

小中学生の科学的探究につながる主体的・対話的で深い学びの教育方法の検討
—「愛媛大学ジュニアドクター育成塾第2段階受講生の研究会」の開発・実践を手がかりに—
A study on educational methods for independent, interactive, and deep learning for elementary and junior high school students' scientific inquiry: Based on the development and implementation of the "Ehime University Junior Doctor Training School 2nd Stage Study Group"

殷爽^{*1}, 向平和^{*1}, 中本剛^{*1}, 加納正道^{*1}, 立川久美子^{*1}

SHUANG YIN^{*1}, MUKO Heiwa^{*1}, NAKAMOTO Go^{*1}, KANOU Masamichi^{*1}, TATSUKAWA Kumiko^{*1}

^{*1}愛媛大学教育学部

^{*1}Faculty of Education, Ehime University

[要約] 本研究では、愛媛大学ジュニアドクター育成塾第2段階の受講生の研究会（「おむすび研究会」）への開発、実施に対する分析を通して、小学校、中学校の児童生徒の科学的探究における、その主体的、対話的で深い学びの実現ルート、あり方を検討した。「おむすび研究会」は、受講生が交流できる場としてまず設定し、その次にこの場でどのようなイベントを行い、どのような形式で進むことをデザインし、その最終的目標は、受講生らの科学的探究に関する能力を向上させることとなっている。結論として、主体的、対話的で深い学びの実現に対して、本研究は次の2点の建言を述べたい。まず、普段の勉強に役に立つ前提でイベント、学習活動を展開すれば、児童生徒はさらにその主体性を発揮し、対話的で深い学びのモチベーションも高くなる。また、より児童生徒の主体を発揮させ、対話的で深い学びに移行するような意識の形成には、イベントあるいは学習活動の本質的な部分で他領域との接続点が見つけられ、このプロセスにおいて他分野の知識、研究の面白さを感じることで、更に主体性を発揮し、対話の頻度も高くなると述べたい。

[キーワード] 主体的・対話的で深い学び、愛媛大学ジュニアドクター育成塾、小中学生科学的探究、研究会

I. 問題の所在

2020年に改訂された「小学校学習指導要領」「中学校学習指導要領」では、全学科で児童生徒が持つべき資質能力について「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力」「学びに向かう力、人間性」が強調されたことがうかがえる。その中でも、特に「思考力、判断力、表現力」の形成とは抽象的なイメージであり、児童生徒の主体的、対話的で深い学びの姿、更にこの学習の様態を実現するために、授業でどのように工夫するのか、についてよく議論されている。

教科としての理科の目標とは、中学校では「自然の事物・現象を科学的に探究する」ための、いくつかの資質能力を先に育てることである。例えば、観察、実験などに関する基本的な技能、観察、実験などを行うことによる、科学的に探究する力、科学的な姿勢の養成が必要である。小学校では、科学的に探究する能力よりも、問題解決の力と主体的に問題解決しようとする姿勢が強調された。これら、中学校教育で強調された科学的に探究する姿勢、小学校教育で強調された問題解決の姿勢の形成には、まず、どのように児童生徒

の主体的、対話的な深い学びの意識を引き出し、維持し、実現するか、を解明すべきかと考えられる。それに、授業の内外で多様な場を設定し、そこでの教育活動の展開を通じてこの姿勢を形成し、このモデルを探索、開発するプロセスが重要ではないかと考えられる。

「主体的、対話的で深い学び」の実現に関する実践について、先行研究で小野寺（2020）は小学校の理科授業において学級状態別の授業を行い、最終的に、学級状態によって3種類（「不安定型」「親和型」「かたさ型」）の展開がされ、学習内容の理解度が高くなったと解明された。ただし、「主体的、対話的で深い学び」を具体化するために、授業は段階的かつ継続的に実施することも大切である、と指摘された。野内（2019）は、生徒や学校の実態に応じ、多様な学習活動を組み合わせることで授業を組み立てていくことが重要と提唱した。以上で提出された段階的かつ継続的な授業の実施、多様な学習活動の組み合わせについて、具体的にどのような方式で展開するか、についてさらに検討する余地がある。

日本の国立研究開発法人科学技術振興機構が主催

する、ジュニアドクター育成塾というプロジェクトの目標の一つは「高い意欲や突出した能力のある小中学生」を発掘することである。「研究・論文作成における教員などの個別指導、各種機会での発表などにより、創造性・課題設定能力・専門分野の能力を伸長」するという提示により、愛媛大学ジュニアドクター育成塾は、科学および科学技術のみならず、文科系分野や研究倫理に関する内容も含んだSTEAM教育プログラムの開発を特色として実践している。また、総合大学としての機能と優位性を活用し、「学びに向かう力」「科学と社会を結ぶ科学コミュニケーション能力」の育成を目指している。愛媛大学ジュニアドクター育成塾が目指している科学コミュニケーション能力は対話的な学習能力の一つと言え、関連プロジェクトの開発には「主体的、対話的で深い学び」の教育方法に対する示唆もあると考えられる。本研究ではその第2段階の受講生の研究会の開発・実施に焦点を当てて、小中学生が科学的な探究を行う際の、「主体的、対話的で深い学び」の様態を検討することを目的とする。特に2023年度、愛媛大学ジュニアドクター育成塾の第2段階受講生に向けてこの「研究会」が新設され、その開発プロセスから整理できる成功例、反省点は多い。

II. 研究の方法

1. 対象と期間

本研究では、愛媛大学ジュニアドクター育成塾第2段階受講生を対象に開発した研究会を、主要な研究対象とする。愛媛大学ジュニアドクター育成塾には第1段階育成プログラムと第2段階育成プログラムがあり、第1段階の受講生は、毎年40名を募集し、講座を受講する形での基礎的資質・能力として「なぜを問う力」「考える力」「表現する力」「協働する力」を育成する。第2段階への応募資格者は、愛媛大学ジュニアドクター育成塾において第1段階の受講を終了したものとし、毎年10名を募集する。また受講生は、第一段階のプログラムにおける各講座の内容に基づくテーマ、もしくは自分自身で考えたテーマのいずれかを研究計画書として提案し、指導可能な教員をアレンジし、受講生と指導教員とで話し合い、テーマの修正も含めて検討したうえで決定する。

受講生は月に1回、研究活動レポートを提出し、愛媛大学で教員の指導を受け、年度末の3月に開催される閉校式では、第2段階の受講生の研究成果発表会が

ある。また、国内外の学会、カンファレンスでの発表などを通して、受講生である小中学生は研究、科学探究においてその主体性を発揮し、対話的な深い学びを実践している。

第2段階の受講生は愛媛大学の教員と1対1の研究指導が可能で、愛媛大学の研究環境、指導教員の研究室見学、実験室のメンバーからの指導、建言などは、第2段階の受講生に多くの示唆を与えていると考えられる。これは縦軸的な「組織→児童生徒の個体」と「児童生徒の個体→研究組織」の双方向作用が発揮していると見えるが、第2段階受講生は愛媛県内外のそれぞれ異なっている小中学校から採用された児童であり、横軸である第2段階受講生同士のコミュニケーション、交流はまだ気合が少ないという現実がある。これは第2段階のプログラムの改善点であり、探索点でもある。つまり、科学探究活動では、児童生徒の主体的、対話的で深い学びを形成できるあり方として、先述した縦軸の「大学組織、大学研究者→児童生徒」のモデルは実施されている、と言えるため、横軸の「児童生徒→児童生徒」の形で実現できるモデルはあり方として重要である。特に、ジュニアドクター育成塾のような大学と地域の連携、大学と小中学校の連携を前提にした科学探究に関する能力開発、人材育成のプロジェクトの場面ではその独創性があり、未来の社会、教育の制度、方式に向けて、この背景における児童生徒の主体的、対話的で深い学びへの探索、検討にも意義があると考えられる。

上記の期待から、令和5年度のプロジェクトより、本学は「愛媛大学ジュニアドクター育成塾第二段階受講生おむすび研究会」を新設し、定期的に研究会を開催している。

研究会は月1回であり、令和5年の年度末まで合計7回（2023年8月～2024年2月）を開催した。また、研究会の開発においては、理念の設定から授業の準備、受講生への宣伝、募集など全過程に筆者が参与し、担当者として前後約1年間の観察、記録を行った。

2. 分析方法

本研究では、主に研究会の開発に関する資料、7回の研究会の募集状況、募集資料、毎回の研究会の観察記録、研究会に参加した受講生の感想カードに書かれた文章、研究会の理念などへの分析に基づいて論を展開する。最終的には、科学探究における小中学校の児童生徒への教育方法の在り方を解明してみたい。特に、

児童生徒の主体的、対話的で深い学びの意識を引き出す方法を検討してみる。

Ⅲ. 考察

1. 研究会の理念：対話的な深い学びに触れる

先述したように、「おむすび研究会」の開発と設立は当初、愛媛大学ジュニアドクター育成塾の第2段階の受講生の研究、交流方式への補充という趣旨に基づいて試作したものである。第1段階のプログラムが年間15回以上の講座（講座の場は基本座学とし、グループワークなどを通して受講生同士は多様な交流ができる）を開催するのと比べて、第2段階の受講生同士には基本的に、コミュニケーションの機会、場がない。1年間のプロジェクトに参加しても、他の受講生がどのような領域の研究、実験を行っていることも知ることができない、閉鎖的な研究活動のプログラムとなっている。対して「おむすび研究会」は、科学探究につながるかどうかを優先して考慮せず、様々な機会、イベントを作って、受講生同士のコミュニケーションのチャンスを増やすことが最初のコンセプトであった。最終は研究会という形で展開することを決め、研究と関わる必要となっている。

一般的な研究会では、講演会、読書会、課題研究、研究発表などのセッションがよく実施される。小中学校の児童生徒に対しては、講演会、読書会などのハードルが高いセッションを避けた。また、受講生の研究テーマと領域はそれぞれ異なっていること、学校の総合的な学習時間、日常的な学級活動、サークルで体験したイベントとはすこし異なるように、最終的に「おむすび研究会」の位置づけを課題研究（実験）、研究発表の道場に定めた。「おむすび研究会」では自分の研究テーマや、興味関心の実験、観察などを口頭発表、スライドを用いてプレゼンテーションする形で、指導教員の意見だけではなく、受講生同士の意見、アドバイスも獲得できると同時に、発表のスキルアップ、知識の増加など、諸能力を向上できる研究会となっている。このことにより、大学教員、大学生との対話だけではなく、他県、他学校、他学年の生徒との対話も自然に形成し、更に学ぶチャンスが増えたと期待している。

加えて、「おむすび研究会」も毎回、分野の専門家である大学教授を招いて、受講生の発表に対して適当な、専門的な意見も提供できるように計画している。

2. 研究会のデザイン、宣伝、参加募集において生徒の主体性に触れる

研究会は月1回開催し、土曜日の午後1時から4時までの時間を設けた。図1で示したように、研究会の参加は受講生の自主申請という形で、募集期間を2週間用意している。

「おむすび研究会」への参加は、受講生の主体性を発揮するように自主的参加と設定し、初回の約1ヶ月から、宣伝・通知した。特に、7月の開校式でチラシを配布し、Slackのチャンネルでも通知を配布した。

また、各回では多様な内容で、発表の練習以外にも科学的探究意識を向上させ、科学研究の基礎知識も貯まるように、最初の1-3回目の研究会では、座学、学習タイムも設定した。これも児童生徒の主体的学習を支援するために開発したプログラムの一環である。



(略称：むす研)

愛媛大学ジュニアドクター育成塾第2段階受講生おむすび研究会

【趣旨】 本研究会はジュニアドクター育成塾の第2段階の受講生をメインの対象として開催します。その目的は研究を通じた交流と、受講生のプレゼンテーション能力を向上させることです。同時に、参加者が着実に研究を計画・実践できるよう、研究構想発表会、研究中間発表会のセッションを設定しています。また、愛媛大学教育学部のオープンラボ教室を活用し、各自の実験を行うことも可能です。参加については自由です。



【時間】 月1回、土曜日午後13時～16時
 【形式】 研究発表 or 実験実施
 【場所】 愛媛大学教育学部 2号館 1階・オープンラボ教室
 【申し込み】 Slackの「第2段階受講生2023」のチャンネルで参加申し込みのGoogle Formを、各回の実施2週間前まで連絡しますので、そちらからお申し込みください。ご都合がございましたら、事前申し込みなし当日参加も可能です。

【スケジュール】
 1回目 2023年8月26日(土)
 ①オリエンテーション:趣旨説明、自己紹介、注意事項など
 ②研究の前奏曲: テーマ1 科学論文、レポートの書き方について (担当 加納正道先生)
 テーマ2 科学とは何か、問いと仮説のたて方について (担当 股爽)
 2回目 2023年9月16日(土) ①研究の前奏曲第2弾:面白い発表とは?(担当 股爽)
 ②研究構想発表
 3回目 2023年10月7日(土) 発表会 or 実験タイム
 4回目 2023年11月4日(土) 中間発表会
 5回目 2023年12月16日(土) 発表会 or 実験タイム
 6回目 2024年1月20日(土) 発表会 or 実験タイム
 7回目 2024年2月17日(土) 開校式発表会の準備
 【お問い合わせ】 愛媛大学ジュニアドクター育成塾
 担当者:股 爽(インソウ) Tel: 089-927-9491 E-mail: in.so.cl@ehime-u.ac.jp

図1 宣伝段階の研究会ポスター

7月の開校式では、新設「おむすび研究会」の趣旨、参加に関する説明について、受講生と保護者からの問い合わせも受付した。「興味深い」「どのように参加申請できるか」「オンデマンド形式で参加することは可能か」「2回目以降から参加してもいいか」のような確認、相談に対応した。

児童生徒がその主体性を発揮し、対話できる場面の作成においては、その主体性を引き出すために、前述の案内、宣伝が必要だったが、児童生徒がどの程度理解できるか、イベントでどんなことが行われるか、自分は何か学べるか、という細かい部分まで、児童生徒が理解できるようにする必要があると考えられる。効果的なイベントを展開するためには、これらの宣伝、案内段階からの質の保証も必要である。

研究会の参加に関して、児童生徒が気軽に申請できるように、Google form のアドレスをバーコード化し、携帯電話で申請できるようにした。また、募集フォームの調査項目も簡易にした。「名前」「研究テーマ」だけを必須回答とし、それ以外に自由回答の項目も用意した。ここには事前連絡、例えば、「学校があるため、すこし遅刻する」「途中退室する」のような連絡事項がよく書かれた。また、「研究テーマを変更したい」「有効な研究の進め方、データの集め方について教えて欲しい。」「学校の機材や薬品を使わせてもらいたい時はどのようにしたら良いか？」のように研究、実験に関する悩み、質問が書き記されていた。このような形式は口頭よりも述べやすいようで、児童生徒にモチベーションがあれば、自的に発問するスペースとなっていた。小中学校の児童生徒に対して、その主体性を引き出すためには、口頭での対話の前に、まず研究に関する悩み、はっきりしていない内容、課題を書けるスペースを用意するのも重要ではないかと考えられる。口頭での意見表明、質問の提出は、子どもに対して難しい面もある。多様な方式を通じて、児童生徒それぞれが最も得意な方式を選び、表現できるように準備することが主体性を引き出し、対話的で深い学びを実現するための基礎的な部分だと思われる。

また3回目以降は、自主的な発表・報告希望の項目、「発表の形式」「発表目安時間」の欄も参加調査票に追加した。

3. 実践中に考察できた主体性とその特徴

「おむすび研究会」の開発、新設は、受講生のコミュニケーション強化がその主な目的である。最終目標は研究会を通じて、科学探究に対する理解、興味関心、モチベーションを向上させ、早期に身の回りに対する思考や、自主的な探究能力を形成することを望んでいる。

以下の表1のように、初期3回の研究会では座学の

部分も設定した。講義は科学研究入門レベルの基礎知識、規範、一般的な進み方などの内容を用意した。また、研究会で求められる科学への探究心、科学研究の基礎能力の育成に対して、「科学とは何か」「問と仮説のたて方」「科学論文、レポートの書き方」、「文献講読」、更に研究活動の重要な発表のスキルアップがその第一歩だと考えられ、初期の1-3回目では、座学でこのような内容を講義した。

一方、座学部分の講義内容は、日常の学校で学んだ「研究」「実験」に関する知識と異なり、小中学校の児童生徒の発達段階を少し超えて、まず学部1年生への研究入門と紹介に相当する内容を実験的に講義した。それと同時に、例えば、発表のスキル、研究の仮説検証の部分では、日常の学校の授業で行われる研究、実験でも活用できるように、受講生が理解できるレベルに工夫していた。理解しにくい研究に関する理論、分野を問わない科学研究の基礎部分を詳しく説明し、学校ではまだ取り扱わない、例えば科学の本質など、科学の特徴などの部分をクリアにできるように、座学部分には力を入れていた。このような理念は、愛媛大学ジュニアドクター育成塾のプログラムが本来、大学と小中学校、地域の連携に貢献するために展開したプロジェクトである属性があるため、「おむすび研究会」は基本的な理念も大学と小中学校の連携を効果的に促進できるようにデザインしていた。これに基づいて、学校の勉強にとって役に立つ側面もあることが受講生のモチベーションと主体性を引き出す重要な一環であると思われる。学校の日常での学習でも、ジュニアドクター育成塾での研究の展開で効果的に子どもの探究心と意識を向上させるのが大事であると考え、研究会では座学の部分を設定していた。そして、児童生徒の主体的、対話的で深い学びを実現するための場とイベントの設定においては、特に科学的探究とつながる際、この場で学んだ知識や、スキルなどが各学科、または日常の学習、更には受験勉強にも役に立つ教育方法の開発と設定が必要である、という提案を本研究で提起したい。

研究会の座学に対する受講生の感想カードには、以下のような評価があった。

「レポートの書き方など、今までは何となくこんな感じみたい書き、段々と改良しえいくみたい感じだった・・・今回の研究会で受けた内容があって、も

決めるようにした。そのうえで、合計7回の研究会すべてに参加した受講生は一人であり、それと同時に、毎回頑張って研究の進捗状況を報告した。また、6回参加した受講生もさらに一人いた。今年度の第2段階の受講生には、2年目、3年目と研究を続けた受講生もいたが、研究会に参加する受講生はほぼ第2段階のプログラムに初めて参加していた。2年目、3年目の受講生と比べて、研究とは何か、実験をどのように開始するか、などについてはまた入門段階である。そのため、研究会に参加するモチベーションが高く、科学的探究への意識が強いとみられる。

実践中、2年目、3年目の受講生は研究会への参加頻度は高くなかったが、初年度の受講生が2年目、3年目の先輩受講生との対話の機会を設けるために、学会での発表経験を持っている受講生、長期間、愛媛大学ジュニアドクター育成塾の第2段階プロジェクトに参加する受講生への発表依頼も実施した。また、初年度の受講生からは先輩のような発表、スライド、研究を実施したいという感想があった。

「先輩のお手本（発表）を見て、あんなふうにまとめたいなと思いました」（受講生より）

研究会の途中、他の受講生の発表に対して参加した受講生の意見には、発表スキル、スライドの作成術、アドバイスに関するものが多かった。研究のテーマ、問題意識、実験データの記録、研究の対象に対するアドバイスを提出した児童生徒も多い。研究会の場では、人数が少ないため、学校の授業のような緊張感があまりなく、正式な発表会のような審査など厳しさもないため、受講生は気軽に、多く発言できた。

そのため、基本的なルールだけは守って、実際の授業より少し開放的な、小人数の雰囲気や先に作っておくことで、児童生徒の主体性を更に引き出せるように考察できた。また、話しやすい時間帯、セッションを設定することも大事である。

研究会の場での受講生同士の指摘、刺激、示唆も児童生徒の研究に対するモチベーションを向上させる良いきっかけと言える。

「研究会で、皆さんがどう研究して、どうまとめているのかがわかり、とても参考になりました。また研究の途中、筋の通った研究をできるよう、今日の研究会

で学んだことを生かし、よりよいものにしていきたいです」（受講生より）

「今回は、他の人の進行を知ることができ、アドバイスもいただくことができました。自分が気づけなかった問題も見つけられました」（受講生より）

「自分のプレゼントを発表した時も、自分では気づけなかったことなどいろいろ知れて…人が少なかったので、発表しやすかったです」（受講生より）

自分の研究だけでなく、発表、プレゼンテーション術など、他の受講生の資料を参照し、自分のスライドを調整し、クリアにもできる。これは発表の能力を形成するとともに、他人にわかりやすく自分の研究を説明し、その重要性を児童生徒が意識できたことが研究会実践の効果的な部分である。このような意識の形成も、小中学生の科学的探究への意識、特に主体的、対話的で深い学びの方法の探索の成果とも言える。これは研究会を通じて、他の受講生の研究、実際には他の分野、領域の研究モデル、対象、あり方と自分の研究分野との接続点を発見した影響による、自発的な行為も自然に発生した。そして、児童生徒の主体的、対話的で深い学びを促進するために、単一の科目、分野、領域の学び、検討だけでは足りなく、可能であれば他分野、他領域の知識、現象との連合的な学習、探索の機会を作るのが実現の一つの手段ではないかと考えられる。学校の中での教科科目の一つでも、他分野の観点、内容を持ちながら、本科目の学習を展開し、児童生徒の主体的学習に対する、ある程度の効果があるかもしれない。

「発表してみて、少しは早口になりすぎたり、次のスライドへ速く行きすぎたりしているなと思いました」（受講生より）

「他の人の発表も聞かせていただき、背景をつけないといけないと思いました。…また、画像も少なく、表の説明も少ないなどと思いますので、工夫してつくりたいなと思いました」（受講生より）

「他人の研究を聞いて、自分と同じ所や、使えるスライドの方法の仕方もあったので、いい機会となりました」（受講生より）

IV. おわりに

本研究では、愛媛大学ジュニアドクター育成塾第2

段階の受講生の研究会への開発、実施に対する分析を通して、小学校、中学校の児童生徒の科学的探究における、その主体的、対話的で深い学びの実現ルート、あり方を検討した。まず、本研究で扱われた分析対象である愛媛大学ジュニアドクター育成塾第2段階のプログラムは本来その特殊性を持っている。第2段階のプログラムは、まず受講生らはそれぞれ異なる学校、異なる学年から集まっている集団であり、それぞれ研究の領域、指導者の愛媛大学の教員もそれぞれ異なる領域の研究者であった。この前提で、今年度から開発、実施した「おむすび研究会」は、受講生が交流できる場としてまず設定し、その次にこの場でどのようなイベントを行い、どのような形式で進むことをデザインし、その最終的目標は、受講生らの科学的探究に関する能力を向上させることとなっている。さらに、この開発理念、実施プロセスは現在よく議論されている児童生徒の主体的、対話的で深い学びの在り方と相当している部分があり、主体的、対話的で深い学びの方式の探索に対する、ある程度の示唆がある。

結論として、主体的、対話的で深い学びの実現に対して、本研究は次の2点の建言を述べたい。

まず、教科外、学校外の学習や活動・イベントを通じて、他の科目、受験勉強、部活動、学校での自由研究活動などに対してどのようなプラスがあるのか。つまり、普段の勉強に役に立つ前提でイベント、学習活動を展開すれば、児童生徒はさらにその主体性を発揮し、対話的で深い学びのモチベーションも高くなる。

また、より児童生徒の主体を發揮させ、対話的で深い学びに移行するような意識の形成には、イベントあるいは学習活動の本質的な部分で他領域との接続点が見つけられ、このプロセスにおいて他分野の知識、研究の面白さを感じることで、更に主体性を發揮し、対話の頻度も高くなると述べたい。

ただし、今年度で開発した愛媛大学ジュニアドクター育成塾第2段階「おむすび研究会」は、その開催回数が少ない。毎回の研究会で他分野の大学教員、研究者の参与、更に内容的な意見を提出できれば、受講生の科学的探究能力、意識もさらに変えられるかと思われる。

児童生徒の主体的、対話的で深い学びへの示唆はさらに愛媛大学ジュニアドクター育成塾の場だけではなく、受講生の所属学校内で行われるイベントとの比較も展開すれば、論としての信憑性がさらに高くなる

かもしれない。これは今後の課題として検討する。

付記・謝辞

愛媛大学ジュニアドクター育成塾は JST ジュニアドクター育成塾事業の支援を受けて実施しました。

文献

小野寺正己 (2020) : 「主体的・対話的で深い学び」を目指した学級状態別の授業実践—小学校理科において—, 教育カウンセリング研究, Vol. 10 No. 1, 19-29.

野内頼一 (2019) : 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善—科学的に探究するために必要な資質・能力の育成を目指して—, 化学と教育, 67 巻1号, 8-11.

文部科学省 (2017) : 小学校学習指導要領, 94.

文部科学省 (2017) : 中学校学習指導要領, 78.

国立研究開発法人 科学技術振興機構 (2023) : 令和5年度ジュニアドクター育成塾パンフレット, 2,10.

愛媛大学ジュニアドクター育成塾 (2023) : 愛媛大学ジュニアドクター育成塾・受講生選抜要綱

愛媛大学 (2023) : 令和5年度ジュニアドクター育成塾業務計画書, 1.

