

公立大学
産業技術大学院大学
AIIT FDLレポート
第1号

ADVANCED INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY

2007 年 2 月

FD レポート第 1 号の発行にあたって

学長

石島 辰太郎

産業技術大学院大学は産業の現場で必要とされる高度な実用技術の教育研究を通じて東京都の産業振興に資する人材の育成を開学の目的に掲げている。従来の大学には稀有な様々な新しい試みを教育のプロセスに導入しているのは、開学に当たって掲げた目的を空疎なキャッチフレーズに終わらせないためである。こうした試みとしてはたとえば、全ての授業をビデオコンテンツとしてネットワークを通じていつでもアクセス可能とする授業支援システム、コンピテンシー強化の目標を掲げた PBL 教育、短期集中型で知識スキル獲得を目指すクォーター制、産業界とのコミュニケーションを図る運営諮問会議および実務者会議等を挙げることができる。しかし、これらの仕組みはあくまでも手



段であり、こうした仕組みを生かし成果を挙げていくために最も重要な要素は、教育研究に携わる教職員であり、中でも教員の果たす役割が本質的である。その意味で FD 活動は教育研究を支える環境、活動する教員の教育技術の練磨、教育の中身、カリキュラムとしての統一性、専門性の深みや教育者倫理といったことをシステムとして総合的にチェックし研鑽していく活動とすべきである。

産業技術大学院大学は未だ生まれたばかりのヨチヨチ歩きの段階にある。したがって、教育の仕組みについても手付かずの重要課題が山積しているし、教育内容や技量の面でも深く考察すべき様々な課題を抱えている。本学の未来の資産を構築するために、専門職大学院という教育研究機関として大学が持つべきコアコンピタンスをどのように定め、開学の目的に掲げた人材の育成を実現するために教育研究環境と教員の資質を一体のシステムとして捕らえ改善していくために何をなすべきか、課題は尽きない。反省や問題の認識に止まらず、こうした課題に向き合い真剣に行動する創造的 FD 活動こそが喫緊の最も重要な活動といえよう。

目 次

産業技術大学院大学の FD 活動について	1
産業技術研究科長 FD 委員会委員長 川田 誠一	
2006 年度前期「学生による授業評価」結果の概要報告	5
FD 委員会委員 酒森 潔	
2006 年度第 1 回 FD フォーラム	
学生に点火するのは貴方だ	19
北陸先端科学技術大学院大学名誉教授 早稲田大学名誉教授 示村 悦二郎	
産業技術大学院大学教員の各自の授業改善に関する取り組みについて	
1) 産業技術大学院大学の教育に求められていること	37
川田 誠一	
2) 授業改善に関する取り組み	43
秋口 忠三	
3) 授業改善に関する取り組み	45
加藤 由花	
4) 実務経験・研究活動・指導方法のバランスを保つことで授業の品質向上	48
酒森 潔	
5) 各自の授業改善に関する取り組みについて	51
中鉢 欣秀	
6) 講義方針（DB 構築特論）	53
戸沢 義夫	
7) 授業改善に関する取り組みについて	55
村越 英樹	
8) 授業の自己評価と今後の方向性	58
南波 幸雄	
9) Faculty Development フォーラム	
－授業の改善に関する取り組みについて－	61
瀬戸 洋一	
FD レポート編集後記	65
FD 委員会委員 酒森 潔	

産業技術大学院大学の FD 活動について

産業技術研究科長

FD 委員会委員長

川田 誠一

平成 18 年 4 月に誕生した産業技術大学院大学では、開学当初から FD 活動を実施してきた。新大学の歴史の 1 ページ目から FD 活動が実施されているということは、本学が真に学生のために実践的教育を実施していることの表れである。

特に情報技術の分野は、技術革新や市場動向の変化のスピードが早く、企業が技術者に求める資質・能力もこれに応じて変化する。産業を活性化させる高度専門職業人養成を目的とする本学においては、こうした技術・経営の最新動向を常に把握し、それを反映した教育研究を実施する必要がある。また、業務遂行能力（コンピテンシー）の養成のため実施する PBL は、我が国において、教育実践例が未だ十分積みあがっていない教育方法であり、本学が PBL 開発の先駆者としての役割を担うことが期待される。これらのことから、本学において教員の資質向上が、きわめて重要な意義を有するとの認識により、学内での FD（Faculty Development）の取組を積極的に進めてきたところである。

今回、平成 18 年度の第 1 回の FD 報告書を作成することになったが、現在までの活動状況をざっと眺めてみても、クォータ毎に実施した授業評価調査（学生アンケート）が 3 回、それぞれに対応した教員のアクションプラン、5 回の FD 委員会、FD フォーラムの開催、運営諮問会議の開催など盛りだくさんの内容である。

そもそも、FD 活動の基本は授業方法の改善と授業内容の改善、そして授業を実施する教員のインセンティブを高めて教育・研究活動を常によきものにすることにある。本学ではすべての講義をビデオ撮りし、学生の自学自習の利便性を高めている。授業をビデオに撮ることで、教員が互いの授業の方法を比較検討し、良い方法を学び、悪い方法を改善することができる。また、授業内容を他者の目にさらすことで、教育内容を改善することの必要性を自覚することができる。

このような FD 活動を新設したばかりの大学で実施できたことは、意識の高い教員が本学に集積したことの表れであると同時に、事務局の多大な協力があればこそである。ここに深く感謝するものである。

残り 3 カ月とはいえ、本学の初年度が終了するまで今年度の FD 活動は継続する。この FD 活動を通じて、常に初心に帰り、教育という仕事を真摯に受け止める姿勢を持ち続けたいものである。

最後になりましたが、御講演頂きました示村悦二郎先生に深く感謝申し上げます。

**2006 年度前期「学生による授業評価」
結果の概要報告**

2006年度前期「学生による授業評価」結果の概要報告

FD 委員会委員

酒森 潔

本学では、教育の現状を把握し今後の授業改善に役立てることも目的として、各授業ごとに学生による授業評価調査を実施している。このアンケート実施の概要は以下に示すとおりである。（アンケート（平成 18 年度「学生による授業評価」調査票）は 16 ページを参照。）

（産業技術大学院大学における「学生による授業評価」調査の流れ）

- 1 アンケートは各授業の最終週に事務局から配布され、学生は無記名で回答し直接回収ボックスに投函する方式である。全学生に義務付けたものではなく、任意に提出するものである。
- 2 アンケートの内容は、次の 14 項目に「1：全くそう思わない」から「5：強くそう思う」まで 5 段階評価で答える部分と、文章で自由に記述する部分で構成されている。
- 3 回収されたアンケートは授業ごとに集計され、事務局で転記された自由記述部分とともに各教員へフィードバックされる。
- 4 原則として専任教員の授業に関しては、全教員に結果を配布しお互いの結果も共有する方針がとられている。
- 5 各教員は、アンケートの結果をもとに、次回に活かすためのアクションプランを作成し、FD フォーラムなどで発表する。
- 6 アンケートに現れた共通な改善項目については、FD 委員会や事務局において、逐次改善し学生にフィードバックしている。

（調査表の質問項目）

調査票の質問項目は以下のとおりである。これらの項目に対してそれぞれ「1：全くそう思わない」から「5：強くそう思う」まで 5 段階で回答を求める形式である。

【授業に対するあなたの取り組みについて】

- 問 1 この授業への出席率は？
- 問 2 私は、この授業に意欲的・積極的に取り組んだ。
- 問 3 私は、この授業を適切に、客観的に評価する自信がある。

【授業について】

- 問 4 この授業は、目的が明確で、体系的になされていた。

問5 教科書、レジュメ、黒板、OHP、PC、CD、ビデオ等の使用が授業の理解に役立った。

問6 授業全体を通して、授業内容の難易度は適切であった。

問7 教員の話し方は聞き取りやすかった。

問8 教員は、効果的に学生の授業参加（質問、意見等）を促していた。

問9 教員は、学生の質問、意見等に対し、明快に、わかりやすく対応していた。

問10 授業に対する教員の熱意が感じられた。

問11 この授業の選択に当たってシラバスが役に立った。

問12 この授業のテーマは自分の関心にあっていた。

【授業についての満足度】

問13 私は、この授業を受講して満足した。

問14 私は、この授業を受講して、より興味を持ち、深く学びたいと感じた。

（調査結果の分析）

調査結果の集計を、グラフで本稿の最後に載せてあるので参照していただきたい。総合的な観点から結果に対して次のような分析ができる。

まず、クォータごとに各項目の評価点を加重平均したものが、最初のグラフである。時間的経過をみるために、第1クォータと第2クォータの集計を一つのグラフに表示している。第1クォータと、第2クォータでは、一部同じ教員も授業を受け持っているが、かなりの授業科目や教員が変わっているにもかかわらず、ほぼ同じ傾向を示している。このグラフから、本学の授業評価の良いところと改善すべきところを挙げると以下のようなになる。

（本学の長所）

本学の大きな特徴として、学生の参加意欲が高い点があげられる。第1クォータ、第2クォータを通じて9割近い学生が、授業に意欲的に取り組み、出席している。ほとんどの学生が社会人で仕事を持ちながら、夜間や土曜の授業に出席し、熱心に学習に取り組んでいることがうかがえる。このような学生の高いモチベーションも傾向は実際に授業を担当していても、強く感じ取れるところである。

次に評価が高い項目は、授業の目的や学生自身の関心である。情報システムアーキテクチャに特化した大学院という本学の趣旨や、それに対応した授業メニューに関して満足を得ているといえよう。

第1クォータと第2クォータを比較すると、教員の話し方や授業に対する熱意の評価が向上している。第1クォータと第2クォータではかならずしも同じ教員の講義ではないので、単純に判断することはできないが、総合的な見地から、授業の改善が見られているという指標と考えてよいだろう。

（本学の短所）

各項目の全体的な評価ポイントは平均で「4」前後であり、特に悪い評価ではないが、比較的学生の評価の悪い項目として、「授業の選択にシラバスが役に立ったか」という点が挙げられる。本学はクォータ制ということもあり、授業の期間が短いため学生がじっくり授業を選択する時間が無い。授業選択に当たってシラバスの記述を頼って受講計画を立てる学生が多いこともあり、シラバスの記述の正確性は今後の本学の重要な課題である。シラバスのみならず、履修の標準的なモデルをガイダンスすることなどについても、今後充実していく必要性が感じられる。

次に評価の悪かった項目は、「授業の難易度が適切であったか」という項目である。この項目は学生にとって授業が難しすぎたという観点と、やさしすぎたという観点の2つの理由があるが、これは、学生の専門知識レベルの幅が非常に広いという本学の特徴にも起因していると考えられる。この点については、今後の授業計画の中で十分考慮すべき重要課題ともいえる。

「教員は効果的に学生の授業参加を促していたか」という項目も、相対的に評価の悪い項目である。学生が社会人ということもあり、教員に遠慮があるということかもしれない。これは教員の授業に対する考え方の改善という観点から、今後のFD活動に必要なテーマである。

（自由記述の評価について）

学生の授業評価の調査票の自由記述に書かれた内容は、大きく個々の授業に関するものと、各授業に共通した項目に分けて考えることができる。個々の授業に関するものは、各教員のアクションプランの中に反映しFDフォーラムではその内容について発表している。共通項目については、事務局や各委員会で対応を図っているが、新しい大学ということもあり、設備や運営についての不十分さを指摘するものが目立った。その中でも、FDという観点から、本学の授業の品質を高めるために対応すべき意見を幾つか取り上げると、次のようなものがあつた。

- *履修していない科目の講義ビデオも視聴できるようにしてほしい
- *クォータの間に1週間の休みが欲しい、夏休みは不要である
- *教室が狭い、ロッカーが欲しい
- *演習室の開放時間を延ばしてほしい
- *正規の授業とは別に基礎科目の補講などを行って欲しい

これらの要望は、学習時間の限られている社会人学生ということに関係するものと考えられるので、可能なものから順次対応した。

（今後の授業評価調査計画）

今回は本学開校後最初のまとめとして第1クォータ、第2クォータの調査結果について分析をおこなったが、今後は第3クォータ、第4クォータも同じような調査を継続し、授業の改善を継続していきたい。さらに来年度以降は、年次の授業評価のトレンドなどを分析しながら、より良い教育活動に結び付けていきたい。

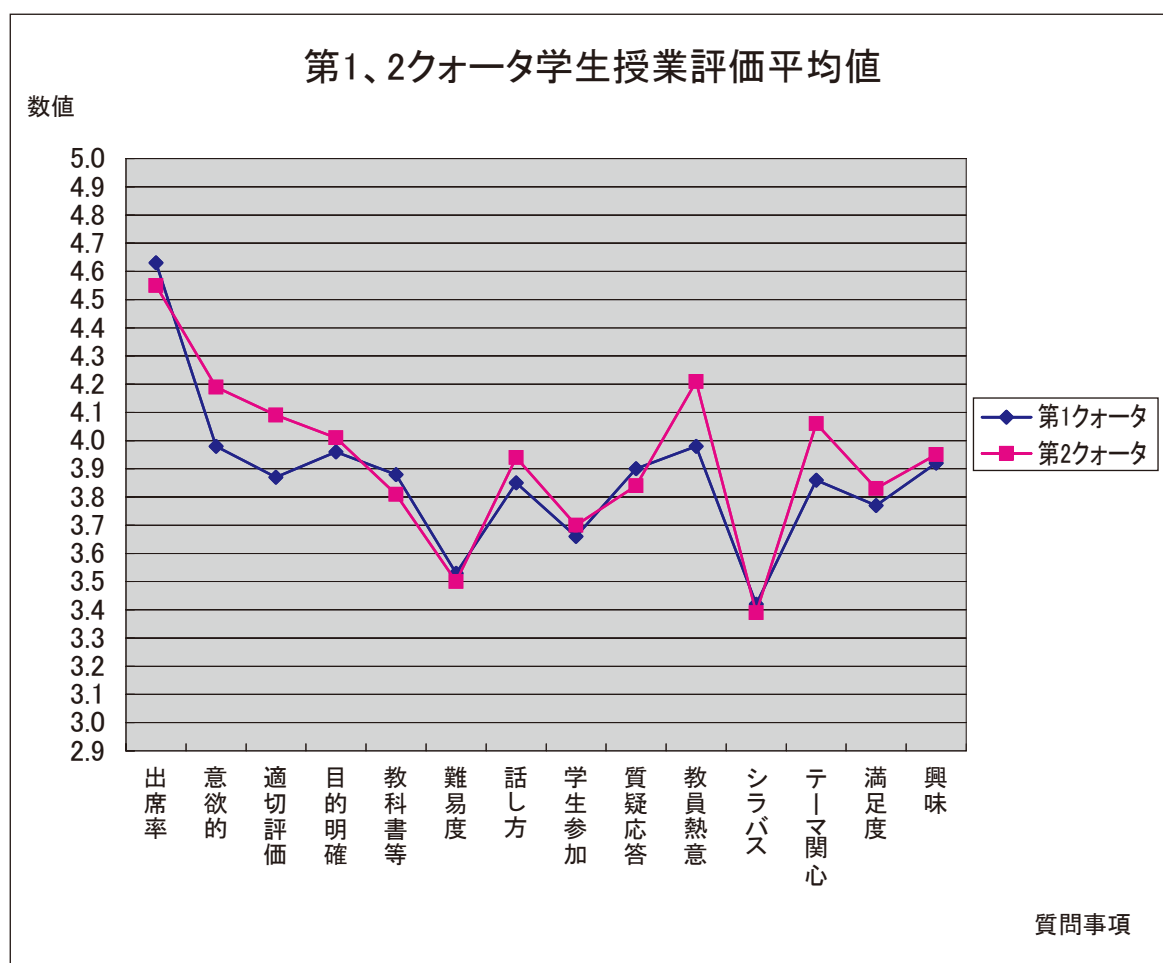
分析グラフ

8 ページから 15 ページのグラフと表は、16 ページのアンケートの回答を以下の通り数値化したものを加算し、平均値をグラフ化したものである。

「5：強くそう思う」 「4：そう思う」 「3：どちらとも言えない」

「2：そう思わない」 「1：全くそう思わない」

1 項目評価点の平均値（第 1 クォータと第 2 クォータの比較）グラフ



	出席率	意欲的	適切評価	目的明確	教科書等	難易度	話し方	学生参加	質疑応答	教員熱意	シラバス	テーマ関心	満足度	興味
第1クォータ	4.63	3.98	3.87	3.96	3.88	3.53	3.85	3.66	3.90	3.98	3.42	3.86	3.77	3.92
第2クォータ	4.55	4.19	4.09	4.01	3.81	3.50	3.94	3.70	3.84	4.21	3.39	4.06	3.83	3.95

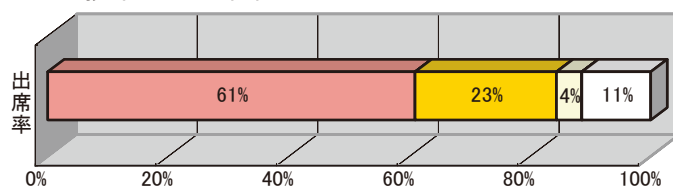
2 項目ごとの評価点の分布グラフ

〔第1クォータ〕

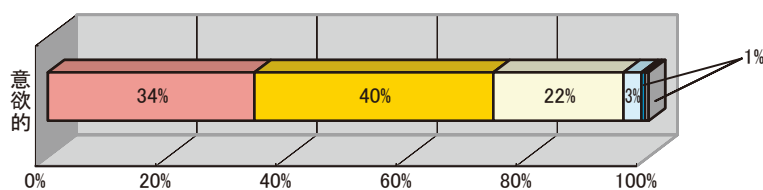
	出席率	意欲的	適切評価	目的明確	教科書等	難易度	話し方	学生参加	質疑応答	教員熱意	シラバス	テーマ関心	満足度	興味
5	61	34	25	34	26	19	25	27	26	31	17	29	27	33
4	23	40	39	37	46	33	41	28	45	44	25	37	40	37
3	4	22	32	22	20	32	25	30	24	17	41	27	20	23
2	0	3	2	7	5	10	5	13	5	7	14	5	10	5
1	0	1	1	1	2	4	1	1	1	1	2	2	3	2
無	11	1	2	1	1	1	2	1	0	0	1	0	0	0

■ 強くそう思う
 ■ そう思う
 ■ どちらとも言えない
 ■ そう思わない
 ■ 全くそう思わない
 ■ 無回答

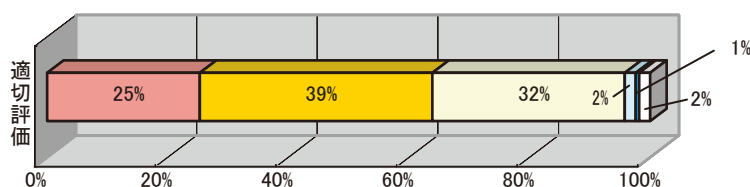
この授業への出席率は？



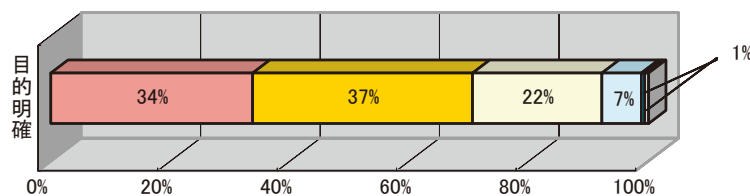
私は、この授業に意欲的・積極的に取り組んだ。



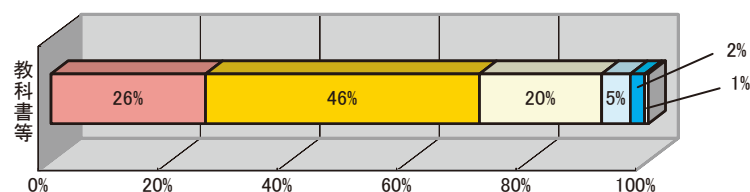
私は、この授業を適切に、客観的に評価する自信がある。



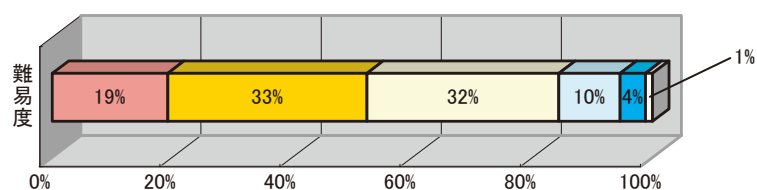
この授業は、目的が明確で、体系的になされていた。



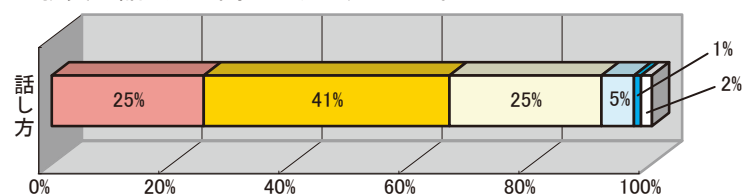
教科書、レジュメ、黒板、OHP、PC、CD、ビデオ等の使用が授業の理解に役立った。



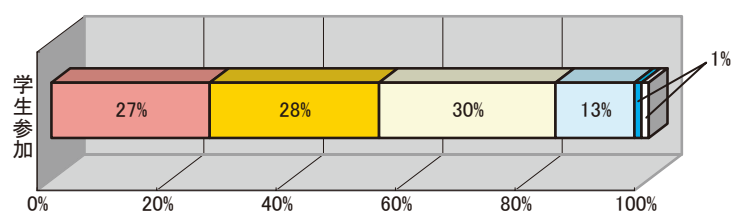
授業全体を通して、授業内容の難易度は適切であった。



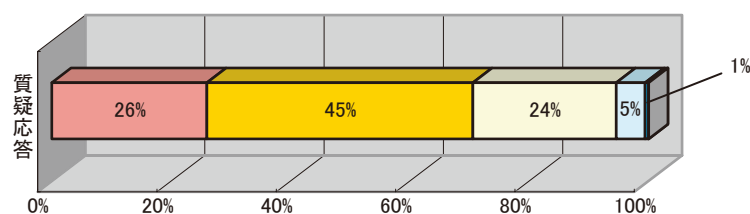
教員の話し方は聞き取りやすかった。



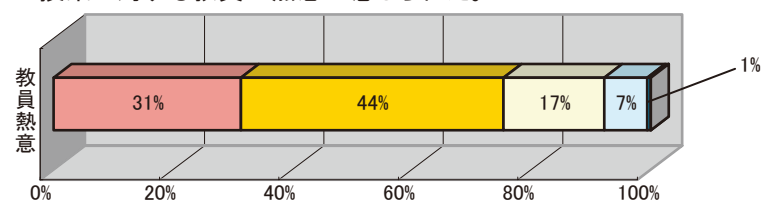
教員は、効果的に学生の授業参加(意見、質問等)を促していた。



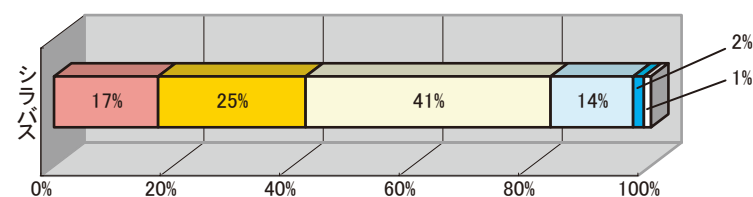
教員は、学生の質問、意見等に対し、明快に、わかりやすく対応していた。



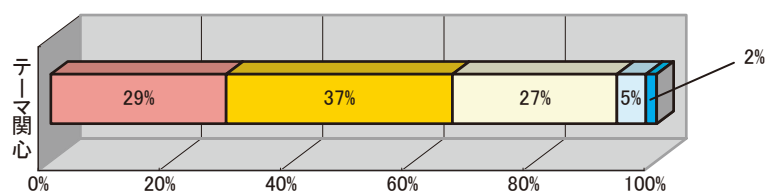
授業に対する教員の熱意が感じられた。



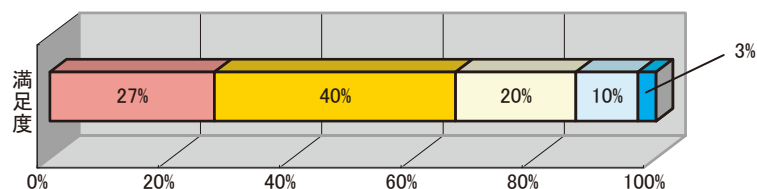
この授業の選択に当たってシラバスが役に立った。



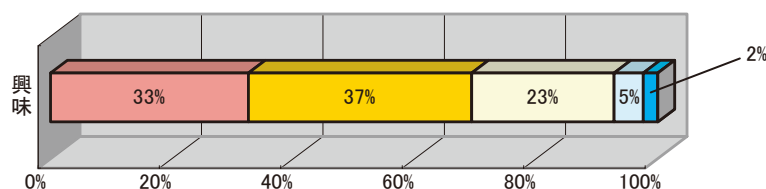
この授業のテーマは自分の関心にあっていた。



私は、この授業を受講して満足した。



私は、この授業を受講して、より興味を持ち、深く学びたいと感じた。

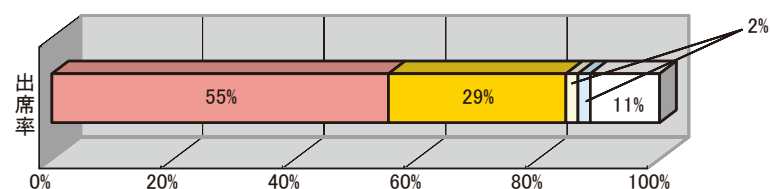


〔第2クォータ〕

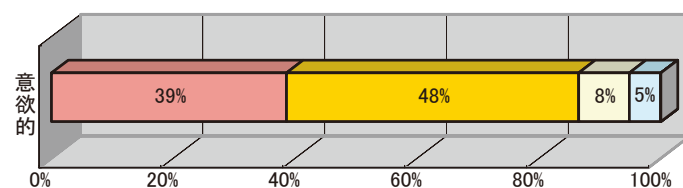
	出席率	意欲的	適切評価	目的明確	教科書等	難易度	話し方	学生参加	質疑応答	教員熱意	シラバス	テーマ関心	満足度	興味
5	55	39	32	30	24	18	26	23	27	39	16	38	32	35
4	29	48	47	47	46	38	48	38	41	49	23	36	38	34
3	2	8	19	17	19	30	21	28	23	10	48	21	16	22
2	2	5	2	6	10	14	5	10	8	0	13	5	10	7
1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	1	0	4	1
無	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

■ 強くそう思う
 ■ そう思う
 ■ どちらとも言えない
 ■ そう思わない
 ■ 全くそう思わない
 ■ 無回答

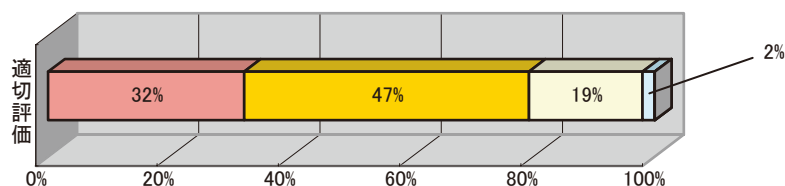
この授業への出席率は？



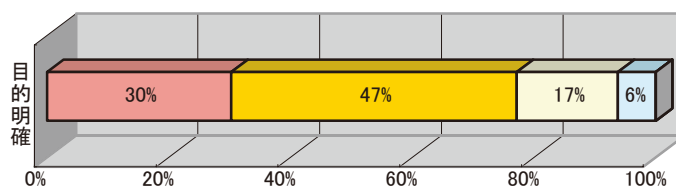
私は、この授業に意欲的・積極的に取り組んだ。



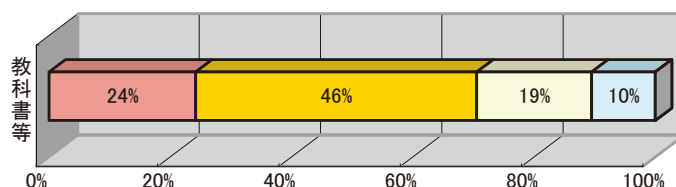
私は、この授業を適切に、客観的に評価する自信がある。



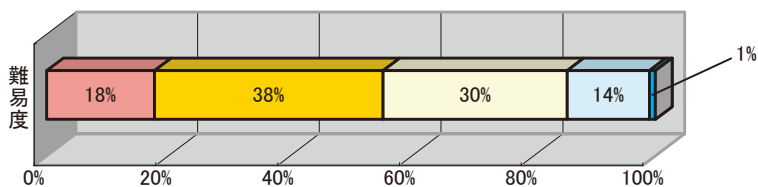
この授業は、目的が明確で、体系的になされていた。



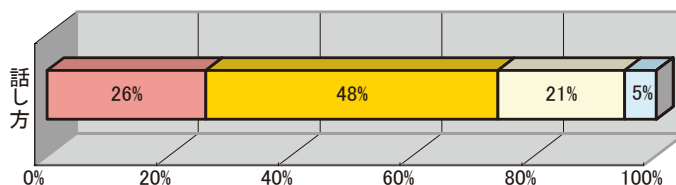
教科書、レジュメ、黒板、OHP、PC、CD、ビデオ等の使用が授業の理解に役立った。



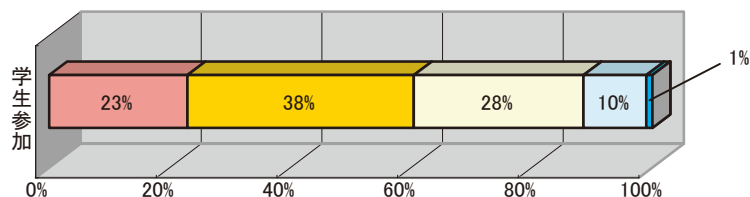
授業全体を通して、授業内容の難易度は適切であった。



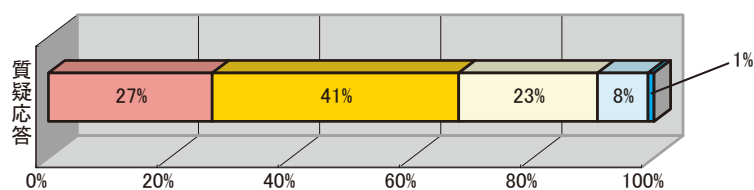
教員の話し方は聞き取りやすかった。



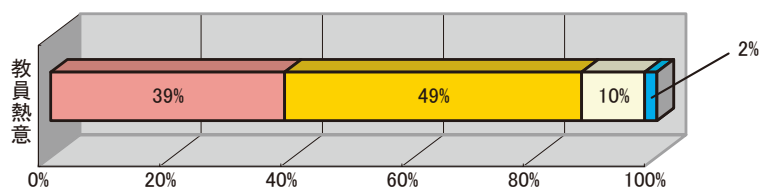
教員は、効果的に学生の授業参加(意見、質問等)を促していた。



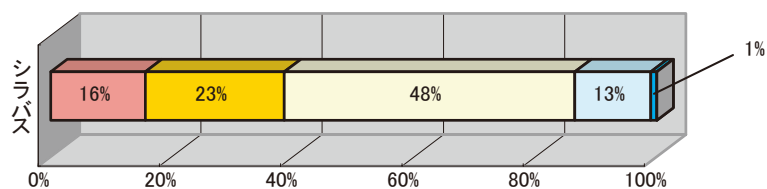
教員は、学生の質問、意見等に対し、明快に、わかりやすく対応していた。



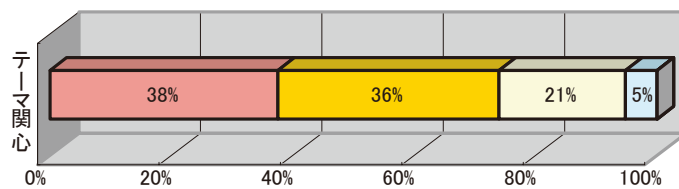
授業に対する教員の熱意が感じられた。



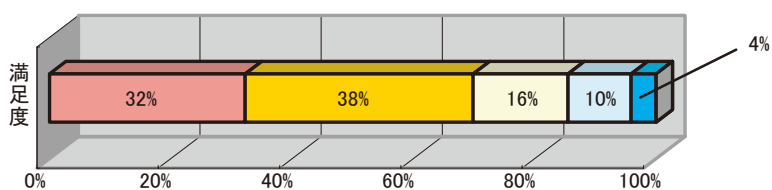
この授業の選択に当たってシラバスが役に立った。



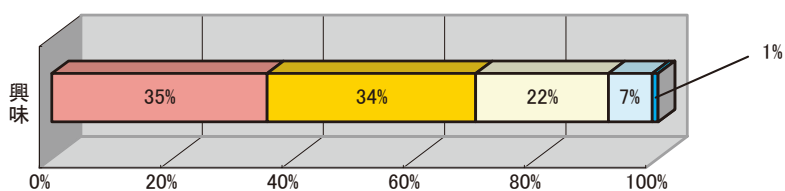
この授業のテーマは自分の関心にあっていた。



私は、この授業を受講して満足した。

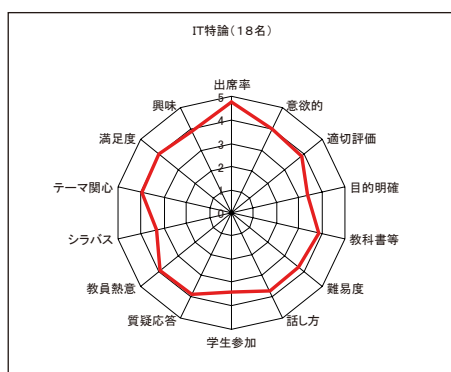
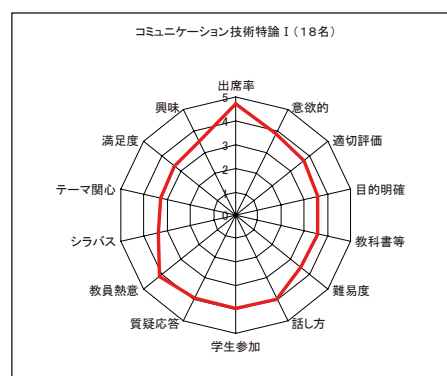
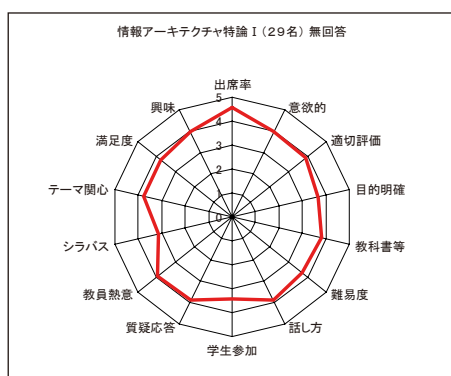
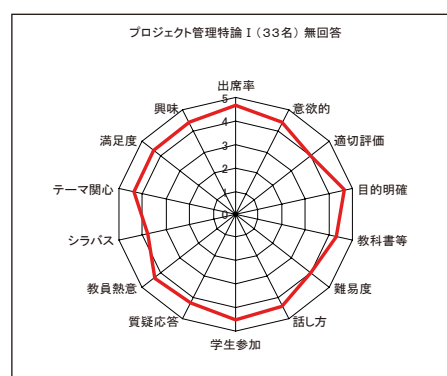
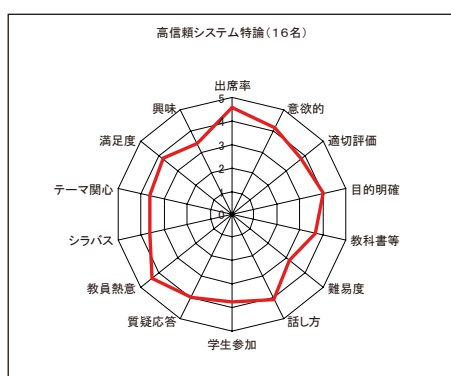
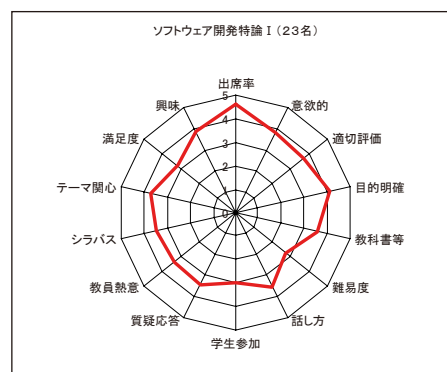
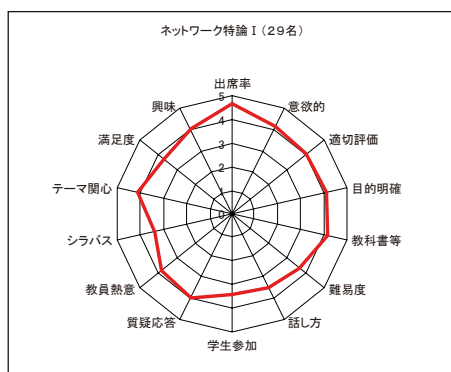


私は、この授業を受講して、より興味を持ち、深く学びたいと感じた。

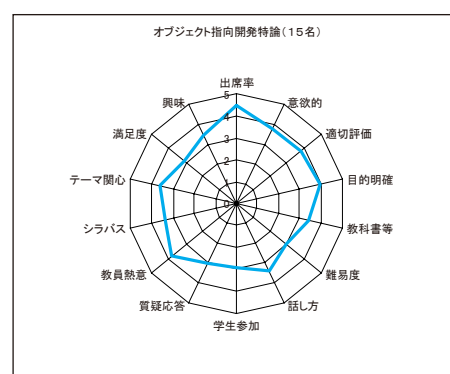
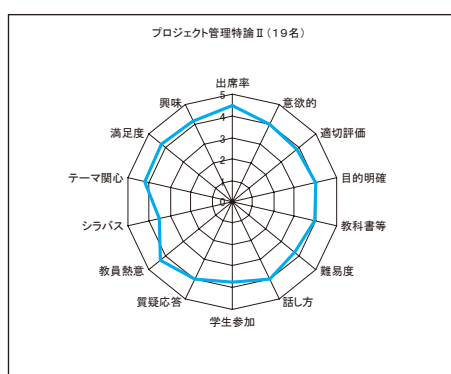
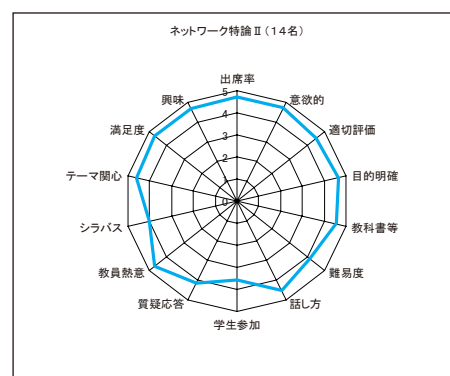
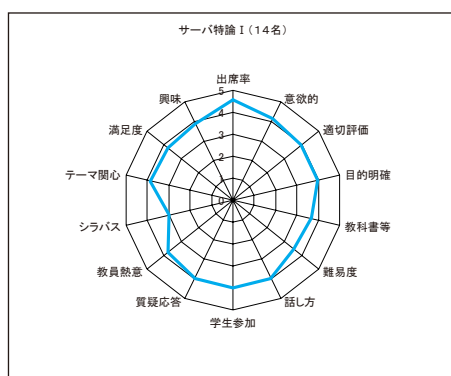
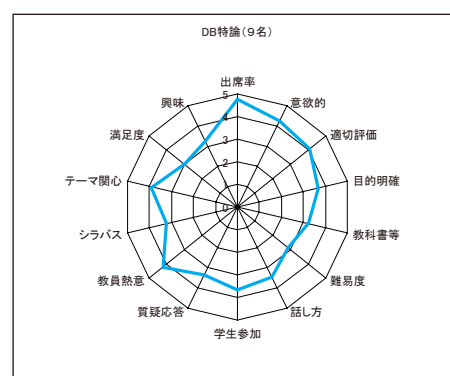
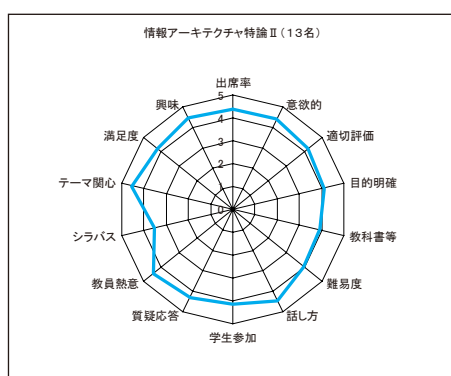
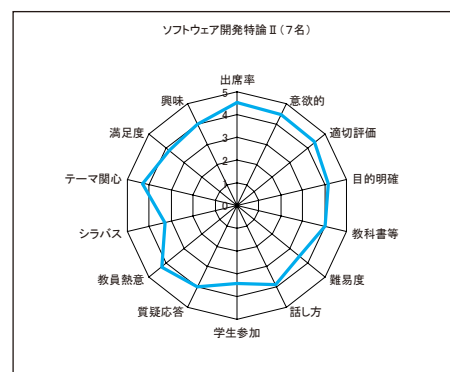
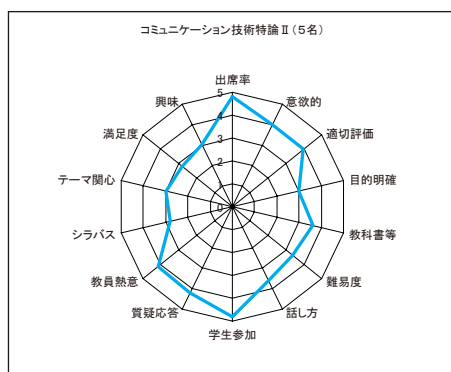


3 授業ごとの項目評価点の平均値の傾向

第1クォータ



第2クォータ



平成 18 年度 「学生による授業評価」 調査票 (産業技術大学院大学)

この度、本学ではファカルティ・ディベロップメント (FD) 活動の一環として、教育の現状を把握し、今後の授業改善などに役立てるために「学生による授業評価」を行うことにしました。この授業評価は、学生目から見て、現在受講している授業についての意見を尋ねる内容となっています。この授業評価の結果は、個人のプライバシーを守るため統計的に処理するとともに、得られたデータは上記の目的以外には一切使用しません。また、この授業評価が、あなたの成績に影響することは一切ありません。

【授業名】 ()

以下の質問について、次の 5 段階評価に従って最も適切と思われる番号を○印で囲んでください。

全くそう思わない そう思わない どちらとも言えない そう思う 強くそう思う
1 - - - - - 2 - - - - - 3 - - - - - 4 - - - - - 5

【授業に対するあなたの取り組みについて】

- 問 1 この授業への出席率は？ 1. 0-29% 2. 30-49% 3. 50-69% 4. 70-89% 5. 90%以上
問 2 私は、この授業に意欲的・積極的に取り組んだ。 1---2---3---4---5
問 3 私は、この授業を適切に、客観的に評価する自信がある。 1---2---3---4---5

【授業について】

- 問 4 この授業は、目的が明確で、体系的になされていた。 1---2---3---4---5
問 5 教科書、レジュメ、黒板、OHP、PC、CD、ビデオ等の使用が授業の理解に役立った。 1---2---3---4---5
問 6 授業全体を通して、授業内容の難易度は適切であった。 1---2---3---4---5
問 7 教員の話し方は聞き取りやすかった。 1---2---3---4---5
問 8 教員は、効果的に学生の授業参加（質問、意見等）を促していた。 1---2---3---4---5
問 9 教員は、学生の質問、意見等に対し、明快に、わかりやすく対応していた。 1---2---3---4---5
問 10 授業に対する教員の熱意が感じられた。 1---2---3---4---5
問 11 この授業の選択に当たってシラバスが役に立った。 1---2---3---4---5
問 12 この授業のテーマは自分の関心にあっていた。 1---2---3---4---5

【授業についての満足度】

- 問 13 私は、この授業を受講して満足した。 1---2---3---4---5
問 14 私は、この授業を受講して、より興味を持ち、深く学びたいと感じた。 1---2---3---4---5

【自由記述】 この裏面に自由に記述して下さい。

○月○日 (○) までに事務室に提出してください。

(ご協力有り難うございました。 産業技術大学院大学 FD 委員会)

2006 年度第 1 回 FD フォーラム

学生に点火するのは貴方だ

北陸先端科学技術大学院大学名誉教授

早稲田大学名誉教授

示村 悦二郎

【講演要旨】

大学はそれぞれ設立の理念・目的を持っている。大学における研究・教育・サービスはすべて、この理念を追求し、目的を達成することに整合的に集約されなくてはならない。とりわけ、教育においては、それにかかわるすべての教員が、その重要性の認識を共有し、教育の成果をあげるように努力しなくてはならない。

教室における教師と学生の関係は、学生の学習全体から見ると、その一つの場面に過ぎない。教師の役割は、教師から直接は見えていない教室外における学習も含めて、学生の中に知が総合的に大きく膨らみ、自発的に創造へと向かうように啓発し、その成長を支援することである。

その意味で、大学において教師に期待されることは、それぞれの専門領域で学生に知識を伝達し、その活用力を訓練することに止まらない。その過程の中で学生の内なる何かに点火し、自ら学び、総合する意気込みを燃え上がらせることこそ教師に課せられた重要な使命である。

公的な教育機関における教育はシステムである。その中で個々の教師が教室で学生と接する場面では、例え相手が複数であっても、教育の基本はあくまで一人ひとりの学生との1対1の関係であって、それが同時に複数存在しているということに気づかななくてはならない。

教育の現場で、教師として留意すべき基本を守ることが当然の前提である。そのうえで、学生をどうやって触発するか、そこに教師の真の力量が問われる。体験的に言えることは、教師の研究者、教育者としての生き様すべてを学生にぶつけることに尽きる。そこには特別な技巧も、手法もいらない。

学生は2年経つといなくなる。教師の前を通り過ぎていく。教師から見れば、毎年相手が変わるが、学生にとっては特定の教師との接触は、その後の人生を大きく変えるかもしれない出会いである。その貴重な機会を無にさせず、期待を裏切らない教師の責任は重い。



〔講演内容〕

1. FD との出会い

ご紹介いただきました示村です。

私がFDを垣間見たのは、私が大学院の学生だった時のことです。ある日、指導教授のゼミが終わった後に、先生が一冊のパンフレットを示されて、「アメリカの教師というのは大変なんだよ」と言われたことがあります。それはMITが教師のために編纂した、良い教育をするためのハウツーものでした。それを昭和40年代でしょうか、日本工業教育協会が翻訳したものを先生はご覧になったのでしょうか。先生は「俺は日本の教師でよかった。アメリカの教師は、教室では役者でなくてはならないと書いてある。そんな恥ずかしいことはできないね。」と言っておられました。後で考えると、それがFDの勧めのようなパンフレットだったのです。私が教壇に立つようになってからも、どうやってよい教育をしようかをきちっと考える雰囲気も環境も日本にはありませんでしたし、私自身も考えたこともありませんでした。それが、後にお話しするあるきっかけから教育問題に深く係わるようになり、色々な仲間とFD活動をするようになりました。その中で、大学教育について色々勉強したり自分でも考えたりしたりして、幾つか著書と論文も書かせていただきました。ただ、私は教育学の専門家ではありませんから、今日お話しするのは全て私が現場の教師として実践してきた、言わば体験的FDだとお考え頂き、先生方にも、是非、それぞれご自分なりのFDの専門家になって頂きたいと考えています。

私は、1952年に大学に入学しました。1945年に戦争が終わって、やっと食べることができるようになってきた頃です。当時の大学進学率は、現在の1/4、まだ10%にも達していませんでした。学食でご飯が食べられないと言うとびっくりなさるかもしれませんが、お米が配給の時代で、外でご飯を食べるためには外食券を持って行く必要がありました。教室にスチーム暖房などという結構なものは無く、だるまストーブが前の方に一つだけあって、午前中に石炭を使ってしまうと午後は震えていなくてはならないといった、そんな時代でした。

卒業して、1962年から教壇に立つようになりました。1960年代の終わり、大学紛争の嵐が吹き荒れた時代に、ノンポリ学生、一般学生という言葉がありましたが、教師にも一般教師という、いい加減な教師がいました。学生運動に関心が無い。何を騒いでいるかに関心が無い。私はそのような一般教師の最たるものでした。私の研究室は裏門の近くにあり、駅もそちら側にあったものですから、裏門から入って研究室に行き、暗くなってから裏門から帰る、そんな生活をしていました。キャンパスの中央に立看が立っていたようですが、そんなことも全く知らず、関心も無かったのです。

当時、私は若い助教授だったのですが、ある日学部長から突然呼び出されました。学部長には教務主任と教務副主任というスタッフがいました。学部長から「あなたに教務副主任になっていただきたい」と言われました。「どういうことをやればよいのでしょうか」と伺いま



すと、「入試を電算化するので、主にそのことを担当してください」とおっしゃる。それなら自分の専門とまんざら関係が無いわけでもありませんし、その頃ようやく実用になり始めた電算機を随分使わせてもらっていることもありましたが、「分かりました。お手伝いさせていただきます」と言って、1969年4月から教務副主任になりました。

毎週1回学科主任の会議がありました。最初の主任会議の席に座っていたら、赤ヘルの連中が乱入して来て「出ろ」と言う。私は「いやだ。なぜ出なくてはならないか」と言いましたら、椅子ごと持ち上げられて廊下に放り出され、それっきり学部長室や会議室があるフロアは占拠されてしまい、否応なしに紛争に巻き込まれました。それで、目覚めたのです。教師というのは研究だけやっていてもダメなのだと目覚めまして、それから教育問題の勉強もやるようになりました。

八王子に大学セミナーハウスというのがありますが、紛争の時期に大学の中で仕事ができないこともありまして、あちこちの大学から有志が集まって、大学問題について議論をやっていました。そこでの議論の中から、教師がもっと教育に本気で取組まなくてはならないということから、後にFD活動が出てまいりました。私なりに目覚めてからは、いい教師になろう、いい教育をしようと一生懸命に教育に取り組みました。一例をお話します。私は2年生の必修科目をもっていました。そのクラスは180人くらい学生が居ました。毎週必ずレポートを課しました。レポートを課すときに大切なことはフィードバックをすることです。必ず毎週180通にコメントを付けて返しました。「そんなことやっていたら、お前、研究できないだろう」と言う同僚がいましたが、決してそんなことはないですね。

私の授業は8時半からでしたので7時半に大学に行きます。教室へ行くまでの1時間の間に180通のレポートを読み、コメントを書きます。勿論、全部のレポートについて一字一句読めるわけではありません。4月の初めの頃は、殆どのレポートに赤ペンで「字が汚い」とか、「こんなものを他人に読ませるのか」などと、殆ど感情むき出しですね。それを返すと、目に見えて綺麗になっていきます。また、まだ2年生ですから「答」とか Answer の「A」とか書いてくるのがいます。それに対して「君たちは技術者になるのだ。技術の世界に答えが一つしかないなんてことはないんだ。答えなんて幼稚なことを書くな」と酷評を書いてやります。たまに猛烈に忙しくて十分に目が通せなくて、何通かしかコメントを付けられなかった時には、次のレポートに「先生ちゃんと読んでくれたのですか。何も書いてくれてなかった」と書いてあるんですね。大変ですが、学生も頑張っているのですから、私たちも頑張らなくて

はならない。そうしたことが、後に必ず結果として出てきます。

ところで、昔から大学の先生は生涯に3冊の本を書けと言われたものです。1冊は専門の集大成となるもの。これは私たち理工学の分野では専門書というより論文を多く書きますからよいとして、2番目は教科書、3番目は啓蒙書です。教科書をきちんと書くことは論文にもまして大変大事なことです。私も教えていた必修科目の教科書を書きましたが、これには何年もかかりました。毎年の学生の反応を見ながら手を加え続けた講義ノートが最後に教科書になるのです。その意味で、学生こそかけがえのない教師でした。啓蒙書を書くことは、専門の言葉をあまり使わずに一般の人に読んでもらうように書くということですから、自分がやってきた学問をきちっと見直して再構築することなしにはできません。啓蒙書は、実は学生にも大変役に立ちます。授業で学ぶことをより広く、深く理解するのに役に立つのです。

2. 大学の理念・目的から教育の現場まで

さて、本題に入らせていただきます。スライド3の上半分にあるのは、本学の理念・目的をホームページからとらせていただいたものです。どの大学にもそれぞれの理念・目的があります。どんな理念でその大学が作られているか、何を目的として教育・研究が行われているかが明確にされています。そして、これを具現化するために教育のシステムを作っていくわけです。したがって、教育のシステムを作るときには、目的を達成するために、例えば本学であれば、ここに特色と書いておられるようなところを考え、これを実現するために、学期制度としてクォータ制をとるとか、履修規定をどうするとか、カリキュラムをどうしようか等、こういった議論になるのです（スライド3、4）。

これをもう少し整理してみますと、大学の教育には三つの場があります（スライド5）。第1の場は、非常に大きなもので、大学の理念・目標そのものです。大学における教育すべてを乗せる土俵と言ってもよいでしょう。理念・目標から出発して、それを具体化していくためのカリキュラムを作る。これが第2の場です。学生向けのガイドブックには学科目の表が出ています。では学科目の羅列がカリキュラムかと言いますとそうではありません。カリキュラムというのは、学科目の羅列プラス履修規定、すなわちどんな順序で何を勉強するか、第何クォータで何を勉強するか、この科目が終わらなければこの科目はとってはいけないとか、そうしたカリキュラム設計の意図を明確にするものを含めたものがカリキュラムです。

カリキュラムで学科目が決まれば、次にそれぞれの科目のシラバスを作ることになります。ここで是非認識していただきたいことがあります。シラバスというと、各先生のところに依頼が来て、何月何日までに原稿を出してくれというあれかとお考えかもしれませんが、実はカリキュラムを作る段階でシラバスの骨格は作らなければならないもののなのです。何をどこからどこまで、どういう方法論で教えるのかという議論抜きにカリキュラムの中に科目が置けるわけがないのです。他の科目との関連もあります。それらが取りも直さずシラバスの骨

格です。ところが往々にして、カリキュラムは科目を置くところまでで、シラバスは教師に固有のものであるという誤解があります。ことに、古い大学ですと昔から科目名があって、担当者が次々と代わります。その時に「あなたはこれを担当してください。中身はどうぞ自由に」という雰囲気があることが多いし、教師もそれが教育の自由だと誤解していることが多いのです。

いよいよ授業です。ここからが第3の場です。シラバスの骨格は担当者とは独立にカリキュラムの一部として決められているべきものですが、具体的な細部については授業を担当する教師が工夫して組み立てなくてはなりません。シラバスのブロックが第2、第3の場にまたがって書かれているのはこのような理由によるのです。授業はやりっぱなしではなくて、試験をやって評価を行います。そういうことも含めて、やっと一つの授業が完結するのです。当然のことながら、ここでフィードバックがあります。学生にレポートを課す、試験を行う、その結果、教師は自分が行った授業が良かったか悪かったか、どこか問題がなかったか、或いは来学期はこうしようか等という反省をします。こういったことが学科目の数だけ、教師の数だけ行われている。これらが大学における三つの場と申し上げたものです。

ここで考え頂きたいことは、こうして行われる授業を受ける学生は実は一人だということです。本学でいえば、10人の先生が一人の学生に寄ってたかって、いろいろな科目を教えています。そのとき、10人の先生方の間の連携抜きでやられたら、学生はたまったものではありません。ある先生はこう言い、別の先生はこう言う。学生にすれば、どうしたらよいのだろうということになる。それが私の言う、教育はシステムでなくてはならないということなのです。

さて、これで教育が全部終わりかというところではなくて、作った制度、カリキュラム、シラバスがそれでよかったか評価をして見なくてはなりません。個々の学生からの反応、フィードバックもあります。全体をトータルで評価し、個々の先生の授業についてアドバイスをすることもあるでしょうし、制度やシラバスを見直すこともあるでしょう。またカリキュラム全体を見直すこともあるでしょう。大学における教育活動というものは、こういった一連の活動から成り立っているのです。

この一連の教育活動の中で、教師が少しでも良い教育をやっていこうとして、それぞれの授業の内容や運び方を工夫し、改善の努力をする。これが狭い意味でのFDです。さらに、大学全体でよりよい教育を目指す活動全体がまた広義のFDなのです。

3. たかが教室、されど教室

少し具体的なこととお話させていただきます。スライド6も本学のホームページから採らせていただきました。「教育は教室における講義だけではない。自宅学習や外出先でも便利のように遠隔学習の仕組みがあります」と書かれています。学生は、或る時は教室で勉強し、

或る時は自宅で勉強し、或る時は出張先でも勉強するといったように色々なところで勉強しています。学生の側から見れば、全てが勉強の場なのです。授業以外に、資料もあれば、本もある。遠隔学習の媒体からも、他人とのディスカッションなどからも沢山の知識を吸収することができます。そうした勉強をする総合的なプロセスが「学ぶ」ということである、ということをして是非理解していただきたいと思います。ですから、教師の責任も教室だけに止まらない。2年間在学している間に学生が、教室や自宅、或いはその他の場において、また様々なリソースがある中で知識を吸収し能力を高めて行く、その全体が教育であり、学生から見れば学習であって、それをどういう風に纏め上げていくのかという所まで、教師が責任をもって指導してやらなくてはならないということです。

このように学習の場は決して教室だけではありませんが、その中でも大学における教育の主たる場面はやはり教室で教師と学生が向かい合って行う授業であります。対面授業とそうでない授業との差というものを思い浮かべながら、対面授業の本質は何かということを考えてみていただきたいのです。知識の吸収だけなら大学に来なくてもかなりのことができます。ある意味では、知識の吸収に関する限り大学の授業は最も効率の悪い手段です。時間を使い、お金を使い、2年かけても履修できる科目数はたかが知れています。図書からでも、文献からでも、あるいはインターネットからでも容易に情報が手に入る時代です。そんな中で学生が時間とお金を使って大学に来るのは何を期待してのことでしょうか。彼らは、大学で教師から直接学ぶことによって、人生の転機を掴もうとしているのだと思います。2年間ここに来たことによって、自分を変えたい、職業面でステップアップする力を得たいとか、自分の専門を変えたいとか、何か人生の転機にしたいということがなかったら、ここに来る必要はないのです。大学における対面授業の一番大事なことは知識の伝達もさることながらそれだけではない、人を作ることにあるのではないのでしょうか。教育は人を作ることだと思います。ではどうやって作るか、結局は教師が自分の姿全てを学生にぶち込むことによってしか、学生に何かを与えることはできないと思います。

4. 私が出会った先生

皆さんにも印象に残っている先生と、そうでない先生がいると思います。ここで、私が習った4人の先生を紹介したいと思います。まず、TT先生。まあ、厳しいなんてものではない。大学院でこの先生に習いました。学部の時にも評判を聞いていましたので、もぐりで授業を受けましたが、その時は学生も大勢いますし、特別に怖い先生という印象はなかったので、大学院でも聴講したのです。授業は研究室でゼミ形式でやると履修要綱に書いてありましたので、最初の時間に早めに先生の研究室に行きました。するといきなりサントリーの角瓶と茶碗を出されて、「まだ他に誰も来ていないからこれを飲んで待ってろ」。これでまず度胆を抜かれましたが、これは序の口で、それからの1年はまさに地獄でした。テキストはソ連で



出版された有名な微分方程式論で、それをどこかでやや怪しげな英語に翻訳したものでした。それをゼミ形式で読んで行くのです。当てられて説明すると「一寸待て。今、連続と言ったな。連続の定義を言ってみろ」と来ます。そんな基礎的なことは教養で習ってから何年もたっていますし、そのころの教養の数学教育はいい加減なものでしたから、連続の定義なんか覚えていないわけがない。関数と言え、

「関数とは何だ」。写像と言え「写像とは何だ」。事ほど左様に全然前に行かせてくれないのです。こてんこてんにやられて、泣き出す学生がいたくらいです。でも、自分が力不足であることを認めざるを得ません。悔しいのですがむしゃらに勉強しました。学部、大学院を通じてこのときほど勉強した時期はありませんでした。その点では感謝しなくてはいいのですが、今でも大嫌い。好きにはなれなかったが、大変な影響を受けました。私の学問の基礎、スタイルを作ってくれたのはこの先生でした。

次に TK 先生、有名な物理学者です。学部の 2 年で量子力学の授業を受けました。本当は学部の 2 年生に、量子力学をきちんと教えられなければならないのです。まだ、他のレベルが低いからです。先生は教室にノートも何も持ってこない、チョーク 1 本です。これでシュレディンガーの方程式の解を展開していきます。2 時間の間に 1 本のチョークを折ることなく綺麗な字で数式を展開して行って、式の途中で時間がくると、次の時間にその続きから始まるのです。これだけでも学生は凄い！と参ってします。しかし、この先生の本当の凄さは、どんなに難しいことも絶対にごまかさないことでした。これは君たちには難しいから、まあそうだと思えという教師もいますが、TK 先生はそんなことは絶対にしない。学生が分かるレベルの数学で式をきちんと展開していくのです。学問に対する誠実な姿勢は学生に直に伝わってきます。その意味で非常に影響を受けました。この講義のノートは今でも大切に持っています。

次は KS 先生です。学部の 2 年生で複素関数論を習いました。朝一番の授業で、早くから行っているのですが、先生が教室に来られない。誰か様子を見に行けということで、私も一度行かされたことがあります。行ってみると研究室には灯りがついている。恐る恐るノックして、ドアを開けると机に向かって必死に何かなさっている後ろ姿がありました。「先生、授業は」と言いますと、「ああ、ごめん、ごめん。今一寸手が放せないんだ。今日は悪いけれど休講にしてくれ」と後ろも見ないで言われるのです。学部の 2 年生ですから、休講になったことをワーと喜んでいました。ところが、あるとき誰かが、あの先生は世界的に有名な学

者だということを聞き込んできて、ドイツ語の数学の本を図書館から借りてきて見せるのです。その本の索引にKS先生の業績が一杯出ている。そんな偉い先生だったのかということで、今度は先生が来られると尊敬の眼差しで、シーンとして聞いています。先生が来られなくても、先生は大事な研究をやっているらしいと自習をしています。ある時、黒板にコーシーの周回積分の公式を書いて、しばらく先生は黒板を見ているんですね。やがて振り向いてとんとんと教壇を下り、例のだるまストーブの所に来て、またしばらく見ているんです。何が始まるのかと皆黙って見ていたら「今黒板に書いた積分の式はね、このストーブの表面の温度をぐるっと一回り測れば中の温度が分かるという式だよ」とおっしゃる。2年生には分かったような、分からないような話ですが、何か凄いことのようなだと感心してしまいました。学者としての真摯な後姿に教えられました。

最後は、影響を受けなかった先生です。TJ先生の講義はとにかく面白いんです。テレビの科学番組を見ているように、面白い。電子工学を習ったのですが、電子が真空管のグリッドの中を通り抜けるときに、グリッドに加えられた電圧によってどうやって制御できるのかという話を、「板に釘を一行に並べて打って、それにビニールのシートを掛けて引っ張ると、山と谷が出来る。真空管の中の電界分布はそのようなものだ。そこへパチンコの玉を転がせば、一番低い谷に転がって行く。ビニールを一寸こっちに引っ張れば、玉はこっちに行くだろう。」こういう調子なのです。マックスウェルの方程式が出るわけでもない。その比喩話で分かったような気にはなるのですが、ノートには山と谷の絵しか書いてありませんから、頭には何も残っていない。非常にストレスが残りましたね。結局、何か馬鹿にされているような感じがするのです。おまえ達にはどうせ難しいことを言ったって分からないだろう、だからこういう比喩で話をしてやるんだという感じがずっと残る先生でした。

5. どういう教師を目指すか

さて、皆さんはどういった教師を目指しますか。もう一度整理してみますと、どうせ分からないのだからと、上手に話をして学生を分かったような気にさせるのは良くないし、また難しいことをごまかすのも良くない。レベルを下げて話をするのも良くない。逆に、分かる方が分かるまいが全く関心なしという先生もいます。私の場合にもそういう先生がいました。黒板の方を向いたまま、最後まで式を書いている、その先生はよく間違えるんですね。つかえると黒板の前で考える、ついに分からないと「じゃあ、今日はここまで」と居なくなってしまう。関心なしの2番目は、「どうやったって、どうせ付いてこない」という人。さらに一番たちが悪いのは、ろくに研究もしていない人。これは学生も敏感に分かります。あの先生はたいしたことないと、分かってしまうのです。研究の苦しみも喜びも知らない、ある意味では気の毒な人です。一方、何とかして分からせようとする中で、熱意があれば必ず通じるという信念に凝り固まっている人もあまり良くありません。俺がこんなに一生懸命にやっ

ているのに、どうして学生が付いてきてくれないのだろうと、ストレスがいつもたまっている。最後に、TT 先生のようなスパルタ式は、相手によりけりで、これが通用する相手と通用しない相手がいます。

こうして考えてきますと、どういう教師であるべきかの結論は、実は大変簡単なことだということがお分かりだと思います。要は教師自身の研究者としての、教育者としての、謙虚で真摯な姿勢がすべてだということです。学生がどういうことについてきてくれるのか、どういう教師についてくるのか。まずは学生に与えすぎないことが大事だと思います。よく整理して本当に大事なことだけを与える、残りは自分で勉強しなくてはならない、そうした組立方が大事だと思います。もっと大切なことは、その先生が研究者として苦しみ苦しんで、そしてブレイクスルーした時の喜び、そうした体験を持っているかどうかということが必ず教育者としての姿勢に現れてきます。学生はそれを本能的に見抜いています。よい教育をするためには準備の時間を惜しんではなりません。どうやったら学生に分からせることができるか、理解をしてもらえるだろうか、そのための準備、これはどれだけ時間を使っても使いすぎることはないのです。小手先のテクニックだけではどうにもなりません。教室での教師との出会いは、学生から見ればその時だけの一瞬の出会いなのです。その一瞬でその先生との接触は過ぎ去ってします。そう思えば、私たちは教室での対面を無駄にできません。

6. 学生の目はいつ輝くか

教室での学生との出会いがどれほど大切な時間であるかをお分かりいただけたかと思います。それでは、一体学生はどのような時に分かった！と目を輝かせてくれるのだろうかということを考えてみましょう。スライド 11 をご覧ください。教室での学生への情報伝達のチャンネルは目と耳しかありません。そこへ情報を入力する教師の手段としては音声か、文字・画像しかないのです。我々は言葉、文字、画像などを媒体として学生の目と耳を通して情報を送り込みます。当然ですが効果的な提示をしていく必要があります。話す内容、見せるものをよく整理して、無駄なことをしない必要があります。そうするためには、事前に良く準備をしなくてはなりません。そうした準備はその先生の中にどれだけ学問の蓄積があるかが反映するものです。

学生は耳、目を通して情報を受け取り、授業の内容を理解していきます。そして、さらに理解したものを組織化して知識を形成し、これが次の理解の基盤になるのです。過去において蓄積されたものを通して新しいものの理解が進み、組織化が進み、さらに新しい知識が形成される。それらの営みををグルグル繰り返していくわけです。それによって創造的な思考力を養うことができます。

この一連の知的活動がうまく回れば、学ぶ喜び、学ぶ意欲が湧いてきます。そして、それは必ず学生の表情に現れてきます。我々は、それを的確に読みとらなくてはなりません。学

生の表情の変化を教師が目とか耳を通して受け取ります。これが良い反応であれば、教師に教える喜びが湧いてきます。そして、これが教師の表情になって現れます。学生は、教師の表情をちゃんと見ています。面白くない顔をしてやっているか、生き生きとしてやっているかということを学生は恐ろしいほどちゃんと見ています。教える喜び、意欲は研究にも必ずフィードバックされますし、それが教師の中に新たな学問の蓄積を生みます。対面授業を分解してみると、これほどたくさんの要素があるのです。

この中で特に大切なことは、教師の顔の表情とか、話し方、あるいは身体全体の仕草のように、言葉や文字にならない情報伝達の仕組があるということです。この言葉にならないコミュニケーション、ノンバーバルコミュニケーションの大切さを是非考えていただきたいのです。教師の顔が見える時と見えない時、また学生の顔が見える時と見えない時とでは、授業の進め方がまるで違ってきます。後ほどお話いただく先生方のレジュメを拝見しますと、放送大学で授業を担当されている先生がいらっしゃいますが、私も放送大学で授業を担当しました。あれほどやりにくいものはないですね。目の前に学生がいなくて、向こうにいるのはディレクターとかカメラマンだけ、一人芝居にしかなり得ないわけです。教室での対面授業はその意味では大変有難いのです。その有難味のよって来るところは、ノンバーバルコミュニケーションが可能だということです。対面授業では教師と学生双方向のノンバーバルコミュニケーションを十分に活用して効果をあげることができるのです。

7. まとめて代えて一体験的教師の心得

以上にお話してきたことをまとめてみたいと思います。まず、学生に接するときには最も気を付けなくてはならないことは、決して学生を馬鹿にしないことだと私の何十年かの経験から確信しています。学生は何かを知ろうとして、今知らないから勉強に来ているのです。それを「なんだ、お前こんなことも分かっていないのか」という態度は絶対にいけません。言い換えれば学生を言葉で傷つけないということです。折角大学に来ていながらそのために勉強をすることがいやになってしまったということではとんでもない話です。学生にはすごい未来があります。それを傷つけてはいけません。

学生に何とかして分かってもらいたい。そのためだったら準備はどれだけやってもやりすぎることはありません。教室に出ていく寸前まで準備をするということは当然です。私の尊敬する先生の一人から「示村さん、あなた教室にノートを持っていくの」と聞かれたことがありました。「いいえ、私は持っていきません」と答えますと、「それで良いのよ。私も何十年も教師をやってきたけれど、ノートは家に置いて行くの。」と言われました。この先生は有名な心理学の先生（女性）で、何年前に亡くなられましたが、沢山の教えを受けました。教室でノートを見ながらしゃべったのでは、ノンバーバルコミュニケーションが成り立ちません。しっかり準備をしたノートを置いて手ぶらで教室へ行く。これは余程準備に時間をか

けて自信を持たなくてはできませんね。

皆さんはサミーデュービス Jr.をご存知だと思いますが有名なエンターテイナーです。こういう逸話が伝わっています。あるとき友人が彼に向かって「君がプロだとしても、時には会場がシーンとしてまるで笑わないこともあるだろう」と言ったら、彼は「確かにそういうこともあるけれど、俺は笑わせるプロなんだから、最後は裸踊りをしてでも、笑うまでは客を帰さない」と言ったということです。私はこの話が大変気に入っています。「我々は教育のプロなんだ。分かったと言うまで学生を教室から出さない。」その位の気迫で教育に臨みたいと思っています。

以上をさらに突き詰めていくと、最も大切なことはスライド 13 に挙げた 3 点に要約できると思います。学生は通り過ぎていく人で、彼らから見ると教師と接触するのは 20 回かそこらの授業時間だけかも知れません。その間に、私たちが、先に紹介した 3 人の立派な先生のどれかになれるか。その学生にとっては大変大事なことです。是非そうなりたいと思います。教師という職業は、給料は高くはないかも知れませんが、こんな素晴らしい職業はありません。他人の人生に影響を与えることができる職業はそうはないのです。

考えてみれば当たり前のことばかりを申し上げましたが、皆さんが素晴らしい教育者になれることを願って、話しを終わらせていただきます。皆さんからのご意見を伺う中で、話を補充させていただければ幸いです。ご清聴頂き有難うございました。(拍手)

学生に点火するのは貴方だ

産業技術大学院大学 第1回FDフォーラム
2006. 11. 7

示村 悦二郎

北陸先端科学技術大学院大学名誉教授
早稲田大学名誉教授

自己紹介

- ➡ 1952年大学入学
 - ➡ 当時の大学進学率は現在の1/4以下
 - ➡ まだ戦後：学食でご飯が食べられない 教室にだるまストーブ
- ➡ 1962年から教壇に
 - ➡ 一般教師からの目覚め：学生紛争が私を教師にした
 - ➡ 大学セミナーハウスとの出会い：FDは現場から
- ➡ 準備、準備そして準備
 - ➡ 毎週宿題を：次の週に必ずコメントをつけて返す
 - ➡ 苦しいけれど、学生も頑張っている 教室は真剣勝負の場
- ➡ 教科書と啓蒙書を書く
 - ➡ 長くかかった準備：毎年書き換えたノート 学生は最高の教師
 - ➡ 学問の再構築 自分のすべてを見直す

2

理念・目的から現場まで(1)

理念

産業技術大学院大学は、専門的知識と体系化された技術ノウハウを活用して、新たな価値を創造し、産業の活性化に資する意欲と能力を持つ高度専門技術者の育成を目的としています。

目的

本学は、このような人材不足を解消するため、高度な専門知識とノウハウに裏付けられた卓抜した業務遂行能力を持つ、専門技術者である情報アーキテクトの育成を目指しています。



教育システム

3

理念・目的から現場まで(2)

特色

本学では、ものやサービスが持つ情報としての側面を重視し、産業技術を支える情報アーキテクチャの構築、広義のデザインに関する実践的で斬新な教育プログラムを実施します。情報アーキテクチャ専攻では、情報通信技術やプロジェクトマネジメントの専門知識の教育だけではなく、実務実践型教育手法であるPBL型教育によりこれらの専門知識を利用して業務遂行能力を向上させる教育を実施します。

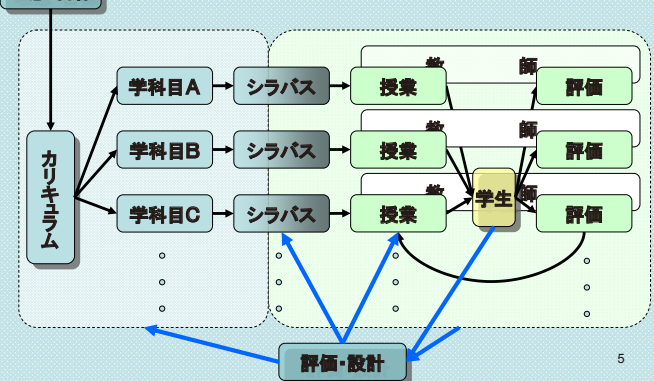


クォーター制・履修規定・カリキュラム

4

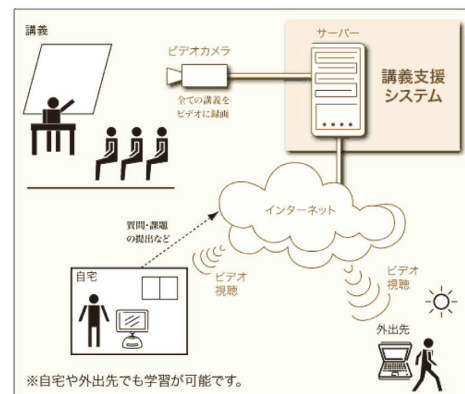
理念・目的から現場まで(3)

理念・目標



5

学ぶことは知の総合プロセス



6

対面授業でなくてはできないこと

- ➡ 知識の吸収だけならいろいろな手段がある
 - ➡ 知識の吸収だけなら、大学へ来ることは非効率的
 - ➡ 図書、文献、資料、インターネット等々情報は溢れている
- ➡ 対面授業こそ大学の最も重要な機能
 - ➡ 学生は時間と金を使って、大学に何を期待しているのか
 - ➡ 人生の転機を作りたい
- ➡ 対面授業でなくてはできないこと
 - ➡ 人をつくる
 - ➡ 学生と四つに組む教師の姿全体が学生を目覚めさせる

7

- # 印象に残る先生と残らない先生
- ➡ 泣かされてもついて行く：TT先生の場合
 - ➡ 徹底的にいじめ。悔しいが、自分の力不足を痛感。反発しながらむしやりに勉強。でも今でも嫌い。
 - ➡ 心から尊敬した：KS先生の場合
 - ➡ 休講の裏で先生は必死に研究。世界的な学者と分かり尊敬に。含養のある講義にしばれる。背中に学んだ。
 - ➡ 教壇に立ってはじめて分かった凄さ：TK先生の場合
 - ➡ 絶対にごまかさない真摯な姿勢と力。学生を大切に扱ってくれた。こんな高度なことが俺にも分かったのだ。
 - ➡ 面白いけれどそれまで：TJ先生の場合
 - ➡ テレビの科学番組のよう。面白くて解った気になる。でも、それまで。学生を一人前に扱ってくれない不満。
- 8

教師のいろいろ

- ❖ どうせ分からないのだから
 - ❖ お話で分かった気にさせる ⇒ 自分の話術に酔う
 - ❖ ごまかす ⇒ 学生を馬鹿にしている
 - ❖ レベルを下げる ⇒ 約束違反
- ❖ 分かるうが分かるまいがお構いなし
 - ❖ 教育に関心がない ⇒ 教師として失格
 - ❖ 言い訳は用意している ⇒ どうやってもついてこない
 - ❖ たいした研究もしていない ⇒ 研究の喜びを知らない
- ❖ 何とかして分からせようとする
 - ❖ 説明の工夫をする ⇒ 工夫すれば方法はある
 - ❖ 熱意さえあればという信念 ⇒ 一人相撲でストレスを溜める
 - ❖ 分からないことは許さない ⇒ スパルタは相手による

9

- # 学生は何に食いついてくるか
- ～内容・姿勢・熱意・人格～
- 吟味し、精選された内容
 - 自習をしなくてはならない、したくなるように授業計画を組む
 - あれもこれもではなく、学びきっかけを与える
 - 学問に対する真摯な姿勢は必ず通じる
 - 研究者としての血の滲む体験が本物の迫力を生む
 - 学生は彼らなりの表現で本物を求めている
 - 何とかして分からせよう
 - そのためならどんなに時間を使っても準備する
 - 教室で大切なノンバーバル コミュニケーション
 - 結局は教師の人格の問題
 - 教育者は全人格的存在 学生には大きな出会い
 - 教室は一期一会
- 10

学生の目はいつ輝くか

学生（生徒）の目はいつ輝くか

教える側

よく準備された情報

音声

文字

画像

耳目

効果的な提示

自信

研究

学問の蓄積

教える意欲

教える喜び

学ぶ側

理解

組織化

知識の形成

蓄積された知識

創造的思考力

学問の蓄積

学ぶ意欲

学ぶ喜び

表情

表情

耳目

11

私的経験的教師の心得

- ➡ 学生に真摯に接する
 - ➡ 彼らは知らないから勉強しようとしているのだ
 - ➡ 学生を言葉で傷つけない
 - ➡ 学生には未来がある
 - ➡ 腹を立てるな、彼らは未熟なだけなのだ
- ➡ 学生に厳しくする以上に自分に厳しく
 - ➡ 準備はどれだけやっても、もう十分と言うことはない
 - ➡ 間違いを指摘されたら感謝する気持のゆとりを
 - ➡ 学生にも自分にも妥協しない
 - ➡ 研究者としての真剣な生き様をぶつける

12

学生を信じて、素晴らしい未来を託そう

- ➡ 学生は2年間しか目の前にいない。彼らは通過していく。彼らにとっては、それがすべての時間なのだ。
- ➡ その間に、我々は彼らの一生にどれだけの影響を与えることができるか。その成果に未来がかかっている。
- ➡ 教師は未来を作るすばらしい職業。彼らとの一瞬の出会いをおろそかにできない。

13

示村 悦二郎 プロフィール

学 歴

1956 年 早稲田大学理工学部卒
1958 年 早稲田大学大学院修士課程修了
1962 年 早稲田大学大学院博士課程単位取得満期退学

学 位

工学修士（1958 年）工学博士（1966 年）

専攻分野・所属学会

制御工学・計測自動制御学会（1990～1991 会長）

職 歴

1958 年～1962 年 早稲田大学理工学部助手
1962 年～1965 年 早稲田大学専任講師
1965 年～1971 年 早稲田大学助教授
1971 年～1995 年 早稲田大学教授
1971 年～1972 年 Stuttgart 大学（ドイツ）客員教授
1995 年～1998 年 北陸先端科学技術大学院大学教授
1998 年～2004 年 北陸先端科学技術大学院大学学長

称号等

早稲田大学名誉教授（1995 年）
北陸先端科学技術大学院大学名誉教授（2004 年）
日本工学アカデミー会員（2005 年）

FD との出会い

1986 年～1990 年 大学セミナーハウス 大学教員懇談会企画委員会委員
1990 年～1994 年 大学セミナーハウス FD プログラム小委員会委員長
1993 年～1995 年 日本私立大学連盟 研修企画委員会委員長

FD に関する著書・論文

- ・専門教育とカリキュラム ―60 年代以降の工学教育論の変遷― 大学教育とは何か， 玉川大学出版部，1988
- ・FD ハンドブック（分担執筆） 大学セミナーハウス 1992
- ・大学力を創る：FD ハンドブック（分担執筆） 東信堂 1992
- ・専門教育からみた一般教養―理工系について― IDE 現代の高等教育，No.283, 23-29, 1987
- ・大学教育と授業評価 IDE 現代の高等教育，No.332, 14-17, 1992
- ・大学教育の改善のために 大学と学生，No.349, 5-10, 1994
- ・ファカルティ―ディベロップメントのすすめ 大学時報，Vol.44, No.241, 56-59, 1995
- ・大学は私塾の集まりではない 東海大学 FD ニュース，No.14, 1, 1995

【質疑応答】

瀬戸：今日は貴重なお話をどうもありがとうございました。先生のお話にありました、教師は未来を背負う職業ということ、非常に感銘を受けました。印象に残る先生と残らない先生というお話があったのですが、ご自身は如何ですか。失礼な質問ですが。

示村：私がどういうことをやっていたか、その結果がどうだったか、本当のところは授業に出た学生に聞いていただくのが一番良いのですが。私は、朝1時限目の授業をずっと持っていました。それは、一つには他人が余りやりたがらないので曜日が選びやすいこと、そして朝授業を終わらせてしまえば、後はずっと中断されないで仕事ができます。1時限目は8時20分から始まりますが、私は教室に絶対に遅刻をしていかにないようにしていました。

私の学生の時には、時間割に休み時間がない。それでも教室を移動することができたのは、先生が15分遅れて来て、少し早く終わるからでした。これはヨーロッパの伝統なんですね。ヨーロッパの大学は伝統的に街の中にあって、教室が街のあちこちに分散しています。そのため教室が変わるのに時間がかかるわけです。授業は表示された時間から15分遅く始まるというのが暗黙の了解です。これをドイツ語では”akademisches Viertel（大学の15分）”と言います。今は大方の日本の大学で授業と授業の間に休み時間を組み込んでいますから、この15分は必要がないのですが、未だに15分くらい遅れて教室へ行く先生がいます。その分授業時間が短くなるばかりでなく、気分もだらけます。

私は定刻に教室に入って前のドアには鍵をかけます。遅刻して入ってくるのを認めません。たまに後ろから遅れて入ってきたのを見つけると、「出ていけ」と怒鳴りつけました。私が板書している間に、後ろからそーっと入ってくる者がいることは知っていましたが、これは見逃しです。なぜ、遅刻を認めないかというと「教室は真剣勝負の場だ」ということを教えたかったからであり、さらには一生懸命授業に取り組んでいる雰囲気を邪魔されることを許せなかったからです。私語を絶対に認めなかったのも同じ理由からです。私語をしたら怒鳴って追い出しました。先ほどお話したように毎週レポートを課すこともずっと続けていました。

北陸先端大に移るために早稲田を辞めることになった年のことでした。そのことを最後の授業が終わったら学生に言うつもりでしたが、学生の方がどこかで聞いてきたようで、2年生の最後の授業が終わったときに、クラスの代表が教壇に出てきて、「先生の3年の授業を受けられなくなったのが残念です」と言って、クラス全員で書いた色紙をくれました。これには泣けちゃいましたね。そんなふうに思ってくれた授業が多少なりともできたのかと思えたことが幸せでした。

酒森：教師のタイプの違いもあるでしょうが、学生のタイプの違いもあるかと思います。色々な大学で教えられた経験から、それに応じて変えなくてはいけないということがあれば。

示村：それはすごく違います。非常勤講師で東京のある国立大学に行きましたが、早稲田とその大学とではまるで学生の反応が違っていて、ある意味では教えにくかった経験があります。反応がないままでは、ノンバーバルコミュニケーションが成り立たないのです。向こうから見れば、非常勤できている先生だからということがあったのかも知れないのですが。早稲田では経験しなかった状況の中で必死に努力をしました。サミーデベイス Jr. の気持ちでやるしかないと思いました。

しかし、相手がどういう学生であっても、実は学生は教師の言動を恐ろしいくらいよく見ているということを忘れてはいけないと思います。ですから、常に学生に対して真剣に向かい合っていかななくてはなりません。

これは、笑い話として聞いていただきたいのですが、ある関西の大学で何年間か集中講義をやりました。初めての年に、集中講義ですから試験をするのもかわいそうだからレポートを出して、その最後に何でもいいから感想や意見があったら書いてくれと言ったら、たくさんの学生が「共通語の授業を初めて聞いた、NHK のアナウンサーのようだった」と書いてよこしたのです。これには驚きました。

私は東京生まれ東京育ちですが、両親は石川県の出身です。そのため私は共通語を話していると思っていますが、時々アクセントが違う語があるらしいのです。そんなことにも学生は敏感に反応します。女子学生の反応も又面白いですね。私は、結婚指輪を右手にしていますが、こんなことにまで気が付くのです。勿論、何か間違えたときに、表情が変わる学生が必ず何人かいますね。

これは個人の主義ですが、どんなに暑い時でも教室でだらしない格好はしないと決めています。上着だけは脱いでいきますが、ネクタイは締めています。それは、学生も一生懸命聞いてくれるのだから、こちらもしっかりとしていなくてはならないというのが、私の主義なんです。

南波：本学は社会人中心と言うこともあって、学生のレベルが非常に幅が広い。ある科目では殆どプロのような人もいるし、全く知識のない新卒の学生もいる。どのレベルに合わせて授業をするかというのが、皆悩みの種だろうと思う。その辺についてアドバイスを頂けないか。

示村：難しいことだと思いますが。専門的知識を持っている学生は、その人を活用したらよいのではないかと思います。その人は仕事の中で、又は独学で勉強したのでしょうか。

だとすると、知っているようで偏っているところ、足りないところもあるかも知れない。そういう人に発言させてみると判ります。教えることが何もないよと言うことはあり得ないのです。あるレベルの知識を持っていたても、先生目から見れば不完全なところはあるでしょうから、そうしたところを補ってやらなければならないし、場合によっては、そうした学生に他の人達の理解を助ける役割をやらせることがあっても良いかも知れません。あまりにも知識が足りない人がいたら、その人達にアサインメントを別に与えて、これだけは自分で勉強しなさいということができるかも知れない。

南波：今回の授業に関しての学生のレベル分布は、大体 $1/3 - 1/3 - 1/3$ 位です。下の $1/3$ は新卒の学生も含めて、情報システムについては初心者です。折角大学院大学にきた学生に、中の上位の授業をしなくては申し訳ないかなという議論があり、一方で、そうは言っても入れた人がついてこれなくても良いのかということもある。

示村：そうですね。3グループに分かれるというのは、どういった場合でも大体そのようです。上 $1/3$ はほっておいても自分で勉強する力がある。下 $1/3$ はどうしようと悩むのです。だからといって授業のレベルを下げるわけには行きません。レベルの上の人達を退屈させたり失望させたりするのは最も具合が悪いですから。一つの方法はレベルによって違うアサインメントを与えることでしょうか。レベルの高い人には、チャレンジさせるようなものを、レベルの低い人には理解を補うようなものをという具合にすることも一つの方法かもしれません。

清水：自分は助手ですが、示村先生は研究室ではどのような研究指導をなさっていたでしょうか。

示村：研究室における指導は、大学院レベルでは重要なことですが、研究室内教育には良いところと悪いところの両方があると思います。悪いところは、下手をするとその先生の範囲を出なくなってしまうこと。先生のクローンが出来ることによって終わってしまうおそれがあります。良いところは、個人的な指導によって、細かいことがやれることです。

私は、研究室の中では、あまり手取り足取りという指導はしませんでした。ついてくる人はどんどん伸ばすし、ついてこない人は程々でお引き取り願うというやり方をしていました。テーマを与えて大枠で囲っておき、とんでもなく外れてしまわないように育てる、例えて言えば競走馬を育てるやり方ではなく、羊飼いの方式ですね。

やる気がなければ、いくらやいやい言っても仕方ありません。逆にやる気があれば、どんどん成長させることができます。今、東京のある大学で教授をしている卒業生の

場合は、毎朝私が大学へ着くのを待ち構えていて、前の日の結果を持ってくるのです。その説明を聞いて、議論をして「ではこうしてみたら」と言うと、翌日一歩前進したものを持ってくる。そんな学生でした。彼には早稲田で初めて年限短縮で2年で学位をとらせることができました。この学生ほどでなくても、成長した人は多かれ少なかれ自分で走る人です。私は、走る方向をとんでもなく間違えないように注意し、激励してやることにつとめました。

戸沢：大学教師の仕事として、教育、研究、それ以外の仕事があるが、どれくらいの比率で配分するのが良いとお考えですか。

示村：大学の教師には、研究、教育、学内の管理運営、学問を通しての社会貢献と4つの役割があると言われます。学問を通しての社会貢献というのは色々な意味があると思います。例えば、学会活動もあるでしょうし、大学の公開授業を通しての社会貢献とか、産学連携もそうです。管理運営への参画というのは、全ての先生が当たるわけではなく、たまたま研究科長になったとか、委員会の委員になったとかいうときに発生します。しかし、研究と教育は、私はある意味では50-50と言いたいのです。研究と教育以外の仕事はそれに加えて行うものと言うぐらい、これは基本であり大事なことです。

研究と教育が50-50と言いましたが、一人の教師の時間経過を見ると、その比率は変動します。ある時は教育に打ち込んで研究に割く時間が少なくなる時期もあり、逆に研究が非常に進んで、教育に多少手が回らない時期もある。このように多少バランスが変わることはあっても、研究と教育というのは表裏一体でなくてはなりません。その意味は、現代では、今日研究室で展開した新しい知見を、翌日教室でしゃべれるといった単純な意味での研究と教育の一体化とはなかなかありません。私は、よい教育者はよい研究者でなくてはならないと言いたいのです。研究者として研究の苦しみと喜びを知ることなしに、他人の書いたもの、集めたものを編集してしゃべっていたのでは、学生に知的興奮を呼び起こす迫力が違ってきます。そういう意味を含めて、大学にあっては研究と教育とが不可分であると申し上げています。

管理職になった場合には、研究と教育が50-50と言っても、40-40とか少し手を抜かざるを得ない時期もあるかも知れません。でも、それが終われば又復活するわけです。一生管理職ということはありません。社会貢献についても、全ての教員が全ての常にその役割を果たすということは無理だと思います。あるときは純粋に研究と教育に没頭し、その結果が次に社会貢献へとつながるというのが素直な順序ではないでしょうか。

(5分休憩)

産業技術大学院大学の教育に求められていること

川田 誠一

産業振興において顧客のニーズに的確に答えた製品開発ができる人材の育成が急務である。しかし、旧来の「ものづくり」に加えて「ことづくり」ともいうべき付加価値の高いものづくりによりマーケットに斬新な製品を提供できる人材を育成する高度な教育機関がなかった。いかに高度な技術力を有する企業でも、開発した製品が市場に受け入れられるかど



うかが企業の命運に関わるものであり、市場に受け入れられる製品を創造的に合理的に開発できる人材が渴望されている。従来は企業内教育や、現場経験を通してこのような人材を育成してきたのが実情であり、体系的知識の教授に加えて実践的かつ合理的に know-how、know-what を体得させることを目的とした新しい高度専門教育機関が求められている。

PBL の必要性

知識教育に加えて、実務としてプロジェクトを遂行するという体験型教育が必要とされている。教育法に関するこうした傾向は欧米でも大きな流れとなっており、Project Based Learning (PBL) と呼ばれる教育法の有効性が指摘されている。PBL は従来の OJT 教育と異なり、教育目標が明確に規定され、プロジェクトを実行する過程で教育目標を常に評価していることが特徴であり、実際のプロジェクトに指導者の綿密な教育計画を組み入れることにより業務遂行能力（コンピテンシー）に関する教育効果を高めることが可能となる。こうした教育を実現するためには、高度な学術知識を教育研究する研究者と、現実の実務としてプロジェクト運用管理に対する豊富な経験を有する実務家、さらには実際のプロジェクトを提供する産業界との有機的な連携による教育が必要とされる。従来の学術研究を主目的とし、研究者型の人材育成を目指す大学院とは異なり、学術的知識やノウハウの体系と業務遂行のための高度の能力を備えた人材の育成を目指す教育機関が求められている。

従来の産業技術教育モデルと問題点

これまでの理工学分野での大学教育は科学的知識を中心とする教育であり、実務を前提と

する知識ノウハウ教育及びその実践といった形の教育は実施する時間的余裕が無いなどの理由から十分に行われているとは言いがたい。従来一般には、実践的な専門技術者は大学での基礎教育をベースとして企業等での経験により育成されるという教育モデルによって育成されるとされてきた。しかし、企業内等で行われる実務教育は断片的であることが多く、さらには OJT などのような経験至上主義的教育法が取られることが多かったため、論理的で統一された基盤を持つ知識ノウハウ体系を取得することが困難なことが多く、情報分野の急速なグローバル化に対応する質と量の人材育成に遅れをとることになった。

また、ビジネス環境の変化により最近では企業内教育に割ける時間と経費が不足し、ますます現場での体験的教育の統一性が失われていく傾向にある。従って、通常の学校教育により基礎知識を獲得し、さらに企業等で実務を経験している企業内の技術者を主な対象として、彼らの知識・ノウハウを体系化し、その経験的・断片的知識・ノウハウに論理的なよりどころを与えるとともに、こうして体系化された知識・ノウハウの新たな実践法を教授するといった教育の必要性に応えることが社会的に大きな課題となっている。

新しい大学院教育 ー第1回FDフォーラム

川田 誠一

2008/11/7

第1回FDフォーラム

1

欧米でのプロジェクトベースド教育

- 欧米の大学院教育では、このような社会の要請に応える実践的な技術教育の重要性を認識した教育が実施されている
- 米国のカーネギー・メロン大学では「**ラーン・バイ・ドゥーイング**」という名称でプロジェクト・ベースの実践的技術教育が実施されている
- オランダのアイント・ホーヘン工科大学では、すべてのカリキュラムから従来の**講義形式の授業を排除し**、プロジェクト・ベースの教育だけで実践的な技術教育をする大学教育がすでに実施されている

2008/11/7

第1回FDフォーラム

2

PBLの必要性

- 知識教育に加えて、実務としてプロジェクトを遂行するという体験型教育が必要とされている。教育法に関するこうした傾向は欧米でも大きな流れとなっており、Project Based Learning (PBL)と呼ばれる教育法の有効性が指摘されている
- PBLは従来のOJT教育と異なり、教育目標が明確に規定され、プロジェクトを実行する過程で教育目標を常に評価していることが特徴であり、実際のプロジェクトに指導者の綿密な教育計画を組み入れることにより業務遂行能力(コンピテンシー)に関する教育効果を高めることが可能となる

2008/11/7

第1回FDフォーラム

3

従来の産業技術教育モデル

- これまでの理工学分野での大学教育は科学的知識を中心とする教育であり、実務を前提とする知識ノウハウ教育及びその実践といった形の教育は実施する時間的余裕が無いなどの理由から十分に行われているとは言いがたい
- 実践的な専門技術者は大学での基礎教育をベースとして企業等での経験により育成されるという教育モデルによって育成されるとされてきた

2008/11/7

第1回FDフォーラム

4

工学寮(1873年)

- 工部省「工学ヲ解明スルコト」1870年
- 工学寮
 - 土木、機械、造家、化学および溶鑄、鋳山
- 東京帝国大学1877年
 - 法、文、医、理(化学科、数学、物理学、星学科、工学科、地質学、採鉱学科)
- 機械工学(mechanical Engineering)

2008/11/7

第1回FDフォーラム

5

従来の産業技術教育モデルの問題点

- 企業内等で行われる実務教育は断片的であることが多く、さらにはOJTなどのような経験至上主義的教育法が取られることが多かった
- 論理的で統一された基盤を持つ知識ノウハウ体系を取得することが困難なことが多い
- 情報分野の急速なグローバル化に対応する質と量の人材育成に遅れをとることになった

2008/11/7

第1回FDフォーラム

6

課題

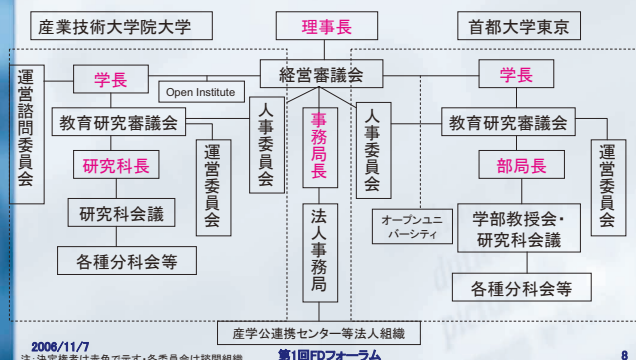
- ビジネス環境の変化により最近では企業内教育に割ける時間と経費が不足し、ますます現場での体験的教育の統一性が失われていく傾向にある
- 通常の学校教育により基礎知識を獲得し、さらに企業等で実務を経験している企業内の技術者を主な対象として、彼らの知識・ノウハウを体系化し、その経験的・断片的知識・ノウハウに論理的なよりどころを与えとともに、こうして体系化された知識・ノウハウの新たな実践法を教授するといった教育の必要性に応えることが社会的に大きな課題となっている

2006/11/7

第1回FDフォーラム

7

公立大学法人首都大学東京



8

活動の前提

- 専門職大学院大学の使命: 設置基準より
 - 第二条 専門職学位課程は、高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培うことを目的とする。
 - 第十一条 専門職大学院は、当該専門職大学院の授業の内容及び方法の改善を図るための組織的な研修及び研究を実施するものとする。
- 教育と研究が求められる。

2006/11/7

第1回FDフォーラム

9

活動方針

- 産業界との密接な連携による教育
 - 教育成果および教育方法のAセスメントのためFDの充実(全授業のビデオ化など)と運営諮問会議を通じた産業界との連携
 - キャリアパスの開拓
- 業務遂行に必要な能力に関する研究
 - 各種ツールの開発
 - 知的作業に関する科学的解析
 - 教育法の改善研究、教材開発
 - 受託研究等による専門技術研究
 - その他
- 東京都のシンクタンクとしての活動
 - 東京都等の行政部局との連携
 - 産業技術高等専門学校との連携

2006/11/7

第1回FDフォーラム

10

活動支援の仕組み

- 知的所有権に関する各種の規程整備
- 競争的研究費、受託研究費等外部資金の受け入れ態勢整備
 - 産学公連携センター
- 首都大学東京と同程度の個人研究費
 - 研究成果の公表義務および評価
- 裁量労働制による柔軟な勤務形態
- 兼職等の規程の整備
- 年俸制、任期制による個人評価に基づく運営

2006/11/7

第1回FDフォーラム

11

教育方法 <1年次>

- 対象学生: 通常の大学の学部あるいは大学院を修了し、企業等において数年の業務経験を持つ技術者
- 特性: 基本的な知識を身に付けているため、簡単な学習により過去に修得した知識を再学習することが可能である
- 講義: 1年次に配置されている講義形式の授業においては、基礎知識の習得に比重を置かず、実務を通じて初めて得られるような知識の利用法に関する学習を目標とする
- ケーススタディ: 学習者の要求を可能な限り取り込む形で、ケーススタディを豊富に織り込むことによって構成される
- キャリア: 学習者のキャリアを反映して学習者が可能な限り参加意識を持てるよう授業モジュールを設計する
- 学習者の技術分野で必要とされる業務遂行能力の体系を開発整備し、その強化を主眼とした演習等の実習型授業科目を配置する

2006/11/7

第1回FDフォーラム

12

教育方法 <2年次>

- 考え方: 講義型の授業は配置せず、それぞれの専門分野に応じたプロジェクトを設定し、その実行を通して、本格的な業務遂行能力の涵養に専念する
- プロジェクト: 可能な限り現実のプロジェクトを当てるものとし、2年次においては前期2クォータにわたり、2つの短期型プロジェクトを後期には2クォータをかけて総合的なプロジェクトを実施する
- プロジェクト形態: 大学内で実施されるものとインターンシップとして企業等で実施するもの、あるいは企業からの受託として実施するものを含む
- PBL (Project Based Learning) と呼ばれる教育方法に基づいたこれら演習などの実習型授業科目は、原則として数名のプロジェクトチームを編成して実施する。それぞれのプロジェクトチームには教員2名と教育補助員さらに可能であれば企業のメンバーを、プロジェクトの設定、進行管理、評価のために配置する

2006/11/7

第1回FDフォーラム

13

履修方法

- ブルームによる教育目標の分類によれば、従来の大学教育が対象領域としているのは主として**認知領域**であり、学習の対象は知識である。その目標とするところは体系化であり判断能力を高めることが主眼であった
- 本学では、**情意領域**、**精神運動領域**に主眼を置いて、態度・習慣・技能を学習の対象とし、最終目標は態度や習慣を内面化すること、技能を修得し、無意識的にできるようになることである

2006/11/7

第1回FDフォーラム

14

クォーター制

- この教育目標を達成するために、集中した授業により学習の効果を高めるような履修方法を採用する
- 一年を4期に区分するクォーター制を採用し**、各科目は週2回講義を行うことで集中的に約2ヶ月で履修できるようにする。クォーター制の採用は、社会人学生に対して短期間で1つの科目を履修できるというメリットを与える。また、短期間に集中して授業を実施できるため、本大学院大学が目標とする業務遂行能力(コンピテンシー)を備えた人材の育成に適している。さらに、各クォーターでの科目の配置は、段階的に業務遂行能力を身につけられるよう配慮されている

2006/11/7

第1回FDフォーラム

15

FD (Faculty Development)

- IT及び創造的技術の分野は、技術革新や市場動向の変化のスピードが早く、企業が技術者に求める資質・能力もこれに応じて変化する
- 産業を活性化させる高度専門職業人養成を目的とする大学院においては、こうした技術・経営の最新動向を常に把握し、それを反映した教育研究を実施する必要がある
- 業務遂行能力(コンピテンシー)の養成のため実施するPBLは、我が国において、教育実践例が未だ十分積みあがっていない教育方法である
- 教員の資質向上が、きわめて重要な意義を有するとの認識により、FD (Faculty Development) の取組を積極的に進める必要がある
- FDは**教育内容の改善・向上**と、**教育方法の改善・向上**に大別できる

2006/11/7

第1回FDフォーラム

16

FD活動の流れ 授業計画の立案と授業方法の開発

(1) 授業計画の立案と授業方法の開発

各教員が実施する授業の目的と、達成目標を明確にした授業計画ならびに授業方法を担当教員がFD委員会に提案する。FD委員会は提案を審議し、十分な授業計画と授業方法が確立するまで教員と協力して適切な授業計画の立案と授業方法の開発に努める。また、複数教員によるPBLの開発に努める。

審議のポイントは、

- ① 授業の目的が明確で、当該授業の単位を取得した学生が取得する知識・スキルなどのレベルが明確にされているかどうか
- ② 時代に即した授業内容になっているかどうか
- ③ 授業体系の妥当性
- ④ テキスト、演習課題、配布資料、講義スライド、ティーチング・ノートなどの検証

2006/11/7

第1回FDフォーラム

17

FD活動の流れ 授業の実施

(2) 授業の実施

授業内容と授業方法を事前に検証したとしても、それが適切に実行されているかどうかを直ちに判断する必要がある。これについては、総合的な授業の検証・評価に先立ち、教員が速やかに自己評価できる仕組みを導入する。

- ① 授業実施状況をビデオで撮影するなど、必要に応じて教員が自己評価できるようにする。
- ② 毎回の授業について、学生が意見をFD委員会に提出できるようにする。

学生の意見についてFD委員会と担当教員が議論し、改善の必要がある事項について、直ちに対応できるようにする。

2006/11/7

第1回FDフォーラム

18

FD活動の流れ 授業の実施

(3) 授業検証・評価

FD委員会の下で、教員相互ならびに学生による授業評価・検証を実施する

① 教員相互の授業参観の実施

自己点検・評価で述べたように、教員相互に授業参観を実施し、授業計画・目的に沿った授業が適切な方法で実施されているかどうか議論する

② 学生アンケートの実施

授業内容に関してFD委員会が予め定めた評価項目について学生が評価する。さらに、学生の自由な意見を記述させる。

③ 教員による授業の自己評価

授業内容に関してFD委員会が予め定めた評価項目について、授業を担当した教員が自己評価する。評価項目には、教育機材など教育環境の改善に関する提案も含める

④ 産業界からのニーズ把握と産業界による授業評価の実施などを行う

2006/11/7

第1回FDフォーラム

19

FD活動の流れ 公表、フィードバック、研修

(4) FD活動の公表

FD委員会がFD活動の状況を毎月1回程度本学のHPで公開する。毎年FD活動レポート(仮称)を発刊する。

(5) 授業の検証・評価結果を教員へフィードバックする

FD活動による授業評価結果を教員にフィードバックし教員の自覚を促す。

(6) 教育技術研修、フォーラムの実施

授業の検証・評価結果に基づき、必要に応じて教員に対する教育技術研修を実施する。また、優れた教育実践例について教員が発表し、相互に討論できるワークショップなどを実施する

2006/11/7

第1回FDフォーラム

20

研究・研修支援

専門職大学院の特性として、常に産業界が求める最新の授業を学生に提供する必要がある。この目的のために、教員の研究時間の確保、必要な基礎研究費や研修費の支給に努める。

■ 研究時間の確保

- FD委員会は、クォーター毎に教員の研究時間について把握し、教員が必要な研究時間が確保できるよう教員負担の均等と軽減に努める。

■ 基礎研究費

- 教員の専門性を高め、教授内容が常に最新であるためには、教員の自己研鑽としての研究活動は必須であり、それに必要な基礎研究費の支給に努める。

■ 研修費

- 専門職大学院の性格から、関連学協会が開催する学術的な研究会議に加えて、各種講習会など一般研修が必要になる場合がある。FD委員会が必要と認める学外研修については、その研修費の支給に努める。

2006/11/7

第1回FDフォーラム

21

授業改善に関する取り組み

秋口 忠三

1. 担当科目

ソフトウェア開発系科目としては、ソフトウェア開発特論 I、ソフトウェア開発特論 II、ソフトウェア開発特論 III、オブジェクト指向開発特論、ソフトウェア工学、ソフトウェア開発特別演習の 6 科目がある。私はこの中の、ソフトウェア開発特論 I、オブジェクト指向開発特論、ソフトウェア工学、およびソフトウェア開発特別演習（ソフトウェア開発系教員全 4 名で担当）を、各クオータで担当する。

すでに実施したソフトウェア開発特論 I とオブジェクト指向開発特論に関して授業改善に関する取り組みを述べる。



2. ソフトウェア開発特論 I

ソフトウェア開発特論 I では、Java 言語の基礎と、Java によるプログラミングの基礎、プロのソフトウェア技術者としての素養を習得することを目標に、講義の設計を行った。初回のオリエンテーションに続いて PSP 入門の 2 コマの講義を村越先生にお願いした。その後の 12 回の講義で、Java 言語の初歩からオブジェクト指向機能、GUI、ネットワークまで幅広い話題を講義した。3 回のプログラミング演習課題、Java 基礎知識の確認テスト、出席点により評価を行った。受講者 45 名の内、単位取得者は 23 名、途中棄権者 13 名であった。

学生のプログラミング経験に大きなばらつきがあり、講義のレベルをどの程度に設定するか手探りしながら毎回の講義を準備した。教科書は指定したが、教科書がなくても学習を進められる講義資料を用意した。講義の開始前に用意した資料は、情報系学部の卒業生を対象に考えていたため、かなり高度な内容であり、受講者のレベルに合わないことがわかったので、全面的に書き直した。週 2 回の講義の準備でほぼ全ての時間を費やすことになった。

それでも、講義についてこれない学生がかなりの割合で発生した。夏季休暇期間中に補講を行ったが、次年度よりプログラミング入門者用の予備コースを設けるなどの工夫が必要と思われる。

3. オブジェクト指向開発特論

オブジェクト指向開発特論では、オブジェクト指向開発の基本概念の説明に続いて、オブ

ジェクト指向のモデリング言語 UML および 24 種のデザインパターンの講義を行った。UML によるモデリング演習課題 4 回と出席点により評価を行った。受講者 39 名の内、単位取得者 25 名であった。週 2 回の講義資料の準備と演習課題の採点とで、ほぼすべての時間を費やすことになった。より興味を持たせる教材の開発等、次年度に向けて多くの課題がある。

授業改善に関する取り組み

加藤 由花

・担当科目の位置づけ

ネットワーク・サーバ系科目群は、サーバ特論 I、II、ネットワーク特論 I、II、ネットワーク構築特別演習の 5 つの科目から構成されており、特論 I が基礎編、特論 II が応用編という位置づけになっている。ここでは、私の担当科目であるサーバ特論 I とネットワーク特論 II を対象に、学生アンケートの結果を基に授業改善の方策について考察する。



・サーバ特論 I について

本講義では、Unix 系と Windows 系サーバの両者を比較しながら解説することにより、共通する基本的な機能、およびそれぞれの特徴を明確にするという講義形態を取っている。毎回、講義の後半で演習課題を課した。学生アンケートでは、講義内容については概ね良い評価が得られているが、演習課題については問題点が多く、学生のレベルに大きな差がある中で適切な課題を設定できなかった点、学生自ら調査する課題が中心であるにも関わらず参考資料等の紹介がほとんどなかった点等が挙げられている。今後のアクションプランとしては、演習課題のレベルの見直し、連続した時間を演習にあてることができるように講義と演習を交互に行うこと等を検討していく。

・ネットワーク特論 II について

本講義では、社会基盤としてのコンピュータネットワークという観点から、情報通信の品質維持、信頼性維持、安全性維持のそれぞれに必要なネットワーク制御、管理技術について解説した。学生アンケートからは、全体的に講義への満足度が高く、講義の目的もよく理解されていたことがわかる。一方、内容が多岐に渡っていたため講義が一方通行気味になってしまい、学生とのインタラクションが不足していた点が問題点として挙げられている。また、板書を多用したため、講義ビデオを活用できないという不満もあった。今後のアクションプランとしては、講義の途中でも学生が質問しやすい雰囲気を作る等、教員

と学生のインタラクションを意識した講義を行っていく。板書については、ビデオの撮影方法等も含めて今後の検討課題とする。

第1回 FDフォーラム

授業改善に関する取り組み

2006年11月7日

加藤 由花

e-mail: yuka@aiit.ac.jp

1. 発表内容

■ 授業改善に対する取り組み

- 実際の授業体験を基に考察する
- カリキュラム全体に対する考察ではなく、前期担当授業を考察の対象とする

■ 担当科目の位置づけ

■ 問題点と改善策

第1回FDフォーラム (2006.11.7 Y.Kato)

2. 担当科目の位置づけ

■ ネットワーク・サーバ系科目群

- **サーバ特論I**(加藤・中鉢)
- サーバ特論II(真鍋)
- ネットワーク特論I(山崎)
- **ネットワーク特論II**(加藤)
- ネットワーク構築特別演習(加藤・中鉢)
- サーバ特論I, ネットワーク特論Iが基礎編
- サーバ特論II, ネットワーク特論IIが応用編
- 特論Iで学んだことをベースに構築演習を行う

第1回FDフォーラム (2006.11.7 Y.Kato)

3. 問題点と改善策

■ サーバ特論I

- UNIX系サーバとWindows系サーバについて、両者を比較しながら解説することにより、共通する基本的な機能、およびそれぞれの特徴を明確にしていこう
 - 基本、本質をしっかりと学ぶ、ハウツーは教えない
 - 設定ファイルの記述方法、コマンドオプション等、瑣末なことにとらわれない
 - 「知らないからできない」のではない、自分で調べられる力を身に付ける
- 良い評価を受けた点
 - サーバ構築及び管理に関する基本的な知識、仕組みを網羅していたことなど、講義内容については概ね良い評価が得られた
- 悪い評価を受けた点
 - 学生のレベルに大きな差がある中で、適切な演習課題を設定することができなかった
 - 演習課題では自ら調査する課題が中心であったが、参考資料等の紹介がほとんど無かった
 - 演習環境の整備に時間がかかり、不具合が発生することが多かった
- 今後のアクションプラン
 - 演習課題の見直し。ただし、初心者向けにレベルを下げることはしない
 - 連続した時間を演習にあてることができるよう、講義と演習を交互に行う
 - 限られた時間内で効率的な演習を行うために、参考リンク集を作成する

第1回FDフォーラム (2006.11.7 Y.Kato)

3. 問題点と改善策

■ ネットワーク特論II

- 社会基盤としてのコンピュータNWという観点から、情報通信の品質維持、信頼性維持、安全性維持のそれぞれに必要なNW制御、管理技術について解説する。また、パフォーマンス測定、トラブルシューティング等について、具体例を交えた実践的な講義を行う
 - 基本、本質をしっかりと学ぶ、ハウツーは教えない
 - 設定ファイルの記述方法、コマンドオプション等、瑣末なことにとらわれない
- 良い評価を受けた点
 - 全体的に講義への満足度が高く、講義の目的もよく理解されていた
 - 講義予定項目と毎回の講義内容が適合しており、内容が広範囲をカバーしていたこと
 - ネットワーク特論Iとの間で、講義内容が調整されていたこと
 - 講義に対する熱意が学生に伝わっていたこと
- 悪い評価を受けた点
 - 内容が多く一方通行気味の講義になっていた。講義をどんどん進めてしまったため、学生とのインタラクションが不足していた
 - 効果的に学生の授業参加を促していなかった
 - 板書が多く、講義ビデオを活用できないこと
 - 課題としてプログラミングの問題を課したことに不満を持つ学生がいた

第1回FDフォーラム (2006.11.7 Y.Kato)

3. 問題点と改善策

■ ネットワーク特論II

- 今後のアクションプラン
 - 講義の途中でも学生が質問しやすい雰囲気を作る。学生が自ら講義に参加する時間や課題を作る等、教員と学生間のインタラクションを意識した講義を行っていく
 - 明快な説明を心がけ、板書を多用した講義スタイルを取ったことが、良い評価と悪い評価の両方につながっている。学生の理解には板書が有効だと考えているので、ビデオ撮影方法も含めて、今後の検討課題としたい
 - 数値計算とプログラミングの課題を課することをシラバスに明記し、事前に学生に周知する
- その他
 - 2コマ分をかけて確率論、待ち行列理論の話をしたが、学生のレベルにばらつきがあるにも関わらず、数学に抵抗のある学生が少ないことに驚いた。演習課題も課したが、比較的良好いできであり、数理的な考え方の重要性を理解してもらえたのではないかなと思う
 - 同時に、同じ問題を計算機シミュレーションにより解く演習課題を課したが、こちらの出来は芳しくなく、またプログラムを課したことにに対する不満が数人の学生から出た。プログラミング、およびアルゴリズム論に対しては、レベルに合わせた補講等が必要か？

第1回FDフォーラム (2006.11.7 Y.Kato)

実務経験・研究活動・指導方法のバランスを保つことで 授業の品質向上

酒森 潔

授業内容の改善といってもいろいろな視点が考えられる。議論の焦点を絞るために、まずは本学の教育の目的から考えてみたい。本学の目的は情報アーキテクチャの育成である。特に社会人に対する大学院としての専門教育が特徴である。このような性格を考え、まず情報アーキテクチャ専攻科として何を教えるべきか、次に各教員が何を教えるべきか、を述べ、最終的に授業内容の改善の方法について考えて行きたい。



まず、情報アーキテクチャ専攻科としての授業の構成を考えてみよう。本学は、産業界から実務家教員、大学からは専門の研究指導員が集められ、10名の専任と数名の非常勤で授業を構成している。果たして本学の目的を10人（＋非常勤）でうまく網羅しているのだろうか。授業の漏れや重複が存在している可能性があることが授業改善のポイントである。

次に、教員個人を見た場合、本学の教員は研究者と実務家教員とに別れている。私の場合は実務家教員として参画しており、実務経験はあるが、専門分野の研究活動は行ったことが無い。ある会社の人事教育担当から、企業の教育は自社で行うので、本学のような外部の教育機関は特に必要としないという発言があった。確かにそのとおりである。社会人教育とはいっても、単に実務経験を教えるのは本学の目的でもない。各分野の先端の研究レベルの技術を、実務レベルに持ち上げることが本来の目的である。

授業内容の改善で、重要な視点は教育方法である。教育方法を考えるには、その対象の学生がどのようなレベルであるかがポイントになる。本学の学生はほとんどが社会人であり、社会人に高度な内容を教える授業はどうあるべきか考える必要がある。

これまで述べた視点から、本学での授業の改善方法としては、実務経験、研究活動、指導方法の3つをうまくバランスよく高めていくことが重要であるといえる。

授業内容改善の取り組み FDフォーラム

産業技術大学院大学
酒森 潔
2006年11月7日

FDフォーラム2006

1

産業技術大学院大学

発表内容

- 授業内容改善のポイント
- 産業技術大学院・産業技術専攻科で教えるもの
- 私自身は何を教えるか
- 何を教えなければならないか
- どのように教えるのか
- 誰に教えるのか
- それでは、今後どうすべきか

FDフォーラム2006

2

産業技術大学院大学

授業内容改善のポイント

授業内容改善について考えるポイント

- 何を教えるか
- どのように教えるか
- 誰に対して教えるか

今後のFD活動への展開

FDフォーラム2006

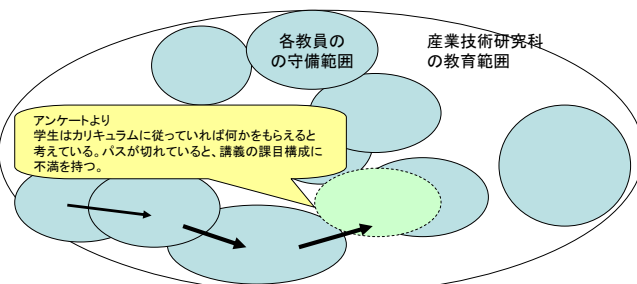
3

産業技術大学院大学

産業技術大学院・産業技術専攻科で教えるもの

授業の重複・抜けが生じている？
講義が体系立てられていない？

重複や抜けはあって当然
学生が自カリキュラム
を構成できるようにする。



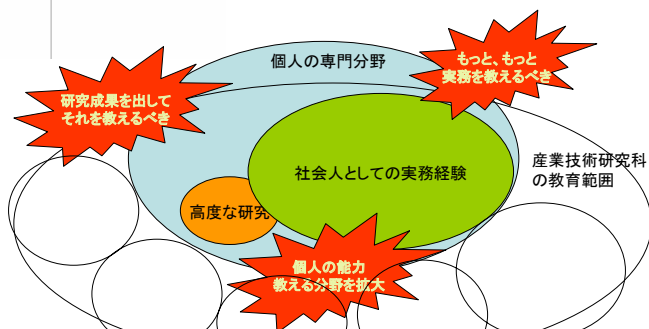
FDフォーラム2006

4

産業技術大学院大学

私自身は何を教えるか

現在の自分の実力と、これから目指すべきもの



FDフォーラム2006

5

産業技術大学院大学

何を教えなければならないか

プロジェクト管理特論を教えるにあたって

- IBMでの経験を教えればよいのか

(実際この内容が学生にもっとも評価されている)

正直、IBMの教育は自社で行うので産技大などの教育に出る必要は無い

IBM人事担当談

- 今後の経験の維持はどうするか
- 研究内容を充実していくべきか

FDフォーラム2006

6

産業技術大学院大学

どのように教えるのか

- 教育技術については初心者
講義形式・演習・PBLなどの使い分け
- 内容が充実しておれば、教え方はその次か？
(本来、大学院は教えるところではなく学ぶところである)
- 話がうまく授業を盛り上げればよいのか？
- 本学の教育設備などの制約はないか？
週2回、パワーポイント、ビデオ、施設
- 授業時間の制約はないか？
社会人は昼間は企業活動、夜間と土曜に学習

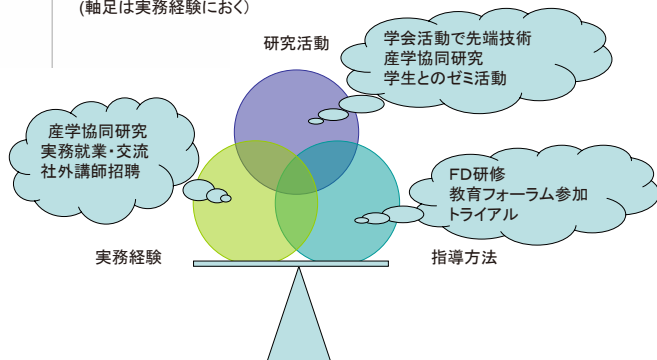


誰に教えるのか

- 小学生・中学生の義務教育ではない
- 専門職大学院は一般大学院でも社会人でもない
- 学生のレベルはどうであるか？
23才～68才、社会人、学習目的も個人によって異なる
カリキュラムは個人別に必要ではないか

それでは、今後どうすべきか

実務経験・研究活動・指導方法をそれぞれバランスよく強化
(軸足は実務経験におく)



各自の授業改善に関する取り組みについて

中鉢 欣秀

■ソフトウェア開発特論Ⅱ

来年度は、シラバスを見直し、授業実態に即したものに改める必要がある。また、授業の内容について整理を行ない、無駄を省き、よりエッセンスを抽出した内容としたい。

加えて、Java 言語によるプログラミング技法のみならず、オブジェクト指向の考え方そのものについても補足するなどし、なるべく多くの履修者がついて来られるようにしたい。

基本的な授業のストーリーには問題ないと考えてるので、より品質向上に努めたい。

また、教室の演習環境については、いくつか手を加える必要があるだろう。

学生の品質が一様でない問題については、特論Ⅰと連携して補っていきたい。



■サーバ特論Ⅰ

この授業をやってみて、学生がグループワークに非常に意欲的に取り組んだことに、担当者自身が驚かされた。彼らの熱意に答えるために、来年度はもう少しグループワークを実施するための時間を与え、発表前に相談等にのれるようにしたい。

具体的には、グループ編成及び、担当箇所の割り当て作業を前倒しすることがあげられる。今回は、加藤先生の担当が終わってから、実施していた。

なお、学生による相互評価を行わせることが、彼らのモチベーション向上に役立つことが分かったが、評価内容を公表するかどうかについては、その効果を見定めて検討したい。

■コミュニケーション技術特論Ⅱ

純粋なコミュニケーション技術論に関しては、担当者は専門家ではないため、今後授業を繰り返すことで、私自身も勉強していきたい。但し、今回授業全体で取り扱った内容は、大幅に圧縮することも可能だと考えているため、来年度からは、もっと具体的な技法（例えば、要求仕様書の書き方）といった内容を取り込んで、授業を充実させたい。

FDフォーラム発表

中鉢 欣秀

担当科目

- ソフトウェア開発特論Ⅱ
- サーバ特論Ⅰ
- コミュニケーション技術特論Ⅱ
- ソフトウェア開発特別演習
- ネットワーク構築特別演習
- 情報システム学特別演習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ

実施にあたり工夫したこと①

- 授業でのディスカッション
 - 授業中に学生同士のディスカッションを促す
 - コミュニケーション技術特論Ⅱ
- グループワークの活用
 - グループ内で知識を学び合う姿勢を育成する
 - コミュニケーション技術特論Ⅱ、サーバ特論Ⅰ

実施にあたり工夫したこと②

- 講義と演習のブレnding
 - 話を聞いてもらうのみならず、実際に手を動かさせて理解させる
 - ソフトウェア開発特論Ⅱ
- 「調べる方法」を学ばせる
 - 授業で知識を伝達するのではなく、必要な知識を自ら学ぶための能力を身につけさせる
 - サーバ特論Ⅰ

今後強化したいこと

- レビューの実施
 - グループワーク等で実施するプレゼンの内容を、事前にレビューし、コメントする時間を確保したい
- 受講生のレベル差への対応(演習)
 - 授業と演習をブレンドしているため、演習の難易度をマジョリティに合わせざるを得ない
 - 高レベルの受講生には別途課題を与える

科目別の改善点

- ソフトウェア開発特論Ⅱ
 - 現在のストーリーを更に深める
 - できるだけ、前提知識の差に対応する
- コミュニケーション技術特論Ⅱ
 - より専門的なシステム開発におけるコミュニケーションに特化した内容にする
- サーバ特論Ⅰ
 - グループワークのスケジュールを改善する

講義方針（DB 構築特論）

戸沢 義夫

DB 特論、DB 構築特論、DB 構築特別演習が終わった時点で、IPA テクニカルエンジニア試験（データベース）に合格できる水準に設定した。専門職大学院でデータベースを専攻したと言える、社会から期待されるレベルとしては適当と考えている。ただし、時間的な制約から重要な部分しか教えられないので、実際に合格できるための十分な内容にはできなかった。当初教えたいと思っていたことの6割程度か。



他大学で教えている内容とは違った、本学以外では教えていない内容になるように心がけた。DB 特論でデータベースの基本知識を一通り学んだという前提に立っている。業務に合ったデータベースシステムを構築するというよりは、概念データモデリングに力を入れ、ビジネスモデルやビジネスプロセスとデータモデルの関係を強調した。

ビジネスのとらえ方、業務の分析、課題の説明などはおおむね好評である。データベース試験の業務記述を教材として使っているため、教科書がないのが学生にとっては不満のようである。90 分の講義のために、事前に読んでおく資料と、講義で使う資料を作成するが、それぞれ丸一日かかり、1 回のために2日の準備が必要であった。予想以上に大変な作業だった。来年は今年作成した教材が使えるのでもう少し楽になると思われる。

月木の1限の授業であるが、授業開始に間に合う学生は半分以下である。授業を前半と後半とに分けて考え、重要なことは後半に来るように講義内容を工夫すると良かったかもしれない。今回はそれはできなかった。社会人学生であることを考慮し、授業開始に間に合わない学生の試験方法も検討する必要がある。

レポートとして、社長に仕事のしかたを変える提案をするという想定で4枚のプレゼン資料を作る課題を出した。提出後、実際にプレゼンをさせたが、学生の評価方法としては非常にいいと思われる。問題は学生数とプレゼンに要する時間である。

DB構築特論で教えようとすること

目標: 1年終了時に

情報処理技術者試験

テクニカル・エンジニア「データベース」

に合格できるレベル

教科書:

「リレーショナルデータベース入門
データモデル・SQL・管理システム」
増永良文(著)

データ・モデル化を実践する能力(6回)

- ・モデル化とは何かの理解
- ・リレーショナル・データベースの正規化、ERモデル
- ・企業にとって管理すべき情報の理解

データベースのパフォーマンスを見極める能力(2回)

データベースの精度、整合性を維持する能力(2回)

データベースの最近の話題など(3回)

- ・データ・モデル化は
設計そのものである
- ・特定のDBMSを前提にしない

- ・パフォーマンスは
設計のよしあしで決まる
- ・精度・整合性を維持するために
設計しなければならないことがある

・DB特論で学んだことの応用

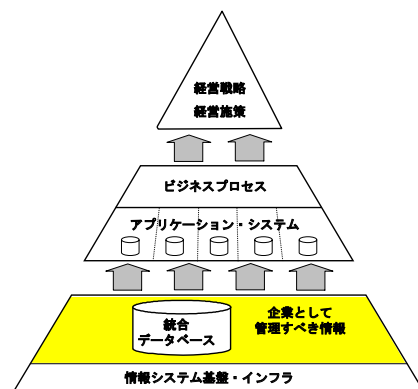
- ・網羅的ではない
- ・体系的ではない
- ・実践的

・テクニカル・エンジニア

- 「データベース」の過去問題を
積極的に活用する
- ・教科書はなし

・出席をとる

- ・適宜レポート提出を要求する
- ・レポート内容の悪い人には
最後に試験を課す



Findings

- ・講義の準備が大変(1回のために2日必要)
- ・教科書をどうするか(適当なものがないため)
- ・1限に間に合わない学生
- ・レポートによる評価より、Presentationさせる方が的確な評価が可能
- ・何を評価するか
 - ・講義内容の理解度
 - ・まじめさ(出席率、レポート提出率など)
 - ・知識
 - ・Competency
 - ・授業期間中の成長度合い
 -
- ・Office Hour で4人来訪

授業改善に関する取り組みについて

村越 英樹

1. 担当科目：コミュニケーション技術特論Ⅰ、 IT 特論、ソフトウェア開発特論Ⅰ（2 コマ）

IT 特論は、毎回ゲストスピーカーを招いて、IT 業界の最新の話題を提供している講義である。また、ソフトウェア開発特論Ⅰは、2 コマだけの担当なので、コミュニケーション技術特論Ⅰについて、授業改善に関する取り組みを述べる。



コミュニケーション技術特論Ⅰは、自分の意思を相手に的確に伝えるためのプレゼンテーションを扱った講義である。講義の進め方は、数名から成るグループによる演習形式で行っている。演習課題は、言葉による伝達、図を用いた説明などの基本的なものから、パワーポイントを用いた講演形式のプレゼンテーションなどである。

2. 良い評価を受けた点

学生アンケートにより、良い評価を受けた点は、以下のとおりである。

- ・ 演習形式なので講義内容を実感として理解できた。
- ・ 学生の立場で考えてくれた。学生の提案をよく受け入れた。
- ・ 学生通しのコミュニケーション促進に役立った。

グループによる演習形式での講義が評価されたものと解釈できる。

3. 悪い評価を受けた点

学生アンケートにより、悪い評価を受けた点は、以下のとおりである。

- ・ 時間の管理

考えてディスカッションする時間が短い。

基本的な演習と実践的なプレゼンテーション演習の比率。など

- ・ 良いプレゼンテーションの例示などが欲しい。
- ・ 実社会で遭遇する場面を想定した演習が欲しい。
- ・ やや総花的で範囲が広すぎる。
- ・ 教科書を買ったが、印刷物を配ったので、教科書代が無駄になった。

初年度ということもあり、多くのことを講義に盛り込みたいと考え、さまざまな演習を実施しか結果、時間的に余裕がなくなってしまう、結果的に時間の管理がよくないという評価につながったと考える。また、社会人学生を意識しすぎた結果、プレゼンテーションの再スケジュールリングなども、時間の管理の悪い評価の一因であると考えられる。

4. 今後のアクションプラン

グループによる演習形式という講義のやり方は、評価されているので、次年度以降も継続する。

一方、悪い評価を受けた時間の管理については、演習課題を厳選し、余裕のある講義運営を心がけたい。また、総合的なプレゼンテーションの演習時間を増やし、実社会で遭遇する場面を想定した演習課題なども取り入れていきたい。

5. その他

社会人学生の扱いについて、現在模索中です。「仕事の都合で」という理由をどこまで許容するのか？

授業改善に関する取り組みについて

村越英樹

担当科目

- コミュニケーション技術特論I
 - プレゼンテーション
- IT特論
 - ゲストスピーカーを招いて、IT関連の最新の話題

良い評価を受けた点

- 演習形式なので講義内容を実感として理解できた。
- 学生の立場で考えてくれた。学生の提案をよく受け入れた。
- 学生同士のコミュニケーション促進に役立った。
- **グループによる演習形式**

悪い評価を受けた点

- 時間の管理
 - 考えてディスカッションする時間が短い。
 - 基本的な演習と実践的なプレゼンテーション演習の比率。など
- 良いプレゼンテーションの例示などが欲しい。
- 実社会で遭遇する場面を想定した演習が欲しい。
- やや総花的で範囲が広すぎる。
- 教科書を買ったが、印刷物を配ったので、教科書代が無駄になった。

今後のアクションプラン

- グループによる演習形式の継続
 - 時間の管理
 - 余裕を持った時間配分(ディスカッションの時間を十分にとる)
 - 演習課題の厳選
 - 基本的演習:プレゼン演習 = 1:2
- 実社会で遭遇する場面を想定した演習課題の導入
 - ショートドラマの導入を考えている。

今後のアクションプラン

- 社会人学生

授業の自己評価と今後の方向性

南波 幸雄

2Qに担当した情報アーキテクチャ特論Ⅱは、企業レベルの粒度の情報システムアーキテクチャについて、概念と定義、どう表現するか、その特性と応用などについて解説する講義形式で行った。出席代わりに、講義の感想、質問事項などをメールで毎回提出させ、次回の講義の冒頭で主なものを解説・回答した。



情報システムの専門職大学院であることを考慮し、情報システムの企画、開発、運用などの業務に従事した経験があることを前提として、ビジネスや情報システムに関連する基本的な用語や概念については説明を割愛した。その上で情報システムアーキテクチャについて、学生の中位の上あたりのレベルの講義を行なった。

最後まで残った学生からの授業アンケートでは、「情報システムおよびアーキテクチャについての体系的な講義」として、内容に関しての評価は高かったと思う。また授業冒頭のメールの質問に対しての回答・解説も、評判は良かったと受け止めている。

しかし最初から想定していたことではあるが、

- －講義についてこられない学生も多く、自習させようにも適当な教科書がない
 - －教えた内容が多く、それを全部やろうとすると、一方的な講義形式になってしまう
- など課題も残っている。

全体的な問題として、「学生のレベル差をどのように扱うか」があるが、下のレベルの学生の水準に合わせた授業は、上位の学生に不満を持たせ、また本学のレベルを落とすことにもつながる。そのため、講義の質は落としたいと考えている。

当面の対策としては、シラバスなどで受講のための基礎知識などを明確にするとともに、何らかの入学前教育や補習などの導入も考えていきたい。

FDフォーラム 授業の自己評価と今後の方向

南波 幸雄

授業内容

- 2Q: 情報アーキテクチャ特論Ⅱ
- 3Q: eBiz特論
- 3Q: 情報アーキテクチャ特別演習

情報アーキテクチャ特論Ⅱ

- 内容: 情報システムアーキテクチャに関して、
 - 情報システムとは
 - アーキテクチャとは、アーキテクチャの表現、適用など
- 授業方法
 - 講義中心
- 感想
 - 学生間の情報システムに対する基本知識の差が大きく、そのため1/3は消化不良?
 - 上位の学生は概念を体系的に理解?!

eBiz特論

- 内容
 - eBizについて、主としてビジネスの視点から解説
- 授業方法
 - 3回1セット
 - 1回目: 基本テーマ全般に共通する概念の解説
 - 2回目: 課題についての議論
 - 3回目: 議論を含めてテーマ全体の解説
- 感想
 - ビジネスおよびビジネスモデルの理解が徐々にできてきたかな???

情報アーキテクチャ特別演習

- 演習内容
 - 主として教務事務を対象にした、概念データモデリングの実際
- 演習方法
 - 7~8人1グループで、グループ作業
 - インタビューやプレゼンテーションも一緒にやらせる
- 感想
 - 順次指導制は意外と有効かも: 業務知識の少ない学生も、自分の理解できたところは積極的に発言
 - 逆に実装ばかりやってきた学生は、その知識が邪魔になる状況もある

情報アーキテクチャ特別演習



感想(1)

- 自ら学ぶ気のある学生を教えるのは、準備は大変であるが楽しい
 - 学生間のレベル差
 - 講義課目の中でのディスカッション
 - 講義課目と演習科目のアンマッチ
 - 必修演習の人数
- 基本的な知識・経験をどのように補完するか
 - 授業のレベルは落としたい
 - ただし自習させるのは難しく、メンター制度のようなものを考える必要がある
 - 本質的には入学する学生の質の向上
 - そのためにはAIIITの知名度の向上と卒業生の質の保証
- スキルとキャリアプラン

感想(2)

- 教える内容に応じた授業形態
 - 講義中心も必要、ただし学生に考えさせることも重要
 - そのためにどのような形にしたら良いか模索中
- チーム作業は、目的によっては非常に有効
 - ただし、議論の足を引っ張るメンバーを、どのようにコントロールするかは教員にとっての課題
 - それ以外でも、どこで介入し、どこまで見守るかも課題
- ディスカッションは有効
 - 学生のもっている知識・経験をいかに披露させるか
 - 知識・経験の差がありすぎ、新卒者にとっては議論に参加できない

今後の方向性

- アーキテクチャについては、教科書がほしい
 - 教科書で予習してきたことを前提に、授業時間内に演習的な要素を取り込んで行きたい
- グループ学習は有効
 - 優秀な学生は他者に教えることにより、より理解が深まる
 - そうでない学生は、自分の意見を言いながら不明な点について、気楽に議論できるので、自然に理解できるようになる
 - 順次(相互)指導がうまく働くためには、テーマの選択と教員の指導力が必須

学生の要望？

- 英語の問題
 - 英語論文の読解力
 - 英語でのプレゼンテーション、交渉
- 論文
 - 論文の書き方
- コミュニケーション
 - インタビュー技術
 - 状況に応じたプレゼンテーション

Faculty Development フォーラム

－ 授業の改善に関する取り組みについて －

瀬戸 洋一

1. 担当授業に関し

- (1) 概要：1Q に PMBOK の基礎を修得するプロジェクト管理特論 1 を担当した。受講生は、全学生 50 名が参加した。理解度の把握と成績評価のため、講義はじめに復習の意味で、確認テストと、3 回のレポート課題およびレポート発表を行った。
- (2) 反省点：テキストとして利用した PMBOK ガイド第 3 版はマニュアル本であり、これを教科書に利用するにはかなり扱いが難しいと当初感じた。授業の目的、位置づけを明確に行い、メリハリをつけて進めたと自負していたが、具体例の提示、よりメリハリ（重点化）をつけることを学生から要望された。また、大学院であり、思考させるインタラクティブな授業が必要であったが、学生数が多く、半分程度の学生にプレゼンの機会を与えたに過ぎず、本件に関しては、他の関連授業（PM 管理特論 2、3）との位置づけを明確にし、経験度に応じて分散させる必要があると実感した。



2. FD について

FD とは広義には「学生の学習の質的改善を目的として企画化された活動であり、①教員開発 SD、②授業開発 ID、③カリキュラム開発 CD、④組織開発 OD の 4 種のアプローチを含むプログラムの企画、実施することが教授・学習の新しい方式である」（出展：広島大学大学教育センター）とある。

本学のように一般社会でグローバルに技術進歩が生じる IT を専門とする大学院にとっては、上記の 4 点の重要性が切に求められている。学生に対し、短期で取得可能なスキルレベルを明確にすることが特に重要と考える（Accountability）。また、扱う技術が先端的であり、社会で技術製品が露出・評価される回転の速さから、適切なスピードでのカリキュラム開発が必要である。このため、産業界および社会との連携が必要となる。教員の質の維持などから産業界などとの共同研究の実施が必須である。

3. 今後の取り組み

(1) 教員の質の維持、向上を目指すため、社会と連携した生の IT 課題を扱う（共同研究の推進）ことにより、研究者であり教育者である教員の背中を見せて技術者としての生き様を見せる。(2) 授業、カリキュラム開発のため、産官学連携を推進する。(3) 具体的な授業の推進のためには、自ら解を見つける訓練、それを他者に説明説得する訓練を重視する。また、授業で得られるべき標準化した能力に関し説明責任を明確にする。

4. 示村先生へ質問事項

(1) 大学は思った以上に閉鎖的な社会（組織的、技術的）であると感じた。組織開発（改革）OD は迅速に進められるか？進める方法はいかにあるべきか？(2) 教師の質の維持向上のためには、社会との連携が重要である。社会に信頼される人材（教師）が学生に信頼されると考えるが、IT における社会の進み方は、我々の想像以上のスピードで進む。大学人としてどう対処すればいいのか？

授業の改善に関する取り組みについて

2006. 11. 7
産業技術大学院大学
教授 瀬戸洋一

(C) CopyRight, All Right Reserved,
2006 AIIT Seto

1

自己紹介

- ・1979年（株）日立製作所入社 以来 システム開発研究所にて、衛星画像処理システム、地理情報システム、医療情報システム、情報セキュリティ技術の研究開発に従事
- ・一時期、セキュリティ事業部門の立ち上げのためセキュリティビジネスセンタ センタ長として事業の立ち上げを行う。
- ・旧宇宙開発事業団、防衛庁などの国家プロジェクト及びNASA、タイ政府などとの国際プロジェクトを推進する。
- ・秋田大学医学部客員教授、電通大・慶大・湘南工科大・東京理科大学大学院非常勤講師を担当
- ・2006年4月 産業技術大学院大学 産業技術研究科 教授
産業界セキュリティコンソーシアム議長、信学会研究会委員長、Asia Biometric Consortium Executive officer、ISO/IEC JTC1/SC37 日本代表団HoD(委員長) を兼務

(C) CopyRight, All Right Reserved,
2006 AIIT Seto

2

担当授業に関し

概要

- ・1Qにプロジェクト管理特論1(PMの導入教育)を担当
- ・全学生50名が受講(能力に大きなばらつきあり)
- ・インタラクティブな授業の実現、学生の能力の大きなばらつきに苦慮して授業を進める

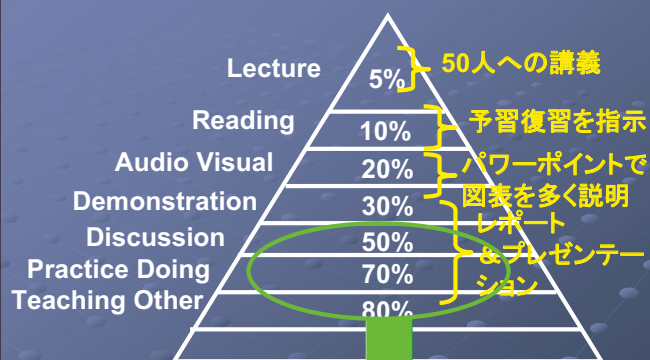
反省点

- ・テキストはマニュアル本であり、メリハリの利いた授業の進め方が不十分であった。具体例が不足した
- ・授業の方向性、位置づけは意識して行ったが、自らが十分と思うレベルと受講者の意識レベルには相違があることを実感した
- ・可能な限り、自らが考え解を求め、それを他者に正確に伝える訓練を行った(レポート&発表)。本件に関しては、受講生に好評価を得たが、関連するカリキュラム全体を考慮した受講生の振り分け(ガイド)の必要性を実感した

(C) CopyRight, All Right Reserved,
2006 AIIT Seto

3

学びのピラミッド



(C) CopyRight, All Right Reserved,
2006 AIIT Seto

経済産業省 市原健氏の資料を参考

4

教授法の特徴比較

産業技術大学院大学の教授法は右より

	講義	ケースメソッド	PBL
教員	専門家	ファシリテーター	ガイド
学生	知識の受容者	ある程度積極的な参加者	積極的な問題解決者
問題の性質	整然としている	ある範囲内で整然としている	雑然としており、学生が状況の中から問題を発見する
問題の役割	記憶を試す	知識を応用する分析対象	課題と動機を生み出す材料
回答	予め正解が用意されている	実際の展開は、既に把握されている	答えはさまざまであり、唯一の正解はない
情報	吸引が整理して提供する	教員またはケース作成者が整理して提供する	ほとんどの情報は学生が収集する

(C) CopyRight, All Right Reserved,
2006 AIIT Seto

経済産業省 市原健氏の資料を参考

5

実践的人材育成とは

専門分野の知識にとどまらず、実務の場面で実際に用いることができる能力が身につくような教育を行うこと

多様な基礎知識のみならず、リーダーシップ、チームワーク、コンセプト構築能力、問題発見・解決能力、環境・改善への配慮、倫理観などの、文字としては伝えきれない概念や能力が教育対象であり、唯一の正確が存在しないことが多い

→教員自らが社会の生の課題を解決する姿を見ることが人材育成に有効(共同研究、コンサルテーション)

(C) CopyRight, All Right Reserved,
2006 AIIT Seto

6

FDと今後の取り組み

FDとは

広義には「学生の学習の質的改善を目的として企画化された活動であり、①教員開発SD、②授業開発ID、③カリキュラム開発CD、④組織開発ODの4種のアプローチを含むプログラムの企画、実施することが教授・学習の新しい方式である」(出展: 広島大学大学教育センター)とある

本学のように一般社会でグローバルに技術の進歩が生じるITを専門とする大学院にとっては、上記の4点の重要性が切に求められている

学生に対し、短期で取得可能なスキルの提示およびスキルレベルの明確化が特に重要と考える(Accountability)。また、扱う技術が先端的であり、社会で技術製品が露出・評価される回転の速さから、適切なスピードでのカリキュラム開発が必要である。このため、産業界および社会との連携が必要となる。教員の質の維持などから国・産業界などとの共同研究の実施も必要である

今後の取り組みとして

(1) 教員の質の維持、向上を目指すため、社会と連携した生のIT課題を扱う(共同研究の推進)ことにより、研究者であり教育者である教員の背中を見せて技術者としての生き様を見せる。(2) 授業、カリキュラム開発のため、産官学連携を推進する。(3) 具体的な授業の推進のためには、自ら解を見つける訓練、それを他者に説明説明する訓練を重視する。また、授業で得られるべき標準化した能力に関し説明責任を明確にする。(4) 経済産業省IT人材育成室・IPAのFD開発プロジェクトと密に連携する

大学と企業の教育に対する認識の相違

	大学	企業
卒業生への期待	たくさんの知識	新しい専門知識を即座に吸収し、 新たな状況に適応する能力
重視されること	学習する内容	内容よりプロセスとプロセスの結果
学習環境	目的や範囲がすでに決まった内容の習得(柔軟性や想像力は不要)	多様な情報、期限やコストの制約、予想不能な人間行動の中 (柔軟性と想像力が重要)
知識の性質	現実社会との関連が希薄	現実社会の知識
学習の状況	目的や状況が与えられた中での解決	自らの発意による学習
問題の扱い	整然とした正答が存在する	雑然として曖昧であり、正答はない
要求される回答	きれいな整然とした回答	実践的な問題への対処
学習評価	教師という他者が評価	自己評価も重要
主要な評価対象	筆記試験	コミュニケーション
対応する時間	長期であり、十分に情報を吸収し、準備する時間がある	迅速な意思決定が求められ、市場の変化など不可抗力の要因によっても時間が制約される
個人と集団	個人単位で成果を評価	集団(チーム)の成果が評価される

経済産業省 市原健介氏の資料を参考

(C) CopyRight, All Right Reserved, 2006 AIIT Seto

8

実践的人材に期待される能力

- (1) 広範な基礎知識を有する
- (2) 間断なく変化する状況の中で、不確かで断片的な情報、体系化されていない知識を活用する力
- (3) 不完全な情報しか与えられなくとも、限られた時間内に自ら考え抜き、コンセプトを生み出し、決断を導く指導力
- (4) チームワーク、コミュニケーション能力
- (5) 産業界が専門領域・職種毎に求められる人材要件は、スキルマップのような形式で具体的に明示することが必要(Accountability)

・教育界は人材育成に関し、産業界の教育への認識を理解した対応が必要
また、人材育成にあった、SD、ID、CD、ODが必要
以上を把握しないFDの議論はありえない

・学生による授業評価を反省するFDは、最低限の教員の質を確保するためであり、旧来の大学人の意識改革を促す以上の効果はない
実践的な人材を育成してきた産業技術大学院大学の多くの教員に対しては、上をさらに引き上げる、**また、産業界・企業研究者技術者としての質を維持するFD対策が必要**

組織開発ODについての雑感

- (1) 企業においては、上司、同僚、部下が切磋琢磨して、議論し適正な結論を出すオープンな環境であった。
→大学は教員の個人プレーであり、産業界(社会)への貢献を重視する大学は、社会の常識にあったオープン環境に移行する必要がある
- (2) IT技術の進歩は、開発費と人材と、時代を見通す能力で決まる。これに現状の大学が立ち向かう能力、企業(社会)をサポートする能力に隔たりがある。
→大学は、技術の体系化と社会におけるメディアータとしての存在意義は高まる
- (3) 大学にとって、海外とは学ぶべき特別な場所、発表すべき特別な場所という意識が強いと感じた
→企業では、国境を意識せず活動していた。学ぶべき場所でも発表すべき場所でもなく、戦いの場所(敵に勝つ、味方を見つける)。大学もグローバル意識を持たないと企業に有益な人材を提供すべき場所にならない(尊敬を得られない)

(C) CopyRight, All Right Reserved, 2006 AIIT Seto

10

示村先生と議論をお願いしたいポイント

- (1) 教員個々人の開発SDも重要であるが、その前提として(SDを進める上で)、その母体となる組織開発ODが重要であるが、現状の大学においてODを迅速に進めることができるか? 進める方法はいかにあるべきか?
- (2) 教員開発SDのために社会との連携が重要である。
想像以上にスピードが速いIT分野において、大学人はどう振舞えばいいのか?

(C) CopyRight, All Right Reserved, 2006 AIIT Seto

11

FD レポート 編集後記

専門職大学院として開学したばかりの本学の教育改善の取り組みについて、最初のレポートを報告します。開校したばかりの専門職大学院ということから、授業についてもさまざまな面で初めての試みの半年でした。

授業に関していえば、情報アーキテクチャに特化した大学院であり、情報システムに特化した科目を1年間で体系的に学べるように、週に2コマという進度の速い授業が求められました。学生の大半は社会人であり、年齢的にも経験、専門分野も非常に幅広く分布しており、全ての授業をパワーポイントと連動したビデオ撮影を行うという授業上の制約もありました。

これを担当する教員については、半数は一般企業で実務を担当したものであり、教育活動そのものについては未経験であり、これまで首都大学東京を始め大学教育のベテランとして教育に携わってきた教員にとっても、社会人大学院生を教えるという新しい試みへのチャレンジでした。

いろいろな面で試行錯誤をしながら、この半年の授業をなんとかこなしてきたというところですが、四半期ごとに実施している学生の授業評価アンケートや、学生との対話を通して、各教員は授業の改善や自己研鑽を続けています。半期がおわったところでは、第1回FDフォーラムを開催し、教育活動について示唆の深い元北陸先端科学技術大学院学長示村先生を招いて、この半年の教育活動の反省や今後の意気込みなどを議論しました。

本レポートは、このような本学の教育改善の活動を冊子としてまとめたものです。まだまだ、始まったばかりで今後改善すべきことが山積みの大学ですが、さらに研鑽を積み、より良い教育活動を目指していきたいと考えています。ぜひ、ご一読いただき、皆様のご意見やご指導をいただければ幸いです。

FD 委員会委員

酒森 潔

[執筆者]

産業技術大学院大学

石島 辰太郎	産業技術大学院大学学長
川田 誠一	産業技術大学院大学 産業技術研究科長 FD 委員会委員長
秋口 忠三	産業技術大学院大学教授
酒森 潔	産業技術大学院大学教授 FD 委員会委員
瀬戸 洋一	産業技術大学院大学教授
戸沢 義夫	産業技術大学院大学教授
南波 幸雄	産業技術大学院大学教授
村越 英樹	産業技術大学院大学教授
加藤 由花	産業技術大学院大学准教授
中鉢 欣秀	産業技術大学院大学准教授

招待講演者

示村 悦二郎	北陸先端科学技術大学院大学名誉教授 早稲田大学名誉教授
--------	-----------------------------

公立大学
産業技術大学院大学
AIIT FD レポート第 1 号 2007 年 2 月

発行：産業技術大学院大学 FD 委員会
〒140-0011 東京都品川区東大井 1-10-40
<http://aiit.ac.jp/>