

簡易版 TP (ティーチング・ポートフォリオ)

氏名	渡邊 道之
所属機関名	理学部応用数学科
職位	教授
在籍年	6 年

主な担当授業科目、教育の責任

主な担当授業科目：微分積分学と演習Ⅴ（学部 2 年・必修）、微分積分学と演習Ⅵ（学部 2 年・必修）、解析学と演習Ⅲ（学部 3 年・選択）

教育の責任：学科の専門教育において解析学分野の教育を担当し、卒業研究ゼミ生の研究指導を行っている。研究活動では偏微分方程式の散乱理論と逆問題を専門としている。これらを基盤に、身近な事象と数学との関わりを理解できる人材の育成を目指している。

教育の理念

キーワード：「主体性」「数学＝言語」

1. 教育観（なぜ教育を行うのか）

私は、教育とは単に知識や技術を伝える営みではなく、学ぶ主体を育てる営みであると考えている。村井実¹は「教育と飼育は、どちらも相手を善くしようという意図から出ている点や、その手続きに大きな差がない点では共通している。しかし、人間を相手にする教育と、牛や馬を相手にする飼育とは明確に区別されなければならない」と述べている。この指摘が示すように、主体性を伴わない学びは教育とは言えない。したがって、主体的に考え、判断し、学び続ける姿勢を育てることこそが教育の目的である。

2. 教育姿勢（教育者としてどうありたいか）

学生を受動的な学習者として扱うのではなく、自ら問いを立て考える主体として尊重する教育を実践したい。授業者は知識を与えるだけの存在ではなく、学生が自ら理解へ到達する過程を支援する伴奏者であるべきだと考えている。

3. 人材像（学生にどう育ってほしいのか）

身近な現象に対して数理的な視点を持ち、構造や規則性に関心を向けられる人材を育てたい。自然や社会の現象を感覚的に受け取るだけでなく、その背後にある仕組みを理解し、適切な言葉で表現し他者に伝えられる力を身につけてほしいと考えている。

4. 数学観（学問をどのように学んでほしいか）

以上のような教育観のもとで、数学は計算技術の集合ではなく、世界の構造を記述する言語として捉え、学生が数理的な視点から事象を理解し表現できる力を育てることを重視している。

教育の方法・方針

キーワード：「3 本柱の授業設計」

1. 主体的学習を促す授業設計

学生が自ら考え学習に参加できる授業を重視している。授業は講義 60 分・演習 30 分の構成とし、理解した内容をその場で活用する機会を設けている。また VOD 配信を活用することで復習や自分のペースでの学習を可能にしている。評価においても筆記試験のみに

¹ 村井実『子どもの再発見 新・教育学のすすめ』小学館 1988

依存せず、毎回の授業コメントの記述や工夫してまとめたノートなどを評価対象とし、授業への主体的な関わりを重視している。 2. 理解を促す視覚的・構造的な提示 数学的概念の理解を助けるため、見やすい授業スライドや板書を心がけるとともに、図やイラストを積極的に取り入れていて視覚的な理解を促している。抽象的な内容についても構造や関係性が把握できるよう工夫し、数学を理論的に表現する言語として理解できるような授業を目指している。 3. 興味・動機づけを高める工夫 学生が数学に主体的に関心を持てるよう、Math Jokes などのユーモアを取り入れた授業運営を行っている。また、挑戦的意欲を刺激する加点問題を設定することで、夢中になって取り組める学習機会を提供している。さらに折り紙や作図、TED 動画の視聴などの活動を授業に取り入れ、数学的概念を多様な角度から体験的に理解できるよう工夫している。
教育の成果 キーワード：「履修率・出席率・学生評価」 授業評価や履修状況から、授業の取り組みは一定の成果を上げていると考えられる。学生からは、板書が見やすく理解しやすいことや、授業が楽しいという点について毎年好意的な評価を得ている。また、選択科目においても履修者数は安定しており、各学年の学生数の約 8 割が受講している。継続して履修する学生も多く、授業内容への関心の高さがうかがえる。 さらに、授業の出席率および単位取得率も高い水準を維持しており、学生が主体的に授業へ参加し学習を継続していることが確認できる。これらの結果は、主体的学習を重視した授業設計や、多様な評価方法を取り入れた教育実践が一定の効果を上げていることを示していると考えている。
今後の目標 キーワード：「AI 時代の授業改善」 私は、学習とは単に情報を受け取るのではなく、自分の理解を整理し言葉や図によって再構成する過程であり、その中心にあるのがノート作成であると考えている。しかし、近年では、板書を写真に撮るだけで自ら整理してまとめる学習が十分に行われていない傾向も見られる。このため、学生が自分の言葉で内容を整理する学習活動をより重視した授業設計を検討していきたい。 また、AI の普及と進歩により、従来のレポート課題だけでは学習成果を十分に測ることが難しくなりつつある。こうした状況を踏まえ、反転授業の導入など新しい授業形態についても検討していきたい。さらに、Kahoot などのクイズ形式のツールを活用することで、学生が楽しみながら理解を確認できる授業づくりを進めていく予定である。 最終的には、学生が主体的に考えながら授業に参加し、教室全体が活気ある学びの場となることを目標としている。授業が成功したかどうかは学習者の表情に表れると考えており、学生が笑顔で学びに取り組むことのできる教室環境を目指して教育改善を続けていきたい。
根拠資料 - シラバス - 演習問題・レポート課題 - 授業スライド - VOD（授業動画） - 授業アンケート結果、カリキュラム・コンサルティング結果