

様々な授業形態の運営

1 講義

学修意欲を刺激する授業

素晴らしい講義は、“大学教育の華”ともいえるでしょう。講義は大学で最も多い授業形態であり、教員が学説や物事の意味について、学生が理解しやすいよう、様々な媒体を用いて主に口頭で説明するものです。

学部等によって形態は異なりますが、講義はいわゆる座学が中心です。講義の内容や手法を工夫しなければ、学生の関心は低くなり、出席率の低下へとつながります。また、授業中の私語、居眠りが起こる可能性もあります。

近年、NHK Eテレで放映された「白熱教室」という番組で1,000人を超す学生をくぎ付けにしたハーバード大学の授業が話題になっています。この授業は、大人数を相手にした講義の形式ですが、学生の意見を取り入れた対話型の授業になっています。このような授業は周到な準備が必要であり、誰にでもできるものではないかもしれませんが、多くの教員にとって参考となるものです。

90分の授業時間で、大幅に増加した情報量を教えることは、もはや不可能になってきています。一方的な講義では、学生の学修意欲を持続させることは困難

です。学生を授業に集中させて考えさせ、発言させて参画させる、というような授業は理想ではありますが、多くの労力と時間を要します。学生の学修意欲を刺激する授業を創るために、教員は日々、自身の授業内容を振り返り、授業改善に積極的に取り組む必要があるでしょう。

講義前の“プレ講義”

講義を行うに当たっては、事前の準備が重要です。まず、シラバスを確認し、どのような内容を教える週であるのか、また、学生にどのようなことを身に付けてほしいのかを再確認しましょう。そして、90分の授業を15分程度にまとめ、実際に流れをイメージしてみてください。プレゼンテーションソフトウェアを使用する場合は、内容をチェックするとともに、スライドの枚数が適当であるかや学生がつまずきそうな箇所はないか等の確認をしておく必要があります。

初回の授業の重要性

初回の授業は、学生も教員も期待と緊張感を持って臨むため、特に重要です。初回の授業で学生の緊張感を解きほぐし、関心を引くような導入を行えば、その後の授業もスムーズに進めることができます。そのために、次の点を心掛けましょう。

まず、教員の自己紹介を簡単に行い、自分自身のことを知ってもらいます。少人数のクラスであれば、その後、学生にも自己紹介をしてもらいましょう。インパクトのある自己紹介をするだけで、学生の授業への関心は確実に上昇します。

次に、原則としてシラバス（p. 20参照）に基づいて授業を進めることと、成績評価はシラバスの評価基

準に則って行うことを説明しましょう。シラバスは学生との約束事であるため、遵守することが重要です。

授業開始時には着席して待つこと、遅刻への対応方法、授業中の私語や携帯端末の使用は厳禁であること、メールおよび質問の仕方などの基本的な決まりを説明します。出席確認の方法について、出席カードを使用するか、小テストやミニッツ・ペーパー*などで代用するのかを説明します。

受講生の中に、特別な配慮の必要な学生（聴覚障害者や視覚障害者等）や留学生（言語理解の問題）などがないかを確認し、そのような学生がいる場合は教務課と連携して、対応を考えましょう。

授業の進め方

授業の冒頭に、その日の主題や行動目標、授業の流れを提示します。90分間の授業時間は、学生にとって長く、集中力が持続しない場合もあります。事前に時間配分を説明しておけば、集中力の持続につながりやすいと考えられています。授業の途中で学生が一息つける工夫も必要です。ただし、あまり長いと以降の授業に集中できなくなり、かえって逆効果です。

授業終了前に小テストを行ったり、ミニッツ・ペーパーを利用したりするのも、最後まで授業に集中させるために有効です。

また、学期の途中で授業理解の確認のためにレポートを提出させたり、形成的評価（p.45参照）となるような工夫を行ったりするのも効果的です。

話し方にも注意が必要です。素晴らしい授業内容でも、マイクの使い方が下手であったり、話し方が単調であったりすると、学生に理解されにくいものです。さらに、教員が一方的に話すのではなく、途中で質疑

ミニッツ・ペーパー

学生に授業のポイントと疑問点、理解度・評価などを記入してもらうカード。毎回、授業で配布して回収し、次の授業に生かす。

応答の機会を設けましょう。学生の理解度を確認するとともに、教員が学生の気持ちに配慮しているという印象を与える効果もあります。

授業の進め方に改善を要する多くの場合は、このようなテクニックに問題があります。ぜひ、各学部等でのFD活動などにより授業手法を向上させてください。学生からの評価の高い授業を見学する、模範となる講義をビデオに撮影して教育ワークショップ*で検討するといった手法も有効です。

学生を授業に参加させる方法

授業に学生を参加させることは、学生にほどよい緊張感を与え、高い教育（学修）効果が見込まれます。授業中に学生に対して質問を投げかける方法が一般的ですが、特に大人数の授業では、よほど積極的な学生か、自信を持っている内容でない限り、活発な発言は望めないでしょう。感想を求めるなどの具体的でない問いかけに対しても、学生の反応はよくありません。

そこで、比較的、大人数で展開する授業であっても、近くに座っている4、5名でグループをつくり、簡単なグループワークをすることは、効果的な手法であるといえます。自分の意見が間違っていることを恐れて普段発言できない学生でも、まずは少人数のグループ間で意見を交わし、その後、グループの意見として発表するのであれば、発言しやすいかもしれません。このような手法は、アクティブ・ラーニングの一種として捉えられ、実践する教員が増えてきています。

教室は多様な学生の集まり

教室は、多様な学生の集まりです。座学でひたすら講義を聞いたほうが学修効果が高い学生もいるでしょ

教育ワークショップ

参加者が意見を出し合い、討論や討議により新しいものを創出する協同作業。参加者全員が学びとるグループ学習の一つ。p.56 参照。

うし、双方向の授業で頻繁に意見交換をしたほうが学習効果が高い学生もいます。また、講義に対する学生の理解度にも差があります。様々な学生がいることを前提として理解した上で、授業の内容や手法を工夫する必要があるでしょう。

学修マナーやルールの明文化

大教室（多人数）になればなるほど、学生は私語や居眠りをしがちです。静かな教室だと思っても、実際はほとんどの学生が下を向いて携帯端末などを操作しているのかもしれない。このような学生は、時間や学費を無駄にし、自らの成長を妨げているばかりか、授業の雰囲気悪くしてしまい、真面目に授業を受けている周りの学生に対して悪影響となります。

特に、初回の授業時で、守ってほしい学修マナーやルールを明文化し、しっかり説明しておくことが大切です。その上で、学生に興味・関心を抱かせるような授業内容・方法を心掛けましょう。

レポートや報告書の提出

レポートや報告書の提出は、学生の理解度の確認、成績評価などの面で重要です。その際、次のような注意が必要です。

まず、レポートが成績評価全体の中で何割を占めるのかなどをシラバスに明示し、初回の授業で説明します。レポートの提出に際しては、学生の授業・実習日程や他の授業での提出物などにも配慮します。これらは学生との会話や他の教員との連携によって把握が可能です。提出期限、場所、形式（A4判、〇〇ファイルで記載等）、テーマ（比較的絞った方がよい）などを具体的に示すことも忘れないようにしましょう。

成績評価の公平性と学生へのフィードバック

学生が提出したレポートや課題についてフィードバックすることは、学生の学修効果を高める上で重要です。学生は、自分のどの考えが評価されたのか、また、どの部分が間違っていたのかを具体的に示されることによって、レポート等の具体的な改善ができ、他の学修への応用にもなります。レポートの提出と添削・講評されたレポートの返却によって、いわば“教員との双方向なコミュニケーション”が実現し、教員と学生との信頼関係にもつながります。このようなプロセスを通じて、成績評価の在り方も公平性を保つことができるでしょう。大人数の講義では、全ての課題に対して個々にフィードバックすることは難しいかもしれませんが、学生に与えた課題には必ず目を通し、何らかの形で学生にフィードバックしてください。

C O L U M N

PBL, アクティブ・ラーニングとは？

PBL*は、「課題解決型学習」と訳されています。大人数の学生を1名の教員が指導する従来型の座学とは対照的な学習方法で、少人数のグループを1名の教員がチューターとして担当します。

希薄となっている学生の学修動機を強化し、課題解決力、論理的思考力やプレゼンテーション力を身に付けることを目的としています。

PBLは、高い教育効果を期待できる半面、チューターとなる教員の負担が大きいため、現在は、大人数を複数のチームに分けて個人とチーム双方から問

題解決に取り組むTBL（Team Based Learning）という学習法も導入されています。

アクティブ・ラーニングは、教員による一方的な講義形式の教育とは異なり、学修者が主体的に講義に参加する教授法です。ハーバード大学のマイケル・サンデル教授の講義がテレビで紹介され、日本でも広く認知されるようになりました。対話形式以外でも、教室内のグループディスカッション、グループワーク等も有効なアクティブ・ラーニングの手法です。（学務部学務課）

* Problem Based Learning あるいは Project Based Learning



私の授業●電磁気学Ⅰ・Ⅱ及び演習 学生の理解に合わせるよう配慮

工学部電気電子工学科 教授 石川 博康

2年次の必修科目の「電磁気学Ⅰ・Ⅱ」は、電氣的・磁氣的な諸現象と法則を学ぶ、専門分野の先導役といえる基礎科目の一つです。1学年約200人のうち、上位層を1クラス（A）にまとめ、残りの2クラス（B・C）は成績が均一になるように編成しています。

私は再履修者を含むCクラスを担当しています。民間企業を経て4年前に本学の教員となり、本科目を教えて4年目となりました。授業は、法則や公式を説明した後、学生が演習問題を解くスタイルです。章の終わりには小テストを行い、定着度を確認します。この基本的な流れは変わりませんが、学生が理解できる授業をめざして毎年改善を重ねてきました。

導入時には、授業で扱う法則が、誰がどのような実験をして、どのような結果を得て導き出したのかなどを話します。少しでも関心がわくように、その現象をイメージさせたいからです。次に、例題の解き方を説明しますが、学生が板書をノートに写す時間を確保し、全員が書き終えてから話し始めます。学生に聴くことに集中させるためです。

演習問題に関しては、例題を問題形式に変えて出題しています。さらに、小テストでは、例題を基本として、設問の出

し方や電流の向きなどの条件を変えるだけの作問を心掛けています。初見の問題だと、学生の手が止まってしまうからです。もちろん、一人ひとり添削して返却し、復習するように促しています。このように、同じような問題を何度も解く機会を設け、法則や公式を単に暗記させるのではなく、使える知識として定着させるようにしています。

小テストの結果が悪くても、あきらめずに、最後まで授業に出席するように指導しています。再履修時には2度目の学びとなり、理解度が上がるからです。

学生の質問がどんなに基礎的な内容でも、丁寧に答えています。教員が学生を見下ろすような態度を取ったら、その学生は萎縮し、学習そのものから遠ざかってしまうかもしれません。質問に来る学習意欲を認め、力を伸ばすようなサポートを心掛けています。



説明をする際には、学生が区別しやすいように、色付きのチョークでポイントを書き加えていく。

2 演習（ゼミナール）

初回の重要性

演習は「ゼミナール」とも呼ばれる授業の形態の一つです。通常、少人数の学生が教員に与えられたテーマについて研究し、プレゼンテーションやディスカッションを行います。

初回は、教員やスタッフ、学生の自己紹介など、アイス・ブレイキング*から始めるとスムーズに進行できます。そして、今後の演習の運営に関する決まりごとを徹底させます。

少人数教育の一つにチュートリアル教育があります。これは、少人数グループにチューター*が付き、学生の自主的な学習を指導・促進する学習法です。チュートリアル教育の基本理念は、「学生自身による自己学習・自己評価」であり、この教育方法の導入により、学生の問題発見能力と問題解決能力を伸ばし、生涯学習の態度を身に付けさせることにも有効です。

ゼミナールの指導教員は特別な存在

多くの学生は、これまでの人生で、また、これからの人生においても、およそ2～3年間をかけて、自ら興味をもった内容についてじっくりとまとめ上げる経験はしないでしょう。この濃密な2～3年間を共に過ごすわけですから、学生にとってゼミナールの指導教員は特別な存在であるといえます。

学生は、1・2年次での学修等を通して関心をもったテーマのゼミナールに入室を希望します。そこから、実際にゼミナールに入室して、「専門研究」等のゼミナール科目の履修をする中で研究テーマを決定し、紆

アイス・ブレイキング

参加者の互いの緊張や警戒を解き、コミュニケーションをスムーズにするための導入アクティビティー。研修・セミナー・ワークショップ・会議・体験学習などの場面でよく使われる。

チューター

少人数のグループ学習に同席し、学生の学習補助を行う指導教員のこと。体験学習などの場面でよく使われる。

余曲折しながら最終的なゴール（卒業論文の執筆等）を目指します。その過程において、指導教員との関わりが特に重要となります。

例えば、学生に対して「何かあったら研究室へ来るように」という放任指導だけが正解ではありません。一見、自主的な学修を促しているようにも思えますが、個々の学生の特徴を理解し、丁寧な指導を心掛けることが大切です。正しく研究テーマに導き、間違った方向に向かってしまうようであれば軌道修正をするなど、積極的な関与が必要となってきます。日ごろからコミュニケーションをとって学生の学修態度や特性を把握し、的確な指導をするように努めましょう。



ゼミの様子。
学生の発表が
中心。



ゼミでのプレゼンテーションの様子。

プレゼンテーション

決められた時間内に発表することが、プレゼンテーションの第一歩です。時間厳守の原則を守らせ、パソコンを用いる場合には、一般的によく使われているプレゼンテーションソフトウェアによるプレゼンテーションの基礎、発表要旨の作成も指導しましょう。プレゼンテーションソフトウェアの利用により、発表での必要項目を数行にまとめる力と、それを見ながら肉付けをして発表する力を磨くことができます。また、膨大な学修内容を簡潔に整理し、それを皆に説明する技法が習得できます。

この能力は、大学在学中の学修や就職活動だけでなく、生涯学習に結びつきます。プレゼンテーション能力の養成は社会・企業から求められていることであり、重点指導項目と認識しなくてはなりません。

書画カメラを用いた場合には、聴衆の方を向いて、反応を見ながらプレゼンテーションすることが重要です。

大勢の前で話すことが得意ではない学生もいますが、演習のような少人数教育には、比較的話しやすい環境が整っています。自分の意見をまとめ、他の学生の前で上手にプレゼンテーションを行えば、達成感が得られるとともに、悪かった点も理解できます。これを繰り返すことにより、自分の意見をまとめ、分かりやすく説明する力が身に付いていくのです。

ディスカッション

ディスカッションは、互いの意見を述べ合い、より高度な学修・研究成果を得るために行われます。他人の意見をよく聴く姿勢を持つことが必要であり、自分

の主張には正しい論拠と論理が求められます。これは、社会から求められている重要な能力であり、学生時代から繰り返し教育することが重要です。

ディスカッションでは、自らの意見を簡潔にまとめて発言するとともに、意見の異なる他者の意見を聴きます。そして、異なる意見を集約するように努め、一定の結論を出すようにします。その結果、一人で考えるより、短時間でまとまった一定の結論に到達できるようになります。

ディスカッションに臨む学生は、プレゼンテーションをするのと同様に緊張していたり、不安であったりします。必要に応じて、緊張や不安を和らげるアイス・ブレーキングを行うとよいでしょう。

ディスカッションの手法には、バズ・セッション*、パネル・ディスカッション*など様々な形がありますので、テーマや学生の力量などを考えて、ディスカッションの方法を選択してください。

ディベート

ディベートは、肯定派と否定派に分かれ、明確な勝敗が決定するため、競技感覚で行うことができます。日本人は一般的に他者から質問や反論されることを嫌う傾向にあるため、そのような意見のやりとりに慣れさせる場としても適しています。また、ディベートはチームで行うため、事前準備などを通し、チームワーク力の醸成という観点からも有用であるといえます。ディベートを通して、討論文化を養うことは、学生が社会に出てからも役立つでしょう。

バズ・セッション

まず、参加者が少人数グループに分かれて自由に討議。そこで得られた結論をグループの代表者が発表し、さらに参加者全体としての討議を進めるといった、演習に用いられる手法の1つ。

パネル・ディスカッション

異なる意見をもった数人の討論者（パネラー）が聴衆の面前で一定の論題に関して討議し、その後、聴衆も討議に加わって、質疑応答や意見発表を行う座談式公開討論法。



私の授業・ビッグデータ科学 コンセプト設計の重要性

経済学部 准教授 大槻 明

私のゼミのテーマは「ビッグデータ科学」で、必要なデータを自ら収集・分析することにより、社会に貢献できる人材、データアナリストを育成したいと考えています。

授業では、何のためにどのようなデータを集め、分析するのか、といったコンセプトを最初に検討したうえで、インターネット上でデータを集める技術や、集めたデータを分析する技術等について演習しています。例えば、商品のマーケティングのためにツイッターでのつぶやきを収集し、そのデータをテキストマイニングなどの技術を使って分析しています。学生には、すべての作業を1人でやるだけの知識と技術を、大学卒業までに身に付けてほしいと思っています。ただ、いきなり1人で行うのは難しい場合は、グループ学修にしています。

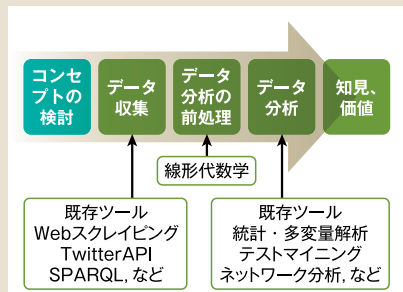
コンセプトは、グループごとに自由に設定します。なかなか決められないグループには、考えるヒントとして、私の研究事例などを示したりしています。学生には、あくまでも自力でコンセプトを設定してもらいたいからです。

コンセプトの検討が不十分だと思われるグループでも、あえて先の工程に進ませます。すると、データを収集・分析し

ても、的外れな結果しか得られないかもしれません。しかし、それもよい経験になると考えます。つまり、学生は、コンセプトをしっかりと設定することの重要性を、身をもって感じることができるからです。

このデータの収集から分析までの一連の演習は、コンセプトを変えて繰り返し行っています。この理由は、前回の失敗の要因を洗い出し、改善しようと取り組むことにより、課題発見・解決力の育成にもつながると期待できるからです。

コンセプトの設定も、データの収集・分析もうまくいった時には、社会に役立つ知見が得られるかもしれません。そうなれば、学生はゼミでの学びと社会とのつながりを感じ、それまで以上に主体性をもって学ぶようになると確信しています。



社会に役立つ知見が得られるように、コンセプトの検討→データの収集・分析を繰り返す。

3 実験・実習・実技

2年次からの取り組み

実験・実習・実技科目は、各学部等のカリキュラムにより多少の差はありますが、一般的に2年次以降に実施します。実験・実習・実技科目においてどの学部等にも共通する重要な点は、より実践的な学修とその成果を目指すことです。

事前準備の重要性

実験・実習・実技科目では、ティーチング・アシスタント (TA)*またはスチューデント・アシスタント (SA)*の補助が得られる場合が多く、彼らは学生に対するきめ細かな指導と授業の展開にとって極めて有効です。授業に先立ち、TAやSAを担当する学生と授業内容に関して綿密な打ち合わせを行い、適切な指示をしておくことが必要です。

学生に対しては、実験・実習・実技科目を受けるに当たり重要な点として、あらかじめ、授業で行われる課題について予習し、それによって何が大切であるか、どういうことが危険であるか、何を修得するための実験・実習・実技であるかを把握しておくように周知します。このことが、授業の理解を高めるとともに、何よりも事故を未然に防ぐことにつながります。

実験・実習・実技科目では、終了後、その日のうちにレポート等にまとめることの重要性についても、学生に十分な注意を促します。記憶が新鮮なうちに結果をまとめておくことが、完成度の高いレポートや論文の土台となることを説明します。

ティーチング・アシスタント (TA)

科目担当教員の指示により、学部の実験・実習・実技等の教育補助を行う業務の総称、もしくはその担い手である大学院学生。

スチューデント・アシスタント (SA)

学部学生が、コンピュータ科目や実験・実習・実技科目等のほか、受講に際しての留学生への対応や、ハンディのある受講生等への学習補佐を行う。

安全の確認

実験・実習・実技に共通して言える大切な点は、“安全の確保”です。「ハインリッヒ*の経験則」にあるように、1件の重大な事故や災害の背後には29件の比較的軽微な事故・災害があり、さらに、その背景には300件のヒヤリ・ハット*が潜んでいるといわれています。つまり、重大な事故や災害を未然に防ぐためには、一歩間違えば事故や災害の発生に結びつきかねないヒヤリ・ハット、あるいは、キガカリ（気掛かりな事例が見つかった）段階で対処しておくことが重要です。数々の事故や災害は、決して不測の事態ではなく、配慮の不足から生じたと考えるべきなのです。

■ハインリッヒの経験則



そのため、実験・実習・実技科目では、TA・SAと学生に周到的な注意を与えます。特に学生には、教員の説明に十分に耳を傾け、常に細心の気配りを持って授業に臨むよう、注意を喚起することが必要です。体調が十分でないことに起因する事故も起こりやすいので、睡眠不足等に留意し、体調管理に特に気をつけるよう、事故を前もって防ぐことの重要性の周知を徹底します。

安全面からは、教員とTA・SAはもとより、学生

ハインリッヒ

Herbert William Heinrich
(1886-1962年)

アメリカの数学者。損害保険会社の技術・調査部で安全技師を務めた。労働災害の発生確率を統計的に解析し、1929年に発表した論文で経験則「ハインリッヒの法則」を提唱した。

ヒヤリ・ハット

幸い事故には至らなかったものの、一瞬ヒヤリとしたリハットとしたリしたこと。

が実験・実習・実技それぞれの授業内容に適した身なりで出席することも大切です。実験では白衣、場合によっては実験用保護メガネ・手袋等の着用が必要です。実習が野外で行われるのであれば、雨・日射・虫よけ等の対策、調査にふさわしい靴の着用を心掛け、出水や雷等の天候の急変に対する教員の指示には迅速に従うように説明します。

グループ行動

実験・実習・実技科目は班単位で進められることが多く、学生一人ひとりが自ら率先して参画するとともに、グループの一員として役割を分担し、協力し合うよう指導します。実験器具・観測機材等の準備と後片付けを積極的に実行し、授業中は記録をこまめにとることの大切さを理解させましょう。

C O L U M N

大学図書館の役割

大学図書館は、(1) 網羅的で充実した蔵書の構築と高度な調査機能を教員や大学院生等に提供する「研究支援機能」、(2) 大学の教育目的と方法に適合した資料と学習の場を学生に提供する「学習・教育支援機能」を担っています。教育の質保証が求められている今日、入学から卒業までの学生に対する支援に大学図書館は深く関わり、課題探求型の授業に対応すべく情報リテラシー教育にも力を注いでいます。

学習支援を効果的に行うには、教員と図書館の連携が求められます。

図書館には、統一プラットフォームによる全学共通図書館システムが導入されており、全学部・大学院所蔵の資料を統合検索できます。全学で利用できる電子ジャーナル約4万7千タイトル、電子ブック約4万4千タイトルをディスカバリーサービスや全学共通図書館システムに連動させて提供しています。

大学公式ホームページ上に日本大学リポジトリ、デジタルミュージアムを公開し、本学の成果を発信しています。

(研究推進部学術情報管理課)



私の授業・医療薬学系実習Ⅰ

学生のレポートを細かくチェック

薬学部 教授 伊藤 芳久

3年次の必修科目である「医療薬学系実習Ⅰ」（薬理学実習）を受け持っています。講義で学んだ薬の作用を自分で確かめる実験が主です。具体的には、マウスやラットなどに薬を投与し、その行動の変化や症状を観察します。同じ量の薬を投与しても、生体には個体差があり、作用にはばらつきが出ます。自分の五感すべてを使って観察したことを記録し、その中から真実を導き出すことが必要です。その洞察力を養う授業でもあります。

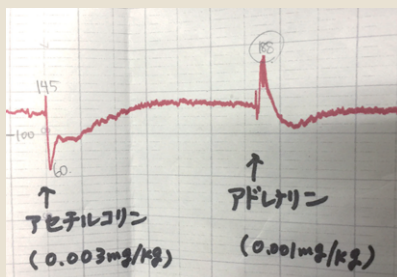
薬と生体を扱う実習であるため、安全面には十分配慮しています。学生に最初の授業で禁止事項などを説明し、その後も適宜、注意を促すことが欠かせません。また、教員が投与の方法を手本で見せる際には、モニターで手元を拡大します。学生はこの授業で初めて生体に薬物を投与するので、正しい動作ができるように細かい点も見せる必要があるからです。

プロトコル（レポート）は、手書きが必須です。また、実験で得られた生体反応のデータに基づいた考察となっているか、一つひとつデータと突き合わせます。考察に矛盾点があれば指摘し、必要に応じて再提出としています。1学年約250人分を教員3人で評価するのは大変ですが、労力は惜しみません。この実習

は、薬学の最も重要な薬の作用を学ぶ科目だからです。

平成27（2015）年度には、本実習にTBL（Team Based Learning）を取り入れました。まず授業で扱う薬について実習グループごとに議論し、スクラッチカードを用いたテストで知識を確認したあと、グループで仮説を立てます。そして、実際に薬を投与し、その仮説が正しいかを考察するのです。仮説を立てずに症状を観察するよりも、洞察力が深まると確信しています。

学生には、予習の必要性を強く伝えています。投与する薬物の知識がないまま実験をすると、作用の着目点が変わりません。グループメンバーに迷惑をかけるだけでなく、尊い命が無駄になることを強調し、予習への意識を高めるようにしています。



実際の実習で得られたラットの血圧に対するアセチルコリンとアドレナリンの作用。