

学習科学と教育工学の統合

- ペンシルバニア州立大学訪問調査報告 -

Integration of Learning Sciences and Educational Technology -A Report from visiting Pennsylvania State University-

鈴木 克明[†] 根本 淳子[†] 松葉 龍一[†] 宮崎 誠[†]

Katsuaki SUZUKI[†] Junko NEMOTO[†] Ryuichi MATSUBA[†] Makoto MIYAZAKI[†]

[†] 熊本大学大学院 社会文化科学研究科 教授システム学専攻

[†] Instructional Systems Program, Graduate School of Social and Cultural Sciences, Kumamoto University

Email: ksuzuki@kumamoto-u.ac.jp

あらまし：本稿は、ペンシルバニア州立大学大学院教授システム学専攻を筆者らが訪問調査した報告である。2002年度から同専攻で着手した教育工学と学習科学の統合の試みについて、関係者インタビューにより聴取した結果、人事先行型の統合であったことや、「研究見習い」や「デザインスタジオ」などのカリキュラム面の変化が進行中であることが分かった。

キーワード：カリキュラム、教授システム学、学習科学、研究見習い、デザインスタジオ

1. はじめに

Educational Technology 誌は、2004年5-6月号で、「学習科学と教授システム学の対話」特集を組んだ。学習科学と教育工学の研究者相互の行き来があまりなく、その必要性が（少なくとも教育工学研究者の間で）指摘されたことを受けて、両方の立場を知る研究者による論文4件に対して、両陣営からのリアクション9件を掲載した。特集号編集者は、このやり取りをまとめて、両者のアプローチや生い立ち、基盤理論は異なるが、デザイン研究で両者の対話が可能になり、更なる交流が求められていることなどを指摘している⁽¹⁾。

本稿は、二人の特集号編集者が属するペンシルバニア州立大学（PSU）大学院教授システム学専攻を筆者らが訪問調査した報告である。2002年度から同専攻で着手した教育工学と学習科学の統合の試みについて、その意図と経緯・成果を関係者インタビューにより描き出そうとするものである。米国では主要な教育工学専攻において学習科学との統合を模索する動きが見られるが、PSUはその中でも成功事例として知られている。2008年1月にPSUを訪問し、二人の特集号編集者を含む5人の専攻所属教授陣から半構造化単独インタビューでそれぞれ聴取した内容について、ビデオ記録に基づいてまとめた。

2. 統合の試みの経緯とその概要

デイビッド・ジョナサン教授がPSUから去る1999年頃に次の雇用を模索していた。当時、学習科学が教授システム学と情報科学をつなぐ領域として注目を集めていた。それまでは伝統的な教授システム学主体の教育と研究をうまく実践していたと思うが、同じような内容を違う学問（学習科学）で行っているのに気づき、それが専攻に所属する数名の研究者のテーマと特に技術的な部分で重なる部分が多くあ

った。トレンドが構成主義にシフトしつつあり、より学生主体のアプローチが求められていたことも教員の専門性の範囲を広げる動きを促進した。

学部長との交渉で、若手教員を2名、情報科学専攻との共同雇用（半人分ずつの複数機関所属）することを合意、学習科学に外部資金獲得実績があることも注目されていた。採用面談では、候補者が教授システム学領域の学会（AECTやISPI）に行ったり学会誌（ETR&D）に投稿する意思があることを確認し、両領域をつなぐ役割を果たすように要請した。

続いて専攻所属教授が管理職（副学部長）として専攻を離れたときに、両領域をつなぐ中核的人材としても1名雇用した。採用の際には、両領域での活動実績があることを評価した。「両領域は、やっていることにはほとんど差はないが、やっている人間同士の交流がほとんどない。両者をつなぐキーワードは『デザイン』。彼は我々にとって両方とも分かる希少価値を持つ存在となった」という。

PSUでは教員集団がカバーする領域の広さを追求した。それが十分に達成できていると自負している。見解の違いが存在することを認めながらも、互いに関心を寄せ、社会的な場を持ちながら、良い雰囲気ですべてを運営している。著名であるが協力的でないような研究者は採用していない。これが鍵を握ってきたと思う、と当時の専攻主任教授は語った。

3. 人事からカリキュラム統合への動き

採用人事に比べてカリキュラム変更はより難しいし時間を要する。PSUの場合、統合はカリキュラムを準備してから適する人材を公募するアプローチではなく、人事を先行させてカリキュラムの変更は後回しにした。訪問時点では、両領域の統合は（両領域の教員が受け持つ科目を受けた）学生の手委ねられている状況であると複数の教授が自己評価して

いたが、一方で、両者にそれほど違いがあるとは捉えられていなかった。

2002年当時に採用した学習科学者は若手であったので、自分自身の終身雇用（テニユア）を獲得することに忙しかった。それが終わったので、今後は学習科学のカリキュラム充実に貢献してくれると期待されており、両教員が提案した新しい科目も開始されていた。基礎カリキュラムには依然として教授システム学の伝統的なものを残しつつ、入学してすぐに3つの主科目（デザイン・テクノロジー・学習理論）を受講するように設定している。教授システム学の基礎科目間の重複を整理して、学習科学的な要素をもう少し入れる方向での改革が進むだろうとの予測が複数の教授から表明された。

4. 研究法基礎科目の動き

研究法基礎科目には、量的と質的の科目群がある。質的研究法には、3単位科目が3つあり、哲学的側面を教える導入科目（隣接する成人教育学専攻が担当）に続き、第二科目ではインタビューや観察をして最低1時間分のデータ起こしをやる。3番目の科目ではソフトを用いてデータ解釈をするが、博士論文で質的研究法を採用する者が履修する科目として位置づけられていた。他方の量的研究法の科目群では、最初の科目で実証主義の哲学的側面を強調するのではなく実験計画に基づき研究計画を立てる。第二科目では200人程度の被験者を集めて実際にデータを集める。統計科目を複数履修し、それに関連させるので、3科目ではなく2科目で構成している。

量的研究法がデザイン研究 (Design-based Research) を教える科目に変貌していくことが予想されていた。両者は解釈学派ではなく実証主義だという共通点があるので自然の流れだという。「統制群を伴う厳密な実験計画を離れてデザイン研究に移行するかもしれない。この変化を興味深く見ている」と質的研究法担当教授は語った。

5. ゼミ科目「研究見習い」が果たす役割

研究法基礎科目の前後どちらにでも受講できるゼミ科目「研究見習い (Research Apprenticeship : RA)」を新設した。各教員が希望する学生を集めてゼミを運営する。博士前期課程に入学したばかりの学生と4年目の学生と一緒にRAに参加することが可能である。後者の学生は研究について理解しているが、前者のような学生は何をしてよいか分からない状態になる。それぞれの学生ができることをし、貢献することが重要であるという哲学が根底にある。1年目の学生はデータのコーディングや分析の一部を担当すればよいとみなされている。RAから多くの学会発表がこれまでに生み出されてきた。

担当教員によってやり方は様々だが、複数の教員のプロジェクトに並行して参加する場合もあり、視野を広めるのにも役立っている。学習科学が主張する正統的周辺参加を実現している場合もあるが、ニ

ーズ分析から目標設定、コンピテンシーなどの手法を取り入れ伝統的な方法で徒弟的に運営する教員もいる。「ある研究を分析から実施、評価と一通り行えるのが利点である。通常は、学期内で完結させるために小規模の研究しか行えないがRAではそのような制限は考慮しなくてもよい点が長所だ」という。

資金がなくても共同研究ができる方式を模索した結果、現在のやり方に到達した。ある教員のプロジェクトでは学校でのシリアスゲーム利用の可能性を取り上げ、最初の学期ではコンテンツ分析、次はアセスメント開発と妥当性検証、第3学期ではフィールド実験をした。学区にとっては予算がない中で研究が実行でき、学生にとっては与えられた研究課題ではあったが実践的な研究の経験ができた。

6. 新科目「デザインスタジオ」への期待

「デザインスタジオ (DS)」という科目を今年度に新設したが、これが学習科学を教える第一歩になると複数の教員が期待を表明した。何かを創作する科目であり、RAが研究志向であるのに対してDSは実践志向の科目で、ジョージア大学 (UG) で実施している事例を参考にしている。UGでは、1学期目は小さなプロジェクトを用意して、個人で取り組む。2学期目は、実際のプロジェクトを実施する。3学期目は、2学期目と同様に実際のプロジェクトに参加する一方で、後輩のDSのサポートもしている。

PSUでどのように実践するかは模索中であるが、本年度は学生に技術力をつける課題を与え、学習理論を並行して受講させるようにした。春学期からは技術力を高めるための上級開発コースを設けた。1科目目はツールの導入 (HTMLやFlash、ビデオ関連のツールなどに触れさせ)、2科目目ではプロトタイプなどの設計手法、紙やビデオのプロトタイプを作成するシステムなど実際に体験したり、設計に必要な要求分析などの分析面も経験させている。

7. おわりに

PSU教授システム学専攻の創設以来の哲学は、その時代のテクノロジーと教育心理学の考え方を統合する、というものだという。修了者には、理論を理解し、学習ニーズの分析を含む戦略的な教授システム構築プロセスをマスターしていることが求められてきた。テクノロジーの専門家になるのではなく、プロトタイプを作って専門技術者と会話ができる程度になることを目指していた。長い伝統の中で、理論がより重視され、テクノロジーと向き合うことが疎かにされてきた。「学習科学との統合によって、テクノロジーのハンズオン経験がまた重要視されるようになったことを歓迎する」というベテラン教授の言葉が印象的であった。

参考文献

- (1) 鈴木克明：〔解説〕教育・学習のモデルとICT利用の展望：教授設計理論の視座から。教育システム情報学会誌，22(1)，42-53 (2005)