

(4) 授業参観

全学FD委員会からの要望を受けて、工学部でも、平成25年度より授業参観プログラムを実施することとなった。一部の学科は以前より、授業参観を実施していたが、全学科で実施することとなった。実施に関しては、以下の授業参観実施要項に従い行った。本年度としては、工学部各学科毎に、前後期で各1つの授業を選んで、授業参観を行うこととなった。特に、授業参観の選択方法、実施方法は特に統一せず、各学科に自由に行っていただいた。多くの学科が、優秀教育者表彰を受けている授業を参加授業に選び、優れている点を学ばせていただく目的で行った。

【工学部における授業参観実施要領】

(趣旨)

第1条 この要領は、工学部において行う授業参観の実施に関し必要な事項を定める。

(授業参観の実施形態)

第2条 授業参観は、授業相互参観により行うものとする。

(授業参観を実施する時期)

第3条 授業参観は、原則として、各学期の第6週から第10週の間実施する。

(授業参観を実施する授業科目の選定方法)

第4条 学科ごとに授業参観を行う授業科目を最低一つ定め、公開する授業科目を工学部授業改善・FD委員会（以下「委員会」という。）と本学FD委員会委員長に申し出るものとする。授業参観を行う授業科目の選定は各学科に一任する。ただし、同じ教員の授業科目に繰り返し授業参観科目とすることは避ける。

2 授業参観科目は、学部にかぎらず、所属する教員の大学院の授業科目も含める。

(授業参観実施日等の周知)

第5条 第4条により授業参観を実施することとなった授業科目の担当教員は、授業公開を行う授業科目名、公開日、時限及び場所並びに意見交換の日時及び場所を、委員会委員長に通知する。

2 委員会委員長は、次に掲げる事項を当該学部の教員にメール等により周知する。

- (1) 公開授業科目名
- (2) 担当教員名
- (3) 授業公開日、時限及び場所
- (4) 参加申込み方法

3 授業参観を希望する教員は、前項第4号に定める方法により、申込みを行うものとする。

(授業参観についての報告書)

第6条 授業参観者は、次の事項を記載した授業参観についてのアンケートを各学科委員に提出する。委員は、これを報告書としてまとめ、委員会および授業公開者に提出する。

- (1) 自分の授業に取り入れたいと思った点
- (2) アドバイスをしたい点
- (3) 授業参観参加後の感想

(事務)

第7条 工学部における授業参観の実施に関する事務は、教育研究推進部自然科学系事務ユニットにおいて処理する。

(雑則)

第8条 この要領に定めるもののほか、シラバスチェックの実施に関し必要な事項は、FD委員会の議を経て、学部長が別に定める。

物質生命化学科

実施日時：平成26年6月10日 2限目

実施会場：工学部2号館 222教室

講義担当：國武 雅司 教授

講義科目：「高分子物理化学」

対象学生：物質生命化学科 3年生

参観者数：9名

講義終了後(11:50～12:10)に、参加者数名と國武教授とで、授業参観の意義や当日の授業参観の内容に関する意見交換を行った。

参加者からの意見 (9名のアンケートのまとめ)

(1) 自分の授業に取り入れたいと思った点

- ・授業の始めに、復習と、当日授業の目的が明確に説明されていること。(4名同意見)
- ・重要な点については、説明方法を変えながら、繰り返し説明していること。(3名同意見)
- ・わかりやすく説明し、レジメを配布している。
- ・参考資料として、実験映像(ビデオ)を使用し、授業に結びつけている。(3名同意見)
- ・PowerPointを使用し、資料を配布する授業は、進行を早くすることができる。(2名同意見)
- ・授業に映像を使うと学生の興味を大変引きつけ、分かりやすい授業となる。
- ・先生自身の体験を含めて説明されている。
- ・分子模型や指し棒(レーザーポインターよりも効果あり)など、道具を効果的に使用している。(2名同意見)

(2) アドバイスをしたい点

- ・PowerPoint資料や先生の発現を学生がノートに記録する時間が少ないように感じた。
- ・一方的な説明で、学生の集中力が途切れそうな時間帯があった。
- ・授業に学生に質問するなど、もっと学生が参加できたらと思う。(2名同意見)
- ・授業には、マイクを使用し、後ろの学生にも、講義が聞き取りやすいようにした方が良い。エアコンの音がうるさく、後ろは聞こえにくい。(4名同意見)
- ・難しいかもしれませんが、PowerPointの字の大きさを一定にした方がもっと見やすい。
- ・黒板も併用して、授業をした方が、学生のくいつきをもっと良いと思う。
- ・後ろから見ていて寝ている学生がわかりました(5名程度)。ノートをとらなくても、あらかじめ資料が配布されていると寝てしまう学生がいるようです。

(3) 授業参観に参加してみたの感想

- ・授業中の学生の様子が良くわかった。とくに、どんな時に注目し、真剣に授業を受けるのかがわかった。
- ・改めて、90分の講義は、体力がいると感じた。
- ・後方から授業風景を見る機会を得て、いい経験になった。学生に集中力を維持させる工夫が授業のカギかも。
- ・私の科目では新しい用語の説明を省くと、後で不満を言われます。今回の授業では、比較的多くの用語が現れるのにあまり動揺なく授業を聴いている学生に感心しました。(時間外に教科書等で勉強することに慣れているのかと思いました)
- ・先生の人柄が出ている良い授業でした。
- ・20年ぶりに学生になった気分を味わえました。
- ・他の先生の講義は、大変参考になります。とくに、分子模型使用や説明方法など。
- ・出席をどのように取られているのかを知りたかった。

実施日時：平成26年 11 月 10 日 4限目

実施会場：工学部2号館 3階 231教室

講義担当：新留 琢郎 教授

講義科目：「生化学第一」

対象学生：物質生命化学科 1年生

参観者数：5名

講義終了後(11:50～12:10)に、参加者数名と新留教授とで、授業参観の意義や当日の授業参観の内容に関する意見交換を行った。

参加者からの意見 (5名のアンケートのまとめ)

(4) この授業で優れている点、自分の授業に取り入れたいと思った点

- ・教科書に沿って勧められており、一年生には理解しやすく、復習もできる。
- ・黒板の字が大きくて、後ろの方からもはっきり見えた。(2名同意見)
- ・キーワードを板書で説明するため、授業のスピードがゆっくりで適切である。(2名同意見)
- ・英語が並記されていることで、英文専門用語の勉強になる。(3名同意見)
- ・実用化例を紹介し、学習の意義を伝えている。
- ・覚え方のコツをおもしろい話を交えて伝授している。
- ・自身の経験談を語られていて、学生にとって授業が身近に感じるように思える。
- ・Chem3D ソフトを教材に取り入れ、DNA の化学構造を三次元で理解し易く工夫されている。
- ・学生どうしのディスカッションの時間を設けている点。
- ・毎回の5分程度の小テストを出題し、学生に考えさせる時間を作っている。

(5) さらなる授業向上のための提案

- ・先生の板書を学生がノートに記録する時間をもう少し取る方が良いかと感じた。
- ・後方に着席している「やる気のない学生」への対策があまり取られていない。(3名同意見)

(6) 授業参観に参加してみたの感想

- ・授業をしている教員が楽しそうに講義をしているのは大変魅力的である。
- ・数十年ぶりに化学の授業を受け、学生にもどった気分だった。
- ・先生の講義内容の説明が丁寧だったので、理解した気になった。
- ・後方から授業風景を見る機会を得て、いい経験になった。後方に着席している「やる気のない学生」への対応は永遠の課題である。
- ・先生のフランクな人柄が出ている良い授業でした。

- ・分子模型使用や説明方法など、他の先生の講義は大変参考になった。
- ・私はPowerPointを利用する授業をしているが、キーワードくらいは板書で説明し、授業のスピードを調節し、学生がより理解しやすいように、もっと工夫してみようと思った。

マテリアル工学科

実施要領

- ・授業参観対象科目「腐食と電気化学」木曜1限 工学部 2 号館234教室
マテリアル工学科2年 受講者50名
- ・授業担当教員 山崎倫昭(H25 ティーチャングアワード受賞)
- ・参観実施日 6月19日(木)
 - 予定参観教員
 - 13日 安藤教授, 河原教授, 河村教授, 高島教授, 連川教授, 松田元秀教授,
小塚准教授, 橋新准教授, 眞山准教授, 峯准教授, 森園准教授, 横井准教授, 北原助教
 - 長期海外出張: 松田光弘准教授
- ・参観者はアンケートを6月30日(月)までに提出する。
- ・10月14日の教室会議において、アンケート結果をもとにして、討論する。
- ・アンケートの内容
 - 1.参観日
 - 2.氏名
 - 3.参考点(授業形態, 話し方, 学生との接し方など)
 - 4.更なる向上のための提案
 - 5.授業参観に関する感想, 意見

実施結果

参観日 平成 26 年 6 月 19 日

参観者 安藤教授, 河原教授, 高島教授, 連川教授, 小塚准教授, 橋新准教授, 眞山准教授, 峯准教授,
森園准教授, 横井准教授, 北原助教
松田元秀教授, 河村教授:避けられない所用で参加不可
松田光弘准教授:長期海外出張

- ・山崎先生の授業の流れ
 - 講義の冒頭で前回の復習, 今回の概要説明・内容項目:
 - 前回の復習:分極, 今回の項目:バトラー・ボルマー、平衡電位と交換電流密度、ターフェル、
腐食電位と腐食電流密度

60分 授業

30分 前回の授業に係る演習(分極)

検討会 平成 25 年 10 月 14 日(火) 18:00-18:30 参加者14名

参観後, アンケートを回収し, それらの意見に基づいて検討会を行った。学科としてのまとめを以下に示す。

○良いと感じた点

まとめ1 授業の最初に前回の復習, その回の概要, 重要項目を明確にかつ継続的に認識させる。

- ・授業の始めにその日の重要なポイントを示す。
- ・開始時に本日の授業全体の概要説明がある。
- ・本日の授業のゴール設定(本日の話題)が黒板左側に箇条書きで示されており、授業が進む中で本日の話題を消さずに残すことによって次の内容へスムーズに学生の意識を誘導することに繋がっていた。
- ・講義の最初に、これから行う講義の内容を紹介する点が良い。
- ・授業の初めに Today's topics を黒板の左端に板書し、それを使って見通し良く授業を進める
- ・Today's topics が示されていること。

- ・授業の内容に入る前に復習を入れていたことで、先週に何を勉強したのかを思い出させる工夫がなされていた。

この復習が本日の話題を新たに学習する上での抵抗感を無くしていた。

まとめ2 完成形式の講義プリントで学生の関心を引くと同時に知識、考え方を定着させる。

- ・テキスト(記入式)は学生の理解向上に役立つ。
- ・授業内容を事前にプリントで配布しておくことで、学生が板書内容をノートに写すことに気を取られず、内容を把握することに集中できる状態を作り出していた。
- ・独自の配布資料で講義と演習を行っている点が良かった。

まとめ3 大胆に演習を取り入れることで学生の理解度を向上させる。

- ・演習を含めた授業構成
- ・前半と後半を講義と演習とすることで変化のある授業だった。
- ・60分 で本日の話題を全て話し、残りの30分は復習(演習問題)に充て、学生の理解度を深める時間に行っていた。
- ・全学生が授業内容に集中できるように工夫された時間配分であった。
- ・独自の配布資料で講義と演習を行っている点が良かった。
- ・その日の講義内容ではなく、前の時間にやったことについての演習をさせる点が良い。
- ・学生が次の演習に向けてある程度復習するように意識付けされている点が素晴らしい。
- ・演習時には緊張感を緩めることで、学生からの積極的な質問が出るように工夫されていた。
- ・復習の時間があること。
- ・演習に十分な時間を取っていた
- ・演習では大問の課題を複数の授業で段階的に解き進めるようにしていたのは、短時間の小テストをするより効果的だと思った。

まとめ4 学生が集中できるような学生の理解に合わせた講義進行や休憩のタイミングが重要

- ・声が大きく聞き取りやすい。
- ・板書した後や演習時に教室内を歩き回することは大切なことだと思った。
- ・学生の理解度を確認しながら授業を進める。
- ・自動車の例え話がよい。
- ・休憩があり、メリハリをつけている。
- ・講義と演習の間にトイレ休憩を入れる点が良い。
- ・途中休憩から演習に切り替えることにより、トイレ休憩以外の人が時間をもてあまなくて済むようにしていた
- ・演習中に、個別にコミュニケーションをしっかりとるようにしていた
- ・自然な話し方で内容に集中できた。
- ・PC(パワーポイント)等に頼らないことで学生が無理なくフォローできるペースで展開されていた。
- ・大きな声で滑舌良く説明し、その内容は授業の最初から終わりまで理路整然としていたのは学生にとって理解し易い。
- ・講義中、学生のそばに行き、学生が理解できているかどうか、確認しながら授業を進めている。
- ・講義の途中に休憩を挟み、後半に前回の講義の確認のための演習に充てており、全員が考える時間を作っている。
- ・本日の話題の各話題が終わる節目で教室内を巡回しながら学生の理解を確認する工夫がなされていた。
- ・ずっと寝ている学生(1人のみ)への注意もこの時に行っていた。
- ・図を用いた説明では、教室の後ろの方まで移動して学生のノートをチェックしながらじっくり説明していた。
- ・学生の関心が継続できるように話の内容の緩急がつけられていて、バランスが良い。

まとめ5 グラフ等、視覚的なイメージで効果的な説明が重要

- ・詳細は配布資料を参照としながら、グラフ等を板書しながら要点を視覚的に説明する方法は効率的。
- ・内容理解に重要な箇所のみを板書し、内容のコア部を一貫して同じ色分け(I-V 曲線をアノードとカソード

- ドで色分け)で統一していたのは学生にとって分かり易い。
- ・図にはあまり書き足さずに、すっきり見えるように工夫していると感じた。

○更なる授業の向上のための提案

いくつかの意見を山崎先生に提案として伝え、他の教員もこれらを参考にする。

まとめ6 50名程度とはいえ、全員の理解を保証する方策は困難でこれからも模索するべき。(TAの活用等)

- ・字が少し小さいような気がします。(後ろの方だからかもしれません。)
- ・時々、英語表現を用いていますが、学生が理解しているのかな？と思いました。
- ・内容を十分に理解したTAが居れば演習の部分はより効果的になると感じました。
- ・演習の際、補足説明をする際、全員に話が行き渡るように、作業を中断し話に注目させた方が良いのではないのでしょうか。(せっかく、説明があっているのに聞いていない人が多いように感じた)
- ・その日の学習内容の実習の時間を設けたほうがより効果的かと思いました。
- ・今回の授業に関してというわけではないですが、授業中に自由に出入りする学生の心構えを早期に修正する必要があるように思います。

○授業参観に関する感想、意見

まとめ7 授業参観では教員それぞれの工夫や努力が肌で感じられ、とても参考になる。

- ・個人的に、勉強になりました。
- ・自分が担当している授業も演習が必要な科目なので、大変参考になった。
- ・今回の授業はアワードを3回受賞された先生の授業であり、その意味が今回の授業参観で良く理解できた。

質の高い授業を考える上で大変参考になった。

まとめ8 アワード受賞者対象、参観が強制という現状では、FD活動となっていない。

- ・FDとして教員の参観を強制するのは問題がある。日時を指定して一定期間のみ授業を開放し、希望する教員のみが参観回数を制限せずに参観するのが望ましい。その方が授業実施側と参観側の双方にとって有意義と考える。
- ・評価の良い先生だけでなく、芳しくない先生の授業も授業参観するというのはどうでしょうか。
- ・学生の授業評価が低い教員の授業を参観し、改善すべき点を指摘した方が効果的だと思います。
- ・誰の授業でも、好きな時に参観できるようにしては如何でしょうか。

まとめ9 各学科、あるいは全学規模でも参観への参加率のデータを開示してほしい。

- ・今後は他学科の授業も参観したいと思うが、他学科の教員が何人ぐらい参観したか、教えていただきたい。科目名は伏せていただいて構わない。
- ・各学科の教員参加率はどのくらいなのでしょう？

実施要領

- ・授業参観対象科目「材料物理化学」木曜4限 工学部2号館225教室
マテリアル工学科2年 受講者約70名(数理学生20名程度)
- ・授業担当教員 河原正泰(過去ティーチングアワード受賞)
- ・参観実施日 11月6日(木)
- ・この回の授業内容 「ラウールの法則とヘンリーの法則」
- ・予定参観教員
安藤教授、河村教授、高島教授、連川教授、松田元秀教授、小塚准教授、橋新准教授、眞山准教授、峯准教授、森園准教授、横井准教授、北原助教
長期海外出張：松田光弘准教授

FD委員から配信される他の学科の参観指定授業(11月から12月初旬)を含めて、1つ以上参観する

アンケートは参加した学科のFD委員の要領に従って行う。その際、アンケートのコピーをFD委員

(小塚) に提出

- ・マテリアルの指定授業の参観者はアンケートを11月28日(金)までにFD委員(小塚)に提出する。
- ・12月の教室会議において、アンケート結果をもとにして、討論する。
- ・アンケートはFD委員会による統一フォーマット(無記名だが、メールでの提出も可)
 - 参観日時、科目、担当教員
 - 参考になった点、取り入れた移転
 - 更なる向上のための意見
 - 授業参観に対する意見
 - 所属学科(任意)

検討会 平成27年5月19日(火) 18:00-18:30 参加者13名

参観後、アンケートを回収し、それらの意見に基づいて検討会を行った。学科としてのまとめを以下に示す。

○良いと感じた点、参考にしたい点

まとめ1 授業がスムーズに進行できる時間配分で、特に授業の最初に前回の復習、その回の概要を認識させる。

- ・授業の始めに講義内容のKeywordを示す。
- ・前回の授業内容のポイントを振り返って新しい内容に進む。
- ・授業内容の紹介を最初に行う。
- ・時間配分が適切であった(復習20分、本講40分、演習+解説30分)
- ・学生が自主的にレポート回収を授業前に済ませておく。
- ・学生にテキストやプリントを見るように指示する場合、指示した箇所を学生が見る(開ける)まで少し待つのが良い。
- ・全くストレスを感じない、自然体の講義であった。

まとめ2 板書、声の張り方にメリハリをつけて学生に注目させる。

- ・話すスピード、板書スピード、話すタイミングと板書のタイミングが適切であった。
- ・文字が大きくて見やすい。
- ・板書の字が大きく後方からも見やすい。
- ・マイクを使用しないため先生の声を聞くために学生が静かに受講している。

まとめ3 演習を取り入れて、学生の理解に役立てている。

- ・演習を実施している(出席確認) 解答解説も実施して、これを踏まえて宿題を出しているの
で理解しやすい。
- ・演習問題が最初の講義で配布してある。
- ・講義の重要なポイントを演習問題によって確認する。

まとめ4 宿題の必然性を理解させ、スムーズに取り組めるように工夫されている。

- ・宿題の解き方を説明するのは宿題にスムーズに取り組む学生が増える意味で良い(本来なら、
解き方を説明せずとも宿題に取り組むのが理想なのだが)。
- ・演習問題が最初の講義で配布してある。

○更なる向上のためのアドバイス

- ・板書の訂正時はどこを修正したのかわかるようにした方が良いでしょう。
- ・メリハリをつけることも重要ですが、後ろの方は聞こえていなかった時もあったようでやはりマイクを使った方が良いでしょう。
- ・学生の自主的な集中も大切ですが、字が小さいところがあったので、中サイズから特大サイズまで範囲でメリハリをつける方が良いでしょう。

○授業参観に対する意見

毎回のことですが、工学部全体の参加状況、学科を超えての参観のシステムの構築が望まれます。

機械システム工学科・機械システム工学専攻

授業科目:熱力学第一(1組)(2年次前期 必修科目)

担当教員:小糸康志 准教授

実施日:2014年6月19日(木)1限 (08:40-10:10)

場 所:工学部2号館212室(1階)

授業参観者数:11名

(1) この授業で優れている点

- ・ 本日の講義内容について開始時に説明し、終了時にきちんとまとめている。
- ・ Moodleにアップしている講義資料が丁寧に作成されている。
- ・ 声が明瞭で坦々と授業が進んでいて、時間的に余裕がある。
- ・ 終了時に演習問題を解かせて、講義の定着を図っている。
- ・ 難解なエントロピーを理路整然と説明している。
- ・ 授業冒頭、前回演習問題に関し、解答は別途公開の上、解く時の注意点を述べている。
- ・ 授業の目次、目標を最初に示している。
- ・ レジューメ配布が空欄付きになっている。
- ・ 例題を使って説明している。説明後に間を設けている。演習問題を十分な時間を設けて実施している。式変形まで自明とせず丁寧に説明を加えている。重要な点やまとめを繰り返し説明している。
- ・ 内容を理解深く流暢に説明している。丁寧に説明して情熱を感じる。きちんとパワーポイント図を準備している。理論部分を説明してから、例題の説明があり理解させる。小テストを行って当時に消化させる。
- ・ スライドを用いてイメージできるような授業をしている。
- ・ 説明がゆっくり丁寧なので理解しやすい
- ・ 前回の授業の復習も含めているようなのでつながりが良い。
- ・ 講義→まとめ→演習という形でコンパクトに進められているので記憶に残りやすい
- ・ 出席者が多い
- ・ 教科書のどこを勉強しているかがわかる(復習しやすい)。パワーポイントが後ろの席からも良く見える。先生の声が後ろまで聞こえる。要所を学生がプリントに書き込む形式である。
- ・ 分かりやすく説明しようと心がけている。プリントを配って書き込みをさせている。随時まとめの話をしていること。
- ・ 熱力学の概念をしっかり説明している。現象をイメージすることを強く意識した講義になっている。
- ・ スライドの色数が少なくとても見やすい。
- ・ 講義資料と教科書の対応性が良い。
- ・ パワーポイントが分かりやすい(配布資料)
- ・ テキストの選択が(おそらく)よさそう。
- ・ 演習に一定時間をとっている。
- ・ 説明が分かりやすい、説明のペースも良いと思う。間の取り方が上手だと思う。学生の理解のペースにあわせた説明がなされていて良いと思う。
- ・ 演習問題、Moodleの活用。配布資料を穴埋めになっている。
- ・ 例題を導入し、知識の確認。数式を飛ばさずに説明している。まとめを間に挟んでいる。
- ・ 演習問題を25分間用意している。出欠は、演習問題の提出を通して確認。

(2) アドバイスをしたい点

- ・ 時間に余裕があるので講義に対する発問があってもいいように思います。
- ・ 1限目授業のせいかな?遅刻者が多いようです。出席プリントを時間はじめに入り口でTAが渡すようにして遅刻を区別出来るようにしてはどうか。
- ・ 1限目の講義だから寝ている学生がいるが、何らかの方法で起こさせる方がいい。

- ・ グラシウスの不等式がいつごろに考えられたなど、歴史的なことや背景を話されると、学生はより興味を持つのではと考えました。
- ・ 時々学生がわかっているかを聞いてみるほうが良い。目覚ましのためにも。
- ・ 重要な専門用語は英語も書くほうが良い。
- ・ スライドのプロジェクターの角度を少し上向きにして画面の下のほうを見えやすくするほうが良い。・・・教務に届ける。
- ・ 演習問題の間2において、答えの単位を問題中に書かずに、解答において書かせるほうが良い。単位を良く間違えるので・・・K と℃など。
- ・ もう少しゆっくり話をしたほうが聞きやすいかも。
- ・ マイクの音量がもう少し大きくても良いと感じた。(ところどころ声がこもっていたので)

(3)自分の授業に取り入れたいと思った点

- ・ 時間に余裕のある授業展開。終了時の演習は、取り入れたいのですが、時間的に無理です。
- ・ 計算問題ができる程度に時間をとった最後の確認テスト。
- ・ 終了時に演習問題を解かせて、講義の定着を図っている。
- ・ 例題を出すこと、パワーポイントを用意すること、演習問題を解答する時間を作ること、例題を作って説明すること、小テストを行うこと、
- ・ スライド等を用いたイメージに残るような方法
- ・ 配布資料（パワーポイントのコピー）に空欄を作り、学生が授業中に書き込みながら進める点。教科書のページ数を参照しながら進める点。
- ・ 出席確認の紙らしいものに、押印してある点。コピーができず、代返ができなくて良いと思う。5-10 分以上遅刻した学生は、押印のある紙をもらえないので遅刻とわかる。演習を提出しなければ欠席となる良いシステムである。
- ・ 最後に演習問題を課している（20 分くらい）。
- ・ Web を活用した講義の高効率化。
- ・ 公式の説明より現象のイメージ化に力を入れる。
- ・ ppt を取り入れたところ。授業→確認を 1 セットにしているところ。

(4)授業参観後の感想

- ・ 大変参考になりました。
- ・ 立派な教育者である。
- ・ 学生時代の復習になり頭の整理のためにも授業に参加したくなりました、というくらい理解しやすい授業でした。
- ・ パワーポイントのコピーは学生が印刷してくるらしい。先生の配布物は印を押した紙だけのようにある。また、教科書を参照しつつ進めるので労力をあまり大きくせずに効果をあげている。また、演習も授業の最後であり、時間の無駄がなくて良い。
- ・ 講義のストラクチャーを事前にしっかりと構築しておく重要性を感じた。流れのしっかりした講義は非常に聞きやすいと感じた。
- ・ 遅刻する学生が多い。学生が授業に集中している印象。質問は穴埋め形式で誘導。パワーポイントの内容をあらかじめ学生に配布。
- ・ 教員の人柄が反映された、心地よい講義であった。心が癒されるようです。
- ・ 遅刻者が非常に多い。
- ・ 後ろの席の学生はモニター下がみにくい。

授業科目:ロボット工学(学部3年生後期 選択科目)

担当教員:原田 博之 教授

実施日:2014 年 11 月 28 日(金)、2 限目(10:20~11:50)

場 所:工学部 2 号館 231 教室

授業参観者数:6名 (機械システム工学科5名, マテリアル工学科1名)

問1. 本日の講義を聴講して、この授業で優れている点、自分の授業に取り入れたいと思った点についてご記入ください。

- ・ テキストの補助教材としての配布資料が講義内容に沿ってわかりやすく作られていると思います。
- ・ 他の教科との関連を処々でコメントされ、学生が復習する際に役立つと感じました。
- ・ 黒板を用いた授業で、事例を挙げて詳しく説明されています。
- ・ 説明と板書の間の取り方がうまいと感じました。
- ・ 学生がきちんと板書(メモ)できる環境が整っている。
- ・ 教科書のほかに授業内容をわかりやすくまとめたプリント(参考資料)を配布し、理解を高めている点。
- ・ プリントを板書の式の補足として使用している点。後ろの席では板書が見えないので便利。
- ・ 黒板、言葉、プリントをバランスよく使用している点。
- ・ 次週の内容を述べている点(予習する人はしやすい)
- ・ 中間試験の説明あり(次週)
- ・ 剛体運動の復習から始めるー工業力学との接続を明示
- ・ 色チョーク(黄)の利用。控えめだが効果的
- ・ 式はプリントでも表示しており、説明は本筋に集中している。
- ・ 例題を具体的に示す(単振り子)
- ・ 次週予告がある。

問2. 本日の講義を聴講して、さらなる授業向上のための提案があれば、ご記入ください。

- ・ $m\mathbf{v}$ の m は各点の質点(ノットイコール剛体の質点): プリントの最初の定義との違い
- ・ 多剛体系ではラグランジュの方法のほうがよい理由にもっと触れてはどうかと思いました。

問3. 本日の授業参観に参加しての感想をご記入ください。

- ・ 講義の基本をあらためて学んだ気がします。
- ・ 学生が1-2年生の際に受講した講義の内容と結びつけて説明しており、授業のつながりを意識させるには有意義に感じました。今後の参考にしたいと思います。
- ・ 20年ぶりにラグランジュの式を見ましたが、非常に理解しやすかったです。また、ロボットの動き、過去の科目とのつながりなどを解説していて、理解と復習が容易であると思いました。
- ・ 後方の男子はほとんどノートを取っていない(プリントにメモ書くだけ)ただし、熱心に聴いている学生が多いという印象です。
- ・ 今回の授業参観は大変参考になりました。
- ・ 学生の講義を受ける姿勢が大変よいように思います。板書を書き写すため、座席を前に移動する子が数名いたことにはびっくりしました

社会環境工学科

対象授業: 土の力学(1年生への開講)

日時: 2014年6月18/25日(水) 1限 223教室

担当教員: 棕木

参観参加者: 6名

【授業の目標】

土質力学は土木系技術者として必須科目です。社会基盤施設(道路, 橋, ダム, 空港)や建物を建設するとき, その基礎である地盤の状態を正確に把握解析して, 設計を行わなければなりません。その地盤を形成しており誰でも慣れ親しんでいる土を技術者として工学的に取り扱う上で是非とも必要な基本的性質と力学的考察の進め方を学びます。

【最重要3項目】

1. 土という材料を他の土木材料との比較の基で理解し, 説明できるようになる。
2. 有効応力の考え方を説明できるようになる。
3. 土のせん断と圧密を説明できるようになる。

【参観の効果】

1) 参考になった点

- 前回の内容に対して授業の冒頭で質問、疑問に答えており、復習内容についても質問形式で実施している点は良い。
- 穴埋め形式のプリント資料は準備の労力に見合った学生への効果があると思いますが、人によっては穴埋め部分しか勉強しないのが悩みどころ。
- 遅刻した学生をコンパクトにしかる(教室の雰囲気悪くしない)
- 概念的で理解しづらい点をイメージ例で示した(水風船)
- 他分野との関係をうまく示している(構造力学との関係など)
- ジュエスチャーがうまい。机をたたく→眠気防止
- 学生に手を上げさせて理解度を毎回確認。
- 身近な問題の紹介が効果的だった。
- 説明が一つ一つ丁寧で良い。
- 手を上げさせる質問があるのは、参加型という感じで良い。
- 穴埋めノートをプリントにして配布しているのは参考になった。
- 板書を配布資料で補足している点
- 板書の字がきれい
- 横長の教室は専門授業に適していると感じた。
- 難しい内容の講義だと感じましたが、それをわかりやすく展開される様子が伝わってきました。単に覚えるではなく、どうすれば理解できるかを学生胃求められている場面が印象的でした。
- 授業終了時に挙げられた疑問点等に関して、丁寧に説明するとともに、前回の授業内容についても触れ、反復的に学習させている点 ⇒ 理解が深化。
- 恒に学生と対話しながら、学生のペースにあわせ、授業を進行させている点。
- 説明資料(講義内容ノート(教員作成))と黒板を用いた説明をよりバランスで組み合わせ講義している点 ⇒ 学生が授業により集中できる
- 土質だけでなく、土木技術者の責務についても教育している点

2) 更なる授業向上のための提案

- 圧密の話なので透水係数に違いによって速度が変わりますよという点を強調してはどうか?
- 過剰間隙水圧と言っても水理学の圧力と同じ固体粒子との違いを少し説明してみては?
- 過剰間隙水圧がなぜそのような分布になるのか、説明してみては?
- 圧密方程式の変形に際して Z_0 , T_0 が何を意味するのか? 詳しく説明しては?
- 本日新しく学んだ点について、すぐに質問する。まえで、式の展開をさせるなどできるのでは?
- なぜ、三角形要素の力のつり合いを考えるのかを最初に示すともっとよい。
- 少し内容が盛りだくさんではないか? しかし、きちんと教科書の予習箇所を示しているので意欲のある学生にはOKかも。
- 1限目の故か? 遅刻が気になる
- もっと参加型にするためにクリッカーを使っては?

- 後ろに着席している学生が前に座ってくれると良いですね。
- 2年生には高度な内容を教えていないか？実験が同時並行であれば理想的。
- Moodle を学生側が使いこなせていないのが残念
- 広い教室ですが、あえてマイクなしで行うことで学生の集中力を高める狙いがあるのかもしれませんが、板書中の声が聞き取りにくい時がありました。
- 5分程度の学生1:1で問いかける時間を設けるとさらに白熱した授業になりそうです。
- よく理解できている人とそうでない人を分ける？

3) 授業参観に関する感想・意見

- 授業スタイルとしては、やや予備校の授業に近いような印象を受けた
- 式の誘導に入る前に、その操作が最終的にどのような形に表したいから行っているということを説明する時間を長めに設けるのが良いのでは？
- 一コマ当たりトピックが少ないかと感じたが、今の分量だと学生に問題を解かせたりする時間を設けられるのではないかな？
- 演習問題を解くのは自習時間のみだとやる人間とやらない人間で大きな差が出るのでは？
- 1限の授業でありながら、学生がほとんど練らずに集中して聞いている。
- 話術、スタイル、パフォーマンス、プリント活用法、参考になりました。
- たまたまなのかわかりませんが、社会環境の教員の参加が異常に少ないことが残念。
- 土質力学を再度勉強できてよかった。圧密を再理解しました。
- 授業にしっかりついていける学生、そうでないがくせいが授業中どのようにふるまうのかを後ろからじっくり観察することができ、今後の参考になりました。

【FD 委員からの感想】

FD委員＝授業実施者であり、客観的なコメントがしにくい、多数のコメントをもらい、たしか・・・と思わせるコメントを頂けたことから、実施できたことを良かったと思います。メール、教室会議でも、頻繁に授業参観の日程をアナウンスし、FD委員として広報はやったつもりですが、結果として二週にわたって設けたにもかかわらず、8名中4名が外部ということで、他学科と比較して圧倒的に参観者数が少ないという指摘を受けました。

授業科目:地震防災工学

担当教員:松田泰治 教授

日 時:2014 年 11 月 13 日(木曜) 3 限

場 所:工学部2号館 222 室

参観者数:1名(社会環境工学科)

問2. 本日の講義を聴講して、この授業で優れている点、自分の授業に取り入れたいと思った点についてご記入ください。

- ゆっくり明瞭でわかりやすく話されている点
- 眠くなりそうな時間帯に模型実験を体験させて難しめの内容をイメージ豊かに理解させたところ
- 重要なところをまとめて繰り返し説明されている点

問3. 本日の講義を聴講して、さらなる授業向上のための提案があれば、ご記入ください。

- パワポのスライド主体のところで、どうしても居眠りしてしまう学生が出てしまうので、学生への質問回数を増やすか、板書量を増やすと良いかもしれません。

問4. 本日の授業参観に参加しての感想をご記入ください。

よかった点

- 実験を体験させた後の学生の杭月の良さが印象的でした
- 個人的にも実験はやはり楽しいです。

建築学科

2014 年度 建築学科相互授業参観実施報告書

2015 年 3 月 31 日

FD 委員 大西康伸

□ 前期

1. 実施日時： 2014 年 5 月 27 日（木）、3 限目（12：50～14：20）
2. 実施場所： 工学部 2 号館 2 階 224 教室
3. 対象授業： 建物のつくり（2013 年度ティーチングアワード投票結果、前期座学 2 位）
4. 授業教員： 武田浩二 准教授
5. 授業内容

建築学を初めて学ぶ人達に対する導入科目として、建物の構造のしくみ、力の流れとかたち、建物各部の「つくり」と「つくりかた」について学び、安全で機能的かつ力学的に合理的な建築物をつくるために必要な建築構造・建築構法・建築生産の基礎知識を修得させる座学講義科目である。

当日の授業では、木造在来軸組工法における「軸組」（土台・柱・横架材・筋かいなど）、「小屋組」（垂木・母屋・小屋束・小屋梁など）及び「床組」（根太・大引・束など）の力学的役割や力の伝達機構について、テキスト及びスクリーンに投影した各種図面を参照しながら解説した。

6. 参観者
建築学科教員 4 名（村上聖、田中智之、長谷川麻子、佐藤あゆみ）
7. 授業参観の様子



8. 参観者へのアンケート結果

	参考になった点	アドバイス	感想
参観者 1	1 年生は高校を卒業したばかりなので、武田先生の講義ペー	特になし	私自身が教科書をほとんど使わない授業なので、武田先生のように教科

	ス・間合いや反復説明、マイク・視聴覚機器の使い方、など低学年に対する授業として模範になるものと思われました。		書を中心とした授業のやり方が分かり、参考になりました。両方の良いところを補完しながら、いろいろな教授の仕方が考えられると感じました。
参観者 2	・板書と画像投影を同時並行で両立している点 ・板書にあらかじめ項目（見出し）を書き出し、授業の全体像を事前に伝えようとしている点	・板書の事前見出し書きが初回だけだったので、2回転目、3回転目もあった方がよいと思いました。 ・寝ている学生が少し目立ったので、対策が必要かと思います。	教員の熱意がこちらに伝わって来ました。
参観者 3	可搬型のスクリーンを持ち込むことによって、黒板とプロジェクタを併用でき、図と文字を同時に示すのはよいアイデアだと思いました。また、専門用語の漢字にルビをふる気遣いに感心しました。	特になし	授業についての感想ではありませんが、他学科の受講生のうち数名が教科書も持参せず、ノートもとらず、ずっと寝ていたのが気になりました。他学科の受講生に対する配慮をどの程度すべきか私自身が悩んでいたことがあり、他の先生方がどのように工夫されているのかお教えいただきたいです。
参観者 4	・建築初学者である1年生が理解できるように、専門用語を丁寧に説明する点。 ・「理解できましたか？」など声をかけ、学生の理解度を確認する頻度が多かった点。	特になし	特になし

以上のアンケート結果を整理したものを、以下に示す。

良い点

- ・1年生が理解できるように丁寧に解説されていた。
- ・板書と携帯型スクリーンによる映像を併用し、わかりやすい表現だった。
- ・当日の授業のトピックが書き出されており、全体像がよくわかった。
- ・教科書をうまく使った授業であった。

悪い点

- ・他学科からの受講生がずっと寝ていた（教科書、ノートもなかった）

9. 授業担当者（武田教員）へのアンケート結果

参観者の意見から参考になった点

板書とスクリーン投影を併用する手法について好意的なご意見を複数頂き、この手法の有効性を確認できました。学生は気にも留めていないと思いますが、それなりに小さな工夫（事前に要点・キーワードを板書しておく、専門用語は反復説明し、ルビも板書する、など）をしているつもりですが、参観された先生はそれらに鋭く気付いておられたようで、さすがだなあと感心しました。

他学科からの受講生の居眠り等への対応については、検討すべき課題だと感じております。

授業参観を実施しての感想

今回の参観者は4名と少なかったのですが、それでも意外と「見られている感」があり、私の

普段どおりのペースや話し方そのまま、というわけにはいきませんでした。学生も同様だったのではないのでしょうか。一般論として授業参観を実施する意義は高いとは思いますが、やりすぎると本来の授業の持ち味や特色を失うことにもつながりかねず、それは学生にとって利益にならないし、授業担当教員と参加教員への負担も大きいため、授業参観の在り方を再検討してみる必要があると感じました。

1. 実施日時： 2014 年 12 月 5 日（金）、3～4 限目（12：50～16：00）
2. 実施場所： 工学部 2 号館 1 階 211 教室
3. 対象授業： 建築環境工学演習、3 年生選択
（2013 年度ティーチングアワード投票結果、後期演習 1 位）
4. 授業教員： 川井敬二 准教授
5. 授業内容

建築空間の健康・快適性と省エネルギーの両立を目指す建築環境工学分野について、建築環境工学第一～第四の座学科目の後に、実際の経験・体感を通じて理論と現実のつながりを理解するための演習科目である。当日の授業では、人工照明計画について、教室の照度分布を測定し、室の各部位の反射率と照明器具の特性から予測した照度との比較を行った。また、各種照明光源について実際に器具を点灯させ、電流を測定して消費電力を求めるほか、演色性などの光源特性について観察した。

6. 参観者

建築学科教員 11 名（吉武隆一、越智健之、山成實、桂英昭、田中智之、武田浩二、佐藤あゆみ、植田宏、山口信、高田真人、大西康伸）

7. 授業参観の様子



8. 参観者へのアンケート結果

	参考になった点	アドバイス	感想
参観者 1	ゆっくりと時間をかけて説明されている点。 学生たちの知識・理解を確認したうえで、内容を説明されている点。	計測結果の説明時に、学生に発言を促しては如何でしょうか。	少人数の演習とあって、教員と学生たちとの距離が近いのが印象的でした。
参観者 2	教材が教室の内部であり、また、数値として直に体験ができるので、学生の反応がよいように思えます。	聞いている側としては説明と板書が早いように思いました。	体験的な演習が必要なことが分かりました。
参観者 3	選択科目故の受講生が少ないこともあって、at home な授業が進められていました。 体験を通して学ぶ授業の重要性を感じました。	折角少人数受講ですから、もっとディスカッションをしながら受講生に考えて答えさせる工夫も必要かなと思いました。	板書はもう少し美しい方が良いのではと思いました。
参観者 4	少人数で演習をする効果。 全員にわかりやすい内容。	3 年次の講義であるから、基礎的な知識が建築の実践の場でどのレベルで活用されているかなどについて教えてもよい。	学部での多人数教員で教える選択や選択必修の科目の受講生は少なくとも半数以上でなければ効率が悪いように感じた。 逆にもう少し人数が多ければ違った形式の演習にならざるを得ないと思う。
参観者 5	学生一人一人が「自分に向けて話してくれている」と感じるような、対話を重視していた点。	板書がもう少し整理されると良いと思いました。	教員に動きがあり、また学生も実際に手を動かす時間が多く、全体的に“動的”な印象を受けました。 これにより学生は気が散ることなく、授業に参加

			できるのではないかと思います。
参観者 6	説明が懇切丁寧で分かりやすかったし、対話形式で受講生の声を拾いながら演習のシナリオを進めていく力量には感心しました。	特にありません。	アットホームな雰囲気がよかった。学生も意欲的に手を動かしているようで、楽しそうに見えました。
参観者 7	頻繁に学生に質問するなど、教員と学生の双方向的なやりとりが多い点 専門的な内容を、自分たちの生活に関する身近な例で説明していた点	特になし	特になし
参観者 8	受講者一人ひとりが、実験に参加できるように配慮していた点。	なし	低学年から少人数での授業をする必要性があるのではないかと感じた。
参観者 9	学生とコミュニケーションを取りながら講義を進めることの有効性を感じました。学生が楽しそうに実測を行っている様子が印象的でした。学生に興味を持たせる上で有効だと思いますので、演習科目でなくても適宜取り入れていければと思います。	特にありません。	参観している私が楽しくなるような授業でしたので、学生達に人気なもの判る気がしました。ありがとうございました。
参観者 10	日常的な話題から演習内容へ学生を自然に誘導する点は参考になった。学生自らに環境要素を計測させる授業形式を行う上で、全員に計測させるのではなく1名記録者を設けているのは興味深かった。	授業内の演習に学生をより積極的に参加させるために、例えば、電球の消費電力の順番をクイズにして出題し、低い順に並ばせて、その後、学生たちに実際に消費電力を計測させて結果を簡易的に発表させるのはどうだろうか？	授業運営等が大いに参考になった。個人的にはもっと多くの学生に本授業に参加してもらいたいが、そうすると現在の演習の形態では少し難しいと思うので、なかなか歯がゆい部分である。
参観者 11	「光」という言葉では非常に描写が難しい現象を、実際の照明器具を用い体験を通じて原理を教えることがよかったと思います。理解する力をサポートするだけでなく、興味を引き起こすことで学びのモチベーションアップにつながると感じました。	板書を丁寧にされるとよりよいと思います。かなり分かりやすい授業ですが、そうであるからこそ、はっきりと話すことも必要かと思っています。	期待を込めての意見なのですが、光のことは十分理解できているとは思いますが、建築空間や外観、都市にとって、それはどのような意味を持つのか、という光と建築・都市の関係について、体験的に教えることも重要かと思っています。

以上のアンケート結果を整理したものを、以下に示す。

良い点

- ・ 受講者が少人数であることを生かし、授業参加へのモチベーションを高めた授業が実施されていた。
- ・ 体験型授業により、受講生の理解が深まっていたのではないかな。
- ・ 受講生一人一人の授業への主体的な参加がみられた。
- ・ 教員と学生の双方向のやりとりがあり、また受講生の声へきちんと反応していた。
- ・ 受講生がリラックスして参加できる雰囲気、楽しげな雰囲気が作りだされていた。

アドバイス、その他感想

- ・ 板書が早いように感じた。もう少し丁寧に書くことを心がけるとよい。
- ・ ここで獲得した知識の建築設計での生かし方を教えた方がいいのではないかな。
- ・ 10名程度の授業であるからこそできる授業であると感じた。多くの受講者がいる授業でも同じことが可能か疑問である。

9. 授業担当者(川井教員)へのアンケート結果

参観者の意見から参考になった点

この科目は実感と理論の接点という位置づけですので、受講生全員が機材に触れて数値を読み、それが座学での知識と結びつくかどうかという点を、対話を通して確認しながら進めています。この点、参観された先生方にも好評をいただいたものと思います(指摘いただいたように今回は一名が記録担当で機材に触っていませんが、その前の自然採光測定の課題では照度計を扱っています)。

アドバイスいただいた点に関し、まず板書については写真をみてたしかにその通りで反省しました。とはいえ、いくぶん意図的に、丁寧ではない書き方をしています。というのは、今回の演習内容は座学科目のレポート課題の実測版であり、受講者は内容をすでに学習しています。新規あるいは重要で確認しておくべき項目は丁寧に板書し、受講生がすでに知っているべき項目や教科書そのままの記述は丁寧に書かない、というのが私なりのやり方です。意欲的な学生が履修する選択科目だからこそできることではありますが、学生の自覚を促しながら板書することを試みています。座学の授業ではもう少し丁寧な板書を見ていただけたかと思っています。

ご指摘いただいた、建築設計にどう活かすかという点は重要と思っています。参観の先生方には配布していなかったかと思いますが、実際、自宅の照明光源の使用状況と改善案をこの演習のレポート課題としているほか、追加課題として商業施設等での照明の使われ方を出題しています。

学生にもっと発言を促すとよいとの指摘は大変参考になりました。たしかに、教員がしゃべりすぎると学生が受け身になりがちですので改善いたします。今後はクイズ的な題材を用意しておき、議論を通して体験する演習を目指そうかと考えています。

3年次後期の選択科目は、他の必修に加えて大学祭での建築展の準備の影響で受講生が少なく、昨年度、今年度とも一桁でしたが、意欲的な学生が集まるという利点もあり、この演習科目には教員としてもやり甲斐を感じています。受講生が増えたとしても、グループ分割して複数教員がパラレルで演習を行うことにより対応可能と考えています。

授業参観を実施しての感想

今回は受講生よりも参観者が多くて不思議な感覚でしたが、次第に気にならなくなりました。参観者にも体験していただきましたし、おもしろい機会でした。大学教員は教育のプロではないので、よりよい授業に向けて相互の授業参観の意義はあると思います。学生にも教育への努力をアピールする効果がありそうです。一方で、教育が組織や教員の評価にそれほど結びつかないとなれば授業のレベルも全体的に低下するのではと思います。授業アンケートや授業参観など教育向上の取り組みを熊本大学とその学生のために大いにご活用いただければと思っています。

情報電気電子工学科

授業科目名 量子力学, 3年選択

授業実施者名 中村 有水 教授

実施日 平成26年6月24日(火)3限目 12時50分～14時20分

講義室 2号館1階 212教室

参観人数 10名

授業内容 半導体デバイスや電子材料の理解のためには、電子をナノメートルスケールの微視的立場からとらえる量子論の知識が必要不可欠です。また、近年の微細加工技術の進歩によってナノサイズのデバイスが容易に作製されるようになっており、量子力学の重要性は益々大きくなっています。この講義では量子力学の基礎的概念、その数学的定式化、およびデバイス応用について解説します。主に以下の項目について理解することを目標とします。

- (1) 量子力学の始まり、すなわち必要性について理解する。
- (2) 物質の波動性について理解する。
- (3) シュレディンガー方程式の意味を理解する。

実施要領

情報電気電子工学科では、教育に関して教員の質的向上のために、これまでも授業参観を実施してきている。本年度は、これまでの実施要領を踏襲し授業参観を行った。

(1)実施要領

- ・「当該授業の優れた教授法を修得する」との趣旨で参観を実施する

(2)授業参観実施科目の選定方法

- ・学科内で対象科目の希望を募る
- ・希望者がいない場合は学科長、教務委員、FD 委員で協議して科目を指定する

(3)実施方法

- ・授業担当者とFD 委員が公開日時を決定する
 - ・1コマ分を参観する
 - ・「授業の相互参観チェックシート」を作成しておく(添付資料参照)
参観に参加した教員は、チェックシートの各項目を5段階で評価するとともに、「ご意見・ご感想」欄に記載する
 - ・チェックシートの結果をまとめ、教員にフィードバックすることで授業の改善を図る。
-

授業参観の希望調査の結果、中村有水教授が担当する「量子力学」を対象として授業参観を実施することとした。

実施状況

平成26年6月24日(火)3限目12時50分～14時20分に、2号館1階212教室において授業参観を行った、授業参観に参加した教員は10名であった。参加教員には(添付資料)の「授業の相互参観チェックシート」を配布し、授業に対するチェックおよび「ご意見・ご感想」を記載してもらった。

アンケートの集計結果を以下に示す。

アンケート項目	平均 (最大 5.0)
1)出席の取り方が適切である	4.2
2)その科目と関連科目との関係についてよく指摘している	4.2
3)その日何について講義(演習または実験)されるかが提示されている	4.4
4)教材を論理的かつ構造化した形で提供している	4.2
5)説明のしかたは明確で理解しやすい	4.7
6)学生の反応を見ながら講義している	4.8
7)学生の知的好奇心を刺激している	4.4
8)板書、OHP、パワーポイント、配布印刷物等は見易く明瞭である	4.7
9)講義の声は十分聞き取れる	4.5
10)学生が理解する時間を取っている	4.2
11)重要な事項については学生の注意をとくに喚起している	4.6
12)講義の進め方や教材に工夫が感じられる	4.7
13)講義の進行速度は適当である	4.5
14)学生の理解度をチェックする機構が構成されている	4.8
15)担当科目に情熱をもって授業をしている	4.7
16)質問や対話ができる雰囲気作りに真剣に努力している	4.3
17)講義内容と学生の卒業後の仕事との関連性について示している	3.7

18)講義の最後にその講義の内容を要約している	3.8
19)講義の最後に次回講義予定の内容を提示している	3.0
20)シラバスに沿った講義を行っている	4.7
21)この講義は、学科の学習・教育目標との対応が適切である。	4.8

「ご意見・ご感想」

- ・少人数であるため学生の名前を把握できている点は良い(2名)
- ・名札を作らせているのはいいアイデアと思いました(2名)
- ・頻繁に学生を指名しているのが集中力を高めさせる方法として非常に有効だと思った(3名)
- ・当日の講義内容をレポートにまとめさせている点は良い
- ・適当な難易度のレポートを課し、学生の理解を深めることに努めているように感じた
- ・古典力学との比較が学生の興味喚起に役立っているように感じた
- ・境界条件のチェックの解説が良かった
- ・やる気のある学生(できる学生?)が全員しっかり聞いている感覚だった
- ・講義の雰囲気作りが非常に参考になりました
- ・前列から座っているのが印象的だった
- ・分かりやすい授業で進め方のペースも学生に丁度良いと思います
- ・授業のペースが少し早いような気がした(淡々と計算している時間が長いから?)
- ・授業の最初で今後の展望とその先の応用まで話しているのは真似してみたい
- ・まとめまでの講義とまとめのつながりが良くわからなかった(私の認識不足が原因であるとは思いますが...)
- ・おもわず、ひきこまりました。

結果からもわかるように、本講義では学生の理解を助けるため、また、集中力を引出すため、

- ・学生を指名して質問に答えさせる
- ・20名と受講生が少ないこともあるが、名札を作り学生全員を把握している
- ・当日の講義内容についてレポートを課す

など工夫がなされている。本「量子力学」は3年連続でティーチングアワードを受賞している科目でもあり、アンケート結果も高評価であったことが伺える。

また、「授業の相互参観チェックシート」の集計結果を授業参観実施者に提示し、授業の改善のためにフィードバックした。以下に、授業担当者からの授業参観報告について記載する。

「量子力学」授業参観報告

情報電気電子工学科 中村有水

ご多忙中にも拘らず、他学科も含めて 10 名の先生方に授業参観にお越し頂き、心より感謝申し上げます。

量子力学は、私も学生の頃受講した際は、何と難しい科目かと思いました。そこで、自分が授業を行う立場となり心掛けたことは、「分かり易さ」です。量子力学は、光の粒子性や電子の波動性など、日常感じる物理現象(古典力学)とは異なり、概念的に分かりづらい点が多々あります。そこで、まず量子力学の萌芽期において、古典論では説明不可能な事象を理解し、量子力学の必要性を十分に認識することが重要であるため、その点に關したコメントを加えながら授業を行いました。その際、数学的な関係だけでなく、直感的な説明を多く取り入れ、理解し易い授業に工夫したつもりです。次に、量子力学的計算を行うのに不可欠なシュレディンガー方程式ですが、この式の成り立ちにおいては、教科書とは異なる簡易な方法で導出をしています。そして、シュレディンガー方程式を応用した量子井戸中の波動関数やポテンシャル障壁のトンネル効果に関しても、数式を用いた計算だけではなく、図を多用し直感的な理解がし易い内容にしております。これは、自分自身でも様々な教科を理解する際、直感的描像が明確だと理解が早いことを実感しているからです。

また、授業中は学生の集中力を維持するために、幾つかの工夫をしています。まず、教室の前方に座らせ、次に、紙に名前を書かせ机の上にその名札を置かせています。そして、各学生が1〜2回程当たるように、比較的簡単な質問をどんどん行っています。この質問の嵐は、学生の集中力維持には、かなり効果的だと感じています。しかし、これが効果的なのも、この授業の受講生が 20 名程度と比較的少ないことが起因しているかと思えます。私が受け持っている他の授業では、100 名程度の学生がいるため、次に自分が当たる可能性は低く、本授業ほどの効果は見られない気がします。また、毎回レポート課題を出していますが、通常、授業で行った内容を復習させるような課題としているため、これが授業内容の理解を助けているのではないかと感じています。よって、学生がレポートを良い内容で書き上げるためには、授業に集中した方が得策であることに気付けば、さらに集中力を向上させる要因と成り得ると思います。

以下にコメントの一部を記載しましたが、これらは上記の工夫を評価して頂いた内容となっていると思われます。

- ・少人数であるため学生の名前を把握できている点は良い
- ・学生に当てて答えさせることで緊張感を持たせている点は良い
- ・当日の講義内容をレポートにまとめさせている点は良い
- ・学生に簡単な質問をして、講義内容の興味の喚起を図っているように感じられた
- ・適当な難易度のレポートを課し、学生の理解を深めることに努めているように感じた
- ・古典力学との比較が学生の興味の喚起に役立っているように感じた
- ・名札は良い考えだと思った
- ・やる気のある学生(できる学生?)が全員しっかり聞いている感覚だった
- ・頻繁に学生を指名しているのが集中力を高めさせる方法として非常に有効だと思った
- ・講義の雰囲気作りが非常に参考になりました
- ・前列から座っているのが印象的だった
- ・名札を作らせているのはいいアイデアと思いました
- ・分かりやすい授業で進め方のペースも学生に丁度良いと思います

頂いたアンケート結果では、21 の質問項目がありますが、その中の 18 項目が 4 点台の高評価であり、皆様に一定の評価を頂き安心しました。また、以下の 3 項目が 3 点台の低評価でした。

17) 講義内容と学生の卒業後の仕事との関連性について示している

18) 講義の最後にその講義の内容を要約している

19) 講義の最後に次回講義予定の内容を提示している

これに関しては、この日は、授業の開始時にこれら3項目に関して話をしたので、僅かに遅れた先生方が聞き逃した可能性もあるかと思われます。それを示すのが以下のコメントです。

- ・授業の最初で今後の展望とその先の応用まで話しているのは真似してみたい

以上が「量子力学」の授業参観の報告ですが、本授業では、3年連続のティーチングアワードを受賞しております。これは、上述の工夫が実り、学生の集中力の維持と授業内容の理解が進んだことが受賞の要因ではないかと思っております。しかるに、上述の工夫は100名程の大人数の授業には、まだ十分な効果を発揮できない可能性があるため、今後さらなる工夫を導入して行きたいと考えております。

以上

数理工学科

中村能久

授業科目:線形代数Ⅰ(物質生命化学科2組+数理工学科)(1年次前期 必修科目)

担当教員:城本啓介 教授

実施日:2014年6月5日(木)3限(12:50-14:20)

場 所:工学部2号館224室(2階)

授業参観者数:4名(機械2名、情電1名、不明1名)

(質問事項)

問1. 本日の講義を聴講して、ご自身はどのように感じましたか。

1. 難しい 2. わかりやすい (4名) 3. その他(具体的に、自由記入欄にご記入ください。)

問2. 本日の講義は、学生にとってどのように思われますか。

1. 難しい 2. ちょうどよい (3名) 3. やさしい (1名)

(理由)

授業中の問いに学生が
答えられるので

問3. 前問で「1. 難しい」と答えられた方にお聞きします。どのような点が難しいと感じましたか。自由記入欄にご記入ください。

問4. 本日の講義を聴講して、参考になった点、気付いた点、線形代数など数学科目の講義への要望などありましたら、自由記入欄にご記入ください。

(自由記入欄)

- ・ 学生は理解できていると思う。ただ「覚えていますか。」という質問への反応を見ると、前回以前の授業内容を覚えていないようだ。
- ・ 演習問題があるそうなので、定着の役に立つと思う。
- ・ 非常にわかりやすい授業だった。
- ・ 赤チョークはやや見づらい。
- ・ 最初に前回の復習と今回の目標についてわかりやすく説明がされる点が良い。
- ・ 板書の字が大きくて、後ろの席でもよくわかる。
- ・ 説明はゆっくりで丁寧だと思います。
- ・ 理解を助ける例示が多く、講義手法として参考になった。

以上

授業科目：多変量データ解析特論（大学院科目）

担当教員：高田 佳和 教授

日 時：2014 年 12 月 5 日（金曜）3 限

場 所：工学部研究棟 IV（旧 9 号館）2－1 教室

参観者数：3名（マテリアル1名、数理2名）

問5. 本日の講義を聴講して、この授業で優れている点、自分の授業に取り入れたいと思った点についてご記入ください。

- 話し方が高圧的でない。
- 具体例が豊富
- 座学の回と演習・実習の回を分けている。
- 「Rコマンダー」を初めて見た。
- 講義資料が配布される。
- 実際の解析方法をソフトウェアを用いて行って見せているので、わかりやすい。
- 理論を解説して、次に計算機ソフトの使用例の解説を行っている点(理論の活用法が目に見えるので、理解が深まると思われる。)
- 今回は座学だったが、次回は実習とのことなので、より身に付くと思われる。
- 参観者用にも資料が準備されていた点

問6. 本日の講義を聴講して、さらなる授業向上のための提案があれば、ご記入ください。

- 手法の比較(数理or実験)の内容があってもよいのでは。
- (座学の回ではあるが)学生とのやり取りがもう少しあれば。
- 学生は話を聞くだけになっているので、資料に自分で書き込んだり、手計算できる簡単な解析を行わせたらどうか。
- 「Rコマンダー」というソフトの使い方が覚えきれなかったもので、マニュアルも一緒に渡して説明してはいかがでしょうか。
- これ以上は特になし

問7. 本日の授業参観に参加しての感想をご記入ください。

よかった点

- 学生が寝ることなく講師の話を聞いていた点
- 解析例をいろいろ見せて、丁寧な講義だと思われる。
- 少人数クラスなので学生が参加できる形態もやりやすいように思われる。
- 統計的手法の一端が見られた点

悪かった点

- 学生が、講師の話を聞いてメモを取るといった様子がほとんどなかった点

(5) シラバスチェック

本年度は全学的なシラバスシステム的大幅な改変時期と重なったためシラバスチェックは実施しなかった。

(6) 卒業生アンケートの集計結果