

## 授業方法について、独自に工夫している点と、アンケート結果を受けての改善点【自然科学系】

### 1 独自に工夫している点

S科目は、コロナ禍のため、担当回のすべてを遠隔(オンデマンド)で実施した。その際の授業資料において、学生が実施すべき課題などについて、自明("スタンドアローン")であるように心がけ、端的な音声説明を付した。それ以外の授業は、基本的にすべて対面で実施した。これらの授業は、演習・実習形式のものが多かったため、学生が実施すべき課題などを具体的に設定・説明した。課題には、その場で対応するものと、受講生が事前・事後に各自で対応するもの、を設定した。後者においては、準備結果を、他の受講生に説明する機会などを設けた。

### 2 アンケート結果を受けての改善点

アンケート回答結果からは、受講生が自分で思考した・行動したという回答が主だったので、上記の取り組みはある程度機能したと考えられる。今後は、さらに、より具体的で、興味を持てるような課題の工夫に取り組む。比較的基礎的・容易なもの、よりチャレンジングなものを併用するなど、様々な受講生への対応を考える。

問1では、回答者の88%が、問2では、回答者の68%が、「強くそう思う」あるいは「ややそう思う」と回答しており、概ね、主体的な学習を促すことができたと思われる。課題が難しかったとの意見があったことから、今後、改善が必要である。

### S科目

前半数回は教室で対面方式で実施したが、愛知県内の感染状況悪化を受けて私の判断で12月中旬の授業からオンデマンド方式に変更した(ただし期末試験は教室で実施)。自分なりに工夫・努力してオンデマンドコンテンツを整備したつもりだが、それが学生の学びにどの程度役立ったかわからない。学生の自由記述に「分からない点を質問しにくい」という意見があるため、学生に迷惑をかけてしまったかもしれない。大いに反省している。

### S科目

愛知県内の感染状況悪化を考慮して終始オンデマンド方式にした。自分なりに工夫・努力してオンデマンドコンテンツを整備したつもりだが、それが学生の学びにどの程度役立ったかわからない。説明がわかりにくい箇所があったかもしれない、質問もほとんど出なかった(学生の理解が深まらなかった?)ため、学生に申し訳なく思っている。

授業アンケートを行ったいずれの講義も、15回すべて対面形式で行った。

工夫した点は、演習の時間には見回るなどし、学生の理解度を知る努力をしたことと、授業後の机の消毒や換気などを毎回徹底して行い、対面での講義に不安な学生に対してできる限り配慮をしたことである。

アンケートの回答率があまりよくなく、全体的な意見なのかどうかかわからないが、対面で行ったことに関して次のような記述があった。

「学校で受けなければ理解があいまいになっていたと思う。先生にリアルタイムで質問できる環境、友人と相談し合える環境があったことをとても嬉しく思いました。他の授業はほとんどが遠隔で、学ぶこと、ずっと家にいるという状況に嫌気がさしましたが、月曜日に学校で、友人と授業を受けられるということのおかげで、心が少し良くなりました。とても分かりやすい授業で救われた。消毒も徹底していて、授業の見本のように思いました。」

遠隔授業での窮屈だった想いと大学に来られる嬉しさが詰まった感想に胸を打たれた。今後も、対面の良さを生かし、積極的な問いかけや質問に対する応対など、全力で行っていきたいと思う。また、学生の理解度に応じて柔軟に講義を展開していきたい。

2020年度の担当授業は、ほぼ全面的に遠隔で行った。担当授業のほとんどは、パソコンを使った演習を伴うものであり、本来、対面で学生の状況を見ながら授業を進める方法の教育効果が高いようにも考えられるが、対面の場合、全員の学生が演習課題等を終えるのを待っていると、予定通り授業が進行しなかったり、先に済んだ学生が退屈してしまったりという現象も生じる。

今回、遠隔で授業を行うにあたり、文書として用意する資料と映像資料の役割分担を明確にし、学習内容の指示は文書で、演習する内容については、パソコンの操作画面を中心とした動画で提供した。そして、動画を見て学習した内容に関する課題を毎回提出するようにして、学習の習慣づけを図った。

その結果、最初に文書で学習内容を把握した上で、動画を視聴し、実際にパソコン操作を行うという3つのステップを各自の理解状況に応じて、自分のペースで学習することができ、また、分からなかった所は、何度でも動画を反復視聴することが可能となった。このことにより、これまでは、一斉授業の平均的なペースに着いていくことができず、学習内容の習得が不十分な学生が一定数存在したが、そのような学生を皆無にすることができた。

今後、パソコンでの演習を含む授業は、オンデマンドで、適切な教材を提供し、教員は、より良い教材の提供と学生の学習状況の把握・指導に専念することで、対面授業以上の学習効果が期待できると考える。

## M2科目

### 授業方法の工夫

令和2年度前期に引き続き、後期もオンデマンド形式の授業を行った。授業コンテンツは、音声を埋め込んだパワーポイントスライドを動画にしたものであるが、前期のものを利用しつつも、一部を改良したり、新たな動画を作ったりするなどした。

### アンケートの結果を受けての改善点

「(教務課から言われているであろう時間よりも)動画が長い」という指摘があった。学内方針としては、動画は1本15分程度に、という目安があったことは承知していたが、話のまとまり毎に区切った方が良いとの判断から30～40分程度の動画もあったため、この点は改善点だと思われる。

## S科目

### 授業方法の工夫

・S科目(1)については、4年生対象の少人数ゼミ形式の授業であるため、基本的にはZoomによるオンライン授業にした。授業では、Dropbox.paperを使い、学生一人一人にpaperを用意して、(主に教員のコメントを溜めていく形ではあるが)学生と教員がネットワーク越しに同時編集するようにして、各自の研究テーマに関する議論を深めるようにした。こうしたDropbox.paperの使用は、議論の履歴が残るため、学生の研究を進めるために非常に有効であったと思われる。

・S科目(2)については、3年生の少人数ゼミ形式の授業(教科書及び論文の輪読)であったが、研究テーマの発表や発表練習をする回もあったため、基本的には対面形式で、論文の輪読の際だけZoomによるオンライン授業にした。S科目(1)と同じくS科目(2)でも、情報の共有、課題・発表用レジュメの提出などにDropboxを使うようにし、今後のS科目(3)にも備えるようにしている。

### アンケートの結果を受けての改善点

・アンケートの結果を受けてのものではないが、Zoomによるゼミ形式のオンライン授業は、どうしても、個別授業的な学生-教員間コミュニケーションになりがちで、個別の研究テーマが深まった時点では致し方ないものの、それ以前の学生同士の議論や情報の共有が進まない点が難点だと感じている。特に、授業時間以外に、リモート環境下で学生同士の共同作業を進めさせるためには、どのような工夫をしたらよいか考えていく必要があるだろうと思っている(現時点での弥縫策は、定期的に対面授業をする、という程度のものしか思い付かない)。

## S2科目

### 授業方法の工夫

・ S2科目については、令和2年度前期に引き続き、後期もオンデマンド形式の授業を行った。授業コンテンツは、音声を埋め込んだパワーポイントスライドを動画にしたものであるが、前期のものを利用しつつも、前期授業アンケートの意見を踏まえて、一部を大幅に改良したり、新たな動画を作ったりするなどした。

・ 令和2年度前期のS2科目に対するアンケートでは、一部の課題が分かりにくいという指摘があり、後期の授業では、課題が分かりにくいような授業コンテンツに関しては授業動画等を作り直し、授業内で課題の用語解説をするなどして、課題そのものを自然に導くようなものに改善した。また、フィードバックが無いとの指摘もあったので、一部のコンテンツについて、ある回で「授業動画視聴＋課題解決」をして、その翌週もしくは翌々週に「課題解説動画」を視聴するという流れを作った。今後、オンデマンド授業が続くようであれば、そうした回を増やしてもよいと思っているが、この種の授業の流れは、必然的に課題提出の頻度が増したり、課題提出までの時間を縮めたりすることになるため、少しバランスを考えたり、引き続きアンケートの結果を見てみたりするなどして、今後の方針を決めていきたい。

### アンケートの結果を受けての改善点

・ 後期の授業にも、S2科目があったが、「課題が分かりにくい」という評価は全く無くなった。また、授業コンテンツを2週分毎に配信して、課題も2週まとめてという形式にしていた所を「良かった点」と評価している学生もあり、そうした形式はある程度維持した方がよいということも分かった。

・ 前期のアンケートでは、課題に対するフィードバックに対する不満が多少あったが、後期は無かった。前期より、質問については、まなびネットの「フォーラムを利用せよ」という指示はしているし、メールでの質問も受け付けているが、質問そのものが無いため、質問を活性化するための工夫が要るかもしれない(もしかすると、前期の「質問」というのが「課題に対する質問」であるとするなら、授業コンテンツや課題の工夫が効いているのだと思われる)。この点は、もう少し様子を見てみたい。

## S科目

遠隔授業となったため、過去の試験問題の解答提出の後、教科書の1章ずつを自習し、A41枚のレポート提出とした。A4の解答用紙1枚(過去問は2枚)に手書きで回答し、フォーマットに従い、pdfファイルとして提出を指示。前に履修した授業の試験問題と解答用紙を配布し、最初の2回は、その解答を提出(点取り問題)。教科書を自習するために助けとなる要点を、まとめたpdfを配布。レポートは全て返却。途中で3回のオンライン授業で質疑応答の機会を設けた。評価の基準、及び評価結果を公表した。

可能な限りプログラミングの演習が増えるようにしている。

あまり、プログラミングやパソコン操作について詳しくない学生には、課題についてもう少しアドバイスが必要かとも思う。その一方で、時間を費やしてできるならば、それはそれで良いとも思います。例えば最初は土日全部を費やさないと課題ができないかもしれないが、そのうち、センスがついてきて、短時間で課題が終わるようになるとも思います。そのようなやり方で悪いとは私は全く思いません。

自分で手を動かして演習をした上で、受講生同士で意見交換をしたり、自分の意見を述べられるようにした。アンケートを受けての改善点はなし。回答に改善すべきことにつながるものがなかったから。

学生に一方的に話を聞いてもらうだけではなく、学生が実際に試せることが多くなるように、授業内容を毎年見直している。

学生に一方的に話を聞いてもらうだけではなく、学生が実際に試せることが多くなるように、授業内容を毎年見直している。また、最近のセキュリティ関連のニュースを授業に反映させるように努めている。アンケートを受けての改善点はなし。回答者は1人だけだったうえ、回答に改善すべきことにつながるものがなかったから。

例年、野外での集中講義等も盛り込みながら、実践的なS科目を行っているところであるが、2020年度は新型コロナウイルス対策のため、すべて遠隔で実施した。回答した学生の評価はおおむね良好ではあったが、記述回答の中には「家でできる簡素な実験ばかりで残念」、「対面でやってほしかった」等の意見が散見され、遠隔の実験が必ずしも学生の満足度が高くないことが明らかになった。この点は実施している教員の側にも実感として感じられた。2021年度は対面での実施に戻し、新型コロナウイルス対策を万全に行ったうえで、学びの質を確保することに重点をおいて実施している。

高校生の探究活動をサポートする活動を通して、実践的な取り組みを行ってきたが、2020年度は新型コロナウイルス対策のため、高校での活動が少なく、また学生自身の探究活動の時間も長く取ることができなかった。アンケートの結果はおおむね良好な回答ではあったが、2021年度はコロナ対策を取ったうえで高校での活動の回数を増やし、できる限り実践的な内容に戻す方向で実施している。

各研究室ごとに個別に実施しているため、回答者の所属研究室が分からない現状では内容がわかりにくく、さらに回答者が少ないこともあって分析は難しいが、良い回答からそうでない回答まで幅広い回答が得られた。新型コロナウイルス対策で各研究室で通常とは異なるイレギュラーなゼミナール運営が行われた結果、うまく対応した学生とそうでない学生の差が開いていた可能性がある。2021年度は新型コロナウイルス対策を万全にしたうえで、原則として対面で実施している。

基本的には遠隔で授業を行ったが、新型コロナウイルス対策を万全にし、人数を小分けにする等の対策を取ったうえで、解剖演習と植物の顕微鏡観察を実施した。この点は多くの学生が記述回答により点として挙げており、実践的な理解に資するものであったと考えられる。2021年度は対面を中心とした授業・演習を実施する予定である。

S2科目の授業はオンデマンドで実施した。対面授業で実施していた演示実験を、動画撮影することで、対面の時と極力変わらないように工夫をした。アンケート結果を見ると、授業の理解度も満足度も良好であったといえる。一方、対面時に比べ、学生間での話し合いの機会が少なくなってしまったので、今後の改善点としたい。

S科目では、実験機器を貸出提供することで自宅で実施できるようにした。実験内容についての満足度は良好であった。ただ、教員の目の届かない所での実験ということもあり、学生間で実験の質に偏りが見られたので、この点を今後の改善点としたい。

S科目のアンケートで「設問4 (2)良くなかった点」で次のような意見が寄せられた。

- ・対面による実験を行いたかった
- ・対面授業で実習を行ってほしかったです。なかなか、家での実験は難しかったです。
- ・実験の説明の不足を感じるが多かった。結局何をすればよいのかもっと明確に示してほしかった。
- ・実際に行っていないので、理解しがたい部分があった。

新型コロナウイルス感染症が蔓延する中、遠隔授業を行わざるを得なかったため、このような意見が出されるのは当然のことであると考えます。今後、遠隔授業を行う際には教材を分かりやすいものに改善していくことを考えています。また、感染症の蔓延を防止する策を講じて、対面授業で行う機会を増やしたいと考えています。

音声なしの動画のため、話すのと同じ言葉を表示し、話すのと同じようなタイミングで文字を表示するようにしていた。後期には動画作成にしか手が回らず音声を入れることができなかったが、この前期から昨年の資料を改善しながら音声を入れることにした。

昨年は質問はメールで直接だったので、今年は質問ボックスを設置し学生が質問しやすい環境を作った。

必要最低限の事項だけを簡潔にまとめた資料とする様に心掛けた。

オンライン授業の評価が全体的に悪い。なるべく質問等を受けたら直ちに回答する様にしている。多人数の授業の場合、対応できないことがあるので、一部対面で質問を受け付ける工夫をしてみたい。しかし、アンケートで高評価になるための授業を行うのも問題である。将来の教員として能力を高める基礎づくりとしての授業を行いたい。

工夫: オンデマンド型の遠隔授業が主体であったが、提出された宿題に対するレビューコメントを定期的に動画として配信することで双方向のコミュニケーションが成立するように心がけた。  
改善点: 特に他専攻に向けたオンデマンド型の遠隔授業では学生が質問しづらい状況が生じているようで、現在まなびネット上に設けている質問掲示板の活用をさらに促す必要がある。

後期はハイブリッド授業を選択しました。模擬授業など対面でやらざるを得ないものは対面で、講義はオンデマンドで行いました。また、全部の授業でオンデマンドで講義と自己課題に取り組み、それを深化させるために対面でグループワークを行うなど、効果的に学習を進められるように反転学習の設計に取り組みました。ただ、難易度の設定が難しく、若干簡単だった授業もあるようでした。次回は調整をしていきたいと思っています。

オンライン講義では、オンデマンド型を基本とし、映像資料やこれまでの講義の板書コピーを配布して独学できるように工夫した。課題についても自分自身で答え合わせができるように参考資料や解答例を添付した。今後、受講生をさらに満足させるために、リアルタイム型を検討したい。特に、実験・実習の講義について改善していきたいと考えている。

オンデマンド講義のみとなったが、オンデマンドだから繰り返し視聴できる点が良い一方で、オンデマンドではやりとりが双方向になり辛く、細かいニュアンスがお互い伝わりづらいことによる不満があった。しかし、今回オンデマンド資料も作成したので、今後の講義では対面をしつつ、必要ならオンデマンド教材を視聴するよう指示していきたい。

オンデマンド型の遠隔授業を行った。スライドに音声をつけた講義動画を視聴し、内容理解のための簡単な課題の提出を必須とした。概ね、授業内容は伝わったようで、好きな時間に受講できることや、何度も復習できることに良さを感じたコメントがあった。動画視聴を必須としない補助的または発展的な動画を上げてほしいという意見もあった。普段の講義で時間の関係で割愛するような内容を、オンデマンド型の講義であれば発信することが出来る。ぜひ、取り入れていきたい。

オンデマンドでの授業を行ったため、対面において話す内容をpptのノートにまとめ、対面と同じ内容を受講できるように工夫した。しかし、オンデマンドだと、実践的な内容を具体例を含めて話すことができないため、もう少しノートに具体例を追加していきたい。

令和2年度後期に私の方で担当した講義では、対面授業と遠隔授業のハイブリッド方式としてそれぞれに講義内容を振り分けておき、半数ずつでA・Bの2グループを編成して隔週で交互に大学で対面授業の講義内容を受講してもらう(別のグループには同じ週に遠隔授業の講義内容を履修してもらい、2週間単位でA・Bグループとも同じ進行状態となるように編成する)ようにしました。教科書やまなびネット提供資料に基づいて遠隔の週に学んだ事項については、翌回の対面の週の冒頭において質疑応答の時間を取って対応することで、学習の定着に配慮しました。まなびネットやメールを介した質問は今期もあまり多く得られませんでした。読書法(読解法)が身につけられる機会を設定したり、講義や遠隔で疑問が尋ねやすい雰囲気づくりに配慮したり、知識定着度が確認しやすい演習題を用意することなど、さらなる授業改善に努めていきたい。

令和2年度後期についても、S2科目についての講義は、オンデマンドの講義を継続したため、受講者とのレスポンスが具体的に行えず、講義からの学びが得られないとの意見が見られている。音声を入れていない状態での資料提示であったためと思われる。音声を入れることでの改善を検討したいが、やはり対面での講義に戻すべきと強く感じた。

コロナの状況下であったため遠隔を中心に行ったが、ごく数回対面授業を行い、グループワークなどにも取り組ませた。学生の感想からも対面授業に関わることを楽しいと感じている様子が伝わってきた。一方で、遠隔授業で学習内容を十分に伝えるには工夫が必要である。