

子ども教育学科・理科教育研究室 2021年度活動報告

理科教育研究室 遠藤 晃

子ども教育学科・理科教育研究室（遠藤ゼミ）では、環境教育や理科教育、食農教育など、子どもたちと関わる様々なプログラムを通して、自然を活用した探究的で横断的な学びの実現のための教育・研究に取り組んでいる。これらの多くは、学部附属・環境教育センター及び環境園芸学部附属・フィールドセンターなどとの学部間連携や、地方行政や地域社会との地域連携によって実現されている。2021年度も多くの方々のご協力を得て、様々な教育・研究活動を実施することができたので以下の通り報告する。

1. 特色ある授業の提供

子ども教育学科では、「子どもの心身」「子どもと地域」「子どもと自然環境」の3つの柱に沿って4年間の学びが構成されている。本研究室では、主に「子どもと自然環境」に関する内容を担当し、他学部と連携した「学部間連携型授業」や地域と連携した「地域連携型授業」を提供している。

(1) 学部間連携型授業

南九州大学では、「緑」「食」「人」に関する三つの学部が連携した教育環境を構築している。専門性のバリエーションともいえる、本学のコラボレーション授業は、小回りの効く「南九州大学だからこそ出来る、特色ある大きな学びのひとつ」である。今年度は、子ども教育学科と環境園芸学科、環境教育センター、フィールドセンターが連携して実現した授業について報告する。

① 「食と農業」2年次選択科目

特色ある科目のひとつ「食と農業」は、農業としての栽培技術でなく、子ども達の学びの場や教材としての畑や栽培の活用方法を学ぶ授業である。そのために、環境園芸学部の教員が担当する、自然共生型農業や花卉、昆虫などの「環境園芸学」と、



野草の名前を考える学生たち

人間発達学部の教員が担当する環境教育やESDなどの「子ども教育学」を往還しながら、横断的・総合的に知識とスキルを学ぶ内容となっている。

連携授業では、4月に環境保全園芸学研究室・山口教授から環境負荷が少ない作物としてのサツマイモについて学んだ上で、フィールドセンター尾崎技能員の指導の下、7種類のサツマイモを定植した。7月には、昆虫生態学研究室・新谷教授のレクチャーで畑の周辺で見られる虫について、生物としての虫と害虫としての虫、という異なる視点から昆虫に関する理解を深めた。さらに、花卉園芸学研究室・長江教授から、園芸産物としての華やかな「花」と、身近で雑草と呼ばれる「野花」という2つの視点からレクチャーを受け、人にとっての「花」に関する理解を深めた。これらの多様な学びは、子ども教育学と結びつけることで教育に活用できる知識・スキルとなり、学生たちの「教員としての引き出し」がまた一つ増えたように思える。

② 「子どもの野外レクリエーション」2年次集中講義

この授業では、1年次必修の「子どもと自然」を踏まえ、子どもの自然体験活動について、理論



手作りのブランコを楽しむ学生たち

的背景を学ぶ座学と野外でのワークを往還することで理解を深め、教育者としての資質・能力の向上を図っている。2021年度は2/16～2/18の3日間の集中講義で実施した。

2/16午前は、著者が担当する座学で、地球環境問題に関する世界の動向と我が国の対応、それに伴う各省庁の施策や制度、取り組み等を教育の視点から整理した。午後は、藤本准教授が担当して、大学構内で自然を感じ、見つけ、それを言葉で表現し、受講者同士で共有するアクティビティを体験した。受講者達はさまざまな事物現象の存在に驚き、身近な自然を教育に生かすセンスとスキルを、実感を持って学ぶことができた。



大学構内でのツリークライミング体験

2日目は、自然を教育に活用する際のリスクマネジメントについて学んだ。

午前中は、室内でフィールドセンター・松島技能員によるリスクマネジメントの考え方やポイントのレクチャーの後、著者が担当するロープワーク入門で基本の結び方を習得した。

午後は室外でのワークを通して知識とスキルを深化させた。環境園芸学部・岡島教授によるブランコ作りでは、午前中に習得したロープワークを駆使しながら安全で機能的な結び方を使って構内のサクラの木にブランコを完成させることができた。また、ロープを使って高所に登るツリークライミングでは、松島技能職員からクライミングの方法や注意点だけでなく、児童へ説明するときの声の掛け方や表情など、伝え方のポイントやスキルについても解説を受けた後、環境園芸学科学生

のサポートを受けながら、ロープを使って各々が樹上に登った。子ども教育学科の学びの特徴は、体験する子どもの視点と指導する指導者の視点という、二つの視点を持つことで、このことが学生自身の学びのメタ認知につながっている。



創作したプログラムの実演

3日目は、著者が担当して「地図の見方とコンパスの使い方」に取り組んだ。コンパスを実際に使いながら、方位を調べるだけでなく角度を測ったり、地図上の現在地から目的地へ向かう方法を求めたりした。使い方を学んだ後は屋外に出て、地図とコンパスを持って方位と距離を測りながらキャンパス内を1周して体験的に学んだ。その後、宮崎県が整備しているweb上の地理情報システム「ひなたGIS」を使い、小学校区にハザードマップを重ねて校区内のハザードマップ作りを体験した。地図や方位、方位磁針は小学校の社会科や理科で習得する内容であり、ICTの活用は教育現場ではスタンダードになってきており、ひなたGISは社会科だけでなく、理科や算数、国語までもつなぐ教科横断的な総合的学習にも活用できる強力なツールと成りうる。これらの学びは、教員となる学生たちの知識とスキルを向上させる経験となった。

午後は、自然を使ったプログラムをグループ毎に考え実践をした。各グループは、授業を振り返りアイデアを出し合いながら、対話的にひとつのプログラムを創造していく。もちろんリスクの洗い出しと回避方法についても検討する。3日間学んできた知識とスキルを最大限に活用したプランが完成したところで、他グループの学生を子どもに見立ててプログラムを実践した。

植物の特徴や色・形をキャンパス内で探したりロープワークがあったりと、各グループの楽しみ

ながらも自然への興味・関心が広がり理解が深まるプログラムに、児童役の学生たちも没頭して参加していた。実践後には各自で振り返り、内容を加えたり課題を修正したりしてプログラムをアップデートした。

「子どもの野外レクリエーション」では経験を通して、教育に関する学びを深めることを目標としており、受講した学生たちにとって有意義な時間となった。

(2) 地域連携型授業

① 「環境問題演習」3年次開講



綾町エコパークセンターからリモート授業

2021年8月25～26日に集中講義「環境問題演習」を、大学と連携協定を結ぶ綾町の協力により、綾ユネスコエコパークセンターからリモートで実施した。

この講義は、綾ユネスコエコパークの象徴といえる「国の特別天然記念物ニホンカモシカ」の保護をテーマとし、様々な立場の方達から、それぞれの考え方や取り組みをレクチャーしていただいたうえで、カモシカ保護のためのよりよい対策を「教育学の視点」から考案し、行動につなげることを目的としている。同時にこの講義では、SDGs実現のため、ユネスコエコパークにおけるESD（持続可能な社会の担い手を育む教育）の推進と、小学校の教員を目指す学生たちのESDと総合的学習の時間の指導法に関する理解とスキルの向上を目指している。

今回のゲストティーチャーは、綾町教育委員会の井上隆広主査、岩本俊孝宮崎大学名誉教授、綾町ユネスコエコパーク推進室の河野耕三専門監と河野田樹主査、綾町農林振興課の西英敬主事と花岡誠さん、宮崎森林管理署・綾森林事務所の原口尚也主席森林官、そして綾町猟友会の小西俊一会

長で、それぞれの職務の立場からリアルなお話を聞くことができた。

この講義のゴールは、学生たちが小学校の総合的な学習の時間に実施できる「ニホンカモシカの授業プラン」を立案することである。そのために、学生たちは協働しながら、ゲストティーチャーの方々のお話から、ひとつのストーリーを紡ぎあげる作業に取り組んだ。

② 「子どもと自然」1年次必修

子ども教育学科の学びの3本柱のひとつ「子どもと自然環境」の基盤となる1年次必修「子どもと自然」は、自然を用いた教育に関する知識とスキルを、教育の視点だけでなく、人類の進化や地球環境問題、SDGsとESDなど網羅的に幅広く学んでいく。また、in Nature、about Natureからfor Natureへと発展的な視点で学びを深めていく。今年度最後の授業では、for Natureの視点から、霧島ホールディングス株式会社（都城市）の章氏から、バイオマス発電やカーボンニュートラル、食文化の継承、女性や障害のある方が働きやすい職場の構築など、地域から世界に通じる、多面的で先進的な取り組みを紹介していただいた。

2. 学生主体の教育プログラム

子ども教育学科の理科教育研究室（遠藤ゼミ）と環境教育センターが主催する「南九探究クラブ」は、子ども達の探究する力を育成することと、教員・保育士志望の学生たちの探究の指導力向上を目的としたプログラムである。今年度は「夏休み自由研究相談会」と「科学実験教室」を開催した。

① 南九探究クラブ：夏休み自由研究相談会

担当：中原 梨帆（4年）

学部附属・環境教育センターとの共催で、小学3～6年生を対象とした「南九探究クラブ 夏休み自由研究相談会」を都城市と綾町で開催した。

この相談会は、地域と連携して、小学生の「探究する力」を育てることを目的としている。同時に、本学で教員・保育士を目指す学生の「探究を指導する力」を実践的に習得する場として設定されている。なぜなら、これからの学校の学びは「探究的学び」が中心となるからである。

今回は、「都城まちづくり株式会社」及び綾町と連携したプログラムとして実施し、子ども教育

学科4年の中原さんが中心となって企画・運営を行った。本学OBで都城まちづくり株式会社の壽山智仁氏(環境園芸学科卒)には大変お世話になった。当日の様子は次の通りである。

7月22日(祝)：都城まちなか交流センター / 都城まちづくり株式会社との連携事業



対話で児童の思考を整理する学生 (都城)

都城まちづくり株式会社が主催する夏休みイベント「アソビトエント」のプログラムとして、都城まちなか交流センターで「夏休み自由研究相談会」を実施した。感染症対策のため人数と時間を制限しての募集となったが、当日は5組の親子に参加いただいた。

相談会では、学生たちは時間をかけて子どもたちの話をじっくりと聴き、対話をしながら子どもたちの探究のプロセスに沿って思考を整理する手伝いをした。

子どもたちの「探究する力」を育むために学生たちは児童と対話を通しながら、児童が自ら調べることができる内容、児童の手に負える研究へと導いていく。安易にやり方を教えないため、この相談会では指導者が持てる知識や経験を総動員して、言葉を選びながら対話を続けていく。対話に必要なのは「相手の考えを尊重すること」「ゴールイメージを共有すること」「ゴールへ向かうのために的確に表現すること」「創造的であること」など。考え方の異なる人と、対話を通して何かを創造すること、それを「コミュニケーション能力」というのだろう。ただ話をすれば良いというものではない。子どもたちの学びを「主体的、対話的で深い学び」に導くためには、「対話」が不可欠である。この相談会では、学生たちが子ども達と関わりながら、対話する力と探究の指導法を実践的に身につけていく。

7月24日(土)：綾ユネスコエコパークセンター / 綾町との連携事業 (受託研究)



対話で考えを引き出す学生 (綾町)

昨年に引き続き、南九州大学と連携協定を結ぶ綾町の「綾ユネスコエコパークセンター」で夏休み自由研究相談会を開催した。この相談会は、令和3年度綾町連携事業「綾生物圏保存地域の環境に関する保全と持続可能な利活用の調和に関する調査・研究」として著者が担当する「綾ユネスコエコパークにおける探究をベースとしたESDの実践」の一部として実施したものである。

今回の相談は「アリの巣について」と「綾の水について」。アリの巣については、昨年の実験でアリが巣を作らなかったことについて、その原因を調べ、今年は改善した方法で再チャレンジする内容であった。学生たちは子どもと対話をしながら、「アリが巣を作る要因」と「アリの巣の利用の仕方」を分けて考え、それぞれの研究方法や予想を整理する手伝いをした。

綾の水については、4年生の総合的な学習の時間に「綾の川の水がきれい」という話を聞いて興味をもち、自分で入手したパックテスト(試薬)を使って研究してみたいとのこと。学生たちは児童と対話をしながら、漠然としたテーマを児童自らが実施できる具体的なテーマへと導き、テーマが決定した。テーマが決まったところで綾の地図を広げて方法を考え、2ヶ所の調査ポイントと具体的な調査方法が決定した。

都城と綾町の2回の相談会で、学生たちは悩みながらも子ども達と対話を続け、少しずつだが、探究の指導法のコツやポイントを会得していたようである。相談会での子供達と学生のやり取りは研究資料として、相談会や探究の指導法の改善に活用するとともに、令和3年度卒業研究「中原 梨

帆：児童の主体的学びを引き出す関わり方の提案～自由研究相談会を通して～」としてまとめられた。

② 南九探究クラブ：

科学実験教室「わくわくカラーワールド」

担当：伊地知 美乃（4年）



実験に没頭する子どもたち

11月28日に、都城キャンパスで「科学実験教室・わくわくカラーワールド」を開催した。感染症対策のため人数を制限しての開催となったが、午前・午後とも10名ほどの児童と保護者に参加いただいた。

今回の実験教室では身近な花を素材とした。まず、ナゾのバーテンダーが現れて、むらさき色のカクテルを一瞬で緑色に変えてみせた。これは、子ども達の探究心に「火をつける」ための楽しい導入となった。やってみたい！に火がついた子ども達は、それぞれ好きな花をすり潰して色素を抽出していった。この間、学生たちは、子ども達から「探究」を奪わないようにと、言葉を選んで説明するが、これが結構むずかしいようである。答を教えるのではなく、主体を子どもたちに持たせるために、ときには一緒に悩みながら子どもたちの「探究」を手伝うことが必要になる。はじめは、丁寧にやり方を教えてあげるが、子どもたちは、すぐにコツをつかみ思いつくままに実験に没頭していく。

この実験教室には明確なゴールがない。結果を眺めながら、次の作戦を考えていく。子どもたちは「仮説－検証」に取り組んでいるのである。実験後には、実験した内容やわかったこと、考えた

こと等をきちんと整理する。「探究」のプロセスでいえば、結果と考察になる。このようにして、南九探究クラブでは、子どもたちの探究する力を育てている。今回の実験教室では、学生たちにも指導者としての、たくさんの学びがあった。この取り組みは、令和3年度卒業研究「伊地知 美乃：児童の主体性を高める指導方法～実験教室を通して～」としてまとめられた。

③ プロジェクト「掘ったイモはどんなイモ？」
環境教育センター及び連携学校園との活動

担当：2年生「食と農業」受講者



集中して説明を聴く子どもたち

南九州大学の連携幼稚園、天竜祝吉幼稚園の園児を招いたイモ掘りを10月に実施した。この畑は、子ども教育学科の特色ある授業のひとつ「食と農業」で栽培したもので、春に学生たちが作付け計画を立てて定植し、管理にも取り組んだものである。夏には昆虫の専門家と畑にいる虫を調べたり、園児たちと一緒に病気を防ぐためのマリーゴールド（コンパニオンプランツ）を植えたりして、大切に育ててきたサツマイモである。

イモ掘りは、感染症予防のため2グループにわかれて実施し、フィールドセンターの尾崎技能員によるレクチャーの後、説明を聞いた子どもたちは、それぞれの場所で“仕事”を始めた。深く埋まったサツマイモを掘り出すことはそんなに簡単ではない。子どもたちは自ずと集中し、次々とイモを掘り続け、芋掘りに没頭していた。

子どもに寄り添いながら学生たちは、子どもたちの発見や高度な社会性に気づき、“子ども”理解を深めていく。今回のイモ掘りはプロジェクト「掘ったイモはどんなイモ？」のプログラムとして、環境園芸学科およびフィールドセンターとのコラボレーションによって実現した。このプログ

ラムでは、子ども教育学科と環境園芸学科の学生たちが子どもとの関わり方と栽培の知識・スキルを互いに学び合うシーンも設定されている。学部を超えた学生たちの学び合いは、小さな大学だからできる大きな学びである。

3. 科研費・受託研究による研究

① 綾町受託研究・大学間コンソーシアム宮崎公募型卒論

担当：照屋 リネカ（4年）

遠藤ゼミでは、本学と連携協定を結ぶ綾町のESD推進のための教育・研究活動に取り組んでいる。ユネスコエコパークは人間と自然が持続的に共生する社会モデルと位置付けられ、ESDの推進拠点としても世界的にも注目されている。また、今回の教育要領等の見直しにより、ESDと幼児教育・学校教育との親和性が高まったことから、地域の保育・教育関係者のESDへの理解が深まることで保育・教育効果が向上することが期待される。そこで本研究では、ユネスコエコパーク綾町における幼児期の食育活動に焦点を当て、保育所職員のESDに関する意識を明らかにするとともに、綾町内で取り組まれている食育活動をESDの観点から再評価をした。この研究成果は、令和3年度卒業研究「照屋 リネカ：綾町における幼児期の食育活動～ESDの観点から考える現状と課題～」として報告された。

② 科研費に関連する卒業研究

担当：假屋 明日香（4年）

ニホンカモシカは国の特別天然記念物にも指定され、宮崎の豊かな自然環境やユネスコエコパークの象徴といえる動物であるが、近年の調査で大分、熊本、宮崎の3県に生息するカモシカの数激減していることが明らかになった。その保護のための施策が各県で検討され始め、大分県で策定されたニホンカモシカ保護管理計画のなかでは、県民への普及活動は必要不可欠であり、学校教育での普及も期待されている。そこで、本研究では小学校の総合的な学習の時間に活用可能な、探究的で教科横断的なニホンカモシカの授業プランを検討した。研究成果の一部は、令和3年度卒業研究「假屋 明日香：児童の自己表現力を高める総合的学習の提案－ニホンカモシカを題材として－」として報告された。

謝辞



子どもたちに囲まれる尾崎 勝也氏（故人）

本年度の学部間連携及び地域連携の教育・研究活動では、環境園芸学科の先生方、フィールドセンター技能員の方々、綾町役場、綾町教育委員会、綾町猟友会、綾町エコパークセンター、天竜祝吉幼稚園、綾森林事務所、都城まちづくり株式会社、霧島ホールディングス株式会社の皆様に、多大なるご理解とご協力をいただいた。とくに、本稿の執筆中に急逝されたフィールドセンター技能員・尾崎 勝也氏（故人）には、2020年に開始した「食と農業」のプランニングから実施まで、常に細やかなアドバイスと現場の学生指導で授業を支えていただくとともに、プロジェクト「掘ったイモはどんなイモ？」でも様々なサポートをいただいた。氏の協力無しには学部間連携の教育活動は実現できなかった。ここに深甚なる謝意を表すとともにご冥福をお祈りします。