intensive model for high quality learning</p>
	School of Information Studies	<p>All faculty members are required to teach both online and distant courses.</p> <p>The number of students in a class is limited to 25.</p> <p>Employ the cohort system to increase the cost performance of the program.</p>		

Table 8: Summary of Findings (8/8)

		Course Management	Courses Suited for Distance Learning	Key to Success
University of Northern Iowa	College of Education	<p>Employ the cohort system of 15 to 25 students per class.</p> <p>A report on in-service teacher courses is provided by newsletter.</p> <p>The workshop is opened on the website to share the performance of instructors.</p>		
University of Washington Seattle	Educational Outreach	<p>Proctor system is used for examination by coordinating with community colleges and companies.</p>		<p>Interaction is essential for making distant courses significant.</p> <p>An opportunity for students to gather at a location and meet an instructor is important.</p> <p>At the beginning of the course, the instructor must indicate how often s/he logs on.</p> <p>Synchronous discussion should be limited to between 60 and 90 minutes.</p>
University of Hawaii	Hilo	<p>An instructor must visit a course student in each distant classroom at least once during each semester.</p> <p>Use cohort system.</p>		
	Manoa		<p>Hard science is suited for full online courses.</p> <p>Social skills cannot be acquired through full online courses because instantaneous feedback is required.</p>	
	Maui Community College	<p>Limit the number of students in a class of interactive video within 20-40.</p> <p>4 new faculty members are employed on condition that they instruct in the distant courses.</p>		<p>Quality and quantity of interaction between instructor and students and among students.</p> <p>New faculty members are employed on condition that they instruct in the distant courses.</p> <p>Use multiple streaming technology without relying on a single platform.</p>

(2) Distance learning using two-way video systems

- Online classroom equipment: Distance learning using two-way video requires a classroom equipped with information communication equipment. Major equipment includes computer, projector, two video cameras (minimum), two television monitors (minimum), handwriting camera, fax, and telephone. An average of \$15,000 (University of Northern Iowa) to \$80,000 (University of Hawaii) is spent for the equipment in each classroom.
- Networking: Optical fiber networks (University of Northern Iowa) and satellite communications networks (University of Hawaii) must be set up to connect the separate classrooms and ensure real-time two-way communication. A backup system using a different network must be constantly available in case of network faults.
- Restricted number of courses offered: The number of equipped classrooms determines the number of courses that can be offered or taken. As courses for in-service persons must be opened at night, the number of courses that can be offered is further restricted.
- Resident technician: A technician who can operate and repair equipment is resident in the multimedia classroom with video conferencing equipment. The technician helps instructors concentrate on lessons as well as increasing the satisfaction of fee-paying students. The technician provides support such as the prompt repair of network faults and computer failure, the videotaping of lessons in case of disabled transmission due to network faults and sending the videos to course students.

6.2 Web Course Development Level

All five universities studied have offered Web courses, but the course development level has included development both by teams and by individual instructors. The characteristics of team and individual development are described below.

(1) Team development

At the universities where a team of specialists develops a Web course, the following specialists are involved:

- Instructor: Designs and creates the contents of a distance-learning course and instructs in the distance-learning course.
- Instructional designer: Develops the materials and system for a distance-learning course.
- Copyright staff: Takes charge of handling copyright of literature and materials to be posted to a distance-learning course.
- Web designer: Designs the Website and template for a distance-learning course.
- Programmer: Takes charge of developing the simulation tools, communication tools and database.

- Video camera operator: Shoots the video to be used as materials.

In addition to these specialists, student assistants also participate in the development of a Web course. As assistant to an instructor, they take charge of various jobs such as collecting literature and materials to be used as educational resources, converting printed literature to PDF and transcribing video voice.

The five universities visited hire many specialists and students to support Web course development. As an example of distance learning support personnel, 20+ full-time staff are resident at Columbia University Teachers College, 40+ at the University of Northern Iowa, and 60+ at the University of Washington Educational Outreach division.

(2) Development by individual instructors

If the faculty member in charge of a face-to-face university course also instructs the same distance-learning course, the individual instructor also develops the Web course. The general method is to edit the slides and lecture notes used in face-to-face lessons and record voice to develop a Web course. However, instructors developing a distance-learning course for the first time require support from an experienced instructor and instructional designer.

It was also felt that while the development of a new Web course by an individual instructor requires a great deal of time and energy for editing and implementation, the development of subsequent Web courses becomes easier than a face-to-face course because the educational materials already posted on the Web need only be re-edited.

As faculty members enthusiastic about research are inclined to be reluctant to develop or take charge of Web courses, instructors must be motivated to develop and take charge of distance-learning courses. For this purpose, some universities offer financial incentives or promotion opportunities to those who develop new Web courses, or make taking charge of distance-learning courses a condition of employment for new staff.

6.3 Quality Control

The general view is that distance learning using information technology is inferior to face-to-face lessons in quality, but the study results show that this view is not applicable to all cases.

The efforts made by the universities to elaborate Web courses and two-way video courses to ensure quality control of distance-learning courses are described below.

(1) Web course

Before a new Web course is opened, it is evaluated and improved by offering an experimental course to enhance quality.

In Web courses that make a sales point of the ability to take the course at any time

anywhere (such as at home, in the workplace or while out of town), the information communication environments of students, including overseas residents, are taken into account by providing most educational materials in text format (HTML or PDF).

All five studied universities assume that a Web course centers on high quality discussion between instructors and course students and among course students. For this reason, in Web courseware, a range of communication tools are offered and widely used. These include one-to-one interaction using e-mail, asynchronous discussion using forum, real-time discussion using chat, a function sending answers to quiz and examination questions, and a function to check students' grades.

Some of the universities studied require an instructor to have attended a Web course as a course student in order to understand the situation of course students.

Before a Web course is started, an orientation session is given to the course students. The orientation mainly introduces methods for operating the various functions of the Web course, student support services provided by the library/computer service division, and rules and etiquette during lessons. While some universities give an online orientation, other universities create human connection among participants by having course students gather at university campuses and stay together at a camp for orientation.

To enhance the quality of discussion among course students in a Web course, an instructor makes the following efforts:

- Declare from the outset how often e-mail and forum are checked.
- Check e-mail and forum every day where possible. If the instructor cannot access the system because of travel etc, inform the course students in advance of the reason and leave a message "The instructor will next access the system at about XX, XX XX".
- Join in discussion among course students to make suggestions.
- Divide course students into small discussion groups.
- Deal effectively with criticism and extreme opinions from course students.
- Be selective in student admission, as course students with poor basic learning ability detract from the quality of discussion.
- Encourage the course students to express their opinions in their own words after due consideration in asynchronous forum discussion.
- Finish synchronous discussion using chat in 60 to 90 minutes; determine the start and finish times and stick to them.

(2) Two-way video course

A two-way video course is essentially a face-to-face lesson is distributed in real time; the lesson content is required to involve the same quality control as a face-to-face lesson. Notes on quality control required for a distance-learning course are as follows:

- The receiving classroom is limited to up to five sites so that the instructor can

pay attention to all course students (ideally the receiving classrooms are limited to about five sites to ensure full two-way lessons).

- The Web is also used to make preparations so that the course students can obtain the educational materials used for lessons in advance.
- The instructor should not play with the microphone cord, and should be aware of the microphone's position so that it does not knock against his/her body. Instructors should always be aware of the location of the video camera through which the picture is broadcast to the course students.
- When a course student is to be asked a question, the instructor enables the video of the student's classroom to be viewed from all classrooms, and then asks the course student a question by name. The instructor makes eye contact with the course student through video.
- The instructor gathers at least two course students in each receiving classroom to ensure a small-group discussion. If there is a single-student classroom, the instructor includes the student in a small group in another classroom and prevents the voice of the small group from being heard in other classrooms during discussion.
- The instructor prevents the wires around his/her desk from being seen on the screen so that the course students are not reminded that it is a distance-learning course.
- The instructor creates opportunities to meet course students directly by visiting the satellite classrooms and distributing all lessons from other classrooms.
- Technicians are resident in the classrooms (including satellite classrooms) and fix equipment problems where necessary to assist instructors who are engaged exclusively in lessons.
- If a network fault occurs, an instructor conducts the distance-learning lesson as planned and sends the video containing the lesson to the course students through the technician.

In a two-way video course, the instructor's clothing is also important in maintaining the quality of the video because images may be transmitted compressed. For example, the instructor must avoid wearing full black, white, red or orange clothes or fine print (e.g., pinstripe) clothes.

6.4 Instructor support

Supporting instructors in charge of distance-learning courses is very important in both motivating instructors to take charge of the courses and enhancing the satisfaction of course students by maintaining course quality. To this end, the universities visited provide the following support system to motivate existing faculty members to take charge of distance-learning courses:

- A system is created in which educational material development support staff, such as instructional designers, develop educational materials jointly with the

instructor in charge. For this purpose, the universities visited employ many educational material development support staff and student assistants.

- Assistant students are assigned to the faculty member developing a new distance-learning course to give exclusive support in developing educational materials and conducting the course.
- The university libraries provide faculty members in charge of a distance-learning course with materials such as electronic journals that can be used as educational materials.
- In a Web course, the online help function is embedded in the template common to the whole university or in a college to enable an instructor to receive technical support from anywhere at any time.
- When a distance-learning course is conducted, a student assistant is assigned as a mediator between the instructor and course students to support lessons and discussion.
- The faculty member in charge of a distance-learning course is given a bonus or an opportunity for promotion.
- New faculty members are obligated to take charge of a distance-learning course at recruitment to increase the number of faculty members making positive efforts to conduct distance-learning courses.

6.5 Student support

The universities visited provide a range of support to help students take distance-learning courses.

- A distance-learning course can be taken without complicated procedures or special skills and the information communications technologies are tailored to the environments of the students, including those from overseas.
- A service is provided to answer technical questions from distance-learning course students. Demand is for a round-the-clock service throughout the week; some universities achieve the service.
- Before a distance-learning course is opened, an orientation session is given. The orientation informs course students of the information technologies and etiquette required for taking a distance-learning course, frequency of access by the instructor, course schedule, assignment deadlines and examination methods.
- Some distance-learning course programs awarding no credit or degree give an online orientation. Students who take program courses awarding masters degrees are gathered at university campuses for camps of a few days to a week. At the camp, communication among course students is enhanced, the students and the instructor get to know one another, and a practice course involving face-to-face lessons is conducted.
- A wide range of library services for distance-learning students is provided. This includes mailing books and extended borrowing periods, magazine article

copying, mailing and faxing, and reference searches by e-mail and chat.

6.6 Management of Distance-learning courses

Course management is also essential for success in a distance-learning course. The universities visited have managed distance-learning courses, taking the following points into account:

- Make positive efforts to provide public information to secure course students on the Web.
- To motivate faculty members to take charge of distance-learning courses, employ extensive support staff and student assistants and give a bonus and promotion opportunities to the faculty member in charge. Obligate new faculty members to take charge of distance-learning courses at recruitment to increase the number of faculty members with enthusiasm for distance learning.
- Adopt the cohort system in which a group of students takes common courses until degrees are acquired. This helps the course students create a human network, prevents dropouts and enhances cost effectiveness.
- Provide library services and technical support services to enrich support for course students.
- Improve examination methods by employing a substitute proctor.

6.7 Subjects Suitable for Distance-learning courses

Some subjects are suitable for distance learning while others are not.

- As senior college students are not trained to learn voluntarily, their motivation for learning is low. Many of them drop out of the distance-learning course, and are not suitable for distance learning.
- Courses awarding a degree and certificate for in-service persons enables them to obtain a degree and promotion opportunities while continuing full-time work. For these reasons such students taking the distance-learning course have high motivation for learning.
- Distance learning is suitable for courses involving a large quantity of literature or theory-based courses.
- Distance learning is not suitable for courses involving experiments, practice or practical instruction.
- Hard science is suitable for full online distance-learning courses, but fields involving soft skills (e.g. social human skills) are not suitable.
- Some foreign students and course students from overseas lack English conversation skills. However, because they can express their opinions after due consideration in writing in asynchronous discussion, a Web-based distance-learning course is suitable for lessons intended for foreign students and those with limited English conversation skills.
- The key to success in Web-based distance-learning courses is high quality

discussion. As course students who lack basic learning ability detract from the quality of discussion, ideally students taking distance-learning courses should be limited to those who have basic learning ability and motivation.

IV. Conclusion:

Strategies for Developing ICT-Based Distant Teacher Education Programs in Japan Based on Lessons Learned from American Pioneers

This study investigated curriculums, course contents, technology, management, and operation of distant teacher education programs of five American teacher colleges advanced in this area. The study team visited these five universities, conducted extensive interviews of experts in various areas related to distant learning, and collected useful information. This section proposes strategies for improving Japanese teacher training in undergraduate and graduate levels based on the study findings.

1. Technology of Distant Learning

A variety of technologies are used in delivering distant learning courses. All five institutions studied offer asynchronous distance-learning courses using Web courseware with or without face-to-face sessions. Most of the programs studied utilize popular web-based courseware such as WebCT and BlackBoard. They also incorporate face-to-face sessions for orientation, schooling, and group projects.

The universities of Northern Iowa and Hawaii conduct real-time (synchronous) distant learning lessons using video conferencing systems, while incorporating Web-based methods for delivering course materials and supporting communications using e-mail, chat, forum and bulletin board systems. Multi-media classrooms for video-conferencing courses of both sending and receiving sites are equipped with computers (for instructors and students), projectors, video cameras (auto-tracking, remote control, and/or static), television monitors, microphones handwriting cameras, fax machines, printers, and telephone. An average of \$15,000 (University of Northern Iowa) to \$80,000 (University of Hawaii) is spent for the equipment in each multi-media classroom. Technicians capable of operating and repairing equipments are resident at the multimedia classrooms all the time when distant courses are offered. They help instructors to concentrate on lessons by preparing and checking equipments before each class begins, while dealing with unexpected technical problems encountered during the class.

The network systems for video-conferencing use either satellite (University of Hawaii) or optical fiber (University of Northern Iowa) technology. Both institutions make arrangements with separate network systems to backup the main system, while video-recording all classes to make it available for distant students in case of network

faults.

Each institution implemented information and communication technologies appropriate for its own needs by pre-examining the characteristics and functions of each available technology as well as by considering purposes, backgrounds, situations and possible problems. Japanese teacher education institutions should follow these practices when implementing information and communication technologies for distant learning programs.

2. Practices for Developing High-quality Distant Learning Courses

Team-based approach or individualistic approach is used in developing Web-based distant courses. A variety of professionals including instructional designers, copyright experts, Web-designers, programmers, as well as student assistants are involved in team-based approach. Cost for developing one course is between \$10,000 and \$20,000.

There is no case in Japan where developing Web-based distant courses and contents with such a variety of experts. Nevertheless, we need to develop high-quality distant courses to keep the existing standard of teacher education when implementing distant learning programs. If we are to develop high-quality distant courses, we need to implement team-based approach by organize a variety of experts.

A variety of procedures are used to manage the quality of distant courses. They include the following:

- 1) Newly developed web-courses are evaluated and improved by offering an experimental course to enhance the quality before it is opened to actual students.
- 2) Most of the course contents are provided using text format (HTML or PDF) in response to ICT environments of students some of whom live and work in foreign countries.
- 3) Provide a variety of communication tools including one-to-one instruction using e-mail, asynchronous discussion using forum, and real-time discussion using chat. This is because the core of Web courses is on high quality discussion between instructors and course students and among course students.
- 4) An online or face-to-face orientation session is given to the course students before a Web course is started in order to introduce methods for operating the various functions of the Web course, student support services provided by the library/computer service, and rules and etiquette during lessons.
- 5) A variety of practices are implemented to enhance a quality of two-way video courses, face-to-face lessons distributed in real-time. They are:
 - a. The receiving classroom is limited to up to five sites so that the instructor can pay equal attention to all course students.

- b. Use Web courseware to make course materials available for students in advance.
- c. The instructors always pay attentions of the location of the video camera through which the picture is broadcasted to the course students.
- d. The instructor enables the video of the student's classroom to be viewed from all other classrooms before asking a question to a course student, and use student's name and make eye contact while asking questions.
- e. Gather at least two students at each receiving classroom to ensure a small-group discussion.

A variety of quality control practices, such as above, should be tested and implemented when distant teacher education programs are introduced in Japan.

3. Support for Instructors and Students

Support for instructors is considered to be very important in motivating them to take charge of courses and enhancing the satisfaction of students. Following supports are provided at American universities we visited in order to encourage instructors of distant courses:

- 1) Course developing experts including instructional designers team-up with instructors in developing teaching materials. Student assistants help instructors in developing course contents and providing distant courses.
- 2) The university libraries provide instructors of distance-learning courses with help in selecting course materials.
- 3) A system is created for course instructors to be able to get help at any place and any time.
- 4) Provide graduate assistants who mediate the instructor and course students to support lessons and discussions.
- 5) Give bonus or an opportunity for promotion to the faculty member who takes responsibility of offering a distant course.
- 6) When recruiting new faculty members, require them for teaching distant courses.

A variety of supports are provided for distant students at American teacher education institutions we studied. They are:

- 1) Information and communication technologies used for receiving distant courses should be tailored to the environments of the students, including those attending from overseas.
- 2) Provide support services to answer technical questions from distant students. This kind of service is expected to be available as a round-the-clock throughout the week if considering needs of students who take courses from overseas locations in different time zones.

- 3) Online orientation should be provided before starting the course. The orientation is expected to inform course students of the information technologies and etiquette essential for taking a distant course, frequency of instructors' access, course schedule, and deadlines for assignments, and examination procedures.
- 4) Distant courses that lead to degrees usually require students to come to campus for schooling and to meet with instructors and cohort members.
- 5) A variety of library services targeted to distant students including mailing books, extended period of borrowing books, periodical copying, mailing and faxing, and online reference services are available.

Supporting services are essential in motivating instructors to take responsibility of distant courses as well as in preventing students from dropping out from distant courses. Japanese teacher education institutions are recommended to follow these practices in supporting both instructors and students when providing distant programs.

4. Management of Distant Programs and Fields Suited for Distant Courses

Management of distant courses by American teacher colleges and Universities we studied emphasizes the following:

- 1) Employ the cohort system in which a group of students of the same member makes up one class and takes the course common to semesters to acquire the degree.
- 2) Distant courses for degree-seeking programs are popular among in-service teachers since they allow students to take courses and obtain degrees while working fulltime as teachers.
- 3) Courses that require a large quantity of reading or theory-based courses are suited for online, but courses that require experiments and hands-on trainings are not suited.
- 4) Students in Web-based courses can express their opinions after due consideration in writing in asynchronous discussion. This is suited for foreign students whose native language is not English.
- 5) Students of distant courses should be limited to those who have basic learning skills and motivations. This is because students who are lacking basic learning skills may disrupt the quality of group discussions among students, the core of the Web-based courses, and therefore may deteriorate the quality of distant courses themselves.

Japanese teacher education programs should learn from above experiences of American pioneers and design and manage distant courses in the way appropriate for Japanese environments.

5. Future Tasks

Japanese colleges and universities on the national level that have been offering teacher education programs are waiting for re-organization and possible mergers in the process of improving and strengthening the national education system. The result may pose a problem in the re-training of in-service teachers at graduate level, including those in prefectural areas of Japan where no teacher colleges will exist. A possible solution for this problem is to provide new functions to ensure the quality distant learning programs for in-service teachers in prefectural areas without teacher training programs in the future. These functions may be offered by the centers for educational research and teacher development (the Center) located at national colleges and universities. The basic plan is to extend and enhance the in-service teacher training and the distant learning functions of the Center at both core colleges and universities that will continue to offer formal teacher education programs and other colleges and universities that will not offer formal teacher education programs. The functions of the Center at those colleges and universities that will not offer formal programs may provide three levels of teacher certificate programs: (A) the certificate for elementary, middle and high-school teachers; (B) the certificate for middle and high-school teachers; and (C) the certificate for elementary school teachers. Faculty of these colleges and universities are expected to establish the function of the teacher training center and make it possible to provide supports for subject oriented education, research, and training for in-service teachers. Both types of colleges and universities should extend the functions of research and operation of distant learning programs. The Center of each college or university will develop a close collaboration with regional education centers of each prefecture by introducing the position of visiting faculty who are expected to act as the educational liaison.

The collaboration among these Centers all over the country should also be encouraged. The Japanese Council of Centers for Educational Research and Development are expected to take this responsibility. The cooperative Centers will promote the development of distant course contents and collaborative offering of these courses that emphasize the development and enhancement of practical teaching skills of in-service teachers of each prefectural area. The collaborative Centers are also expected to establish a virtual graduate school for in-service teachers.

Future tasks under the above plans include:

- 1) Collaborative distant course development and offering involving multiple teacher training colleges and universities. This kind of activity is expected to improve in-service teachers' skills on teaching practices. The basic research of this task has already been completed for the Space Collaboration System (SCS) and TV conferencing systems.
- 2) Development of collaborative teaching skills among faculty members of teacher colleges and universities are necessary. A collaborative teaching

involving multiple instructors requires faculty members to jointly develop course contents and to implement course offering technologies and procedures. In this process, each faculty member should have opportunities to improve his/her own teaching skills by learning from the counterpart. In addition, the clarification of goals and objectives will be achieved through intensive discussions on course contents, technique for implementing effective teaching methods, course delivery procedure, reciprocal evaluation of classes. A continuous improvement of teaching methods will be attained through this process.

- 3) Enhancement of student skills through collaboration is expected. The collaboration among students will be facilitated through class projects, while their thoughts will be elaborated and engagements will be expanded by comparing and contrasting with those of other students. A variety of real-life experiences to be brought about by students will be shared among them during the process of collaboration. Discussions between and among satellite classrooms and group activities for class assignments will provide great opportunities for students to develop such skills when attending distant courses.
- 4) American teacher colleges and universities hire a variety of experts and organize them as teams to develop and manage high quality distant courses. Japanese colleges and universities are expected to follow this practice so as to utilize better knowledge and skills of a variety of professionals for content development, teaching methods, and educational media. It should be very important for the Centers to hire a good number of experts who represent a variety of specialties required for distant learning programs.