

2013年9月より Massachusetts Institute of Technology の Department of Nuclear Science and Engineering の博士課程に所属しています曾根 彬です。現在は Paola Cappellaro 教授の指導の下で固体スピン系の量子制御理論の研究に携わっております。今回は、前学期に担当した原子核物理学の Teaching Assistant での経験についてお話したいと想います。

\*\*\*\*\*

ある日のこと、突然指導教官から呼び出され、秋学期に彼女が教える原子核物理学の Teaching Assistant (TA) になってほしいとのことであった。その授業は大学院生の授業で、極めて密度の高い授業で、宿題の採点だけでなく、最も重要な仕事として週に一回学生に授業 (Recitation) をしなければならないものであった。授業の内容は自由で、一般的には学生に教授が教えたことをまとめたり、時には自分の研究の紹介などをする TA もいた。しかし、この授業はまた少し違う特徴を持っていた。その授業は必須科目であり、期末試験が qualify exam の筆記テストの点数になるということであった。従って、授業に出席している学生の多くは、qualify exam という大きな心理的重荷を背負って来ている。従って、私は少し違うスタイルを採用した。ただ単に授業のまとめをするだけでなく、学生の需要に合わせて、毎回の Recitation で宿題とは異なる新しい問題を用意し、一つの問題を 90 分かけて説明するというものであった。解答にいたるまでのアプローチの仕方、考え方、必要とされる数学的能力、そして更に問題を通して試されている物理的直感を鍛えることを目標としたものであった。授業の最初の 20 分間をかけて、まず授業での要点をまとめ、そしてメインである問題の解説をしていった。問題の解説の際には、要点との関係性をしっかりと示し、学生になぜこの問題を解くのが重要なのかをまず伝えた。そして、問題の解答の要約を示し、物理的直感をまず与えた。ここでは全く数学を必要としない。全て図で示し、イメージのしやすい形で以って理解を深めることを努めた。そして、問題で記述されている物理現象をイメージできた後、数式の出番である。数式という言葉でもって物理現象を記述するという最も重要なステージである。これは極めて重要な能力の一つであるが、逆に数式を通して物理現象をイメージし出来る限り厳密に私達の話す言語で説明したり記述する能力は更に重要である。私はこれを「翻訳」と呼んでいる。Recitation ではこの「翻訳」を私は何よりも重視した。学生の一人一人に親切に対応することを重視し、特別な個別指導の時間も設け、自分の中で、少しずつ教え方をも調節して言った。こうした経験は自分の将来にとってとても良い土台となり、学生との交流を通じて教えるということに対する理解も変わった。授業の主体が教授であるという考え方から、主体を学生に移し、学生が求める授業に心がけた。そのようにすることで、学生も余裕を持ってより発展した内容を学ぼうとする意識を育成しようと独自で努力するようになるのである。最も重要なこととして、改めて物理学を教えることが自分にとって一番楽しいことであるということに気づいた点である。今回の経験を通して、将来教壇に立ち、物理の美しさを伝授していくことに自信を持つことが出来た。

マサチューセッツ州ケンブリッジにて、2016年2月24日  
奨学生 曾根 彬

