

コミュニケーションを密にし、 多様な背景を持つ学生の理解を助ける

2015年度春学期ティーチングアワード受賞 対象科目：Calculus B

理工学術院では、2010年秋より基幹・創造・先進の理工3学部3研究科において、英語による授業のみで学位を取得できる「国際コース」を開設している。BOWEN准教授が担当する「Calculus B」は、その国際コースの1年生を対象にした共通教育の必修科目だ。国籍も基礎知識も異なる学生が等しく授業に集中できることを目指したため細かな対応で、「有意義な授業」として学生から高く評価されている。



BOWEN, Mark

理工学術院准教授

空欄入りプリントで、 頭を使って授業に参加させる

このクラスの履修者は約70名。国籍はアジア系を中心に欧米など多岐にわたり、帰国生などの日本人学生も含まれている。多様なバックグラウンドを持つ学生が集まっているため、入学前に学んだ内容に差があることに加え、多くの学生にとっては英語が母語ではないというハンディもある。

この授業では、これらの学生への対応として、その日に扱う内容をプリントにし全員に配布している。プリントには空欄を設けておき、定義や計算式など重要な箇所を授業中に学生が自ら埋めていく。空欄に入るべき事項は、ひとつひとつていねいに説明を加えた後、5分から10分程度の時間を与えて取り組んでもらう。

「授業において学生が受け身であってはならないと考えています。空欄に記入するという作業によって、学生が自分で考える機会を与え、積極的に参加させようという狙いです」。

以前は履修生が20～30名程度だったため板書を使って説明していたが、学生の数が増えてきたため

にスクリーンにスライドを投影するスタイルに変えた。しかし、学生がそのすべてを書き写しているのを見て、より集中して教員の話が聞けるように、空欄入りのプリントを配布する方法に変えたという。

計算スキルではなく、 思考のプロセスを学んで欲しい

同准教授は少人数から大人数までさまざまな規模の授業を担当した経験を持つが、その大きさによって最適な授業スタイルを選ぶようにしている。

「学生との接触をなるべく増やしたいと考えています。小さなクラスではグループ分けをして学生との関わりを持つこともありますが、大きなクラスではそうもいきません。90分間学生に背を向けて板書を続けるよりは、スライドを使った方が私自身も学生に集中できます」。

ただ、こうした「デジタルノート」のデメリット

は「きれいすぎること」なのだともいう。

「私がその場で解いていくプロセスを見せることで、教員もミスをするのだということも知って欲しい。それも学びになるからです。すでに出来上がっているデジタルノートを見るのと、脳を使っている場面を見せるのでは大きな違いがあるのです」。

この課題を解決するために、将来的にはタブレットの導入も計画しているという。

この授業において学生たちには「公式を覚えるな」と伝えているという。

「大学レベルの微分積分は公式を暗記したぐらいではできないので、どこからそのような考え方が生まれてきたのかを理解する必要があります。そこからいかに思考を広げていくことができるか。問題に対する考え方が分かっているれば、違う問題が出ても答えにたどり着くことはできるのです」。

すなわち、計算のスキルだけではなく理論的な説明や考え方のプロセスについて理解してほしいという考えだ。

専用のメールアドレスと 時間帯の設定で、学生の質問を促す

学生たちの積極的な学びを促すために、気軽に教員に質問できるような体制も用意している。ひとつにはこの授業用の専用メールアドレスを作って学生に公開していることだ。通常利用しているアドレスと分けることで、他の業務と切り離して質問のメールと向き合える。質問への回答はそのままメールで返信することもあれば、日時を決めて研究室に学生を呼び出し、対面で対応することもある。

また、直接質問に来る学生のために、1日3時間ずつ週に2回、質問用の時間帯を設けている。そして、学生たちに対しては、疑問点があったらいつでも質問に来るようと、学期の最初や中間に伝えている。

「疑問点を解決する手段として、教科書やインターネットばかりでなく、教員も多いに利用して欲しい。特に1年生に対しては、教員の方から意識して

目を掛けてあげることが重要だと考えています」。

学生の考え方や提案も 積極的に授業に取り入れる

学生たちとの個別対応によって得られるフィードバックも、積極的に取り入れている。

「たとえば、同じことについて複数の学生から質問があったら、それは私の説明が不足していたと捉え、対応を考えます」。学生の書いた答えを興味深いと感じると、それを授業の中に取り入れることもある。

アンケートの回答についても普段からよく目を通しており、何か提案がある場合は積極的に検討するようにしている。

「学生たちにも、授業に役立つリクエストは大いに取り入れるのでどんどん書くようにと伝えています」。

今回の受賞のポイントは「優秀な学生たちに恵まれたおかげ」と微笑む同准教授。集中力がある学生たちに教えるのはとても楽しいという。

「他の科目においても微分積分は基礎的なものなので、学生たちが自信を持って将来使えるようになればと願っています。そのためにも、今後はさらに授業が活発になるような工夫を模索していきたいですね」。