

「わせポチ」+グループディスカッションで 国籍や学習レベルが異なる学生たちの興味を 引き、知識と理解度を深めることに成功



清水 孝一
理工学術院 教授

学生の約9割が中国などからの留学生という、早稲田大学大学院の北九州キャンパス。さまざまな背景を持つ学生たちに、授業に興味を持たせ、理解を深めさせるにはどんな方法が有効なのか？ 清水孝一教授がたどり着いたのは、以前は理系の科目には馴染まないと考えていた「わせポチ」とグループディスカッションの導入だった。

国籍や文化的背景、学力レベルの異なる 学生が集まる中での授業の難しさ

最初に、清水教授が現在所属している早稲田大学大学院の北九州キャンパスについて説明しておきたい。というのも、清水教授がWeb版クリッカーの「わせポチ」やグループディスカッションの導入を検討した背景には、北九州キャンパス独自の事情があるからだ。北九州キャンパスは、学生の約9割が中国や韓国、台湾などの東アジアを中心とした留学生で構成されている。しかも、推薦入試で入学してくる留学生が少なくない。この「推薦入試で入学してきた留学生が9割」という特徴は、授業を行う上での難しい問題につながっていたと清水教授は説明する。

「国籍が違い、言葉が異なると、当然文化的背景も違い、光工学の基礎知識も留学生によってさまざまです。そのため、日本人学生だけならみんなが共通して理解できる話も、うまく通じないケースがありました。また、推薦入試では各大学から優秀な学生が推薦されてきますが、推薦母体の大学のレベルには差があり、結果的に学生の基礎学力に差があることも問題でした」。

加えて、今回の対象である「光工学」「波動光学」「応用光学」の3科目はいずれも選択科目で、熱心に授業に臨む学生がいる一方で、必要な単位を取るためだけに履修している学生もいて、モチベーションにも大きな差があったという。

興味や理解度、モチベーションのばらつきはどうやったら改善できるのか——。そこで目を付けたのが、「わせポチ」やグループディスカッションなどのアクティブ・ラーニングの導入だった。

FD研修で「効率的な知識の供給」より 「知識の定着」が重要と気付いた

実は、清水教授はクリッカーやアクティブ・ラーニングについては、以前からある程度は知っていたようだ。ただ、自身の授業に取り入れようとは考えていなかった。そのいちばんの理由は、時間的な問題だという。「授業で学生に発言を促したりディスカッションをさせたりすることが有用だとは、わかっていました。しかし、理系の大学院の授業では最新の技術や知識をできるだけ多く伝えることを

最も重視すべきだと考えていたため、アクティブ・ラーニングは馴染まないという先入観を持っていました」。

実際、2016年度に早稲田の北九州キャンパスに着任するまでは、知識供給型の授業でも大きな問題は感じていなかったと清水教授。しかし、前述のとおり、文化的背景や学力レベルに違いがある留学生中心の現在のクラスでは、従来の知識供給型では学生全員を積極的に授業に参加させるのは難しいというのが結論だった。

そして、課題を抱えた状態で初年度の授業が終了し、ワシントン大学でFD(ファカルティ・デベロップメント)の研修に参加。研修での経験が、清水教授の考え方を大きく変えることとなった。

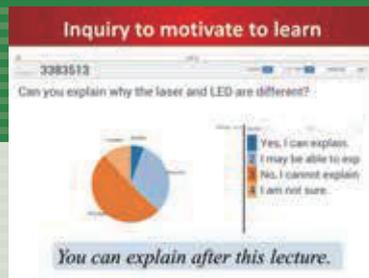
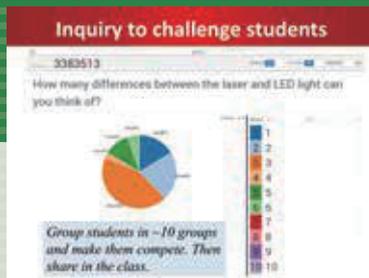
「100のことを教えて50しか受け取ってもらえないよりは、60の情報を提供してそのうちの50を受け取ってもらうほうが、学生にとってはずっと印象に残る。そして、心に残った情報や知識のほうがより利用可能なものになるということを、さまざまな実例と共に教えていただきました。実際の授業見学でも、学生たちがディスカッションなどを通じて学習結果を自らのものとしていく様子を目の当たりにし、衝撃を受けましたね」。

また、Web版クリッカーの「わせポチ」ができて、クリッカーの使い勝手が以前より向上していたことも、アクティブ・ラーニング導入の後押しになったという。

興味を持つ、他人の状況がわかる、理解が深まる、 学生同士が交流できる…などメリットは多数!

では、「わせポチ」やグループディスカッションを授業にどのように取り入れているのだろうか。3クラスとも、講義は毎回事前に作成しておいたPowerPointのスライドに沿って進めていくが、その中に「わせポチ」を使った設問をいくつか用意しておく。そして、その画面が出てきたら、学生たちは自分のスマートフォンやラップトップPCで専用サイトにアクセスして設問に答える。

「『わせポチ』を使うタイミングは、基本的には一つの章が終わったときなどのキリがいいときですね。当初は、一度に1問ないし2問程度を聞くだけでしたが、私自身が『わせポチ』に慣れてきたことと、使っていくうちに効果を実感してきたため、今は一度に4問程度の設問を用意しています」。



ちなみに、事前の準備はそれほど大変ではないという。「設問を考えてその分のスライドを作るという手間はありませんが、負担が大きくなったというほどではありません。むしろ、学生の反応を想像しながら設問を作ることは、通常の授業の準備とはまた違った楽しさがありますね」。

設問の内容は、「〇〇を使ったことがあるか」「〇〇の原理を知っているか」「〇〇について他の人に説明できるか」といった授業に関わる事柄への理解度を聞くものが多い。たとえば、ある日の授業では「レーザーポインタを使ったことがあるか」「LEDの光を見たことがあるか」といった設問を用意。こうした質問を授業に挟むことで、まず学生の興味を引くことができるという。「自分が回答した結果が目の前のスクリーンに円グラフで表示されるので、参加意識も高まります。育ってきた環境によっては、たとえばレーザーポインタを見たことがない学生もいますが、他の学生のたとえば8割、9割が知っているということがわかれば、身近な知識であり知っておくべきだということを実感として理解できます」。

また、留学生は各大学で優秀な成績を修めてきた者が多く、プライドが高いという傾向があるという。「『わせポチ』なら拳手などは異なり、留学生のプライドを傷つけることなく、知識や理解の有無を確認できます。そういう意味では、『わせポチ』は北九州キャンパス事情にマッチしたICTツールと言えるでしょうね」。

さらに、「わせポチ」の設問について、クラスを5~6人程度のグループに分けてディスカッションをさせたり、グループで競わせたりすることもある。「レーザーの例で言うと、レーザーとLEDの違いをいくつ挙げられますか、という設問をグループで話し合ってもらい、どのグループがいちばん数を出せるかを競わせました。グループでの競争形式にすると、学生は格段に熱心になります(笑)。また、強制的にグループを作ることで全員が授業に参加し、それをきっかけに学生同士の交流が深まるというメリットもあります」。

以前の、一方的に教員が説明する授業と比べると、学生が自分で考えて「わせポチ」に回答したり、グループディスカッションの中で他の学生にわかるように説明することで、知識もしっかり定着するようになったと清水教授。「非常に多くのメリットがあり、実際に授業に取り入れてみて、アクティブ・ラーニングはこんなに効果が高いものなのかと私自身、非常に驚きました」。

今後は、グループワークの「質」の向上にも取り組んでいきたい

一方、アクティブ・ラーニングのデメリットは、やはり「時間不足」だという。「『わせポチ』だけなら毎回5~10分程度で済みますが、グループディスカッションも取り入れたことで、一学期間でカバーできる内容が1、2割は減りました」と清水教授は話す。「ただ、教える内容が減るというマイナス面があったとしても、最終的にはそれを超えるメリットがあったと実感しているので、トータルでは導入してよかったと思っています」。

授業が以前とは変わったことは、学生たちも感じているようだ。「わせポチ」導入後の学期末に実施した学生へのアンケートでは、「知っていることと理解していること、説明できることの違いがわかった」、「当たり前に使っていたものを理解できるようになってよかった」と授業を評価する回答が複数寄せられたという。

さらに、これまでは10名弱ということもあった授業の登録者数が、「わせポチ」とグループディスカッションを取り入れた後の学期には、一気に40~50名近くに増えたそうだ。「はっきりした理由はわかりませんが、授業が改善されたことが口コミで伝わったことも影響しているのではないかと考えています」。

「わせポチ」などの導入から1年、まだ始めたばかりということでも今後も改善の余地はあると清水教授は考えている。その一つとして、グループディスカッションの「質」の向上を挙げる。「ディスカッションの時間を増やすと、授業で教えられる内容がさらに減ってしまうので、『量』ではなくディスカッションを含めたグループワークを、もっとうまくコーディネートすることに取り組みたいです。たとえば、学生同士で話し合う時間、グループごとに発表させて競わせる時間、そこで得られた知識を定着させる時間、この3つをどのような割合にするのか、最も効果の高い配分を考えていくことなども必要だと思います」。

また現状では、学生の興味を引き出し積極的に授業に参加させることが、アクティブ・ラーニングの主な目的となっている。しかし、「ゆくゆくは、将来エンジニアとなってグループで研究や開発をするときにも役立つように、話し合いのスキルを向上させることなどもポイントに置いていきたいと考えています」。