



オンライン授業は

教育コストの低減につながるか

教育の費用対効果

はじめに、次の問題を考えてみましょう。
 大学でオンライン授業を取り入れる理由として妥当なものは、次のうちどれでしょうか

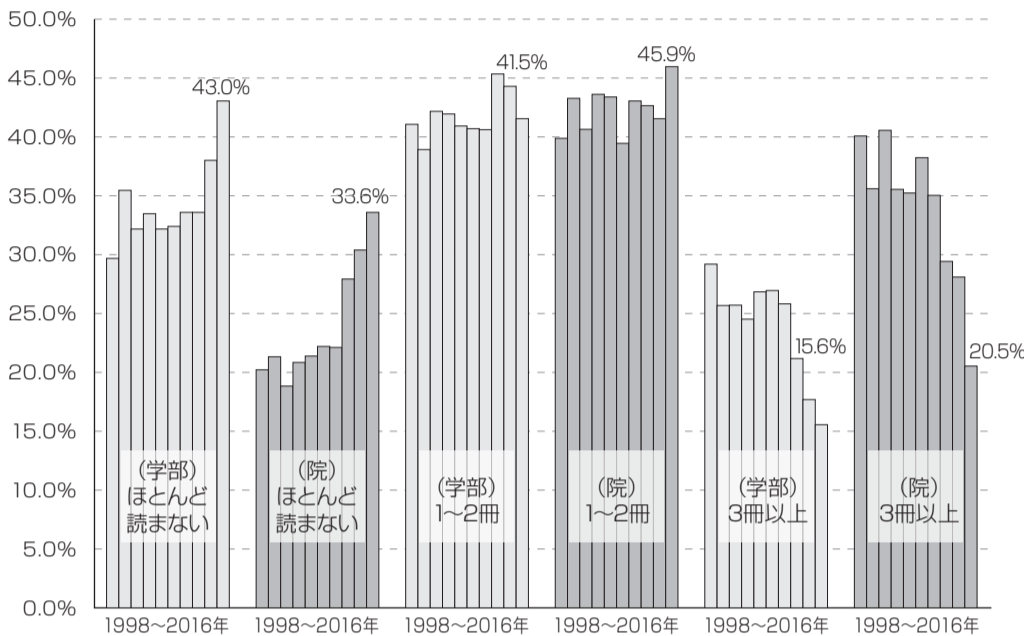
- (a) 遠隔地の学生の参加
- (b) 個人の予定に合わせた柔軟な授業計画での学習
- (c) より低い費用での授業の開講
- (d) 新しい教授法の試行

(e) 障害を持つ学生への学習機会の提供
 広大な国土ゆえに早くから遠隔教育に取り組んできた米国の経験によれば、答えは「(c)以外の全て」だそうです。ウェブ教材やビデオ講義は、一度作ってしまえば多くの学生に何度でも提供でき、より低い費用で教育を提供できるように見えますが、なぜそのような答えになる

グラフで見る名大生

授業・研究外で、1ヶ月に何冊の本を読むか (学部・大学院)

第3回目は、名大生の読書量に関するグラフです。「1か月平均何冊くらい本(大学の授業・研究に必要な書物及び雑誌等を除く)を読んでいますか」との質問について、学部学生及び大学院生の回答の割合の推移を示しています。1998年から2016年にかけての変化です。グラフからは、学部学生に比べると、大学院生の方が、授業・研究外での読書量が多いことがわかります。一方、学部学生と大学院生に共通する変化として、「ほとんど読まない」の割合が増加傾向にあり、3冊以上の本を読む学生の割合が減少傾向にあることが見て取れます。グラフが示すのは、授業・研究外での読書量なので、授業・研究に関わる書籍を含めたトータルでの読書量が、増えているか、減っているかについてはわかりません。しかし、名大生の授業・研究外における情報源が、この20年間で急速に変化してきたことを物語るグラフといえます。(丸山和昭)



【データ】各年度の『学生生活状況調査報告書』を参照。名古屋大学の学生生活状況調査は、ほぼ隔年で実施。調査対象は無作為に抽出した5分の1の学生(ただし、外国人留学生、休学及び留学中の者は除く)。実際の質問での選択肢は「1冊程度」「2冊程度」「3冊程度」「4冊程度」「5冊以上」「ほとんど読まない」の6択であるが、グラフでは3区分に合算して割合を示している。なお、回答が不明の者は除いている。

のでしようか。この背後には、教育の費用と効果の考え方があるようにです。
 一般に、オンライン授業では、低年次生ほど教員やTAとの頻繁なコミュニケーションがなければ学習を完遂できないことが、さまざまな調査で示されています。MOOCのように自分で進捗を決める学習であれば、教員からの働きかけは最小限でもかまわないものの、MOOCの修了率は10%に満たないのが現状です。一方、授業は一定期間内に一定の目標に到達するように、毎週計画された学習活動に取り組むことを求めます。授業の効果は、学生がどの程度目標を達成したかで測られるため、MOOCとは異なるアプローチが必要です。もし、計画されたペースで十分に学べない学生がいる場合、必要な学習支援を提供する必要があります。結果として教育費用を高めることにつながります。

オンライン授業の学習デザイン

オンライン授業は、知識の定着や理解など特定の目標到達に向けた形式です。このような授業では、学生が独習できるようなデザインすることが必要です。すなわち、自分で自分の理解度を確認し、理解が不足している部分を自分で再学習できることが必要です。理解度は単元ごとに設けた通過テストによって把握し、間違えた部分を再学習し、最終的に満点を取ることで到達を確認します。いくつかの通過テストに合格し、最終テストで満点を取れば学習は終了します。こうした学習は「完全習得学習(Mastery Learning)」と呼ばれます。

学生に合わせた学習支援

これらの経験から、オンラインでの完全習得学習では、教員や指導者との密接なコミュニケーションと学習単元の絶え間ない見直しが必要であることがわかってきます。具体的には、質問・回答の機会を設けること、学生の状態に合わせて1回の学習で学ぶ量を調整することです。

前者は、質問用の掲示板を設けるなどが一般的な対応方法です。しかし、オンラインでの質問はいつ来るかわからないことに加え、すぐに回答がされないと学生の学習意欲を大きく下げます。教員が対応するには負担

が大きすぎ、TA等の補助者を置くには雇用のための費用と適切な指導をするための訓練が必要でです。
 後者は、より大きな負担が教員にかかります。たとえば、経済数学の授業で制約条件付き最適化問題を教える場合、1回の授業で1階の必要条件と2階の十分条件を扱うべきか、2回の授業に分けて教えるべきかは、学生の能力や前提知識に合わせて教員が判断する必要があります。他大学で使った教材がそのまま使えることにならず、独自に設定した単元に合致するビデオ教材と通過テストの準備が必要です。

結局、今日では、オンライン授業は費用対効果で見ると多くの場合コスト増になるといえる方が米国では一般的です。それでもオンライン授業に取り組む意義は、教員が授業内容を見直し、無駄のない授業設計にしたり、学生の到達をより客観的に把握できたりなど、授業の質的改善につながる点にあります。よりよい授業のためには、多くの費用を投入することは、ごく自然な意思決定と言えます。こうした教訓を参考に、日本でもオンライン授業を活用する場合は、教員の授業デザインや教材開発・問題作成を支援する専門職員の配置や、学生の学習を支援する指導補助者の確保・育成とその体制構築を検討する必要があります。

かわらばんへの皆様の「意見・感想」をお寄せください
 Eメールアドレス info@cshe.nagoya-u.ac.jp

(中島英博)

Higher Education Glossary

高等教育にまつわる用語集

単位制度

Credit System

単位制度とは、修得した単位数によって卒業や修了を認定する仕組みです。日本では、大学設置基準という省令のなかで、1単位は授業時間内外での45時間の学修内容を標準とすること、卒業要件は124単位以上であること、卒業研究等以外は試験をして単位を与えることなどが定められています。

単位あたり45時間という設定は米国に倣ったもので、週あたりの学習時間は

$$124[\text{単位}] \times 45[\text{時間/単位}] \div 4[\text{年}] \div 2[\text{学期/年}] \div 15[\text{週/学期}] = 46.5[\text{時間/週}]$$

となっています。法定労働時間より少し多いものの、少々の残業と一部を集中講義に置き換えることにより、妥当な時間数となります。ちなみに修士課程は、大学院設置基準により、30単位以上の単位修得および修士論文等への合格が修了要件です。つまり、時間の観点からは、学部の研究指導は単位に含め、2年間の修士課程の研究指導は単位外に設定すると整合性が高まります。

授業時間内と時間外の割合は、基準内で柔軟に設定できます。講義・演習は45時間中15～30時間、実験・実習・実技は30～45時間の授業を行えばよいのです。実験科目でいえば、授業後にレポート作成するのか、それとも授業時間内にレポート作成まで完了するのかによって、同じ授業時間数でも異なる単位数が設定できます。

お気づきのとおり、日本の多くの大学は、2時間ではなく90分間の講義を週1回15週にわたって実施して2単位としています。授業時間が60分単位で組まれることが多い欧州では、15分遅れで講義が始まる伝統 (academic quarter, cum tempore) があり、実際の授業時間はあまり変わらないようです。

一方、日本では、単位の実質化、すなわち総学習時間の確保が強く求められる状況が続いています。このとき、週1コマ15週の講義に2単位という前例に縛られると、時間外学習の充実しか道がなくなります。しかし、講義30時間 (実質90分×15週) と授業時間外学習を15時間で1単位とすることもできます。単位の早取りを嘆くならば、むしろ抑止力があるのは後者でしょう。突然のアクティブラーニング化に戸惑う学生にとって、授業時間内にチュートリアルを受けられるほうが安心できるかもしれません。

日本の大学において、時間外学習の充実がなかなか進まないという現状や、卒業論文を取り入れる大学が多いことを踏まえつつ、既存制度を活用して単位の实質化を図る余地は、まだ残されているようです。(齋藤芳子)

読んでおきたい

この1冊

Great Books on University

『科学立国の危機—失速する日本の研究力』

豊田長康 著
東洋経済新報社 2019年

日本の大学は論文の生産性が低い—このような言葉を近頃よく耳にします。たしかに世界大学ランキングでは日本の大学の順位が下がっていたり、多くの学問分野では日本の論文数が停滞、減少したりしています。研究にかかる費用の割に成果が出ないのは、論文の生産性が低いからではないか。もしそうであるならば、一部の生産性の高い研究者や大学を「選択」し、そこに資源を「集中」させよう。今、日本の科学政策は

そのような「選択と集中」へと舵を切っています。しかし本当に日本の大学は他国と比べて論文の生産性が低いのでしょうか。

本書の目的は、日本の研究力が惨憺たる状況に至った原因を様々なデータに基づいて明らかにし、日本が再び学術の分野で競争力を取り戻すためにはどうすればよいのかを提案することです。

本書によれば、日本の大学の論文生産性は必ずし

も低いとは言えないものの、日本の研究力が低下したと指摘しています。低下の理由は研究従事者数の少なさにある、と本書は結論づけています。研究人件費を増やせば研究論文数が増え、研究論文数が増えればGDPも増えるというのが本書の中心的な主張です。この主張は一見素朴すぎるようにも思われます。しかし、200以上の図表に見られる膨大なデータに裏付けられたこの主張は、強い説得力を持っています。

筆者が述べるように、本書で使われるデータや文献はインターネットさえあれば無料で手に入れることができるものがほとんどです。本書を読むにとどまらず、これらのデータや文献に触れ、自分なりに分析を試みることで、日本の研究力の現在と将来についての考えをよりいっそう深めることができるでしょう。

(東岡達也)

高等教育研究センタースタッフ (2019年7月現在)

センター長	関 隆広	専門領域: 高分子化学、液晶材料化学、光機能化学	客員	Nathalie Younès (フランス クレルモン・オーベルニュ大学)	名古屋大学高等教育研究センター
教授	夏目 達也	専門領域: 高等教育学、技術・職業教育論	陸 一	(中国 復旦大学)	〒464-8601 名古屋市千種区不老町
准教授	中島 英博	専門領域: 高等教育マネジメント	佐藤 万知	(広島大学高等教育研究開発センター)	Tel 052-789-5696
准教授	丸山 和昭	専門領域: 教育社会学、高等教育論、専門職論	濱中 淳子	(早稲田大学教育・総合科学学術院)	Fax 052-789-5695
助教	齋藤 芳子	専門領域: 科学技術社会学	杉本 和弘	(東北大学高度教養教育・学生支援機構高等教育開発部門)	E-mail info@cshe.nagoya-u.ac.jp
研究員	東岡 達也	専門領域: 高等教育論			URL http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/

フランスにおけるデジタル機器を活用した大学授業の改善

ナタリー・ユネ (客員准教授)

近年、フランスでは、デジタル機器の積極的活用を通じて大学教育の改革を政府が推進しています。

高等教育におけるデジタル機器の活用では、フランスは他国と比べ遅れが指摘されてきました。遅れを取り戻すべく、政府が本格的にこの入れをするようになっていきます。その背景には、大学、とくに初年次に留年や中退する学生が多いことがあり、多くの学生が学力不足であったり学習習慣ができていなかったり、主に学生側の問題ですが、大学教育にも問題があります。低学年では大規模教室での多人数授業中心であり、授業スタイルも教員の一方的な講義が中心であることです。政府の施策により高等教育進学率が上昇

する中で、学生の学力が多様化しているにもかかわらず、個別の学習支援を十分に行う体制にないことも原因の一つです。

デジタル機器を導入することで、学生の反応を確認しながら内容を柔軟に調整できるようにすること、それにより学生の学習に前向きに取り組みさせることなどが重視されています。2010年前後からこの動きが活発化しており、2012年に発表の「デジタル大学化計画」では、MOOCを取り入れた大学教育のあり方が提起されました。通常の授業でMOOCを積極的に活用して学生のペースで学習できるようにしたり、「反転授業」の拡大・普及によって、学生の学習意欲を高めたりすることなどが企図されています。

政府は、さらに2015年以降に高等教育デジタル化推進委員会を設置して、この一連の動きを加速させています。同委員会は各種の研究プロジェクトや競争的資金を通じて、教育のデジタル化を通じて教育の方法・実践を革新し、大学全体を進化させる触媒として機能させることを狙っています。また、教員の教育能力を向上させるための教材を盛り込んだウェブサイトを国立教育研究所が開発しています。

このような政府の積極策に対して、教員の一部からは、効果を疑問視する意見があがっています。デジタル機器活用で、授業の質向上を実現できるのか、学生の学習意欲を喚起できるのか等々です。デジタル機器活用の能力を習得していない教員も多いため、教員をサポートする専門職員の養成を急ぐべきとの声もあがっています。(訳 夏目達也)



「大学教員準備講座2019」

[日 時] 2019年7月29日(月)～7月31日(水) 各日8:45-18:00
 [場 所] 東山キャンパス文系総合館5階 アクティブラーニングスタジオ
 [対 象] 本学所属の大学院学生・ポスドク・非常勤講師等
 詳しくはウェブをご覧ください。
 URL <http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/service/glad/>

センターによる各種セミナーや新刊などの情報をメールでお知らせしています。本サービスへのご登録は、下記ウェブサイトよりお申込ください。
http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/service/info_form/