

第21回工学教育協会賞受賞

「学生のやる気を引き出すPBL演習の取り組み」

しくみ情報系領域 佐藤和彦

情報電子工学系学科情報系コースで開講されている「情報工学PBL：システム開発演習」での私たちの取り組みが評価され、日本工学教育協会から第21回工学教育協会賞（業績賞）を頂きました。受賞報告を兼ねまして、今回は私たちの実践しているPBL演習を紹介させていただきます。

本演習は2年次後期の必修科目で、約100人の学生が5名ずつのグループを組んで集団でのソフトウェア開発を体験します。本演習では、本学のVRシアターに設置されたVR機器を操作することでバーチャルリアリティを体験できるソフトウェアを開発します。通常のコンピュータで動作するソフトウェア開発よりも高度な技術が求められます。

PBLと呼ばれる教育手法には、多くの工学系カリキュラムが採用するプロジェクトベース学習（Project-based Learning）と、主に医療系の教育現場において発展した問題ベース学習（Problem-based Learning）の2つが存在します。しばしばこの2つのPBLは同一の教育手法として扱われますが、厳密には違うものです。プロジェクトベース学習は、アドバイザーの指導の下でこれまで学んだ知識や技術を駆使し、他者と協力しながら現実的課題（プロジェクト）の理解・計画・分担・実行・評価といった一連のプロセスを経験させる応用演習です。評価は達成までのプロセスと成果物によって行われます。一方、問題ベース学習は、グループの協調作業により課題解決を目指す点は良く似ていますが、解決過程での自主的な知識獲得や経験から学ばせようとする点で異なります。試行錯誤の中で失敗を繰り返しながら、新しい知識やその学習プロセスの効果を評価して自分自身にフィードバックさせ、課題解決のノウハウそのものを知識として定着させることが目的となります。

我々の演習は、ソフトウェア開発というプロジェクトベースな要素を含みながら、問題ベース学習に重きを置いて演習を設計しました。そのため、評価には演習の成果物を用いず、グループ作業の過程と学生個々のグループにおける貢献度による評価を採用しました。また、指導内容も、学生個々の進捗を把握し、学生のやる気を維持させながらグループ内のコミュニケーションと自主的学習が円滑に進むようにサポートすることを徹底しました。それらを実現するために、我々は「与えない演習」と「見える演習」の2つの工夫を考案し、演習に取り入れました。

与えない演習とは、情報や指導をあえて最小限しか与



写真1：授業風景

えないことで、学ばなくては演習が進まない環境を意図的に作り出し、学生が自分の力で必要なものは何かを考え、集め、学習するように促す工夫です。我々の演習では、「開発言語」「動作環境」「VRソフトウェア（3次元処理）のしくみ」などの必須知識を事前講義で教えることなく、全くの未知のまま演習に参加させ、演習作業と並行でそれらを学生たち自身に学習させています。

見える演習は演習環境の工夫です。グループ編成時にコミュニケーション力の低い学生をあえて偏らせて集め、そこに集中的なケアを施して早期改善を図ります。また、作業履歴の蓄積や連絡体制を徹底させ、メンバー間や教員に対して活動状況が常に見える環境を作りだしました。これにより、助言・指導がしやすくなると同時に、つまづきやさほりを発見・予防できる環境が実現されました。

これらの工夫により、本演習は学生から高い評価を得ています。数年間の実施の中で脱落者は少なく、ほぼ全ての学生が本演習を最後までやり遂げています。「与えない」「見える」演習により、学習とその成果を実感させるとともに自分の目標と進捗が見える環境が実現され、結果、自分からチャレンジするやる気を引き出すことができました。

この成果が認められ、今回、工学教育協会賞を授かりましたことを非常に嬉しく思います。今後さらに学習と演習を両立させるための時間の確保や、教員・TAの指導力向上などの課題についても改善を進め、学生により高い実践力を身に付けさせる演習を継続していきたいと思っています。



## 第9回室蘭工業大学教育ワークショップ

# テーマ「コミュニケーション力ってなんだろう」

平成24年8月30日(木)～31日(金)に、洞爺湖畔(洞爺サンパレス)にて室蘭工業大学教育ワークショップ(FDWS)が、新任教員4名、各コースから9名、東京都市大学から2名(計15名)の受講者とスタッフ(学長、副学長(教育担当)、タスクフォース(TF)6名、教務グループ3名、東京都市大学生支援センター1名)の参加を得て実施されました。今回のFDWSでは、コミュニケーション力をどのように育成するかを受講者に議論してもらいました。その内容を報告させていただきます。

### ●アイスブレイキング

同じ大学で教鞭を執り、研究に勤しみ、運営に携わっているものの、部局が異なると顔と名前が一致しないことは多々あります。取り分け、着任間もない方々は、この点でも苦勞されています。分野の異なる教員同士が顔見知りとなり、互いの緊張感をほぐし、双方の距離感を縮めることや、さらには、グループワークの基盤となる連帯感を醸成することは、本ワークショップのみならず、今後の学内交流も含めて、極めて重要かつ有用といえましょう。このような観点から、ワークショップの本論に入る前に、グループワークやチームプレイへの各自の積極的な気持ちを高め、コミュニケーションの活性化やワークショップの活動に役立てることを狙って、アイスブレイキングを実施しました。

本年度は、ふたつのステージで構成しました。まず、「後出しじゃんけん」で高い緊張感を和らげ、第1のステージに入りました。最初は、少人数コミュニケーション体験の準備体操を目的とした「動作の足し算」でした。グループ毎に円陣を作り、時計回りに次々と自分までの名前を発声するゲームです。一巡した後、各自オリジナルな任意の動作を合わせて行いました。次に、声による多人数コミュニケーションの体験として「目かくしマスゲーム」を行いました。全員で手を取り合って円陣を作った後、目を閉じてTFが指示する正方形や三角形などを、声を出し合って協力して形作り、できた時点で全員が目をあけて形を確認しました。最後には、一方向コミュニケーションの体験として「流れ星」を行いました。TFが告げる単語を受けて、2分程度の短時間でイメージして絵を描きました。直後にグループ内で互いに見せ合っていて、絵の上手い下手ではなく、類似と差異を楽しむことで打ち解けた雰囲気を醸成しました。

つづいて第2ステージとして、グループ毎にグループ名とフラッグを考案しました。その後、作成したフラッグを持ってステージに上がり、各グループの名称の由来やフラッグの図案を紹介しました。グループ内の意思疎通を図り、受講者間の親近感を高める一方で、コミュニケーション力をテーマとした意味を投げ掛けました。

### ●WS1「クロスロードゲーム&キーワードマップ」

WS1では、「本学の学生に必要なコミュニケーション力とは何か」について、各教員が持っている考えの共通性や違いについて情報共有するため、①クロスロードゲームと②キーワードマップ作成を行いました。

クロスロードゲームは、実際の教育の場面を想定した質問(特に判断が分かれそうな状況)についてメンバー同士で問いかけをして、YES、NOで回答し、メンバー間

での回答の違いとその理由を語り合いながら、「コミュニケーション力」として特に重要である技術や能力は何かについて考えてもらいました。また、議論の過程で出てきたキーワードを、「コミュニケーション力」中心に樹木図のように描き、キーワードマップを作成してもらいました。

グループ1(FD summit)からは、「卒業研究や実験のチーム構成で、あえて無口な学生同士、意見の強い学生同士のグループを作ること」について議論し、YES 3名(訓練だからよい)、NO 2名(作業が進むのか疑問)と判断が分かれました。また、「チームでのレポート作成の課題について、評価をグループ内で同じにして、学生個人を評価・加点しない」について議論し、YES 3名(グループ全体の底上げが大切)、NO 2名(個々の評価が必要)と判断が分かれました。この議論を通じて、協調性、双方向性、説明日本語の適切性、問題発見能力などのキーワードによるマップが作成されました。

グループ2(ちーたまあっくん)からは、「ゼミ形式の講義で、ゆっくり考えて発言が少ないが、レポートで意見を主張する学生は評価しない」について議論し、YES 2名(意見は言うべき)、NO 3名(意見集約能力は評価する)と判断が分かれました。また、「実習科目のチーム構成で、あえて協調性のない学生同士のグループを作ること」について議論し、YES 3名(リーダーが出ることを期待)、NO 2名(リーダーが出ないので作業が進まない)と判断が分かれました。この議論を通じて、チームワーク、協調性、リーダーシップ、同世代・異世代などのキーワードによるマップが作成されました。

グループ3(烏賊焼くさ)からは、「学生との面談で複数の学生と面談することは妥当か?」について議論し、YES 3名(学生同士のコミュニケーションを図る)、NO 2名(学生の本音が聞けない)と判断が分かれました。また、「建築設計の作業で住民の意向を反映させた学生」について議論し、YES 2名(住民の意向を聞くことが大事)、NO 3名(住民の意向を聞くこと以外にも大切なことがある)と判断が分かれました。この議論を通じて、相互理解、言語、リーダーシップ、面談、学生同士のコミュニケーションなどのキーワードによるマップが作成されました。

アイスブレイクでリラックスした雰囲気を作ってから、間を置かず作業に入ったので受講者にはとまどいもあったと思いますが、見事に判断の分かれる状況を想定して、キーワードも多く出されました。特に、「寛容性」など、TFの試行では挙げられなかったキーワードも出て、学ぶことの多いワークショップになりました。

### ●WS2「コミュニケーション力を向上させるためのアクションプラン」

WS1では、クロスロードゲームやキーワードマップの作成を行いました。ここでは、教員の中でもコミュニケーション力に対する考え方に違いがあることが確認され、さらに、室工大生に必要なコミュニケーション力の具体的な点が明らかになってきました。これを踏まえて、WS2では、室工大生全体のコミュニケーション力を高めるために教育現場で教員ができる行動(教授法)についてグループ毎に検討しました。WS1で出された室工



大生にぜひとも身に付けてもらいたいコミュニケーション力についてのキーワードから、学生が身に付けるべきことを検討し、これをどのような行動で高めていくのが提案されました。

FD summitからは、授業内容を要約させる（言語理解能力）、プレゼンテーションする授業を設ける（双方向性の発信力）、異文化体験の場の提供（言語理解能力）により「協調性」を、また+αの課題に対して+αの評価をする（成功体験）によって「積極性」を向上させ、さらにTA制度の活用は、これら2つの要素を同時に高めることができるとの提案がなされました。

ちーたまあっくんからは、学生同士が教え合う、クラス外での活動、英語の文章からの情報収集、専門用語を噛み砕いて説明する、入試科目の検討や入学後に課題を課すことにより、日本語力、英語力、表現力、理解力が身に付き、「言語能力」が高まり、また、レポート課題の工夫や提出されたレポートに対する丁寧な質問、講義に対する学生からの質問とその回答を公開する、チューター面談の利用により検索能力や判断力、社会情勢への注意、自己の考えをまとめる力などを含めた「情報収集能力」を向上させることができるとの提案がなされました。

烏賊焼くさからは、発言しやすい雰囲気とその場を設けることにより「積極性」が、学生相互あるいは学生-教員間の両方の意見を引き出し、意見を整理する訓練により「寛容性」が、異文化・異業種・異世代の人と接する機会を設けることにより「想像力」と「洞察力」を向上させることができるとの提案がなされました。

いずれのグループも教員の豊富な実体験に基づいた素晴らしい提案がなされました。これから大学は今まで以上に知識以外の教育も求められると思います。実行には困難な点もあるとは思いますが、今後の学生教育に少しでも反映させることが必要であると思われました。

### ●WS3 「ロールプレイ -コミュニケーション力向上を実現するために-

WS3では、WS1と2で議論した「コミュニケーション力」を向上させる具体的な方法を各グループがロールプレイ形式で発表しました。今回は、選択可能なシチュエーションとして、(1)新人教員と経験豊富な教員とのカウンセリングロールプレイ、(2)「ベストコミュニケーション力開発賞」の受賞スピーチロールプレイ、(3)第1回目授業で「授業のねらい」や「到達度目標」を説明するロールプレイを設定しました。偶然にも今回は、三つのグループがそれぞれ異なるシチュエーションを選び、教員、学生、記者などを演じながら、内容の豊かなロールプレイを披露しました。FD summitは教員間のカウンセリングを選択し、学生との問答で口述した話のキーワードを聞き返したり、グループワークにおいて個人加点をせずに評価したりするなどをはじめ数多くの具体的な方策によって、コミュニケーションの質を高める提案を行いました。ちーたまあっくんは第1回目授業のロールプレイを選択し、演習科目においてパートナーとのペア学習を通して、コミュニケーション力を身に付けさせる手法を提案しました。烏賊焼くさは受賞スピーチロールプレイを選択し、学外での実習や研修で、平素と全く異なる環境を学生に与え、周囲の人との交流を持たせながら活動させる手法を提案しました。全てのロールプレイは具体的かつ実践的であり、学生のコミュニケーション力向上にとって高い効果が期待される手法であると認められるものでした。また、このロールプレイの準備や実演を通して、参加教員がコミュニケーションの重要性に対する理解を一層深めた様子から、今後の教育改善に対する期待が膨らみました。

#### 参加教員（敬称略）




グループ	メンバー	フラッグ	表彰
FD summit	樋口 健, チャン ヨン Chol, 遠山 篤, 白浜 公章, 野平 博司 (東京都市大)		ワークショップ賞
ちーたまあっくん	永井 宏, 古賀 俊勝, 渡邊 浩太, 秋山 龍一, 星 義克 (東京都市大)		TF 特別賞
烏賊焼くさ	山田 深, 岩佐 達郎, 佐藤 慎悟, 倉重健太郎, 門澤 健也		フラッグ賞



写真2：参加者の集合写真



## 平成23年度弘前大学FDワークショップ（第12回）に参加して

もの創造系領域 花島直彦

平成23年12月3日（土）に開催された弘前大学FDワークショップに参加しましたので報告します。今回のテーマは「ティーチングポートフォリオの見直しで授業改善を」でした。ティーチングポートフォリオとは、教育者総覧の別名で、「1. 授業に望む姿勢」、「2. 教育活動自己評価」、「3. 授業改善のための研修活動等」、「4. 主要担当授業科目の概要と具体的な達成目標」、「5. 具体的な達成目標に対する達成度」、「6. 学生からの要望への対応」という項目からなり、その内容はオンラインで閲覧可能です。本学にはこのような学生向けの総覧はありませんが、強いて言えばASTAの教育関係部分の記述欄、シラバスの達成度目標などの部分に対応します。教育者総覧は、教育改善のPDCAに組み込まれていて、教員が自分の教育に対する内省に活用されているそうです。これらは、大学内部の21世紀教育センターが取りまとめ、検証等を担っています。

ワークショップのグループ討議では、4名程度のグ

ループに分かれて、お互いの教育者総覧を回覧し、メンターが中心になって、コメントを出し合います。そのコメントを参考に各自が教育者総覧をその場で修正し、グループ内で確認後、1名が全体発表をします。グループ討議の前後には、教育者総覧に関する講演があり、参加者への情報提供と動機付けがなされました。教育者総覧に基づく教育改善の理論と、教育者総覧修正の実技がうまく折り合い、効果的な印象でした。また、ワークショップの成果物として、参加者自身のバージョンアップした教育者総覧が手元に残り、実益が得られる点でも魅力的です。

最後になりますが、このような有益なワークショップの企画グループの皆様、部外者を受け入れて一緒にグループでお付き合いいただいた弘前大学の教員の皆様に感謝の意を表したいと思います。ありがとうございました。

### 平成23年度第2回FD講演会

## 「ビジネスパーソンに求められるコミュニケーション能力

## —学生の「話す力」・「聴く力」「配慮する力」を育てる」報告

もの創造系領域 加野 裕

平成23年12月8日（木）午後4時15分よりC108教室において、講師に西條永里子氏（北海道ジョブパートナー代表）をお迎えし、平成23年度第2回FD講演会が開催されました。西條氏は、企業で働く社員のコミュニケーション能力を向上させる教育プログラムの提供や、大学生および既卒者の就職活動における面接指導等に数多く関わってこられました。今回は、「学生のコミュニケーション能力を育てる」という観点からのご講演をお引き受けいただきました。

講演では、まず最近の学生が置かれている現状について言及されました。企業の労務管理や採用の現場で「人を育てなくなった」、「1年後には使えるようになっていく人材を採る」といった傾向が強くなっていることを起点に、コミュニケーション能力にますます重きが置かれるようになっていくと強調されました。つづいて、コミュニケーション能力を育てるために、学生に行っている助言として、(1) 何を伝えたいのか、話し手自身がまず整

理する、(2) 相手が理解できているか、随時確認すること、(3) 特に伝えたいポイントを繰り返す、(4) 内容の長い話は途中で区切りを入れてまとめる、(5) 熱意を持ってからだ全体で表現する、を挙げられました。私たち教員が学生に求めつつも、個々の学生に対する指導の中ではなかなか手が行き届いていないことであるように感じました。特に、(5) に関連し、ノンバーバル（非言語的）なコミュニケーションが重要（顔の表情や態度全般が、「何を言ったのか」よりはるかに重要）であることを指摘されましたが、それを苦手としている学生に対し、私自身が適切な指導を行えているのか考える機会になりました。他に、コミュニケーション能力を育てる接し方や大学教員が留意すべきことなどを、具体例を織り交ぜつつ、現代の学生とのコミュニケーションについてお話しいただきました。聞くところによると、お話以外にロールプレイによる実践的なアドバイスもご用意いただいていたようで、この続編の実現を願う次第です。

### 編集後記

「教育ワークショップ」および「FD講演会」とも、学生のコミュニケーション力をどう育てるかが話題でした。でも、どうして学生のコミュニケーション力は低下してしまったのでしょうか？理由を周囲に尋ねてみると興味深い答えがたくさん返ってきます。みなさんも一度周囲の人に尋ねてみて下さい。