

令和5年度

# 教職員サマーセミナー実施報告書

令和6年1月

宇都宮大学教職センター

栃木県総合教育センター

## はじめに

教職員サマーセミナーは、小中高校と特別支援学校の教職員を対象に、宇都宮大学教職センターと栃木県総合教育センターが共催する教職員研修です。宇都宮大学の教員が講師を務め、事業費を宇都宮大学と栃木県総合教育センターが共同で負担して実施しています。小中高校と特別支援学校の教職員が夏季休業を利用して、今日的な教育課題についての見識を深めたり、教職に関わる教養を学んだりすることにより、幅広い教師力を身に付けることを目的としています。

新型コロナウイルス感染症拡大による全面中止を経て、一昨年度（令和3年度）に7講座（うちオンライン2講座）、昨年度（令和4年度）に12講座（うちオンライン3講座）と講座数を徐々に回復させてきました。今年度は、新型コロナウイルス感染症が5類感染症に移行したことを受け、講座数を20講座に増やし、すべて対面で実施しました。

今年度の申込者数は390人、受講者数は366人でした。そして362人の受講者が実施アンケートに回答してくださいました。このアンケートでは、回答者の98%から満足（とても満足+やや満足）という回答を頂きました。今後も受講者に満足していただける研修機会の提供を目指して努力して参ります。

教員免許更新制の廃止に伴い、現職研修の機会の充実が求められています。教職員サマーセミナーも栃木県教職員の皆様にとっての有意義な研修機会となることを目指して一層の充実に努めて参ります。関係各位には、引き続き御指導・御鞭撻を頂けますよう、よろしくお願い申し上げます。

令和6年1月

宇都宮大学教職センター地域連携部門長

上原 秀一

## 目 次

- 【1】 講座名：三島由紀夫『近代能楽集』を読む ----- 1  
講 師：守安 敏久
- 【2】 講座名：家庭科教育と未来の生活 ----- 2  
講 師：赤塚 朋子
- 【3】 講座名：子どもの運動能力・体力向上を目指した運動学習の理論と実践 ----- 3  
講 師：加藤 謙一・松浦 佑希
- 【4】 講座名：教師も楽しむ理科実験 ----- 4  
講 師：南 伸昌
- 【5】 講座名：「特別の教科 道徳」の授業デザイン ----- 5  
講 師：和井内良樹・上原 秀一
- 【6】 講座名：数学的に考える力を育てる授業づくり：子どもの考えに着目して ----- 6  
講 師：日野 圭子
- 【7】 講座名：言語活動を軸にした教育内容・方法論 ----- 7  
講 師：青柳 宏
- 【8】 講座名：英語文学と日英語比較の知見を活かした英語の授業づくり ----- 8  
講 師：五十嵐 奈央・岩崎 宏之
- 【9】 講座名：教育改革に関する答申や法令などの最新動向  
— 学校改善へのヒントと課題を考える — ----- 9  
講 師：小野瀬 善行
- 【10】 講座名：特別支援教育における ICT 活用 ----- 10  
講 師：齋藤 大地
- 【11】 講座名：障がいの重い子どもと係わり合う教育  
— 実践事例から読みとく特別支援教育 — ----- 11  
講 師：岡澤 慎一
- 【12】 講座名：プログラミング教育の基礎・基本 ----- 12  
講 師：川島 芳昭・松原 真理・石島 隆志
- 【13】 講座名：ICT を活用して地球を探究する ----- 13  
講 師：瀧本 家康
- 【14】 講座名：鍵盤ハーモニカを演奏してみよう ----- 14  
講 師：新井 恵美

- 【15】 講座名：心理療法の観点を活かした子どもへの対応改善 ----- 1 5  
講 師：川原 誠司
- 【16】 講座名：失敗しない生物実験 ----- 1 6  
講 師：井口 智文
- 【17】 講座名：鉛筆で描く ----- 1 7  
講 師：株田 昌彦
- 【18】 講座名：人気者はみなに好かれているのか ～人気者とスクールカースト～ ----- 1 8  
講 師：小原 一馬
- 【19】 講座名：幼児・児童・生徒ひとりひとりの手持ちの力を尊重し育むための  
教育を考えてみよう ----- 1 9  
講 師：石川 由美子・齋藤 大地・福田 奏子
- 【20】 講座名：I C Tを活用した物理実験を体験しよう ----- 2 0  
講 師：瀧本 家康・夏目ゆうの

附1：「令和5年度教職員サマーセミナー」アンケート

附2：「令和5年度教職員サマーセミナー」アンケート集計

## 【1】講座名：三島由紀夫『近代能楽集』を読む

講師：守安敏久

実施日：令和5年7月24日（月）

会場：共同教育学部8号館A棟2階小会議室

受講者数：3名

### I. 講義の趣旨

三島由紀夫は、小説とともに演劇に情熱的に取り組み、多くのすぐれた現代戯曲を書き残している。能や歌舞伎など日本の伝統文化にも造詣が深かった。この講座では、三島が能を近代的な装いのもとに転生させた現代戯曲『近代能楽集』（新潮社、1956年）について読解した。

『近代能楽集』連作には、それぞれ典拠となる能作品があり、日本の古典作品受容の問題を意識するとともに、三島の文学的な方法と思想を考察した。

### II. 講義内容

テキストには新潮文庫『近代能楽集』（1968年初版）を用い、その中でも「葵上」「卒塔婆小町」「班女」を教材とした。受講者にはその3作品を事前に読んできてもらい、当日の講義を踏まえて受講者間で作品について討議した。

まず、多様な人間存在の在処を華麗な文飾で創作し、国際的に高く評価された三島由紀夫が、劇的な割腹自殺を遂げるに至る45年の波乱の生涯を、年譜と映像資料を用いながら紹介した。

ついで、能についての基礎知識の解説を行い、上演の舞台映像（能「葵上」）も紹介した。

三島由紀夫「葵上」は、同名の能「葵上」を典拠として現代劇に再創作されている。そもそも能「葵上」は、紫式部『源氏物語』における光源氏と妻・葵上、愛人・六条御息所との愛憎関係を踏まえている。能「葵上」では、六条御息所の生霊は横川の小聖によって調伏されるが、三島版「葵上」では六条御息所の怨念によって、最後に葵上は死ぬ（もともとの『源氏物語』に即している）。また三島版「葵上」では、舞台は精神分析療法の病院となっており、葵の入院も性的抑圧が原因で、フロイト精神分析学を取り込んでいる。このように、『源氏物語』、能「葵上」、三島由紀夫「葵上」をそれぞれ比較することで、三島における古典の受容とその現代化の創作手法がうかがえる。

講義では三島由紀夫「葵上」が実際に上演された映像資料を鑑賞しながら、俳優の演技と演出を通して、文学としての「戯曲」をいかに「演劇」として立体化するか、というメディア横断の問題も考察した。

このほか、浪漫詩人と超越的な老婆との対立・葛藤を描く

三島由紀夫「卒塔婆小町」（同名の能が典拠）、恋人を待ち続ける狂女と、その保護者を装う女流画家、迎えに来た青年との愛憎関係を描く三島由紀夫「班女」（同名の能が典拠）についても、考察・討議した。

### III. 講座の自己評価と受講者のようす

能や歌舞伎など日本の伝統文化を実際に舞台鑑賞したことのある受講者は少なかった。能についての基礎知識の解説と舞台映像の紹介は、理解を促したようだ。

また三島由紀夫がいかに古典作品を受容し、さらにそれを独自の現代作品に再創造していくかには、いずれの受講者も強く関心を持ったようだ。三島作品の舞台映像の紹介も、好評を得た。

以下に受講者の声を紹介する。

- ・「能など、日本の伝統文化への知識がなかったため、今回様々なことを学び、メディアごとの比較を通して作品について考えることができたことは非常に大きな経験となりました。」
- ・「三島の小説は読む機会があるものの、独特な作風で私にとっても少し難しく感じる場所があります。まして、能楽になると難解ですが、丁寧な説明や映像を交え、とても分かりやすく楽しかったです。別の作品も読もうと思います。」
- ・「長時間に渡って三島由紀夫の作品についての考察を知ることができ、実際に演劇も見ることができて貴重な体験でした。」



## 【2】講座名：家庭科教育と未来の生活

講師：赤塚朋子

実施日：令和5年7月28日（金）

会場：共同教育学部A棟2F 大会議室

受講者数：20名

### I. 講義の趣旨

家庭科の学びは、持続可能な社会の構築、人生100年時代の生活創造、誰もがウェルビーイング(Well-being)をめざせる社会の推進等に深く関わっている。

そこで、その学びの本質に迫りながら、未来の生活に向けて、家庭科の学びに求められることを一緒に考える内容を行った。

### II. 講義内容

#### 1. 家庭科教育と未来の生活

家庭科の小・中・高の視点と児童生徒の発達段階における位置を確認した。小学校は、「してもらう自分」→「できる自分」「する自分」、中学校は生活の自立をめざし、高等学校は生活を主体的に創造する時期である。

しかし、家庭科の授業時間と教員の配置の問題から、小学校の家庭科担当者は必ずしも家庭科を理解しているとは限らないこと、中学校でも臨免や非常勤が多く、中学校では家庭科専門の担当者の配置が不十分であること、高等学校では「家庭基礎」2単位履修が広まり、家庭科の学習内容に問題が生じていること等を共有した。

また、消費生活におけるデジタル化の現状と情報リテラシーやデジタルリテラシーを身につけなければならなくなっていること、情報通信審議会情報通信政策部会IoT新時代の未来づくり検討委員会による「未来イメージ『15の生活シーン』(案)」を紹介し、未来の生活に向けて、家庭科の学びがますます必要であることを確認した。

#### 2. 金融リテラシー

ゲストティーチャーに、栃木県金融広報委員会金融広報アドバイザー・経産省認定資格消費生活アドバイザーの伊藤延子氏を迎え「金融リテラシーについて～お金を賢く使うために～」をテーマに講話をお願いした。金融リテラシー、金融の基礎知識、保険、株式・債権・投資信託、ローンとクレジット等、資料も多く用意され、充実の内容であった。

18歳成年となり、小学校で消費者の役割、中学校でクレジットカードのしくみ、高等学校で資産運用が家庭科の学習内容に加わったこともあり、こうした内容は家庭科教員には不可欠であることから、講話は好評であった。

#### 3. ワークショップ グループで授業構想

小・中の校種別のグループと特別支援学校と中・高の混合グループの6グループにわかれ、未来の生活に向けての授業構想を作成してもらった。

家庭科の教員は、各学校に1人、あるいは地域にも少なく、一緒に授業構想をする機会は貴重な時間である。お互いに日頃、どのような授業を行っているのか、どのような思いで授業に取り組んでいるのかを語り合うことで、自分自身の家庭科に対する意識を見直す機会になっているようであった。困っていること、相談したいことなどを自由に出し合い、思いを共有しあい、その後、協力して授業づくりに取り組んでいた。

#### 4. グループ発表から家庭科に求められる学び探求

短時間ではあったが、それぞれのグループから、授業構想を発表してもらった。それぞれのグループメンバーの思いが反映された内容で、どの構想も興味深く、参考にしてもらえると感じた。

まとめとして、自分の生活をどうしたいのか、そのためには、どんな生活課題があるのか、それらの生活課題をどのように解決するのか、こういった力を未来の生活に向けて、家庭科で育ててほしいこと、家庭科の学びがますます重要であることを共有した。

### III. 講座の自己評価と受講者のようす

参加者は、小学校は11名、中学校7名、高等学校1名、特別支援学校1名の20名であった。ワークショップを通じて、お互いに意見交換も活発に交わすことができていた。

「これから生きていく上で、どんな力をどのようにつけていくのか(そして、なぜそういった力をつけさせなきゃいけないのか)を、普段なかなか考える時間がない中で向き合えたことが良かった。他校の先生と意見交流をすることで、違った見方、考え方に触れることができた。講義だけでなく話し合いの時間があることで今の悩みも取り入れながら話せたことがためになった。」という感想から、今回の意図が伝わって良かったと感じている。受講者の今後に期待したい。

### 【3】講座名：子どもの運動能力・体力向上を目指した運動学習の理論と実践

講師：加藤謙一・松浦佑希

実施日：令和5年7月31日（月）

会場：宇都宮大学共同教育学部附属特別支援学校

受講者数：18名

#### I. 講義の趣旨

本講座は、保健体育分野の教員2名が共同で子どもの運動能力・体力向上を目指した運動学習の理論と実践をテーマとして講義・実技等を行った。午前には加藤が主に理論、午後は松浦が主に実技を、それぞれ担当した。

#### II. 講義内容

9:30~12:15【理論編】担当：加藤

本講座では、近年の子どもの体力低下や教育に関わる問題点をあげるとともに、幼児から中学生までの運動発達の特徴を示し、この時期における体育やスポーツ指導の意義について解説した。ビデオ観察を通して子どもの運動技能や運動学習（運動観察力）について具体的に学んだ。また、手づくりフライングディスクやメンコなどを作成した。

発育期の運動発達の特徴を以下の観点をもとに理解を深めた。

##### I 体力からみた運動発達の意味

- ・現代の子どもの運動発達に関する問題
- ・体力・運動能力の考え方
- ・スカモンの発育曲線からみた発育発達の特徴
- ・幼児期の運動発達の特徴
- ・児童前期・後期の運動発達の特徴（保健体育からみた子どもたちが身につけるべきミニマムとは（巧みに身体を動かす身体能力）

##### ・思春期の運動発達の特徴

##### II 体育における観察学習の意義

- ・観察すべきポイントの理解
- ・短距離走、前転、ボール投げの観察評価の実施（幼児や児童の各動きの観察評価を行い、観察後に評価についての解説から理解を深めた）
- ・体育の九九・ドレミとは？

##### III 運動発達を促進する運動遊び

- ・手作り運動教具の作成  
フライングディスク、紙鉄砲、メンコ  
上記3点の教具を使った運動遊びの紹介

13:15~16:00【実技編】担当：松浦

本講座は、体づくり運動の実技を中心に実施した。具体的には、体を動かす楽しさや心地良さをより味わうために、運動教材にどのような観点で工夫を行うとよいのか、また、心と体の関係や心身の状態の変化を可視化し実感するための教材の工夫について、以下の5つのテーマに沿って解説および実践を行った。

1. 心と体の関係や心身の状態の変化を可視化する工夫
2. 音楽に合わせた準備運動・ペアラジオ体操
3. 縄を使ったリズム体操
4. G ボールを使った体ほぐし・多様な動き
5. まとめ（楽しさ、興味を持たせるための教材の工夫、アフオーダンスによる動きの多様性を引き出すための工夫）

#### III. 講座の自己評価と受講者のようす

##### 【理論編】

子どもの運動発達の特徴を理解した上で、実際の子どもの指導現場での対応について質疑が行われた。VTRによる運動観察では、観察評価の意義や必要性を感じるとともに、その難しさも実感したようであった。今後は日頃から、子どもたちの様子や運動を観察することに関心を持つことを期待したい。また、手作り運動教具では、童心に返って受講者も楽しめた様子であり（図1）、身近なものを使って運動指導をするきっかけとして取り組んでいくようであった。



図1. 理論編での受講者の様子

##### 【実技編】

5つのテーマについて、全ての内容で実際に体験をしながら講座を展開したが、受講者自身も楽しみながら、活発に活動に取り組んでいた様子が見られ、教員自身が楽しむことの重要性を改めて実感した（図2）。講座で紹介を行った運動教具については、身近に手に入るものとそうでないものがあり、そういった点での工夫の仕方についての講義内容も必要であったと感じた。

今後、本講座で紹介した教材、教具や工夫の観点を基に、現場で子どもたちの実態やニーズに合わせて運動教具を工夫する必要があると考えるが、子どもたちの成長と発達に合わせて、柔軟かつ創造的なアプローチを取り入れながら、体育授業の質の向上に寄与していくことを願っている。



図2. 実技編での受講者の様子

## 【4】講座名：教師も楽しむ理科実験

講師：南 伸昌

実施日：令和5年8月1日（火）

会場：共同教育学部理科棟3階 理科教育学学生実験室

受講者数：19名

### I. 講義の趣旨

本講座では、「身近な現象を掘り下げる」ことをテーマとして、ものを「見る」ことや「像のでき方」、モーターの回る仕組みを自分で「調べる」ことなどを取り上げ、学校現場で活用できる教材の提供をねらいとした。また、ガラスや可燃物の危険性やその取扱についても取り上げ、イザというときに落ち着いて対応できる心構えの育成もねらった。

### II. 講義内容

#### 1. ガラス器具、炎の取扱

まずはガラス器具、燃焼についての安全教育を行った。

ガラス器具を割る体験を通じて、ガラス器具の頑丈さと脆さ、割れた際の危険性の体感を行った。また、割れたガラス器具を手で扱うことにより、その危険性の程度を確認し、徒に恐れる必要が無いことも実感させた。

エタノール、ガソリンなどの液体燃料の燃焼実験を行い、燃えたときの処理、燃料による燃焼時の危険性の違いの確認を行った。また、ガスバーナーの周囲の温度分布を手で確認することにより、安全に扱える範囲を確認できることを感じてもらった。

最後に、様々な放置時間後の水素の燃焼実験を行い、水素の燃えやすさを実感すると共に、軽い気体の振る舞いを体感した。

#### 2. ものの見え方1 空気

「見える」というのは目で物質の存在が確認できることだということを、透明人間の話や、水の中のお湯を見る実験などを通じて実感し、「陽炎」が実は「空気を見ていた」という実感に結び付けた。関連する光学現象として蜃気楼を紹介し、逃げ水も蜃気楼の一種であることからその見える仕組みを解説した。

水槽の底にある10円玉の見え方を確認することにより、全反射現象の定量的な評価や「光学接続」について理解を深めた。

#### 3. ものの見え方2 像

半球面鏡などで像が浮かび上がって見えるのは、「そこにあるように見えるからである」ことを、ピンホールカメラの実験、凸レンズの性質の確認、目が形を認識できる仕組み等を通じて実感を図った。

#### 4. 超簡単モーター 磁界と磁力の働き

磁石が働く仕組みを知る手法として、鉄粉による磁力線描写を紹介し、棒磁石が形成する磁力線を実際に描き、方位磁針出向きも確認してもらった。また、Nd磁石を用いて磁力線が形成されている様子を観察し、磁界が3次元で存在していることを確認した。

電池の化学エネルギーを動力に変える簡単な例として超簡単モーターの工作を行った。その回る仕組みを、中学校の学習事項を元にグループ毎に予想させ、予想を確かめるために磁力線を描き、モデルの検証を行った。

#### 5. ICTの活用

スマホ顕微鏡「ハンディ顕微鏡DX」を一人1台程度配付して簡易プレパラート作成法を紹介し、各自で露草の気孔の観察などを行った。

Arduino IDEを用いた力学の相互作用型演示実験講義の教具を紹介し、興味のある先生に実際に使ってもらった。

### III. 講座の自己評価と受講者のようす

受講後の感想に「自分では考えることもしなかったことを考えられて、とても勉強になりました。」「『えっ』と思える現象がたくさん見れた」等とあるように、先生方が学びの楽しさに改めて気付く機会を提供できたようだ。また、学びの楽しさは「深く掘り下げる」ことにあることも再認識してもらえたようだ。今回、少々古い題材も活用して講座を組んだが、ICTを採り入れるなどして、教材のアップデートを図っていきたい。



## 【5】講座名：「特別の教科 道徳」の授業デザイン

講師：和井内良樹 上原秀一

実施日：令和5年8月1日（火）

会場：8号館C棟2階大会議室

受講者数：32名

### I. 講座の趣旨

令和5年度は、小1から「特別の教科 道徳」（道徳科）で学んだ児童が6年生になる年である。道徳の教科化で何が変わったのだろうか。小中学生の道徳性の育成に向けて道徳科の授業デザインをどのように行ったらよいか。具体的な教材を使って受講者にこの問題を考えてもらうこととした。小学校低学年、小学校中学年、小学校高学年、中学校の各段階で用いられる代表的な教材を取り上げて、グループワークを中心とした講習を行うこととした。

### II. 講座内容

#### 1. 授業実践例の視聴とグループでの意見交換

まず、文部科学省のウェブサイト「道徳教育アーカイブ～「特別の教科 道徳」の全面実施～」で公開されている授業映像を2本視聴した。一本は、小学校第3学年の「雨のバス停留所で（わたしたちの道徳）」による授業である。もう一本は、中学校第2学年の「足袋の季節（中江良夫作）」による授業である。

受講者を8グループ（小学校4グループ、中学校4グループ）に分けて、視聴した2本の授業映像についてグループ内で意見交換をしてもらった。

#### 2. 授業デザインのための講話

授業実践例の視聴と意見交換に続いて、和井内と上原からそれぞれ講話を行った。

和井内からは「道徳科の授業づくりと発問」と題する講話を行った。この講話では、「どんなところが変わったか5つのポイント」「「特別の教科 道徳」に求められる授業イメージ」「発問について」「トリオ学習で伝え合い」「教材からのテーマづくり」という内容について具体的に解説を行った。

上原からは「物事を多面的・多角的に考える学習——そのための教材研究——」と題する講話を行った。この講話では、学習指導要領に定められた「道徳科の目標」に基づき「物事を多面的・多角的に考える学習」とは何かを解説

した。その上で、先に視聴した2本の授業を批評しながら「物事を多面的・多角的に考える学習」について具体的な解説を行った。

#### 3. 授業デザインの演習

以上の講話の後、先に設けた8グループに分かれて授業デザインの演習を行った。演習には、文部科学省『私たちの道徳』に掲載された4本の教材を用いた。「およげないりすさん」（小学校低学年）、「ブラッドレーのせい求書」（小学校中学年）、「ブランコ乗りとピエロ」（小学校高学年）、「二通の手紙」（中学校）の4本である。

講師が必要な机間指導を行いつつ、十分な時間を取って、グループごとに教材研究・発問研究を行い、学習指導略案を作成してもらった。最後に各グループの学習指導略案の内容を口頭で発表してもらった。

### III. 講座の自己評価と受講者のようす

受講者は32名だった。全員がアンケートに回答してくれた。アンケートによると、勤務学校種は小学校が13名（40.6%）、中学校が13名（40.6%）、特別支援学校が5名（15.6%）、その他が1名（3.1%）であった。満足度は、「とても満足」が27人（84.4%）、「やや満足」が5人（15.6%）であった。受講者には概ね好評だったようである。

自由記述欄では、「普段考えることができなかった多面的、多角的に考えることで道徳の授業を深められることが分かった。」「普段（一人きりの教材研究）だったら、考えもつかない観点や見方を得られた。とくに物事に方向づけた導入、多面的、多角的な考え方が出る中心発問が今までにない授業づくりの観点で、今後に生かしたいと思った。」などの意見が見られた。次年度に向けての講座内容の改善に生かしたい。

小中学校で道徳科の授業が着実に実施される中、来年度以降も、道徳科の授業デザインについて、受講者の期待に応える内容を提供できるよう検討を進めたい。

## 【6】講座名：数学的に考える力を育てる授業づくり：子どもの考えに着目して

講師：日野圭子

実施日：令和5年8月1日（火）

会場：6号館5階教職大学院講義室

受講者数：28名（13名は教職大学院生）

### I. 講座の趣旨

算数・数学科において、数学的に考える力の育成は、益々その重要性が高まっている。本講座では、数学的な見方・考え方について、その捉え方や内容との関連性を述べるとともに、子どもの多様な考えについて考察する。その際、具体的な授業データも参照し、子どもの考えをどのように見とったり、活かしたりできるかについて考えていく。本講座は、グループワーク等を取り入れながら進めていく。話し合いを通して、自身の授業について振り返り、視野を広げる機会となるようにしたい。

なお、本講座は、教職大学院の授業科目『算数・数学授業デザイン論』とコラボの形態をとる。栃木県内の教員が、教職大学院生とともに学ぶ機会を作ることで、教職大学院の地域への貢献に資することも意図している。

### II. 講義内容

#### <午前中の活動>

##### ・ 数学的に考える力と見方・考え方について

「数学的に考える力」や「数学的な見方・考え方」と聞いて思い浮かぶ言葉や具体的な子どもの姿について考えてもらいながら、算数・数学科の目標を確認した。そして、数学的な推論（帰納・類推・演繹的な考え）、統合的・発展的に考えること、図形の構成要素の見方や単位の考え等について、具体例を参照しながら説明した。

##### ・ 子どもの事例の考察

数学的に考える力や見方・考え方の成長のためには、教師が授業中に子どもの考えをみとったり、活かしたりすることが重要である。そこで実践事例を通して、子どもの考えについて議論した。扱った実践は、内地留学生によって行われた小学校4年の「図をかいて考える」授業である。実際に児童が問題を解く上でかいた図を提示し、それらの図の特徴を話し合った。また、その授業の展開を示しながら、授業が進むにつれて、児童のかく図がどのように変化したか（変化しなかったか）についても話し合い、図をかくことの意義や図の扱いにおけるポイントについて考察した。

#### <午後の活動>

##### ・ 対話活動の経験からの考察

数学的活動の充実を図るためには、その土壌を形成することが重要であり、生徒同士の話し合いの過程に注目する必要がある。そこで、教職大学院修士の研究から、中学校1年「比例と反比例」における問題づくりを取り上げ、受講者が共同しながら問題をつくる活動を行った。多様な問題が発表された。それと同時に、話し合いの進展や停滞の箇所や理由、乗り越える契機等について振り返りを行った。

##### ・ 子どもの問いに基づく授業の考察

小学校6年の「分数のわり算」の単元末授業の事例を使っ

て、子どもが問題に対してどのような問いを生み出すかを予想したり、その問いに対する対応を考えたりした。数学の内容としての割合が焦点であり、問いへの対応として、子どもが分かる説明の創出には、グループ内での思考や議論が必要であった。子どもの問いの重要性とともに、問いを活かす上での課題についても検討した。



### III. 講座の自己評価と受講者の様子

28名の受講者のうち、学外からの受講者は15名、教職大学院生13名（現職7名、学卒6名）であった。22名の現職教員のうち13名が小学校教員、8名が中学校教員、1名が高等学校教員であった。また、学外からの受講者の経験年数は、1～5年目が2名、6～10年目が7名、11～20年目が5名、21～30年目が1名であった。このように、校種も経験年数も異なる受講者が共に学ぶ機会となった。

本講座は、久しぶりの対面開催となった。最初からグループの形態になり、グループ活動を中心に講義を進めたこともあり、受講者同士での交流が徐々に活発化していったと感じられる。

以下、アンケートに書かれた内容を紹介する。

- ・ 2学期から授業に活かしてみたいことがたくさんありました。日々の授業を進めることに追われ、深く問うことが少ないと反省しました。（学力の低い子に合わせることも多いです。）（小学校：11～20年目）
- ・ これからの授業の中で、生徒が様々な角度から解法を考えたり、疑問を持てるような発問を心がけていきたいと思った。小学校での子どもたちの考え方やつまづくポイントなどを知ることができて、授業づくりの参考になった。（中学校：1～5年目）
- ・ 元々、算数は専門ではなかったもので、授業の最初は「難しいところに来てしまった!」と思いましたが、グループでの話し合いが多く、とても楽しく勉強することができました。（小学校：6～10年目）
- ・ 高校で授業をしていると、正直なところ「小中学校で何を教えてるんだ?」と思ってしまうこともあります。でも今日先生のお話を聞いたり、実際に小学校の先生方とお話をしたりしてみて、「みんな一緒なんだな」と考えを改めることができました。（高校：11～20年目）

教職大学院生の感想でも、異なる地域や校種の受講者とともに学ぶ機会が得られたことのメリットが挙がっていた。

## 【7】講座名：言語活動を軸にした教育内容・方法論

講師：青柳 宏

実施日：令和5年8月2日（水）

会場：6号館5階大講義室

受講者数：19名

### I. 講義の趣旨

本講義は、教育活動を「対話」の視点から捉えなおし、児童生徒が他者と対話しながら自己内対話によって自身の思考を深めていくために教師に求められる「資質・能力」を育むことを目的としている。本講義は、いわゆる「講義」ではなく、受講者同士が特定のテーマについての対話を行うことを通して、上記の「資質・能力」を実践的に育み合うことが本講義の趣旨である。尚、本講義は、教職大学院における選択授業「言語活動を軸にした教育内容・方法論」（全15回）中の後半の四回分を当てて行われたものである。

### II. 講義内容

本講義は、上に述べたように、大学院の授業の一部を公開したものであり、特に、授業後半（第12回～15回）における院生自身の対話的実践（模擬授業）が主な内容となる。講師（青柳）によるイントロダクションの後、三人の院生による対話的実践を行った。

具体的内容は以下の通りである。

#### 1. 講師（青柳）によるイントロダクション

教師による一方向的な授業様式、すなわち、教師が問いかけ→児童生徒が答え→教師が正誤を評価する、といった授業様式が児童生徒の思考力を育むことに「失敗している」ことを説明し、授業を「対話」化していくことの重要性について説明した。

また、「対話」とは「感じること」、「他者と語り合うこと」、「自己を語ること」の三側面をもつこと、また「正解のない問い」について対話することの大切さについて説明した。

以上の説明後、谷川俊太郎『すこやかに おだやかに しなやかに』から7篇の詩を教材として、講師が実践を行った。

#### 2. 院生による実践（模擬授業）①：レオ・レオニ『じぶんのいろ』を教材として、「個性」と「他者との係り」をめぐって対話的実践が行われた。

#### 3. 院生による実践（模擬授業）②：竹田津実『どうぶつさいばん』シリーズから『ライオンのしごと』、『タンチョウは悪代官か？』の2編を教材として、人と自然の関係性について対話的実践が行われた。

#### 4. 院生による実践（模擬授業）③：宮沢賢治『なめとこ山の熊』を教材として、命をうばうこと、生と死、本当の幸せ等について対話的実践が行われた。

### III. 講座の自己評価と受講者のようす

本講座の約四分の三は、上記したように院生による模擬授業の実践であるが、模擬授業の構想段階から講師が係わり、適宜、指導を行った上で実践されたものである。同時に、模擬授業を行った院生は、本講座以前の講師による授業「言語活動を…」の主旨をよくふまえ、それぞれ模擬授業を展開したので、サマーセミナー受講者に対して、「1. 講義の主旨」で述べた目的を概ね達成することが出来たと思われる。

尚、受講者に対する本講座についてのアンケート結果では、全受講者19名中「とても満足」が12名、「やや満足」が6名であった。受講者自身が自身の現場で対話的実践を行うための大きな意欲と、具体的な手立てを自身で構想していく力のある程度において育むことが出来たと思われる。

以下、本講座についての受講者の自由記述の一部を引用する。

・それぞれの教材がとてもよく、自分との対話、周りの人との対話の相互作用でより深く広く考えることができた。とても充実した時間でした。ありがとうございました。

・本を用いて「正解のない問い」について「感じ、語り合う」＝「言語活動」の大切さなど、多くのことを学ぶことができた。グループの方々と意見を共有することができた。

・グループ活動の中で詩や絵本から自分の考え、他者の考えを発表しまとめることで、考えの変化やより深く悩むことができた。How toではなかったが、縛られた言語活動から解放され、自分の意見を自信をもって表現することができた。もちろん教育現場では評価が付いてくるが、学活や道徳で参考にしていきたい。

・教材として提示していただいた本や問いが、それぞれの考え方にせまるもので、おもしろかったです。どの教材ももっと時間を使って考えを深めていきたいと思いました。正解はなく、もやもやが残りますが、その状態になれたことも、またそれぞれがいい授業だったのだなと感じました。

## 【8】講座名：英語文学と日英語比較の知見を活かした英語の授業づくり

講師：五十嵐奈央 岩崎宏之

実施日：令和5年8月3日（木）

会場：大会議室

受講者数：21名

本講座では、英語文学と英語学を専門とする講師が、それぞれの専門的知見について、英語教育との関連を踏まえながら講義し、授業での活用方法に関して、受講者と共に考察した。

前半（9:30-12:15）では、日本語と英語を比較考察することを通じて、日本人にとって英語が難しいのには両言語の持つ性質の違いが潜んでいること、そして、日本語を引き合いに出すことで知的好奇心という内的動機付けを英語学習者に与え得ることをお示しした。今回実際にことばへの気づきをご体験いただいた受講者からは好意的な反応を複数いただいている。児童や生徒にも同様の作用をもたらすことが期待され、「国語科と英語科の連携」の可能性が感じられた。



講座後半である午後（13:15-16:00）の時間は、3つのテーマに沿って、英語の文学作品を原文で鑑賞しながら、英語の授業での活用方法を模索した。1つ目の「英語の詩について」では、大学の英語文学の授業でもあまり取り上げられないことがないため、英語教員にも馴染みがないと考えられる、英語の詩の規則について解説した。押韻のルールやパターン、韻律についての知識は、英語の音やリズムの特徴を知るためにも重要であり、英語の詩は、英語を初めて学ぶ小学生や、英語に難しさを感じてしまう可能性のある中学生や高校生に、英語という言葉に慣れ親んでもらうには最適の教材である。講座では受講者に、子供向けの詩や、規則的な韻や韻律で書かれた詩を読んでもらい、様々な種類の韻を見つけたり、韻律のパターンを考えてもらったりする活動を行った。また、規則的な形式の詩は、それ自体の単語や音を覚える活動に活用できるだけでなく、単語を入れ替えて、替え歌（詩）を作る、という活動ができることを説明した。受講者にその

場で、他の活用案や、替え歌（詩）の語句の例を考えてもらう活動も行った。2つ目の講義テーマである「教科横断的な学びと英語文学（詩）」では、作品の形式（音やリズム）だけでなく、内容にも目を向け、「英語で学ぶ」実践の一つとして、文学作品の内容と他教科（「社会」や「道徳」）における学びとの関連について考察した。例として、アメリカの黒人差別問題についての詩や、アフリカの女性の抑圧について当事者視点から書かれた詩を鑑賞し、イメージや反復といった詩ならではの工夫が、自由を求めるメッセージと強く結びついていることを確認した。紹介した作品はどれも20世紀の作品だったが、現在注目され、教育においても取り上げられることが多い、SDGsとも関連しており、既存の教科書で扱われている内容や、他教科で学ぶ知識をさらに深く理解するための手助けとなることを実感してもらった。3つ目の「教科横断的な学びと英語文学（物語）」では、内容的にも英語のレベル的にも教材として活用しやすい作品が多い絵本の中から『大きな木（*The Giving Tree*）』を紹介し、授業での活用例を議論してもらった。英語を学ぶ教材として活用する場合は、学年に合わせて取り上げる英文を選別する必要があること、道徳の教材として登場人物の心情を深く考える授業を行える可能性があること、など、様々な意見を共有した。

最後に、アンケートに書かれていた記述の幾つかを引用し、受講者の反応を紹介する。

・児童生徒に英語の学習に興味を持ってもらうために絵本や歌を紹介してみようと思いました。替え歌は工夫して実践してみようと思います。

・英語をアカデミックな視点で学ぶことができた。英語の実用性を教える方法の研修はたくさんあるが、今日のように英語の奥深さ・本質的なところを知ることができる研修はあまりないので、非常に面白かった。

・「英語の授業づくり」という講義名だが、授業づくりではなかったと思います。小～高まで様々な校種の先生方が参加する中で、本日のご講義をどのように現場に活かすか、難しすぎて具体的なイメージが全くできませんでした。せっかく先生方が集まる機会だったので、ご講義の内容をふまえて実際に授業を作る時間が欲しかったです。

## 【9】講座名：教育改革に関する答申や法令などの最新動向―学校改善へのヒントと課題を考 える―

講師：小野瀬 善行

実施日：令和5年8月4日（金）

会場：峰キャンパス6号館5階505教室

受講者数：16名（2名は教職大学院生）

### I. 講義の趣旨

本講義の趣旨は、教育改革に関する近年の中央教育審議会答申や法令改正等に関する最新動向を、国際的な改革動向も視野も入れながら確認することである。さらに、それらが日々の教育実践や子ども達の学びにどのような影響を及ぼすのかについて参加者間の対話を通して検討を行うことを企画した。その対話を通じて、学校改善に主体的に取り組むためのヒントを参加者が得られるような講座を目指した。

### II. 講義内容

以下の時間設定で、講義、演習や交流を行った。

① 中央教育審議会答申「『令和の日本型学校教育』の構築を目指して」(2021年1月)を導きとしながら、「Society5.0」や「資質・能力」「キー・コンピテンシー」「OECD Learning Compass 2030」といった政策の文言を検討し、児童・生徒に求められる資質・能力について確認し、参加者同士で意見交換を行った。(9:40-11:00)

② ①に引き続き中央教育審議会答申「『令和の日本型学校教育』の構築を目指して」を導きとしながら、同答申における「個別最適な学び」と経済産業省サービス政策課教育産業室「『GIGA スクール構想』の上で描く『未来の教室』の姿」(2020年1月)や経済産業省「『未来の教室』ビジョン」(2019年6月)などの資料にある「学びのSTEAM化」や「学びの個別最適化」等の違いについて確認し、参加者同士で意見交換を行った。(11:10-12:00)

③ 総合科学技術・イノベーション会議「Society5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ」(2022年6月)を導きとしながら、①及び②における議論を振り返りながら、学校教育法等の近年の関連法令の改正などについて確認を行った。あわせて今後の学校教育における「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実の意味と意義について参加者同士で意見交換を行った。またこれからの教員に求められる資質・能力について議論をした(13:00-14:30)

④ これまでの議論の全体を振り返るために、近年の教育政策においてキーワードの一つとなっている「ウェルビーイング」について内容を確認し、その実現に向けて学校現場においてどのようなことが課題となっているのかについて参加

者で意見交換を行った。最後に「インクルーシブ教育」が要請する排除しない社会のありようについて意見交換を行った。(14:40-16:00)

### III. 受講生の様子と講座の自己評価

当日は、教職大学院生2名に加え、県内の小学校、中学校、高等学校、特別支援学校より14名の参加があった(うち2名は事務職員)。多様な校種、勤務経験の構成となったため議論は大変活発に行われることになった。

講座について評価も概ね良好であった。以下、アンケートに書かれた主な記述を抜粋する。これらを踏まえてさらに充実した講座を目指したい。

- ・教育改革に関する答申等の最新動向がよくわかり、とても勉強になりました。特に自分だけでなく自分を取りまく周りも幸せになるよう子どもたちに情熱を注ぎたいです。
- ・漠然と知っていた法令について詳しく知ることができました。授業作りにおいても資質・能力を3つの視点で分けて見ることによって改善につながると思いました。
- ・答申や法令の最新動向が見れたことで、今後、教育活動を進めるにあたりどんなことを押さえて教えていかなければいけないか分かった。
- ・他の研修でも伺ったwell-beingなどについてその背景などを知ることができ、様々な校種の先生方と話をすることができ、新たな視座を得られた。
- ・学校で働いていると答申や報告書などをじっくり読む時間が取れないので、じっくり読んで話し合うことができた。
- ・事務職員として学校に勤める中で法や国の政策がどのように現在整理されているかを知りたかったので、それをわかりやすく話してくれた。



## 【10】講座名：特別支援教育における ICT 活用

講師：齋藤 大地

実施日：令和5年8月4日（金）

会場：宇都宮大学共同教育学部附属特別支援学校

受講者数：21名

### I. 講義の趣旨

新型コロナウイルスの全国的な感染を背景に、GIGA スクール構想（GIGAはGlobal and Innovation Gateway for Allの略）による児童生徒への1人1台端末の配布が急速に進んだ。特別支援教育においては、障害のある児童生徒の学習や生活を支え促進するものとしてこれまでもICTが活用されてきた。1人1台端末時代の到来によって、改めて教師主導による活用ではなく、学習者としての障害のある児童生徒が自分自身で学習や生活にICTを効果的に利活用するための指導や支援が学校教育において強く求められている。

そこで本講座では、1人1台端末環境における効果的な活用の方法について、実際に端末を操作しながら体験的に学ぶことを重視することとした。

### II. 講義内容

以下の4つの内容について、受講者に1人1台タブレット端末を配布し、体験的に学ぶように工夫した。午前中は(1)と(2)、午後は(3)と(4)を扱った。

#### (1) 特別支援教育における ICT 活用の基本的な考え方

「特別支援教育における ICT 活用について」（文部科学省、2020）の資料をもとに、特別支援教育における ICT 活用の視点として、以下の2点を示した。

**視点1**：教科指導の効果を高めたり、情報活用能力の育成を図ったりするために、ICTを活用する視点

- ・教科等又は教科横断的な視点に立った資質・能力であり、障害の有無や学校種を超えた共通の視点。
- ・各教科等の授業において、他の児童生徒と同様に実施。

**視点2**：障害による学習上又は生活上の困難さを改善・克服するために、ICTを活用する視点

- ・自立活動の視点であり、特別な支援が必要な児童生徒に特化した視点。

#### (2) 特別支援教育における ICT 活用の実際

主に知的障害特別支援学校におけるICT活用の実際として、中学部2年生ASDの男子生徒に対するVOCAアプリを用いたコミュニケーション支援の事例について解説した。

また、視覚支援及びVOCAとして優れたアプリであるDropTapのハンズオンも実施した。

#### (3) 1人1台端末時代における ICT 活用の基本的な考え方

GIGAスクール構想に至った背景やGIGAスクール構想で求められていることなど、基本的な内容について解説した。

特に1人1台端末時代の特別支援教育におけるICT活用の要点として、以下の4点を示した。

##### ①1人1台

- ・学習上又は生活上の困難の改善のために使用

##### ②クラウド前提

- ・学校で、基礎的な使い方を固める
- ・日常的に情報共有の方法を確立

##### ③学校外での活用

- ・家庭と学校のシームレスな繋がり
- ・コロナ禍のような状況に備え、一人で学べる環境づくり

##### ④才能を解き放つ

- ・新たな体験

#### (4) 1人1台端末時代における情報モラル

近年、従来の情報モラル教育に代わるものとして注目が集まっている「デジタル・シティズンシップ教育」について紹介した。

### III. 講座の自己評価と受講者のようす

受講者の教職経験年数の幅は広がったが、21名中18名が「とても満足」、3名が「やや満足」といったポジティブな結果であった。受講者の感想は以下の通りである。

- ・ICTが得意ではないので心配していましたが、やさしく具体的に楽しく学ぶことができました。
- ・実際にタブレットを触りながら使えるツール、使い方などを教えていただいたので、とてもわかりやすく、夏休み明けから早速実践していこうと思った。

講義の内容や扱ったアプリ等は基礎的なものが多く、受講者によっては物足りなかった可能性もある。したがって、今後開催する場合には、事前のアンケートを通してICTに関する知識や技能についても把握することが必要であろう。

## 【11】講座名：障がいの重い子どもと係わり合う教育

### —実践事例から読みとく特別支援教育—

講師：岡澤 慎一

実施日：令和5年8月7日（月）

会場：宇都宮大学8号館C棟2階大会議室

受講者数：23名

#### I. 講義の趣旨

本講座では、障がいの重い子どもとの教育実践から、教育の本質について学ぶ意志のある人を対象として、重複障害教育における実践研究の現状と課題について、事例研究論文や映像資料を用いながら解説したり、受講生相互に協議したりした。今回は、昨年度から引き続き、実践事例の蓄積が少なく、実践的見識の共有が容易ではない、超重症児との教育的係わり合いを検討した。超重症児とは、継続的で濃厚な医療的ケアを必要とし、重度の肢体不自由がある子どもである。

#### II. 講義内容

当日の進行は以下のとおりであった。

午前（9時30分～12時15分）

・オリエンテーション／超重症児との教育的係わり合い（Shくんと当初の経過に基づいて）

・実践事例紹介①：実践事例紹介①：Saさんの表出を確定し意味の共有を試みた教育的係わり合い

・グループによる振り返り①／全体協議

（昼休み）

午後（13時15分～16時00分）

・実践事例紹介②：脊髄性筋萎縮症（SMA I型）事例（Arさん）との共同的活動および学習活動における意思表示の促進と共有

・グループによる振り返り②／まとめとアンケート

以下、順を追って、内容ごとに簡単に説明する。

まず、「超重症児との教育的係わり合い」について検討した。超重症児への対応について、医療的ケアや種々のリハビリテーションに焦点化されるあまりに、教育活動やその基盤となるコミュニケーションのあり方にまで十分には思い及んでいないのではないかと。また、超重症児に対する学校教育の現場では、その時間の多くが、医療的ケアや排泄、衣服の着脱、衛生などの様々な身辺処理活動のケアや介護などへ費やされている。こうした状況のなか、教育活動、特にその根幹をなすべき学習活動へ取り組みが相対的に希薄になっており、そのあり方を模索することは重要な課題の一つであること（土谷・菅井・岡澤・中村・笹原，2013）がShくんの教育実践事例の経過に基づきながら確認された。

続いて、筆者自身の取り組みによる教育実践事例を、午前に1事例、午後に1事例紹介し、事例ごとにグループによる

振り返りを行なった。グループは、参加者の所属する学校や年代が偏らないように事前に編成した。ここでは、紙幅の都合から、実践事例紹介②の概要についてのみ述べる。

事例は係わり手が出会った当初8歳の女兒で、その後、約11年間にわたって教育的係わり合いを重ねている。本児は、気管切開し常時人工呼吸器を使用、経管栄養、寝たきりの状態であった。眼の動きおよび眉間の右眉側上部にわずかな動きが見出されるが、その他、指先を含めて四肢の動きは極めて見出し難い。また、周囲からの問い掛けに対応して眼球が上転するものの、肯定と否定のいずれに対しても上転することが少なくなかった。また、斜視があり、眼球運動が安定せず視線の方向を確定することが容易ではなかった。こうした本児と共同的活動および学習活動における意思表示の促進と共有を意図した実践を現在に至るまで重ねている。

#### III. 講座の自己評価と受講者のようす

受講生22名の内訳は特別支援学校21名、小学校1名であり、多くの人が大変熱心に聴講した。「満足度」の結果（「とても満足」が20名、「やや満足」が2名）とアンケートの結果における自由記述（「事例をもとに教育的係わり合いについてのお話をお聞きし、とても分かりやすかったです。超重症児と関わる機会は今はありませんが、子どもとの関わり方や実態把握の視点、教材など実際に自分が関わる児童の支援にも活かせる学びがたくさんありました」、「子どもの内的な学びの姿を見せていただき、改めて子供との向き合い方について考えさせられました。保護者の気持ちに寄り添うことも大切ですが、少しでも子ども自身の学びにつながる学習をしていきたいと思います」、「教育的な係わり合いは障がいの重い子どもにこそ大切ではあるが、子どもの実態に関係なく全ての子どもに必要であるとわかりました。双方向的関わりをこれから心にとめながら、子どもたちと接したいと思いました。とても大切なことを振り返り考えることができ、これからは生かしたいと思いました」など）を見れば、本講座は概ね好評であったといえる。

例年、本講座で使用している映像資料のすべてが講師自身の教育実践によるものであり、そのことが講話の内容にも一定程度の説得力を与えているように思われる。今後も引き続き自分自身の教育実践研究を推し進め、実践的見識を蓄積し、現場の先生方と対応なパートナーとして語り合えるような研究者を目指していきたい。

## 【12】講座名：プログラミング教育の基礎・基本

講師：川島芳昭, 松原真理, 石島隆志

実施日：令和5年8月7日（月）

会場：共同教育学部 8号館F棟 2F 実験授業室

受講者数：13名

### I. 講義の趣旨

児童・生徒の課題解決能力と創造力の向上を目指し、2020年度から小学校プログラミング教育が導入された。しかし、プログラミングの経験が不足している教員も多く、学習指導の具体的なイメージを持っていないという課題がある。一方、平成30年3月に文科省が公開した「小学校プログラミング教育の手引き」では、アンプラグドな指導だけに留まらず、コンピュータを用いて体験的な活動を含めることが求められており、これに対して不安感を抱く教員もいる。

以上のことを踏まえ、本セミナーでは、プログラミング経験が少ない教員や未経験の教員に対し、プログラミング教育で何が求められているのか、どのような指導ができるのかなどを体験してもらい、今後の学習指導に役立ててもらうことを目的に実施しました。

### II. 講義の内容

授業の内容と進行は、概ね以下のものであった。

#### A 午前の講義

- (1) 国が求めるプログラミング教育の位置づけ
- (2) 「Hour of code」を用いたプログラミング体験
- (3) 課題解決の設計演習（アンプラグド）
- (4) 「Scratch」を使ったプログラミング実践

#### B 午後の講義

- (1) 「Scratch」を中心としたプログラム例の紹介と体験
- (2) まとめ

### III. 受講者の反応

受講者は小学校10名、中学校2名、特別支援学校1名の計13名であった。

今回の「プログラミング教育の基礎・基本」の受講者は、基本的にプログラミング経験の少ない又は未経験の教員に向けたものとして実施した。

午前中は、なぜプログラミング教育が必要なのかについての座学を行い「プログラミングを学ぶ」「プログラミング



で学ぶ」ことの違いを紹介した。その中で「プログラミングを学ぶ例として「Hour of code」を紹介し、体験してもらった。次に、「Scratch」を用いて算数・数学の多角形を描くプログラム作りを体験させた。まず、三角形を描くプログラムを模倣させ、それを基に他の多角形を描くプログラム作り、最終的に一つのプログラムで任意の多角形を描くプログラム作りまで行った。「プログラミングで学ぶ」体験では、音楽科の表現活動を例に紹介した。

午後は、「Stretch3」を活用した活用例を体験的に紹介した。「Stretch3」は「Scratch」を元に、画像認識やQRコードなど応用的な機能を含めたプログラミング言語であり、児童・生徒が興味・関心を持って「プログラミングを学ぶ」ことのできるものである。本セミナーでは、画像認識や動作検知、QRコードなどの体験を実施した。これにより、プログラミングの楽しさを多くの受講生が実感できる機会となったようである。

最後に、セミナー後のアンケートの回答では、プログラミングを始めて学んだ受講生には、内容的にちょうど良いと感じていることが分かった。また、体験したことにより、授業のイメージを持てた受講生もいた。一方、プログラミングに対して経験のある受講生には、具体的な教科とそれに対応する具体例がもっと知りたかったなどの意見も見られた。今回のセミナーが初心者を対象としたものであったため、概ね目的は達成できたと考えるが、熟練度に応じた対応などについても今後検討していきたい。



## 【13】講座名：ICTを活用して地球を探究する

講師：瀧本家康

実施日：令和5年8月8日（火）

会場：基礎地学実験室

受講者数：6名

本講座では、近年学校現場で開発が急務となっているICTを活用した探究的な教材を現職教員に体験してもらうことを目的とした。特に、地球領域はこれまでも「指導しにくい」ことが多くの調査で指摘されている。しかし、ICTを活用することで地球領域のテーマを探究的に学習することが可能な場面が増えつつある。そこで、本講座では、以下の4つのテーマを設け、受講者が実際にICTの活用方法を体験的に学習できることを目指した。

### 【テーマ】

#### 1. WEB 地図の活用

近年、WEB上の地図の充実が著しい。日々新たなWEB地図をネット上で発見できるような状況ではあるが、その中でも最も汎用性が高いと考えられる国土地理院の「地理院地図」とGoogle社が運営している「Google マイマップ」の2つを取り上げて、具体的にどのようなことができるのかを体験してもらいながらWEB地図の特性を学べるように実習を行った。

##### (1) 地理院地図の活用

ここでは、Google Earthも併用しながら、宇都宮市内で見られる河川地形を題材に、地形の特徴やその成因を複数の地図情報から探究した。特に河川地形の「自然堤防」「後背湿地」「旧河道」などを、実際の風景写真、地形図、と地形分類図を見比べながら、なぜその場所にそのような地形が見られるのかについて探究を行った。

##### (2) Google マイマップの活用

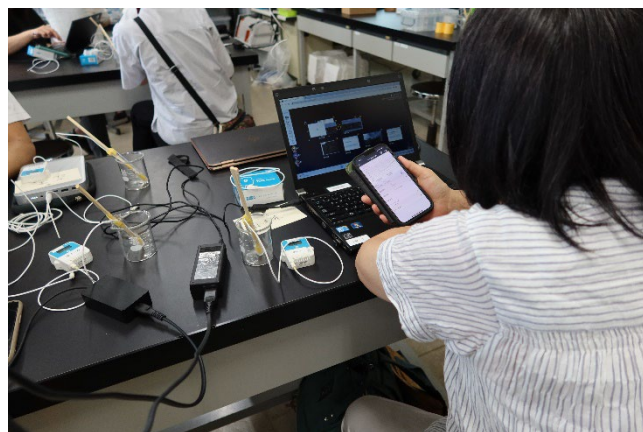
ここでは、1つの地図をベースとして、複数人で情報を追記していき、最終的に1枚の分布図を描く実習を行った。具体的には、「鍛冶屋」の分布をテーマとして、鍛冶屋の位置情報をマイマップ上に受講者で県ごとに分担してプロットしていき、最終的に分布を規定する背景を探究した。ここでは、マイマップで作成した分布図を地理院地図上に読み込ませ、鍛冶屋の分布と周辺の土地利用との関係などについて考察を行った。

#### 2. 気象庁アメダスデータの活用

気象庁のアメダスデータは過去100年以上に渡って気象データが蓄積されており、気象庁HPから無料でダウンロード

が可能である。近年は、このようなオープンデータの充実も著しく、ここでは、複数地点のアメダス気温データを用いて、過去100年間の気温の変化のしかたをグラフで捉えることを目指した。また、複数地点のグラフを描くことで地点による気温の変化のしかたの違いも捉えることができ、その背景として都市化の度合いの違いなどがあることも考察を行った。

#### 3. デジタル温度ロガー「おんどとり」の活用



気象教育においては、気象観測も重要であるが、実際にはあまり学校現場では行われていない。その背景として、定期的にデータを記録することが難しいことが考えられる。しかし、自動的にデータを蓄積し、エクセル形式でエクスポートが可能なデジタル温度ロガーを用いることによって、負担なく長期間に渡ってデータを取得することが可能となった。ここでは、その一例として「おんどとり」を用いて、水の状態変化時の温度変化のようすをリアルタイムで捉えることを行った。

本講座では、受講者の人数が少なかったこと、実施側のサポート体制が十分であったことから、受講生の満足度の高い実習を実施できた。GIGAスクール構想の進展によりICT化が進む学校現場の中で、個々の端末を活用した個別最適化を目指した教材の開発は急務であり、本講座が受講者の今後の教材研究のきっかけになったことが事後アンケートからも推察された。

## 【14】講座名：鍵盤ハーモニカを演奏してみよう

講師：新井 恵美

実施日：令和5年8月8日（火）

会場：宇都宮大学峰キャンパス 6号館1階6A11教室

受講者数：20名

特に小学校低学年における音楽の授業の定番となった鍵盤ハーモニカだが、楽器の特質や表現の可能性については、まだまだあまり知られていないと考える。鍵盤ハーモニカを使用して音楽の授業をしている教員自身が、吹く機会をほとんど持っていないという実態もある。本講座では、1日を通して鍵盤ハーモニカに触れることで、その特徴や可能性、課題を知ることにより、今後の演奏や指導等に役立ててもらうことを目的としている。

まずは、講師が所有する様々な鍵盤ハーモニカを見てもらうところから始めた。現在販売されている楽器は勿論のこと、かつてのボタン式や、現在は使用されていないOHP用、様々な形や色の楽器など、楽器の変遷が分かるようなものを準備した。また、それらの音を聴くことにより、楽器の材質の違いによる音の違いなどを感じる時間を設けた。

次に、楽器の音が出る仕組みについて説明した。なかなか見る機会のないと思われる鍵盤ハーモニカの内部を、分解したもの、切断したもの、リードプレート（発音体）を準備して解説し、どのように空気が流れ、結果発音されるのかを観察してもらった。これらは受講者に回覧し、写真撮影も可とした。

その後、実際に鍵盤ハーモニカを吹くことを通して、楽器の特性や表現の可能性、指導上の留意点について考察することを中心とした活動を行った。持参した楽器の、最も弱い音、最も強い音を出して、どのくらいの強弱の幅を持っているのかを確認したり、強く吹き過ぎるとピッチが下がることを実感したり、息の量の変化による強弱変化の付け方を考えたりした。さらに、タンギングの有無によって音の響き方が変わることを、運指を考えること、などを中心に考察を行っていった。休憩時間には、希望者に対し、両手演奏が可能になるストラップ装着の加工を施した。最後に、ここまで学んだことを生かしながら、受講者の希望により、個人やグループで選択した曲の練習をした後に発表会を行い、講師も数曲演奏した。

終了後の受講者アンケートでは、20名中19名が「とても満足」、1名が「やや満足」という結果で、受講者にとって充実したものであったと推察できる。また、受講者の主なコメントを以下に紹介する。

- 鍵盤ハーモニカの奏法を詳しく知ることができて勉強になりました。
- いろいろな音の出し方、音色があることを知ることができました。
- 鍵盤ハーモニカの仕組みや音色など、今まで知らなかったことを知ることができました。
- 鍵盤ハーモニカの魅力がたくさん伝わってきて、とても楽しかったです。
- 子ども達にどう還元するかイメージしながら受講できました。
- たくさんのすばらしい演奏を聴くことができましたし、自分自身も楽しく演奏することができました。
- 和音の吹き方のコツを生かしていきたいです。

講座終了後、複数の受講者から依頼があり、講師がそれぞれの学校へ赴いて、コンサートやワークショップを実施してきた。

「教育楽器」のイメージが強い鍵盤ハーモニカだが、本講座を通してこの楽器の良さを見直してもらい、多くの可能性を秘めた楽器であるとの認識を持ってもらえたのではないかと考えている。ぜひとも、鍵盤ハーモニカという楽器を通して音楽を表現することを忘れずに、小学校低学年に限らず、この楽器を活用してほしいというのが願いである。



(切断した鍵盤ハーモニカを用いて、音の出る仕組みを説明しているところ)

## 【15】講座名：心理療法の観点を活かした子どもへの対応改善

講師：川原 誠司

実施日：令和 5年 8月 9日 (水)

会場：宇都宮大学 (8A22教室)

受講者数：26名 (申込者30名, 欠席者4名)

### 【講座開講の主旨】

本講座は、学校教員の児童生徒対応や学級経営に必要な視点を心理療法の観点から説明し、受講した個々の教員なりに課題を見つけてもらうことを意図したものである。

本講師は、心理療法というと「カウンセリング」がすぐに想起され、そしてそれはすぐに「優しい対応」のように誤解されることを危惧している。「一見カウンセリング的優しさ」とでも言うような表面的な一方向の献身が求められ、それによって学校教員が困惑したり疲弊したりすることも多い。

しかし、その一方で「極度に罰に偏った威圧的、攻撃的対応」の問題も児童生徒指導にまつわる報道からはうかがえる。「正当な厳しさ」と「強い威圧や攻撃」とは別物であると感じるが、その差がつかめていない様子も垣間見られる。あるいは、通常は優しい対応をしようと奮闘している教員が、それが奏功しないために急に児童生徒に対して過剰に攻撃的な態度に豹変することも考えられる。

以上の問題意識を踏まえ、本講座では「クライアント中心療法 (を根拠にする教師学)」と「オペラント条件づけの行動療法」の2つの観点を、対応のヒントとなるように、現実の学校での問題状況に関連させつつ、講義・演習した。

### 【講座の構成】

1日の講座において、参加者にもメリハリがつくように、講義と演習を交互に展開して、演習は班活動でおこなった。

#### ●1 コマ目

クライアント中心療法からの説明

#### ●2 コマ目

クライアント中心療法の観点を基にした演習

#### ●3 コマ目

オペラント条件づけの行動療法からの説明

#### ●4 コマ目

オペラント条件づけの行動療法の観点を基にした演習

### 【講座をしてみたの感想】

当初予定した20名の受講者数については、早期にそれに達する申し込みがあったため、30名までに増やして募集した。その点では、このようなテーマに関して「現職教員が何か思うところがある」ことを感じた。講座の休憩時間に講師

のところ個別に質問に来られた方の話を聴いていると、本講座の内容に関連するような対応をしようと苦慮を重ねている人がいることも分かった。全体的に熱心に受講していたし、問題意識も高かったと感じた。

演習を通して感じたことは、親切に対応したいと思っている人が多いためか、「何とかしなければ(してあげる)」という思いを感じたことであつた。そのためにいろいろ働きかけようとしているが、かえって子どもの自立的な行動を妨げかねないし、反発されかねないという危惧も感じた。また、症状名等をもとに、強く否定的に感じ取ってしまう雰囲気もあつた。これらのことに対して、各参加者の何らかの内省に役立ち、次へのヒントとなることを願っている。

今回は様々な学校種からの参加であつた。サマーセミナーの意図とは多少異なるかもしれないが、学校種や内容、発達段階を絞り、丁寧に事例検討のようなことができれば、さらに意義を理解してもらいやすいのではと思った。

### 【講座中の様子 —講義と演習の様子—】



## 【16】講座名：失敗しない生物実験

講師：井口智文

実施日：令和5年8月10日（木）

会場：基礎生物学実験室（峰キャンパス8号館C棟4階）

受講者数：12名

### I. 講座の趣旨

小学校と中学校「理科」、高等学校「生物基礎」「生物」のそれぞれの学習指導要領の目標には、「観察、実験を行い」という文言があり、小学校から高等学校まで理科あるいは生物の授業を行う上で、「実験・観察」は必須なものであることが分かる。しかし、生物分野の実験は教科書に記載されている手順通りに行っても失敗することが多く授業で行う場合苦勞を伴うことが多い。本講座では、中学校理科の生物実験を中心にいくつかを精選し、確実に実験を成功させるポイントを解説し実際に体験するとともに、さらに、教科書に記載されている実験をベースにした応用的内容の実験も紹介し、生物実験が工夫によって授業で適切に導入できるという可能性を実感して頂くことを主目的に行った。

### II. 講座の内容

#### 実験1 イモリ脱皮上皮の観察

動物細胞の観察にイモリ脱皮上皮細胞が使用できることを紹介し、光学顕微鏡の操作方法のポイントを解説した。

#### 実験2 葉の断面の観察

教科書に記載されている発泡ポリスチレンに葉を挟んで切片を作成する方法ではなく、二枚重ねにしたカミソリの刃を用いて簡単に切片を作成できることを紹介した。また、葉断面の組織構造は教科書に記載されているツバキ型ではない植物（スイセンなど）が身近に存在することを解説した。

#### 実験3-1 気孔の観察1（直接法）

教科書には観察材料としては記載されていない植物（ジンチョウゲ）の気孔の観察を行い、生物実験の新たな材料の可能性について解説した。

#### 実験3-2 気孔の観察2（レプリカ法）

水絆創膏を用いると植物の気孔のプレパラートが作成できることを紹介し、直接法ではプレパラートが作成できない葉（ツバキ）の気孔のプレパラートを作成し観察した。さらに、葉表に気孔が存在する植物（ホウセンカなど）が身近に多数存在することを解説した。

#### 実験4 道管（植物の水の通り道）の観察

教科書に記載されていない色素液（1%スカーレット3R水溶液）を植物に吸わせて茎の切片を作成し道管の観察を行

い、使用する染色液によっては50分の授業時間内に実験可能であることを紹介した。さらに、植物の根は傷つかないとし色素を吸収しないことを演示実験で確認した。

#### 実験5 根端細胞分裂の観察

中学校の教科書には記載されていない染色液（シッフの試薬）を用いて植物（ネギ）の根の染色体の観察を行った。この試薬による染色では根の成長点部分だけが染色されるため成長点部分のみを残しプレパラート作成できること、さらに、有柄針を用いた押しつぶし方法を解説した。

#### 実験6 蒸散に関する実験（実際の葉を用いた実験）

お菓子を包装してあるケースを用いると高価な実験器具と同様な実験を行えることを紹介した。

#### 実験7 アミラーゼの性質

シャーレとセロハンを用いることによって、アミラーゼがデンプンを分解し糖を生成すること、生成した糖はデンプンより低分子であることを考察できる実験を体験して頂き、この実験系開発の発想について解説した。

#### 実験8 色素の抽出と直視分光器を用いた観察

コマツナより色素を抽出し直視分光器を用いて色素の持つ特性を調べる高校生物の実験を実施した。

### III. 講座の評価について

アンケート結果では本講座の満足度について受講者全員より「とても満足」の回答を得た。また、その理由として「学校（授業）ですぐ使える内容でとても良かったです。今まで悩んでいてことを解決していただき、授業が楽しみになりました!!」「小学校の学習内容の実験観察が多く盛り込まれていた。実際に自ら実験することで手順や工夫を実感することができ、大変勉強になった。」「今までの授業で困っていた所がうまくいく方法を理解できました。内容も盛りだくさんで、とても良い経験になりました。」などのコメントがあり、本講座の内容が受講者にとって適切であり、生物実験が工夫によって適切に授業に導入できる可能性がある、広い意味での「失敗しない生物実験」について理解して頂けたものと捉えた。本講座を実施し、これまでの研究が学校現場の先生方の役に立つ実験や観察になっていることを確認できた。

**【17】講座名：鉛筆で描く**  
**講師：株田 昌彦**  
**実施日：令和5年8月10日（木）**  
**会場：図画工作室**  
**受講者数：13名**

**I. 講座の趣旨**

鉛筆は最も身近で扱いやすい画材であるが、使用方法によって豊かな表現が可能である。そこで本講座では、以下のめあてを設定し、講話と制作を通して、受講者の図画工作・美術の授業力向上を目的とした。

- ① 図工・美術における「見る」ことの重要性を再認識する。
- ② 鉛筆という素材の魅力を再認識する。
- ③ 素材の選択や描き方の工夫によって、様々な表現ができることを知る。
- ④ 感じたことや考えたことを鉛筆の線やトーンに反映させる方法を模索し、それを言葉にできる。

**II. 講座の内容**

講話と実技を交互に行い、それぞれが関連していることを受講者が意識できるよう配慮しながら進めた。

(1) 講話①

- ・図工・美術における「見る」ことの心構え
- ・視覚の形成
- ・人間の視野について
- ・環境による描画能力の差異
- ・「見る」（能動）と「見える」（受動）の違い
- ・空間感の獲得と表現

(2) ワークシートによるグラデーショントレーニング

- ・図形に陰影を施し、錯視画を制作

(3) 講話②

- ・鉛筆の起源
- ・描画材としての鉛筆の素材特性
- ・紙の起源
- ・絵画に使用される様々な紙の種類

- ・紙の種類と筆跡

- ・様々な鉛筆画

(4) 実験制作①

- ・イラストボードにアクリル塗料を塗布し、支持体の状態による発色の差異を生かした描画

(5) 講話③

- ・鉛筆デッサンの基礎
- ・デッサンにおける対象を「見る」ための基本的な着目点
- ・基本的なデッサンにおける着目の順序

(6) 実験制作②

- ・練りけしによる白抜きの効果を生かした表現

(7) 講話④

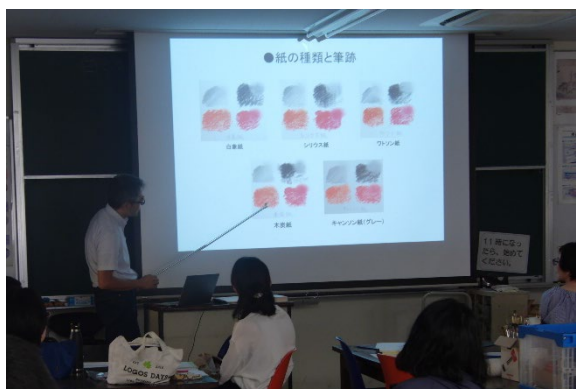
- ・子どもの絵の鑑賞
- ・子どもの絵の見方
- ・描画時に意識すること

(8) 自由制作

- ・各自画題を決定し、スケッチブック等に描画

**III. 講座の自己評価と受講者のようす**

全員が講話と実技ともに熱心に受講していた。図工・美術の授業に応用可能な内容であったため、受講者の評価も良好であった。特にワークシートによる錯視画の制作では、カメラ越しに見える作品画像の立体感に驚きの声が上がっていた。講座のスケジュールについては、テーマごとに制作時間を比較的短く設定したため、受講者は飽きなく取り組めた一方で、時間不足に終わった方も見受けられた。今後はもう少し余裕を持った内容構成を検討したい。また、各々の作品について、制作者自身が造形的な視点で語る言語活動の時間を設定することも合わせて考えたい。



## 【18】講座名：人気者はみなに好かれているのか ～人気者とスクールカースト～

講師：小原一馬

実施日：令和5年8月21日（月）

会場：宇都宮大学 8号館2階大会議室

受講者数：40名

### クラスの人気者は好かれているのか？

二種類の人気指数(オランダ調査)

- ・クラスの人気者は誰だと思いますか？
- ・あなたは誰と友達になりたいですか？



オランダにおける調査により、クラスの中で「人気者だと思われている人」と「友達になりたい人（好かれている人）」とは、重なりもあるが異なる部分も多いことがわかっている。

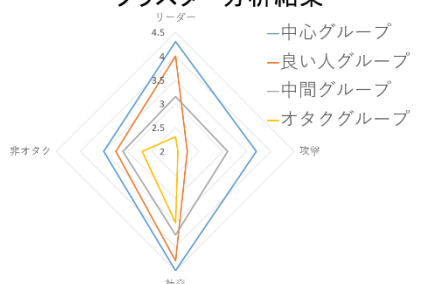
「人気者」は 服装などは「かっこいい」が、しばしば「下品だ」とも思われている一方で、「好かれている人」には「かっこいい」人もいるが、「みかけは普通」という人も多い。

「人気者」はしばしば「攻撃的」「傲慢」「見せびらかす」性格が多いと思われている一方、「好かれている人」は「親切」で「やさしい」人が多い。

日本の調査においても、中高時代自分と同じグループだった人を形容してもらえると、その形容詞は4種類にわかれることがわかった。それを示すのが「リーダー因子」「社交因子」「攻撃因子」「オタク因子」である。クラスター分析により、この形容詞が似た人同士で分類すると4つのグループができる。中心グループは「リーダー因子」「社交因子」「攻撃因子」がどれも高く、「オタク因子」だけが低い。

一方、「リーダー因子」と「社交因子」は中心グループに次ぐ得点で「オタク因子」も低いが、「攻撃因子」だけが低いのが良い人グループになる。

#### クラスター分析結果



これらの調査から、クラスの中で力を持っている「人気者」

のグループは、攻撃性に関しては二極化していて、多くの場合、攻撃性の高い人がクラスで力を持っていることが多い。そして攻撃性の高い人は、どちらかといえば嫌われてもいる。にも関わらず「人気がある」ことになっている。

ではなぜ攻撃的な人がクラスで人気者となり、強い権力を持つグループを形成することが多いのだろうか。

この理由は大きく分けると二つある。

1. 攻撃的だから上位に上がっていく  
(ア) 攻撃的であることにより、上位になる  
(イ) 攻撃的な人は同時に〇〇だから上位になる
2. 上位に上がると攻撃的になる  
(ウ) 上位に上がると攻撃がしやすい  
(エ) 上位に上がると攻撃が必要になる

受講生から多く挙げたのは、(ウ)の「上位に上がると攻撃がしやすい」だった。もともと人には、欲しいものを手に入れるために攻撃的になるような性格があり、クラスで権力を手に入れると相手から攻撃を受けずに自分だけ攻撃することが可能になるから、攻撃的になる・・・という考え方だ。立場が人を作ると言っても良いだろう。

確かにそのような要因も働いているが、人気の社会学や社会心理学的研究は(イ)や(エ)の要因もあることを示している。

たとえば(エ)について、アメリカの研究は人気のある女子のうち、周りの力で自然と高い地位についたような子は同じグループの目がなくて、他の子たちに親切にふるまう傾向があることが知られている。これはつまり同じグループ内のプレッシャーによって、周りに攻撃的に振舞わざるをえない状況におかれていることを示していると考えられる。

またドイツでの研究は、クラスで大きな権力を持っている人は、周りに対して協力的なふるまいと攻撃的なふるまいをうまく使い分けることによって、自分たちが欲しいものを手に入れていることを示した。またこの研究では、教師は彼らが裏で攻撃的な行動をとっていることに気づいていないことも示された。

このような研究結果に基づき、クラス運営において「人気者」にどうアプローチしていくべきか、話し合った。

## 【19】講座名：幼児・児童・生徒ひとりひとりの手持ちの力を尊重し育むための教育を 考えてみよう

講師：石川 由美子・齋藤 大地・福田 奏子

実施日：令和5年8月21日（月）

会場：共同教育学部7棟1階 ティーチングcommons

受講者数：21名

### I 本セミナーの趣旨

幼児・児童・生徒が“この今”自身の手持ちの力を  
使って充実して生きることができる環境（対象としての  
人やモノ）を教育の場に整え共に生き合う。その先にや  
っと“できる（自立）”を基盤とした子ども自身の主体  
的な活動の可能性がみえてくるかもしれないのであつ  
て、“できるようにさせる”ための教育目標と手段が“  
自立”の前に敷かれる唯一の文脈(状況)ではないだろう。

（子どもも教師も）ひとりひとりの手持ちの力で“こ  
この今”を生き合うことができる教育という視点から、  
教育を考えるための対話的セミナーを主催する。

### II 講義概要

#### 1. エピソード(1)：手持ちの力の観点をエピソードで 紐解く

スピノザの「衝動」の概念を用い「我々としてあるこ  
とをなさしめる目的なるもの」から、手持ちの力の定義  
づけを行った。その後ある「小学校教員のエピソード」  
を用い手持ちの力の観点について解説を加えた。

うちの学校の1年生は、毎朝、自分の朝顔の鉢に水をあげます。  
たっぷり500ml。毎朝です。

前日土砂降りだった時もたっぷり、きっかり500ml。

その様子を見て、これって考えてないよねって思いました。

担任から毎朝水をあげますよと、教わったからその通りステレ  
オタイプに実行しているだけ。土が濡れていようが、乾いてよう  
が、関係ない。水をあげるという担任に課せられたプログラムを  
実行しているのみ。

それに対して、そのクラスの担任ではない私が、「昨日、土砂  
降りだったよね、朝顔、お水でおなカムっぱいなんじゃないの？」  
と突っ込みを入れると、子どもたちは大混乱。だって、担任の先  
生にそんなこと言われたこともないから。

これって怖いことかもしれません……。

#### 2. エピソード(2)：参加者自身のエピソード記述から

5グループに分かれた参加者のエピソードをまずは、そ  
れぞれが語り、それぞれが傾聴する。そして問うてみた

いと思ったことを相手に素直に問う、という対話の時間  
を体験した。

その後、学校全体として考える必要があること、クラ  
スとして取り組む必要があることなど、手持ちの力をお  
互いに使いながら生き合うために必要な観点を語りま  
とめ、さらに他のグループに語り伝える時間を体験した。

### III 講座に関する参加者の評価と講師側の学び

9時半から16時までの時間があつという間に感じられ  
た。参加者の学ぶ意欲と熱気が伝わってくる感覚をそれ  
ぞれの講師が感じていた。この感覚は、参加者のアンケ  
ート結果の満足度の評価の高さと一致するものではない  
かと思われる（1とても満足17名、2やや満足4名）。  
この評価に至る要因は、以下にまとめた自由記述で推し  
量ることができた。

1. エピソードの対話を通して、子どもたちの見方や教師  
の指導、支援の仕方について再確認することができまし  
た。固定概念に縛られた見方ではなく、柔軟に子どもの  
気持ちを受容したり、安心感を感じられるような環境を  
設定していくことの大切さを感じました。また、生徒の  
成長に教師の支援や指導、手立てにかかっている（療育  
に差が出る）ということのを忘れずに、今後も仕事をして  
いきたいと強く思います。ありがとうございました。
2. 子どもたち一人一人の手持ちの力を尊重し、育むため  
の教育として、学校現場で当たり前に行っていることに  
疑問を持つことも大切なかもしれないと感じた。考え  
すぎない、見守るなど子どもたちの力を信じること、そ  
のためのできる支援をしていきたいと改めて感じまし  
た。
3. 話し合う時間や考える時間が貴重でした。教育につい  
て考えることは大切だと思います。

以上から、講師側もセミナーの実施方法として、対話  
型セミナーの有効性を実感した。

## 【20】講座名：ICTを活用した物理実験を体験しよう

講師：瀧本家康・夏目ゆうの

実施日：令和5年8月23日（水）

会場：基礎地学実験室・基礎物理学実験室

受講者数：10名

本講座では、GIGA スクールの進展により各々の ICT 端末の活用が求められている現状に鑑み、タブレット型 PC やノート PC に加えて生徒や学生のスマートフォンの利活用も視野に、フリーアプリを用いた ICT の活用例を紹介した。

講座のテーマは主として、瀧本担当の「力学」と夏目担当の「音」「光」で分担して実施した。これまで学校現場で用いられてきた測定器具は非常に高価な場合も多かったが、同等あるいはそれ以上の測定精度を有するツールも多く公開されている現在、これらを活用することは生徒ひとりひとりが個別最適な実験を自分のペースで実施することが可能となりつつあるといえる。これまでは必ずしも機器が全員分ないためにグループ実験が余儀なくされていた一面があるが、個々の端末を活用することで、すべての生徒が能動的に実験を行うことが可能になると考えられる。

本講座では、スマートフォンで活用できる計測アプリとして有名なものの1つである「Phyphox」とPCで用いる画像解析ソフトとして標準的な「ImageJ」を用いて体験的な実習を行った。以下にそれぞれの概要を記す。

### 1. 「力学」（瀧本担当）

ここでは、力学における最も基礎的な運動となる直線上の運動の解析を行った。具体的には、Phyphox に準備されている「加速度計」を用いて、エレベーターの上下運動時の加速の変化と斜面上を運動する台車の運動を分析した。加速度が求まれば、それを時刻で積分することで速度と移動距離を求めることができる。Phyphox はリアルタイムで加速度の様子を表示させるだけでなく、そのデータを実験後にエクセル形式でエクスポートすることが可能である。そこで、本講座ではエクセルを用いて加速度から速度と移動距離を求め、それらをグラフ化することで教科書に描かれているような運動の様子を実際に自身の分析によって得ることを目指した。その後、小学校や高等学校で学習する「振り子」をテーマに、振り子の運動時の加速度の変化のしかたを捉えた。

\*\*\*\*\*

Phyphox, <https://phyphox.org/>

ImageJ, <https://imagej.nih.gov/ij/index.html>



図 振り子の実験の様子  
振り子のおもりかつ測定機器としてスマートフォンを設置している様子

### 2. 「音」「光」（夏目担当）

ここでは、振動波動における音と光について、それらの基本的な性質である「音の3要素」と「干渉」に関する実験や解析を行った。音の測定と解析でPhyphoxの「フーリエ変換スペクトル計」を用いた。光が示す干渉縞の解析でImageJの「輝度分布計」を用いた。

ガラスの縁を水で濡らした指でこすると鳴ることが知られており、グラスハーブと呼ばれている。音の3要素のひとつの「音の高さ」は振動数で表される。Phyphoxを用いて鉄琴の各音の基本振動数を測定し、この振動数にもとづきグラスに注ぐ水の量やガラスの形状を変えることで、鳴る音の振動数を調整し、ドからレまで5つの高さの音を作成した。

音の3要素のひとつ「音色」は、音波の波形で表される。例えば、音声は人ごとに異なる複雑な波形を示す。それら複雑な波形を示す関数は、複数のサイン・コサインの重ね合わせからなる。受講生は自分の「ア」の音声をPhyphoxで測定し、複数のサイン・コサインの振動数を「フーリエ変換スペクトル計」のピーク値として得た。得た値をPCの音のミキシングソフトに入力し、自分の音声に似た「ア」の音を合成した。

ガラス板の上に凸レンズを重ね単色光を入射させると、光の干渉により同心円の明暗の縞が観察される。暗環の半径を測定することで、凸レンズの曲率を求める事ができる。縞を撮影した顕微鏡画像の輝度分布をImageJで取得し、曲率を求めた。




## 令和5年度教職員サマーセミナー アンケート

●

教職員サマーセミナーにご参加いただき、ありがとうございました。  
 今後の本セミナーの改善に資するため、参加された方々から率直な意見をいただきたく、  
 以下のアンケートにご協力くださるようよろしくお願いいたします。

宇都宮大学教職センター

 楕円は鉛筆を使い完全に塗りつぶしてください。各質問に一つだけ選んでください。

### 1.ご自身について教えてください。

(1)年齢 ①20歳代 ②30歳代 ③40歳代 ④50歳代 ⑤60歳代	1	①   ②   ③   ④   ⑤
(2)教職経験年数 ①1-5年目 ②6-10年目 ③11-20年目 ④21-30年目 ⑤31年目-	2	①   ②   ③   ④   ⑤
(3)勤務学校種 ①小学校 ②中学校 ③高等学校 ④特別支援学校 ⑤その他	3	①   ②   ③   ④   ⑤
(4)サマーセミナーの受講歴 ①初めて ②2回目 ③3回目以上	4	①   ②   ③

### 2.本セミナーの開催を最初に知ったきっかけについて教えてください。

①勤務している学校に配付されたポスター・パンフレット	5	①   ②   ③   ④   ⑤
②総合教育センターでの研修		
③総合教育センターや宇都宮大学のウェブサイト・SNS		
④同僚、友人、知人の紹介		
⑤その他		

### 3.今回受講された講座の内容はいかがでしたか。

(1)満足度 ①とても満足 ②やや満足 ③やや不満 ④とても不満	6	①   ②   ③   ④
(2)上記3(1)の理由		

### 4.その他（広報、研修内容など）についてご意見がありましたら、ご自由にお書きください

●

●

令和 5 年度 教職員サマーセミナー 実施アンケート（受講者） 集計表

申込者数	390 人
受講者数	366 人
アンケート回答数	362 人
アンケート回収率	98.9 %

1 (1) 年齢

区 分	人 数	割 合 (%)	備 考
① 20 歳代	61	16.9%	27.0%
② 30 歳代	129	35.6%	39.2%
③ 40 歳代	114	31.5%	27.5%
④ 50 歳代	46	12.7%	5.8%
⑤ 60 歳代	12	3.3%	0.5%

1 (2) 教職経験年数

区 分	人 数	割 合 (%)	備 考
① 1-5 年目	78	21.5%	32.3%
② 6-10 年目	109	30.1%	34.4%
③ 11-20 年目	90	24.9%	19.6%
④ 21-30 年目	52	14.4%	9.0%
⑤ 31 年目-	33	9.1%	4.2%

1 (3) 現在の勤務学校種

区 分	人 数	割 合 (%)	備 考
① 小学校	132	36.5%	46.0%
② 中学校	118	32.6%	20.1%
③ 高等学校	29	8.0%	12.2%
④ 特別支援学校	80	22.1%	21.7%
⑤ その他	3	0.8%	0.0%

1 (4) サマーセミナーの受講歴

区 分	人 数	割 合 (%)	備 考
① 初めて	200	55.2%	65.6%
② 2 回目	79	21.8%	16.4%
③ 3 回目以上	83	22.9%	18.0%

2 開講に関する情報の入手方法

区 分	人 数	割 合 (%)	備 考
① 勤務している学校等に配布されたポスター・パンフレット	202	55.8%	47.6%
② 総合教育センターでの研修	84	23.2%	28.6%
③ 総合教育センターや宇都宮大学のホームページ・SNS	50	13.8%	14.3%
④ 同僚、友人、知人の紹介	19	5.2%	6.9%
⑤ その他	7	1.9%	2.6%

3 (1) 受講満足度

区 分	人 数	割 合 (%)	備 考
① とても満足	284	78.5%	80.4%
② やや満足	70	19.3%	17.5%
③ やや不満	7	1.9%	1.6%
④ とても不満	1	0.3%	0.5%

※備考の数値は令和4年度の割合 (%) である。