

情報リテラシー教育専門職養成プログラム

The Information Literacy Education Professional Program
GSIS Tohoku University

ILEP NEWS

東北大学大学院 情報科学研究科

文部科学省「組織的な大学院教育改革推進プログラム」

Contents

2010 **2/19** **No.2**
[春号]

- 東北大学で学ぶ情報教育セミナー(報告)
「メディア活用表現力講座」「インターネット時代の知的財産権入門」
- 教室でより有効に活用できるコンテンツを目指して
後藤 学(博士後期課程1年)
- 「第6回 国際会議MECHMI」に参加して
竹歳 賢一(博士後期課程1年)
- 大学における情報リテラシー教育の研究
河野 賢一(博士後期課程1年)
- 「中国のメディア・リテラシー教育」の視察調査
関本 英太郎(教授)／韓 放(博士後期課程2年)

本プログラムも2年目を迎え、情報リテラシー教育に関する研究だけでなく、仙台市教育委員会との共同事業など、様々なプロジェクトが始動しています。本号では、それらの活動の一端や今後の予定についてお知らせします。

東北大学で学ぶ情報教育セミナー

2009年10月13日(火)開催

仙台市教育委員会および小中学校の教員を対象に、情報社会を生きる上で子どもたちに身につけてほしい能力や知識を深めてもらうことを目的として、研修を実施した。

「メディア活用表現力講座」 ～ワークショップ「ともだちの絵本」～

小中学校の授業に応用してもらうことを前提に、送り手・受け手・取材される立場を経験することによって、インタビューの方法や記事の書き方を学ぶだけでなく、インターネット・雑誌・新聞などのメディアによって描かれ方に特性があることを体験的に気づくことを目的とした。

第1部: 導入「考えてみよう!」—人物紹介記事について新聞・雑誌・インターネットといったメディアの違いや、想定している読者層の違いなどによってどのように伝え方が違うのかを分析。

第2部: 実践「友達の魅力をアピールする」—実際に取材をしながら、自分が想定したメディアで人物紹介の記事を書く。

第3部: 発表「意図は伝わったかな?」—出来上がった記事について発表と感想。

参加者からは、「こどもの立場を体験することにより、自分が感じたことを今後の授業に加味していける」「一人一人が正解を作ってもちかえることができる研修でした」「教師側が意図を明確にして授業を行う必要があることがわかった」「自分の思いが本当に伝わったのかを確認することで自己評価もできる授業だと思った」「制作をとおして作り手側の立場に立つことで、伝える側の意図や、意図に沿った編集の仕方というものについて考える機会となった」などの感想が寄せられた。

(担当: 坂田邦子講師)



講座の様子1

平成22年度10月・23年度4月入学

学生募集

<http://www.media.is.tohoku.ac.jp/literacy/>

※詳細は上記のサイトをご覧ください。

「インターネット時代の知的財産権入門」

インターネットの時代において、リスクの所在が正しく認識でき、法律の枠組みを正しく認識でき、また、児童・生徒を萎縮させずに知的財産権を大切にすることをはぐくむための教授法を考えることを目的とした。そのため、著作権について説明後、夏休みの自由研究「天気予報」・「宇宙」について、こどもがインターネットのデータを使用した場合に教師としてどう対応するのかディスカッションを実施した。

参加者からは、「法律は解釈がわかることを認識し、教える側のスキルや豊富な知識が必要だということがわかった」「知的財産権について、ディスカッションを通しながら色々な条件付けをしていかないと決められなく、指導者として意図を決めて、こどもたちと向き合うことが必要なのだ考えるきっかけになった」「先生の《進化する法律に常にアンテナを張っておかないといけない》という言葉が印象的だった。また、《ネットに情報を書き込みした人に感謝することが必要》という話を聞いて、人を思いやる気持ちが根本的に大事なのだとわかった」「発達段階に応じてこどもたちに考えさせないといけないことがわかった」などの感想が寄せられた。

(担当: 浜田良樹講師)



講座の様子2

平成21年度「情報リテラシー教育専門職養成プログラム」
関連実施行事から

- 東北大学オープンキャンパス
※展示、活動紹介、ワークショップ等
- 情報リテラシー教育、情報モラル教育に関する講演会
※仙台市教育委員会との共催
- 「情報活用型授業を深める会」との共催ワークショップ
- 招聘講師による特別授業(講師: マスコミ、放送関係者)
- ICTツール活用に関する共同研究(小学校対象)
- 小学校での情報リテラシー教育支援事業

教室でより有効に活用できる コンテンツを目指して

後藤 学

東北大学大学院情報科学研究科
学習心理情報学
博士後期課程1年

私は今年度から、本プログラムの院生として「ICTを活用し協同学習を支えるWEB教材の開発に関する研究」と題して研究を進めている。研究の目的はWEB教材とその授業案の開発と、WEB教材を使用するために適した学習・授業形態の提案である。

私は小学校の教員としてICT機器、特にインターネットを活用したWEBコンテンツの有効性に注目している。パーソナル・コンピュータをはじめとしたICT機器の利用によって、児童の興味や関心、理解の度合いが高まり、様々な概念を直感的に理解することが期待できること、教師はWEBコンテンツをネットワーク上で共有し、修正や改変を容易に行うことができることなどからである。

しかし、算数教育においては、ICT機器を使って思考力を高めること、問題解決を促進させることが課題として残っている。また、ICT機器を活用した授業は一斉学習がほとんどで、指導者による一問一答や知識伝達が主となるようなこれまでの授業の欠点を残している。

そこでこれらの問題点を解決できる授業案・指導計画を作成すること、座学中心で知識伝達に偏りがちな従来の授業形態から、児童が主体的に学習活動に取り組み思考力を養うことができる学習形態の開発とその有効性の検証に取り組もうと考えている。

研究の第1は、これまで児童が理解しにくい学習内容を、動画や静止画像を組み合わせたコンテンツを開発することで理解を促そうとするものである。従来は印刷物のような静的な表現しかできなかったWEBコンテンツに、動きや対話性を付加することができるJavaScriptや、アニメーションを再生するだけでなくマウスやキーボードによる操作や入力フォームによる文字入力ができるFlashなども取り入れたいと考えている。また、これまでICTによる教材は教師が児童に提示する形で一斉授業の中で使われてきたが、作成したWEBコンテンツは児童一人一人がパソコンで見て、これまでの教科書と同様に使われることを前提として作成している。

研究の第2は、WEBコンテンツが一定の水準で完成した後、協同学習の授業スタイルで学習の効果を検討していくものである。つまりWEBコンテンツを使用して授業を行うことにより相応の伸びは期待できるものの、それでも伸びが現れなかった学習内容について、協同学習を行うことで理解が促進される要因は何であったのかを調査していく。

これらの研究を進めることで、WEBコンテンツ自体の評価を行い算数の場合はこのように制作するとよいという知見が得られると考えている。また、動的なWEBコンテンツを教科書のように使いながら少人数のグループによる学習活動を行い、グループ内で立場や役目、能力などを児童同士で互いにうまく働かせようという意識が生まれるという、これまでの一斉学習にはあまり見られなかった協同学習の効果が発揮されるようになると思われる。

現在は4年の「ともなって変わる量」という関数の導入段階の学習内容をWEBコンテンツとして作成している。この学習内容は、後述する割合文章題の既有知識としての位置づけであり、関数の導入段階では、対応する2つの量の存在やそれ自体を確認し意識化することが児童にとって難しいとされているので、それを認識できるような内容に構成している。

WEBコンテンツは4時間扱いの内容で、1時間目は身の回りには伴って変わる2つの量が存在することを確認し、自分でも見つける内容である。昼と夜の長さ、一輪車の進む距離とペダルを踏む回数、水槽に水がたまる時間と水面の高さを事例として提示している。2時間目は正方形の個数と辺の数を例として、変わり方を式で表すこと、3時間目は釘の本数と重さを題材に分離量をグラフに表すこと、4時間目は針金の長さや重さを題材に連続量をグラフに表す学習内容となっている。

現在担任している4年児童と、すでに学習が済んでいる5年生を対象に予備実験を行い、本実験のための改善点を明らかにしようとしている。その後、他校で事前テスト、WEBコンテンツを使用する教授実験、事後テストなどの本実験を行い、WEBコンテンツを使用することによる学習内容の理解の度合いを検証する予定である。

今後は、割合文章題を対象として同様にWEBコンテンツを使用し、協同学習の中で学習内容の理解を促す方法を研究していく予定である。割合文章題は既に長い間様々な学習方法、指導方法が提唱されているが、小学校で学習する内容ではもっとも難しく定着率も低いと言われている。この学習内容の理解を伸ばすことによって、割合文章題そのものだけでなく既有知識を問題解決にいかにも有効に結びつけるか、児童の問題に関わる様々な認識をどのようにとらえていけば指導に役立つか、解決方略の組み立て方など、算数教育に関わる示唆を得たいと考えている。

「第6回 国際会議MECHMI」に参加して

竹歳 賢一

東北大学大学院情報科学研究科
論理分析学
博士後期課程1年

本稿では、筆者の国際会議発表、研究計画を紹介する。平成21年11月21日から3日間、「第6回 国際会議MECHMI (Mathematics Education and Cultural History of Mathematics in this Global Information Society)」が、大阪教育大学で開催された。この国際会議の研究分野は「数学教育」、「数学の文化史」、「情報科学」である。日本、中国、カナダ、ドイツ、シンガポールの研究者が自国の直面する問題を真摯に出し合い、交流を通してリベラルな発表・討論がおこなわれた。

筆者は「Mathematics Educational Study Using Brain Activity Data as Biological Information」と題し、研究発表を黒田(佛教大学)、岡本(大阪大学大学院D3)と連名でおこなった。発表内容は次のとおりである。

脳活動計測装置の急速な発展は、医学や心理学のみならず、教育学への応用を可能にした。これまで、ベールに包まれてきた学習時の脳の活動を、直接的に計測・分析可能になったわけである。このことは、数学教育研究において、長きにわたって検討課題となってきた事柄に対する一つの回答を用意する可能性を有しているといえる。たとえば、形式陶冶と実質陶冶論争における「学習効果の転移」の問題は、果たして学習が転移するということが脳の中でのどのような変化に基づくものであるのかが議論されてきた。また、論理的思考と直感的思考の関係は、脳の左半球と右半球の関係性の問題として議論されてきた。

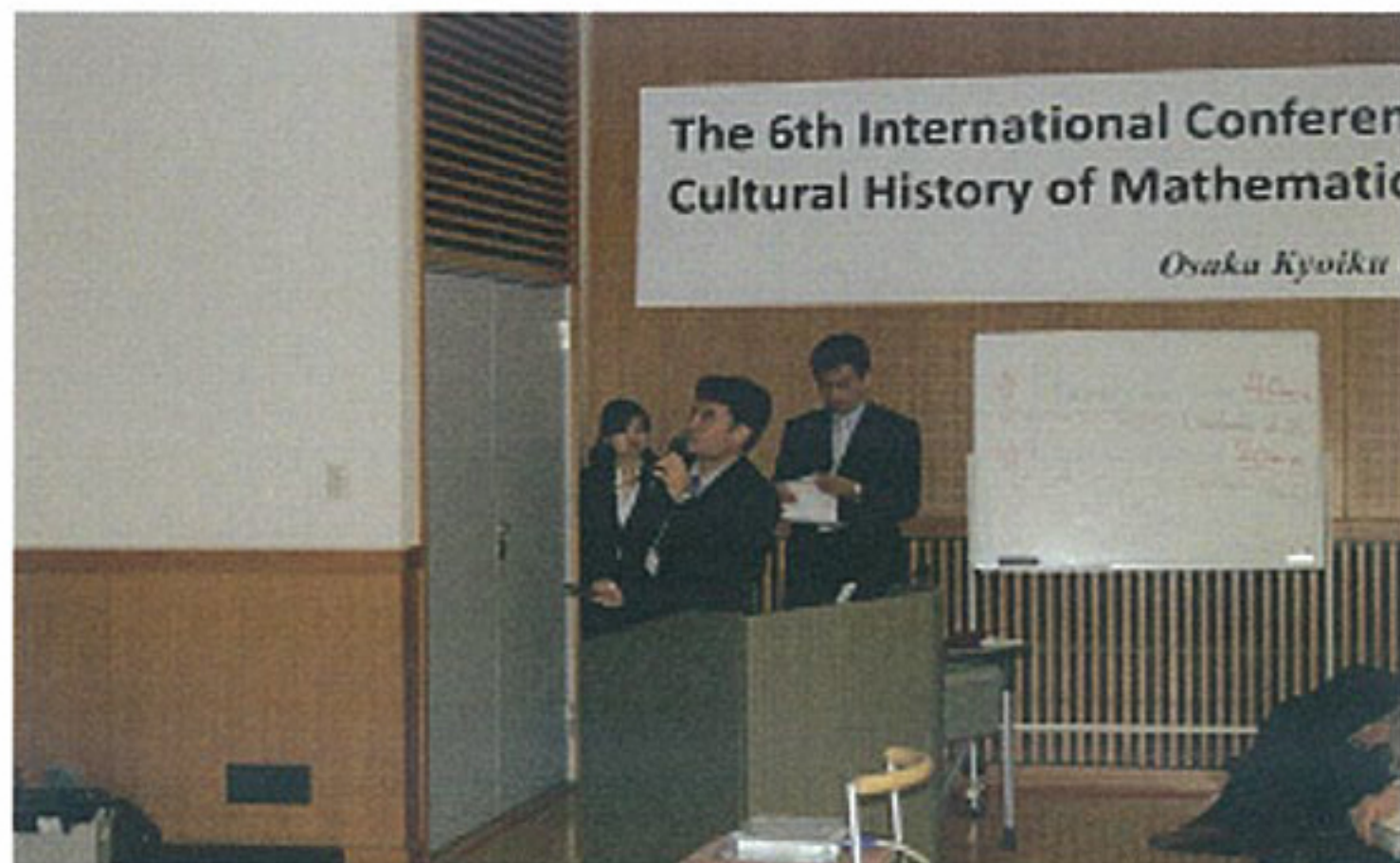
2002年以降、様々な数学の実験課題を用いて、数学学習時における脳活動のデータを取得・分析する実験に着手してきた。しかし、その研究の過程は決して容易なものではなく、脳活動のデータは非

常に過敏に反応するため、実験環境や実験課題の設定には細心の注意が必要であること、また複雑な解決過程を要する実験課題では、それらをいくつかの段階に分割し、一つずつ検証する必要があった。

これまで実施した実験は、総計14種類、被験者延べ数137名となった。最初に大学生(若年成人)を対象に予備実験を実施し、その後、小学生を対象として本実験を実施した。大学生であれば、実験後に詳細な感想を述べたり記述したりすることができるため、ビデオ録画による行動観察、実験課題の正誤、所要時間等とも照合しながら、脳活動データの時系列における各変化の要因分析が可能になると考えたからである。これらの基礎データをもとに、小学生を対象とした実験を実施するようにした。

各種の実験結果の分析から明らかになったことを纏めると、次のようになる。

- 1) 実験課題の難度によって、脳活動(ヘモグロビン濃度)の上昇具合が異なることが明らかになった。同一領域の数学内容であっても、実験課題の難度が高いと脳活動の上昇が顕著になり、難度が低いと脳活動の上昇は抑制される。
 - 2) 数学学習時の理解過程における、脳活動変化の特徴が明らかになった。理解前の段階では脳活動が上昇するが、理解後の段階においては脳活動が下降する傾向にある。
 - 3) 数学領域の違いが脳活動の違いに反映されるよりも、課題解決に求められる解法の違いが脳活動の違いに反映することが明らかになった。たとえば、代数領域と幾何領域の差よりも、習熟・理解・発見といった学習状況の違いが脳活動の差になって現れる。
 - 4) 前頭前野部においては、脳の部位の差よりも時間経過による差が顕著であることが明らかになった。脳の左右半球の脳活動差よりも、実験開始時と終了時といった時間経過による差が大きい。
- (MECHMI-6 Proceedings, 2009, 日本語要約から抜粋引用)



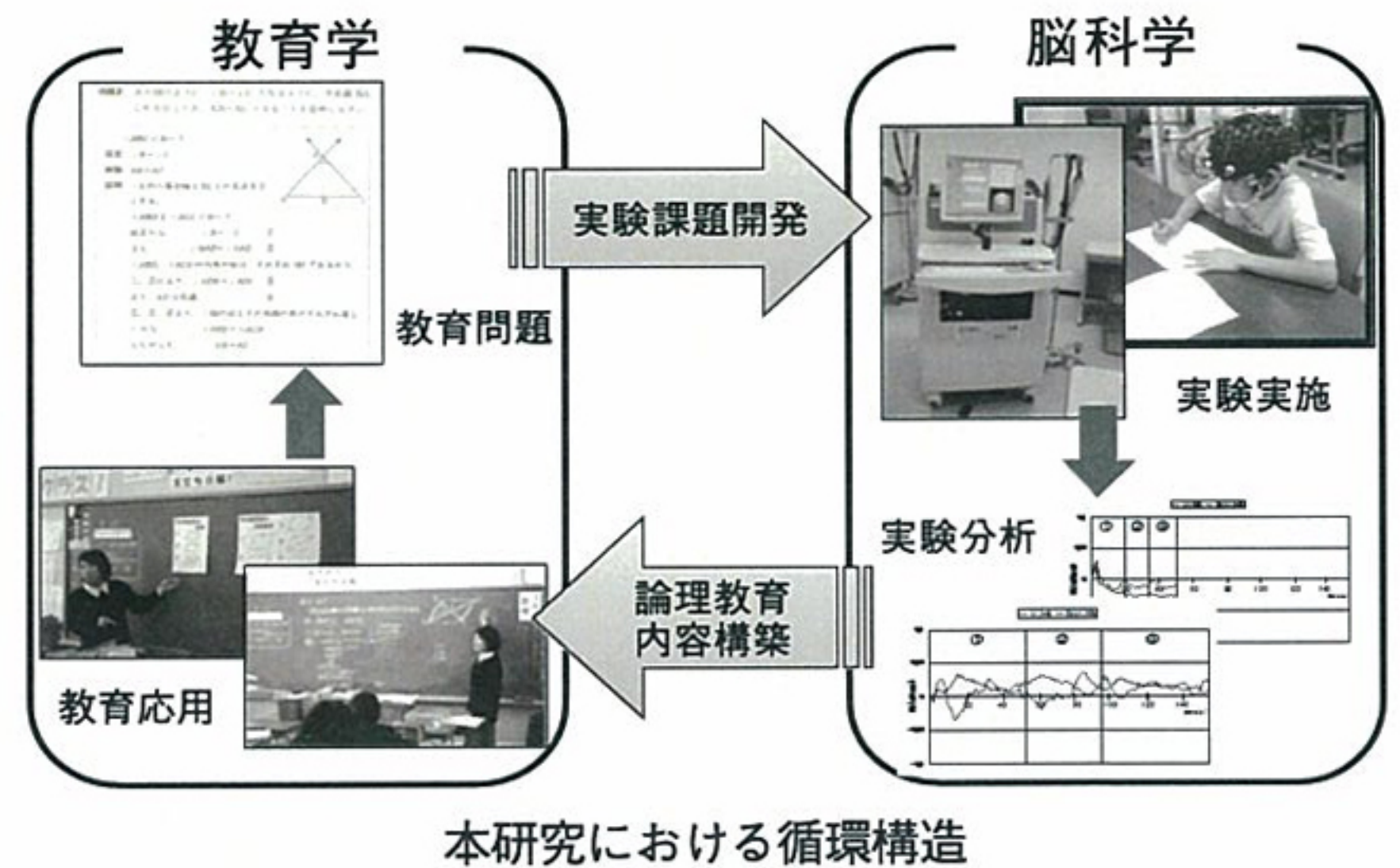
発表の様子

筆者の研究計画は次のとおりである。

「数学教育における論理教育の構築に向けた大脳生理学的基礎研究」をテーマに、行動観察と脳活動計測による生理学的分析を融合させた方法を用い、論理課題遂行時の中・高等学校生徒の脳活動の特徴を解明するとともに、論理教育を構築するための基礎的知見を提供することを研究目的とする。研究方法は、論理課題開発からスタートし、脳活動計測実験を軸に、その成果を論理教育内容構築に反映されるよう、右図の循環構造となるような形で進めていく。実験課題開発は、これまでの認識調査等によって明らかになった論理教育の問題点に関わる事項を取り上げ、脳活動計測に関わる先行予備実験の結果をもとに、難度、出題数、出題順序等の実験計画を策定する。

- ・ 実験対象は、先に大学生を対象として実施し、その後、中・高等学校生徒を対象として実施する。

- ・ 実験分析は、正答率、所要時間、録画映像、アンケート調査結果、インタビュー等の行動観察記録と、脳活動データとを照合し、学習者や指導者の思考・行動が、脳活動データにどのように反映しているのかを分析する。
 - ・ 論理教育内容構築に向けては、上記の分析結果をもとに、生徒の思考段階に応じた内容選択と配列を検討する。
- また、この研究は「教育学」と「脳科学」を結ぶ新たな学際的研究である「教育神経科学」の構築に貢献できると考えている。



大学における情報リテラシー教育の研究

河野 賢一

東北大学大学院情報科学研究科
認知心理情報学
博士後期課程1年

私は、平成21年10月より、情報リテラシー教育専門職養成プログラムの社会人博士後期課程の大学院生として編入し、大学における情報リテラシー教育、中でも特に教育効果の客観的測定・評価手法について認知科学の観点から研究を行っている。

現在、大学における情報リテラシー科目は基本的なコンピュータの操作方法、いわゆるコンピュタリテラシーの習得を目的としたものが多く、特に、初学年の学生を対象とした基礎レベルの授業においては、一般にオフィススイートと呼ばれている文書作成、表計算、プレゼンテーションの三種類のアプリケーションの操作方法の習得を中心としたカリキュラム構成をとることが多い。また、教科書もこれらのオフィススイートの操作方法に多くのページが割かれている。

このような授業では、教科の性質上実習形式で行われることが多く、また、一度に多数の受講生を対象に教えることになるため、個々の受講生の能力や学習効果を客観的に把握し評価することは容易ではない。ゆえに、受講生の心理的な側面、例えば、主観的な到達度や自信感がどのような変化を示すかについて検討することは、当該科目における成績評価、さらにはその授業を担当する教員に対する授業評価を考える上で、大変有益であると考えられる。

先行研究では、情報リテラシー科目の受講生に対するアンケート等を行い、個々のアプリケーションの操作に対する達成度や習熟度について評価・検討した事例は散見されるが、それぞれのアプリケーションの学習に対する主観的評価がどのように関連しているのか、またそれらがPC操作全体の習熟度や自信感に対して互いにどのように影響を及ぼしているかということについてはあまり明らかにされていない。また、アンケート調査の結果に対して単純集計以上の分

今後のプログラム (予定)

- ICT活用フォーラム(2010年2月27日) ■仙台市教育委員会との共同事業 (ICTを活用した授業改善)
- 招聘講師による特別講義 ■モデル授業 ■リカレント教育 ■FD研修 ■学生インターンシップ
- 「情報リテラシー教育」カリキュラム検討 ■「情報リテラシー研究論集」(仮題)の出版

析が行われることは少なく、指導を受けた受講者が情報活用能力を獲得できたかどうか判断するための教育効果の測定・評価の方法については十分な検討がなされているとはいいがたい。そこで、受講者が獲得した情報活用能力および教育効果の客観的測定・評価手法についての研究を認知科学の観点から取り組むことをメインテーマとして、大学における情報リテラシー教育の研究を進めている。

より具体的には、情報活用能力および教育効果を計るための質問表の作成、メタ認知構造の変容に着目した教育効果の客観的評価手法の開発、受講者が情報という科目を通じて情報活用能力やコンピュータスキルをどのような過程を経て獲得するのかという学習モデルの解明に取り組んでいる。また、情報リテラシー教育における適切な指導法や教材、情報環境に関する研究も並行して行っていく予定である。

本研究による成果が、大学における情報リテラシー教育だけでなく、情報教育全体の発展に寄与することができれば幸いである。

学ぶことの多い貴重な視察研修であった。今回紹介した事例は、確かに先進的であり特殊である。しかし、指導に当たる張潔氏は、意欲的に中国各地に周り、教員相手にメディア・リテラシーの必要性を説き、実践研修を実施しているそうである。その根は着実に広がりとつあると言えるのではないかと。

「中国のメディア・リテラシー教育」の視察調査

関本 英太郎(教授)

韓 放

東北大学大学院情報科学研究科
メディア文化論
博士後期課程2年

2009年11月11日から15日にかけて、中国のメディア・リテラシー教育の現状を知ろうと、北京に向かった。主に視察調査したのは、北京市東城区黑芝麻胡同小学校5年生の「メディア・リテラシー教育実験コース」。そこで指導するのは、張潔研究員をヘッドに研究室の学生からなる「中国コミュニケーション大学媒体素養教育研究室」(中国語でメディア・リテラシーは「媒体素養」)のメンバーである。

中国のメディア・リテラシー教育は、1990年代後半に始まる。先進国の欧米をモデルにその概念が紹介された後、大学、小中の学校現場、また民間の文化センターなどの機関で理論研究とともに実践的な取り組みが展開されてきた。北京市中心地に位置する黑芝麻胡同小学校で5年生を対象に「実験コース」がスタートしたのは、2008年9月。最新のカリキュラム案では年間30回のプログラムが生まれ、日本で言えば、「総合的学習の時間」に実施されている。

プログラムの課程は豊富である。第1回は、私たちが暮らす現実とメディアで描かれる世界とがどのように違うのかを教えながら、メディアの表現の仕組みを学ぶ大切さを実感させる。テレビ、新聞、インターネットやケータイなど、メディアの種類はさまざま。第2回、第3回は、それぞれのメディアの特性や伝え方がどう違うのかを学ぶ。以後、題材としてカメラ、ビデオ、ニュース、映画、CM、コンピューターゲームなど、私たちの今の生活を取り巻くメディアのすべてが取り扱われる。

私たちが視察したのは、アニメの回。前回の授業を復習し、提出物を評価し、優れた回答を提出した児童を拍手で称える。次ぎが当日の課題。アニメはどんな風に作成されるのか。まず映像が「残像効果」のメカニズムに基づいていることをわかりやすく説明する。その後児童全員に工作させながら体験的に学ばせる。授業時間は40分にすぎないが、内容はたっぷり。



張潔研究員と「残像効果」を学ぶための工作に励む児童



小学校での視察調査を終えて

お問い合わせ先

東北大学大学院情報科学研究科
情報リテラシー教育専門職
養成プログラム支援センター

〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-3-09

東北大学大学院情報科学研究科

E-mail : literacy@is.tohoku.ac.jp

電話/FAX : 022-795-3940