

提出日：令和 3 年 3 月 8 日
所 属： 獣医学部 基礎教育系
氏 名： 廣田祐士 職位： 講師

I ティーチング・ポートフォリオ

1. 教育の責任（教育活動の範囲）

科目名	学科・専攻	必, 選, 自	配当年次	受講者数
数学	獣医学科	選	1	139
物理学	獣医学科	選	1	97
ライフサイエンスの数学	動物応用科学科	必	1	159
ライフサイエンスの数学 I	獣医学科	選	1	33
ライフサイエンスの数学 II	獣医学科	選	1	73
基礎数学	環境科学科・食品生命科学科	必	1	78
基礎生物統計学	食品生命科学科	必	1	96
生物統計学	獣医学科	必	2	138
生物統計学演習	動物応用科学科	必	3	次年度開講

「数学」, 「ライフサイエンスの数学 I, II」の目標は, 医学・生命科学系分野で必要な現代数学の基礎を習得することである。生物学の中には生態学や疫学, システム生物学のように, 高度な数学を要求される部門が少なからず存在する。本科目においては, それらを効果的に学習するのに最低限必要な数学の素養を育む務めを担っている。

「物理学」の目標は, 力学と熱, 流体を通して物理の基礎を身につけることである。物理学は自然科学の礎であり, 物理的思考は生物学にも有用である。本科目においては, 定性・定量の両側面から物理現象を理解する素養を育む務めを担っている。

「ライフサイエンスの数学」, 「基礎数学」の目標は, 学生が研究活動をする上で最低限知っておくべき数学の知識を習得することである。一見, 数学との関わりを持たない分野でもデータの処理や解析等において数学の知識が要求される場面が少なくない。そのため, 本科目では理論よりも実践を重視し, 研究活動の礎となる数理的素養を身につけさせる務めを担っている。

「生物統計学(同演習)」, 「基礎生物統計学」の目標は, 統計的データを適切に分析・処理できるようになることである。「生物統計学」及び「生物統計学演習」では記述統計学に, 「基礎生物統計学」では記述統計学に加え推測統計学に焦点を当て, これら統計解析の基礎を通して統計的なものの見方や考え方を身につけさせる務めを担っている。

2. 教育の理念 (育てたい学生像, あり方, 信念)

教育とは, 我々が高度な文明社会を築き永らく存続していくために重要な人間活動の一つである。グローバル化が急速に進み, 国際社会へと変貌を遂げようとする現代日本においては, 盤石たる一個人としての自覚とコミュニケーション能力が必要であると考えている。国内外には様々な文化的基盤を持つ人々があり, 多種多様な価値観や考え方がある。人的交流が活性化された社会において他者と共存・共生を図るには, 自分の主義・主張を持って相手と意見を交換し合い, 相互理解を深めなければならない。そのためには, 「人任せにすることなく自発的に思考・行動し, 一個人として自らの言動に責任を持って各自の職分に務めること」, そして, 「大域的視点に立って社会への貢献を意識し, 自らを重んじ, 他人をも尊重する心を持って人間交際に臨むこと」が不可欠であると考えている。これらが, 未来の国際社会を生きる一個人に不可欠な要素であり, 幅広い教養と複眼的思考および論理的思考力により培われると考えている。そして, 複眼的思考と論理的思考力を養成するカギは, 徹底した基礎教育と実践的な専門教育にあると考える。

3. 教育の方法 (理念を実現するための考え方, 方法)

数学教育においては定義を主眼とし, 「どのようなプロセスを経てこのような結論に辿り着くのか」, 「何故この考え方であまくいかないか」など, 試行錯誤を通して論理的に考えさせることが重要である。したがって, 講義の際は, 単に自分が持つ知識やテキストの内容を一方的に伝えるだけに留まらず, 学生の理解度に細心の注意を払いながら活発に意見交換を行うことが欠かせない。一昔前まで大学における数学教育は, 主に数学研究や理学・工学のための数学に特化していた。ところが, 異分野の部分的協同や技術の発展に伴い, 数学教育の在り方は大きく様変わりした。今や数学は社会に深く浸透しており, 数学の知識や数理的思考が必要とされる場面は多岐に渡っている。そのため, これからの数学教育を考えたとき, 実社会との関わりを無くすことは不可能であると考ええる。数学が脈々と躍動する様子は, 数学のみの世界に埋没した所で認知できるものでなく, 奇しくもそこから離れた世界に身を置くことで感じられるように思える。数学において基礎と応用は車の両輪のようなものであり, 両者とも必要不可欠である。学生が大学で学んだ知識を実社会で実践できるようになることを念頭において授業に臨んでいる。

アクティブラーニングについての取組

数学や物理の学習は元来アクティブラーニングの一面が強く、主体的に関わることなくしては十分な理解が得られない。この特質を受け、授業では「わかったつもり」で終わらないよう、講義後に演習の時間を設け、学生に実際に手を動かして考えさせる機会を与えている。

ICT の教育への活用

構想はあるが、検討中であり実現に至っていない。昔から定評のある数式処理システム (Mathematica, Maple 等) は性能が高く、その適用範囲は数学に収まらず自然科学一般にまで及んでいる。そういう点で非常に魅力的であるが、設備費や時間対効果の観点から日々の授業に導入するのはあまり得策ではないと考えている。しかし、その一方で、無料で使用できる数式処理ソフトも数多く存在する。教育効果ならびに安全性に十分配慮して選定することが必要となる。

4. 教育方法の改善の取組 (授業改善の活動)

①教育 (授業, 実習) の創意工夫 (A)

毎回授業スライドの修正・改編を行っている。授業後も復習に役立てられるよう、見やすい資料作りを心掛けている。また、演習問題も毎回改変を行っている。学生の学習動機を上げるため化学や生物学に関連する問題を準備したり、学生の理解度に合わせて難易度を調整したりしている。

②学生の理解度の把握 (B)

学生との対話や授業アンケートを通して学生の理解度を推し量っている。

③学生の自学自習を促すための工夫 (A)

授業スライドの修正・改編の他、補助教材を作成・配布している。補助教材では詳細な計算を取り扱い、学生がより深く学習できるよう工夫している。また、自主学習に役立つ参考文献を紹介している。

④学生とのコミュニケーション(質問への対応等) (A)

質問は授業内外を問わず受け付けている。質問形式もメール、来訪等は問わない。直接持ち込まれた質問に対しては時間が許す限り回答している。

⑤双方向授業への工夫 (C)

演習時間内に学生に問題解答を黒板で発表してもらい、情報を発信する立場になる時間を設けている。また、授業中でも疑問に思うことがあれば自由に発言するよう呼び掛けている。不測の状況下に置かれた 2020 年度は、質問や要望をメールで受け付けるのみで十分な双方向性が確保できなかった。

※A (十分実施している) B (実施しているが十分でない) C (うまく取り組めていない)

<p>5.学生授業評価</p>
<p>① <u>授業評価の結果をどのように授業に反映させましたか。</u></p> <p>課題の解答・解説集を作成し、学生が自分の提出した解答と照らし合わせられるようにした。また、黒板で講義する授業については、説明や板書のスピードを落とし、学生が余裕を持ってノートを取れるよう配慮した。</p> <p>② <u>①の結果はどうでしたか。</u></p> <p>前半の取り組みについては学生個人に帰属する案件のため確認が取れないが、後半については一定の効果が現れていると考えている。</p> <p>③ <u>②を踏まえて次年度はどのように取組みますか。</u></p> <p>スライドで講義する授業については、果たしてどれだけの学生がメモやノートを取れているのか見当がつかない。そこで、スライドにおいても説明のスピードやページ送りのペースを落とし、学生にメモを取る分の時間的猶予を提供したい。また、授業内容を自分なりにまとめる習慣を持つよう呼び掛けていきたい。</p>
<p>6.学生の学修成果</p>
<p>① <u>学生の成績向上に資する取組を何か考えていますか。</u></p> <p>平易な概念や計算であっても、時間が許す限り丁寧に解説することに務め、理解の助けとなる具体例や演習問題を多く取り入れている。また、数学の面白さや奥深さを伝えることに留まらず、社会や他分野への応用を見据えた実践教育を意識している。</p> <p>② 教育活動によって得られた学生の成果及び学生・第三者からの評価</p> <p>研究室活動においては、ほぼ全員の学生が自発的に卒業研究に取り組み、卒業論文を仕上げている。その中には教員の要求を上回る結果をあげる学生もいた。</p>
<p>7. 指導力向上のための取組（FD 研究会参加状況）</p> <p>ほぼ毎回参加している。参考にできる内容は、自分なりに咀嚼、改良した上で授業に取り入れている。</p>
<p>8. 今後の目標（理念の実現に向かう今後のマイルストーン）</p> <p>複眼的思考および論理思考力の発現と向上につながる授業を展開すること。理論と実践の均衡を意識し、見せかけの理解で終わらないよう実際に自分で計算できるよう指導したい。また、学生の主体性を育むために興味深い例や題材を他分野や社会の実例から選定したい。</p>
<p>9. 添付資料（根拠資料）（※）資料名のみ</p> <p>シラバス レポート課題 試験問題 教材 授業評価アンケート</p>