

2021年5月25日

2020年度 物理化学系教科担当教員会議 議事録

広島国際大学 薬学部

青木 宏光

日本薬学会第141年会は遠隔で開催されることとなった。そこで、教員会議もメール会議形式で行うこととした。2020年度は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、多くの大学で対面授業が出来なくなり、遠隔授業を余儀なくされた。この遠隔授業での経験を次年度以降の教育に資するため、遠隔授業に関するアンケートを実施し、その結果を教員間で共有した。

薬学教育協議会より頂いた名簿に基づき、以下のメールを2021年2月22日にメール送信し、アンケートへの回答を依頼した。

物理化学系教科担当教員各位

今年度の物理化学系教科担当教員会議をお世話します、広島国際大学 薬学部 物理化学研究室の青木宏光でございます。今年度は、コロナ禍下での薬学会開催となり、教員会議も遠隔で開催致します。

教育業界は、デジタル化が最も進んだ領域と言われておりますが、多くの教員が経験も機材も乏しい中、急遽、遠隔授業に対応しなくてはならず、大変ご苦労されたことと存じます。緊急事態宣言後、感染者数は減少傾向にあるものの、2021年度も通常の対面授業に完全に戻す事は難しい考えられます。対面授業の重要性が再認識されたものの、遠隔授業の有用性も確認されたことから、コロナ後も遠隔授業が残っていくのではと予測されております。つきましては、遠隔授業に関する情報を共有し、学生の学修をより深化させる授業を構築していく際にお役立て頂ければと考へ、アンケートを実施致します。

以下のURLにアクセスして、ご回答頂ければ幸いです。締切は3月12日(金)23:45とさせていただきます。

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=tJENXq2HfkuzaYtAcDjPb4iUr9UvEhxGn1ulL1tEHiRUNIFPTzYxRkNQNkpMMFk0WIFUMIBBWVJZRy4u>

なお、教員会議は、アンケート結果のご報告等を3月末にメール会議で実施させて頂こうと考えております。

また、学会の告知などがございましたら、ポスターなどの資料と共に青木までお送り頂ければ幸いです。

アンケート結果を取り纏め、以下のデータを2021年3月18日に送付した。

物理化学系教科担当教員108名（薬学教育協議会より頂いた名簿に基づく）に対しアンケートを実施し、66名の先生方より回答を得ました。ご協力、ありがとうございます。以下に結果をお示しします。

<アンケート結果>

Q4 2020年度「前期」、講義形式の授業をどのように実施されたのかご回答下さい。「その他」を選ばれた場合、どのように授業を実施されたのか、お教え下さい。

- | | | |
|-------------------|----|---------|
| 1 対面授業のみで実施した | 2 | (3.0%) |
| 2 遠隔のみで実施した。 | 47 | (71.2%) |
| 3 対面と遠隔の組合せで実施した。 | 16 | (24.2%) |
| 4 担当授業はなかった。 | 0 | (0%) |
| 5 その他 | 1 | (1.5%) |
- 5月までは全て遠隔、その後ほとんどの授業を対面で行った。

前期、対面のみで授業を実施されたのは1校だけでした。

Q5 2020年度「前期」の試験の実施形態をご回答下さい。「その他」を選ばれた場合、どのような方法で評価を実施されたのか、お教え下さい。

- | | | |
|-------------|----|---------|
| 1 対面（教室で実施） | 34 | (51.5%) |
| 2 遠隔 | 26 | (39.4%) |
| 3 その他 | 6 | (9.1%) |
- レポート及び課題の評価
 - レポート提出
 - 一部の科目は対面で実施できたが、一部の科目はオンラインで実施した。
 - 対面で実施、登校が困難な学生には後日遠隔で実施。
 - 定期試験は対面式であったが、学内で感染者がでたため、再試験は遠隔
 - 本試験は対面で実施、追再試験は遠隔になりました（コロナ第2波により）

授業は遠隔で実施したものの、公平性を保つ観点からか、試験は対面で実施された大学が多くなっております。

Q6 2020年度「後期」、講義形式の授業をどのように実施されたのかご回答下さい。「その他」を選ばれた場合、どのように授業を実施されたのか、お教え下さい。

- | | | |
|-------------------|----|---------|
| 1 対面授業のみで実施した | 8 | (12.1%) |
| 2 遠隔のみで実施した。 | 25 | (37.9%) |
| 3 対面と遠隔の組合せで実施した。 | 28 | (42.4%) |
| 4 担当授業はなかった。 | 3 | (4.5%) |
| 5 その他 | 2 | (3.0%) |
- 科目により対面の授業と遠隔の授業を行った。
 - 講義は遠隔で実施したが、授業直後の質問は対面で受け付けた。

後期は緊急事態宣言が一時解除されましたので、遠隔のみという大学は前期の半分程度に減少しております。

Q7 2020年度「後期」の試験の実施形態をご回答下さい。「その他」を選ばれた場合、どのような方法で評価を実施されたのか、お教え下さい。（担当授業のなかった3名の回答を除いております）

- | | | |
|-------------|----|---------|
| 1 対面（教室で実施） | 48 | (76.2%) |
| 2 遠隔 | 12 | (19.0%) |
| 3 その他 | 3 | (4.8%) |
- 課題レポート
 - 課題提出でおこなった。
 - 本試験を遠隔、再試験を対面で実施

Q8 上記で遠隔授業を行ったという先生方にお伺いします。それはどのような形態かご回答下さい。（複数回答可）（対面のみで実施された1名の回答を除いております）

- | | | |
|-----------|----|---------|
| 1 オンデマンド型 | 44 | (67.7%) |
| 2 ライブ配信型 | 12 | (18.5%) |
| 3 双方向型 | 32 | (49.2%) |
| 4 その他 | 1 | (1.5%) |

オンデマンド型のみという回答が最も多かったものの（28名）、20名の先生方は複数の手法を用いて遠隔授業を展開されております。オンデマンド型やライブ配信型で授業を配信し、その後、Zoom や Teams の双方向型も活用する、というパターンです。

Q9 Q8で「その他」を選ばれた場合、どのような遠隔授業を展開されたのかお教え下さい。

（自由記述）

- 授業自体は双方向型でおこなったが、それ以外に、学生さんが躓きがちなポイントについては、そこだけオンデマンド型の教材を提供し、繰り返し学習できるようにした。

Q10 遠隔授業における学生の学修態度に関してご回答下さい。（回答のなかった1名を除いております）

1 対面授業より、学修するようになった。	12	(18.5%)
2 対面授業とあまり変わらない。	37	(56.9%)
3 対面授業に比べて、あまり学修しなくなった。	16	(24.6%)

小生の偏見も少し入りますが、上位校の学生はより学修するようになり、下位校の学生はあまり学修しなくなっている傾向が見受けられます。

Q11 遠隔授業の利点と考えられることをご回答下さい。（複数回答可）

1 教室と異なり、学生の視聴条件が同一に揃っている。	14
2 繰り返し動画を視聴できるため、学修が進む。	51
3 教員の無駄話が無くなる。	7
4 直接面談していないので、話しやすい。	2
5 教授している自分を客観的に見られるため、授業を改善できる。	13
6 その他	18

Q12 Q11で「その他」を選ばれた場合、具体的にどのような利点があったのか、お教え下さい。

（自由記述）

- 自学自習できる成績上位者については良い教育方法だと思います。
- オンデマンドの講義において、視聴する学生は1回の講義で何度か再生を止めていることが分かりました。おそらく理解できないところで、自分なりに考えるために止めていたのではないかと思います。また、2回目の視聴の際には、1.5倍速くらいにして、時間を節約していたようです。
- 学生が視聴時間帯を自由に選択できる。
- 深夜など、学生が視聴する気になったタイミングで視聴できる点が学生にとっては良かったのではないかと。普段の講義日程は過密すぎて、対面では1日に何コマも集中力が継続できなかつたり居眠りしたりするうちに、理解ができなくなることは多々あると感じる。
- 意欲のある学生は通学などの時間を学修に割り当てられる。登校が困難な学生も受講できる。質問がしやすい。
- チャットなどのオンライン機能（電子メールも含む）を使って教員と接し易くなったのか、質問が若干増えた。オンラインでの確認試験などは集計が楽でした。
- 学生からの質問が出やすい。
- 学生によっては、人目が気にならなくなり質問がしやすくなった（チャット機能で質問）。
- 学生はデジタルツールの扱いに馴染んでおり、かつ、対面していないことで人の目を感じにくいのか、授業中の質問が以前に比べ活発に行われるようになった。
- 何らかの問題を抱え対面だと出席が難しい学生の場合、オンラインだと出席しやすいようでした。チャット機能は質問がしやすいようでした。
- 必要があれば、時間を選ばずに質疑応答ができる。

- 学生にとって良い効果があるかないかについて、もともと勉強にあまり関心が高くない学生の修学度は変わらず、周囲におしゃべりなどで妨害がないところは全体としては利点に。勉強熱心な学生は繰り返しサブタイトルなども利用して勉強し、時間のやりくりも段々と慣れ、勉強も自主的な活動もより充実しているようであった。
- 講義室の大きさにしばられず、多人数の講義ができる。遠隔だと伝わりにくいのではないかと考えられる部分について、改めてスライドの見直しをおこない、授業改善につながった。躓きがちな点について、オンデマンド型教材で繰り返し学習させることで習熟度が上がった。
- 大学生本来の自主的、主体的な学びを促すきっかけになったように思います。大講義室での対面授業では実施が難しい講義中の小テストとその場での正答率の確認が行えることも利点だと思います。
- 授業スライドがパソコンの画面上では、よく見えた。
- 板書では図の細部を示しにくいですが、遠隔授業では示しやすい。また板書のように時間がかからないので、丁寧に説明する時間がとれる。
- リピート開講の負担が軽減された。

学生が繰り返し学修できることを利点として挙げられている先生方が多くいらっしゃいました。また、チャット機能などを使うことで、教室で授業を行うよりも学生が質問しやすくなった、といったご意見も沢山寄せられました。遠隔授業では「繰り返しの視聴」、「分からないことがあれば途中で動画を一時停止して調べる」といった学修方法を指導していくことが重要だと考えられます。

Q13 遠隔授業の欠点と考えられることをご回答下さい。(複数回答可)

1 臨場感が無い。	26
2 学修者のモチベーションが上がらない。	27
3 学修者の様子が分からないので、即時フィードバックができない。	40
4 学修者相互の交流が難しい。	42
5 一方通行で、対話的な授業が進めにくい。	28
6 教材の回覧ができない。	1
7 対面授業にはない処理の煩わしさがある。	19
8 その他	17

Q14 Q13で「その他」を選ばれた場合、具体的にどのような欠点があったのか、お教え下さい。

(自由記述)

- 学習者のネット及び、PC環境によって不都合があったことが報告された。
- ネットワークが断線することがある。
- 通信環境(設備)に大きく依存する。
- 学生の緊張感が欠ける。とっさの計算を見せるなど、予定しないことを上手に示すことが当方の端末環境では難しかった。手書きを簡単にネットに乗せられるハードウェアがあると良い。
- デモ実験などがやりにくい。
- やる気のない学生はサボることができる。

- 自学自習できない成績下位者は、学習のリズムが掴めなくなり全く勉強しなくなるので遠隔授業は問題ありと考えます。
- 学修者において、「いつでも視聴できる」が「いつまでたっても視聴しない」につながっている例が見られました。2年前までは、「その時間でしか受けられない講義」であればこそ、学生は講義室に来て、受講してたように思えます。
- 学生が実際に講義を集中して視聴しているのかどうかがわからない。
- 授業を最後まで見ずに打ち切る（または最初だけしか見ない）学生がいる。音声ファイルや画像ファイルの作成、修正に手間がかかる。
- 学生同士の交流がないため、学生がお互いに疑問点を解決する場所がないことが一番の問題点であった。そのため、オンライン講義資料をうまく活用できる学生は効率が上がったかもしれないが、よくわからない学生は、どのようにすればいいかわからない状態に置かれていたと思われる。平均点としてはあまり従来と変わらないが、点数分布は二極化していると感じる。
- 授業への出欠の管理が難しい
- 出欠の判断が難しいです。
- 学生の家庭環境をコントロールすることはできない。
- 従来の対面授業では反転授業とグループワークによる **Active Learning** を実施していたが、遠隔授業では、グループワークができなかったり、実効性が低下するなどの問題があった。
- 定期試験を遠隔で実施する場合に、**Moodle** を用いましたが、公平性を保つことが困難でした。
- 動画講義の準備に多大な時間がかかったこと。

学生の学修状況が把握しにくく、フィードバックが行いにくいことや、学生同士の教え合いによる学修効果が無くなるといったことが問題点として多く上げられておりました。やる気のない学生をどうやって学修に向かわせるか、学生の疑問点を如何にして解消するかが遠隔授業時の大きなポイントと考えられます。対面授業との組合せであれば、対面時に疑問点を解消することができます。たまにでも教員の顔を見れば、多少、やる気も起きるかもしれません。学修者相互の交流も生まれてくるでしょう。遠隔授業のみというのはやはり問題点が大きいと思われます。もし遠隔授業で行うのであれば、**Zoom** や **Teams** のブレイクアウトセッションを作るなどして、学生間で話し合わせるような仕組みが必要になると思われます。

予定していないことを示すのが難しかった、という自由記述がございました。これに関して、以前 **FD** 研修会である先生が **A3** 版くらいの小さなホワイトボードを使って、その場で出てきた意見を手書きし、それを **PC** のカメラに写して提示されておりました。アナログな方法ではありますが、パソコンのペン入力よりもはっきりと認識でき、立派に機能することが分かりました。物理化学でよく出てくる式変形を説明する際、**PC** ではパッと入力できないので、このような方法もあろうかと思ひます。

Q15 遠隔授業時に行った工夫を可能な限り、具体的にお教え下さい。

(自由記述) この回答に関しては、どの先生が行っていらっしゃるものかが分かるように、大学名、教員名をつけておきます。

- 講義中の学修者の理解度を把握するための小テストの回数を増やした。より主体的な学習ができるように予習や復習する際の手引きとなる副教材の改訂を行った。(北海道医療大学薬学部、吉村昭毅先生)
- ゆっくりと丁寧に説明する工夫をした。話の「間」を意識した。(青森大学薬学部、津田岳夫先生)
- SNS も活用し、場合によっては匿名でも気軽に質問できるようにした。(東北大学大学院薬学研究科、中林孝和先生)
- Moodle を使った小テストを講義毎に行い、学生の理解度の把握に努めました。Zoom での講義では、書画カメラを使い、手元にあるプリント(テキスト)を映して、書き込みをしながら進めました。(東北医科薬科大学薬学部、山口芳樹先生)
- ペンタブレット(板タブ)を用意し画面とのアスペクト比を合わせて、黒板代わりに使用した。(医療創生大学薬学部、角田大先生)
- 問題演習とその解説動画が好評だった。(高崎健康福祉大学薬学部、高橋成周先生)
- 対面では実施していなかった、演習問題を解く時間を設けることができた。(城西大学薬学部、江川祐哉先生)
- レベルを多少下げざるを得なかった(千葉科学大学薬学部、松本治先生)
- PowerPoint 1 ページの中でまとまった内容となるよう意識した。スペースが足りない場合は、学生がページを前後しなくて済むように、進行の順で理解できるように工夫した。(帝京平成大学薬学部、嶋原淳先生)
- 講義内容の理解を深めるため、課題を出し、提出してもらうようにした。双方向性を保つため、遠隔授業用システムやメールを通じて、質問などを受け付けた。(北里大学薬学部、志鷹真由子先生)
- 毎回学生に視聴確認を兼ねて分かりにくい点などのアンケートを取り、翌週の講義に補習を盛り込んだこと。動画の冒頭で、前回までの講義の流れを簡単に振り返ったことは学生には好評だった。(慶應義塾大学薬学部、大澤匡範先生)
- その日の授業内容の練習問題を提示し、解答を提出させ、次の週の講義で解説をした。(慶應義塾大学薬学部、伊藤(永田)佳子先生)
- その授業で扱う内容(予定)、扱ったことのまとめを、より明確に、丁寧に示すようにした。(昭和薬科大学、秋澤宏行先生)
- 自宅からの遠隔授業の場合には、時間延長にならないようにするためと、授業の雰囲気を出すために、終了時間になると授業終了の時に典型的に使われているチャイムの音(ウエストミンスターの鐘の音)を鳴らした。コロナ以前から、毎授業、LMS に小テストを載せていて、それを解いてもらうようにしていた(自動採点)のが、この状況下でもそのまま活用できた。期末試験などの問題を遠隔で解いてもらう際に、学生間で教え合ったりできないように、問題をランダム化するため、試験問題作成プログラムを作成して複数の類似問題を作成したところ、それなりに効果があったと考えている。(東京薬科大学薬学部、横島智先生)

- 講義資料に詳しい解説を附して学修の助けとなるようにした。（東邦大学薬学部、伊関峰生先生）
- 前期では、講義内容を文字に起こして、スライドとともに学生に配布した。（後期ではオンデマンドの講義資料を配信）授業に対する学生の疑問を講義ごとに受けた後で、質問と回答をすべての学生に共有するようにした。希望者には、Zoomを用いた説明を個別に行った。（武蔵野大学薬学部、武藤裕先生）
- 通常よりも講義時間を短くして（80分を約40分）、その代わり回数を増やしました（15回を19回）。一回当たりの講義を短くすることによって、学生も飽きることなく講義についてくるようになるようです。（明治薬科大学、高波利克先生）
- 学生の集中力持続を考慮してあまり長時間とならないように、授業時間90分の配信コンテンツは30-40分程度のものを準備した。（横浜薬科大学、北川康行先生）
- 小テストに質問できる欄を作り、質問する機会を増やした。試験前に復習できるように、全ての動画、資料を再公開した。（富山大学薬学部、中野実先生）
- オンデマンド（ただし、講義時間中には出欠をとります）によるスライドで講義をしましたが、スライドを必ずpdfファイルで配布し、視聴しながら書き込めるようにしました。本学ではシステムとしてTeamsを使っておりますが、Wikiをつかって講義計画（目次のようなもの）を書き、そこから動画や資料にリンクをはるにより、必要な動画へのアクセスを分かりやすくしました。講義時間中に様々な質問を受け付け、共通の場所でチャットする以外、個人的にダイレクトに質問することも可にし、回答を全員に共有するというのもしました。動画すべてに共通することですが、話す速度、音量、動画の時間（きりの良いところで分割する）など、学生からの意見を聞いて早目に改善しました。（新潟薬科大学、星名賢之助先生）
- ウェブ上で簡単なテストを行い、復習の指標になるようにした。ホワイトボードへの書き方や講義時間を何回かに分けるなど、視聴者が見やすい、聴きやすいよう配慮した。（北陸大学薬学部、亀井敬先生）
- 動画を録画しておき、希望者が閲覧できるようにした。（名古屋市立大学薬学部、山中淳平先生）
- 学生がスライドの文字を書き写すための時間を取るようにした。スライドに一度に文字や式を出すのではなく、2、3回に分けて表示するようにした。教科書のページ番号を併記して、教科書の図、表のどれを見ているのか解るようにした。（岐阜薬科大学、近藤伸一先生）
- メッセージでも良いので質問を積極的にするよう促した。オンラインの小テストで出欠を取るようにした。（愛知学院大学薬学部、山本浩充先生）
- スマートフォンなどの小型ディスプレイで視聴することも考慮し、対面授業の場合よりも、プレゼンテーション資料の文字や図のサイズ、配色に気を付けるとともに、アニメーション機能も活用した。講義資料を事前に送付し、予習に活用してもらうことで学生が視聴に集中できるようにした。（岐阜医療科学大学薬学部、笹井泰志先生）
- 課題を多く出した。（京都大学大学院薬学研究科、松崎勝巳先生）
- 長時間の講義動画は避けつつ、短時間のまとめや演習の動画も作成した。（京都薬科大学、斎藤博幸先生）
- 1つのビデオを10-15分程度にする。1回分の授業がこの時間に収まらないときは、2-3回に分けて、1つのビデオの時間をできるだけ15分以内とした。（大阪薬科大学、土井光暢先生）

- 適宜、演習を課し、その進捗を **Google Forms** で確認をした。また、質問も受け付けて、掲示板でレスポンスをした。（神戸薬科大学、中山尋量先生）
- 学生の反応が見えないため、毎回講義の最後に確認問題を解かせて、当日の内容の理解を確認した。同時に、メール形式ではあるが、毎回質問を投稿する場を設けた。（姫路獨協大学薬学部、岡村恵美子先生）
- **Moodle** システムを使って課題（宿題）を小テストや記述で提出させ、コメントを返してフィードバックしていました。しかし、負担が大きかったです。（兵庫医療大学薬学部、甲谷繁先生）
- 音声読み上げデータ（ソフト名：ボイスソムリエ）と読み上げ原稿メモを付けたパワーポイントを配布した。（広島大学大学院医系科学研究科、小池透先生）
- 複数の形のコンテンツを用意した。サブタイトルを入れやすいようにいろいろな技術が発展して無償で公開されたのでありがたかった。ニコニコ動画のように、話している最中に視聴者がリアクションして画面に内容が流れる工夫をしたものも無料で公開され、使ってみると非常に面白かった。（山口東京理科大学薬学部、広井賀子先生）
- 対面時よりもゆっくりと滑舌よく話すよう心がけた。（就実大学薬学部、増田和文先生）
- 授業動画の最初と最後に顔出しして、学生にこちらが見ているような錯覚を与えた（全部に付けるとファイルサイズが大きくなり **PC** が動かなくなったので最初と最後だけ）。動画で話すスピードは普段の7割掛けを心掛けた。物理化学では記号を多用するが、同じ記号 c が光速を表したり、濃度だったりする。そこで1つの動画の中で最初に出てくる記号は説明するようにした。式は1つずつアニメーションを使って出し、板書に近い感覚にした。式中の記号は色分けして、色で式変形を追いやすくした。**GIF** アニメも作成した。後期では授業動画を視聴したことをリアクションペーパーとして提出させ（**LMS** で動画へのアクセスをチェック）、それも評価に加えたことで動画の視聴回数が増えた（点数化すると学生もやる）。（広島国際大学薬学部、青木宏光）
- 授業開始直後に、前回の授業内容に関する小テストを **Web** で実施、その日の授業に関する演習課題を、授業終了までに電子ファイルで **Web** にアップロードさせることで、授業への積極的な参加を促した。（徳島大学薬学部、立川正憲先生）
- ホワイトボードが使えない分、講義資料のスライド枚数を増やした。（松山大学薬学部、畑晶之先生）
- 空欄を設けた **PPT** スライド及び同紙媒体資料を事前に配布し、**Zoom** 講義中に記載させるようにした。（九州大学大学院薬学研究院、山田健一先生）
- **Forms** などを用いて小テストや質問を受けることにより、学生からのフィードバックを受けやすくした。電子黒板を用いて問題を解説するなどをして臨場感が出るように心掛けた。（第一薬科大学、田島健治先生）
- 突然、遠隔授業が導入されたため、学生さんのネットワーク環境が整っていないことが予想されました。そのため、前期の間は、学生さんが「ギガ死」しないよう、**pdf** ファイルによる資料配付のオンデマンド型にしました。後期は、ある程度学生さんのネットワーク環境も良くなっていると判断しました。そのため、コロナ禍以前は行っていた板書による講義を録画後、画像を圧縮してオンデマンド型の講義を行いました。（福岡大学薬学部、池田浩人先生）
- 随時、アンケートや小テストを挟むなど講義への参加を促した。（長崎国際大学薬学部、市川和洋先生）

様々なアイデアが寄せられており、先生方の授業に取り込めるものがあるかと思います。もし、○○先生のやり方をもう少し詳しく知りたい、ということがございましたら、ご連絡下さい。その先生に連絡をとり、詳しい情報をお伺いし、情報を共有したいと思います。

→その後、青木へのメール連絡はなかった。

Q16 コロナ感染が収束した後、授業形態の予定についてご回答下さい。(回答のなかった2名の回答を除いております)

- | | | |
|--------------|----|---------|
| 1 全て対面授業に戻す。 | 32 | (50.0%) |
| 2 遠隔授業も活用する。 | 32 | (50.0%) |

半数の先生方が、遠隔授業も活用すると回答されております。今年度、膨大な時間を掛けて作成された動画を今後も有効活用しようと考えているものと思われます。

以上