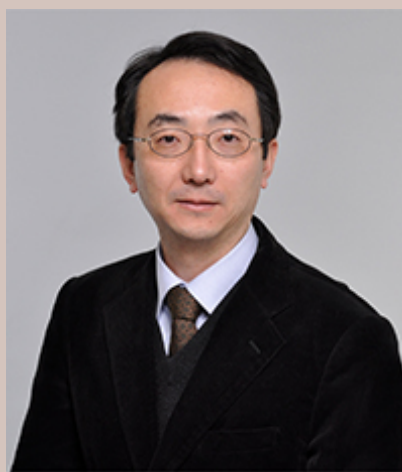


動画の予習と班別学習で、 全履修者のレベルアップを図る

2017年度春学期ティーチングアワード受賞
対象科目：論理回路

必修科目において、すべての学生に基本的なレベルまでは到達してほしい。その目標を達成するために、この授業では授業前に動画で予習させておき、教場ではグループごとに課題に取り組ませたところ、全体のレベルアップに成功した。いわゆる反転授業を効果的に行うポイントは、どんなところにあるのだろうか。



山名早人

理工学術院教授



小川哲司

理工学術院准教授

小テストを入れると 予習動画の視聴率が上がる

今回受賞した「論理回路」という授業は情報理工、情報通信の2年生の必修科目で、同学科の基幹教育として、コンピュータを構成している基本要素を学ぶという内容となる。

長年この授業を担当してきた山名教授は、約200名の履修生全員に一定レベル以上の力を付けるにはどうしたらいいかという点を課題に感じていたという。その結果、現在実践しているのが、予習、復習用の講義動画と班別学習だ。

最初に導入したのは、オンライン教科書だった。従来と同じテキストの電子版に切り替え、授業前に予習として動画を見てきてもらうことを義務付けた。学生にきっちりと予習をさせることはなかなか難しいが、その解決のために、予習動画を見た後にはその内容を確認する小テストを行わせることにした。

小テストの結果は平常点に自動加算されるということもあり、小テスト導入以前は64%だった予習動画の視聴率が、80%に上昇するという効果があった。「以前は当日の授業中に動画を見ている学生もいたのですが、小テストの締め切りを前日の夜中0時に設定したため、動画を予習として前日までに見ながら授業に臨ませることに徹底にもつながりました」。

授業の冒頭ではクリッカーを使ったクイズやアンケートなども取り入れながら、予習内容のおさらいと、新しい内容についての講義を行う。

動画なら、発達障害の学生も 自分のペースで学べる

動画は復習用にも活用されている。授業中に取り組んだ課題の解説動画を作成し、授業の終了後に試

聴させるのだ。さらに期末試験の前には、前年度の試験問題とそれを解説した復習動画を用意した。

「こちらは80分とかなり長編なのですが、結構みんなしっかり見ているようです」。

動画を導入したのは、そもそも予習動画よりもこの復習動画が最初だったという。

「メモが取れない、集中できないという発達障害の学生へのフォローの意味もあって作ってみました。視聴履歴を確認すると、その学生は直前まで何度もその動画を見て自習していたようで、なんとか単位を取ることができました。その経験から、こうした学生に限らず、普段の授業の速度についてこれられない場合にも、何度でも見返せる動画はとても有効だということが分かりました」。

作成する動画は、声で説明しながらスライドに手書きで書いていくという形式で、学生の思考速度に合わせて進められるようにしている。

「理解できている部分は飛ばして見れば良いという前提で、全体を詳しく説明するようにしています」。

理解の速さには個人差があるが、学生ひとり一人のペースで進められるのは動画ならではのメリットだ。

定期試験の結果を分析したところ、動画による自習を組み込んだことで、成績最下位層が低減し中位層へシフトするという効果がみられたという。

班別学習の導入で、 成績中位層の引き上げに成功

続いて取り入れたのが約30分間の班別学習だ。「教員が話をするのがメインという授業ではなく、もっと学生自身に積極的に参加してもらいたい」という狙いで、4、5人のグループで課題に取り組ませている。その間、教員は各班のところをまわって声を掛ける時間を設けることで、大人数の前では質問できない学生も積極的に聞いてくるようになった。

この班別学習を取り入れた結果、動画だけを導入したときに比べて成績中位層が高位層にシフトし、学習効果のさらなる向上が確認できた。

「データを何年か比べてみると、自分の授業の効果が見える化できるのでモチベーションも上がります。Course N@viなどの機能で誰でも簡単にそういう分析ができるようになるといいですね」。

グループ構成は、事前に「論理回路が得意か」「人をまとめるのは好きか」などのアンケートを採り、その結果をもとにできるだけ多様なタイプの学生が組み合わせるようにしている。しかし、実際にはグループの構成メンバーによってうまく行くケースとそうではないケースもあった。

「アンケートの採り方などに、もう少し工夫の余地があるかなと感じています。また、現在は一度決めたメンバーでずっと続けていましたが、途中でメンバー替えをすることも検討したいと思います」。

班ごとに課題を提出させることは、採点の手間軽減にもつながっている。「200人分を採点するのは大変ですが、班ごとなら40個分ぐらいですむので、毎週やっても苦になりません」。

2016年度よりこの授業の前半7回を担当している小川准教授も、オリジナル動画の作成以外の部分では同様の授業手法を取り入れている。

「山名先生の授業を拝見すると、授業にライブ感があって学生の熱が上がるのを感じます。授業デザイン自体もすばらしいのですが、基本は先生ご自身にパッションがあって、そこに動画などの手法を上手に活用されて学生をひきつけているのですね」。

まだ動画の作成時間がかかりすぎて負担が大きいという小川准教授。山名教授のアドバイスは、「間違えても気にしないこと、後で入れ替え編集ができるように小分けに作っておくこと」だそうだ。山名教授自身は、今後は可能な部分はすべて動画にしていきたいと考えている。

「そして、教場では正解のないことに取り組むよ

うな授業がしたいですね」。

【講義動画】「[論理回路](#)」

<http://course-channel.waseda.jp/contents/C0000007267/>

早稲田大学ティーチングアワード総長賞 (2017年度春学期)

論理回路

基幹理工学部情報通信学科 准教授
小川 哲司
ogawa.tetsuji@waseda.jp

基幹理工学部情報理工学科 教授
山名 早人

