

留学報告書 (2019年6月)

Funai Overseas Scholarship 2016年度 奨学生 今里 和樹

1. はじめに

今季のシカゴの冬は Polar Vortex の影響でマイナス 30 度だかマイナス 40 度まで下がりました。もはや摂氏なのか華氏かも関係ないくらいの寒さで、これまでの人生で経験した最低気温でした。5 月後半からやっと暖かくなってきたので、これからやってくる短い夏が楽しみです。

2. 研究

Qualifying Exam が昨年末に終わり、研究に力を入れられるかと思いましたが、結局 TA や学会でそこまでじっくり勉強できる時間も取れず、タイムマネジメントの難しさを感じています。最近はいくつかのプロジェクトをどのように並列で動かしていくかという問題も抱え忙しいですが、充実した日々を送っています。この半年で特に印象に残っているのは時間のかかったレビュープロセスを経験できたことです。最初の submission から半年ほどかかったのですが、私のレビュープロセスの経験の中では一番長く、レビュワーのコメントへの対応やエディターとのやり取りから学ぶことがたくさんありました。^{1, 2}

3 年目も終わりに近づき、研究のまとめ方を考え始めるとともに、卒業後の進路についても固めていかないといけない時期になってきましたのでまた一段と気を引き締めて頑張っていこうと思います。

3. TA

TA (Teaching Assistant) の経験も PhD を取るうえで大切なステップになります。私の学科では TA を最低でも 2 クォーターやるのが PhD の取得要件として設定されています。学校、学科によっては TA で生活費、授業料が払われるということもあるようですが、私の学校では卒業要件だからという理由で、特にお金がもらえたりということはありません(給料は研究費から出るので心配ないですが)。私が今回担当したのは学部生の Introduction to Materials Science でした。内容はそこまで深くありませんが、カバーする範囲は広く、人数が 100 人以上と多いこと、自分が学部時代は材料工学科ではなかったこともあり、いろいろと試行錯誤もありました。

次の節で簡単に説明させていただきますように、学部生に向けた大人教授業ということで非常にオーガナイズされた授業体系が確立されています。その中で TA が担当するのは毎週行われる Discussion クラスの運営、Office Hour、課題・試験の採点となります。特に時間がかかった Discussion クラスの準備について書いておこうと思います。

Discussion クラスでは毎週 35 人くらいの生徒に向けて先週の内容を復習したり、例題を解いたりします。これまで研究以外のことで学生の前に立って説明する経験はほとんどなく、最初何回かはちゃんと説明できるかや、自分が言っていることを理解してくれているか不安でした。また、扱うトピックは TA に任されているので、材料工学専攻ではない子を含むグループでどの部分に重点を置いて復習していくのかというのもなかなか難しいポイントでした。それでも、授業を通してどこがわかりにくいのかとか、こんな話をしたら興味を持ってもらえるかなとか、学生の意見を聞きつつコミュニケーションをとるよう心掛け、うまく授業を進められるようになったのは自信になりました。最初はあまり授業に関心のない学生が授業の後に質問に来てくれたり、教室を出るときに “Thanks, Kazu!” と一言かけてくれる学生がいたり、学生たちと打ち解けるにつれて、教える楽しさを感じられたのも貴重な経験でした。



図 1 グループのみんなと指導教員と凍った池でアイスホッケーをした際の写真です。冬の間は外で体を動かすのが難しいのでジムに行ったり、バスケの試合に参加したりして運動不足を解消するようにしています。

4. 学部の授業 (TA 目線から)

アメリカの授業は課題を大量に出されて、生徒に自分から勉強させる状況を作り出すということを以前どこかに書いたと思います。それに加えて今回担当したクラスはオンラインやアメリカらしい TA のシステムを駆使して、非常に密度の高い授業を行っていたので紹介しておきたいと思います。日本の学部の授業はもう忘れてしまったし、進化している？可能性もあるので簡単には比較はできませんが、シンプルにこちらの状況を伝えられればと思います。

以下、授業の流れを簡単に説明します。

1. 各クラスの前にはオンライン上にアップされた 10 分程度の動画を見る。クラスで扱うトピックを事前に学習することによって知識の底上げ、統一を図る。
2. 動画を見ていれば簡単に答えられるオンラインクイズを授業前に回答。
3. 授業。週 3 日各 1 時間半。オンラインだけではわかりにくいところや生徒からの質問に回答することに注力。
4. 宿題。教科書の章末問題の抜粋。結構な量。
5. TA による Office Hour は 4 人の TA が分担して毎日開かれる。生徒は質問があればいつでも聞きに行くことができる。
6. Discussion。次の週の月曜日に復習と少しレベルの高い問題を解く場として TA によって行われる 1 時間のクラス。
7. 小テスト。Discussion クラスの最後に理解できているかを確認する 10 分程度のテスト。宿題より少し難し目。

これが大体一週間の流れです。月曜日の授業から新しいトピックを扱い始めて、次の週の月曜日には Discussion で一区切り、次のトピックが始まるという流れです。1-7 のサイクルをたった 1 クォーターの間に 10 週ほど繰り返し、さらに約二か月の間に試験を 3 回行うので学生からすると結構忙しいと思います。でもその分短い期間ではありますが問題量と徹底した繰り返しによって身につく知識量は多く、定着率もかなり高いのではないかと思います。

それ以外には授業の最初に Today's application というコーナーを作り、実際に役に立っている材料について話をしたり、Concept check という形で生徒と一緒に問題を解いていくことで一時間半の授業が間延びしないような工夫がされています。さらに、Office Hour 以



図 2 4 月には Perfume がワールドツアーでシカゴに来ました。おそらく国内よりもチケットが取りやすいと思うので留学中にチャンスがあればコンサートなどに行ってみるのもいいと思います。

外にも、疑問をもったらいつでも質問ができるようにオンラインシステムが使われています。クラス内でシェアされたページ上で質問とそれに対する先生、TA からの回答が公開されているため、宿題に関する疑問や採点に関する質問をいつでも閲覧できるようになっています。ほかの学生が同じ疑問を持ったらまずこのオンラインシステムをチェックするので、教授と TA は同じ質問を何度も何度もメールで答える必要がありません。こういった効率化によって教える側の不要な負担を減らし、必要なところ (Office hour や Grading) により時間を使えるという意味で便利な仕組みだと思います。今回紹介したクラスのインストラクターである教授は Teaching Professor ということで主な仕事は研究というよりも仕事量の多いクラスを受け持ち授業を行うことです。そのため学部の授業すべてがここまでオーガナイズされているとは思いませんが、自分の受けてきた授業と比べても、うまく構成された講座だと思ったので紹介させていただきました。

5. おわりに

TA やコラボレーションなども多くなってきて、どのようにそれぞれのプロジェクトを進めていくのかも重要になってきました。時間の管理や自分のマネジメントをする力も伸ばしつつ、研究もしっかり深めていければと思います。

文献

1 <https://doi.org/10.1039/c8ec03374a>

2 <https://doi.org/10.1002/adts.201800125>