

船井情報科学振興財団 第 4 回報告書

ETH Zurich, Department of Chemistry and Applied Biosciences, Ph. D. Program

磯村 真由子

チューリヒ工科大学の化学専攻に在籍しております磯村です。今学期は本当に忙しい、しかし充実した期間でした。今回は前回の報告書で少し触れた TA について詳しく説明しようと思います。今学期私は **Praktika** という学生実験の担当になりました。始め学生実験の TA と聞いた時、メインで教える担当の先生がいて、学生はそのアシストを行うのだろうと考えていました。しかし実際は大きく異なり、もはや **Teaching Assistant** ではなく **Teacher** として働くことが求められ、学生を教えるというより、自分が学生の教え方を学ぶ、という感覚でした。

1. いつ行うのか？どんな学生を教えるのか？

学生実験は毎週月/火、もしくは木/金のお昼 13:00-19:00 に行われ、私は金曜日にラボミーティングがあることを考慮して、月/火のスロットに配属されました。学生実験は春学期と秋学期あり、春学期は **Chemistry** 専攻の学生対象です。対して秋学期、つまり今回私が教えたのは **Chemistry** 以外の専攻の学生対象でした。具体的には **Pharmacy, Biology, Interdisciplinary Science** (多分野連携科学, サイエンスを万遍なく学ぶ少し変わった専攻です) の学部 2 年生を教えました。彼らは化学実験についてはほとんど何も知りませんが、既に英語はペラペラで、一体どこで取得したのかと不思議に思うほどでした。そのおかげでコミュニケーションは大方問題ありませんでした。

2. どのようなカリキュラムで行うのか？

ここが一番驚いたことなのですが、この授業には具体的な”カリキュラム”というものが存在しません。各 TA が約 10 名の学生の担当になり、TA はその学生たちに対して週 12 時間もの授業を、全て責任をもって計画しなければいけません。逆に言えばかなり自由に授業を行えるということです。

2. セメスター開始前の準備

上にも書いたように、計画がとても大切な授業なので、セメスター開始前の準備は特に時間をかけました。まず、全部で 13 週ある授業の計画をしました。始めは蒸留・抽出・再結晶・カラムといった基本操作の実験をし、その後は有機化学の **Basic** とも言えるべき有機反応 (S_N2 , 芳香族求電子置換, Aldol 反応など) を 8 回にわたり行うことにしました。有機反応は実験超初心者の学生でも 12 時間で完結できるような簡単なものかつ、原料が安価で準備しやすいものを選びました。それでも実際にやってみると論文のよう

に反応が上手くいかない、予想外の副生成物ができてカラムでの分離がうまくいかない、など色々と問題が生じるので自身の研究の合間に自分でもやってみて問題がないか確認しました。これらの準備は時間はかかったものの、もう一度自分で基礎を学び直し具体的な実験手順を知る良い機会となりました。

3. 実際の授業展開・レポート指導

授業の構成としては、実験前に学生にその週行う反応の基礎ポイントを発表してもらい、少しディスカッションしたのち、実験を2日にかけて行い、1週間以内に実験レポートとその反応や実験操作に関連した幾つかの Quiz に答えて提出してもらいました。これも完全に TA が自由に構成できるので、他には実験前に本格的な筆記試験を行っている TA もいました。

さて、覚悟はしていたものの、いざ実験が始まると予想外なハプニングが続出でした。学生もわからないことだらけなので、常に質問やトラブルへの対応をしているという状況で、始めの頃は火曜の夕方には既にヘトヘトで週末が恋しくなっていました。ところがいざ週末になると山のように積み上げられたレポートの添削と、ティーチング時間分のロスを埋める為の週末実験が待っており、それでも研究結果が足りないと言われた時は、もうこの学期を乗り越えることは無理かもとへこたれてラボの先輩に相談した程度です。しかし学生も自分も慣れてくるに従って、実験もスムーズに進み、学生のレポートの質も格段に上がり、ティーチングにかかる時間はかなり減りました。最終的に無事全ての実験とレポート添削を終え、学生にありがとうと言われた時は頑張っただけよかったと心から思いました。

その他にも、今学期は水曜の朝(8:00-10:30)に自分のボスの担当している授業をとって不斉合成の基礎を学びました。今回の TA の経験から授業を教える側の視点から眺めるようになりましたが、学生を惹きつける良い授業を行うには、圧倒的知識量と学生にその場で考えさせ、ディスカッションの余地を与える事が大切なのだと学びました。

この船井財団の報告書でも何度か TA についての文章を目にしてきましたが、予想以上の大変さでした。特に Ph.D.生活も中盤にさしかかり、研究結果へのプレッシャーが強かった事もあると思います。しかし周りの人たちの助けもあり、ティーチングも研究も一進一退を繰り返しながらも最終的にやり切って、実りの多い一年だったなあと今振り返って思います。研究室でも新しい Ph.D.学生が続々入ってきて、もう自分は先輩側の立場になってきているので、来年は今年以上に研究結果を出すのはもちろんのこと、段々と自分からもアイデアや知識を提供してサポートできるようになりたいと思っています。最後になりましたが、船井財団の日頃からのご支援に、この場をお借りして心から感謝いたします。



グループミーティング後に皆で甘いワインドリンク(Feuerzangenbowle)づくり.
火災報知器は無事反応しませんでした.



中央駅近くの博物館のクリスマスライトアップ. 異世界に来たように綺麗でした.