

報告書

教員養成系大学における リベラル・アーツ

－学生と教員で考える教養教育－

A i c h i U n i v e r s i t y o f E d u c a t i o n



国立大学法人 愛知教育大学 教育創造開発機構

「教員養成系大学の特徴を活かしたリベラル・アーツ型教育の展開」プロジェクト

目 次

Part1 「教員養成系大学におけるリベラル・アーツ—学生と教員で考える教養教育—」

開催概要	1
はじめに 野田 敦敬（副学長 カリキュラム改革担当）	2
開会挨拶 後藤 ひとみ（学長）	4
趣旨説明 田村 建一（リベラル・アーツ・プロジェクトメンバー代表）	5
説 明 長谷川 詩織（大学教育研究センター 研究員）	7
第一部 教員による授業報告	
【授業報告①】現代的課題「現代社会における健康」	
福田 博美（養護教育講座 准教授）	9
【授業報告②】基本概念「表現の世界（数と図形）」	
井上 歩（数学教育講座 講師）	13
ディスカッション	18
第二部 教員による実践報告と学生からの感想	
【実践報告①】感性・創造「西洋のクラシック音楽を聴こう」	
國府 華子（音楽教育講座 准教授）	23
学生の感想 ①	
三浦 明日香（初等教育教員養成課程教育科学選修2年）	27
紅谷 李緒（特別支援学校教員養成課程2年）	28
【実践報告②】ものづくりリテラシー「歴史を変えた物理実験」	
伊東 正人（理科教育講座 准教授）	29
学生の感想 ②	
鯖戸 小鶴（現代学芸課程日本語教育コース2年）	33
ディスカッション	36
総括コメント 田村 建一（リベラル・アーツ・プロジェクトメンバー代表）	42
閉会挨拶 野田 敦敬（副学長 カリキュラム改革担当）	43
配付資料	44

Part2 2014年度リベラル・アーツEduセミナー（計6回）

開催概要 久保田 祐歌（大学教育研究センター 研究員）	56
開催報告	58

文部科学省特別経費「幅広い職業人の養成や教養教育機能の充実」に採択されたプロジェクト「教員養成系大学の特徴を活かしたリベラル・アーツ型教育の展開」の一環として実施されたシンポジウムの報告書をお届けします。今回は、**Part 1**として、シンポジウムの報告内容を、**Part 2**として、プロジェクトが継続的に実施している「リベラル・アーツ Edu セミナー」の今年度実施分（第1回～第6回）の開催概要を収録してます。

Part 1

「教員養成系大学におけるリベラル・アーツ —学生と教員で考える教養教育—」

「リベラル・アーツ型教育の展開」シンポジウム 2014
教員養成系大学におけるリベラル・アーツ
—学生と教員で考える教養教育—

司会：小谷 健司（愛知教育大学 大学教育研究センター長）

【開会挨拶】 13：30～13：35 後藤 ひとみ（愛知教育大学 学長）

【趣旨説明】 13：35～13：45 田村 建一（リベラル・アーツ・プロジェクト代表）

【説 明】 13：45～13：50 長谷川 詩織（大学教育研究センター 研究員）

「教養教育における学修領域の教育目標と内容」

第一部 教員による授業報告

司会：高橋 真聡（理科教育講座 教授）

【報 告①】 13：50～14：05 福田 博美（養護教育講座 准教授）

現代的課題「現代社会における健康」

【報 告②】 14：05～14：20 井上 歩（数学教育講座 講師）

基本概念「表現の世界（数と図形）」

【ディスカッション】 14：20～14：40（20分）ディスカッサント：小谷 健司（大学教育研究センター長）

第二部 教員による実践報告と学生からの感想

司会：高橋 真聡（理科教育講座 教授）

【報 告①】 14：50～15：05 國府 華子（音楽教育講座 准教授）

感性・創造「西洋のクラシック音楽を聴こう」

【感 想①】 15：05～15：15 三浦 明日香（初等教育教員養成課程教育科学選修2年）

紅谷 李緒（特別支援学校教員養成課程2年）

【報 告②】 15：15～15：30 伊東 正人（理科教育講座 准教授）

ものづくりリテラシー「歴史を変えた物理実験」

【感 想②】 15：30～15：40 鯖戸 小鶴（現代学芸課程日本語教育コース2年）

【ディスカッション】 15：40～16：00 指定質問者：久保田 祐歌（大学教育研究センター 研究員）

【総括コメント】 16：00～16：05 田村 建一（リベラル・アーツ・プロジェクト代表）

【閉会挨拶】 16：05～16：10 野田 敦敬（愛知教育大学 副学長）

日 時：2014年10月22日（水）13：30～16：10

場 所：愛知教育大学 第一共通棟 201 教室

主 催：国立大学法人 愛知教育大学 教育創造開発機構

は じ め に

副学長（カリキュラム改革担当） 野田敦敬

本シンポジウムに参加して、一番驚いたことは、教員が学生の実態をつかみながら、柔軟に内容を変更し工夫して展開した授業の概要を生き生きと語ったあとで、授業担当教員から発表を依頼された受講者代表の学生が、その授業を的確に分析し、堂々と語ったことである。

F Dの重要度が増し、本学でも様々なF Dが展開されている。今年度も教員が授業を公開し、参観したあとで、授業者を交えての検討会にも出席した。さながら、小・中学校で行われている授業研究会である。それはそれで、勉強になった。しかし、このシンポジウムでは、二つの側面から大いに刺激を受けた。

その一つは、大方の教員が初めて担当することになる新教養科目であるので、学生の実態がつかめないのは当然であろう。教員が、当初の授業を計画を学生の様子を見ながら、学生の関心が高まるような工夫をして、常に評価を学生に返しなが、展開しているエネルギーにである。

もう一つは、教員からこのシンポジウムで発表をすることを依頼された学生が、ほかの受講した学生にも取材しながらデータを集め分析し、限られた時間の中で、その授業のよさと改善点を実に的確に表現したことにある。これこそ、課題は与えられたものであるが、情報を収集し、集めた情報を整理・分析し、分かりやすく伝えるといった思考力・判断力・表現力等の汎用的能力が備わっている姿であろう。

我々は、平成 25 年度より新たな教養科目を展開することになった。その趣旨は、変化する社会の中で、学生に主体的に学び続けるために基礎力の獲得を目指すものだった。新たな課題に直面したとき、身に付けた知識・技能を活用して問題を解決するためには、「課題を発見する力」「情報を読み取る力」「複眼的に物事をとらえる力」「他者と協働する力」などの汎用的能力が必要である。これらの能力を教養科目を通じて身に付けてほしいと考えたのです。この汎用的能力の育成は、11 月 20 日に中央教育審議会に諮問された次期教育改革の柱になることでもある。

また、このように学生と教員が、授業を基に共に考え合う場を設けることは、外部評価でなく、内部の質保証という意味でも価値があると思う。

先日、大学評価・学位授与機構の主催する「大学教育の質保証研修会」に参加した。「内部質保証」という分かっているようで、抽象的にしかつかめていなかった概念が、私の中

で少しは明確になったような気がする。研修会では、「内部質保証」とは、「自らの責任で自学の諸活動について点検・評価を行い、その結果をもとに改革・改善に努め、これによってその質を自ら保証すること」と説明された。また、「一般に質保証とは、利害関係者に対して、約束通りの財やサービスが提供されていることを証明し説明する行為をさす。大学教育の質保証の場合、当該関係者に対して、大学がめざす目標のもと、教育が適切な環境のもとで、一定の水準と工程で行われ、成果をあげることを証明し、説明する行為ををさす」とされた。

まさに、学長、理事、教員、学生の参加したこのようなシンポジウムは、教育の質保証がされているかを確認し合うをよい機会になっている。

最後に、ご多用の中、ご自身の授業を振り返り報告をいただいた4名の教員の皆さん、その授業を的確に評価してくれた3名の学生の皆さん、4年間の長きにわたり、本プロジェクトを中心となって遂行いただいた大学教育研究センターリベラル・アーツ部門の専任・兼任教員の皆様や研究員の皆様に感謝の意を表し、「はじめに」にかえたい。

開会挨拶

後藤 ひとみ（愛知教育大学 学長）

皆さん、こんにちは。お忙しいなか、ご足労いただきましてありがとうございます。本日開催のシンポジウムは、配付資料に載っていますが、文部科学省の特別経費「幅広い職業人の養成や教養教育機能の充実」に採択され、そのなかのプロジェクトとして進んできたものです。今年は4年目を迎えて完成年度ということになり、本日のシンポジウム開催に至っています。

このプロジェクトが本学に適用される前、私は大学改革推進委員会で本学の教養教育について考える委員会（平成22年・23年度の第4専門委員会）のメンバーでした。その委員会で、本学の教養教育をどのようにするのかということを議論し、その流れが、現代学芸課程の先生方と共に今の「リベラル・アーツ」に関わるような教養科目を立ち上げる柱になったと思っています。

現在、様々な大学改革、とくに教員養成の改革が動いています。そのため、本日のシンポジウムは、これまでの取り組みの総括であると同時に、新たに本学における教員養成、特に教養教育をどのように考えていくのか、その布石になっていけばよいと思っております。ぜひ、このシンポジウムにおける議論の柱は、「これからどうあるべきか」というところにも話が及ぶようにまとめていただけるとありがたいと思っております。以上です。よろしく願いいたします。

趣旨説明

田村 建一

(リベラル・アーツ・プロジェクトメンバー代表)

「リベラル・アーツ・プロジェクトメンバー」代表の田村です。ただいまから、今日のシンポジウムの趣旨について5～6分程、説明させていただきます。

本学では、2011年度より、文部科学省特別経費に採択されたプロジェクト「教員養成系大学の特徴を活かしたリベラル・アーツ型教育の展開」において、教員養成系大学である本学にふさわしい教養教育の在り方を研究してきました。

プロジェクトの具体的な活動内容につきましては、本学教育創造開発機構のホームページのなかの「リベラル・アーツ教育部門」のサイトに掲載されていますので、どうぞ、ご覧ください。

プロジェクトが主催する主なイベントとして、毎年、シンポジウムを開催してきました。

簡単に紹介しますと、まず第1回では、教員養成系大学においてリベラル・アーツ型の教養養育がどのように位置付けられるべきか、また、それが教師力を鍛えることに、どのように関わるのかという点を中心に、舘昭氏と船寄俊雄氏による講演を踏まえ、横井邦彦氏、清田雄治氏、山田久義氏を加えたパネルディスカッションと議論を行いました。

第2回では、安藤輝次氏よりアメリカの大学を例に教養教育の評価の在り方に関する提言をいただきました。そのうえで、本学の新カリキュラムに設定された「リテラシー4分野」の授業担当予定者（渡邊英幸氏、嶺崎寛子氏、加藤淳太郎氏、佐々木雅浩氏）から、どのような授業を構想しているのかをお話いただき、それぞれの分野の目標を達成するための授業内容と課題について議論しました。

昨年度に行われた第3回では、松下佳代氏より、教養教育で育成すべき能力について、特に一般的能力と分野別能力の区別や能力と知識の関係についてお話をいただきました。後半では、新教養科目が始まって1学期が経過したことを受けて、2人の授業担当者（大鹿聖公氏、戸田茂氏）から授業の狙いと方法や内容についてご報告をいただき議論しました。

シンポジウム以外にも、毎年、何回か「リベラル・アーツ Edu セミナー」等を開催しました。新カリキュラム開始前は、各学修領域やリテラシー分野の授業担当予定者、開始後は授業担当者に、それぞれの授業の構想や実践例を話していただき、新教養科目における教育目標の共有化を図ってきました。今年度に限定して、この「リベラル・アーツ Edu セミナー」について紹介しますと、本学の教育改善の一環として行われている公開授業のうち、教養科目の授業の幾つかを「Edu セミナー」と共催の形で開催させていただきました。授業後に、授業担当教員と参観者との間でディスカッションを行い、授業の狙いや内容・

方法について討論しました。ちょうど昨日も、今年度第5回の「Edu セミナー」が行われました。基本概念学修領域で開講されている須田庄先生の「離散の世界」の授業を参観したところです。また、「Edu セミナー」のなかにはクリッカーを使用した授業の参観も含まれており、最新の機器を使った授業方法の試みについて討議する機会も設けました。

私は1997年に本学に赴任しましたが、私の知る範囲で申しますと、昨年度から始まった教養科目の新カリキュラムは、2000年度に行われた改編以来の大きな改編です。今回の改編の特長は、全体の教育目標として汎用的能力、いわゆるジェネリック・スキルにあたる次の4つの能力を掲げていることにあります。本日の資料の一番下に、綴じられている学生への説明会の資料にあるものを簡単にまとめますと、4つの能力のうちの1つ目に「課題を発見する力」、2つ目に「情報を読み取る力」、3つ目に「複眼的に物事をとらえる力」、そして、4つ目に「他者と協働する力」。これまでも、このような汎用的能力の育成を意識した授業はありましたが、今回はそれらを前面に掲げ、組織的に行う点に特長があります。

今日は、プロジェクト最終年度のシンポジウムとなりますが、各学修領域における教育目標および内容を再確認して、学生が教養教育を学ぶ意義について理解を深めることを目的としています。これまで教員による報告と議論が行われてきましたが、今日は実際に授業を受けた学生さんにも報告していただきますので、これまでとは違う視点からも、授業について議論ができるのではないかと思います。

第1部では、今年度後期の授業担当者2名に、授業の狙いや内容、具体的な工夫や成績評価の方法などをご報告いただきます。報告される授業は、プログラムにあるように、現代的課題学修領域から福田博美先生の「現代社会における健康」、基本概念学修領域から井上歩先生の「表現の世界（数と図形）」の2つです。休憩を挟みまして第2部では、本年度前期の授業担当者2名から授業実践についての報告をいただきます。また、それぞれの授業の受講学生から、授業を受けての感想を報告していただきます。授業実践の報告は、感性・創造学修領域から國府華子先生の「西洋のクラシック音楽を聴こう」、ものづくりリテラシー分野から伊東正人先生の「歴史を変えた物理実験」の2つとなります。

新しい教育目標の下での授業の在り方について、学生と教員が共に議論し、今後の改善につなげていきたいと思っています。積極的に討論にご参加くださいますよう、どうかよろしくお願いいたします。

教養科目における教育目標と内容の概要

長谷川 詩織（大学教育研究センター 研究員）

（スライド1）

リベラル・アーツ教育部門の研究員の長谷川と申します。よろしくお願いします。今回、授業の報告に先立ちまして、「教養科目における教育目標と内容の概要」を簡単に説明させていただきたいと思います。

（スライド2）

愛知教育大学では、履修の手引きに記載されていますように、幅広い教養の形成とともに、論理的思考や問題解決能力をはじめとする汎用的能力を培って、主体的に学ぶ姿勢を育成することを目標に、2013年度から教養科目が新しく開始されています。開始に際しまして、教養科目の趣旨などを説明するために、学生を対象とする説明会を実施しました。今年度は6月25日に行われました。シンポジウムの配布資料の最後にありますリーフレットは、当日、学生に配布するとともに、学務ネットに掲示しました。

今年度の説明会では、野田副学長により、教養科目を構成するカテゴリーの趣旨を説明するとともに、教養科目はなぜ大事なのかを考えてもらうために、3つの問いかけがなされました。1つが、市民として行動するとはどういうことなのか。もう1つは主体的に学ぶとはどういうことなのか、そして、知識・技能とはどういうことを指すのかという問いです。時間を少し取って、学生にピア・ディスカッションをしてもらうことで、その場で考えていくという流れでした。

（スライド3）

リーフレットに記されていますが、教養科目を通じて身に付けて欲しいこととして、4つの力が挙げられています。先ほど田村先生から解説がありましたので、簡単に列举するにとどめます。「課題を発見する力」「複眼的に物事をとらえる力」「情報を読み取る力」「他者と協働する力」の4つを、なぜ備えることが大切であるのかを、事例と共に問いかけられました。

（スライド4）

教養科目は、リテラシー学修領域、基本概念学修領域、現代的課題学修領域、感性・創造学修領域という、4つの学習領域により構成されています。学生は、学生説明会で全体を把握して、それを踏まえて履修希望科目を選択するという流れでした。リテラシー学修領域は、市民リテラシー、多文化リテラシー、科学リテラシー、ものづくりリテラシーの4分野のうち、3分野から1科目ずつを選択します。基本概念学修領域、現代的課題学修領域、感性・創造学修領域からは、それぞれ1科目ずつ選択します。このようにして、教養科目としては、計6科目を履修するという形となっております。

(スライド5)

教養科目の全体像は、概ねスライドの通りです。各学修領域・リテラシー分野は、それぞれ異なる学問分野により構成されており、それらの傾向を活かした目標が設定されています。

リテラシー学修領域の「市民」は、市民として生きていくために必要な知識・技能を身に付け、社会に参画するための基礎を備えることを目標としています。「多文化」は、文化や価値観の多様性を理解し、それらを調停することで課題の解決を図るための、「科学」は、自然科学の基礎的な知識を得ることで、科学的な方法を通じて物事を説明するための基盤を作る。「ものづくり」は、科学や技術の利点と問題点を理解したうえで、実現可能な課題解決の方法を生み出す力を備えることを目標に、ものづくりの歴史を学ぶ、さらには、実際にものをつくる体験をするカテゴリーです。

基本概念学修領域は、基本的な概念を掘り下げて考察することにより、物事を客観的に見る力を備えることを目標とします。そして、現代的課題学修領域は、今日の社会にある課題について情報収集等を通じて理解する、感性・創造学修領域は、作品に息づく「よさ」を感じ、批評できるようになることを目指すカテゴリーです。

(スライド6)

今回のシンポジウムでお話いただくのは、第一部は、現代的課題学修領域から福田先生、基本概念学修領域から井上先生、第二部は、感性・創造学修領域から國府先生、ものづくりリテラシー分野からは伊東先生という位置付けになっております。全体像の説明はこれで終わりとさせていただきます。以上です。

【授業報告①】 現代的課題「現代社会における健康」

福田 博美（養護教育講座 准教授）

（スライド1）

現代的課題「現代社会における健康」は、2年後期の科目なので、授業報告というよりは、シラバスに書かれている内容をどのような意図で提示したのかという報告になります。

（スライド2）

健康の定義は、WHOの定義がよく使われておりますので、「現代社会における健康」の授業のなかでは、これを学生に提示しました。健康を肉体的・精神的・社会的視点から見ることと、これについて自己点検をしていくことが目標として学生に提示されています。

（スライド3）

実際、学生たちは20代ということで、とても元気な時期です。そのため、自分の健康についてもあまり考えたことがないと思いますので、健康診断の結果などを用いながら、どのような健康状態にあるのか、将来どのようなようになっていくのかということを考えていくことで、理解してもらいたいと思っています。自分の健康だけではなく、家族や地域、職場における他者の健康も考えるというように学生が広がっていけばと思っています。

（スライド4）

健康のことについて話していくので、学生には「記録していくのは大事けれども、プライベートなこともあるので、ディスカッションで知り得た事項を周りに話さない」ということは伝えています。

（スライド5）

具体的に、15回の授業を通して、どのような内容を学生に調べてもらっているかということ、コクヨが出している「からだを大事にするノート」というノートをもとに項目を埋めていくというかたちを取っています。

たとえば、まず親族について調べるということで、家系図のようなものが示されております。それに、お父さん、お母さんは高血圧、糖尿病、がん、脳卒中、心臓の疾患、その他、どのような疾患があるのかということを考えます。おじいちゃん、おばあちゃんはどうのような疾患があるのだろうか、自分はどうかだろうか、自分の兄弟はどうかだろうかということを考えて、来週までに項目を埋めてくると学生に言っています。学生がやってくれるかどうかは、来週授業に行ってみてわかるということになります。そのようにして、自分の健康状態と家族の健康状態をまず把握するという課題をこのノートによって提示しています。その他の健康上の留意点についても、いろいろと調べて項目を埋めていくと、自分の健康状態がわかってくるということです。

ノートの項目を埋めていくためにも、基礎知識が必要になってくるので、初回の授業の

イントロダクションでは、自分の体を知ってみようという趣旨で、「臓器の絵を書いてみてください」と提案しました。こちらの人形は全く示さずに、頭を丸く描いて、体は四角く描いて、手を四角く描いて、足を四角く描いて、体を描いてという感じで白地図のようなものを描いて、そこのなかを埋めてみるということを行いました。

この授業を受けているのは、養護教諭養成課程の学生たちが3分の1で、現代学芸課程の学生たちが3分の2ぐらいです。養護の学生たちは、この授業を受ける前に解剖生理学と看護学の受講が済んでいるので、2回か3回程度は体の地図を描いており、消化器と呼吸器は描けるけれども、名前は言えるかどうか怪しいという状態です。現代学芸課程の学生たちはどうかというと、もう体がすかさずかで丸が3～4個あるという程度の、「どの臓器も丸ですか」というかたちになってしまいます。初回の授業で、「本当に体を知らないんだ」ということを学生たちは自覚しました。「中学校や高校で習った覚えはある」というようなコメントを書いてくれていて、それでも忘れていたということが分かりました。

今回の学生は、なぜか脾臓にやたらと注目していて、「脾臓ってどこですか」と、臓器を描いている際に質問がありました。自分だけでは描けずに、周りをカンニングして、知っている臓器の名前をお互いに言い合っているなかで脾臓の名前が挙がってきたのかと思います。「血液を再生するところなので、腎臓の少し上のあたりにあるんだよ」という話を、次の授業のときに、トルソ（人体模型）で示しながら話しました。トルソは70万円ぐらいするのですが、廃校になる学校からただでもらってきたものです。

これは外すと、1個ずつ臓器が出てくるので、形のイメージが湧いたらしく、「こんなふうになっているんだ」と言っていました。肝臓についても、すでにレバーの話をしており、学生はわかっていると思ったのですが、初回到臓器を描いてもらい、2回目の授業のときにトルソを見せてから、「イメージが湧きました」という発言が学生から出ています。

（スライド6）

2回目の授業では、「健康の概念」をテーマに、小学校・中学校・高等学校の保健の教科書を見てもらい、「そこにどんなことが書かれていますか。」と学生にたずねるということをしております。

最初に例示しましたようなWHOの定義を基に保健の教科書が成り立っているので、「特に小学校は肉体と精神の部分が注目されているね。こういうことを小学校でも中学校でも、高等学校でも習ったよね」と言いますが、学生にとってはとても新鮮に感じるようで、感動したという感想が結構戻ってきています。

（スライド7）

授業は約50名が受講しているのですが、それを10グループに分けて、5人1単位で動いてもらっています。3つの科しかないですが、いろいろな科が入るようにして、お互いにわかっていること、わかっていないことを整理しながら「学習」と「調べ学習」、「発表」を行っています。授業終了後に、その日の学びとして、小さいアンサーカードを配って、何が気になったか、どのようなことを学んだかということを書いてもらっています。

先週は「病気について」というテーマで、グループで、幼児期・小児期・青年期・成人期・老年期の代表的な死因や疾患を調べてもらいました。学生たちは、「いろいろな課程が

集まっているから、空いている時間がないです」など、いろいろと言うのですが、「世の中には便利な機械があって、あなた方は LINE ができるはずだから、そうしたものをいろいろと駆使してやりなさい」と言うと、きちんとパワーポイントで資料をつくってきてくれます。5人なので、1人1分で喋ればよいと思い、グループで5分程度の時間での発表をお願いしていたのですが、各グループ 15 分ぐらい喋ってくれたため、先週は時間をオーバーしてしまい、老年期までたどり着きませんでした。

幼児期を調べた学生たちは、小児期、青年期、成人期と、発達していくに従って、死因が変わってくるのを知り、「あっ、病気って違ってくるんだと思った」という感想を7～8割ぐらいの学生が書いていました。それ以外にも、実際に自分が体験した疾患のことを調べて書いた学生がいました。起立性低血圧、起立性調節障害というのは、朝起きると血圧調整がうまくできずに起き上がれない、だるくてつらいという症状で、夕方になると元気になってきて、夜中もパソコンゲームができてしまいます。そのため、「単なるサボリと思われてしまって、とてもつまらなかったんです」というような体験を聞いて、他の学生も「ああ、そういう病気があったのか。サボっていると思っていた人に対する見方が変わったかもしれない。この病気のことを知っていればよかった」ということを書いた学生もいました。このように、病気のことを学生が知り、私からも話をするというかたちで進めるという調べ学習と発表を「健康の概念」では行いました。

それ以外にも「健康のための基礎知識」として、肉体的な面で、どのような栄養を取ったらよいのか、消化はどのようなになっているのかということについて、このテキストに図が描いてあったり、説明してあったりする部分があるので、こうした点を押さえながら進めていこうと思っています。

また、花粉などのアレルギーについて、とても着目されています。アナフィラキシーショックになると、エピネフリンという注射も回復のためにはとても大事になってくると言われております。これについても、練習キットの「トレーナ」を使って、実際に学生が練習できるようにするという方向で考えております。

先ほど言いました、肉体的・精神的・社会的という点で、鬱病も話題になっていますので、学生には鬱病の話もしていこうと思っています。この間の調べ学習で、よくかかる病として、鬱病を幾つかのグループが挙げていたり、学生たちが興味を持っているようなので、実際にどのような事例があるのかということ、映像的なもので調べていたり、鬱病だけでなく他の疾患にも広げていくことができるのではないかと考えています。

それ以外に、「社会的」という側面では、医療費や健康保険も関わってきます。慢性疾患と小児特定疾患について、今年の5月に法律改正されましたので、それがどのように私たちに影響するのかということを学生に伝えました。疾患数が増えていったことは、その疾患についての研究費がつくという点でとてもよいことで、これからますます研究され、病から回復する方法も考えられていくかもしれないという話をしています。しかし、他方、これは、今までは無料で受けられた治療に自己負担が発生してくるということでもあります。家の経済状況によりますが、派生してくる影響もあるので、今までと治療の内容が違ってくる可能性があるという話を学生と共に考えております。さらに、日常で医療的ケア

が必要な生活を送っている子どもたちもいるので、これについても学習していければと考えております。

しかし、こうした授業のみでは、知識が増えるだけで体得はできないので、学生が自分でもできると思えるような健康管理方法などを少しずつ組み込みながら授業を進めています。例えば、先日の授業では、人は触れることでオキシトシンという安心する物質（ホルモン）が出るので、オキシトシンを出すために、触れることを考えてみましょうと提案しました。お互いに触れ合う方が本当はよいのですが、まだ授業を数回しか受けておらず、隣の人に触れるのは抵抗があるでしょうから、自分にまず触れてみましょうということで行いました。「タッピング・タッチング」という方法があって、タップするように軽く触れる、リズムを取りながら触れるという形で、自分の体に触れてポンポンポンポンと童謡を一曲歌ったりしました。学生は、「楽しかった」という感想を書いています。

実際に今年、自閉症の治験でオキシトシンの投与が始まりました。体が落ち着くことにホルモンが影響してくるということを折り込みながら、どのようにしたら自分でコントロールできるのかということも考えられています。

（スライド8）

評価としては、毎回、授業の感想を記録させています。「どんなことをしましたか」という質問の答えとなることを書かせています。ノートの方については、書いている内容はどのようなものであるかということを見ています。先ほどのアンサーカードなどに書いている内容も「概念化」ということで評価の対象にしています。授業中の発表は、コミュニケーション能力や調整能力も含めて評価しています。最終レポートは、期末のレポート提出になっています。「現代社会における健康」というテーマで、自分の健康が今どのような状態であるのかということと、将来どうなるのかということ、そしてそのために、どのように改善するのかということを書いてもらう予定です。そこから学生の成績評価をしていこうと考えております。私からの報告は以上です。

【授業報告②】 基本概念「表現の世界（数と図形）」

井上 歩（数学教育講座 講師）

（スライド1）

基本概念学修領域の「表現の世界（数と図形）」という授業を担当しています、数学教育講座の井上です。よろしくお願いいたします。本日は、この授業の実践報告についてお話しさせていただきたいと思います。この授業は、昨年度から行っておりますので、今年度は昨年度の反省を踏まえて、このように行っていきたいというところと、昨年度に行って感じたことをお伝えできたらと思います。

（スライド2）

この授業の目標は、もう一回、数学を見つめ直してみることです。「基本概念」学修領域の「数学」というキーワードですので、ほとんどの学生が数学を嫌いになってしまっていて、つまらないと思って授業にきているかもしれません。とくに、小学校から高校まで数学を学習するなかで、テクニカルなことをたくさん詰め込まれて、「何かつまんな」という印象を持っている人が多いと思います。それに「待て」をかけるということが、この授業の立場です。もう一回原点に戻ってみると、数学というのはそもそも自然現象を何とか表現するための言葉であると。数学というのは適当につくったのではなくて、目的があって、それを表現したいから発展してきた言葉であるのだと。だから、その言葉というところを、もう一回確認してみたいというのが、この授業の目標です。

では、どうするのかというと、学生の興味や日常生活のなかに「数学」というものが潜んでいる。ここからテーマを持ってきて、数学的なアイデアを活用するかたちで組み立てようとした。そうすることによって、天下りの教わるのではなく、自分自身でそれなりの数学的な思考を追体験して、自分で身に付けてくれればよいというのが、この授業の目標です。

日常的なものから数や図形を見つけ出すということなので、組み立てとしては身近な疑問からテーマを選びます。ただ受け身では面白くないですから、最初は答えを言わずに、「とにかくこんなことをやってみましょう」という作業をたくさん提示します。学生は手を動かしていると、楽しい気分になってくれますので、それで「面白いな」という興味を持ってもらうことが一番重要だと思います。興味を持ってもらったところで、こちらから「実はこんなことが言えますよね」というように、実際に数学として表現してみたり、確認してみたりという格好で、1回の授業を組み立てます。

一番重要なのは学生の作業を通しての興味ですから、間違っことをしても構わないと思っています。学生が「こういう考え方もできるんだ」という思考を行ったことが一番重要だと思います。この行為こそが数学であると私は感じています。こちらから無理やり提示している内容ではありますが、興味を持って、自分なりにいろいろ考えた。間違ってい

でもいいので、自分なりの結論を出した。この点を評価において重要視したいと思います。成績評価の割合は書いていないですが、私はこれにかなりの重みをつけています。ただし、授業ですから、どのようなことをしたのかという内容も問うことにはしています。

(スライド3)

では、実際にどのようなことをするのか。授業は私と石戸谷先生との2人で担当しています。最初に「数とは何ぞや」、科学のなかで、どうして1、2、3、4という数の概念が必要なのかという話をした後で、石戸谷先生も私も幾何が専門ですので、幾何(図形)の話をテーマにしていきます。

石戸谷先生は、「光と影の幾何学」を扱います。例えば、晴れた日に、ジャングルジムの影が砂場にできます。もちろん一般に影は正方形にはなりません、「内角を足したら180度」は保たれている。このことをいろいろなお絵描きで確かめてもらう。何が保たれて、何が保たれていないのかということを、作業を通して再発見してもらうそうです。

私のほうは、2つのテーマを立てています。一つは紐の結び方です。固結びや蝶結びなど、いろいろな結び方があります。普段何気なく結んでいるのですが、「複雑に結ぶ」「簡単に結ぶ」「簡単にほどける」というのはどういうことだろうということをテーマにして、「違う」ということを数学的に表現することをテーマに授業をしています。「それって、口で言うのは簡単だけれど、違うということをどのように説明できるのだろう?」。素朴な疑問が生まれます。

もう一つが、「ロトの勇者が地球人でない」ことを数学的に証明してみるということです。「ロトの勇者」というのは、ご存じの方も多いかもかもしれませんが、国民的ロールプレイングゲームの主人公です。よくあるロールプレイングゲームの世界が、実は地球ではない。もちろん魔法を使って死人が生き返ったりしますから地球人ではないと思うのですが、それ以外の理由から、数学的に証明できないか?この問いかけから授業を展開しています。

(スライド4)

ここからは、「ロトの勇者が地球人ではない!」をテーマに、どのようなかたちで授業を進めていき、どのように学生の興味を引き出そうとしているかということについて、具体的に説明したいと思います。(スライドの地図を指して)これは「ドラゴンクエストⅢ」というロールプレイングゲームの世界地図です。こうしたロールプレイングゲームは、最初は歩いて行ける範囲が狭いのですが、だんだんと終盤に近づくと、船やら飛行機やら竜やらによって、世界中を飛び回れるようになります。

竜に乗って地図の端まで移動すると、そこで世界はおしまいではなくて、たとえば右端に来ると対応する左端から出てくることができます。地球の地図(メルカトル図法)でもそうですね。面白いところは、北端に行くと、対応する南端から出てきて、またぐるっと回ることができるということです。逆もしかりです。全体として、この星はどのような形をしているのだろうか?授業では、実際に私が行っているゲーム画面を見せて、「どんなかたちをしているのか、考えてみてね」という質問から始めます。去年の学生からは、「先生、自分が楽しんでいるだけじゃないの?」とつつこみを受けましたが(笑)

(スライド5)

さて、地図に対応をわかりやすくするため矢印を付けました。同じ矢印が付いている辺の対応する点がつながっています。左右はそうですし、上下も対応する点がつながっています。全体として、この星はどんな形なのか？

(スライド6)

地図の絵は抜いて、つながっている対応関係だけを描いてみました。上と下がつながっているの、まずつなげてしまえば、こういう筒の形(2つ目の絵)をしているはずです。筒の形にしても、まだ左右が対応していますので、こうグニャッと曲げると、このような形(3つ目の絵)まで持ってこられるでしょう。そうすると、対応をあらわす矢印がちょうど向き合っていますから、ペタッと貼り付けると、こんなドーナツの表面のような形(4つ目の絵)をしている。つまり、「ドラゴンクエストⅢ」の世界は、このようにドーナツの表面の形をしているという推論ができます。

(スライド7)

もちろん、地球はドーナツの形をしていませんから、彼らの住んでいる世界は地球ではない。「ほら、地球人ではないでしょう？」ということになります。もしかしたら、はるか昔(未来?)に宇宙船で移住してきていて、だから、地球人かもしれないですけども、少なくとも住んでいる星は、今の地球とは違う。こうした話をすると、「へえ、面白いな」という印象が生まれます。

では、四角形ではなく、これが六角形で貼り合わせたらどうだろうか。八角形で貼り合わせたらどうだろうか？次にこの疑問を学生に提示して、「じゃあ、やってみてごらん」と作業をさせます。曲面を多角形の辺の貼り合わせで表せることに気付いてもらうことが狙いです。

ただし、この星の形が実際にドーナツの形であることを確認するためには、星の上にいるだけではわからなくて、ロケットか何かで1回宇宙に出て、星を眺めてみなければいけません。ですから、ロケット技術が発達しなければ、本当に自分が住んでいる星がドーナツの形をしているのかどうかわからない。ロケットがなくて、空も飛べなくても、自分の星の形がドーナツの形をしていることがわからないだろうか？このように話を発展させて、別の方法を提示します。

(スライド8)

それが「オイラー数」と呼ばれるものです。まず曲面を適当に部屋分けします。そして部屋の数と壁の数、それに壁と壁がぶつかっている箇所数を数えて、それぞれを足し引きすることで、「オイラー数」は求まります。具体例を見てみましょう。

(スライド9)

例えば、ここに球面があります(左図)。この球面を青い線で部屋分けします。そうすると、4つの部屋ができます。この「4」という数を覚えておいてください。今度は壁の数を数えてください。そうすると、計4枚あります。最後に壁と壁がぶつかっているところを数えてください。2つありますね。

数えた「4」と「4」と「2」を順番に足し引きすると、「2」という数字が得られます。同じようにドーナツの表面でも計算すると(右図)、この場合、「0」という数が得られま

す。この数は異なるわけですが、これはたまたまなののでしょうか？「じゃあ、みんなで実際にやってみよう」と言って、このようなモデル（スライド 10、12 の写真の実物）を配ります。

（スライド 10）

これは球面です（左上図）。これがドーナツです（右上図）。少し見づらいかもかもしれませんが、表面に模様が刻んでありまして、部屋分けされています。「じゃあ、みんなで数えてみようよ」と言うと、学生たちは、わいわいと楽しんでやってくれます。

（スライド 11）

実際には、球のモデルは 2 種類、ドーナツも 2 種類用意していて、先ほどの値（オイラー数）を計算してみると、球は「2」に、ドーナツは「0」になります。これ（スライド 10 の下図）については「-2」になります。「これは偶然でしょうか？」と質問し、「実は、この数（オイラー数）を数えれば、どんな形なのかがわかりますよ」と事実を提示します。

（スライド 12）

「では、もう少し複雑な、こんな形はどうでしょう」と発言し、図のようなモデルを取り出します。これも曲面ですから、どれかと一致するはずです。「さあ、どんな曲面か？今、習った方法で確かめてみましょう」と発言して、再び作業をさせます。このような対話を行うことで、学生は比較的興味を持って、授業に取り組んでくれると思います。

（スライド 13）

去年、実際に授業をしてみて、最後に学生の感想を集めてみました。思惑どおり「いろいろと手を動かすので、面白かったし、納得もできた」、「教材がいっぱいあって、直感的に理解できた」という意見が多くありました。また「不変量」がこの授業のキーワードであるわけですが、「不変量という考え方が面白かった」という意見も引き出せました。ですから「わかってほしかったこと」も伝わったと感じます。また、こういう授業形態から、「数学というのはつまらないものだと思っていたけど、身近に感じた」、「イメージが変わった」といった意見も引き出したので、これについては素直によかったと思います。

さらによかった点は、私からは最終的な答えを出さず「あとは自分で考えてみてね」という終り方をしても、「もっと学びたい」、「新しい考え方ができた」、「こういうことを考えることが重要だ」という意見も引き出したことです。教養科目として、最初に立てた目標は、それなりに達成できたのではないかと感じています。

一方で、今、私の話を聞いて、「何を話しているのだろう？」と思った方も結構多いと思います。何しろ問題提起がざっくりとしていますから、学生には理解が難しかった側面もあります。「内容が難しかったというか、何をしたいかわからない」、「わかりづらかったし、何をしたかったのか、本当によくわからなかった」、「どうして、こんな作業をさせられているのかわからない」という意見も出てきたので、ここは反省点だと思います。

（スライド 14）

私なりの意見としては、たくさん作業すると、取りあえず学生は、それをしている間は楽しいと感じてくれますので、主体的に参加しやすいと思います。結果として、そのまま興味が向けば、ただ受け身で学ぶのではなく、自分で学んでみようという態度が育まれま

す。この意味において、自分で何かを学んでみたいという気持ちを育てて、数学の大切さを感じてもらおうという目標は達成できたのではないかと思います。

ただし、ざっくりとしたやり方をすると、「何をやっているのかわからない」というように、目的を見失わせてしまうところもあります。これについてはバランス感覚というものが重要だと思います。こうした授業のつくり方をする以上、臨機応変に教師のほうで学習して授業を修正していき、わからない学生がいたら、手を替え、品を替えて、わかるようにしていく。この努力さえ怠らなければ、この方法は、特に教養科目においては、よいやり方ではないかというのが、私の感想です。

すみません。少し長くなってしまいましたが、これで終わりにしたいと思います。ありがとうございました。

第一部 ディスカッション

○小 谷 福田先生、井上先生、ありがとうございました。今の福田先生、井上先生の授業報告について、何か議論の口火を切ってくださる方はどなたかいらっしゃいませんか。

○後 藤 授業紹介をありがとうございました。では、時間の制約もあるので、ストレートに聞こうと思います。まず、福田先生のところは、私の専門領域であるので、内容やら学生のイメージは、非常によくわかって聞いていました。そこで、原則的なことですが、「現代的課題」のなかに位置付けている科目ですから、後半には社会的な課題にもなるような医療費の問題等は上がってきたのですが、この授業がねらう「現代的課題」は何なのだろうかと、健康を通して学生に提示する課題とは何だったのだろうということを、「現代的課題」として行っている授業の意義ということで、もう一度、教えていただきたいと思いました。

それから、井上先生の内容については、私は代数より幾何のほうが好きだったので、「なるほど」と思って見ていたのですが、途中から少し難しくなりました。というのは、「基本概念」の科目ということで、これは「リベラル・アーツ」の4本の柱をつくっていくときに、非常に議論があったグループだったと記憶しています。よってご苦労して授業構成をさせていただいていると思うのですが、ここのなかでねらう概念は、教養のなかの何なのかということです。タイトルには、「表現」という言葉があったのですが、印象に残ったのは「ロトは地球人ではない」というフレーズでした。やはり、基本の概念として、どこを大事にされたのかというところを、もう一度、簡単に教えていただければと思いました。

○小 谷 どうぞお願いします。

○福 田 ご質問をありがとうございます。「現代的課題」としては、まず後藤先生からご指摘があったような社会的なところでの医療費の問題と、あとは現在の死因も含めて、死なない病気もあるのですが、疾病構造が変わってきているということがあります。それを基に、祖父母の世代、親の世代、自分で、今、病気はどういうふうになっているのかということを確認していく。そして、これから将来はどうなっていくのだろうということを、自分で見つけ出すところもあります。

さらに、医療費の関係もありますが、社会全体でどのような暮らし、ノーマライゼーションということで障害のある人たちも社会に出てきているので、そういうときに自分はどのような位置を市民として取っていったらいいのだろうかということを、健康を通じて考えることができればと思っています。こうした「現代的課題」を学生に理解してもらおうと思っています。

○井 上 「何が基本概念なのか」というのは、なかなか難しいです。ワーキンググループが作成した、「基本概念」というエクセルのシートもあり、もちろん熟読して

理解しようとしたのですが、まず「概念」の純化が難しいと思いました。「これだ」と提示することができない、しづらいものが「概念」なのではないかと思いました。

もちろん、「こういうケースがありますよ」とか、「こういうときに、この概念が活かされているんですよ」というのはあるかもしれないですが、「はい、では、これが概念です」と、それだけを抽出して提示することは、なかなか難しいのではないのでしょうか。

結局は、「基本概念」とは誰かから授けられるものではなく、自分のなかに蓄積されて育つものなのではないかと考えました。そうすると、個人差があってもいいことになります。つまり、境界線がしっかりと引かれているものではなく、もやもやとしたところがある。それが概念なのではないかと、私はそう捉えて授業をつくりました。

○後 藤 難しそうだなと思いました。今、お二人の回答を聞いていて思うのは、「教養」なので、学生にどんな教養を身に付けさせたいと思っているのかということと、「概念」という意味であれば、例えば、先生方の授業を受けたときに、学生はどのような発想、どのような問題意識を持つのだろうかということです。健康についてもそうですが、できないことはたくさん見つけられるけれども、そのような体験を通して、どのような力が育つのだろうかと思いました。

教養はベースであって、そこから専門などに広がっていくわけですから、基本的なところで、何が触発されるのかなと思います。これで完結ではないし、教養は教え込むことではないと思うので。一種の刺激だとするならば、どのような部分に刺激を与えるのだろうかということを言っていたらと思いました。

○井 上 それに関しては、私としては明確な解があります。「数学はつまらない」と思っている人が多いと思います。しかし、「数学はつまらない」の「数学」って何？学生に聞くと、方程式だとか、関数だとか、三角形の合同条件とかで、「へえ、そう。ふーん」といった感じだと思います。

しかし、実は数学というのはもう少し幅が広い言葉で、こういうところにも幾何がひそんでいて、「それも数学として表せる」という、豆知識みたいなものを増やしてもらいたい。そうすることで「よく訳がわからないけれども、「数学」にも色々あるんだな」というような知識の幅を増やしてもらいたいです。教員になったときに、数学が何かつまらないと思っていると、教える側も面白くないので、面白くないという気持ちを込めて教えてしまいそうな気がします。「数学」という言葉に対するイメージを変えてもらいたいというのが、私のテーマです。

○小 谷 ここに参加されているなかにも、「現代的課題学修領域」「基本概念学修領域」を担当されている先生方がおられると思いますが、そうした方から、ご意見などを聞かせていただけるとありがたいのですが。市延（いちのべ）先生、いかがでしょうか。

○市 延 数学教育講座の市延と申します。先ほどの井上先生と同じような回答になると

思います。学長先生はどのような力が育つのかを期待されているのかもしれませんが、僕は、今回、初めて文系の学生に対して数学を教えることをしたのですが、やはり感想文を見てみると、端から数学が苦手です。「昔から苦手だったから」「昔から嫌いだったから」という感じで、拒絶反応がひどいです。まずは、そこを崩さない限りはどうしようもないと、今のところは考えています。力を育てるのではなくて、まずは「嫌いだ」という殻を破るしかないと考えているので、「自分たちの身近にある現象に、実は数学がこのように潜んでいるんだよ」と、井上先生の言葉で言うと、「豆知識」になるのでしょうか。そうしたものを提示して、それで少し様子を見ようかと思っています。こんなところでよろしいでしょうか。

○小 谷 ありがとうございます。

○高 橋 私は、物理学を専攻している立場から、数学とはすごく仲良しだと思っているのですが、私の立場からすると、複雑な現代社会になり、「いろいろな課題を解きなさい」と言われたときに、普通は難しいと思います。しかし、解ける問題にして解けば解けるわけです。その意味で、複雑な社会や複雑な課題を上手にモデル化して解くことで、何らかの回答を得ることもできるという意味では、非常に重要な「現代的課題」をも含むのが「基本概念」ではないかと思っています。

では、具体的にどのようにしてモデル化するのかということは、われわれ物理屋が日頃よく行っていることですが、そのときに背景になっているものは、やはり数学です。数学による手法なり考え方による論理的な考え方や客観化するというツールは非常に強力で、まさに言語、言葉で、日本語あるいは英語では表現できない言語性を持っているということを、学生に伝えたいと思って聞いていました。一見すると複雑な問題が解けるようになるという、そのための非常によいツールであり、考え方であるという意味での概念であると思っています。

それから、福田先生の話については、僕は「現代的課題」を十分に含む講義と思って聞いていました。アレルギーや鬱病のこと、医療費のこと、特にアレルギーや鬱病は、おそらく現代的社会の構造から派生している部分があると思うので、健康問題を考えながら、なぜこのような社会になってしまったのかということを考えさせる授業であると思って聞いていました。そういう理解でよろしいでしょうか。

それで、こうした授業において、話題のエボラウイルスのような話も聞きたいと思いました。これは、まさにグローバル化の影響で、アメリカやスペインにも飛び火しました。それに、「ウイルスとは何か」というところにはサイエンスがあります。さらに、対応の遅れによる感染拡大という行政の問題などもあるという意味で、いろいろな側面が関係してくるので、エボラウイルスはよいテーマと思い、これに関する講義をぜひ聞きたいと思いました。

アレルギーや鬱病などは、非常に大きなテーマですし、本学の学生などを見ても、チラホラと目立つようになってきているので、そういうことを扱っている健康というものは、非常に重要なものだと思います。

○小 谷 ありがとうございます。保健環境センターの医師の立場からご意見をいただけますでしょうか。

○田 中 保健環境センターの田中です。教育学が専門ではない立場からお伺いします。お二方とも評価を初めに提示されたと思うのですが、例えば、教室の講義を通じて教育なり研修なりを受けた結果、高い評価を得た人が十分に身に付けているということとイコールになってくるのでしょうか。それとも、評価は評価で別であり、身に付けていくことはまた別にあると考えているのか、どちらでしょうか。授業の目的および目標と評価は、どのようにリンクするのかということを最近自分なりに考え直しているところです。教えていただけたらありがたいと思います。

○井 上 本日私が紹介した授業では、「この知識を身に付けろ」と言ったら、全員に低い評価を出さざるを得なくなるぐらい難しいことを、平易に教えて興味を持ってもらえるようにしています。学生が拒否反応を示してしまって、「もう、こんな授業来ない！」というふうにならないように、頑張っ出てこられるように、毎回ワークをさせています。そのワークシートを毎回集めて見ているのですが、真面目に楽しんで取り組んでくれた学生のものには、いろいろと試行錯誤をした痕跡があり、興味を持ってくれたことが読み取れます。少なくともその時間に頑張っ取り組んでもらう、面白いと興味を持ってもらうことにウエイトを置く。この授業に関しては、そうした評価を考えています。

○福 田 ご質問をありがとうございます。私の授業のなかでは、やはり「健康行動理論」から考えると、自分で健康改善ができると思ってもらわないと達成できたと言えないので、知識というよりも健康改善の意欲が見られることを評価として高くしていきたいとは思っています。

その意味では、評価が高い人は身に付けていると考えております。ただ、書かせれば、たいてい賢い学生たちは、「やってみようと思う」などと書いてくれます。そうではなくて、自分のどこが問題で、どのように改善できるというところまで見えてくると評価が高くなると思っております。

社会という側面について、先ほどエボラの話も出ました。それ以外にもデング熱や感染症の話題なども「社会」の2回目ぐらいに、学生には提示していますが、どちらかというと、それは「現代的課題」の授業を担当されている岡本陽先生が「微生物学入門」で展開しており、そちらで押さえることになっています。私の授業では肉体的な側面から展開しながら、自分の体はどうなっていて、それはどのような影響で出来上がっているのか、さらに、それを自分はどのように変えていくことができるのかというところで身に付けることを大事にしていきたいと思っております。

○小 谷 お二方の授業報告について、どなたか、ほかにご意見がありますでしょうか。

○野 田 私も自分の観点で聞いていましたが、教員養成にどのような価値があるかなんということを考えながら聞いていました。それぞれに授業で工夫をされており、まづ福田先生の授業では、自己理解は当然ですが、これを通して他者理解の入り口

のようなものも関わるのではではないかというふうに聞きました。それから、井上先生の授業は、先生の狙いとは、少し離れるのかもしれませんが、学生の感想のなかには、「いろいろな方向から見ると、違った側面が発見できることを知った」というものがあります。これは大変大事なことだと私は思いました。

○小 谷 ありがとうございます。どなたか、ほかにご意見、ご質問がありますでしょうか。数学の先生方のどなたか、いかがでしょうか。

○野 崎 数学教育講座の野崎です。私も昨年度の後期に「基本概念」の「離散の世界（身近な離散数学）」という授業を担当しました。そのときに、どのようにしたかといいますと、ほとんど井上先生と考え方は同じで、同じような取り組みをいたしました。

まず学生に興味を持ってもらうような身近な具体例を提示しました。手を動かしてもらって、興味を持ってもらうという授業です。最後に少しだけ、井上先生がされたように、数学の話を証明することはしないで紹介する。簡単なものであれば証明をするのですが、証明することはせずに紹介をするという手法を用いました。それはなぜかと言いますと、やはり数学は難しくて拒絶反応をする人が多いということがあります。「基本概念」で「概念」を教えるとなると、やはり数学の概念というのはかなり難しいので、数学的な道具や性質、例えば多項式とは何かなど、そうした話になってしまうので、高校数学でも難しいと思う人にとっては、実用的な世界との関連などが全く見えてこないということになります。

できれば、数学の証明を記述する方法や説明する方法を教えたいのですが、ハードルが高いので、まずは興味を持ってもらうことにしています。証明を理解してもらうのは難しく、学生が諦めてしまうということにすぐ陥ってしまうので、まず興味がなければ何も理解はできないだろうと思い、先ほどもお二人の先生方が言われたように、興味を引き出すことに集中して教えたという部分が大きかったです。

やはり井上先生の報告にもあったように、学生はよい感想を出してはくれます。レポートでは調べるように課題を出していますので、応用したり調べたりしてくれませんが、そのあとに、どのように実際に自分の生活に活かしたり、興味を引き出していけるのかというところまで、もう少し考えないといけないと思うのが正直なところです。

○小 谷 ありがとうございます。

【実践報告①】 感性・創造「西洋のクラシック音楽を聴こう」

國府 華子（音楽教育講座 准教授）

（スライド1）

よろしくお願いいたします。音楽教育講座の國府（こう）と申します。私が担当いたしましたのは、感性・創造学修領域のなかの「西洋のクラシック音楽を聴こう」という授業で、前期に2年生を対象に行いました。今年度の前期に終わった授業になるのですが、授業をどのようなことを目標に行ったか、どのような内容だったのか、評価はどのように行ったのかということを簡単に説明させていただきます。15回全て終了した授業ということで、そこからの反省点や課題、それを踏まえて、次回に向けてどのようにしていこうと考えているのかということをお話しさせていただきたいと思います。

（スライド2）

まず授業の目標です。音楽を聴くことが中心になるのですが、授業のなかでたくさんの音楽に触れるということが第一です。その上で、あくまでも授業は西洋音楽への入り口にしてもらいたいと思っています。そもそもクラシック音楽が好きで、自分でも演奏したことがあるような学生もいる半面、「西洋クラシック音楽って何だろう」と思って来る学生もいたり、「聴くんでしょう？ちょっとのんびりして座っていればいいんじゃない？」という学生がいたりします。実に学生はさまざまだと思いますが、何はともあれ聴いてもらわないといけませんので、まず授業のなかで聴いてみるということです。

全15回のうち、そのなかのどこか1回でもいいから、音楽の入り口になって、自分でも音楽を聴いてみるところに近づいていったり、西洋音楽というものに、少し近づいて自分で聴いてみるところへ一歩踏み出してみようというようなきっかけになってほしいと思っています。そのためには、ただ単に聞き流すのではなくて、その音楽の作品に関わってくる歴史的な背景や文化的な背景を知ることからも少し近づいていくことができるとよいと考えています。

作品には作曲家の想いやそのときの作曲家の考え方、恋愛中であればその恋愛の気分など、いろいろなことが込められるわけです。実際に、それが音の表現となるときには、今度は演奏者の解釈や考えが音に表現されるということになりますので、そういうところの背景も探ってみるということです。そうすることで、「自分と同じ人間なんだ」「考えが音になったり、楽譜になったりしているんだ」ということを感じ取ってほしいと思っています。15回全部から感じ取るのは難しいと思いますが、「あっ、ここは面白いかも？」と思うのが1回でもあればよいということです。それが作品に近づくための自分なりの方法や、自分で音楽を探して聴くためのヒントになるということが目標です。

この後の評価や課題にも関わってくるのですが、「授業で聴くだけではなくて、そのあと授業外で積極的に聴いてね」というのが一番大きな課題です。このご時世、CDを買った

り、演奏会のチケットを購入したりしなくても、要するにお金を払わなくても、ネット上を探してみますと、いろいろな演奏が見つかります。もちろん、そのなかには素晴らしい演奏もあれば、私などが聴くと変な演奏もあるのですが、この際、良し悪しは関係なく聴いてみるということです。まずは触れてみて、「これは好きだな」「これは嫌いだな」というところからのスタートでよいと思うので、そういうところで、いろいろと自分で積極的に発展させていってほしいです。

(スライド3)

全体の講義内容は、非常に堅苦しい漢字が並んでいますが、各回のタイトルそのものはこうした感じです。シラバスに載せたタイトルは、実際には順番をシャッフルしているところがあったりします。1曲だけをじっくり聴くということはあまりなく、毎回テーマに従って数曲を扱っています。コメントを毎回書くというようなことを行っているのですが、書くことにあえて労力を割きたくない回もありましたので、書かずにじっくり聴くという場合もありました。

取り上げた曲の長さそのものはいろいろですが、実は30分以上かかるような曲もあったりしますので、実際に授業のなかで聴いているのは2〜3分ということもあり、私自身のなかでは悩みの種でありました。実際にどのような感じかといいますと、例えば、5回目の「鳥」をテーマにした曲では、管弦楽の曲を1曲、レスピーギ (Respighi) の組曲から《牝鶏 (めんどり) 》や《郭公 (かっこう) 》というタイトルが付いている曲を聴き、ストラヴィンスキー (Stravinsky) の《火の鳥》を聴き、メシアン (Messiaen) やシューマン (Schumann) などのピアノで「鳥」を扱っているようなものを聴きました。また、室内楽の弦楽四重奏のハイドン (Haydn) の《ひばり》を取り上げました。いろいろな編成で、「鳥」というタイトルに関わるものを聴きました。

最後に、パブロ・カザルス (Pablo Casals) の《鳥の歌》を聴いてもらったのですが、カザルスが反戦や平和を祈ることなど、ただ単にチェロを聴くということだけではなく、歴史的なホワイトハウスでの演奏というのもありますので、様々な想いを持って演奏することもあるということも、この回には触れています。

全体を通して、私自身が工夫をした点は、2つあります。まず一つは、今日のメインの話にはしたくないのですが、実は聴覚に障害、ハンディを持っている学生さんが2名ほど受講されていたということもありまして、映像がある音源を必ず1つは取り入れられるように心掛けました。もう一つは、「こんなものもあるんだ」と、そのまま普通に生活して、ただ音楽が好きだというだけでは、なかなか手を伸ばさないようなものを、なるべく取り入れていきたいと考えて組んでいきました。

(スライド4)

評価については出席や提出物で見えています。提出物の話をさせていただきますと、まずは「年表を作成する」というものです。授業のなかでたくさんの曲を聴きます。何の曲を聴いたのか、作曲家は誰なのか、年代はどのぐらいなのかということは、もともと資料で配布してあります。それを自分自身で年表にまとめるのが課題の一つになっています。さらに、先ほども言ったように、授業で聴くだけではなく、授業外で自分で積極的に発展さ

せて聴いてほしいということを、初回に課題として出していますので、その授業で聴いた曲プラスアルファ、つまり、自分自身で聴いた曲を、その年表のなかに入れていったものを作成してもらっています。

授業以外で聴いた曲と言いましても、違う曲を聴いてほしいというわけではありません。授業で聴いた曲を、もう一回、聴いてみたいこともありますし、先ほども申し上げたように、「長い曲なんだけど、ごめんね、時間の関係上、今日は3分で切るね」ということがあるので、それを全部聴いてみたということがあります。

実際に授業で聴くのは西洋音楽で、先ほどのテーマは「鳥」でした。しかし、例えば「私、Jポップスで『鳥』の曲を知っている」というものはとりあげることにしました。自分で聴いてみるという曲に関しては、ジャンルは問わないことにしています。ですから、最終的に学生から出てきた年表を見てみると、ある1カ所だけが非常に分厚くなっている年表もあって、それはそれで非常に面白いものでした。

もう一つの課題は、そのようにして自分が授業外で聴いたもののなかから気に入った曲を1曲選んで、その曲をぜひ聴いてほしい対象を定めて、その対象者が「へえ、それは面白そうだね。ぜひ聴いてみたい」と思えるようにレポートを作成してほしいというものを出しました。「レポート」と言っているけれども、決して、その曲や作曲家について調べようとか、演奏者について調べようとか、そうしたことを入れなくてもいいということにしています。もちろん入れても構いませんが、とにかく自分の言葉で説得してほしい、熱く語ってほしいとお願いして、レポート作成をしてもらいました。

(スライド5)

これらを踏まえての「課題と今後に向けて」です。まず私自身の課題としまして、どうしても「聴く」ことが中心の内容ですので、興味の持ち方によっては、集中して聴いていることが続かないという場面、要するに、ぼーっとしていたり、ちょっとウトウトしていたりというような場面が見られたということです。よい音楽を聴いて、何となくフワッと眠くなるのは、私自身もあることなので、「起きていなさい」ということではなくて、何か集中できるような材料が必要だということが課題と思っています。

それから、もう一つは聴き比べてみようという内容のものを、いくつかの回で取り上げました。例えば、ピアノの演奏と、同じ曲を編曲したオーケストラの演奏のように完全に違うと、それぞれいろいろと受け取った印象を書いてくれるのですが、例えば、同じ曲を違う演奏者で聴いてみようということになると、学生によっては、相当、集中して聴いていても、「一生懸命に聴いたつもりだけれども同じに聴こえた」「さっぱり違いがわからなかった」という人もいます。もちろん、そのような聴き方もありだと思っていますので、それによって評価が下がるということは全くないのですが、「違いを聴いてね」と言った手前、学生としては、そこのところでは、達成感が味わえなかったのではないかとこのころがあったので、そこが改善点かと思っています。

「今後に向けて」というところですが、最終課題であった「年表」と「楽曲紹介」が非常に面白いものでした。最終回に提出してもらいましたので、この「年表」と「楽曲紹介」を見たのは私だけです。もちろん評価のために、これを読んでいますので、評価をするの

ですが、思わず評価を忘れて見入ってしまったぐらい面白いものが結構ありました。私自身が視点を広げさせてもらったような、「私もこれを聴いてみよう」と思えるものがたくさんありました。対象者を私とするレポートが非常に多かったので、そのあたりも含めて非常に面白くて、「あっ、これを私一人で楽しんでいるはいけない」と、ぜひ授業のなかで活用していく方向を考えたいと思っています。

二つ目は、映像資料の有効活用です。私自身が少し逃げていたのですが、自分も演奏する立場として、学生の前で弾くことも含めて、映像や生演奏をもう少し取り入れていくことを考える必要があると考えています。私からの報告は以上です。

【学生の感想①】 感性・創造「西洋のクラシック音楽を聴こう」

三浦 明日香（初等教育教員養成課程教育科学選修 2 年）

- 私は音楽を専攻しているので、この「西洋のクラシック音楽を聴こう」という授業を取ったときに、とても興味が湧いてすごく楽しみにしていました。実際に授業では、さまざまな時代や、その時代の人々がつくったクラシック音楽を聴いて、そのときに使っている楽器、楽器の音色の進化や音色やハーモニーを楽しむことができました。
- この授業を受けるまで、あまり室内楽に目を向けたことがなかったのですが、室内楽からオーケストラまでのさまざまな楽器編成があることを知りました。どれもそれぞれの魅力があることを感じることができました。私も今、フルートを練習中なので、さまざまな編成で合奏をしたいと感じました。
- 音声で楽曲を聴くだけではなく、歌劇や映画やアニメーションなどを見て、その場面で使われているクラシック音楽に耳を傾けてクラシックを身近に感じたり、その場面に合った音楽を楽しむことができました。特に「ぞうのババール」（作：ジャン・ド・ブリュノフ、Jean de Brunhoff）という話を、音楽を交えて聴いたときには、動物の鳴き声や動きをさまざまな音色で表現していて、それぞれのキャラクターの特徴を捉えることができました。映像を見なくても、耳だけでその場面を想像して物語をつなげていくという想像力を、この物語を聴いて養うことができたと思います。
- 指揮者の指揮は、どんな人でも同じように振るだろうと思っていましたが、オーケストラの指揮者の指揮の振り方の違いを感じ取るという授業の回で、指揮者それぞれの強弱や表現があることを知りました。オーケストラの演奏者は、指揮者のどのポイントに合わせて演奏しているのだろうか、合わせにくくはないのだろうかと思い、指揮についても勉強してみたくくなりました。
- この授業では、クラシックだけでなく、さまざまな視点から音楽を学ぶことができました。講義形式で先生の話聞く授業が多いなかで、この授業は、脳のリフレッシュにもなると感じました。これからも、この授業で学んだ知識を活かして、さまざまな視点から音楽を学びたいと思いました。

【学生の感想①】 感性・創造「西洋のクラシック音楽を聴こう」

紅谷 李緒（特別支援学校教員養成課程 2 年）

- 私がこの授業を履修登録したときには、まず題名「西洋クラシック音楽を聴こう」を見て、ただ座ってクラシック音楽を聴いて、感想を書くという授業を想像していました。しかし、実際に 15 回受けてみると、指揮者に関する講義や作曲家に関する講義がありました。また、バレエ音楽に関する講義のときには、実際にバレエの映像を一緒に見たりしました。その他に映画を観る機会もあり、いろいろなかたちでクラシック音楽と触れ合うことができたと思いました。
- とても印象に残っている授業が 2 つあります。一つ目が、クラシック音楽を聴いて、どんな楽器が使われているのか、どんな管楽器、弦楽器が演奏されているかということ想像するという授業でした。「ぞうのババール」という楽曲を聴いて、出てくる動物を楽器に見立てて、一つひとつの音色に注目して聴いたことが、とても印象に残りました。二つ目は、バレエ音楽に関する授業です。普段何気なく生活していて耳にしたことのあるような音楽がたくさん流れてきて、ただ聴いただけで想像していた情景とバレエの情景とが同じところもあれば、全然違う情景が描かれている作品もあって、この点も新しい楽しみ方だと思いました。
- 吹奏楽やオーケストラに関わりのない学生は、楽器もほとんど知らなかったり、初めて聴くような音もたくさんあったと思うのですが、遠い存在だと思っていたものが、自分のなかに新しい音色で入ってくる、とても楽しい授業だったと思いました。普段、何気なく聴いたことのある曲も、曲名を知らない曲もたくさんあって、「この曲、こういう曲名だったんだ」と思ったり、CMから流れてくる音楽も、「あっ、この曲はこういう曲名だったんだ」ということが本当に多く、音楽の世界が新しく広がったと思いました。今後も、この授業がどんどん発展していったほしいなと思いました。

【実践報告②】ものづくりリテラシー「歴史を変えた物理実験」

伊東 正人（理科教育講座 准教授）

（スライド1）

伊東と申します。今日、昼頃につくったものですから、スライドが30数枚にもなってしまいましたので、急いで進めて行きます。

（スライド2）

私は実践報告をするのですが、報告内容は、まずは「1. 授業題目と内容」、それから、「2. 授業方法と授業の雰囲気」を今日は生々しく語りたいと思っております。最後は、「3. 成績評価」「4. 反省と課題」です。この「反省」は、自己反省です。うまくいかなかったということの反省を述べます。

（スライド3）

学修領域がリテラシー学修領域の「ものづくりリテラシー」分野ということで、「歴史を変えた物理実験」という題目です。ものづくりリテラシーが、この科目に即しているかどうかは、いまだに疑問はあるのですが、これに割り振られたのでこのタイトルになってしまいました。授業の目標はスライドにあります。要は物理学がどのようなかたちで現在の科学技術に貢献しているかということを少しでも学生に知ってほしいということです。今、使っているスマートフォンというのは、150年前にいろいろな物理学者たちが培ってきた、様々な法則からできているということを、少しでも学生に知ってもらおうと思いました。学生人数は52名です。最初に、「君たちは文系ですか？手を挙げなさい」と言ったら、ほぼ8割が手を挙げたように、ほぼ文系の学生が集まるクラスでした。

（スライド4）

これは授業内容のシラバスになります。基本的な形式として、最初は、「何々から何々へ」というふうになっています。過去の有名な物理の実験が、現在どのように活かされているかということを考える授業にしようと僕自身は最初思っていました。今でしたら、電子デバイス、宇宙開発、発電機など、過去にさかのぼっていくと、これまでの様々な実験で今があるというような内容です。

詳しいことは授業ではできないので、文系の学生に、まずこういうことであるという事実を知ってほしいということ、それから、もし彼らが先生になったときに、理科の授業の話のネタぐらいにしてくれればいいかと思っていました。ある意味、それはよい意味で言うところ、レベルを下げているのですが、先ほど話がありましたように、豆知識的な感じでよいかと思いました。

私はいつも授業をするときに、学力確認試験をしています。理系の学生、文系の学生にかかわらず、最低限知ってほしい事柄を聞いています。例えば、「単1乾電池の電圧は何ボルト？」「単2乾電池の電圧は何ボルト？」「単3乾電池の電圧は何ボルト？」「家庭用電源

の電圧は何ボルト？」「周波数は、東日本はどうですか？」「CDは最大集録時間は何分ですか？」「日本でノーベル賞を最初にとった人は誰ですか？」ということを聞いています。今のクラスは、皆さん、1.5ボルトを知りません。これが今の教育学部の学生の実態です。自然科学コースの1年生の学生にも聞いていますが、理系でも半分以下です。自分が何ボルトの乾電池を使っているのか知りません。これが現状です。湯川秀樹もほとんどの学生が知りません。光の3原色も、たいてい信号機の色を答えます。理系・文系にかかわらず、この現状は何も変わっておらず、諦めています。

あともう一つは、「超音波は人間の耳に聞こえるか？」や「赤外線、紫外線は見えますか？」「水中で音は伝わりますか？」「電子はマイナスの電気を持っていますか？」という質問に、「ホント」か「ウソ」で答えさせる問題については意外とできていて、ほぼ8割以上の正解率であります。なかに5名ぐらいいは人間の耳ではない学生もいますが、これについては全然、驚きません。最後の問題は、「ボールを投げ上げたら、ボールに働く力はどれですか」というもので、たいていの学生は「イ」と答えます。つまり、物体が動く方向と力の方向が必ず一緒だと思っている学生がいます。

(スライド5)

このように見ると、やはり難しいことはできないと思いました。授業の方法としては、最初はなるべく式を使わないでやろうと。それから、文系の学生たちは歴史に興味があるだろうと思い、歴史的な背景を重点に置こうと考えました。文系の学生にとっては豆知識的な授業でよいかと思っていました。1～2回目の授業の雰囲気ですが、一番驚いたのは、学生が全員ほぼ後列側に座るということです。前はガラガラです。かつてはS科目（教科専攻科目）で文系の学生も教えていたのですが、「前に来なさいよ」と言っても石のように動かない。前列が空席になっていると、なかなか教えづらいです。

それから、授業が始まると、だいたい3分の1が寝ています。もちろん昼飯を食べた後なので、眠いのはわかるのですが。それから、学生からの反応は、「ややこしいやつが来たな」という感じになります。理系の先生が入っただけで雰囲気が違います。アウェイ感がたまりません。こうした反応を受けて、変えようかと思いました。まず式は絶対に使わない。「なるべく」と最初は書きましたが、絶対に使わないというふうに変えました。それから、歴史的な背景よりも自分が使っているものや、目の前で起きる自然現象が物理とどのようにつながっているのかということを扱おうと、急遽シラバスを変えました。あとは、なるべくその場で実験を見せようと思い、演示実験を行いました。それから、小テストを授業終了前に行い、丸付けをして、「S」「A」「B」「C」で評価して、翌週に返すということをしました。やる気を起こさせようかなと思い、こういうことをしました。

(スライド6)

授業の雰囲気は、このような感じです。レクチャーテーブルが前方左手にあって、ここで演示実験をするのですが、もちろん皆さん、「来なさい」と言っても前に来ませんから、ビデオカメラを備え付けて、このスクリーンを通して、私がテーブルのところで実験しているのを見ているという雰囲気です。

(スライド7)

大急ぎで、どのような授業をやったのかということを説明します。学生には、スライドをプリントしたものを配っています。6月2日の授業で行ったのは、「スピーカーの仕組み」です。スピーカーにはいろいろなものがあること、スピーカーというのは、音声信号を音波にするものだということを言います。そして、実は、音が出る仕組みというのは、基本的にはフレミングの左手の法則を使うと説明しました。

(スライド8-9)

フレミングの左手の法則というのは、中学校や高校の理科で習います。フレミングというのは、こういう人で、こんなことをやりますねと、学生にスライドを見せるわけです。

(スライド10-11)

これは教科書に載っている話で、電気ブランコです。これを説明しますが、見ていたのではつまらないので、演示実験として身近なものでできるので、カッターの刃の上に、シャープペンの芯を載せまして、電池をつなぎます。電池をつなぐと、このシャープペンの芯が動きます。この演示実験をしても学生からは何の反応もありません。もう慣れましたが。

(スライド12)

実は、君たちが使っているもので、電気でモノを動かしているものはいろいろあるんだと言います。例えば、モーターや携帯のバイブのモーターやパソコンに入っているディスクを回すのも全部モーターなのだと説明します。そう言っても、学生たちは「ああ、そうですか」という感じです。

(スライド13-14)

スピーカーの中身も実際に見せたりするのですが、このあたりから少し変わってきました。

(スライド15-18)

では、iPod からどのような信号が出ているのかということで、直接、オシロスコープを持ち込んで波形を見せると、前で音楽が鳴っているわけですから、学生たちは「あっ、何かやっているな」と多少目覚めるわけです。「あっ、こんな波形が出ているんだ」と学生がわかるようにこの波形を見せて、実は音声信号というのはもともと電気信号なのだと説明します。

(スライド19)

その他、その場で iPod を使って、実際にスピーカーをつくろうということで、コイルを置き、その上にネオジム磁石を置いて音楽を鳴らしてやると、ようやく、ほとんどの学生は起きて聞きます。「こんなことで音が鳴るんだ」という感じになります。

(スライド20)

これは一例ですが、その後の小テストもあまり難しいことを聞いても学生が書けませんので、授業で学んだようなことを、あらためて手を動かして書かせるという小テストをして、丸付けをして返却しています。

(スライド 21)

これはシラバスですが、先ほど言ったように「過去の実験から現代技術」よりも、「製品や現象から物理」を扱うということで、このように変えてしまいました。一週ごとで、ネタが尽きてしまうこともあったのですが、このようにして全部変えてしまいました。

(スライド 22)

成績評価は、テストでは学生が耐えられませんので、レポートにして二つ課題を与えました。私が行った授業のなかで、どのような題目に興味を持ったか。それがどのように応用されているのかを調べなさいという課題です。それから、少し嫌みを込めて、「最近は小学校教員の理科離れがある。虫も触れない、電球と電池と導線を渡されても並列もつなげない、直列つなぎもできないというような最近の現状を調査して、それについての意見を述べなさい」というレポート課題を提出させました。「S」が0名、「A」が46名、「B」が4名、「C」が1名、「D」が1名という感じです。「D」は、全く授業に来ていない学生がいたというだけです。

(スライド 23)

このように変更をしたことで、授業の雰囲気はどうなったのか。僕は、寝ている学生をわざわざそばに行って起こすようなことではなく、なるべく授業の力で起こしたいと思っています。演示実験のときは目覚めるということが理想的ですが、学生からの反応は変わりません。先ほど、少し話をしましたが、「私たちは理科が苦手です」という空気が、教室に入ったときからあります。

それから、これは完全に自己反省ですが、授業の方法をもう少し工夫してもよかったかと思っています。実験を何かすれば学生が飛び付くのではないかと、安易に逃げすぎてしまったかなということです。それと、学生の理科アレルギーが強いということです。文系の学生に物理の授業を16回する難しさを、あらためて知りました。愛知教育大学に来て10年目ですが、最初はS科目で理科研究を3回か4回教えたことがあります。授業が4回ぐらいだったらトピックス程度でよいので成立します。ところが、16回となると、なかなか成立しなかったというのが私の感想でした。

(スライド 24)

自己反省も込めた今後の課題ですが、演示実験ではなくて、学生たちに実験をさせるという方法もあるのでしょうか、道具や装置がたくさん必要です。それから、学生とのコミュニケーションがほとんど取れなかったのも、これをすればよかったと、今反省しています。学生自身に調査させてプレゼンさせるということをすればよかったと思います。

それから、学生の苦手意識が非常に強いので、これをなんとか授業を通して払拭していきかけたのですが、「理科アレルギー」というのは、なかなか払拭できませんでした。既に後期で同じ題目の授業が始まっております。この授業の受講生もまた文系の学生なものですから、またアウェイ感をちょうど感じつつあるのですが、今回は少し変えて、積極的に学生にプレゼンをさせようかと思っています。ですから、これから報告する学生の感想を楽しみにしてまいりました。私の報告はこれで終わりです。

【学生の感想②】ものづくりリテラシー「歴史を変えた物理実験」

鯖戸 小鶴(現代学芸課程日本語教育コース2年)

- ものづくりリテラシー「歴史を変えた物理実験」では、可視光や音の伝わり方など、身近な科学の現象について実験を交えて教えていただきました。受講者は物理を学んだことがほとんどない人も多く、物理が嫌いとは拒否反応を示してしまうような人もいました。伊東先生の授業は実験が豊富で、物理を学んだことのない私たちにも大変わかりやすい内容でした。私自身、物理を学んだ経験がほとんどなく、苦手意識も若干あったので、授業を受ける前は、自分に理解できる内容であるか不安に思っていました。しかし、伊東先生の授業は、物理の知識がほとんどない生徒にも聞いていれば理解しやすく、「なるほど」と思うことが多い、楽しいと感じられるような授業内容でした。何より、ほとんどのテーマが身近に存在しており、よく使っているけれど、どのような原理で動いているのか知らないという程度の知識に関するものだったので、お話を聞くのがとても面白く、有意義な授業であったと、私は感じています。
- この報告をするにあたって、友人からも授業についての感想を聞かせてもらったのですが、特に実験が大変わかりやすく楽しかったという感想を抱いた生徒が多く、音の伝わり方を発泡スチロールで表した装置を使った実験やCDやDVDを用いた可視光の実験などは、非常に生徒の関心を集めていたように感じます。
- 講義後に行う小テストについても、今まで見たことのない視点から科学について考えることができる内容で、楽しんで取り組むことができました。また、フィボナッチ数列や黄金比の不思議についての講義が個人的に非常に面白く、特に黄金比については、知ること全部が非常に魅力的で、もっと調べてみたいと思わせるような講義をしていただいたと感じております。
- この授業に関して面白みを見いだせなかったり、否定的な感想を抱いたりした学生もいました。音や虹など実験において、何が起きているのかはっきり目に見えるかたちで学べるものや、今まで身に付けていた知識と関連づけて学べる分野については、意欲や関心をかき立てられ、非常に興味を持って授業に臨むことができましたが、電磁石など、ほぼ全く知識のない分野については、導入の時点で興味を持つことが難しく、授業を聞いていてもあまり理解できたように思えなかったという意見が多くありました。さらに、フィボナッチ数列や黄金比、粒子の授業については、そもそもそのテーマ自体を身近に感じている生徒が少なく、授業を聞いてもなかなかピンと来ず、興味を持つことができない。また、これを学んだところで、どう役に立つのかわから

ないなど、学ぶ意義を見いだすことができないと感じる学生もいました。

- 伊東先生は、初回授業の内容説明の際に、「理科の教師にならない生徒でも就職先の小学校で理科に関する質問をされる可能性がある。生徒の疑問に答えられる教師になってほしい」という話をされました。そして、授業内の小テストも、「小学校で、この分野の実験をするとしたら、どういった授業計画を立てるか」「小学校で、こういう質問をされたらどういうふうに説明するのがよいか」といったような内容の問題も多く、全体的に小学校教員を目指す生徒向けの授業であるように感じられました。確かに小学校で働いていれば、子どもたちに疑問をぶつけられることはたくさんあるでしょうし、答えられないといったことは避けるべきだと思います。しかし、この導入で、小学校教員の免許を取得できず、学校教員以外の道を選ぶ者も多くいる現代学芸課程に所属している生徒のなかには、「自分には関係ないのではないか」と蚊帳の外であるように感じてしまい、学ぼうという興味や意欲をそがれてしまった者もいたように思います。中学校や高校教員、また学校教員以外の職業についても言及していただければ、そういった層の生徒の関心を集めることができるのではないかと思います。
- 私の周りで不満が多かったのは、最終課題についてでした。この授業の最終課題は、授業で学んだテーマのうちの一つを選び、学校で授業をするという仮定で指導案を作成するというものでした。伊東先生の授業は、難しい話も文化系の生徒向けの内容になっており、非常に聞きやすい授業でしたが、それゆえに掘り下げた知識を得ることが難しかったように感じました。今までに、ほとんど学んでこなかった全く専門外の内容について、ほぼ表面上の知識しか得られていないような状態で、授業計画を立てたり、指導案を作成したりすることに対しては不安を感じた生徒が多々いたように思います。また、先ほどと同じく現代学芸課程の学生の話になってしまうのですが、私たちの学科ではまだ指導案についての詳しい授業がなく、この最終課題で初めて指導案に触れるという生徒がほとんどでした。現代学芸課程は、卒業に教員免許状取得の条件がないため、将来、教師を目指すつもりもなく、教員免許状を取得する予定もないという生徒も少数派ではありません。ただでさえ指導案に関する授業がなく、それに関する知識がほとんど蓄積されていない学科ですから、そういった生徒にとっては、指導案は身近に感じることができず、つくる意義を見いだせないと、科学について逆に壁を生じさせるものとなってしまったようにも思います。指導案の課題を出すならば、指導案の書き方に関する話をしてほしかったという意見もありました。受け身で授業を聞いている分には理解しやすい授業でしたが、こちらから積極的に授業について計画するには、少し物足りなかったのではないかと思います。
- 伊東先生の「歴史を変えた物理実験」の授業は、個人的には非常にわかりやすく、興味をかき立てられる内容だと感じることができました。普段、主に文化系の授業を受けている私には、こういった科学について考える講義は非常に刺激になり、楽しんで

取り組むことができました。実験を交えることで、学生たちがさらに身近に科学を感じられるようになったり、小テストで普段とは異なる点から科学を見たりできる点や翌週に評価してもらった小テストを返していただけるという点も、やる気が喚起されて非常によいと感じました。指導案を作成する最終課題に関しても、指導案に触れるよい機会となり、結果的には、とてもよい体験ができたと感じております。しかし、所属学科上、先生の授業内で自分たちだけ取り残されたように感じてしまうこともありました。選んだテーマの実験装置の仕組みや指導案の書き方など、あまり理解できなかったことを、ほかの友人に教えてもらったりもしながら課題をつくったりしました。当時は、授業について、現代学芸課程に所属している生徒に不利な内容ではないかと不満を感じもしました。こういった受講者内の不満を解消していただけるような授業づくりを行っていただければ、よりよい授業内容となり、学生たちの関心も寄せられるのではないかと感じます。

第二部 ディスカッション

○高 橋 どうもありがとうございました。報告をしてくださった國府先生、三浦さん、紅谷さん、伊東先生、鯖戸さんに、もう一度、拍手をお願いします。今回は3名の学生に話をしてもらったのですが、非常によくまとめて、プレゼンテーションができていたと思いました。これは教養教育のおかげなのか、それとも、もともと持っていた能力かはわかりませんが、どうもありがとうございました。

それでは、ディスカッションに際して、まず指定質問者の久保田さんから質問をします。

○久保田 私から質問をさせていただきます。第二部の二つのご報告では、先生は授業の展開、そして、学生はその授業の感想ということで、それぞれ独立してしまっているの、学生は先生の報告を聞かれてどのように思われたかということ、また逆に、学生は先生の報告を聞かれてどのように思われたかということを、それぞれ伺いたいと思います。その後で全体的なディスカッションのほうに移っていきたいと思います。まず國府先生に、学生の報告を聞かれてどのように思われたか伺ってよろしいでしょうか。

○國 府 コメントを書いていたのですが、実際の授業のなかでは、学生と密にコミュニケーションを取るのには難しく、どうしても一方方向になってしまっていて、次は何とか解消しなければいけないと思っていたところです。生の声として、このように感想を聞いたのは、非常にありがたい機会でした。

おそらく、私が学生を選ぶ段階で、頼みやすい学生をお願いしてしまったということがあります。いろいろな科の学生がいるわけですが、彼女ら二人は、実は「音楽」専攻に組み合っていて、教育科学から音楽、特別支援から音楽というふうに来てくれている学生です。授業が始まる前から知っていた二人ということもあって、「コメントをしてくれる？」というお願いをどうしてもしやすかったということがあります。ですので、よいところを一生懸命に探して話してくれたというところがあったかと思います。

それぞれの回で、こういうところを聴いてほしい、こういうところで何か考えてくれるとうれしいと思っていたようなところを、学生が自分でそこを立ち止まって考えて、印象に残っているということを話してくれたので、私自身は非常にうれしいと思って聞かせていただきました。逆に、「もっとこうだといいな」というような要望などが、もしあれば、聞かせていただきたいと思います。

○三 浦 この授業の目標を見て、こんなにきちんと目標があったのだと思い驚きました。私はただ授業を本当に楽しんでいただけだったので。

要望としては、この感性・創造学修領域の「西洋のクラシック音楽を聴こう」という授業は3限にあったので、お昼の後でやはり眠くなってしまう時間帯で、

寝てしまう人が多かったと思います。心地よい音楽を聴くと寝てしまうと思うので、3限以外だったら、楽しく聴けると思いました。

○紅 谷 「今後に向けて」というところで國府先生が言われた生演奏は、とても聴いてみたいと思います。やはり前で実際に演奏されていると、演奏している様子にも見入ってしまうと思うので、ただ聴くというよりもよいと思います。

○久保田 ありがとうございます。では、伊東先生から、鯖戸さんの感想を聞かれてのコメントをお願いします。

○伊 東 ありがとうございます。ほとんど批判ばかりだと思っていましたが、半々くらいでした。鯖戸さんが言いましたように、授業には現代学芸課程の学生も受講していて、僕自身、現代学芸課程所属の教員なのですが、どうしても教員養成系の学生が多いので、「ここは採用試験に出るよ」と、ついつい言ってしまいます。この「ついつい」をやめるようにいたしますので、ご容赦ください。

それから、生で学生の意見をこのように聞いて、難しいと思ったのは、内容を簡単にしようとする、「易しすぎる」と言われ、難しくすると、「もっと易しく」と言われるという点です。このあたりは学生それぞれ違いますので難しいと思いました。今日聞いた批判は、後期の授業に活かすことができます。ありがとうございました。

○久保田 では、鯖戸さん、お願いします。

○鯖 戸 授業の感想をつくっているときに、「うわ、批判ばかりだ」という感じになってしまって……。でも、私は、この授業が嫌いではありません。確かに「現代学芸課程は関係ないのか」と思いながらも、「でも、授業内容は楽しいし、いいかな」という感じだったので、あまり批判的な内容を考えることができませんでした。でも、さきほど伊東先生が話してくださったように、生徒たちも実験できるようになれば、もっとみんなが関心を寄せて授業に参加できるのではないかと思います。

○久保田 ありがとうございます。

○高 橋 では、今後の授業のよりよい改善に向けての意見交換ができればよいと思っていますので、どなたか、全体的な質問やコメントがありませんか。

○後 藤 プレゼンをしていただいた先生方、それから学生の皆さん、ありがとうございます。2年生ということもあるのか、授業がねらっていることと、プレゼンした学生との雰囲気似ていると感じました。意味がわかりますでしょうか。例えば、感性・創造の國府先生の授業を受講した2人は、「音楽が好きで」ということもあるのですが、非常に感性的なコメントをしてくれたと思います。それは先ほど司会の高橋先生が言われたように、この授業のなせる技なのか、もともとの資質であるのかはわからないけれども、そうした部分が育てられていると思いました。

そして、伊東先生の授業は、受講生の鯖戸さんもすごいと思ったのですが、先生は科学者という立場で、漠然とではなく理屈をつけながら、根拠のある改善を

されていました。先生がそこまで学生の皆さんを見て工夫を重ねていたことは知らなかったでしょうけれども、受けた授業に対して、鯖戸さん自身も自分の意見だけではなく、「周りには、こう言っていたよ」という他の学生の意見を客観的に捉えている部分を見ていると、この点も学びながら身に付いていることなのかと思いました。

最後に、「伊東先生はすごく面白いキャラクターなのだ」ということを知りました。学生を見る目もそうですが、非常に面白いプレゼンをしてくださったということを最後の感想としてお伝えします。

○高 橋 ありがとうございます。例えば、自分の授業と比べて、私の場合はこうだったという感想でもよろしいかと思います。私は伊東先生のプレゼンを聞いて、まだまだ自分は努力が足りなかったなと感じてしまいました。何かコメントがありますでしょうか。

○井 上 少し具体的すぎるかもしれないですけども、國府先生の授業で、例えば、生演奏がもしあったらいいなということを言っていましたね。

○紅 谷 はい。

○井 上 それは授業の1回目に行ってほしいですか。それとも真ん中、あるいは最後に行ってほしいですか。

○紅 谷 授業の題名としては、感性・創造「西洋のクラシック音楽を聴こう」なので、最初は、私たちが受講したときと同じように、CDを通して「クラシック音楽はこのようなものだよ」というのを知った上で、生演奏へと発展していくかたちのほうが、「あっ、次も楽しみだな」という気持ちになるかなと思います。

○井 上 ありがとうございます。

○高 橋 よろしいですか。他はありませんでしょうか。

○田 村 國府先生の授業の目標で、あくまでも授業で聴く音楽というのは、音楽への関心の入り口にすぎず、自分でいろいろな曲を聴いて、気に入ったものをもっと増やすなり、深く聴くなり、そうした文化的背景などを調べてほしいということでした。それは私の授業でも同じで、授業で扱ったことを覚えるだけではなくて、それと関連したものを本屋で見つけたら、それを買って読むというような行為につながれば、私の目標は達したということになります。

國府先生の授業で、最後にレポートを書いてもらったということですが、國府先生が、これを聴いてほしいというような音楽を、学生の皆さんが聴いてレポートを書いたのでしょうか。あるいは、先生が想像もされなかったような曲を紹介してくれたのでしょうか。そこのところをお聞かせ願いたいと思います。

○國 府 ありがとうございます。こういうものが出てくるかなと、想像していたものものもちろんあります。おそらくは半分以上が想定していなかったものだと思います。ジャンルを問わないと学生に言っていますので、ジャンルを超えた、クラシック音楽には収まらないだろうというような曲もかなりありました。私自身は知らないという曲もたくさん出てきましたので、学ばせてもらっていると感じています。

○高 橋 ありがとうございます。他はありませんか。今日はコーディネーターの先生がみえていますが、この点についてはいかがでしょうか。

○佐々木 今は、コーディネーターではないのですが、過去に「ものづくりリテラシー」のコーディネートをしていた造形文化コースの佐々木と申します。

皆さんの今回の報告を見ていて思うことは、いかにして興味のない学生に興味を抱かせるかということから始めないと授業が成り立たないということが、教養教育の大きな問題点ではないかということです。授業内容をどうするかの前に、授業を欲するような方向性にどのように導くのかということです。例えば、われわれが料理人だとすれば、料理を食べに来て人たちが空腹ではないのに何か料理を出さなければならないという状況のなかで、まず空腹にさせるためにエクササイズから教えないとならないという、何かこのような状況にあるのが現状であると思います。

そういったなかで内容をどうするかということは、われわれ各教員のなかで問題意識を持って行わなければならないのですが、その前に、まず学生たちにどのようにして、「学びたい」であるとか「学ばなければならない」という姿勢を持ってもらえるのかというその方法を学ばなければならないというところもあり、そのあたりについて、皆さんが何か思われることがあれば、逆にご教授していただきたいと思います。質問になってしまいますが、いかがでしょうか。

○高 橋 問題提起が出ましたが、それも含めて、どのようにお考えでしょうか。

○伊 東 怒られそうな気がするのですが、私としては、教えようと思わないことが一番大事なのではないかと思います。「ここがわかってほしい」という達成点を、最初に定めてしまうと、どうしてもそちらに引っ張られてしまうのではないかなと思います。それよりも積み重ねていって、「こんなところに意外と興味を持っているのだ」とわかったら、そこを掘り下げてあげるのがよいと思います。

最初にシラバスを書いて、きちんとこれを履行しなければならないのですが、それはそれとして、せっかく16回受講するので、種をまいて、「この授業を受けて、まあ面白かったかな」というのが何か残れば、自分で勉強してくれるのではないか、そうなるとういなのというのが、この「リベラル・アーツ」の一つの在り方であると、私は思いました。

○高 橋 ありがとうございます。他にありますでしょうか。

○遠 藤 「ものづくりリテラシー」の遠藤です。学長が「教養＝刺激」とおっしゃったのが、とても印象深かったです。私は鑄造をしまして、金属を溶かして鑄型に流すということが、やはり一番ドーパミンが上がると言いますか、学生も感動するところです。しかし、45人という人数のなかで、安全性や作業工程の面で、なかなかできないという実情があります。受講人数について、考えていただきたいのですが。

○高 橋 分野によっては、運営もなかなか難しい問題がありますね。その現状のなかで努力をされているということだと思えるんですけども。

○ 幅 現代学芸課程の幅と申します。私も「ものづくりリテラシー」のなかで、「21世紀の宇宙観測」というタイトルで授業を開講させていただきました。伊東先生のお話にもあったように、やはり何か実験として見せると、学生の食い付きがよいことを実感しまして、授業のなかでは、学生に実感してもらうということで、宇宙に行くための技術ロケットを自分たちでつくるということを授業に取り入れました。ペットボトルで水ロケットをつくって飛ばすということをしています。

ついでに言いますと、私の授業を受けている学生は、ほとんどが理系です。逆に変に賢くて、水ロケットなどというのは、水を入れて圧力を掛ければ飛ぶことは知っているわけです。しかし、実際につくらせて飛ばしてみると、なかには100メートルを超えて飛ぶものができたりします。これは学生たちにとって意外だったそうです。飛ぶのは知っているけれど、それがどれぐらいの速度で、どこまで飛ぶかということは、実験をして実感しないとわからないというのが、学生の感想でした。

実は僕も、ここまで飛ぶのかと少し意外でした。ですので、手を動かして、学生にやってもらうのが、興味をそそるための原点かなということ、授業を通して感じました。

○高 橋 ありがとうございます。伊東先生は、プレゼンをやるよりも実験を続けたほうがいいのかもしれないですね。やり方の工夫は必要になると思いますが、学生の感想もよかったので、演示実験ではなくて、みんなができる工夫があるとよいのかもしれませんね。

○伊 東 そうですね。

○高 橋 コーディネーターの方、いかがでしょうか。

○橋 本 「感性・創造」のコーディネーターの橋本と申します。皆さん、それぞれに取り組みをされていて素晴らしいなと思いました。私は「音楽制作の実践」というタイトルで、感性・創造の科目を担当しています。対象学生は、理科の50人弱を相手に授業をしておりました。「音楽の仕組み」を開設してまして、「このコード進行というのは、あの曲やあの曲にも見受けられるね」ということで、弾いて見せたりしていますが、このことは演示に相当するのだらうと思います。それに上乗せして、例えば、「理科教育講座」という言葉だけでコマーシャルソングをつくるということもしています。これは結構面白くて、「理科、理科教育講座」というように反復という技法を入れたりしています。

それだけではなく、長めの作詞をさせたり、それを歌うなど、学生がどんどんとつくって行って、自分たちがつくったものということで、教材がだんだん身近になっていき、最終的には、それらを全て余すことなく使って、物理・化学・地学・生物の4班に分けてミュージカルをつくらせるなど、もう可能なことは全てやりました。「授業のなかで、できた曲がまさかこんな仕上がりになるとは……」ということ、学生も言っています。とにかく、あるものを何でも利用することで、つくれないものはないということ、知っていただければということです。

創作関係で、なるべく不可能をなくそうということが、僕のなかでの課題だったということです。

○高 橋 作曲をさせているのですか。

○橋 本 はい。

○高 橋 すごいですね。どうもありがとうございました。ペットボトルのロケットを飛ばしたり、作曲をさせたりと、おそらく、当初に想定した授業からずいぶん離れてしまった方も多いかと思いますが、学生を観察しながら、授業の再構築をしながら、皆さん、工夫して授業をされているのかと思います。

まだ始まったばかりということもあって、試行錯誤をしながら授業を組み立てている段階かとは思いますが、今日の最初にありましたような、「リベラル・アーツ型」の教養教育の目標や目的に沿うようなかたちを、今後とも継続していただいて、やってみてうまくいかない、学生の叱りを受けたからといって、すぐに諦めるのではなくて、いろいろな工夫がまだできるのではないかということを感じました。大変勉強になったシンポジウムだったと思っています。報告者の皆様、ありがとうございました。

総括コメント

田村 建一

(リベラル・アーツ・プロジェクトメンバー代表)

本日、4人の先生方が授業について発表してくださり、それから3人の学生さんの感想を聞くことができました。特に、学生さんの感想は、今まで直接に聞く機会がなかったものですから、非常に参考になりました。

議論のなかで、特に前面に出てきたのは、井上先生が何度か言われたように、知識を教えるとか、教員がぜひともこれを教えたくて覚えさせるとか、そういうことではなくて、数学であれば数学を嫌いだと思っている人、苦手だと思っている人に、数学は身近な存在であることに気づかせることを目標にしているという点です。

前半の発表に対して、評価に関する質問が出ましたが、福田先生の場合は、知識ではなくて健康改善への意欲を評価したい、あるいは井上先生ですと、授業に参加して間違っても構わないから自分の結論に達したかということの評価の観点にしていると述べられました。大学は、専門科目の比重が多いわけですが、教養科目で目指すべきことに関しては、それとは別に考えなくてはいけないということが、教員の間で共有されているのではないかと思います。

後半の國府先生と伊東先生も、いかにして学生に音楽の世界のなかに入ってもらうか、あるいは理科の面白さに気づいてもらうか、身近な機器類のなかにもどれだけ物理が関わっているかを知って欲しいということを目指に、それぞれの工夫を行っていたかと思います。特に、伊東先生が行った実験について、さっとスライドで紹介していただきましたが、これほど面白い実験をされても積極的に授業に臨まない学生がいるというのは、私には不思議に思えました。「数学嫌い」「理科嫌い」ということが、今日の話のなかにも出てきましたが、私自身がそうだったものですから、このような教養科目を受けていれば、また違ったものの見方ができたのではないかと思います。学生に実験をさせる、教員の生演奏を取り入れるなど、手を動かす作業や、生で体験する機会を設けることで、授業で行っていることに関心を向けさせることが、これからの課題として浮かび上がってきたかと思います。

すべての授業で、手を動かす作業を取り入れることができるかと言えば、そうはいかないと思います。しかしながら、それぞれの授業で学生がアクティブに活動できる内容は考えられると思いますので、今日のシンポジウムでは、そこが今後の課題として浮かび上がったのではないかと感じました。以上です。

閉会挨拶

野田 敦敬（副学長 カリキュラム改革担当）

本当に今日のシンポジウムに関わっていただいた皆さん、発表者の皆さん、ありがとうございました。特に3人の学生の皆さんにとって、水曜日の午後は、結構貴重な時間であったと思います。その時間を割いていただいて、本当に皆さんの作文力と、それから5分、10分という限られたなかでの表現力に感心しておりました。ありがとうございます。

それから、先生方の授業のさまざまな工夫を聞くことができました。実は、7年に1回の認証評価が、明日と明後日にあります。学長から、特に評価の部分が弱いので、その辺を突っ込まれるのではないかと言われております。今日のシンポジウムは入らないのですが、このように学生と先生方が、同じ授業の感想を出し合うという機会を設けることは、大変いい評価の機会となるのではないかと思います。もし、評価について質問されたときには、今後はこのようなことを進めていきたいと回答をしたいと思っております。

私自身も、授業の工夫という点で非常に勉強になりました。特に伊東先生は、10年間、隣の部屋にいらっしゃるのですが、こんなに面白い人だったのかということを知りました。これも大きな収穫であったと思います。本当に朝早くから、7時半前から大学に来ていただいて、色々とされているので、それが今日の取り組みにつながっているのだらうなど、初めて分かりました。

それから、本プロジェクトですか、4年間の研究の成果をまとめていく時期に入っていると思いますが、プロジェクトの最初は大学教育研究センター専任教員として大澤先生、それから、新しい教養教育カリキュラムの開始に向けては清田先生が、色々とお世話になりました。本日のプロジェクトの企画者である、田村先生、高橋先生、両兼任教員の先生方、それから、長谷川研究員、久保田研究員に、最終報告書の完成にむけて、まとめをお願いしたいと思います。

私も本当に、「教養」から遠いところにいたのですが、学生対象の説明会をすることになり、色々勉強させていただきました。特に4つのリテラシーについて大変興味を持ちました。今後、指導要領の改訂があります。この「汎用的能力」を、子供の頃から育てていくという意味でも、学生時代に、それを学ぶということは、価値があるのではないかと思います。

最後に、これからのことですが、私の担当が「カリキュラム改革」ということで、この教養教育も含めてカリキュラム全体の改革を学長から命じられています。平成27年度の入学生については、もう1サイクル回すために、コーディネーターの先生方に、授業担当者の確保を進めて頂いております。今回の新たな教養科目は、本来は大学改革と連動して始まるはずでしたので、色々ご意見をいただきながら、全体の改革を進めていきたいと思っております。今後ともご協力のほど、よろしくお願いいたします。以上です。

教養教育における 学修領域の教育目標 と内容

大学教育研究センターリベラル・アーツ教育部門
研究員 長谷川 詩織

1

教養科目説明会(学生対象)

3つの「問いかけ」

1. 「市民」として行動するには？
2. 「主体的」に学ぶとは？
3. 知識・技能とは？



2

課題を発見する力

社会にはたくさんの課題がひそんでいます。まず身近なところから、解決できる課題がないか考える力を身に付けましょう。

複眼的に物事をとらえる力

自分の考えにとらわれず、様々な意見や情報を比べることで、公正・公平に物事をとらえる力を身に付けましょう。

情報を読み取る力

社会には、多様な媒体を通じて、膨大な情報が流通しています。収集した情報を適確に読み取り、正確性を判断する力を備えましょう。

他者と協働する力

私たちの周りには、他者との協働が不可欠なことが多くあります。コミュニケーションをとりながら一緒に課題の解決を図りましょう。

3

教養科目の構成

◎リテラシー学修領域

4リテラシーの3つから、
1科目づつ選択

市民リテラシー

多文化リテラシー

科学リテラシー

ものづくりリテラシー

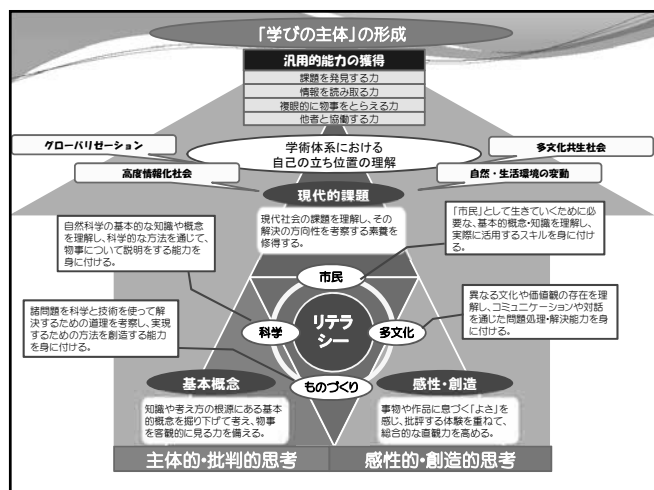
◎基本概念学修領域

◎現代的課題学修領域

◎感性・創造学修領域

各学修領域から、
1科目づつ
選択

4



5

ご清聴ありがとうございました。



6

現代的課題 現代社会における健康

養護教育講座
福田博美

1

目標

Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity.

健康とは、病気でないとか、弱っていないということではなく、肉体的にも、精神的にも、そして社会的にも、すべてが満たされた状態にあることをいいます（日本WHO協会訳）

健康について自己点検し、健康を守る手段について習得する。

2

授業目的

これから社会に出て、活躍していくうえで、健康は大切な資本となる。しかし、青年期は病気にかかることなどが少なく、自己の健康について考える機会が少ない。

そのため、現在までの自分の健康について記録などを制作しながら、WHOの健康の定義にある肉体的・精神的・社会的に評価していく。さらに、法制度やこれからの成人期・老年期における健康問題なども確認する。

また、自己の健康のみでなく、家族や地域、職場における他者の健康も支援できる力をつける姿勢を望む。

3

学生へ注意している内容

自己の健康を見直すため、かなり家族や本人のプライベートな情報（病気、障害、医療費等）を記録していくこととなりますが、一生を出来るだけ健康におくるための一助になる授業にしたいと思います。

受講生間のディスカッションの際には、相互に配慮しましょう（言いたくないことに関しては言わない、訊ねない、授業で知れた個人的なことを授業外で話さないなど）。

4

授業内容 1. 調べ学習・記録

○自分と家族の健康

- ・親族表
- ・自分のからだのプロフィール（健康上の留意点、アレルギー）
- ・覚えておきたいことメモ（病気やケガ、身長・体重、飲酒・喫煙）
- ・病気とケガの記録（治療した人、病名、病院、期間、治療内容等）
- ・病院リスト（病院名、電話、通院者、診療券番号、医師、休診日等）
- ・薬メモ（処方、市販、使用者、薬名、薬の効果・目的、副作用等）
- ・検査・検診・通院記録
- ・健康診断の記録
- ・予防接種の記録
- ・医療費・保険
- ・ライフ年表

5

授業内容 2. 調べ学習・発表

▶ 健康の概念

健康：小学校・中学校・高等学校の保健の教科書から

グループで引用部分確認

病気：（幼児期、小児期、青年期、成人期、老年期）年代別の

代表的な死因等を調べパワーポイントを用いグループ発表

▶ 健康のための基礎知識

肉体的（栄養、消化、アレルギー）

精神的（鬱等）

社会的（医療費、健康保険、医療的ケア）

6

授業形態

- ▶ 50名を5名ずつの10グループに分け、適宜調べ学習と、発表を行う。
- ▶ 授業終了時、その日の学びを記入

7

評価

- ①授業における記録（30%）：授業中に作成する記録の適切性から評価します。
（概念化、診断）
- ②授業への参加（30%）：授業中のディスカッションへの参加の度合いやその適切性から評価します。（調整、コミュニケーション）
- ③期末レポート（40%）：期末に作成するレポート「現代社会における健康」により評価します。（統合的な相互作用）
自分の現在の健康状態を評価できる。
自分の将来の健康を予測し、改善の意欲が見られる。

8

実践報告 基本概念「表現の世界（数と図形）」

井上 歩

愛知教育大学数学教育講座

2014 年 10 月 22 日

井上 歩 (愛知教育大学数学教育講座) 基本概念「表現の世界（数と図形）」 2014 年 10 月 22 日 1 / 7

1

概要

▶ 目標

数学は自然現象を記述・説明する「言葉」である。
日常生活の中から数や図形を見出し、数学を活用してみよう！
⇒ 数学的思考を体験し、身につける

▶ 組み立て

- 身近な疑問からテーマを設定する
- 作業を通して、学生の興味と発想を促す
- 発想を数学で表現・確認してみる

▶ 評価

- 積極的に授業に参加し、自分なりの結論に至ったか
- 授業内容の理解度

井上 歩 (愛知教育大学数学教育講座) 基本概念「表現の世界（数と図形）」 2014 年 10 月 22 日 2 / 7

2

内容

- 科学の言葉「数」（石戸谷）
- 光と影の幾何学（石戸谷）
- 紐の結び方を区別する（井上）
- ロトの勇者が地球人でないことを証明する（井上）

井上 歩 (愛知教育大学数学教育講座) 基本概念「表現の世界（数と図形）」 2014 年 10 月 22 日 3 / 7

3

ロトの勇者は地球人ではない！（外在的方法）



井上 歩 (愛知教育大学数学教育講座) 基本概念「表現の世界（数と図形）」 2014 年 10 月 22 日 4 / 7

4

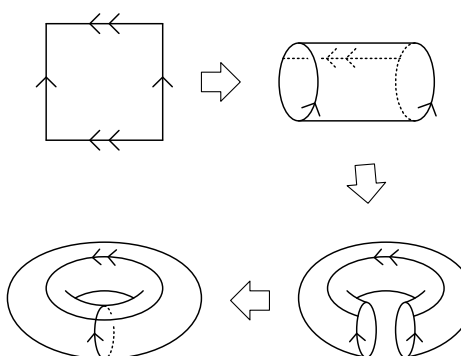
ロトの勇者は地球人ではない！（外在的方法）



井上 歩 (愛知教育大学数学教育講座) 基本概念「表現の世界（数と図形）」 2014 年 10 月 22 日 4 / 7

5

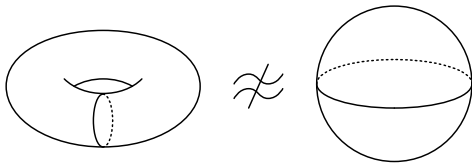
ロトの勇者は地球人ではない！（外在的方法）



井上 歩 (愛知教育大学数学教育講座) 基本概念「表現の世界（数と図形）」 2014 年 10 月 22 日 4 / 7

6

ロトの勇者は地球人ではない！(外在的方法)



井上 歩 (愛知教育大学数学教育講座) 基本概念「表現の世界 (数と図形)」 2014 年 10 月 22 日 4 / 7

7

ロトの勇者は地球人ではない！(内在的方法)

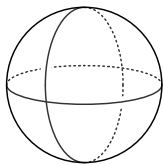
オイラー数

1. 曲面を適当に部屋分けする
2. 部屋数を数え F とする
3. 壁の数を数え E とする
4. 壁と壁がぶつかっている箇所を数え V とする
5. $\chi = F - E + V$ (オイラー数) を計算する

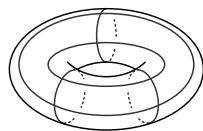
井上 歩 (愛知教育大学数学教育講座) 基本概念「表現の世界 (数と図形)」 2014 年 10 月 22 日 5 / 7

8

ロトの勇者は地球人ではない！(内在的方法)



$$\begin{aligned} F &= 4 \\ E &= 4 \\ V &= 2 \\ \chi &= 4 - 4 + 2 = 2 \end{aligned}$$

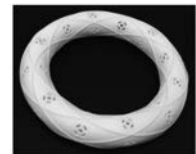
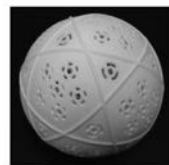


$$\begin{aligned} F &= 6 \\ E &= 12 \\ V &= 6 \\ \chi &= 6 - 12 + 6 = 0 \end{aligned}$$

井上 歩 (愛知教育大学数学教育講座) 基本概念「表現の世界 (数と図形)」 2014 年 10 月 22 日 5 / 7

9

ロトの勇者は地球人ではない！(内在的方法)



井上 歩 (愛知教育大学数学教育講座) 基本概念「表現の世界 (数と図形)」 2014 年 10 月 22 日 5 / 7

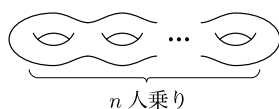
10

ロトの勇者は地球人ではない！(内在的方法)

定理

オイラー数 χ を計算すれば、曲面の形が分かる：

- $\chi = 2 \Rightarrow$ 球面
- $\chi = 0 \Rightarrow$ 浮き輪
- $\chi = -2 \Rightarrow$ 二人乗りの浮き輪
- $\vdots$
- $\chi = 2 - 2n \Rightarrow$ n 人乗りの浮き輪



井上 歩 (愛知教育大学数学教育講座) 基本概念「表現の世界 (数と図形)」 2014 年 10 月 22 日 5 / 7

11

ロトの勇者は地球人ではない！(内在的方法)



井上 歩 (愛知教育大学数学教育講座) 基本概念「表現の世界 (数と図形)」 2014 年 10 月 22 日 5 / 7

12

学生の感想（平成 25 年度後期）

- 実際に手を動かすので楽しく、納得もしやすかった
- 教材が多く、直感的に理解できた
- 不変量という考え方が面白かった、その意義も理解できた
- 数学を身近に感じた
- 数学のイメージが変わった
- また機会があったらもっと学びたい
- 新しい考え方ができた
- 色々な方向から見ると、違った側面が発見できることを知った
- 計算は大事だが、興味を持って考えることも大切だと知った
- 難しかった、分かり辛かった
- 何をしているのか良く分からないときがあった

井上 歩 (愛知教育大学数学教育講座) 基本概念「表現の世界 (数と図形)」 2014 年 10 月 22 日 6 / 7

13

まとめ

- 作業を多く用意すると、学生は授業へ主体的に参加しやすい
 - 主体的に学ぶことで、学生は興味を育む
- ⇒ 授業の目標はそれなりに達成されているのではないか
- 目先を変えることは発想の転換を促すが、目的を見失わせる反面もある
- ⇒ 教員が柔軟に授業を進める事が重要である

井上 歩 (愛知教育大学数学教育講座) 基本概念「表現の世界 (数と図形)」 2014 年 10 月 22 日 7 / 7

14

教員養成大学におけるリベラル・アーツ

感性・創造「西洋のクラシック音楽を聴こう」

音楽教育講座 国府華子

1

授業の目標

- ・西洋音楽を実際に聴くだけでなく、音楽作品に関わる様々な歴史的・文化的背景を知る。
- ・音楽作品には作曲家の想いが込められており、実際に演奏される時には、演奏者の解釈や想いが音に表現される。その作曲家や演奏者の考えや背景を知る。



作品に近づくための自分なりの方法を見つける
自分で音楽を探し、聴くためのヒントを得る

2

講義内容

	講義内容
1	ガイダンス
2	楽器の響き(ラヴェル:ボレロ)
3	物語と音楽
4	楽器の歴史と作曲家(鍵盤楽器)
5	楽曲の聴き比べ("鳥"をテーマにした曲)
6	作曲家の背景と人物関係(シューマンとブラームス)
7	作曲家の背景と人物関係(ベートーヴェン)
8	指揮者の役割
9	演奏の聴き比べ(異なる演奏者の演奏)
10	音楽の中のユーモア
11	バレー音楽
12	アンサンブル(室内楽曲)
13	編成の違いを聴いてみよう
14	映画と音楽
15	授業の総括

3

評価

◎出席・受講態度

◎提出物

- ・授業で聴いた曲の年表を作成する。
- ・作成した年表に、自分自身で聴いた曲をプラスして加える。(授業で聴いた曲を、再度自分で聴いたものも含めて可。)
- ・自分が気に入った曲から1曲を選び、聴いて欲しい対象を定めて、自分の言葉で紹介するレポートを作成。

4

課題と今後に向けて

課題

- ・「聴く」ことが中心の内容だったが、興味の持ち方により、集中が続かない場面があった。
- ・聴き比べなどの内容では、違いがわからないという学生も多かった。

今後に向けて

- ・最終課題であった作成した「年表」と「楽曲の紹介」の活用。
- ・映像資料の有効活用。(生演奏も含めて)

5

リベラル・アーツ型教育の展開 シンポジウム 2014

「第2部 教員による実践報告と学生からの感想」

報告者

現代学芸課程 自然科学コース
宇宙・物質科学専攻
伊東正人
2014.10.22

1

【報告内容】

1. 授業題目・授業内容
2. 授業方法と授業の雰囲気
3. 成績評価
4. 反省と課題

2

1. 授業題目・目標・内容

【授業題目】ものづくりリテラシー
「歴史を変えた物理実験」(H26年 前期実施)

【授業目標】物理学がどのような形で科学技術に貢献しているかを理解する。

授業目標	21世紀に入り、科学技術の高度化・情報化・超微細化に伴い様々な価値観が生まれ、人間の社会構造は大きく変革しつつある。現代の科学技術を支える基礎分野において、物理学は大きな地位を占めている。本来、物理学は自然現象や実験室で起る現象を説明することを目標としているが、それが科学技術の基礎になっていることは意外と知られていないのが現状である。本授業では、物理学史を通して物理学の成り立ちを学び、それが科学技術にどのような形で貢献しているかを理解する。
授業計画・方法	物理学の歴史の中でも既成概念を打ち破った重要な物理実験に焦点を当てる。また、その実験が現在の技術にいかに関与しているかを解説する。本授業では、紹介する実験をすべてはできないが、演示実験はできる限り行う予定である。また、学生には歴史上の物理学実験と科学技術への応用との繋がりをプレゼンテーションしてもらう。

【学生人数】52名(ほぼ文系クラス)

教育科学(初等3、中等4) 家庭科(初等7、中等2)
情報(初等7、中等4) 日本語コース(6)
国語(初等13、中等4) 過年度生(1)
技術(中等1)

3

【授業内容】過去の有名な物理学実験 ⇒ 現代の科学技術

	授業内容・方法	・文系の学生に知ってほしい ・将来の理科授業の話のネタ
第1回	ガイダンス	
第2回	学力確認試験	
第3回	「ガリレオの斜面実験」から自動車へ	
第4回	「ニュートンのプリズム実験」から光ファイバーへ	
第5回	「ヤングの光の干渉実験」からCD・DVD・ブルーレイへ	
第6回	「ヘルツの火花放電実験」から携帯電話へ	
第7回	「ヘルツの光電効果実験」からCCDカメラへ	
第8回	中間試験	
第9回	「ファラデーの電磁誘導実験」から発電機へ	
第10回	「キャベンディッシュの実験」から宇宙開発へ	
第11回	「ミリカンの油滴実験」から電子デバイスへ	
第12回	「マイケルソン・モーレーの光速測定実験」からGPSへ	
第13回	「アンダーソンの陽電子実験」からPETへ	
第14回	「ハーンのウラン実験」から原子力発電へ	
第15回	「ハッブル望遠鏡」から宇宙誕生を探る	
第16回	試験	

4

2. 授業方法・雰囲気

当初の授業方法

- ・なるべく式を使わない
- ・歴史的背景を重点に置く
- ・文系学生にとっては豆知識的な講義

教室の雰囲気

- ・なぜか後列側に座る(前列は空席)
- ・3分の1はZzz…(3限だからなあ)
- ・学生からの反応がほとんどない

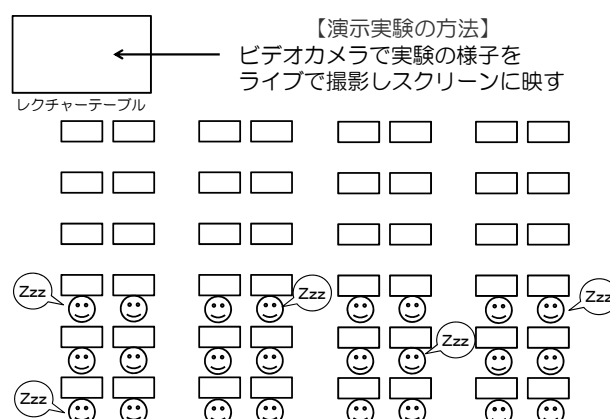
基礎試験の結果と
教室の雰囲気を受けて

授業方法を変更

- ・式は絶対に使わない
- ・歴史的な背景よりも、身近な電化製品・自然現象と物理のつながりを扱う(スピーカー、ラジオ、LED、虹など)
- ・なるべく演示実験を行う
- ・小テストを実施、評価し翌週に返却

5

スクリーン



6

実際に授業で使ったスライドを紹介します

※学生にはスライドのコピーを配布

スピーカーの仕組み

2014. 6. 2 実施

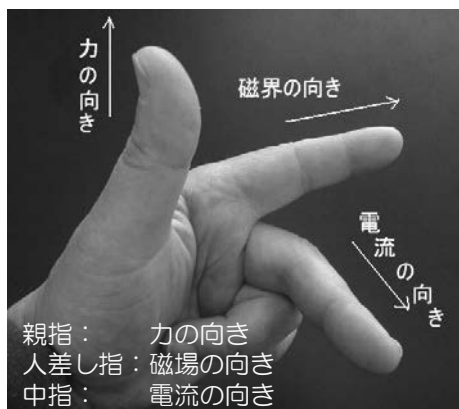
7



ジョン・フレミング
(1849-1945)

8

フレミングの左手の法則



9

物理現象：磁場中にある電流は力を受ける

磁場の向き (N → S)
(磁力線の向き)

と

電流の向き (+ → -)

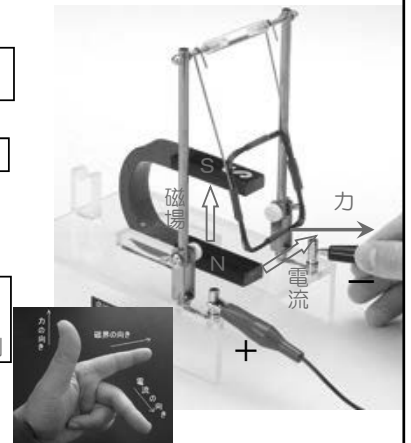
と

力の向き

を

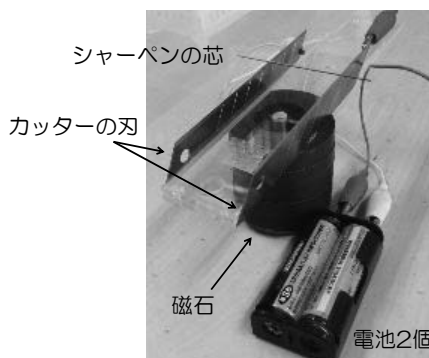
左手の指で表したもの

||
フレミングの左手の法則



10

「フレミングの左手の法則」の演示実験 身近な物で実験



シャープペンが動く様子を見せたが、学生の反応はほとんどなし…

11

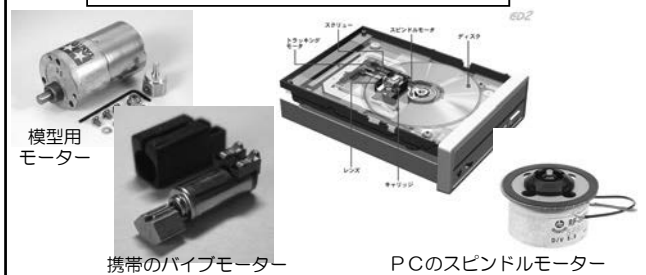
磁石の中で電流を流すと力を受ける



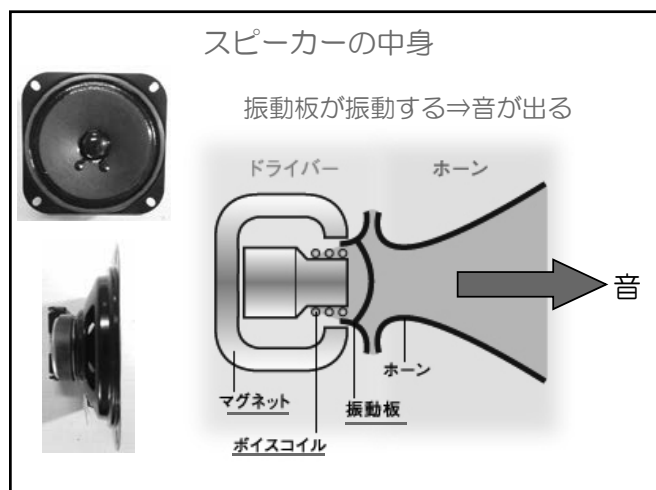
ものを動かすことができる



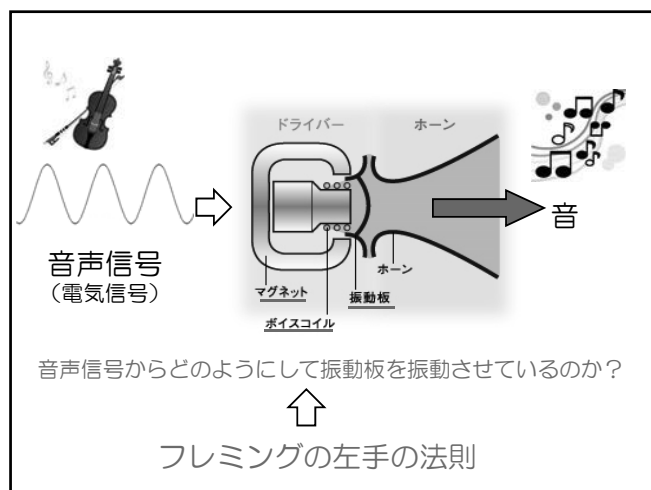
応用例：スピーカー・モーター



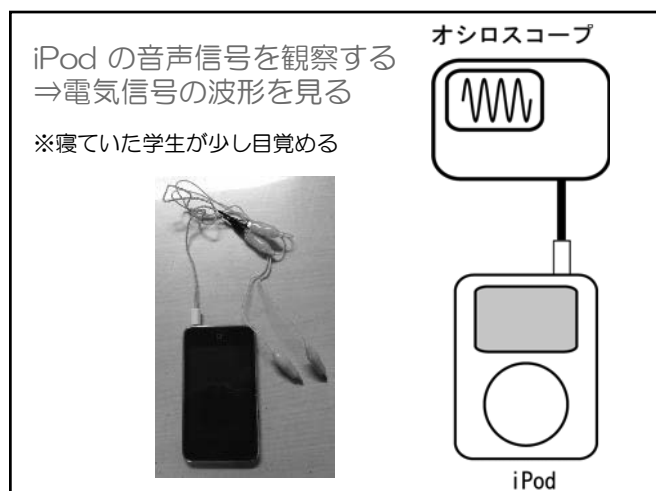
12



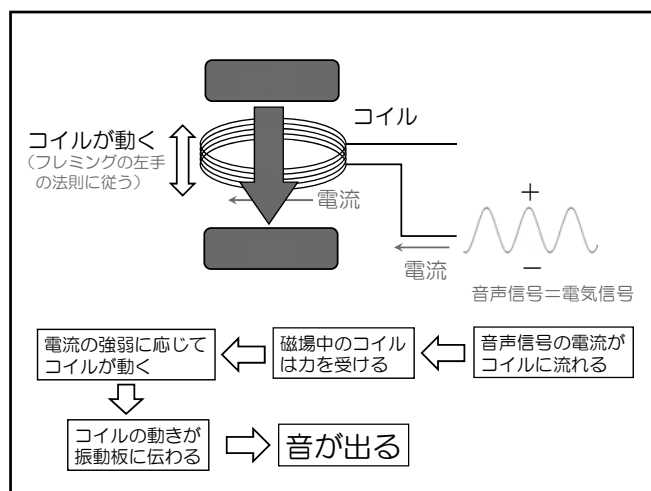
13



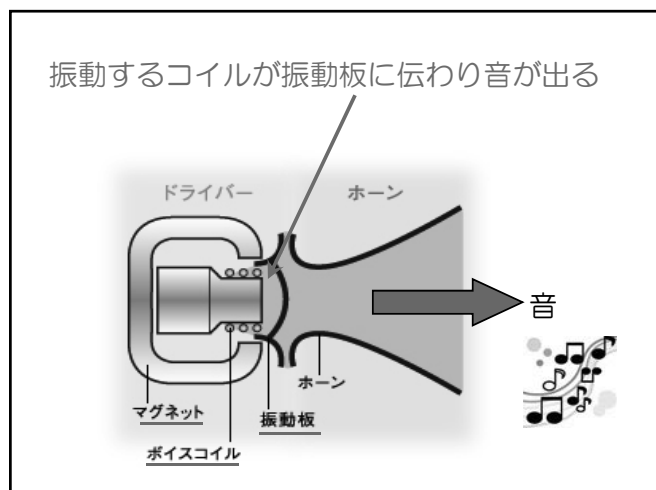
14



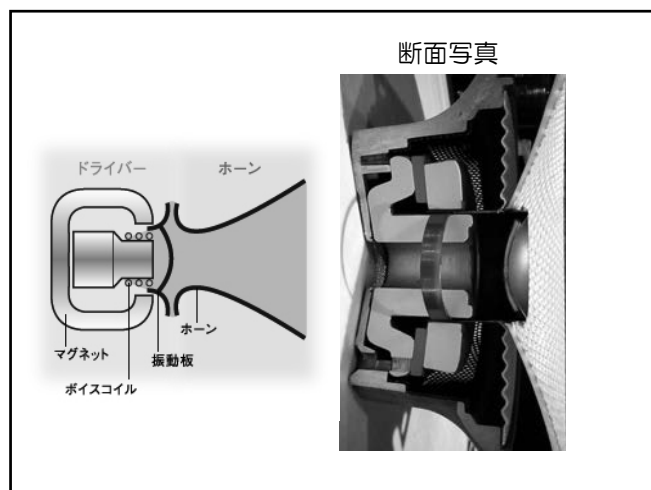
15



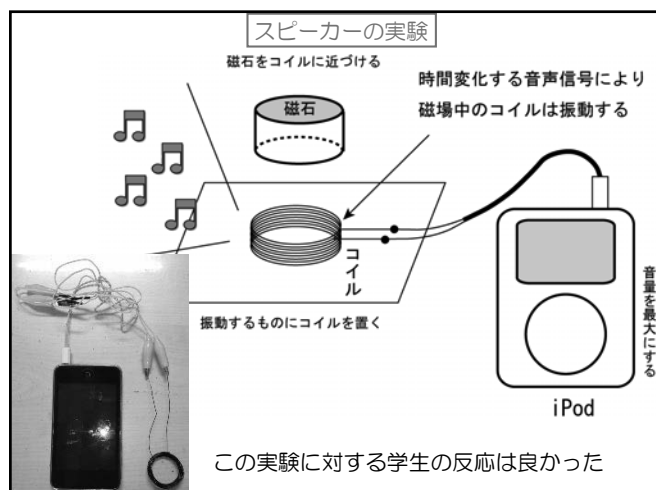
16



17



18



19

——— 小テスト ———

【1】フレミングの左手の法則を絵を使って説明せよ。

【2】スピーカーの音を出す仕組みを絵を描いて説明せよ。

20

過去の物理学実験 ⇒ 現代科学技術		変更	製品・現象 ⇒ 物理
第1回	ガイダンス		
第2回	学力確認試験		
第3回	「ガリレオ」の「電池」⇒ 電圧・電気回路		
第4回	「ニュートン」の「可視光」⇒ 光の性質		
第5回	「ヤング」の「虹」⇒ 反射・屈折		
第6回	「ヘルツ」の「IH」⇒ 電磁誘導		
第7回	「ヘルツ」の「ラジオ」⇒ 電磁波		
第8回	中間試験 「演示実験集その1」		
第9回	「ファラデー」の「スピーカー」⇒ フレミングの左手の法則		
第10回	「キャベンディッシュ」の「LED」⇒ 半導体		
第11回	「ミリカン」の「サーモグラフィー」⇒ 色と温度		
第12回	「マイケル」の「光ファイバー」⇒ 全反射		
第13回	「アンダーソン」の「音と楽器」⇒ 共鳴		
第14回	「ハーゲン」の「自然に潜む数学」⇒ フィボナッチ数列		
第15回	「ハッブル」の「原子の世界」⇒ 電子・陽子		
第16回	試験 「演示実験集その2」		

21

3. 成績評価

授業全体の評価はレポートにした。

- 本授業で行った授業題目の中で、自分が興味を持った1つの題目（「可視光」や「電磁誘導」など）を選び以下の点について答えよ。
 - 何故、その題目を選択したのか理由を述べよ。
 - その題目は現在の技術にどのように応用されているのか調べよ。
 - その題目を理科授業で実践するとき、どのような授業を行いましょうか？
- 「小学校教員の理科離れ」について、その現状を調査しその対策について意見を述べよ。

成績評価＝出席（10%）＋小テスト評価（30%）＋レポート評価（60%）

S：0名、A：46名、B：4名、C：1名、D：1名

22

4. 反省と課題

当初の授業方法

- なるべく式を使わない
- 歴史的背景を重点に置く
- 文系学生にとっては豆知識的な講義

当初の教室の雰囲気

- なぜか後列側に座る（前列は空席）
- 3分の1はZzz...
- 学生からの反応がほとんどない

授業方法を変更

- 式は絶対に使わない
- 身近な電化製品・自然現象⇒物理
- なるべく演示実験を行う
- 小テストを実施、評価し翌週に返却

変更後の教室の雰囲気

- 変わらなかった...
- 演示実験のときは目覚める
- 変わらなかった...
- “私たち理科が苦手です”という空気が伝わってくる

【自己反省】

- 授業方法の工夫が足りなかった（安易に演示実験に逃げた、理科アレルギーが強い）
- 文系学生に物理を16回授業する難しさを改めて知った（今更ではあるが）

23

今後の課題

○演示実験ではなく、学生達に実験させる？
実験装置・道具など多数必要

○学生にプレゼンさせる

- 身近にある科学技術とその発展の歴史
- 身近にある物理現象を調べる

○文系学生の理系科目に対する苦手意識が強すぎ
“物理は嫌い・苦手”という空気がヒシヒシと伝わってくる...

後期も同じ講義が始まり、プレゼンをさせる予定です。

学生人数50名（幼児2、教育学4、情報8、国語27、家庭9）

24

Part2

2014 年度リベラル・アーツEduセミナー

リベラル・アーツ Edu セミナー開催概要

久保田祐歌（大学教育研究センター研究員）

本プロジェクトは、教員養成系大学の特徴を活かしたリベラル・アーツ型教育の構築を目指し、4年間の事業期間の初年度である平成23年度より、学内教員に教育実践を報告いただき知見や課題を共有したり、学外教員の先進的な取り組みを紹介したりする場として、リベラル・アーツ Edu セミナーを企画してきた。

プロジェクトの最終年度となる平成26年度は、教養教育科目（「リテラシー」「基本概念」「現代的課題」「感性・創造」の4学修領域）の授業を参観した上で、授業担当教員から、授業内容や方法等について報告いただき、参加者の教員とともにディスカッションを行うセミナーを企画した。再編されたカリキュラムによる教養科目は平成25年度後期から開始されており、授業担当教員が学修領域の目標を踏まえて実施した授業について、改善のための振り返りや他の教員との課題共有の機会となることを目指した。なお、第2回、第4～5回のセミナーについては、教務課主催として予定されていた公開授業にディスカッションを組み合わせ、Edu セミナーとして実施した。

第1回セミナーは、「基本概念」学修領域の授業を対象とし、プロジェクト担当の高橋真聡教員の授業「起源と進化」を参観した上で、ディスカッションを行った。授業は、①小テストの実施、②映像教材の視聴、③宇宙についての講義（スライドを使用）により構成されていた。授業の方法としては、映像教材を利用し、クリッカーを用いて視聴した映像に関する小テストを行っていることが特徴的であった。

第2回セミナーは、「現代的課題」学修領域の授業を対象とし、岩崎公弥氏（地域社会システム講座教授）担当の授業「地球環境問題を考える」を参観した上で、ディスカッションを行った。授業は、①「緑の革命」に関する講義（パワーポイントを使用）、②映像資料の視聴により構成されていた。本授業では、学生の事前の予習を促すために、授業内容のレジュメが「まなびネット」に事前に掲示されている点が特徴的であった。

第3回セミナーは、「リテラシー学修領域」のうちの「市民リテラシー」を対象とし、堀内真由美氏（社会科教育講座講師）担当の授業「暮らしのなかのジェンダー」を参観した上で、ディスカッションを行った。授業は、①格差社会についての講義、②映像教材の視聴、③コメントシートへの記入により構成されていた。授業の方法としては、映像資料の使い方という点で、学生にビデオを見せる際に、視聴のポイントをガイドラインとして配布資料に簡潔に明記し伝えている点が特徴的であった。

第4回セミナーは、「感性・創造」学修領域の授業を対象とし、麓洋介氏（幼児教育講座助教）担当の授業「"現代の音楽"を気楽に体験してみよう」を参観した上で、ディスカッションを行った。授業は、配布資料による説明と音楽鑑賞が交差する構成となっていた。授業の方法としては、「繰り返し」という切り口で、現代音楽のいくつかの作品が解説され、鑑賞によって「繰り返し」の音楽を実感できるようにされている点が特徴的であった。

第5回セミナーは、「基本概念」学修領域の授業を対象とし、須田庄氏（数学教育講座助教）担当の授業「離散の世界（身近な離散数学）」を参観した上で、ディスカッションを行った。授業は、①講義、②「数学的帰納法」を使って、チェス盤を3枚の正方形から成るタイルで敷き詰めるという課題への

取り組みとその解説、③授業の感想の記入により構成されていた。授業の方法としては、課題を学生に解かせることが中心にあり、学生は自分で取り組んだ後で、周りの学生と話し合いながら、自分の回答でよいかどうか確かめたり、分からない点を教え合ったりしているのが特徴的であった。

第6回セミナーは、「リテラシー」学修領域のうちの「多文化リテラシー」を対象とし、上田崇仁氏（日本語教育講座准教授）担当の授業「日本とアジア～『描かれた日本』」を参観した上で、ディスカッションを行った。授業は、①導入（韓国と日本が併合される前後での教科書の比較）、②ワーク（植民地朝鮮における「国語」教科書を比較し、ワークシートへ記入）、③解説により構成されていた。授業の方法としては、戦前の教科書やそのコピーを学生が手にとって比較し、分かったことをシートに記入するという、直接的経験により知識を得るという方法が取られていたのが特徴的であった。

今後もこうした公開授業とディスカッションを組み合わせたセミナー等を実施し、授業担当者間で課題を共有することで、学生のレディネスを踏まえた授業方法や学修領域の目標に基づいた授業展開へとつなげられるのではないかと考える。

最後に、Edu セミナーとしての公開授業にご快諾いただいた授業担当者の皆様、ならびにセミナーにご参加いただいた教員の皆様に心より御礼申し上げます。

リベラル・アーツ Edu セミナー開催報告

第1回リベラル・アーツ Edu セミナー

開催概要

テーマ	基本概念学修領域「起源と進化」の授業
日時	平成26年5月27日(火) 15:00~17:00(120分)
場所	愛知教育大学 第一共通棟 2階 215教室
プログラム	第1部 基本概念「起源と進化」公開授業 15:00~16:30(90分)
	第2部 ディスカッション 16:30~17:00(30分)
参加対象	本学教員
講師	高橋 真聡 氏 (理科教育講座 教授)
共催	大学教育研究センターFD・学習支援部門

開催報告

5月27日(火)に、セミナー「基本概念学修領域『起源と進化』の授業」を開催しました。理科教育講座の高橋真聡先生担当の授業「起源と進化」を参観した後で、高橋先生の報告に基づき、参加者6名と共にディスカッションを行いました。当日の授業は、以下のように展開されていました。

①小テストの実施：

前回の授業の中でクリッカーを用いて行ったクイズ10項目を問題とする、紙媒体の小テストが実施されました。高橋先生からの解説を聞きながら、学生は隣同士で用紙を交換し、採点しました。

②映像教材の視聴：

NHK 教育の番組「スーパープレゼンテーション」で放映された、宇宙と生命の起源に関するTEDのビデオ映像(デビッド・クリスチャン、「18分でたどるビッグヒストリー」日本語字幕版)を視聴しました。その後、映像に関連する小テスト(「水素原子、ヘリウム原子の誕生はいつ頃か?」等)が六つ出題され、学生たちはクリッカーによる投票で回答しました。高橋先生は、学生の回答状況やグラフを確認しながら解説を行われていました。

③宇宙についての講義

「太陽系のメンバーと太陽系の果て Part2」として、太陽系のメンバーについての理解や「準惑星」という用語が昨今使用されるようになった理由およ

び太陽系の広がりについて、高橋先生はスライド資料に基づきながら説明をされていました。

参観後のディスカッションでは、まず高橋先生が今回の授業の展開、クリッカーの使用について説明されました。クリッカーは、主に知識確認としての小テストの際に使用されているとのことで、クリッカーには、講義への参加を促す効果があること、多数意見や少数意見の把握のために活用できるということを示されました。受講学生からは、授業についての積極的な発言があり、例えば、ビデオ視聴の後のクリッカーを用いた小テストについては、全ての内容を視聴し終わってからではなく、内容の区切りごとに、小テストを行うとより理解が深まるのではないかという提案がなされました。授業を参観してから、参加教員だけでなく、受講学生も交えてディスカッションを行うというのは初めての試みでしたが、学生のレディネスをどのように踏まえて授業を行うかという観点からも貴重な機会となりました。

なお、高橋先生が 2013 年度に実施されたクリッカーを用いた授業の詳細については、ジェネリック・スキル育成のためのガイド vol.3「クリッカーを用いた授業①：2013 年度[地学 2]」pdf としてまとめられています。ぜひご参照ください。

(報告：久保田祐歌)

第2回リベラル・アーツ Edu セミナー

開催概要

テーマ	現代的課題学修領域「地球環境問題を考える」の授業
日時	平成 26 年 6 月 10 日(火)15:00～17:00(120 分)
場所	愛知教育大学 第一共通棟 2 階 208 教室
プログラム	第 1 部 現代的課題「地球環境問題を考える」公開授業 15:00～16:30(90 分)
	第 2 部 ディスカッション 16:30～17:00(30 分)
参加対象	本学教員・学生
講師	岩崎 公弥 氏 (地域社会システム講座 教授)
共催	大学教育研究センターFD・学習支援部門

開催報告

6月10日（火）に、第2回リベラルアーツEduセミナー「現代的課題学修領域『地球環境問題を考える』の授業」を開催しました。地域社会システム講座の岩崎公弥先生が担当する授業「地球環境問題を考える」を参観した後、授業担当者の報告を踏まえて、参加者によるディスカッションが行われました。参加者は、第一部、第二部をあわせて、合計12名でした。

「地球環境問題を考える」では、世界における多様な現状を理解することを目的に、中央アジア、アフリカ、南米など、さまざまな地域の砂漠化や森林破壊の事実と、その背景や対応が扱われていました。

授業公開時は、『『緑の革命』は食糧増産に貢献したかーインドにおける農業及び農村社会への影響と伝統的農法の意義』というタイトルで、インドにおける農業の近代化と伝統農法を見直す運動をテーマに、どのような経済、政治、地域、宗教的背景が、対立構造を生み出す要因となったのかの説明されました。前半は、パワーポイントを使った講義がなされ、後半は、映像資料を視聴するという2部構成になっていました。高収量品種の導入による食糧増産を目指す「緑の革命」を論点に、生産性を比較するデータを示しつつ、環境保護者の批判を提示するなど、そのメリットとデメリットと両方を考察できるように配慮されていました。とりわけ授業の主要な論点である「食」に関わる問題は、どの国あるいは世代の人にとっても看過できない身近な問題であるため、教養科目として示唆深い内容になっていました。

第二部のディスカッションでは、授業の内容、方法、レジュメの事前掲示など、複数の観点から具体的な提案や意見交換がなされました。

授業時に資料として提示されたデータは、非常に興味深い数字を含んでいるため、そこから何を読み取ることができるのか、学生自身に考えさせる時間を設けることにより、さらに有意義になるのではないかという提案が出されました。また、農業の近代化のメリット／デメリットだけではなく、過去や現在にいかなる課題があるのか、時間軸を持たせて考えさせることで、教養を身に付けることが未来を見通す力になると、学生が意識するきっかけになるのではないかという意見も出されました。

この授業では、事前の予習を促すために、授業内容のレジュメを「まなびネット」に掲示できるように準備されている点が特徴的でした。学生の授業外学習を推進することは、学びを深化させるために欠かすことができません。自分の授業でも取り入れてみたいという参加者が出るなど、学内システムの情報を共有して利用を促進する契機となった点にも、今回のセミナーの意義があったのではないかと思います。

（報告：長谷川詩織）

第3回リベラル・アーツ Edu セミナー

開催概要

テーマ	リテラシー学修領域：市民リテラシー「暮らしのなかのジェンダー」の授業
日時	平成 26 年 6 月 26 日（木）10:50～12:50（120 分）
場所	愛知教育大学 第一共通棟 1 階 103 教室
プログラム	第 1 部 市民リテラシー「暮らしのなかのジェンダー」公開授業 10:50～12:20（90 分）
	第 2 部 ディスカッション 12:20～12:50（30 分）
参加対象	本学教員
講師	堀内 真由美 氏（社会科教育講座 講師）
共催	大学教育研究センターFD・学習支援部門

開催報告

6 月 26 日（木）に、セミナー「リテラシー学修領域：市民リテラシー『暮らしのなかのジェンダー』の授業」を開催しました。社会科教育講座の堀内真由美先生担当の授業「暮らしのなかのジェンダー」を参観した後で、堀内先生の報告に基づき、参加者 8 名と共にディスカッションを行いました。当日は、第 11 回目の授業にあたり、「働くことに潜む問題（その 2）：グローバル化する格差社会」をテーマに、以下のように展開されていました。

①講義：

日本での「格差拡大」の現状、格差を生む社会構造、社会保障について、関連資料（図書、雑誌、新聞記事）の内容を学生に交代で読み上げさせて確認した後で、堀内先生が解説を行いました。

②映像教材の視聴：

日本の現状を踏まえて比較検討するために、NHKBS で放映された「世界のドキュメンタリー 格差都市 ロンドン」（フランス 2012 年）のビデオ映像を約 35 分間視聴しました。堀内先生は、観るべき 4 つのポイントを配布資料に基づいて事前に学生に示されました。

③コメントシートへの記入：

前回（第 10 回「働くことに潜む問題（その 1）：国策としての性別分業を超えて」と今回の授業を踏まえて、「勤労者の立場とジェンダーの見地に立った格差是正のための処方箋」について、学生はコメントシートに記入を行い提出しました。

ディスカッションでは、まず堀内先生から、人間が生まれて死ぬまでのジェンダーとの関わりや、メディアが伝えきれていない問題など、あまり学生がこれまで考えてこなかった事柄について、知識や認識をもってもらいたいという授業の狙いが説明されました。参加者とのディスカッションでは、授業での映像資料の使い方が焦点となりました。とくに、堀内先生が、ビデオを学生に見せる際に、視聴のポイントをガイドラインとして配布資料に簡潔に明記し伝えている点が、参考になるという感想が聞かれました。また、映像を用いる際に、講義を行い、視点を提示してから映像を視聴させるのが効果的か、それともその逆が効果的なのかという点について、今回の授業では、最初の講義内容が明確であったため、その後の視聴が効果的なものになったのではないかというコメントが寄せられました。さらに、配布資料の作成方法が参考になったという感想も聞かれました。

堀内先生は、映像にしても、配布資料にしても、すぐに情報が古くなるので、同じものを使い続けることができず、適切なものを見つけてアップデートする作業に毎回苦労されていると話されていました。今回のセミナーでは、ジェンダーに関連する内容の授業を担当されている先生方がご参加くださり、ジェンダーについて教える授業特有の課題についても認識を共有する機会となりました。

(報告：久保田祐歌)

第4回リベラル・アーツ Edu セミナー

開催概要

テーマ	感性・創造学修領域「“現代の音楽”を気楽に体験してみよう」の授業
日時	平成 26 年 10 月 16 日(木)15:00～17:00(120 分)
場所	愛知教育大学 音楽棟 音楽合奏実習室(611)
プログラム	第 1 部 感性・創造学修領域「“現代の音楽”を気楽に体験してみよう」公開授業 15:00～16:30(90 分)
	第 2 部 ディスカッション 16:30～17:00(30 分)
参加対象	本学教員
講師	麓 洋介 氏(幼児教育講座 助教)
共催	大学教育研究センターFD・学習支援部門

開催報告

10月16日（木）に、セミナー「感性・創造学修領域『“現代の音楽”を気楽に体験してみよう』の授業」を開催しました。幼児教育講座の麓洋介先生担当の授業を参観した後で、麓先生の報告に基づき、参加者8名と共にディスカッションを行いました。当日は、第2回目の授業で、「繰り返す」音楽をテーマに、幼児教育選修と社会（初等・中等）所属の1年生に対して、配布資料による説明と音楽鑑賞が交差する授業が展開されました。

導入では西洋音楽史の時代区分について、学生の知識を確認しながら説明がされました。「現代音楽」は、19世紀までの音楽様式における価値観を否定する、「前衛的・実験的な音楽」であるため、この「新しい」音楽を生み出すプロセスにおいて、「作曲家がどのように古い価値観を壊したか」を考えることが授業の課題でした。今回は、「繰り返し」をテーマに、伝統的なクラシック音楽における「繰り返す」作曲技法を確認した後で、1945年以降の、「ミニマリズム」に基づいた、「ミニマル・ミュージック」を鑑賞しました。

授業参観の後は、麓先生から授業の説明を受けた後でディスカッションを行いました。麓先生は、現代音楽のよさを学生に伝える方法として、例えば、わざと貶してこの音楽のどこがよいのかと学生に問いかけを行ったりすることで、学生各人が気に入る曲が見出せるような働きかけもされているとのことでした。また、「繰り返す」音楽がトランス効果や催眠効果をもつという点について、今回は学生に自分で考えさせるために、授業ではあえて詳しく説明しないという方法を取り、鑑賞前や鑑賞中に、真面目に聴き過ぎないように学生に注意を促すようにしたと解説されました。学生の評価については、曲についての考え方を書いたレポートを提出させており、テーマとして、学生のレポートにランク付けすることが難しいだけでなく、良し悪しをつけるのは適切でもないので、毎回の授業で書かせるリアクションペーパーも判断の材料にしていると述べられました。

参加者からは、「繰り返し」という切り口で見て行くのは非常に面白いという感想や、この授業を学生が受けることで、一般市民として、音楽の世界に興味をもってくれるのではないかという感想が聞かれました。その他、授業では音楽鑑賞だけでなく、学生に音楽を作らせるという取り組みもできるとよいのではないかという提案や、音楽を説明する際に、最近の学生にとって分かりやすい事例を挙げられるとよりよいのではないかという意見、授業の中で演奏する仕組みを作って欲しいという要望も寄せられました。

今回のセミナーでは、音楽を専門とされる先生だけでなく、多様な専門の先生方もご参加くださり、学生が教養として、「現代音楽」を学ぶ意義や方法について認識を深める貴重な機会となりました。

（報告：久保田祐歌）

第5回リベラル・アーツ Edu セミナー

開催概要

テーマ	基本概念学修領域「離散の世界(身近な離散数学)」の授業
日時	平成26年10月21日(火)15:00~17:00(120分)
場所	愛知教育大学 第一共通棟 2階 211教室
プログラム	第1部 基本概念学修領域「離散の世界(身近な離散数学)」公開授業 15:00~16:30(90分)
	第2部 ディスカッション 16:30~17:00(30分)
参加対象	本学教員
講師	須田 庄 氏(数学教育講座 助教)
共催	大学教育研究センターFD・学習支援部門

開催報告

10月21日(火)に、セミナー「基本概念学修領域『離散の世界(身近な離散数学)』の授業」を開催しました。数学教育講座の須田庄先生の授業(担当:第1回~第8回)を参観し、授業に関する説明を受けた後で、参加者10名でディスカッションを行いました。今回は第2回目の授業で、「数学的帰納法 初等整数論とタイル貼り」をテーマに、理科(初等・中等)所属の2年生を対象として実施されました。

授業は、講義が30分間、課題への取り組みとその解説が60分間という時間配分で構成され、導入では、先週の授業で出されたパズル理論に関する課題の答え合わせと解説が行われました。今回は、「数学的帰納法」を使って、チェス盤を3枚の正方形から成るタイルで敷き詰めるという問題が中心課題でした。先生の解説の合間に問題がいくつか出され、学生は自分で取り組んだ後で、周りの学生と話し合いながら、自分の回答でよいかどうか確かめたり、分からない点を教え合ったりしていました。問題の答え合わせは学生に板書させる形で進められ、先生からの詳細な解説が行われました。最後に、授業に関連する図書が紹介された後で、学生は出席表に感想を書いて提出し、授業が終了しました。

授業参観の後には、須田先生から授業の解説をお話いただいた後でディスカッションを行いました。須田先生は、この授業が「基本概念」学修領域に属するので、毎回概念を一つ登場させていること、次週以降はグラフ理論を取り上げる予定があることを述べられました。学生の成績評価は、毎回レポートを提出させているという説明がなされました。

ディスカッションでは、特に、文系学生に対して数学への興味をいかにもたせるかとい

う点が議論の中心になりました。たとえば、文系学生には、板書だけではなくスライドを使用した方が興味をもってもらいやすいのではないかという意見や、学生が意識を集中させるためには、手を動かして作業をさせる方がよいという感想が寄せられました。これに対して、文系学生に漸化式を教えた際、一見興味がなさそうにしているにもかかわらずちゃんと聴いていることがテスト等から分かったという指摘や、数学の学生でも、数学的帰納法を使うことはできても理解できていない学生がいるという指摘もありました。

今回のセミナーでは、特に数学を専門とされる先生方がご参加くださり、教養として数学を教える際の具体的な教育手法について、議論を深める貴重な機会となりました。

(報告：久保田祐歌)

第6回リベラル・アーツ Edu セミナー

開催概要

テーマ	リテラシー学修領域：多文化リテラシー 「日本とアジア～『描かれた日本』」の授業
日時	平成 26 年 11 月 21 日(金) 13:20～15:20(120 分)
場所	愛知教育大学 第二共通棟 412 教室
プログラム	第 1 部 多文化リテラシー「日本とアジア～『描かれた日本』」公開授業 13:20～14:50(90 分)
	第 2 部 ディスカッション 14:50～15:20(30 分)
参加対象	本学教員
講師	上田 崇仁 氏(日本語教育講座 准教授)
共催	大学教育研究センターFD・学習支援部門

開催報告

11 月 21 日(金)に、セミナー「多文化リテラシー『日本とアジア～“描かれた日本”』の授業」を開催しました。日本語教育講座の上田崇仁先生の授業を参観し、授業に関する説明を受けた後で、参加者 6 名でディスカッションを行いました。本授業の受講学生は、国際文化コース、養護教諭養成課程、日本語教育コースの 2 年生です。今回は第 6 回目の

授業で、「戦前の日本語教科書を見る（１）」をテーマに実施されました。

授業の導入では、韓国と日本が併合される前と後で、戦前の日本語教科書『普通学校日本語読本』と『普通学校国語読本』の日清戦争に関する記述を比較して、どのように内容が異なるかを確認しました。学生たちは、どのような教材で何を教えていたのか、記述を確認することで日清戦争前後のものの見方の違いを読み取ることができるということを学んでいました。次に、ワークとして、さらに植民地朝鮮における「国語」教科書の変遷を、発行時期や対象学年の異なる様々な教科書を比較することで確認しました。学生は、先生が配布したワークシートに、教科書の出版された時期、書名および巻名を記載し、自分の「気づき」を記入していきました。作業の後で上田先生は、関心が持てない学生のためのネタとして、教科書の発行時期によって、ブタの鳴き声の表記が異なること、日中戦争の時期には、飛行機の発明者を日本人とする記述が見られること、犬の名前が異なることなどを示され、学生がこれに気づいたかどうか確認されていました。授業を通して、複数の観点からみないと一方的な意見になる可能性があることを示唆されていました。

授業が終わった後で、上田先生から、これまでの授業内容が記された資料に基づいた解説がなされました。色々な媒体に表れている日本の姿を見るところを目的とし、学生に見て、触って、読んでもらい、振り返りのレポートを書いてもらうという流れで授業を進行しているとのことでした。

参加者とのディスカッションでは、コピーでも教科書を手にとってみられるというのは、学生の印象に残り、それを見て分かったことを書かせるのは方法としてよいというコメントや戦前の教科書を読む機会はなかったので体験できてよかったという感想が聞かれました。これまでの授業内容についての質問もなされ、上田先生は、例えば、1941年の映画を3本見て、その中で日本語はどのような位置づけだったのか（＝教育を受けた人は日本語で話す）を考えさせるということを行ったと説明されました。学生にどのような仕方で映像を見せているかという質問に対しては、以前は適宜映像を途中で止めてコメントをしていたが、今はそのまま通しで見せており、最初に解説をし、学生の注意を絞ることがポイントになると述べられました。関連して、事前に映像を観て、授業でそれについて話し合うという方法もあるのではないかという提案もなされました。

今回のセミナーでは、学生の複眼的な思考を促すために、教科書や教材などをどのように用いたらよいかということを中心に議論を深める貴重な機会となりました。

（報告：久保田祐歌）

愛知教育大学教育創造開発機構

機 構 長：後藤 ひとみ 学長

副機構長：野田 敦敬 副学長

教育・学生担当：中田 敏夫 理事

リベラル・アーツ・プロジェクトメンバー

田村 建一（現代学芸課程日本語教育コース／日本語教育講座 教授）

※プロジェクトメンバー代表

高橋 真聡（現代学芸課程宇宙・物質科学専攻／理科教育講座 教授）

久保田祐歌（大学教育研究センター リベラル・アーツ教育部門 研究員）※編集担当

長谷川詩織（大学教育研究センター リベラル・アーツ教育部門 研究員）

担当事務局

稲吉 隆 （研究推進部 次長）

伊藤 純一（研究推進部機構運営課 課長）

近藤 修 （研究推進部機構運営課 副課長）

井成 浩文（研究推進部機構運営課 係長）

「リベラル・アーツ型教育の展開」シンポジウム 2014 報告書

教員養成系大学におけるリベラル・アーツ——学生と教員で考える教養教育——

発行日 2014 年 11 月 30 日

制 作 大学教育研究センター リベラル・アーツ教育部門

発 行 国立大学法人 愛知教育大学 教育創造開発機構

（〒448-8542 刈谷市井ヶ谷町広沢1）

電話番号 0566-26-2717

印刷製本 株式会社 コームラ

住所 岐阜県岐阜市三輪ぷりんとびあ3

電話 058-229-5858

