

教育イノベーション デザインセンター年報

第 1 号

大阪教育大学

2020

目次

	ページ
< 巻頭言 >	1
< 各部門より（令和 2 年度の状況） >	3
< 令和 2 年度の活動報告 >	
1 センターが関わるプロジェクト	
1-1 オンライン理科実験プロジェクト	5
1-2 JICA 事業：ホーチンミン市師範大学との連携による 「日本型中核教員養成システムの導入によるベトナム教育改革支援事業」	10
1-3 高度理系教員養成プログラム	29
1-4 大阪教育大学発，教育アプリケーション・コンテンツ資源の活用	32
1-5 香芝市教育委員会・大阪教育大学共同研究	35
1-6 教室への AI・データサイエンス技術の実装に関する実証的研究	39
2 センタースタッフ，担当教員の業績	
2-1 科学機器の共同利用に関する研究業績	44
2-2 教育活動および附属学校園との連携に関する業績	50
2-3 学外との連携・外部資金獲得等に関する業績	67
< お知らせ >	
機器の状況	71
< 所有機器一覧 >	72
< 大阪教育大学教育イノベーションデザインセンター規程 >	75
< 教育イノベーションデザインセンタースタッフ、担当教員メンバー >	78

< 巻頭言 >

令和 2 年度 教育イノベーションデザインセンター長 鈴木 剛

令和 2 年度の年報をお届けします。教育イノベーションデザインセンターは令和 2 年 4 月に発足した新しい組織ですので、本年報はこれが第 1 号となります。コロナ禍に振り回された 1 年でもありましたが、皆様のご協力のおかげで初年度のセンターの事業を順調にこなすことができました。この場を借りて感謝申し上げます。第 1 号の年報ですので、少し長くなりますが、センター長の視点から、教育イノベーションデザインセンターの抱負を述べさせていただきます。

昨年度までの科学教育センターが生まれ変わってできた教育イノベーションデザインセンターですが、名前の印象から見てもわかるように、随分趣の違う組織となりました。Web ページでは、本センターは「学内外と連携し、学校教育から大学教育に関して、未来志向の新たな教育を研究・開発し、実践することを目的とする」と記述されています。いささか漠然としていて何をするセンターなのかかわかりにくいので、少し説明させていただきます。

このセンターは新しい教育を研究・開発するためにプロジェクトベースで活動する組織です。一義的に「研究に関する組織である」というところがポイントで、科学教育センターの活動を引き継ぎつつ、理系だけでなく文系も含めて様々な教育に関する研究を行っていくことが求められています。また、プロジェクトベースですので、センターの活動は、それぞれのプロジェクトを進行することで行われます（センターの 3 つの部門とプロジェクトの関係を図 1 に示しますので、ご参照ください）。その上で、「未来志向の新しい教育」を見据えて運営し、Society5.0 に向けた教育改革を先導していくことが本センターの使命です。

昨年度まで行ってきた科学教育センターの活動をただ継続するわけではありません。イノベーションとは新しい価値の創造である故、継続というより新しい形に発展させていくチャレンジを行なっています。例えば、令和 2 年度も例年通り、八尾市教育委員会と連携して小学校理科教員研修を行いました。G Suite for Education を用いたオンデマンド型の遠隔研修プログラムを開発して実施しました。これには、コロナ禍の背景もありますが、常に新しい形を模索する意欲が反映されており、安積先生、尾崎先生を中心に関係教員の皆様にご尽力いただきました。高度理系教員養成プログラムにおいても、仲矢先生を中心に対象大学を広げることをご尽力をいただき、オンラインによる説明会・面接などを実施しました。また一方で、新たに「オンライン理科系実験推進プロジェクト」も立ち上げ、皆様のご協力を得ながら web ページにおける理科実験動画を充実させました。さらには、理系の枠組みを超えた新しい取り組みとして、令和 2 年度から「教室への AI・データサイエンス技術の実装に関する実証的研究」プロジェクトを、センターの主軸として迎え入れることになりました。これは、令和元年度から活動してきた「データを活用した教育の質改善プロジェクト」に関係するもので、学外の AI コンソーシアムとも連携しています。その一環として、香芝市教育委員会との共同研究では、仲矢先生や井上先生を中心として小学校国語教育へのアプローチも試みています。このような一つ一つの挑戦を大切に運

営しています。

このセンターで大事にしていきたいのは「吸収力」と「発信力」です。このセンターは立ち上がったばかりで、何をするのも自由なところがあります。はじめのうちはアンテナを広げつつ、「吸収力」を発揮して、未来志向の教育に関して学内外問わず共同研究を模索し、可能な限り新しいプロジェクトを立ち上げていきたいと思えます。教育分野においては個々の研究者の力量に頼るだけでは限界がありますので、様々なアイディア・技術を絡めた協働・連携が大切です。そして、その延長線上にセンターの方向性が見えてくると思っています。また、「発信力」を発揮して、社会への情報発信をしていくことも大切です。大学の公式 web ページのトピックスやプレスリリースによる発信はもちろんのこと、新しくなったセンターの web ページからも、センターの活動を学内外に積極的にアピールしていくことで、社会的認知度を上げていくことを目指します。このように「吸収力」と「発信力」を発揮することで、教育イノベーションデザインセンターの名前にふさわしいセンターに発展していくことを願っております。今後とも、皆様のご理解とご協力のほど、宜しく願いいたします。

令和 3 年 3 月

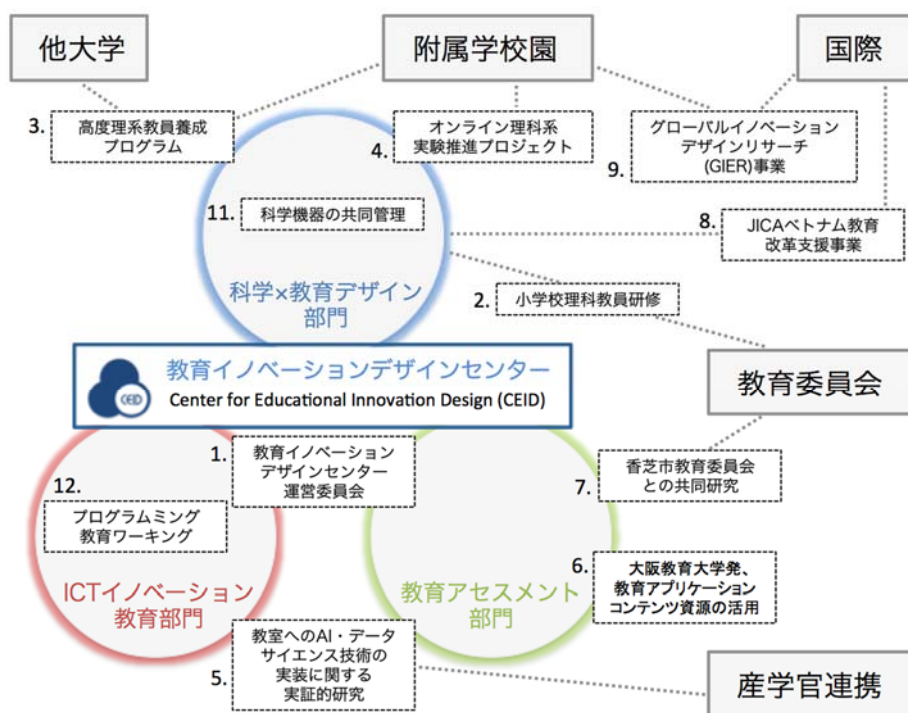


図1 センターのプロジェクト相関図

<部門より（令和2年度の状況）>

科学×教育デザイン部門

旧科学教育センターの事業をそのまま受け継ぐ形で、本年度はスタートしました。ただし、コロナウイルス感染拡大の影響を受け、毎年12月に実施している中高理科教員研修を中止し、8月に実施している小学校教員理科研修をオンデマンド形式に変更しました。オンデマンド形式の小学校理科教員研修は、鈴木センター長を代表とする「オンライン理科系実験推進プロジェクト」の一事業として実施しました。研修プログラムの制作に関してセンター担当教員（旧科学教育センターの兼任教員）の先生方のご協力を得、またGoogle Classroomを用いた研修の実施に関しては、センタースタッフ（ICT教育イノベーション部門）の尾崎拓郎先生にお力添えを頂きました。「オンライン理科系実験推進プロジェクト」では、他に実験動画の作成や、授業内でのオンライン実験教材開発にも取り組み、併せて大阪府内の高等学校や中学校の理科の先生方を対象とした、コロナ禍でのオンライン理科授業に関するアンケート調査を年度末に実施しました。詳細につきましては、プロジェクトの報告記事をご覧ください幸いです。

科学×教育デザイン部門では他に、旧科学教育センター所有の科学機器の維持管理業務を引き継いでおります。ここ数年は、先生方が講座や部門で管理されていた機器を、センターに移管する事例が続いています。予算運用の効率化、また機器の学内共同利用促進の観点から、センターとしては引き続き機器の移管受け入れを歓迎するところです。

ご周知の通り令和2年度はオンライン授業の準備や学会の開催中止、出張の禁止など、研究・教育には大変な困難が付きまといました。年報本号に、センター担当教員の先生方の業績を例年通り取りまとめさせていただきました。大きく活動が制限される中、報告件数としては例年に比べ少ないですが、この一年の先生方一人一人のご努力を思うと感慨ひとしおです。大学の予算状況が逼迫し、教員数も年々減少する中、本学の研究・教育の水準維持にささやかながら貢献していきたい所存です。（部門長・安積典子）

教育アセスメント部門

本アセスメント部門の役割は、第一には教育における『変化』を定量的に測ること、第二としては、『測り方』そのものを開発することがあげられます。

第一の定量的『変化』の情報によって、教育現場の課題解決に貢献します。本学のもつ強みは、歴史に裏付けられた教育方法の蓄積と十一の附属学校園の教育現場のスケールにあり、またこの強みはデータによる裏付けによって活かせると考えられます。本学に期待される一般校では困難な挑戦的な取組をデータで社会に還元することを目指します。

第二の『測り方』の開発は、教育課題の可視化に貢献します。つねに変わっていく社会と

新たに蓄積される人間の認知や脳の働きの知見は、教育のあり方に変化を求めています。数字の上では、学習に困難を感じる学習者の数は増えています。しかしながら、学習障害の割合が増えているのではなく、これまで見逃され、気づかれていなかった存在に光が当てられ始めたと考えられます。このような潜在的な教育課題の見える化を行い、支援を可能にする方法を開発していきたいと考えています。

(部門長 仲矢史雄)

ICT 教育イノベーション部門

教育イノベーションデザインセンターの新設部門として、ICT 教育イノベーション部門は立ち上がりました。主に、学内外における教育の ICT 活用を推進するための活動を行います。今年度は、部門が立ち上がったばかりということもあり、活動の方向性を模索することとなりましたが、学内における「インターネットを活用した授業」の、ICT 活用の後方支援を行うべく、部門の教員が積極的な授業実践や ICT 活用の事例を紹介し、学内のオンライン授業の運用を陰ながら支援することができました。

その他、科学×教育デザイン部門との連携により、「オンライン理科系実験推進プロジェクト」において、学外の現職教員を対象としたクラウドサービス (Google Workspace) の利用を実施できるような利用体制の構築を行いました。組織で利用するためのクラウドサービスの活用は組織内のルール運用が煩雑であったり、未知な部分も多かったりすることや、主の利用者である現職教員に対しての利用方法の説明やマニュアル整備など、未体験のサービスに対して抵抗感なく導入できるような体制構築を行うことで、円滑な事業遂行を支援することができました。

ICT の教育への活用は GIGA スクール構想推進の背景もあり、もはや待ったなしの状態です。本部門では、学内外に向けて、誰もが公平に効果的に ICT を活用した教育のあり方を模索し、多くの先生方に共有できるように努めてまいります。

(部門長 尾崎拓郎)

<令和2年度の活動報告>

1 センターが関わるプロジェクト

1-1 オンライン理科系実験推進プロジェクト

担当：科学×教育デザイン部門，ICT教育イノベーション部門（鈴木 剛，安積典子 記）

令和2年の新型コロナウイルスの感染拡大を受けて，大学教育を含めオンライン授業を余儀なくされている状況のなか，オンライン化が難しい理科系実験を推進するために，教育イノベーションデザインセンター長を中心として本プロジェクトを立ち上げ，「令和2年度学長特別プロジェクト」に申請して1,320千円の配分額で採択された。実施責任者は，鈴木剛（教育イノベーションデザインセンター長）であり，実施体制は以下のメンバーである。

教育イノベーションデザインセンター・理数情報教育系 安積典子

教育イノベーションデザインセンター・理数情報教育系 仲矢史雄

情報基盤センター・理数情報教育系 尾崎拓郎

教員養成課程・健康安全教育系 井奥加奈

附属高等学校池田校舎副校長 筒井和幸

（その他，教員養成課程や教育協働学科の協力教員）

実施内容について

○オンライン動画コンテンツとWebサイト更新

本プロジェクトの内容の1つである「遠隔操作でのICT機器/スマートフォン利用」については，コロナ禍で対面での理科実験が困難な状況において，現場の教員が何に困難を感じ，どのような情報を必要としているのか，について情報収集を行い，教育委員会の理科教育担当からも意見を集約した。その上で附属学校理科教員（附属池田中学校，附属高校池田校舎）と連携協議を行い，教員養成大学に求められるオンライン理科教育実験教材に2つの要素があることを抽出した。1つは，すぐ使える演示用の理科系実験コンテンツであったため，大学教員に理科実験動画の開発・提供を呼びかけ，Webサイト上で新しいコンテンツとして7月から順次公開・更新している。もう1つの要素は，「現場での理科実験動画の製作ノウハウ」であり，新しいニーズに応えるべく，附属池田中学校の藤井教諭の協力のもとノウハウ動画を製作した。

・理科演示実験動画の撮影のコツ（約3分）

（教育イノベーションデザインセンター 仲矢史雄教授）

（附属池田中学校 藤井宏明教諭）

- ・フェノールフタレインとラインマーカ色素を作ろう

フェノールフタレインの合成（約 8 分）

フルオレセインの合成（約 10 分）

（教育協働学科理数情報部門 谷敬太教授）

- ・火山灰観察講座 基礎編（約 20 分）, 発展編（約 30 分）

（大阪教育大学非常勤講師 岡本義雄先生）

- ・物理学の実験動画と解説集

物理学（力学，熱力学，波動，音 等）の分かりやすい解説テキストと

演示実験動画，26 動画（各 1～2 分）

（教育協働学科理数情報部門 辻岡強教授）

以上の成果を発表する場として，教育イノベーションデザインセンターの Web サイトを新しく整備し，https 化に対応した。サイト更新頻度の柔軟性を向上させるべく，従来の大学設置の Web サイトの利用に加えて，Google サイトを活用している。

科学×教育デザイン部門
Home
大阪教育大学教育イノベーションデザインセンター
科学×教育デザイン部門（旧科学教育センター）

教員のためのオンライン理科実験動画集

オンライン理科実験

主に高等学校・中学校教員向けの理科実験動画集です。

- 理科演示実験動画の撮影のコツ**

教育イノベーションデザインセンターの仲矢史雄教授と、附属池田中学校の藤井宏明 教諭による動画です。理科実験動画を自分で製作したい先生方に、自分一人でもできるコツをお教えします。（約3分）
- フェノールフタレインとラインマーカ色素を作ろう**

教育協働学科の谷敬太教授による動画です。シンプルな実験器具を用いて、鮮やかな蛍光色のフェノールフタレインとフルオレセイン（ラインマーカに使われている色素）を合成する簡単な方法を紹介いたします。合成法と共に、正しい実験操作、器具の扱い方を学ぶことができます。中学校、高等学校教員を対象とした研修で毎回人気のテーマです。

フェノールフタレインの合成（約8分）

フルオレセインの合成（約10分）

オンライン実験動画サイトの扉ページ

https://sites.google.com/view/okuceid/home/sciennce_for_teachers/for_junior_high_and_high_school_science

○授業内でのオンライン実験教材開発

オンライン実験を推進できる人材育成のため、教育協働学科理数情報専攻の専門科目である「サイエンス実験教材開発」において、オンライン実験授業の可能性を大学2年生レベルで模索した。本取り組みに関する成果報告として、令和3年1月28日（木）に行われた Zoom によるオンライン発表会の模様が、大学ウェブサイトのトピックス記事に以下の通り掲載された。

The screenshot shows the university's website with a red header. The main content area features a news article titled "理数情報専攻自然科学コースの授業でオンライン理科系実験教材開発の発表会を実施". The article text describes a lecture by Professor Rikunaga, who discussed the development of online experiment materials. It mentions that the lecture was held on January 28th and that the materials were developed by the "サイエンス実験教材開発" project. The article also notes that the lecture was part of a series of online experiments and that the materials were developed by the "サイエンス実験教材開発" project. The article concludes with a quote from Professor Rikunaga, stating that the lecture was a success and that the materials were well-received by the students.

課題
理解が深まったところで、
問題にチャレンジ！ ...

動画を見ただうえで課題に取り組む
↓
双方向性、生徒の自主的な学習
思考力、考察力

オンラインでプレゼンを行う様子

本記事については、大学広報誌「TenYouー天遊ー」、令和3年2月10日（水）の文教速報、令和3年2月15日（月）の文教ニュースにも掲載された。

○小学校若手教員を対象とするオンライン理科実験研修

近隣自治体教育委員会と連携して毎年8月に実施している理科実験研修を、Google Classroom を用いてオンデマンドで実施した。研修クラスの開設に当たり、教育イノベーションデザインセンターとして Google より組織認証を受け、受講者にアカウントを発行した。研修の内容としては、単なる実験動画や講義の視聴ではなく、科学的なものの見方や考え方、問題解決の方法を学ぶための探究活動を行った。自分の実験計画に従って、実験動画によるバーチャル実験を行い、結果を確認しながら課題を解

決する e-ラーニングプログラムを、この研修のために新たに開発した。本年度は八尾市の若手（3年目）を対象に悉皆研修として実施し、受講期間の令和2年11月25日（水）～令和3年1月12日（水）の間に31名が研修プログラムを修了した。実施に先立ち、令和2年11月17日（火）に、大学より以下の通りの通りプレスリリースを行った。研修のために作成した実験解説動画は、教員の理科授業準備のための教材として、順次教育イノベーションデザインセンターウェブサイト上で公開している。

大阪教育記者会加盟社 各位

PRESS RELEASE

(2020/11/17)



国立大学法人
大阪教育大学

〒582-8582 柏原市旭ヶ丘4-698-1
https://osaka-kyoiku.ac.jp/

コロナ禍の中、先生も勉強

教育委員会と連携し探究型の理科研修をオンラインにより実施

大阪教育大学は、教育イノベーションデザインセンターが中心となり、大阪青山大学、和歌山信愛大学、京都産業大学、東北大学の教員らの研究グループと連携し、近隣自治体と毎年行っている小学校教員を対象とした理科実験研修を遠隔でも実施できるようe-ラーニングプログラムを新たに開発しました。本プログラムは、令和2年度より実施された新学習指導要領が示す、新しい理科の学力観に対応し、主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）を重視した課題探究型プログラムで構成しています。11月25日～1月12日には、八尾市教育委員会と連携し、市内の小学校教員を対象に、本プログラムを用いたオンデマンド研修「理科の学びを学ぶ」を実施します。研修期間終了後は教材をウェブサイト公開し、教員の継続的支援をめざすこととしています。

・実施概要

この研修は毎年8月、本学の教育イノベーションデザインセンターと近隣地域が連携し、小学校教員の理科指導力向上のために、課題探究型ワークショップを取り入れた実験研修として実施していましたが、新型コロナウイルス感染拡大により対面での研修が実施できなくなりました。それに代わるものとしてオンデマンド型の遠隔研修プログラムを開発しました。開発に当たっては、単なる講義動画の視聴でなく、科学的な問題解決の過程を体験できる課題探究型の研修プログラムとしました。

具体的には、7つの水溶液の入ったボトルを用意し、その水溶液の正体を実験により明らかにするため、実験計画の作成、その計画にのっとり実験の動画を閲覧し、観察記録を作成し、水溶液の正体を明らかにしていくものです。実施には、広範な環境で利用できる、G Suite for Education を利用します。

また、オンデマンド型の研修とすることにより、多忙な教員が校務の間に自分のペースで少しずつ学ぶことが出来ます。

・授業の開催概要

日時：2020年11月25日（水）～2021年1月12日（火）

会場：八尾市立学校

内容：オンデマンド型の理科研修「理科の学びを学ぶ」

参加者：八尾市立学校教職員 31名

連携先：八尾市教育委員会 担当：八尾市教育センター 瀬賀 友加里

【問い合わせ先】

・大阪教育大学教育イノベーションデザインセンター
講師 安積（あさか）典子
メール：asaka@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

・大阪教育大学総務課広報室 中野
TEL:072-978-3344 FAX:072-978-3225
メール：kouhou@ur.osaka-kyoiku.ac.jp



写真上：中下 研修プログラムの画面

小学校若手教員理科研修（遠隔）「理科の学びを学ぶ」制作・運営スタッフ

企画・統括責任者

安積典子（大阪教育大学）

コンテンツ制作

安積典子 種田将嗣 仲矢史雄 生田享介 吉本直弘（大阪教育大学）

秋吉博之（和歌山信愛大学） 萩原憲二（大阪青山大学）

川上雅弘（京都産業大学） 山内保典（東北大学）

G Suite for Education システム管理

尾崎拓郎（大阪教育大学）

協力

金川弘希（大阪市立苗代小学校教諭・大阪教育大学教職大学院生）

他 大阪教育大学，大阪青山大学，和歌山信愛大学の学生，大学院生の皆さん

○コロナ禍でのオンライン授業に関する情報収集

コロナ禍で対面での理科実験が困難な状況において，現場の教員が遠隔操作でのオンライン授業に関して，何に困難を感じ，どのような情報を必要としているのか，について，府内の公立私立高等学校 256 校および一部の中学校，府外の中学校，高等学校教員を対象に，郵送とインターネットによるアンケート調査を年度末に実施した。調査結果については，現場の教員より公開して欲しいとの要望があり，令和 3 年度に教育イノベーションデザインセンター上でダウンロード版を公開する予定である。得られたデータを踏まえ，教員養成系大学として学校現場をどのような形で支援していくのが，今後の課題であることは言うまでもない。

1-2 JICA 事業：ホーチンミン市師範大学との連携による「日本型中核教員養成システムの導入によるベトナム教育改革支援事業」

担当：教育アセスメント部門（仲矢 史雄 記）

1. 概要・目的

教育イノベーションデザインセンターの旧組織である科学教育センターでは、2018 年度から 2019 年度にかけ、文部科学省「日本型教育の海外展開推進事業 (EDU-Port ニッポン)」の採択事業として、「コアとネットワーク形成による日本型小学校理科実験教員研修システム展開事業」を、ベトナムホーチン市師範大学との連携で実施した（科学教育センター年報 2018, 2019 に報告記事掲載）。本プロジェクトは、その後継事業として実施するものである。ホーチンミン市師範大学との連携による「日本型中核教員養成システムの導入によるベトナム教育改革支援事業」（JICA 採択（2021 年度より 3 年間・コロナの影響により契約延期）：現在、実施内容を JICA 関西と調整中）を中核として、ベトナム新指導要領に合致した STEAM 教育の内容開発を行い（美術教育講座連携）、教育支援を中心とした交流や学生交流を進めることによって、急速な経済発展を遂げ、日本への関心も高いベトナムと連携することで、本学のグローバル化の発展に寄与することを目指している。

2. 実施状況

新型コロナウイルス感染症の影響で、独立行政法人国際協力機構との契約には至っていないが、事前準備として、カウンターパートナーのホーチン市師範大学の小学校教育学部と、(仮称)V-CST の認定基準の策定を共同で行った。ホーチン市師範大学の窓口は、初等教育学部副学部長・Dr. Thi-Phuong NGO 氏。および学部長・Dr. Duong Minh Thanh s 氏に担っていただいている。

2.1 「日本型中核教員養成システムの導入によるベトナム教育改革支援事業」計画

概在、JICA やホーチン市師範大学と事業内の細部を詰めており、PDM (Project Design Matrix) を作成した。(PDM (Project Design Matrix) は、国際援助プロジェクトの計画・立案・実施・評価にいたるプロジェクト全体を運営するマネジメント手法の要素である。)

2.2 PDM 内容概要 別紙資料 1

Target Group : ターゲットグループ

直接受益者：研修を受講する小学校教員、ホーチン市師範大学小学校教育学部学生
間接受益者：モデル授業に参加する小学生（4 年生、5 年生）、大阪府 CST 教員、

大阪教育大学学生

Overall Goal プロジェクトゴール

ホーチミン市の小学校で、新しい教育指導要領に沿った学習者主体的(AL 型)授業ができるようになる。

(Project Purpose) プロジェクト目的

研修や講義を受けた教員 (Vietnam Core-Teacher: V-CT) が、勤務校で、新しい教育指導要領に沿って、STEAM 型 AL 授業ができるようになる。

Indicators 指標

養成された V-CT の 80%以上が、勤務校で STEAM 型 AL 授業を実践する。

Means of Verification 指標データ入手手段

養成された V-CT の 80%以上が、勤務校で STEAM 型 AL 授業を実践する。

(Activities) 活動

- 1.1 .ホーチミン市師範大 CP によって、ホーチミン市教育委員会へ V-CT 研修の実施、日程調整と現職教員の参加依頼が申請される。
- 1.2 ホーチミン市師範大 CP によって、V-CT 研修候補者が選ばれる。
- 1.3 ホーチミン市師範大 CP によって、研修会場が提供される。
- 1.4 日本側提供の教材案が、ホーチミン市師範大 CP によって、妥当性を検討。
- 1.5 理科, 算数, 図工, 音楽等の教科について、実験・実技を含む研修を実施。
- 1.6 研修修了者を V-CT 研修修了者として認証する。
- 1.7 ホーチミン市師範大学の学生対象に、日本人専門家による講義。
- 2.1 日本側の知見に基づく AL 型 STEM 教育の評価基準 (案) が作成される。
- 2.2 V-CT 評価基準が、日本側とホーチミン市師範大 CP によって作成される。
- 2.3 ホーチミン市師範大 CP によって、ベトナムにおける教科教育方針と整合性が確認された AL 型 STEAM 教育の実施の評価基準が策定される。
- 2.4 研修を受講した教員が、自身の担当授業で AL を実施する。
- 2.5 実践記録が、V-CT 研修修了者から報告される。
- 2.6 日本人専門家による遠隔指導が行われる。
- 2.7 ホーチミン市師範大 CP による指導が行われる。
- 2.8 日本側とホーチミン市師範大 CP の V-CT 評価員によって、評価基準に従って、V-CT 候補者を評価し、V-CT の認証を行う。
- 2.9 年間 V-CT 優秀活動者を表彰。
- 2.10 本邦研修が実施される。

2.11 V-CT の勤務校で、日本人専門家による模擬授業が実施される。(フォローアップ研修)

以下略

2.3 (仮称)V-CST の認定基準の策定評価 (別紙資料2 参照)

JICA との協議の過程で、アウトプットの達成判断を定義する必要が認識され、本取り組みにおける認定基準を策定することになった。

本認定基準は、文科省コアサイエンスティーチャー(CST)事業の際に、本学科学教育センターと大阪府教育センターによって策定された基準をもとに、STEAM教育の視点を取り入れて、編集された。

2.4 オンライン教材 (ベトナム語化) : スプリックス社

日本型教育指導・教員向け動画教材を海外に提供しているスプリックス社と連携し、算数指導教材のベトナム語化を、ホーチミン市師範大学スタッフと協力し監修を行った。全部で7動画教材について検討した。



図1 かけ算指導教材の字幕を監修

ベトナム側の意見としては、このような教員向けの動画教材は未開発であり、非常に参考になった旨のコメントがあった。また一方で、算数の計算方式に違いがあり(ベトナムはフランスの植民地だった歴史的経緯)、調整が一部必要と認識された。

この点は、我が国の教育の独自性もあり、重要な視点であった。

2.5 ベトナム新指導要領教科書日本語化

ベトナムでは2020年度から、小学校1年生を皮切りに新指導要領が実施される。児童、生徒が主体的に考え学ぶ教科書が導入された。教科書利用制度の面でも大きな変化があった。これまで国定教科書1種類だけであったが、日本同様に検定教科書制度が導入され、複数の出版社から各教科の教科書が提供され、自治体や学校ごとに使用される教科書が選ばれることになった。

現地に渡航し、新しい教科書の現物を入手することができなかったため、ホーチミン市師範大学のスタッフに情報提供を依頼したところ、オンラインで教科書のデジタル画像が自由に閲覧できることを教示いただいた。

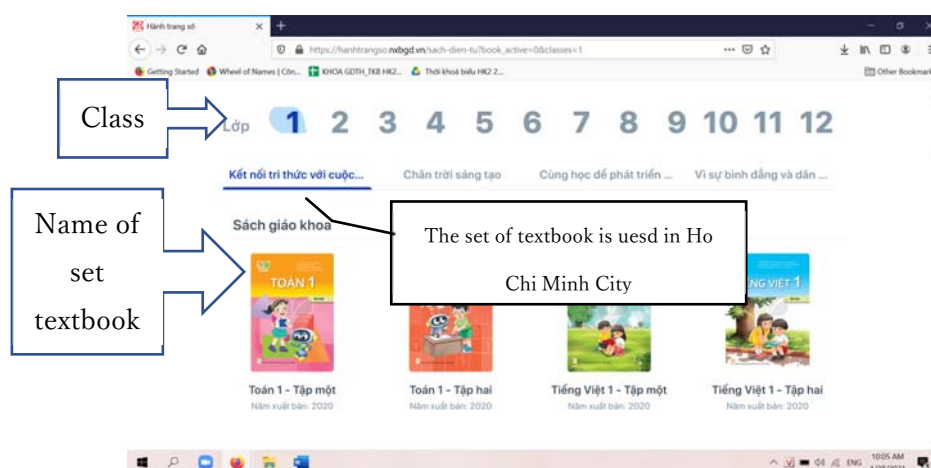


図2 ベトナム新指導要領教科書オンラインデジタル版
website: hanhtrangso.nxbgd.vn

P2 :

使用説明

自然と社会 1 は 6 つのテーマに分かれています。各トピックはレッスンにまとめられています。各レッスンで、生徒は次のシンボルに遭遇します。

(中略)

発見 (シンボル) ----- 写真を観察し、どのゲームが安全か危険かを言います。どうして？

実践的な活動 (シンボル) -ゲームを楽しんでください。

図 5 図 4 の日本語訳の一部

3. 今後

今年度、事業を行い、①「日本型中核教員養成システムの導入によるベトナム教育改革支援事業」においては現地の教員養成の改革ニーズの知見を得るとともに、日本型教育提供に求められる海外視点での基準づくりを実現することができ、現地の初等学部スタッフの情報提供で、新教科書のデジタルデータの入手し、日本語化を行うことができた。

今後を見据えて、教育支援事業に関してはオンラインでの遠隔研修を進める。そのために、Skype や Zoom による実践検証を行っており、今後は演示授業のためのマルチカメラ化を進める。この取組は、コロナ後においても、ベトナム国内各地と連携するための準備と双方で認識している。

入国手続きや帰国手続きが緩和された時点で、「日本型中核教員養成システムの導入によるベトナム教育改革支援事業」の実施計画の実現を開始する。

資料 1 PDM 内容概要

PDM (Project Design Matrix) (tentative)

Jan. 12. 2021 2021 年 1 月 12 日作成

1. Project Title/Duration 事業名（事業実施期間）	Education Reform Support Project in Vietnam ベトナム教育改革支援事業 (XXX 2021 to YYY 2023) (2021 年 X 月～2023 年 Y 月)		
2. Name of Organization 事業実施団体名	OSAKA Kyoiku University (OKU) 大阪教育大学 CP : Ho Chi Minh City University of Education (HCMUE) ホーチミン市師範大学		
3. Target Group ターゲットグループ	Direct beneficiaries: Primary school teachers attending the training program, HCMUE students of primary school education 直接受益者：研修を受講する小学校教員、ホーチミン市師範大学小学校教育学部学生 Indirect beneficiaries: Primary school students attending the model class (K4, K5), Core-Science Teacher of Osaka Prefecture, University students of Osaka Kyoiku University 間接受益者：モデル授業に参加する小学生（4 年生、5 年生）、大阪府 CST 教員、大阪教育大学学生		
Project Summary プロジェクト要約	Indicators 指標	Means of Verification 指標データ入手手段	Important Assumptions 外部条件
Overall Goal <u>プロジェクト目標</u> At the primary schools in Ho Chi Minh City, participants will be able to start the active learning method class according to the new Vietnamese educational guidelines. ホーチミン市の小学校で、新しい教育指導要領に沿った学習者主体的(AL 型)授業ができるようになる。			
(Project Purpose) Teachers who have received training and lectures (Vietnam Core-Teacher: V-CT) will be able to teach STEAM-type AL classes in their schools according to the new educational	More than 80% of trained V-CTs practice STEAM-type AL teaching in the schools where they work.	Gather the practical cases done by trained V-CTs in each region via the formed V-CT network	(Disincentives that affect the achievement of top goals) Policy changes and other factors will not

guidelines. 研修や講義を受けた教員（Vietnam Core-Teacher: V-CT）が、勤務校で、新しい教育指導要領に沿って、STEAM 型 AL 授業ができるようになる。	養成された V-CT の 80%以上が、勤務校で STEAM 型 AL 授業を実践する。	Record V-CTs' lessons, and upload them to the Website to understand the achievement of trained V-CTs. 形成された V-CT ネットワークを経由して、各地域での研修の状況や実践例を収集する 実践授業動画を Web 保存、管理し、実態把握する。	hinder the expansion of the network of teachers (V-CTs) who play the core role in in-school and regional training programs. It is not interfered that the V-CTs implement in-school and regional training programs. 上位目標達成に影響を与える阻害要因 ・政策の変更等により、校内研修や地域研修の核となる教員（V-CT）のネットワークの拡大が阻害されない。 ・V-CT による校内研修や地域研修の実施が阻害されない。
<u>アウトプット (Output)</u> 1. V-CT training graduates are produced. 2. V-CTs are produced. 3. Among the certified V-CTs, some will become V-CT trainers in their primary schools, and train other teachers by applying their learned knowledge and skills. 1. 研修を受けたベトナム小学校現職教員(V-CT 研修修了者)が輩出される。 2. 研修で提供された STEAM 型 AL 授業を自分の授業で実施可能な教員が養成される。 3. 研修内容に関する知識・スキルを、自身が所属する小学校における教育改善の中核となる教員（V-CT）が養成される。	1. More than 90% of V-CT training participants earn a certificate of completion of the training. 2. The number of certified V-CTs who have reached the evaluation criteria by the comprehension, skill, and practice criteria are more than 35 teachers. 3. The number of V-CTs who have implemented the trainings in their school will be at least 12 teachers. 1. V-CT 研修受講者の 90%以上が、研修修了証書を得る。 2. 理解度・スキル・実践基準によって評価基準に達したと判断された V-CT 数が、35 人以上となる。 3. 自校内で研修内容を実践した V-CT 数が、12 人以上となる。	1. The number of earned certificates. 2. The number of V-CTs certified according to the criteria 3. Report on records of training conducted. 1. 修了証書を獲得した数 2. 作成された評価基準に基づいて認証された V-CT 数 3. 研修を実施した記録の報告	● Natural disasters and political upheavals do not occur. ● The policy of the Vietnamese Ministry of Education regarding STEAM-type AL classes will not be changed. ● No certified V-CTs leave their job. ● The V-CTs' practice of STEAM-type AL classes in their schools is not hindered プロジェクト目標達成に影響を与える阻害要因 ・天災や政変などが起こらない。 ・ベトナム教育省による STEAM 型 AL 授業実施の方針を変更しない。 ・認証を受けた V-CT が離職しない。 ・V-CT の勤務校における STEAM 型 AL 授業の実践が阻害されない。

活動 (Activities)	投入 (Inputs)	
1.1 CPs (HCMUE) apply to the Ho Chi Minh City Board of Education for implementation of V-CT trainings; and the CPs arrange the scheduling and request all schools under the Board to approve about the participation of in-service teachers in the trainings. ホーチミン市師範大 CP によって、ホーチミン市教育委員会へ V-CT 研修の実施、日程調整と現職教員の参加依頼が申請される。 1.2 CPs select V-CT training candidates ホーチミン市師範大 CP によって、V-CT 研修候補者が選ばれる。 1.3 CPs arrange revenue for V-CT trainings. ホーチミン市師範大 CP によって、研修会場が提供される。 1.4 CPs examine training material which Japanese experts propose. 日本側提供の教材案が、ホーチミン市師範大 CP によって、妥当性が検討される。 1.5 The Project team conducts trainings including some experiments and exercises regarding Science, Math, Art, and Music. 理科、算数、図工、音楽等の教科について、実験・実技を含む研修が実施される。 1.6 At the end of the training, the Project team certifies training participants as a V-CT training graduate. 研修修了者を V-CT 研修修了者として認証する。 1.7 Japanese experts give Lectures for students of HCMUE. ホーチミン市師範大学の学生対象に、日本人専門家による講義が行われる。 2.1 The Project team drafts evaluation criteria for AL-based STEM education based on Japanese educational	[Japan side] Education and Research Specialist Provision of training materials Development and validation of evaluation criteria Experimental and technical equipment Building a website for posting videos of V-CT activities Support for building a V-CT mailing list or SNS network Training in Japan 【日本側】 教育研究専門家 研修教材の提供 評価基準の作成と検証 実験・実技資機材 V-CT 活動記録の動画投稿サイトの構築 V-CT のメーリングリストまたは SNS ネットワークの構築支援 本邦研修の受け入れ [Vietnam side] counterpart V-CT trainee Facilitate the exchange of technology between V-CT trainees and V-CT and between V-CTs. • Verification of the consistency of training materials with the Vietnam Instructional Guidelines Development and validation of evaluation criteria V-CT Assessor V-CT Collaborating Schools Training Location Office 【ベトナム側】 カウンターパート V-CT 研修員 V-CT 研修員と V-CT、V-CT 同士の技術交流の促進。 ➢ 研修教材のベトナム指導要領との整合性検証 評価基準の作成と検証 V-CT 評価員 V-CT 連携実施校	・アウトプット達成に影響を与える阻害要因 ・天災や政変などが起こらない。 Natural disasters and political upheavals do not occur. Pre-conditions 前提条件 Issuance of a decision by the Vietnamese government ・ベトナム政府による決定書の発出

Knowledge. 日本側の知見に基づく AL 型 STEM 教育の評価基準（案）が作成される。 2.2 The Project team develops <u>the V-CT evaluation criteria</u>(note2-1). V-CT 評価基準が、日本側とホーチミン市師範大 CP によって作成される。 2.3 The Project team formulates evaluation criteria for the implementation of AL-type STEAM education, which CP has confirmed as consistent with the academic education policy in Vietnam. ホーチミン市師範大 CP によって、ベトナムにおける教科教育方針と整合性が確認された AL 型 STEAM 教育の実施の評価基準が策定される。 2.4 V-CT training graduates conduct AL in their classes. 研修を受講した教員が、自身の担当授業で AL を実施する。 2.5 V-CT training graduates report their practice records to the Project team. 実践記録が、V-CT 研修修了者から報告される。 2.6 Japanese experts provide remote guidance about the practice records for the V-CT training graduates submitting them. 日本人専門家による遠隔指導が行われる。 2.7 CPs provide guidance for V-CT training graduates. ホーチミン市師範大 CP による指導が行われる。 2.8 V-CT assessors (the Japanese experts and the CP of HMUE) assess the achievement of the V-CT training graduates according to the V-CT evaluation criteria; and the Project team certifies passed V-CT training graduates as V-CT. 日本側とホーチミン市師範大 CP の V-CT 評価員によって、	研修場所 執務室 [Local staff] Local assistant coordinator: Vietnam local activities and contact support (employed by Osaka Kyoiku University) 現地業務補助員：：ベトナム現地活動と連絡サポート（大教大が雇用） JICA タッチせず、大教大雇用、ベトナム事務相談	
--	---	--

評価基準に従って、V-CT 候補者を評価し、V-CT の認証を行う。 2.9 The Project team presents some good performers as an annual V-CT award for Excellence. 年間 V-CT 優秀活動者を表彰。 2.10 The Project team conducts training in Japan. 本邦研修が実施される。 2.11 Japanese experts conduct Mock classes at the V-CT's school. (Follow-up training) V-CT の勤務校で、日本人専門家による模擬授業が実施される。(フォローアップ研修) 3.1 The Project team provides a training for selected V-CTs (candidates of advanced V-CT) how they should conduct in-school training. 校内研修を行うためのノウハウに係る研修が実施される。 3.2 The V-CT supported by the Project team builds in-school training system in their own school. 校内研修の実施体制が構築される。 3.3 V-CT provides in-school training for other teachers in his/her school. V-CT による校内研修が実施される。 3.4 The V-CTs supported by the Project identify and address problems which are coming up in the implementation of in-school training. 校内研修実施上の課題を特定し、対応する。		
---	--	--

3.5 The Project team formulates the evaluation and certification criteria for advanced V-CTs(note2-2)

through mutual consultation between the Japanese experts and the CP of HMUE.

上級 V-CT(校内研修実施者を候補)の評価認証基準を、日本側、ホーチミン市師範大学 CP 側、双方協議の上で策定。

3.6 The Project team presents good V-CT activities at annual V-CT conference from the 2nd year.

V-CT カンファレンス年会(2 年目以降)を開催し、優れた実践を行った V-CT が活動内容を、V-CT 修了者・候補者に向けて、講演発表を行う。

3.7 The Project team uses the presentation content as a basis for deciding whether or not to certify as an advanced V-CTs.

発表された実践内容を、上級 V-CT を認証の判断対象とする。

3.8 The Japanese experts and the CPs of HMUE discuss and certify the advanced V-CTs among V-CTs according to the accreditation criteria.

校内研修実施 V-CT の中から、認証評価基準に基づいて、日本側、ホーチミン市師範大学 CP 側、双方協議の上で上級 V-CT を認証する。

3.9 (if possible in consultation with the CP of

HMUE).Advanced V-CTs invite other training graduates to their schools, and show their in-school training to them. (ホーチミン師範大 CP と協議し可能ならば、) 校内研修実施校に V-CT 修了者を招き、実践研修を実施する。 3.10 The advanced V-CTs monitor the practices of other V-CT training graduates, and give technical advice to them. V-CT 修了者の実施状況をモニタリングし、CP 及び上級 V-CT が技術的なアドバイスを行う。		
---	--	--

◆note 1: Definition of titles.

- 1.1 V-CT training graduates: who attend the training program conducted by the Project.
- 1.2 V-CTs: who are certified their comprehension about the STEAM-type AL lessons and their skills in practicing them in their classes by the Project.
- 1.3 Advanced V-CTs: who are trained to be a V-CT trainer and certified their skills as it by the Project team.

The Project team: Japanese experts and CPs in HCMUE

◆note 2: Evaluation criteria (Under construction)

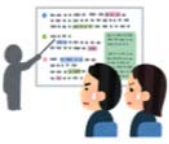
- 1.1 Evaluation criteria for AL-based STEM education (Japanese side prepares draft→Vietnamese side→discussion & definition)
- 1.2 V-CT evaluation criteria
- 1.3 Advanced V-CTs evaluation and certification criteria

資料2 (仮称)V-CST の認定基準

	Organizing distinctions 整理区分	Reference elements 基準要素	Evaluation standards 評価基準				Evaluation Methods 評価方法
		Title/名称	S	A	B	C	
Knowledge of Science & Experiment	1 Knowledge and understanding of science education	1 Understanding of the content and systematicity of science education 	1) The Candidate understand the purpose of the new elementary school science education (2020 ⁷), and work on creating lesson plans (study guide plans) that incorporate the main points of active learning. 2) The Candidate understand the content of textbooks not used at their school, and understand the systematic nature of learning content in related elementary and junior high schools. 3) Deepened their understanding by organizing the contents of the course in notebooks, etc.	1) The Candidate understand the purpose of the new elementary school science education (2020 ⁷), and work on creating study plans that incorporate the main points of active learning. 2) The Candidate understands the content of the textbooks used at their school and understands the content of related elementary and junior high school studies. 3) Deepened their understanding by organizing the contents of the course in notebooks, etc.	1) The Candidate understand the purpose of the new elementary school science education (2020 ⁷). 2) The Candidate understands the contents of the textbooks used at his/her school. 3) Attended the training while taking notes and understood the content.	(1) The Candidate don't understand the purpose of the new elementary school science education (2020 ⁷). (2) The Candidate don't understanding of the content of the textbooks used at their school. (3) The Candidate cannot understanding of the content of the training.	Comprehension Test Lesson Study Report Presentation of the lesson plan Study lesson (research discussion)
	1理科の知識・理解	1 理科の内容と系統性の理解	①新しい小学校理科教育(2020 ⁷)の趣旨を理解し、アクティブラーニングの要点を取り入れた授業プラン(学習指導案)の作成に取り組んでいる。 ②所属校で使用していない教科書の内容も理解し、関連する小中学校の学習内容の系統性を理解している。 ③受講内容をノート等に整理し理解を深めた。	①新しい小学校理科教育(2020 ⁷)の趣旨を理解し、アクティブラーニングの要点を取り入れた学習指導案の作成に取り組んでいる。 ②所属校で使用している教科書の内容を理解し、関連する小中学校の学習内容を理解している。 ③受講内容をノート等に整理し理解を深めた。	①新しい小学校理科教育(2020 ⁷)の趣旨を理解している。 ②所属校で使用している教科書の内容を理解している。 ③メモを取りながら研修を受講し内容を理解した。	①新しい小学校理科教育(2020 ⁷)の趣旨を理解していない。 ②所属校で使用している教科書の内容の理解が十分でない。 ③研修内容の理解が十分でない。	理解度テスト 授業研究報告書 授業構成力発表会 研究授業(研究協議)
	2 literacy of observation and experiment	2-1 Skil of observation and experiment 	1) *E8 correctly and safely prepare and post-treat chemicals other than those listed in the textbook, and to operate observation and experimental equipment used for advanced content.	1) The Candidate can teach the methods to correctly and safely prepare and post-treat chemicals, and to operate observation and experimental equipment in the textbook.	1) The Candidate can correctly and safely prepare and post-treat chemicals, and to operate observation and experimental equipment in the textbook.	1) The Candidate cannot correctly and safely prepare and post-treat chemicals, and to operate observation and experimental equipment in the textbook.	Actual or Video Performance Assessment
	2-1 観察・実験の技術	2-1 観察・実験の技術	①教科書に記載されている各種薬品以外の調製や後処理等、及び発展的内容に用いる観察・実験機器等の操作を正しく安全に行うことができる。	①教科書に記載されている各種薬品の調製や後処理等、実験機器(電気、温度計、天秤、顕微鏡等)の操作を正しく安全に操作するための指導法を習得している。	①教科書に記載されている各種薬品の調製や後処理等、及び実験機器(ガスバーナー、天秤、顕微鏡、望遠鏡等)の操作を、正しく安全に操作できる。	①教科書に記載されている各種薬品の調製や後処理等、及び実験機器(ガスバーナー、天秤、顕微鏡、望遠鏡等)の操作を、正しく安全に操作できない。	パフォーマンス評価(実践またはビデオ)
	2観察・実験力	2-2 Teaching skills for observation and experiments 	1) The Candidate can teach observation and experimental methods with more advanced content in order to deepen understanding of the content of the textbook. (2) The Candidate can provide instruction that distinguishes between results and conclusions, and to foster the ability to use the knowledge and skills of science. (3) The Candidate can take sufficient safety measures.	1) The Candidate can teach observation and experimental methods accurately and clearly. 2) The Candidate can provide instruction that distinguishes between results and conclusions, and to foster the ability to use the knowledge and skills of science. 3) The Candidate can take sufficient safety measures.	1) The Candidate can teach observation and experimental methods accurately and clearly. 2) The Candidate can provide instruction that distinguishes between results and conclusions. 3) The Candidate can take sufficient safety measures.	1) The Candidate cannot teach observation and experimental methods accurately and clearly. 2) The Candidate cannot to provide instruction that distinguishes between results and conclusions. 3) The Candidate cannot to take sufficient safety measures.	Actual or Video Performance Assessment Lesson Study Report Presentation of the lesson plan
	2-2 観察・実験の指導	2-2 観察・実験の指導	①教科書の内容の理解を深めるために、より発展的な内容の観察・実験方法を正確に、分かりやすく指示できる。 ②結果と結論を区別した指導を行い、科学的知識と技能を活用する力の育成ができる。 ③安全対策を十分に講じている。	①観察・実験方法を、正確に分かりやすく指示できる。 ②結果と結論を区別した指導を行い、科学的知識と技能を活用する力の育成ができる。 ③安全対策を十分に講じている。	①観察・実験方法を、正確に分かりやすく指示できる。 ②結果と結論を区別した指導ができる。 ③安全対策を十分に講じている。	①観察・実験方法について、正確な分りやすい指示が十分でない。 ②結果と結論を区別した指導が十分でない。 ③安全対策が十分でない。	パフォーマンス評価(実践またはビデオ) 授業研究報告書 授業構成力講座発表会

Instructional of STEAM and inquiry- based learning	3 literacy in the role and significance of STEAM education and Science	3. STEAM education skills 	(1) The Candidate understand the contents of the training (the significance of STEAM, the nature of science, the relationship between science and technology and society, and the role of advanced science and technology in society), and be able to prepare materials to explain them in an easy-to-understand way.	(1) The Candidate understand the contents of the training (the significance of STEAM, the nature of science, the history of science, the relationship between science and technology and society, and the role of advanced science and technology in society) and be able to explain them in an easy-to-understand way.	(1) The Candidate understand the contents of the training (the significance of STEAM, the nature of science, the history of science, the relationship between science and technology and society, and the role of advanced science and technology in society) and summarize them in their own words.	(1) The content of the training (the significance of STEAM, the nature of science, the history of science, the relationship between science and technology and society, and the role of advanced science and technology in society) is not fully understood.	Actual or Video Performance Assessment Lesson Study Report Presentation of the lesson plan
	3科学・STEAMの役割・意義伝達力	3 STEAM学習力	①研修内容（STEAMの意義や科学の本質、科学技術と社会の関連、先端科学技術の社会的役割）が理解でき、分かりやすく説明するための資料を作成することができる。	①研修内容（STEAMの意義や科学の本質、科学史、科学技術と社会の関連、先端科学技術の社会的役割）が理解でき、分かりやすく説明することができる。	①研修内容（STEAMの意義や科学の本質、科学史、科学技術と社会の関連、先端科学技術の社会的役割）が理解でき、自分の言葉でまとめている。	①研修内容（STEAMの意義や科学の本質、科学史、科学技術と社会の関連、先端科学技術の社会的役割）が理解が十分でない。	パフォーマンス評価(実践またはビデオ) 所外研修 各種発表会
	4 Literacy in “Inquiry” Teaching	4 Literacy in “Inquiry” activity 	(1) The Candidate can explain methods for solving one's own questions and problems through inquiry-based activities (observation and experimentation). (2) The Candidate can distinguish between the results and conclusions of observations and experiments, and to write a study plan that incorporates inquiry activities.	1) The Candidate understand methods for solving their own questions and problems through inquiry-based activities (observation and experiments). (2) The Candidate can distinguish between the results and conclusions of observations and experiments, and to write a study plan that incorporates inquiry activities.	1) The Candidate understand the methods of solving questions and problems of children and students through inquiry-based activities (observation and experiments). 2) Be able to write a lesson plan that distinguishes between the results and conclusions of observations and experiments.	(1) The Candidate don't understanding of methods for solving students' questions and problems through inquiry-based activities (observation and experiments). (2) The Candidate cannot write a study plan that distinguishes between the results and conclusions of observations and experiments.	Lesson Study Report Presentation of the lesson plan
	4「探究」指導力	4 探究活動の指導力	①自らの疑問や課題を探究的な活動（観察・実験）を通して解決する手法を理解し、説明することができる。 ②観察・実験の結果と結論を区別し、探究活動を取り入れた学習指導案を書くことができる。	①自らの疑問や課題を探究的な活動（観察・実験）を通して解決する手法を理解している。 ②観察・実験の結果と結論を区別し、探究活動を取り入れた学習指導案を書くことができる。	①児童・生徒の疑問や課題を探究的な活動（観察・実験）を通して解決する手法を理解している。 ②観察・実験の結果と結論を区別した学習指導案を書くことができる。	①児童・生徒の疑問や課題を探究的な活動（観察・実験）を通して解決する手法の理解が十分でない。 ②観察・実験の結果と結論を区別した学習指導案を書くことができない。	課題研究報告書 授業研究報告書

Educational Material Development	5 Literacy of Educational material development	5-1 Educational material development 	1) The Candidate can develop new educational materials. 2) Have an interest in and understanding of science news and topics.	(1) The Candidate can use the current educational materials in a creative way. (2) Have an interest in science news and topics and try to understand them.	1)The Candidate can use current teaching materials correctly. (2) Have an interest in science news and topics and try to understand them.	(1) The Candidate cannot use of existing materials. (2) The Candidate don't interest in science news and topics.	Actual or Video Performance Assessment about the deceived materials by the candidate.
		5-1 教材開発	①新たな教材を開発することができる。 ②科学のニュースやトピックに関心を持ち、理解している。	①既存の教材に工夫を凝らして使用することができる。 ②科学のニュースやトピックに関心を持ち、理解しようとしている。	①既存の教材を正しく使用することができる。 ②科学のニュースやトピックに関心を持ち、理解しようとしている。	①既存の教材を正しく使用することが十分でない。 ②科学のニュースやトピックへの関心が十分でない。	パフォーマンス評価（教材研究で作成した教具等）
		5-2 Literacy of ICT 	(1) The Candidate can create lesson plans that foster the ability to think and express oneself by using ICT devices.	(1) The Candidate can use ICT equipment to create a lesson plan that integrates self-made educational materials.	(1) The Candidate can use ICT equipment to create a lesson plan that integrates the current educational materials.	(1) The Candidate cannot use of ICT equipment to create a lesson plan	Presentation of the lesson plan
		5-2 デジタル教材の活用	①ICT機器を活用し、思考力・表現力をはぐくむ学習指導案を作成することができる。	①ICT機器を用いて、自作の教材を取り入れた学習指導案を作成することができる。	①ICT機器を用いて、既存の教材を取り入れた学習指導案を作成することができる。	①ICT機器を用いた学習指導案を作成することができない。	各種発表会
	5教材開発力	5-3 Ability to utilize local educational resources 	(1) The various programs include educational content that utilizes local educational resources. (2) A network is formed to utilize local educational resources.	(1) The various programs make use of local educational resources. (2) A network is formed to utilize local educational resources.	(1) During field training and museum training, candidates are aware of the application to their classes and actively ask questions.	1) Candidates did not actively participate in field training and museum training.	Actual or Video Performance Assessment Lesson Study Report Presentation of the lesson plan
		5-3 地域の教育資源活用	①各種の取組に地域教育資源を活用した学習内容が含まれている。 ②地域教育資源を活用するためのネットワークを形成できている。	①各種の取組に地域教育資源を活用している。 ②地域教育資源を活用するためのネットワークを形成できている。	①野外実習・博物館等での研修において、授業への活用を意識し、積極的に質問している。	①野外実習・博物館等での研修において、積極的なかわりがない。	パフォーマンス評価（実践またはビデオ） 課題研究報告書 授業研究報告書
		5-4 Literacy of STEAM Material development 	(1) The materials developed include learning content based on STEAM education. (2) Have an interest in and understanding of cross-curricular content (art, technology, life) for STEAM education.	1) Be able to use materials based on STEAM education in a creative way. 2) Be interested in and try to understand the cross-curricular content (art, technology, life) for STEAM education.	1) Be able to use materials based on STEAM education correctly. 2) Be interested in and try to understand the cross-curricular content (art, technology, life) for STEAM education.	(1) Inability to properly use materials based on STEAM education. 2) The Candidate cannot interest in cross-curricular content (art, technology, life) for STEAM education.	Actual or Video Performance Assessment about the deceived materials by the candidate. Lesson Study Report Presentation of the lesson plan
		5-4 STEAM教材開発力	①STEAM教育に基づく教材をあらたに開発することができる ②STEAM教育を行うための、教科横断的内容(アート、技術、生活)に関心を持ち、理解している。	①STEAM教育に基づく教材を工夫をこらして使用することができる。 ②STEAM教育を行うための、教科横断的内容(アート、技術、生活)に関心を持ち、理解しようとしている。	①STEAM教育に基づく教材を正しく使用することができる。 ②STEAM教育を行うための、教科横断的内容(アート、技術、生活)に関心を持ち、理解しようとしている。	①STEAM教育に基づく教材を正しく使用することができない ②STEAM教育を行うための、教科横断的内容(アート、技術、生活)に関心が十分でない。	パフォーマンス評価（教材研究で作成した教具等） 課題研究報告書 授業研究報告書

Educational Practices (Basic)	6 Practical Teaching Skills	7-1 	(1) Mastered teaching skills such as clear, intonated voice, easy to understand explanations, questions that encourage thinking, and careful writing on the board that organizes the flow of thought of the students. (2) Able to respond appropriately to questions and provide individualized instruction.	(1) Mastered teaching skills such as clear, intonated voice, easy to understand explanations, questions that encourage thinking, and careful writing on the Blackboard. (2) Able to respond appropriately to questions and provide individualized instruction.	(1) Mastered passable teaching skills such as clear, intonated voice, easy to understand explanations, questions that encourage thinking, and careful writing on the Blackboard. (2) Able to respond appropriately to questions and provide individualized instruction.	(1) Inability to have teaching skills such as clear, intonated voice, easy to understand explanations, questions that encourage thinking, and careful writing on the Blackboard. (2) Inability to respond appropriately to questions and provide individualized instruction.	Actual or Video Performance Assessment Lesson Study Report Presentation of the lesson plan
		7-1 基本的な授業力	①明瞭で抑揚のある声で分かりやすい説明、思考を促す発問、丁寧な文字で児童・生徒の思考の流れを整理した板書などの授業技術を身に付けている。 ②質問に対して適切な対応ができ、個に応じた指導をすることができる。	①明瞭な声による適切な発問、丁寧な文字での整理された板書など、授業技術の基本を十分身に付けている。 ②質問に対して適切な対応ができ、個に応じた指導をすることができる。	①明瞭な声による適切な発問、丁寧な文字での整理された板書など、授業技術の基本をおおむね身に付けている。 ②質問に対して適切な対応ができ、個に応じた指導をおおむねすることができる。	①明瞭な声による適切な発問、丁寧な文字での整理された板書など、授業技術の基本を身に十分に身に付けていない。 ②質問に対して適切な対応ができず、個に応じた指導をすることができない。	パフォーマンス評価(実践またはビデオ) 各種発表会 授業研究報告書
		7-2 	(1) The Candidate can communicate the content of learning in an easy-to-understand manner and devise ways to deepen understanding by conducting observations and experiments, presenting concrete objects, and using information devices. (2) The Candidate can provide instructions that will raise students' interest in science and achieve the goals of the lesson.	(1) The Candidate can communicate learning content in an easy-to-understand way by observation and experimentation, presentation of concrete objects, and use of information devices. (2) The Candidate can lead students to achieve the goals of the class by attracting their interest in science.	(1) The Candidate can communicate passable learning content in an easy-to-understand way by observation and experimentation, presentation of concrete objects, and use of information devices. (2) The Candidate can lead students to achieve the goals of the class by attracting their interest in science.	(1) Inability to communicate passable learning content in an easy-to-understand way by observation and experimentation, presentation of concrete objects, and use of information devices. (2) Inability to lead students to achieve the goals of the class by attracting their interest in science.	Actual or Video Performance Assessment Lesson Study Report Presentation of the lesson plan
		7-2 授業の工夫	①観察・実験の実施や具体的事物の提示、情報機器の活用等によって、学習内容を分かりやすく伝え理解を深める工夫ができる。 ②児童生徒の科学に対する興味関心を高め、授業の目標を達成する指導ができる。	①観察・実験の実施や具体的事物の提示、情報機器の活用等によって、学習内容を分かりやすく伝えることができる。 ②児童生徒の科学に対する興味関心を引き出し、授業の目標を達成する指導ができる。	①観察・実験の実施や具体的事物の提示、情報機器の活用等によって、学習内容を分かりやすく伝えることができる。 ②児童生徒の科学に対する興味関心を引き出し、授業の目標をおおむね達成する指導ができている。	①観察・実験の実施や具体的事物の提示、情報機器の活用等によって、学習内容をわかりやすく伝えることが十分にできていない。 ②児童生徒の科学に対する興味関心を高め、授業の目標を達成する指導が十分でない。	パフォーマンス評価(実践またはビデオ) 授業研究発表会 授業構成力発表会
	6 授業実践力	7-3 Comprehensive teaching 	(1) The Candidate can provide lessons that focus on observation and experimentation, setting up situations in which students can think carefully on their own, improve each other in groups, and express what they have learned in their own words. (2) The Candidate can create a board plan and question plan with clear learning objectives."	(1) The Candidate can provide lessons that set up situations in which students can think carefully on their own, improve each other in groups, and express what they have learned in their own words. (2) The Candidate can create a board plan and question plan with clear learning objectives."	(1) The Candidate can provide passable lessons that set up situations in which students can think carefully on their own, improve each other in groups, and express what they have learned in their own words. (2) The Candidate can create a board plan and question plan with clear learning objectives."	(1) Inability to provide passable lessons that set up situations in which students can think carefully on their own, improve each other in groups, and express what they have learned in their own words. (2) Inability to create a board plan and question plan with clear learning objectives."	Actual or Video Performance Assessment Lesson Study Report Presentation of the lesson plan
		7-3 総合的指導力	①観察・実験を中心に据えながら、一人でじっくり考え、集団で高めあい、学習したことを自分の言葉で表現する場を設定した授業ができる。 ②学習目標を明確にした板書計画や発問計画を作成することができる。	①一人でじっくり考え、集団で高めあい、学習したことを自分の言葉で表現する場を設定した授業が十分にできる。 ②学習目標を明確にした板書計画や発問計画を作成することができる。	①一人でじっくり考え、集団で高めあい、学習したことを自分の言葉で表現する場を設定した授業がおおむね十分にできる。 ②学習目標を明確にした板書計画や発問計画をおおむね作成することができる。	①一人でじっくり考え、集団で高めあい、学習したことを自分の言葉で表現する場を設定した授業ができない。 ②学習目標を明確にした板書計画や発問計画ができない。	パフォーマンス評価(実践またはビデオ) 授業研究報告書 授業構成力発表会

Educational Practices (Advance)	7 Literacy in Lesson Design	6-1 指導計画の立案スキル	①単元指導計画、及び発問や板書内容、評価規準（ルーブリック等）と評価方法（パフォーマンス課題等）を含めた学習指導案を作成できる。	①単元指導計画、及び発問や板書内容、評価規準と評価方法を含めた学習指導案を十分作成できる。	①単元指導計画、及び発問や板書内容、評価規準と評価方法を含めた学習指導案をおおむね作成できる。	①単元指導計画、及び発問や板書内容、評価規準と評価方法を含めた学習指導案の作成ができない。	授業研究発表会 授業研究報告書
		6-2 アクティブラーニング (AL)	①観察・実験を通して思考力・表現力（言語活動）をはぐくむ学習指導案を十分作成することができる。 ②児童生徒の言語活動について、充実したAL授業展開（ジグソー型学習等）案を作成することができる。	①観察・実験を通して思考力・表現力（言語活動）をはぐくむ学習指導案を十分作成することができる。 ②児童生徒の言語活動（結果のグラフ化、解釈、表現）を取り入れたAL授業展開案を十分作成することができる。	①観察・実験を通して思考力・表現力（言語活動）をはぐくむ学習指導案をおおむね作成することができる。 ②児童生徒の言語活動（結果のグラフ化、解釈、表現）を取り入れたAL授業展開案をおおむね作成することができる。	①観察・実験を通して思考力・表現力（言語活動）をはぐくむ学習指導案の作成ができない。 ②児童生徒の言語活動（結果のグラフ化、解釈、表現）を取り入れたAL授業展開案をおおむね作成できない。	Lesson Study Report Presentation of the lesson plan
	7授業設計力	6-1 指導計画の立案スキル	①単元指導計画、及び発問や板書内容、評価規準（ルーブリック等）と評価方法（パフォーマンス課題等）を含めた学習指導案を作成できる。	①単元指導計画、及び発問や板書内容、評価規準と評価方法を含めた学習指導案を十分作成できる。	①単元指導計画、及び発問や板書内容、評価規準と評価方法を含めた学習指導案をおおむね作成できる。	①単元指導計画、及び発問や板書内容、評価規準と評価方法を含めた学習指導案の作成ができない。	授業研究発表会 授業研究報告書
		6-2 アクティブラーニング (AL)デザイン力	①観察・実験を通して思考力・表現力（言語活動）をはぐくむ学習指導案を十分作成することができる。 ②児童生徒の言語活動について、充実したAL授業展開（ジグソー型学習等）案を作成することができる。	①観察・実験を通して思考力・表現力（言語活動）をはぐくむ学習指導案を十分作成することができる。 ②児童生徒の言語活動（結果のグラフ化、解釈、表現）を取り入れたAL授業展開案を十分作成することができる。	①観察・実験を通して思考力・表現力（言語活動）をはぐくむ学習指導案をおおむね作成することができる。 ②児童生徒の言語活動（結果のグラフ化、解釈、表現）を取り入れたAL授業展開案をおおむね作成することができる。	①観察・実験を通して思考力・表現力（言語活動）をはぐくむ学習指導案の作成ができない。 ②児童生徒の言語活動（結果のグラフ化、解釈、表現）を取り入れたAL授業展開案をおおむね作成できない。	Lesson Study Report Presentation of the lesson plan
		6-2 アクティブラーニング (AL)デザイン力	①観察・実験を通して思考力・表現力（言語活動）をはぐくむ学習指導案を十分作成することができる。 ②児童生徒の言語活動について、充実したAL授業展開（ジグソー型学習等）案を作成することができる。	①観察・実験を通して思考力・表現力（言語活動）をはぐくむ学習指導案を十分作成することができる。 ②児童生徒の言語活動（結果のグラフ化、解釈、表現）を取り入れたAL授業展開案を十分作成することができる。	①観察・実験を通して思考力・表現力（言語活動）をはぐくむ学習指導案をおおむね作成することができる。 ②児童生徒の言語活動（結果のグラフ化、解釈、表現）を取り入れたAL授業展開案をおおむね作成することができる。	①観察・実験を通して思考力・表現力（言語活動）をはぐくむ学習指導案の作成ができない。 ②児童生徒の言語活動（結果のグラフ化、解釈、表現）を取り入れたAL授業展開案をおおむね作成できない。	Lesson Study Report Presentation of the lesson plan

Leadership of Education	8 Support for other teachers	8 支援力 	(1) Appropriate plans for in-school training sessions and district training sessions are prepared. (2) Specific plans for disseminating the outcomes of training are in place.	(1) Appropriate plans for in-school training sessions are prepared. (2) Have a willingness to actively disseminate the results of training.	(1) Appropriate passable plans for in-school training sessions are prepared. (2) Have a willingness to actively disseminate the results of training.	(1) The Candidate cannot preparation of proposals for teacher training, etc. (2) The Candidate cannot willingness to disseminate the results of training.	Actual or Video Performance Assessment Teacher training plan
	8他の教員への支援力	8 理科研修企画力 	①校内研修会・地区研修会等の適切な企画書が作成できている。 ②研修成果を発信するための具体的計画ができている。	①校内研修会等の適切な企画書が作成できている。 ②研修成果を積極的に発信しようという意欲がある。	①教員研修等の適切な企画書が作成できている。 ②研修成果を発信しようとする意欲がある。	①教員研修等の企画書の作成が十分でない。 ②研修成果を発信する意欲が十分でない。	パフォーマンス評価(実践またはビデオ) 研修企画書等
	9 Self-development		(1) The Candidate can reflect on my own growth. (2) The Candidate can describe his or her own image of V-CST and to make a concrete plan for self-improvement	(1) The Candidate can reflect on my own growth. (2) The Candidate can describe his or her own image of V-CST and to actively try for self-improvement	(1) The Candidate can reflect on my own growth. (2) The Candidate can describe his or her own image of V-CST and to try for self-improvement	(1) The Candidate cannot reflection on one's own growth. (2) The Candidate cannot V-CST image and insufficient motivation for self-improvement.	Report on the subjects
	9自己啓発力	9 自己研修力	①自己の成長が省察できている。 ②自らのV-CST像を描き、自己研鑽の具体的計画を立てている。	①自己の成長が省察できている。 ②自らのV-CST像を描き、積極的に自己研鑽に努めようとしている。	①自己の成長が省察できている。 ②自らのV-CST像を描き、自己研鑽に努めようとしている。	①自己の成長の省察が十分でない。 ②自らのV-CST像が十分でなく、自己研鑽の意欲が十分でない。	研修成果報告書
	10 Other	10 School safety 	(1) The Candidate can create a concrete management plan. (2) The Candidate can communicate with the local community for school safety.	(1) The Candidate can create a concrete management plan. (2) The Candidate can communicate with teachers and students for school safety.	(1) The Candidate can create a concrete management plan. (2) The Candidate can communicate with students for school safety.	(1) Inability to create a concrete management plan. (2) Inability to communicate for school safety.	Report on the subjects Planning document on the School safety
	10 その他	10 学校安全マネジメント力	①管理計画書が具体的に作成できる。 ②学校安全のために社会とのコミュニケーションがとれる。	①管理計画書が具体的に作成できる。 ②学校安全のために教員及び生徒とのコミュニケーションがとれる。	①管理計画書が具体的に作成できる。 ②学校安全のために生徒とのコミュニケーションがとれる。	①管理計画書が具体的に作成できない。 ②学校安全のためのコミュニケーションがとれない。	研修報告書 学校安全計画書
	Acceptance standard						
	修了基準		全項目すべてがB以上の評定で、うち8項目以上がA評定の場合、CST-G2と認定する				

1-3 高度理系教員養成プログラム

担当：教育アセスメント部門（仲矢 史雄 記）

1. 事業概要

本プログラムは、教育委員会や研究重点大学と連携して、理系の博士学位取得者・取得予定者を対象に、高等学校で探究活動の指導ができ、理数教育をリードする教員を養成するもので、旧科学教育センター時から継続して行っている。上記大学との連携関係を発展させ、高校理科中核教員養成に関するネットワーク化を図ることを試みるものである。本年度、受講生は3名であり、内2名が修了し、未終了であるが1名が埼玉県に正規教員として採用された。

2. 事業目的

平成22年度から継続して行われている「高度理系教員養成プログラム」は、現在、京都大学、大阪大学、奈良先端科学技術大学院大学、大阪府立大学の4大学が連携大学として参加しており、これまで10名以上の学校教員を輩出している。令和2年度、新たに神戸大学、大阪市立大学、奈良女子大学にプログラムへの参加を打診しており、このうち神戸大学が令和3年度から連携大学に参加する予定である。この様に各大学（理系学部）とも教員の養成には、高い関心をもっていることが分かった。そこで、次の段階として、これらの連携を高度理系教員養成プログラムのみならず、下方展開し高校理科中核教員養成のネットワーク化へと発展させるものとして考えた。これにより近畿地区の高校理科教員養成の拠点を目指す準備を行うものである。

3. 本年度のプログラム実施状況について

○高度理系教員養成プログラム運営委員会

＜第1回＞

令和2年8月4日（火）（ZoomでのWEB会議）

＜第2回＞

令和3年3月6日（土）（天王寺キャンパス）

修了証書授与式を行った。

4. 募集活動

受講生の対象大学として、大阪大学・京都大学・奈良先端大学・大阪府立大学に加えて、本年は奈良女子大学・神戸大学・大阪市立大学にも個別説明を行い、令和2年

9月18日（金）（参加者数 7名）と9月29日（火）（参加者数 9名）の計2回のオンライン募集説明会を行った。

5. 受講者選考

本学での受講希望者の選考面接は、令和2年12月11日（金）にZoomを用いてオンラインで実施し、合格者は2名であった。

6. 受講生向けプログラム

○教科教育セミナー

テーマ：化学と教育

講師：横井 邦彦教授（大阪教育大学）

日時：令和2年10月28日（水）16時30分～18時00分

場所：オンラインでの実施

○教職教育セミナー

テーマ：大阪の教育課題 ―高校教育を中心に―

講師：福永 光伸 副理事（大阪府教育庁教育振興室高等学校課）

日時：令和2年9月7日（月）15時30分～16時30分

場所：天王寺キャンパス中央館初等教育課程会議室

テーマ：本プログラム出席者の役割とは～1期生の現場から～

講師：加藤 智成 先生（大阪府下高校教員、高度理系教員養成プログラム1期生）

日時：令和2年9月23日（水）16時00分～18時00分

場所：オンラインでの実施

テーマ：大阪市の教育におけるICT活用の現状と1人1台端末を活用した新しい学び

講師：島田 武 次席指導主事

（大阪市教育委員会事務局教育センター教育振興担当 指導研究グループ）

日時：令和2年12月23日（水）16時00分～18時00分

場所：オンラインでの実施

○アクティブラーニング・セミナー

「体験からまなぶ理科教育：学習科学の知見をアクティブラーニングに活かす」

日時：令和3年2月23日（火）15：30～

場所：天王寺キャンパス中央館2階212講義室

講師：仲矢 史雄（大阪教育大学 教育イノベーションデザインセンター）

○優れた授業の見学

コロナ禍により実施不可

○海外研修

ここ数年、本学附属高等学校天王寺校舎「タイ海外研修（アジア・スタディ）」で行う実験実習の補助及びタイにおける理科教育の現状視察を行っているが、今年度は海外研修自体実施がないため実施せず。

○国内研修 コロナ禍により実施不可。

○インターンシップ 受講生の希望により実施予定であったが、コロナ禍により実施不可

7. パンフレット作成

事業 PR のために、パンフレットを大学院係と協力し作成した。

1-4 大阪教育大学発、教育アプリケーション・コンテンツ資源の活用

担当：教育アセスメント部門（仲矢 史雄 記）

1. 概要

本事業の目的は、本学に蓄積された教育コンテンツならびにプログラミング資源を活用し、持続可能な組織経営に資することを目的としている。その方法として、教育現場に普及しているタブレット端末の公式アプリケーションサイト (APPSTORE) での提供を行う。なお、公式アプリケーションサイト (APPSTORE) には本学独自の ID を取得し提供を行っている。

1.1 実施体制

取りまとめ：	教育イノベーションデザインセンター 仲矢史雄 Appstore アドミニストレーター
マルチメディアアプリ開発：	教育協働学科芸術表現部門 江藤 亮 Appstore アドミニストレーター
プログラミング教育：	数学教育講座 上出吉則
知的財産権関連：	理事 片桐昌直
開発統括：	理事・事務局長 新津勝二

1.2 期待される効果

大阪教育大学に保有されている教育資源、ノウハウやコンテンツは、大きな有用性がありながら、十分に活用されていない。その背景として、必要とする潜在的な利用者の手元に届ける手段が限定されていたことが挙げられる。現在、広がっている ICT 技術やクラウドサービスは、埋没しがちな教材とユーザーを結びつける非常に有効な手段である。また、パッケージ化の必要がないため、既存の教材やソフトウェア販売で必要であった印刷や製造の負担が不要である。今日、大阪教育大学が求められている持続可能な経営に向けた自助努力においても、公式アプリケーションサイトから、直接の収入を得ることが可能であり、経営に資することが可能である。

現在、文科省の支援の下に大阪教育大学において開発され、無償ダウンロードが可能である特別支援教育用の学習アプリケーション (OMELET シリーズ) は、一年間に数 1000 のダウンロードの実績を得ており、一定のユーザーを獲得している。ユーザーが求める教材の有償提供、また上位機能バージョンの有償提供が、現在の延長線上として可能である。また多言語化により、現在国が進める日本型教育の輸出に資することも可能となる。

2. 取組・成果

2.1 【仲矢担当】現在、大教大開発アプリケーションのバージョンアップ、コンテンツの開発普及を行っている。OS環境の更新(Apple社によるiOSのバージョンアップ: ver. 12, 13→ver. 14)によって、ソフトウェアの基本仕様が変更されるため、機能や動作は大きく影響を受ける。大教大開発iOSアプリケーション(OMELETシリーズ)も、特に端末間のファイル送受信システムに問題が生じ、8月に大規模な改修を行って、バージョンアップした。附属学校教員・現場教員の協力をボランティアによる検証を行ったのち、アップル社の公式アプリ配布システム(AppStore)に対し、アプリ審査の請求し、9月に公式承認を得た。さらに、iOS14に対応したバージョンが3月8日に承認され、アップル社公式アプリ配布システム(AppStore)において、リリースされた。

これらのアプリについて、大阪府教育センターとの連携の下、ICT活用研究指定・特別支援学校(和泉支援学校)における教育支援アプリケーション実践研究(2020年7月-11月)が行われた。

2.2 【江藤担当】現在開発中のiPad専用表現教育用アプリ「Sound Sketch」は2020年10月より開始した仕様策定及びデザイン作業が11月末で完了し、2020年12月から2021年2月末までの3ヶ月間でプログラミング実装作業を行った。その後、3週間程度を要して最終的なデータの書き出しや調整作業、およびリリースに向けた審査申請手続き等を経て、2021年3月にプロトタイプが出来上がり、公開に向けて検証中である。なお、今回開発するアプリの事前検証用として2020年2月に限定配信したiPad専用表現教育用アプリ「音とかたち」を用いて2020年2月25日、26日に北海道教育大学函館校附属幼稚園、附属中学校教員を対象としたアプリ説明会および意見交換会、ならびに「はこだて未来館」にて同様にアプリ説明会および意見交換会を実施した。また、2020年9月には教職大学院科目「教材題材開発研究(身体と表現)B映像・メディア教育」において、「音とかたち」による表現活動教育の構想についてプレゼンテーションを実施した。

2.3 【上出担当】上出研究室ではScratchを用いた算数・数学のオリジナルのプログラミング教材開発や実践研究を行っている。今年度後期学部中等教科教育法科目「数学科教育法Ⅱ」において、上述の教材を用いて講義を行っている、また2020年12月3日には和泉市立鶴山台南小学校にてその教材を用いた授業実践のコーディネートと講演会を予定している。上出吉則特任教授によるこの取組は、日本教育情報化振興会(以下、JAPET)の主催する「ICT夢コンテスト」において優良賞を受賞した。

上出吉則特任教授が「ICT夢コンテスト」で優良賞

理数情報教育系の上出吉則特任教授が、日本教育情報化振興会(以下、JAPET)の主催する「ICT夢コンテスト」において優良賞を受賞しました。

同コンテストは、JAPETの事業目的である「教育の情報化に関する調査・研究開発とその成果の普及活動を行い、より良い教育の実現と人材の育成に役立つこと」の実践の一つとして開催されているものです。上出特任教授が、令和元年11月に大規模商業施設「アリオ八尾」(大阪府八尾市、株式会社セブン&アイ・クリエイトリンク)で実施した「Scratchで作成した算数教材での親子プログラミング体験」をテーマとした「親子プログラミング体験会」の実践報告が評価され受賞に至りました。

受賞を受けて、3月5日(金)にZoomによるオンラインにて開催された「教育の情報化推進フォーラム」において、ICT活用実践事例として受賞内容に関する講演を行いました。上出特任教授は、発表後の質疑応答で「なぜこのような教材の制作を思いついたのか」という質問に対し、「今回の扱った関数という単元は、生徒のつまり頻度が非常に高いので、少しでも楽しく理解してもらおうという思いからScratchを用いた創作プログラミング算数教材を作成した」と教材作成に込めた思いを語りました。一方「実践を通じて新たに気が付いたことを教えてほしい」という質問に対しては、「算数数学の授業は問題を解くだけというイメージが強いが、今回のようなICTを活用することで、児童や生徒の創作アイデアを授業に取り入れることができる有用性がわかった」と語りました。

上出特任教授は、「今回の受賞は、プログラミング体験会の開催に協力いただいた八尾市、アリオ八尾、丸善雄松堂株式会社をはじめとする多くの方々の産官学地域連携の成果と考えています。ご協力いただいた皆さんに心より感謝いたします」と謝辞を述べました。

親子プログラミング体験会

■ 講演中の上出吉則 特任教授



「親子プログラミング体験会」で講演中の上出特任教授

大阪教育大学ウェブサイト掲載記事(2021年3月11日)より

1-5 令和2年度「香芝市教育委員会・大阪教育大学共同研究」 報告

担当：教育アセスメント部門（仲矢 史雄，鈴木 剛 記）

教育イノベーションデザインセンターでは、大阪教育大学が令和元年度から立ち上げて活動してきた「データを活用した教育の質改善プロジェクト」（令和2年度代表：教育イノベーションデザインセンター長 鈴木 剛）の一環として、「大学連携によるデータを活用した香芝市学力向上推進研究事業」をテーマに、香芝市教育委員会と共同研究を進めている。

本共同研究では、香芝市と大阪教育大学との連携のもと、令和元年度に実施された全国学力・学習調査等のデータを専門的に分析し、香芝市の児童生徒や各学校の学力向上に対する効果的な指導改善を図ることを目的としている。具体的には、香芝市の児童生徒の小学校国語の無解答数が多いことが課題として上がっており、この無解答の改善に向けて、各種調査や分析を行い、データに基づいて取り組むべき事項を得て、指導改善にあたる。

香芝市では、全国学力・学習状況調査における高い無回答率の原因究明と、その克服を課題としている。その中で、本センター教育アセスメント部門の仲矢史雄により分析された「子どもたちの読解力」の向上に焦点をあて、令和2年度は国語科を対象にした研究を推進した。令和元年度の仲矢の分析により、無解答・記述不足は表現力の不足であり、「何を書くか、どう書くか、が分からない」という問題であると認識されたため、令和2年度は、大阪教育大学国語教育部門の井上博文教授による「国語科からのアプローチ」として、『説明文読解力と表現力の養成』の研修・指導を、香芝市の小学校教員に対して行なった。実施体制としては、研究指定校を4小学校、研究協力校を2小学校の編成で行うことが、令和2年6月23日（火）の共同研究打ち合わせにおいて決定した。以下、井上教授と仲矢により行われた取り組みの概略を示す。

1. 研究協議会

教員の研鑽と打ち合わせのため、以下の通り研究協議会を開催した。参加メンバーは、井上教授、研究校・研究協力校の教員、研究授業当該小学校の教員管理職・研究主任等、および香芝市教育委員会担当である。

令和2年6月23日（火）

読解力を養成し深めるための国語科からのアプローチ-説明文章の場合-

令和2年7月9日（木）

読解力を養成し深めるための国語科からのアプローチ-具体的な取り組みにあたって-

令和2年8月6日（木）

説明文的文章の読解力を養成し深めるための国語科からのアプローチ（下記※参照）

令和2年10月12日（月）

研究授業前指導①（指導案の検討と改善アドバイス）

教材「固有種が教えてくれること」（光村図書小学校5年教科書）

令和2年11月5日（木）

説明文読解の観点（研究授業参観後）

参加者から授業者への質疑応答

グループ討議と全体発表

井上教授からの授業解説とアドバイス

香芝市教育委員会（村上先生）からのアドバイス

当校の校長からの謝辞と取り組みの説明

令和2年12月1日（火）

情報の吟味と説明の順序への着目

令和3年1月7日（木）

研究授業前指導②（指導案の検討と改善アドバイス）

教材「想像力のスイッチを入れよう」（光村図書小学校5年教科書）

令和3年1月26日（火）

書くことの学習活動への織り込み-読解力を養成し深めるために-（研究授業参観後）

参加者から授業者への質疑応答

グループ討議と全体発表

井上教授からの授業解説とアドバイス

香芝市教育委員会（村上先生）からのアドバイス

当校の校長からの謝辞と取り組みの説明

令和3年2月5日（金）

事例と意見の関係-事例の変化への着目-

※上記8月6日（木）の研究協議会については柏原キャンパスで行われ、本学ホームページのトピックス（2020年8月18日）において次ページの通り紹介された。

香芝市・大蔵大共同研究プロジェクト研修会を実施

香芝市教育委員会との共同研究の一貫で同市教員対象の研修会を8月6日(木)に柏原キャンパスで実施しました。本学では令和元年度から「データを活用した教育の質改善プロジェクト(代表:鈴木剛教授)」を立ち上げ、その取り組みの一つとして本学と香芝市教育委員会と「大学連携によるデータを活用した香芝市学力向上推進研究事業」をテーマに共同研究を進めています。

香芝市及び奈良県では、全国学力・学習状況調査による高い無回答率の克服を課題としており、理数情報教育系の仲矢史雄教授によるデータ分析でこの要因の一つとして「子どもたちの読解力」の向上が明らかになったことをうけて、令和2年度は特に国語科に焦点を当てた研究を推進しています。そこで今回は、「説明文的文章の読解力を養成し深めるための国語科からのアプローチ」と題した研修会を実施しました。子どもたちが説明文の読解力をつけるための授業づくりに関する講義とワークショップからなるこの研修会には、香芝市の小学校の教員23人が参加しました。

講師を務めた多文化教育系の井上博文教授は、「説明文の読解力をつけるためには、子どもたちが説明文スキーマを身につけていくことが有効ではないか」「日頃から子どもたちが表現したことに対して先生がポジティブな反応を返すことで、子どもたちは積極的に表現しようという気持ちになる」と話しました。その後のワークショップでは、講義で説明のあった内容を参考に、参加者が日頃使用している教科書の単元を題材とした教材研究を行いました。

研究指定校の公開授業での指導・助言等を通して、引き続き香芝市の子どもたちの読解力養成に向けた研究を進め、この後、事前の学力調査と学習アンケートを実施し、年度末に予定している事後調査と比較する仲矢教授によるデータ分析を行う予定です。



研修会の様子

2. 研究授業

井上教授の指導の下、研究指定校の4小学校において、各5年生一クラスを対象に、以下の通り実施された。

令和2年11月5日（木）・小学校A・45分

（資料を用いた文章の効果を考え、自分の考えをまとめよう）

令和2年12月1日（火）・小学校B・45分

（資料を用いた文章の効果を考え、自分の考えをまとめよう）

令和3年1月26日（火）・小学校C・45分

（事例と意見の関係をおさえて読み、考えたことを伝え合おう）

令和3年2月5日（金）・小学校D・45分

（事例と意見の関係をおさえて読み、考えたことを伝え合おう）

3. 事業の効果検証

令和3年度の以上の取り組みの効果検証については、仲矢により以下の通り進行中である。令和2年3月中に概要を作成し、令和3年度に詳報を提供の予定である。

1. 事前調査解析

① 研究指定校と調査協力校の対照性事前分析

研究指定校の今年度の取り組みの効果を解析するため、基準となる調査協力校から評価・アンケートデータの提供を受けた。対照群になる調査協力校の特性が、研究指定校と事前調査の段階で有意に異なっている場合は、効果検証を行うことが困難になるため、現段階で χ^2 検定による分析を行った。

検定の結果、研究指定校と調査協力校の間に有意差は見られなかった。この結果により、研究指定校の事前事後の分析に際し、調査協力校のデータを対照に用いることの妥当性が検証された。

② 各研究指定校・調査協力校の特徴クラスター解析

国語学力調査事前結果から、各研究指定校・調査協力校の特徴の類似度をクラスター分析した。

③ 各設問の特徴クラスター解析

国語学力調査事前結果から、各設問の特徴の類似度をクラスター分析した。

2. 今後の事前事後調査解析

④ 研究指定校の事前事後の効果分析

⑤ クラスタリングによって類似傾向が示された要素の相互関連を、事前事後データ比較し分析。

⑥ 設問無回答の学習者に着目し、事後に記述の増加が見られた群の特性を解析。

1-6 令和2年度「教室へのAI・データサイエンス技術の実装に関する実証的研究」報告

担当：教育アセスメント部門, ICT 教育部門（鈴木 剛 記）

本プロジェクトは、教育学研究科主任の辻岡強教授と連合教職実践研究科主任の森田英嗣教授による主導のもと、令和元年度から立ち上げて活動してきた「データを活用した教育の質改善プロジェクト」の一環として活動しているものであり、令和2年度から教育イノベーションデザインセンターのほうで引き継ぐことになった。本センターの活動の「未来志向の新たな教育研究推進」の中心的役割を果たすことが期待される。

4月に学長特別プロジェクト経費として「教室へのAI・データサイエンス技術の実装に関する実証的研究と大学教育課程での成果の活用」というテーマのプロジェクトを辻岡先生から申請していただき、1,870千円の配分額で採択された。実施責任者としては、鈴木剛教育イノベーションデザインセンター長・辻岡教育学研究科主任・森田連合教職実践研究科主任・片桐昌直副学長の4名を連名とした。実施体制は以下のメンバーである。

教育イノベーションデザインセンター・理数情報教育系 仲矢史雄
情報基盤センター・理数情報教育系 森兼隆
連合教職実践研究科・高度教職開発系 庭山和貴
教員養成課程・総合教育系 今枝史雄
教員養成課程・総合教育系 大内田裕
情報基盤センター・理数情報教育系 尾崎拓郎
教育協働学科・理数情報教育系 藤田修
教育協働学科・理数情報教育系 堀一繁

<学外連携>産業技術総合研究所人工知能技術コンソーシアム AITeC（教育分野）

産業技術総合研究所 豊田俊文
産業技術総合研究所 本村陽一
大阪商工会議所 野間康平
関西電機工業 渡邊巖
東急エージェンシー 花田拓真

内容については、個別最適化学習を含め、AI技術やデータサイエンスを組み込んだ教育および教育研究の在り方を検討していく目的で、仲矢先生のオリジナル技術を活用した「教室における生徒の顔表情分析技術」の実証研究と可能性の模索を行い、また、AITeCが有するクラスタリング技術「Target Finder」を活用した「大学での教員養成期間中における教

員志望度変化の分析」について森先生を中心として実施することが、主要な活動である。

上記メンバーに加えて、連合教職実践研究科・高度教職開発系の寺嶋浩介先生と理数情報系・クロスアポイントメント教員の安松健先生にも参加してもらいつつ、産業技術総合研究所の AI コンソーシアム (AITeC) との共同研究として、定例会を 5 月から月 1 回、オンラインで開催し、自由で活発な議論を行った。各月の定例会の開催状況については、以下にリストを載せておく。

第 1 回定例会 (Teams でオンライン会議)

日時：5 月 29 日 (金) 10 時～12 時

参加者：豊田・野間・辻岡・森田・片桐・庭山・森・仲矢・藤田・鈴木

【今年度の計画について】

【仲矢先生のスマートマスクとの連携】

第 2 回定例会 (Teams でオンライン会議)

日時：6 月 26 日 (金) 10 時～12 時

参加者：豊田・野間・辻岡・森田・片桐・庭山・森・仲矢・藤田・尾崎・堀・鈴木

【河合塾 One の試行報告】

【仲矢先生の顔認証システムの現状報告】

【森先生の TF 解析の現状報告と大阪商工会議所セミナー (6/2) の報告】

【次回へ向けて・倫理委員会の審査の必要性・何処で行うのか？】

第 3 回定例会 (Teams でオンライン会議)

日時：7 月 31 日 (金) 10 時～12 時

参加者：豊田・本村・花田・野間・渡邊・辻岡・片桐・庭山・寺嶋・大内田・森・仲矢・安松・藤田・尾崎・

堀・鈴木

【関西電機工業のサーモグラフィー技術のご紹介】

【顔認証と TF 解析の実証実験の進捗状況】

【大阪市教育委員会との打合せ内容の共有】

第 4 回定例会 (Teams でオンライン会議)

日時：8 月 28 日 (金) 10 時～12 時

参加者：豊田・野間・辻岡・片桐・庭山・寺嶋・今枝・森・仲矢・藤田・堀・鈴木

【8/11 (火) の関西電機工業訪問の報告】

【顔認証システムを利用した TF 解析の教室実証実験の現状報告…倫理申請を含む】

【その他】

第5 回定例会（Teams でオンライン会議）

日時：9 月 25 日（金） 10 時～12 時

参加者：豊田・野間・花田・庭山・寺嶋・大内田・今枝・森・仲矢・尾崎・堀・鈴木

【「大学擬人化キャラ診断」の紹介】

【TF を利用した授業についての分析（授業科目・成績と教員採用受験との関係）】

【AI/サーモ・AI/可視光（実証実験へ向けての準備など）】

【教室内の表情分析実証実験の TF での分析手法について】

【その他】

第6 回定例会（Teams でオンライン会議）

日時：10 月 23 日（金） 10 時～12 時

参加者：豊田・野間・森田・片桐・辻岡・庭山・大内田・森・仲矢・尾崎・堀・藤田・
鈴木

【豊田さんからのご報告】

【森先生からの TF 解析のご報告】

【尾崎先生からのご提案】

【仲矢先生からの進捗報告】

【森田先生からの授業分析の話題】

【森田先生からの日本語教育の話題】

【その他】

第7 回定例会（Zoom でオンライン会議）

日時：11 月 27 日（金） 10 時～12 時

参加者：豊田・野間・森田・片桐・辻岡・庭山・今枝・寺嶋・大内田・森・仲矢・尾崎・
堀・藤田・鈴木

【仲矢先生からの表情分析の進捗状況報告】

【森先生から Moodle ログ解析のご報告】

【その他】

第8 回定例会（Zoom でオンライン会議）

日時：12 月 25 日（金） 10 時～12 時

参加者：豊田・野間・花田・森田・辻岡・庭山・今枝・大内田・寺嶋・森・仲矢・
尾崎・鈴木

【森田先生からのご報告】

【今年度のまとめと成果報告へ向けて】

【仲矢先生からの実証実験へ向けてのスケジュール説明】

第9回定例会（Zoomでオンライン会議）

日時：1月22日（金） 10時～12時

参加者：豊田・野間・森田・片桐・辻岡・庭山・藤田・尾崎・堀・寺嶋・仲矢・森・鈴木

【表情分析の実証実験の準備状況について】

【TFを利用した分析について】

【その他】

第10回定例会（Zoomでオンライン会議）

日時：2月19日（金） 10時～12時

参加者：豊田・野間・森田・辻岡・庭山・大内田・藤田・尾崎・堀・仲矢・森・鈴木

【関西電機工業さんのドローン解析】

【表情分析の実証実験の準備状況について】

【FD開催準備について】

【その他】

本年度の特徴的な活動として、ビデオカメラやサーモカメラを用いて顔表情分析を用いた教室内の学習者の反応を抽出し、人工知能によって解析するシステムの開発を行っており、3月～4月に実施予定の実証実験に向けて秋には倫理審査を受け、3月1日には関連した全学FDシンポジウム「“データサイエンス”が教育を変える（その4）教室へのAI・データサイエンス技術の実装に向けて」を開催した。以下に全学FDの報告書から抜粋して内容を説明する。

（FD事業実施報告書より）

「Society5.0」時代へ向けて教育の質改善を行うときに、様々な手法で集められたビッグデータを利用することが望まれる。本FDでは、3演題の発表と討論を通して、「“データサイエンス”が教育を変える（その4）」として、教室へのAI・データサイエンス技術の実装について考える機会を提供した。このFD講演を通して、「データを活用した教育の質改善プロジェクト」が今年度行ってきた議論と方向性を、学内の先生に周知し、この分野への関心を広げることも目的である。

講演に先立ち、辻岡強 教育学研究科主任のほうからスライドを用いた趣旨説明があり、その後、「教室へのAI・データサイエンス技術の実装」に関連する3つの演題について話題提供していただいた。1つ目は「教室内の教員・児童生徒の行動データ収集とその可能性」

というタイトルで、庭山和貴 准教授からご自分の研究成果を含む提案をご講演いただき、引き続き、仲矢史雄 教授から、センサーやAI を駆使した表情分析を取り入れる実証実験について「教室への AI・データサイエンス技術の実装に向けて」というタイトルでお話いただいた。さらに、3 つ目の話題提供として特別支援教育部門の今枝史雄 特任講師と大内田裕 特任准教授から「障害のある子どもの実態把握とその支援—ビッグデータの可能性の検討—」についてお話しいただいた。その上で、産業技術総合研究所 人工知能技術コンソーシアムの豊田俊文様をコメンテーターに迎えて質疑応答と討論を行った。

FD 後のアンケート回答から、それぞれの講演が「参考になったか」との項目で、どの講演も 90%以上の回答者が「そう思う」「ややそう思う」と答えており、視聴した先生はそれなりに興味を持って聞いていたことが分かる。個別の感想としても、「領域を越えて取り組み方について情報共有できる機会では有意義だったと思った。」「研究の可能性が大きく広がろうとしていることがわかった。」「AI やデータサイエンスを活用した研究活動に大いなる可能性を感じた。」「ビッグデータを収集するだけでなく、そのデータをどのように処理し、何に、どのように活かすのかが大切。AI やデータ処理は道具（ツール）に過ぎない。このような言葉が特に印象に残った。」などのポジティブな意見や学びが見て取れた。

本 FD に対する成果報告として、大学ホームページのトピックス記事のスクリーンショットを以下に載せておく。

The screenshot shows the homepage of the University of Osaka. The main navigation bar includes links for 'University Introduction', 'Faculty/Graduate School', 'Research Center', 'Affiliated Schools', 'Admission Information', 'Education/Research', 'Student Life', 'Alumni/Donors', and 'International Relations'. Below the navigation bar, there is a section titled 'トピックス' (Topics) with a sub-header '「データサイエンスが教育を変える」をテーマに全学FD事業を実施' (Implementing a University-wide FD project with the theme 'Data Science Changes Education'). The main content area features a large article titled '「データサイエンスが教育を変える」をテーマに全学FD事業を実施' (Implementing a University-wide FD project with the theme 'Data Science Changes Education'). The article text discusses the implementation of a project to utilize data science in education, mentioning the involvement of various faculty members and the use of AI and data science technologies. It also mentions the project's goals and the expected outcomes.

The screenshot shows a presentation slide titled '表情分析について説明する仲矢史雄' (Explaining about Expression Analysis by Naoya Fuyuki). The slide features a graph with two lines: a red line representing '笑顔度' (Smiling degree) and a blue line representing '真顔度' (Seriousness degree). The graph shows fluctuations in these values over time, with labels indicating 'シーン切り替わり' (Scene change) and '思考深まる' (Thinking deepens). The slide also includes a small inset image of a person's face and a logo for '大阪教育大学' (Osaka Education University). The date '2021年3月9日掲載 (学術連携課)' (Posted on March 9, 2021 (Academic Cooperation Section)) is visible at the bottom right.

2 令和2年度のセンタースタッフ、担当教員の業績

2-1 科学機器の共同利用に関する研究業績

令和2年度の業績について、①発表題目 ②研究者名 ③使用機器 ④研究内容 ⑤発表雑誌、学会の順で、以下に記載する。

[2020-R01]

- ① Oscillating behavior of proton scattering amplitude on an electron-stimulated-desorbed surface of KBr by keV electrons
- ② Y. Fukazawa, K. Tasaki, and Y. Susuki
- ③ 超音波洗浄器
- ④ 1.5 - 5 keV の電子線を照射した KBr(001)表面に 15keV の陽子を小角で入射し、散乱収量の照射量依存から求めた脱離周期および 1 電子あたりの脱離収量の電子線入射エネルギー依存、試料温度依存を報告した。層状脱離により散乱収量は振動するが、はじめの半周期が長くなる。この伸びの上 2 つの依存性から、X 中心ができ脱離が始まるまでの、固体内の欠陥の拡散と蓄積を考察した。
- ⑤ Nuclear Instr. and Methods in physics Research B 478 (2020) 125-130. 2020. 09. 01

[2020-R02]

- ① 斜入射 keV 陽子散乱で観察する KBr 表面の電子刺激脱離Ⅲ
- ② 深澤優子, 田崎賢也, 鈴木康文
- ③ 超音波洗浄器
- ④ 電子線を照射した KBr(001)表面に 15keV の陽子を小角で入射し、散乱収量の照射量依存から求めた初期周期の伸びの電子線入射エネルギー依存、試料温度依存を報告した。層状脱離により散乱収量は振動するが、はじめの半周期が長くなる。上記 2 つの依存性から、X 中心ができるまでかつ脱離が始まるまでの固体内の欠陥の拡散を考察した。
- ⑤ 日本物理学会 2020 年秋季大会（オンライン開催）2020. 09.08

[2020-R03]

- ① 電子刺激脱離した KBr 表面の蓄積欠陥評価に向けた陽子散乱
- ② 深澤優子, 鈴木康文
- ③ 超音波洗浄器

④ 電子線を照射した KBr(001) 表面に 15keV の陽子を小角で入射し、散乱収量の照射量依存から求めた初期周期の伸びの電子線入射エネルギー依存、試料温度依存を報告した。上記 2 つの依存性から、X 中心ができるまでかつ脱離が始まるまでの固体内の欠陥の蓄積を考察した。

⑤ Annual Meeting of the Japan Society of Vacuum and Surface Science 2020 (オンライン開催), 2020. 11.19

[2020-R04]

- ① イオン散乱の強度分布比較から求めた電子刺激脱離 KBr 表面原子の脱離収量
- ② 深澤優子, 鈴木康文
- ③ 超音波洗浄器
- ④ 電子線を照射した KBr(001) 表面に奈良女子大学の加速器からの 0.55MeV の陽子を小角で入射し、散乱収量の照射量依存の形状(谷の深さ・非対称性)をシミュレーションの結果と比較した。この 2 つの結果を直接比較する方法を提案し、照射の 1 周期中での 1 電子当たりの脱離収量を求めた。
- ⑤ 日本物理学会第 76 回年次大会 (オンライン開催) 2021. 03. 12

[2020-R05]

- ① Odd spin frustration in Cr(001) films thinner than three nanometers revealed by spin-polarized scanning tunneling microscopy
- ② T. Kawagoe, R. Oka, T. Miyamachi, and S. Suga
- ③ 超高真空 STM
- ④ Au(001) 上 Cr(001) 薄膜(3nm 以下)の成長を LEED/AES, STM, STS によって詳細に調べ、最適化された Cr(001) 薄膜(3nm)の磁性をスピン偏極 STM によって詳細に調べた結果、奇数個のらせん転移の集団近傍でスピンプラストラクションが観察された。その結果をミクロマグネティックシミュレーションによって説明した。
- ⑤ Physical Review B 103 (2021) 085427/1-10.

[2020-R06]

- ① Cr(001) 超薄膜 (Cr 膜厚: 3nm 以下) の表面磁性-スピン偏極 STS による観察
- ② 川越 毅
- ③ 超高真空 STM
- ④ 膜厚 1.5 および 3nm の Cr(001) 薄膜のスピン偏極 STM による磁気像の詳細の実験報告。
- ⑤ 日本物理学会 2020 年秋季大会 (2020 年 9 月)

[2020-R07]

- ① キノリノラト亜鉛(II)錯体型蛍光プローブにおける ATP 認識機能
- ② 久保埜 公二, 津田 輝, 柏木 行康, 谷 敬太, 横井 邦彦
- ③ 超伝導 FT-NMR 装置・質量分析装置・CHN 元素分析装置
- ④ キノリノール誘導体のインジウム(III)錯体を合成し, この水溶液の吸収スペクトル並びに蛍光スペクトル測定を行うことにより, 錯体の ATP に対する蛍光応答について検討した。
- ⑤ 第 80 回分析化学討論会講演要旨集 (2020)

[2020-R08]

- ① イオン対型インジウム(III)錯体におけるアニオンセンシング
- ② 久保埜 公二, 岸上 剛, 杉山 拓弥, 柏木 行康, 谷 敬太, 横井 邦彦
- ③ 超伝導 FT-NMR 装置・質量分析装置・CHN 元素分析装置
- ④ キノリノール誘導体のイオン対型インジウム(III)を合成し, 水溶液における吸収スペクトル並びに蛍光スペクトル測定を行うことにより, この錯体におけるアニオンセンシングについて検討した
- ⑤ 日本化学会第 101 春季年会講演要旨集 (2021).

[2020-R09]

- ① メチルイエローを用いたジクロロメタンの光分解反応の可視化
- ② 丸山裕文, 後藤陽亮, 種田将嗣
- ③ 自記分光光度計 (U-3900H),
- ④ メチルイエローをプロトン酸性物質のレセプターとして使用することで, ジクロロメタンの光分解でわずかに起こる塩化水素分子の発生を可視化することに成功した。これを用いた, 高校化学における紫外線が持つ反応性の理解を助ける教材への展開の可能性を示した。
- ⑤ 第 9 回附属学校教員と大学教員との研究交流会 令和 3 年 3 月 16 日 (木) 大阪教育大学柏原キャンパス (オンライン)

[2020-R10]

- ① 強発光性陰イオンであるフェナントロイミダゾレートの合成とその物性
- ② 堀 一繁・掛村 直樹・谷 敬太
- ③ 超伝導 FT-NMR 装置・質量分析装置・蛍光分光光度計
- ④ ドナー・アクセプターを導入した π 共役系分子として, カルバゾール-イミダゾリウム塩連結型分子を設計し, 各種物性の測定を行った。その結果, 強い白色発光を示すこと

がわかった。

⑤ 第 14 回 有機 π 電子系シンポジウム

[2020-R11]

- ① 発光特性を有する有機分子の合成とその応用
- ② 堀 一繁
- ③ 超伝導FT-NMR装置・質量分析装置・蛍光分光光度計
- ④ カルバゾール, イミダゾール, カルボスチリル誘導体の発光特性などを活かした分子の紹介とその応用面について発表を行った。
- ⑤ 富高 (富田林高校) 地域フォーラム

[2020-R12]

- ① [3.n]系カルバゾロファン部位を有するポリマーの合成と性質
- ② 橋口 仁康, 堀 一繁, 谷 敬太, 五島 健太, 谷 文 都, 榊原 圭太, 辻井 敬亘
- ③ 核磁気共鳴装置・質量分析装置・分取液体クロマトグラフ装置・紫外可視分光光度計・蛍光分光光度計・CHN 元素分析
- ④ 2-amino-2-methyl-1-propanol で架橋した[3.n]系カルバゾロファンの合成を行い, 部分重なり型と完全重なり型が両方ともに 20%程度の収率で得られることがわかった。
- ⑤ 第 69 回 高分子年次大会 2Pc013, 福岡国際センター 5 月 28 日 (木)

[2020-R13]

- ① カルバゾロファン誘導体を利用した CPL 材料の探索
- ② 谷 敬太
- ③ 核磁気共鳴装置・質量分析装置・分取液体クロマトグラフ装置・紫外可視分光光度計・蛍光分光光度計・CHN 元素分析
- ④ 面不斉を持つカルバゾロファンを初めて光学分割し, それらのキロプティカル特性を調べた。特に, 不斉の化合物からの発光である円偏光発光が見られ, その異方性因子は低分子有機化合物としては極めて大きかった。
- ⑤ キックオフミーティング・オンライン開催(CREST), 円偏光発光材料の開発に向けた革新的基盤技術の開発 12 月 19 日 (土)

[2020-R14]

- ① 面不斉を有する[3.n](3.9)カルバゾロファンの合成と光物性
- ② 上野 泰輝・堀 一繁・久保埜公二・原田拓典・谷 敬太
- ③ 核磁気共鳴装置・質量分析装置・分取液体クロマトグラフ装置・紫外可視分光光度

計・蛍光分光光度計・CHN 元素分析

- ④ 面不斉を持つ[3.n](3.9)架橋系のルバゾロファンを光学分割し、架橋鎖長 n によって円偏光発光特性は大きく変化することを見出した。
- ⑤ 第 14 回有機 π 電子系シンポジウム，オンライン開催，P41 令和 3 年 1 月 8 日（金）

[2020-R15]

- ① ヒドラジン誘導体によって架橋された[4.n](3.9)カルバゾロファンの合成と光物性
- ② 山中 源・堀 一繁・久保埜公二・原田拓典・谷 敬太
- ③ 核磁気共鳴装置・質量分析装置・分取液体クロマトグラフ装置・紫外可視分光光度計・蛍光分光光度計・CHN 元素分析
- ④ はじめてのヒドラジン誘導体で架橋した完全重なり型と部分重なり型の[4.n]カルバゾロファン誘導体を合成した。[4.3](3,9)系のカルバゾロファン誘導体の自由度は[3.4](3,9)系よりも大きいことがわかった。
- ⑤ 第 14 回有機 π 電子系シンポジウム，オンライン開催，P52 令和 3 年 1 月 8 日（金）

[2020-R16]

- ① 部分重なり型カルバゾロファン誘導体の円偏光発光
- ② 谷 敬太
- ③ 核磁気共鳴装置・質量分析装置・分取液体クロマトグラフ装置・紫外可視分光光度計・蛍光分光光度計・CHN 元素分析
- ④ 堅固な骨格の部分重なり型カルバゾロファン誘導体は、小らせん状の構造を持つことから面不斉が発現する。カルバゾール誘導体は蛍光を発することから、表題化合物は円偏光発光特性を系統的に解明する適切なモデル系であることを示した
- ⑤ 日本化学会 第 101 春季年会，シンポジウム | 特別企画 | らせん状キラル分子空間に基づく光機能科学：円偏光発光材料のデバイス化を目指して，[S07-2pm-02] 令和 3 年 3 月 20 日（土）

[2020-R17]

- ① 日本産ウマノスズクサ属の送粉生態
- ② 李俊男，乾陽子，酒井章子
- ③ ガスクロマトグラフ質量分析計
- ④ いわゆる騙し送粉を行うウマノスズクサ属の特徴的な花香を分析し送粉者シフトについて検討した。
- ⑤ 日本生態学会第 68 回全国大会， 2021. 3

[2020-R18]

- ① 絶滅危惧種キマダラルリツバメの寄主アリ特異性と大阪個体群の衰亡要因の解明
- ② 大谷郁生, 上田昇平, 乾陽子, 森地重博, 平井規央
- ③ ガスクロマトグラフ質量分析計
- ④ 絶滅危惧種の好蟻性チョウについて化学擬態の特異性について検証した。
- ⑤ 日本応用動物昆虫学会第 65 回全国大会, 2021. 3

2-2 センタースタッフ・担当教員の科学・理科に関する教育活動、センター所有機器の学内教育利用、および附属学校園との連携に関する業績

令和2年度の業績について、①講習、取り組み行事等の名称 ②教員氏名 ③主催、共催、協力の団体、学校、グループ名等の名称 ④活動内容 ⑤日時、場所 の順で以下に記載する。

附属学校園との連携以外の学外の教育活動

[2020-E01]

- ① 出張授業
- ② 安積典子
- ③ 八尾市立大正北小学校
- ④ 全校児童（1・2年生33人、3・4年生56人、5年生30人、6年生30人）を対象に、ペットボトルを用いた水圧と位置エネルギーに関する体験学習、他演示実験を実施。
- ⑤ 10月9日（金） 1・2年生、6年生 10月12日（月）5年生、3・4年生 大正小学校理科室、多目的室

[2020-E02]

- ① 日本理科教育学会第70回全国大会
- ② 串田一雅、堀一繁、鵜澤武俊
- ③ 日本理科教育学会
- ④ 理科実験における危険予測力の評価 ルーブリックを用いた定量的評価法の試作」について発表
- ⑤ 8月22日（土）、23日（日） 岡山大学（オンライン）

[2020-E03]

- ① 2020年度日本理科教育学会近畿支部大会
- ② 串田一雅、鵜澤武俊
- ③ 日本理科教育学会近畿支部
- ④ 「理科における予測と仮説：機械学習との比較で考える」について発表
- ⑤ 11月28日（土） 神戸大学（オンライン）

[2020-E04]

- ① 課題研究の進め方、およびプレゼンテーション法についての講演（講演題目：魅せるプレゼンテーション）
- ② 堀 一繁

- ③ 大阪府立藤井寺高等学校
- ④ 高校1年生対象に、探究活動を始めるにあたり、研究の進め方について講演を行った。
- ⑤ 10月22日（木） 大阪府立藤井寺高等学校

[2020-E05]

- ① 研究発表用ポスター作製についての講演（講演題目：魅せるプレゼンテーション）
- ② 堀 一繁
- ③ 大阪府立富田林高校
- ④ 高校1年生が探究活動の成果を発表する際に、効果的なポスターの作成法について、講演を行った。
- ⑤ 11月12日（木） 大阪府立富田林中学校・高等学校

[2020-E06]

- ① SSH課題研究中間発表会，およびSSH運営指導委員会における指導助言
- ② 堀 一繁
- ③ 大阪府立富田林高校
- ④ SSH課題研究成果中間発表，およびSSH運営指導委員会において講評・指導助言を行った。
- ⑤ 12月10日（木） 大阪府立富田林中学校・高等学校

[2020-E07]

- ① SSH課題研究発表会，およびSSH運営指導委員会における指導助言
- ② 堀 一繁
- ③ 大阪府立富田林高校
- ④ SSH課題研究成果発表，およびSSH運営指導委員会において講評・指導助言を行った。
- ⑤ 令和3年2月4日（木） 大阪府立富田林中学校・高等学校

[2020-E08]

- ① 令和2年度スーパーサイエンスハイスクール（SSH）生徒研究発表会
- ② 吉本直弘
- ③ 文部科学省，国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）
- ④ 参加校の研究発表の審査及び助言，講評を行った。
- ⑤ 8月17日（月），8月28日（金）

[2020-E09]

- ① 奈良学園高等学校 SSH 出前講義
- ② 吉本直弘
- ③ 奈良学園高等学校

④ 1年生を対象に、「気象情報の見方と使い方 -気象災害から身を守るために-」と題する講義を行った。

⑤ 9月17日（木） 奈良学園高等学校

[2020-E10]

① 研究実践講座

② 吉本直弘

③ 西宮市立西宮高等学校

④ グローバル・サイエンス科2年生を対象に、局地気象観測の野外実習を行った。観測方法、解析、考察について指導した。

⑤ 10月28日（水）、11月11日（水）、11月25日（水）

[2020-E11]

① 子どものための地学教室「軟体動物の進化のばたばたパズル」

② 廣木義久

③ 岸和田市立きしわだ自然資料館

④ 幼稚園児～中学生を対象に「軟体動物の進化のばたばたパズルづくり」を通して、古生物の進化について学んでもらった。

⑤ 8月2日（日） 岸和田市立きしわだ自然資料館

[2020-E12]

① 奈良学園高等学校 SSH 出前講義

② 神鳥 和彦

③ 奈良学園高等学校

④ 「空気と水の理解に向けて」と題する講義を行った。

⑤ 11月24日（火） 奈良学園高等学校

[2020-E13]

① シニアシティカレッジ

② 岡崎純子

③ シニア自然大学校

④ 一般市民に花の多様性についての講義をおこなう。

⑤ 11月25日（水） プリムローズ大阪

[2020-E14]

- ① 高齢者大学校講座
- ② 岡崎純子
- ③ 高齢者大学校
- ④ 一般市民に里山保全の講義をおこなう。
- ⑤ 10月20日（火） 大阪市教育会館

[2020-E15]

- ① 第25回「化学教育サロン」
- ② 種田将嗣
- ③ 主催：日本化学会近畿支部化学教育協議会
- ④ Zoomで開催された第25回「化学教育サロン」において、共同ホストとして参加して運営の補助を行った。
- ⑤ 10月10日（土），オンライン開催

[2020-E16]

- ① 第37回高等学校・中学校科学研究発表会
- ② 種田将嗣，横井邦彦
- ③ 主催：日本化学会近畿支部・日本化学会近畿支部化学教育協議会，共催：大阪市立大学，後援：大阪府立教育委員会
- ④ 第37回高等学校・中学校科学研究発表会にZoomで参加し，質疑応答を通して助言等を行った。
- ⑤ 12月25日（金），オンライン開催

[2020-E17]

[2020-E18]

- ① 探究活動の進め方についての講演（講演題目：“探究“するためのポイント”）
- ② 堀 一繁
- ③ 大阪府立富田林中学校
- ④ 中学2年生対象に，探究活動を始めるにあたり，探究の進め方について講演を行った。
- ⑤ 10月18日（金） 大阪府立富田林中学校・高等学校

[2020-E19]

- ⑥ 小学生のための楽しいかがく実験実践年報 第2巻 発行
- ⑦ 種田将嗣，神鳥和彦，横井邦彦，久保埜公二，谷敬太，堀一繁，片桐昌直，鵜沢武俊
- ⑧ 発行者：大阪教育大学わくわくかがく実験グループ（編集責任者：種田将嗣）

- ⑨ 例年大阪教育大学柏原キャンパスで開催していた「かがくをたのしもう 子と親のための楽しいかがく教室」で実施予定であった実験（頃ナウいする感染拡大により中止）を，家庭や学校の科学部などで実施できるように編集した実験指導書集。全 28 頁。
- ⑩ 令和 3 年 3 月 15 日（月）発行 発行所：大阪教育大学教育イノベーションデザインセンター

[2020-E20]

- ① 中学生のための楽しいかがく実験実践年報 第 2 巻 発行
- ② 種田将嗣，神鳥和彦，横井邦彦，久保埜公二，谷敬太，堀一繁，片桐昌直，鵜沢武俊
- ③ 発行者：大阪教育大学わくわくかがく実験グループ（編集責任者：種田将嗣）
- ④ 例年大阪教育大学柏原キャンパスで開催していた「かがくをたのしもう 中学生のための楽しいかがく教室」で実施予定であった実験（コロナウイルス感染拡大により中止）を，家庭や学校の科学部などで実施できるように編集した実験指導書集。全 25 頁。
- ⑤ 令和 3 年 3 月 15 日（月）発行 発行所：大阪教育大学教育イノベーションデザインセンター

[2020-E21]

- ① 「課題探究型の教員研修における小学校若手教員の学び-受講者はどこで間違えるのか？」
- ② 安積典子，川上雅弘，山内保典，仲矢史雄，萩原憲二，秋吉博之，片桐昌直，生田享介，岡崎純子，種田将嗣，辻岡強，中田博保，吉本直弘
- ③ 日本科学教育学会
- ④ 2019 年，小学校の若手教員を対象にした理科研修のプログラムとして，課題探究型のグループワークを実施した。同じ容器に入った正体の分からない 5 種類の水を，8 種類の候補の中から同定するという課題に，情報の収集・整理，予想・仮説の立案，実験計画の立案，実験の実施，考察，発表のためのポスター制作まですべて，4 名からなる班のメンバーの協力により取り組んだ。不正解事例についての考察から，研修改善のための有用な知見を得た。
- ⑤ 日本科学教育学会第 44 回年会 8 月 25 日（火）～27 日（木）（コロナウイルス感染拡大により論文発表のみ）

[2020-E22]

- ① テレビ番組の監修
- ② 安積典子
- ③ 日本テレビ放送網株式会社

- ④ 「クイズあなたは小学校 5 年生より賢いの？」中の理科の問題の実験，解説の監修
- ⑤ 11 月 13 日（金） 19:00～19:56 放送（関東 他地域は別時間帯）

[2020-E23]

- ① 奈良学園高等学校 SSH 研究発表会・SSH 運営委員会
- ② 深澤優子
- ③ 奈良学園高等学校
- ④ 奈良学園高等学校 SSH 講演
- ⑤ 令和 3 年 2 月 27 日（土） 奈良学園高等学校

[2020-E24]

- ① フジテレビ「超ド級！世界のありえない映像大賞」
- ② 鈴木康文
- ③ TVBOX
- ④ 依頼に応じ，映像を見て物理学的コメントを行った。
- ⑤ 令和 3 年 2 月 28 日（日） 放送（全国ネット）

科学教育センター機器を用いた学内の教育

[2020-E25]

- ① 卒論
- ② Au(001)上に作製した Cr(001)薄膜の表面構造①：吉村章秀
Au(001)上に作製した Cr(001)薄膜の表面構造②：田村恭兵
スピン偏極 STM による Cr(001)薄膜の表面磁性の観察①：坂本裕一
スピン偏極 STM による Cr(001)薄膜の表面磁性の観察②：檜谷優
- ③ 川越 毅
- ④ 超高真空 STM
- ⑤ Cr(001)薄膜の表面磁性をスピン偏極 STM を用いて調べるには，原子レベルで平坦かつ広いテラスを有し，Cr(001)清浄表面に特有のスピン偏極表面準位を持つ清浄表面の作成が不可欠である。本研究では，上述の条件を満たす膜厚 2nm 以下の Cr(001)薄膜の試料を 3 つの異なる成長条件で作製と評価を行った。

[2020-E26]

- ① 卒論
- ② 音の波長や波形を可視化した教材を利用した高校物理における音の分野でのイメージ作りの促進に向けた研究

- ③ 深澤優子・鈴木康文
- ④ 超音波洗浄器
- ⑤ 超音波洗浄機からの超音波で液柱に、超音波の波長に対応した縞模様を作った。

[2020-E27]

- ① 卒論
- ② 高校物理における仕事と熱・力学的エネルギーの体感による理解促進のための教材研究
- ③ 深澤優子・鈴木康文
- ④ 超音波洗浄器
- ⑤ 力学的エネルギー（仕事）によって生じる摩擦による熱の測定装置を開発した。

[2020-E28]

- ① 卒論
- ② 静電気ベル～電磁気分野における手作り教材を使用した授業導入の教材研究～
- ③ 深澤優子・鈴木康文
- ④ 超音波洗浄器
- ⑤ 静電気で帯電させたベルの間を移動するおもりがベルを鳴らす教材の開発

[2020-E29]

- ① 卒論
- ② ペットボトルを用いた断熱膨張実験
- ③ 深澤優子・鈴木康文
- ④ 超音波洗浄器
- ⑤ 高校物理で教える閉じた系での熱力学を地球空間で起こる現象の理解に繋げるための教材開発。

[2020-E30]

- ① 卒論
- ② テーマパーク光を用いた光学分野における現実に即した理解を導く研究
- ③ 深澤優子・鈴木康文
- ④ 超音波洗浄器
- ⑤ 光の反射・屈折を用いた教材および望遠鏡の製作を行った。

[2020-E31]

- ① 卒論
- ② エモクロックを用いた力学分野の理科教育促進に向けた研究

- ③ 鈴木康文・深澤優子
- ④ 超音波洗浄器
- ⑤ 紙製の振り子と歯車を使った大型クロックを製作した。

[2020-E32]

- ① 卒論
- ② 音叉からの音の広がりかたを調べる装置の作製と実験
- ③ 鈴木康文・深澤優子
- ④ 超音波洗浄器
- ⑤ 音叉からの音の広がりかたを調べる装置を作製し、測定した。

[2020-E33]

- ① 卒論
- ② Zn(II)ドーブカルシウムヒドロキシアパタイト粒子の調製とそのキャラクタリゼーション
- ③ 神鳥和彦
- ④ 液体窒素製造装置，透過型電子顕微鏡，ICP-AES 発光分析装置，UV-Vis 分光装置，XRD 回折装置
- ⑤ Zn(II)ドーブカルシウムヒドロキシアパタイト粒子の調製とそのキャラクタリゼーションを行った。

[2020-E34]

- ① 卒論
- ② Mg(II)ドーブカルシウムヒドロキシアパタイト粒子の新規合成法の開発とそのキャラクタリゼーション
- ③ 神鳥和彦
- ④ 液体窒素製造装置，透過型電子顕微鏡，ICP-AES 発光分析装置，UV-Vis 分光装置，XRD 回折装置
- ⑤ Mg(II)ドーブカルシウムヒドロキシアパタイト粒子の新規合成法の開発とそのキャラクタリゼーションを行った。

[2020-E35]

- ① 卒論
- ② 新規調製法により得られた Mg(II)ドーブカルシウムヒドロキシアパタイト粒子へのタンパク質吸着特性
- ③ 神鳥和彦

- ④ 液体窒素製造装置，透過型電子顕微鏡，ICP-AES 発光分析装置，UV-Vis 分光装置，XRD 回折装置
- ⑤ 新規調製法により得られた Mg(II) ドープカルシウムヒドロキシアパタイト粒子へのタンパク質吸着特性について詳細に調べた。

[2020-E36]

- ① 卒論
- ② 水溶性ポリマーの添加による単分散 ellipsoidal ヘマタイト粒子の生成に関する研究
- ③ 神鳥和彦
- ④ 液体窒素製造装置，透過型電子顕微鏡，ICP-AES 発光分析装置，UV-Vis 分光装置，XRD 回折装置
- ⑤ 水溶性ポリマーの添加による単分散 ellipsoidal ヘマタイト粒子の生成に関する研究について詳細に調べた。

[2020-E37]

- ① 卒論
- ② ナノシリカ粒子水分散系を用いた接触角測定に関する研究
- ③ 神鳥和彦
- ④ 液体窒素製造装置，透過型電子顕微鏡，ICP-AES 発光分析装置，UV-Vis 分光装置，XRD 回折装置
- ⑤ ナノシリカ粒子水分散系を用いた接触角測定に関する研究を行った。

[2020-E38]

- ① 卒論
- ② オルトリン酸塩のゲル化過程を利用したリン酸イットリウム粒子の調製とその性質
- ③ 神鳥和彦
- ④ 液体窒素製造装置，透過型電子顕微鏡，ICP-AES 発光分析装置，UV-Vis 分光装置，XRD 回折装置
- ⑤ オルトリン酸塩のゲル化過程を利用したリン酸イットリウム粒子の調製とその性質について調べた。

[2020-E39]

- ① 卒論
- ② サリチルヒドラジド型蛍光プローブの設計と特性
- ③ 久保埜 公二
- ④ 超伝導 FT-NMR 装置・質量分析装置
- ⑤ サリチルヒドラジド型蛍光プローブの設計と合成を行い，吸収スペクトルと蛍光スペ

クトル測定を行うことにより，このプローブにおける金属イオン応答と蛍光特性について検討した。

[2020-E40]

- ① 卒論
- ② 水素結合を利用した集積型錯体の構造とアルコール認識
- ③ 久保埜 公二
- ④ 超伝導 FT-NMR 装置・質量分析装置
- ⑤ β -ジケトンとアルコールを配位子とする金属錯体を合成し，結晶構造解析を行うことで水素結合による錯体のネットワーク構造とアルコール認識能について考察した。

[2020-E41]

- ① 卒論
- ② キノリノール系亜鉛(II)錯体の蛍光特性
- ③ 久保埜 公二
- ④ 超伝導 FT-NMR 装置・質量分析装置
- ⑤ キノリノール系亜鉛(II)錯体を合成し，この錯体における蛍光特性を利用したアニオン応答について検討を行った。

[2020-E42]

- ① 卒論
- ② イオン対型蛍光性インジウム(III)錯体におけるアニオン応答
- ③ 久保埜 公二
- ④ 超伝導 FT-NMR 装置・質量分析装置
- ⑤ イオン対型の蛍光性インジウム(III)を合成し，この錯体におけるアニオン応答について検討を行い，ニリン酸イオンに対して高選択的に蛍光応答することを明らかにした。

[2020-E43]

- ① 卒業論文
- ② *N*-(インドール-2-イルメチリデン)-4-メトキシアニリンの光応答性
- ③ 種田将嗣
- ④ 自記分光光度計 (U-3900H)，超伝導 FT-NMR 装置 (AVANCE III HD)，質量分析装置 (microOTOF-QIII)，簡易型ドライアイス製造装置 (ミニドライボックス A 型)
- ⑤ *N*-(インドール-2-イルメチリデン)-4-メトキシアニリンの溶液中における光応答性を，紫外可視吸収スペクトルを測定することにより追跡し，光異性化に有機溶媒中の

溶存酸素が強く影響していることを明らかにした。このことにより、*N*-(インドール-2-イルメチリデン)-4-メトキシアニリンの光異性化には三重項状態が関与している可能性が示唆された。

[2020-E44]

- ① 卒業論文
- ② メチルイエローを用いたジクロロメタンの光分解反応の追跡
- ③ 種田将嗣
- ④ 自記分光光度計 (U-3900H),
- ⑤ メチルイエローのジクロロメタン溶液の光応答性を追跡し, 色調変化の原因の解明と, 色調変化を利用してジクロロメタンの光分解により生成する塩化水素分子の発生量を求めた。

[2020-E45]

- ① 講義
- ② 有機化学実験
- ③ 種田将嗣
- ④ 超伝導 FT-NMR 装置 (AVANCE III HD)
- ⑤ 合成した分子の NMR スペクトルを測定し, 帰属方法の学習指導を行った。

[2020-E46]

- ① 修士論文
- ② 白色発光を示すカルバゾール-イミダゾリウム塩連結型 π 共役分子の合成と物性
- ③ 堀 一繁
- ④ 超伝導 FT-NMR 装置・質量分析装置・蛍光分光光度計
- ⑤ イミダゾリウム塩にカルバゾールを 2 つ連結した分子が, 白色発光を示すことを見出した。

[2020-E47]

- ① 修士論文
- ② イミダゾール連結型カルボスチリル誘導体の合成とその物性
- ③ 堀 一繁
- ④ 超伝導 FT-NMR 装置・質量分析装置・蛍光分光光度計
- ⑤ カルボスチリルにイミダゾールを連結した分子に, 酸, または塩基を反応させることで, それぞれ発光色が変化することを見出した。

[2020-E48]

- ① 卒論
- ② カルバゾール連結型イミダゾールの合成と光物性
- ③ 堀 一繁
- ④ 超伝導 FT-NMR 装置・質量分析装置・蛍光分光光度計
- ⑤ イミダゾールにアクセプター性置換基を導入した分子に，ドナー性のカルバゾールを連結させることで，溶媒の極性によって発光色が変化することを見出した。

[2020-E49]

- ① 卒論
- ② ドナー・アクセプター連結型イミダゾールの物性と置換基との相関関係
- ③ 堀 一繁
- ④ 超伝導 FT-NMR 装置・質量分析装置・蛍光分光光度計
- ⑤ イミダゾールにドナー性置換基とアクセプター性置換基を連結した分子が，溶媒の極性によって発光色が変化することを見出した。

[2020-E50]

- ① 卒論
- ② 1,8-イミダゾリルカルバゾール誘導体の合成と光物性
- ③ 堀 一繁
- ④ 超伝導 FT-NMR 装置・質量分析装置・蛍光分光光度計
- ⑤ 固体状態と溶液中で発光色が異なるカルバゾール-イミダゾール連結型分子の特性を調べるために，1,8-イミダゾリルカルバゾールを合成し，その光物性の測定を行った。

[2020-E51]

- ① 修士論文
- ② カルバゾロファンの構造的特徴を活かした円偏光発光材料の開発
- ③ 谷 敬太
- ④ 核磁気共鳴装置・質量分析装置・分取液体クロマトグラフ装置・紫外可視分光光度計・蛍光分光光度計・CHN 元素分析
- ⑤ カルバゾロファンの面不斉を活かして，それらの円偏光発光特性を調べた。

[2020-E52]

- ① 修士論文
- ② 配座平衡をもつカルバゾロファンの合成，光学分割及びその反応性

- ③ 谷 敬太
- ④ 核磁気共鳴装置・質量分析装置・分取液体クロマトグラフ装置・紫外可視分光光度計・蛍光分光光度計・CHN 元素分析
- ⑤ [3.5]系, および[4.n]系カルバゾロファンの配座平衡を調べ, [4.2]系の光学分割を行った。

[2020-E53]

- ① 修士論文
- ② [3.3]系カルバゾロファン合成の環化反応における架橋剤の検討
- ③ 谷 敬太
- ④ 核磁気共鳴装置・質量分析装置・分取液体クロマトグラフ装置・紫外可視分光光度計・蛍光分光光度計・CHN 元素分析
- ⑤ 環化反応における架橋剤の検討。

[2020-E54]

- ⑥ 卒論
- ⑦ *N*-(インドール-2-イルメチリデン)アニリン類溶液の光応答性
- ⑧ 種田将嗣
- ⑨ 自記分光光度計 (U-3900H), 超伝導 FT-NMR 装置 (AVANCE III HD), 質量分析装置 (microOTOF-QIII), 簡易型ドライアイス製造装置 (ミニドライボックス A 型)
- ⑩ アニリン芳香環の 4 位にメトキシ基を持つ *N*-(インドール-2-イルメチリデン)アニリン類を中心に, アセトン溶液中における紫外光照射前後のスペクトルの変化の測定を行った。重アセトン溶媒を用いて, 光異性化後の化学種の ^1H NMR スペクトル測定を行った。

[2020-E55]

- ⑥ 卒論
- ⑦ 4,4'-メチレンビスアニリン類を母核とした有機ホスト分子の溶媒包接結晶の形成
- ⑧ 種田将嗣
- ⑨ 超伝導 FT-NMR 装置 (AVANCE III HD)
- ⑩ ホスト分子の母核となりうる 4,4'-メチレンビスアニリン類から誘導される各種シッフ塩基類を合成し, 包接結晶の形成を行った。

[2020-E56]

- ① 卒論

- ② Diels-Alder 反応によるテトラヒドロインドロカルバゾール前駆体の合成
- ③ 種田将嗣
- ④ 超伝導 FT-NMR 装置 (AVANCE III HD), 質量分析装置 (microOTOF-QⅢ), 簡易型ドライアイス製造装置 (ミニドライボックス A 型)
- ⑤ 円偏光発光材料の母体骨格となりうる不斉テトラヒドロインドロカルバゾールの前駆体を, 2,2'-バイインドールを出発物質としてフマル酸メンチルと Diels-Alder 反応を行うことで合成した。

[2020-E57]

- ① 卒論
- ② メチレンブルーを用いた「日当たりのよさ」の相対評価を可能にする教材の開発：機能的評価
- ③ 種田将嗣
- ④ 自記分光光度計 (U-3900H)
- ⑤ 市販のペット用メチレンブルー水溶液と画用紙を用いて作成できる, 光照射によって脱色が起きる教材について, 退色率の再現性の評価を行い, 退色速度の温度依存性に関するデータを得た。

[2020-E58]

- ① 講義
 - ② 有機化学実験
 - ③ 種田将嗣
 - ④ 超伝導 FT-NMR 装置 (AVANCE III HD)
- 測定の様子を観察させて, データを配布して化合物の構造とスペクトルデータの帰属の方法を学習させた。

[2020-E59]

- ① 卒論
- ② 石川県能登半島で発見された *Angelica* 植物はエゾノヨロイグサか
- ③ 岡崎純子
- ④ 日立走査型電子顕微鏡 S2150, 日立卓上顕微鏡
- ⑤ 能登半島で発見された *Angelica* 植物の分類学的研究

[2020-E60]

- ① 実習
- ② 生物学実験 I I I

- ③ 岡崎純子
- ④ プロイディアナライザー
- ⑤ セイヨウタンポポとカンサイタンポポを用いて 倍数性の確認を行う実験

[2020-E61]

- ① 修論
- ② 広域分布種キキョウ科ツリガネニンジン類の地理的遺伝構造
- ③ 鈴木 剛
- ④ ABI 310 ジェネティックアナライザー
- ⑤ ツリガネニンジン類の葉緑体 DNA の塩基配列多型を ABI 310 ジェネティックアナライザーで解析して地理的遺伝構造を明らかにした。

[2020-E62]

- ① 卒論
- ② ハクサイのアレル分析による PUI1 の重複と SUI1 のドミナントネガティブ作用の解明
- ③ 鈴木 剛
- ④ ABI 310 ジェネティックアナライザー
- ⑤ ハクサイ品種の一側性不和合性を制御する遺伝子の塩基配列を ABI 310 ジェネティックアナライザーで決定することでアレル解析を行った。

[2020-E63]

- ① 卒論
- ② 組織培養を用いた複二倍体タバコの効率的倍数化
- ③ 鈴木 剛
- ④ プロイディアナライザー
- ⑤ 組織培養などで作出したタバコの倍数体確認をプロイディアナライザーを用いて行った。

[2020-E64]

- ① 卒論
- ② ウリハムシに対するウリ科特有クチクラワックスの接触刺激効果
- ③ 乾陽子
- ④ ガスクロマトグラフ質量分析計
- ⑤ ウリ科の自生種のクチクラワックス油脂成分を分析し、害虫ウリハムシの寄主認識刺激としてのはたらきを示した。

附属学校園との連携活動

[2020-E65]

- ① 科学のもり研究課題「デンプンによる生分解性プラスチックの作成」
- ② 種田将嗣
- ③ 附属高等学校天王寺校舎
- ④ 大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎の科学のもり研究課題である「デンプンによる生分解性プラスチックの作成」において、生成物の分析依頼を受けて超伝導 FT-NMR 装置 (AVANCE III HD) 装置で測定を行った。
- ⑤ 令和3年3月18日(木) 大阪教育大学柏原キャンパス

[2020-E66]

- ① SSH 課題研究 (プルーフ II) 中間発表会における指導助言
- ② 鶴澤 武俊, 串田 一雅, 鈴木 剛, 種田 将嗣, 仲矢 史雄, 堀 一繁
- ③ 附属高等学校天王寺校舎
- ④ SSH 課題研究 (プルーフ II) における生徒の研究の方向性などを早い段階から修正し, より高いレベルの研究内容を目指すと同時に, その教育効果を期待して, SSH 課題研究 (プルーフ II) 中間発表において大学教員が指導助言を行った。
- ⑤ 10月24日(土) 附属高等学校天王寺校舎 各教室

[2020-E67]

- ① 令和2年度「科学のもり」生徒研究発表会における講評, および指導助言
- ② 鈴木 剛, 種田 将嗣, 中田 博保, 仲矢 史雄, 堀 一繁, 守本 晃
- ③ 附属高等学校天王寺校舎
- ④ SSH課題研究 (プルーフ II) の成果発表において大学教員が講評, および指導助言を行った。
- ⑤ 令和3年3月20日(土) 附属高等学校天王寺校舎 各教室

[2020-E68]

- ① SSH課題研究 (プルーフ III) における実験指導
- ② 鶴澤 武俊, 喜綿 洋人, 小西 啓之, 鈴木 剛, 辻岡 強, 堀 一繁, 守本 晃
- ③ 附属高等学校天王寺校舎
- ④ SSH課題研究 (プルーフ III) において, より研究内容を深めるために, 科学教育センター保有の機器・器具などを用いて実験指導を行った。

- ⑤ 令和3年3月～4月 大阪教育大学柏原キャンパス 各研究室

[2020-E69]

- ① 附属平野中学校研究発表会での指導助言
- ② 廣木義久
- ③ 附属平野中学校
- ④ 分科会において理科分野の授業研究について指導助言を行った.
- ⑤ 令和3年2月13日(土) 附属平野中学校

2-3 センタースタッフ、担当教員の連携、共同研究、外部資金獲得等の実績

令和2年度の実績のうち、連携相手先の許可を得たもののみ報告する。

- ① 研究テーマ名、(連携・共同研究相手先、または獲得外部資金名) ②教員氏名 ③新規、継続の別 ④使用したセンター所有機器名称 ⑤研究内容や連携形態 の概要説明の順で以下に記載する。

[2020-J01]

- ① シリカ微粒子表面の評価・研究 13 (株) 富士化学 奨励寄付金
- ② 神鳥和彦
- ③ 継続
- ④ X線回折装置, ICP, 液体窒素製造装置, UV, 透過型電子顕微鏡
- ⑤ シリカ微粒子による PC 形成機構の解明に関する研究

[2020-J02]

- ① 「イオン対金属錯体を蛍光プローブとする超分子型アニオン定量法の構築」, 科学研究費補助金 基盤研究(c)
- ② 久保埜 公二 (研究代表者), 横井 邦彦, 谷 啓太 (以上分担者)
- ③ 新規
- ④ 超伝導 FT-NMR 装置・質量分析装置
- ⑤ 蛍光性イオン対金属錯体を合成し, これをプローブとするアニオン定量法の構築を行った。

[2020-J03]

- ① 分子内水素結合を形成する N-(1H-インドール-2-イルメチリデン)アニリン類の光学特性 令和2年度物質・デバイス領域共同研究拠点
- ② 種田将嗣
- ③ 新規
- ④ 超伝導 FT-NMR 装置 (AVANCE III HD), 質量分析装置 (microOTOF-QIII), 簡易型ドライアイス製造装置 (ミニドライボックス A 型)
- ⑤ N-(インドール-2-イル)メチリデン-4-メトキシアニリンの結晶構造を X 線結晶構造解析により明らかにした。

[2020-J04]

- ① 日本列島における広域分布草本種の分布変遷過程と多様性をもたらした進化要因の解明 (科学研究費基盤 C)
- ② 岡崎純子

- ③ 継続
- ④ 日立走査型電子顕微鏡 S2150, 日立卓上顕微鏡
- ⑤ 広域分布植物キキョウ科ツリガネニンジン属の地域集団の形態変異と遺伝的多様性の解析を行った。(新潟大学および富山県立大学の教員との共同研究)

[2020-J05]

- ① 科学研究費補助金 基盤研究(C) アリ植物共生系における種間関係の変異がもたらす昆虫の化学的戦略の多様性
- ② 乾陽子
- ③ 継続
- ④ ガスクロマトグラフ質量分析計
- ⑤ アリ類の化学生態学的研究

[2020-J06]

- ① 科学研究費補助金 基盤研究(B) 花香が明らかにする二つの異なる送粉者への特殊化:「絞り込み型」と「新規獲得型」
- ② 乾陽子
- ③ 継続(分担)
- ④ ガスクロマトグラフ質量分析計
- ⑤ 花香と送粉者の化学生態学的研究

[2020-J07]

- ① 超音波液中反応場を用いた酸化物ナノ粒子材料の合成
2020 年度 物質・デバイス領域共同研究拠点・基盤共同研究, 課題番号: 20201280
共同研究先: 大阪大学産業科学研究所
- ② 成田一人
- ③ 継続
- ④ FE-SEM(電界放出型走査型電子顕微鏡)・蒸着装置・液体窒素製造装置・透過型電子顕微鏡
- ⑤ 超音波照射した水溶液反応場中に, 金属微粉末(亜鉛, 又はアルミニウム)を 24 時間放置することにより, 平均粒径約 22 nm の ZnO ナノ粒子, 及び平均粒子径 200~300nm の Al(OH)₃ ナノ粒子を合成することができた。

[2020-J08]

- ① ナノ溶剤実用化による製造プロセス省エネ化技術の開発(NEDO 「戦略的省エネ

ギー技術革新プログラム／実用化開発」)

共同研究先：パナソニック株式会社

- ② 成田一人
- ③ 継続
- ④ FE-SEM（電界放出型走査型電子顕微鏡）・蒸着装置・液体窒素製造装置・透過型電子顕微鏡
- ⑤ 新規はんだ合金粉末を作製した後に、実際にこのはんだを用いたデバイスの接合を行い、接合状態の評価を行っている。特に、接合前後のはんだ組織の変化に関する知見が重要であり、電子顕微鏡及び XRD を用いての結晶構造解析及び元素マッピングの取得を行った。

[2020-J09]

- ① 光学材料の開発に関する研究 日産化学株式会社 材料科学研究所
- ② 谷 敬太
- ③ 継続，令和元年10月～令和2年年9月
- ④ 核磁気共鳴装置・質量分析装置・分取液体クロマトグラフ装置・紫外可視分光光度計・蛍光分光光度計・CHN 元素分析
- ⑤ 表題の内容について打ち合わせと技術指導を行った。

[2020-J10]

- ① 光学材料の開発に関する研究助成金，日産化学株式会社 材料科学研究所
- ② 谷 敬太
- ③ 継続，令和元年10月～令和2年年9月
- ④ 核磁気共鳴装置・質量分析装置・分取液体クロマトグラフ装置・蛍光分光光度計
- ⑤ 表題の内容に関する研究を行っている。

[2020-J11]

- ① 面不斉を持つ[3. n]系カルバゾロファンの合成，光学分割と機能性材料への応用 課題番号：20201307 令和2年度物質・デバイス領域共同研究
- ② 代表 谷 敬太
- ③ 令和2年4月1日～令和3年3月31日
- ④ 磁気共鳴装置・質量分析装置・分取液体クロマトグラフ装置・蛍光分光光度計
- ⑤ 表題の内容に関する実験と打ち合わせを九大先導研で行った。

[2020-J12]

- ① 「個別支援×集団研修」のハイブリッド型小学校理科指導力向上プログラムの開発（科学研究費基盤 C，研究課題番号 17K01031）
- ② 安積典子（研究代表者），仲矢史雄，種田将嗣，石川聡子（以上学内の研究分担者）
- ③ 継続
- ④ なし
- ⑤ 若手小学校教員の理科指導に関する苦手意識の要因を抽出し，その結果を 踏まえ，教員の主体的な学びに資する理科指導力向上支援プログラムを構築する。

[2020-J13]

- ① 「理科を専攻しない学生の文脈を重視した，小学校教員養成のための理科教科書の開発（科学研究費基盤 C，研究課題番号 20K03274）
- ② 安積典子（研究代表者），生田享介，岡崎純子，種田将嗣，吉本直弘（以上学内の研究分担者）
- ③ 新規
- ④ なし
- ⑤ 科学の専門家である教員と理科専攻でない学生との間のコミュニケーションの内容を分析し，理科専攻でない学生が文系－理系のギャップによる学習障壁を感じない授業の成立に必要な条件を明らかにする。併せて，小学校教員が理科授業を行う際に困難を生じやすい単元内容のリストアップを行う。これらを踏まえ，限られた授業時間の中で学生が小学校理科の重要な単元内容を自身の文脈に沿って学ぶことができ，卒業後にも活用しやすい教科書のコンテンツを作成する。

<お知らせ>

所有機器の状況について

- **新規設置（理科教育部門生物分野より移管）**

- パルスアンペロメトリ高速陰イオン交換クロマトグラフ装置（HPAEC-PAD）**

- メーカーおよび型式：電気化学検出器部分 GL サイエンス ED703Puls

- HPLC 装置 日本分光インナート 900 シリーズ

- 購入年：平成 21 年

- 設置場所：C1-213 生物分野機器分析室

- 機器管理者：岡崎 純子

電気化学検出器は高電圧下に生じる酸化還元電流を指標として物質の検出を行うもので、HPLC と組み合わせると糖質のような発色団を持たない物質の特異的な分離分析ができます。本装置は、アルカリ下で水酸基を解離させて陰イオン化した糖を強塩基性陰イオン交換カラムで分離し、パルスアンペロメトリ法により電気化学検出器で検出するもので、単糖からオリゴ糖までの糖質を分離定量できます。

教育利用：本装置は、理科教育専攻の生物分野で長年卒論や修論の実験に用いられ、旧科学教育センターでの中高教員向け講習会でもアミラーゼ実験で用いました。見学や利用は管理者までお問い合わせください。

- **廃棄**

- 分取液体クロマトグラフ装置 C L 9 0 8（日本分析）を、老朽化のため廃棄しました。

- **管理者の変更**

- デジタル旋光計 P-1020（日本分光）の管理者を、川村三志夫先生から谷敬太先生に変更しました。（川村先生が令和 3 年 3 月に定年ご退職のため）

＜センター所有機器一覧 （令和３年３月現在）＞

機器名	型式(メーカー) 購入年度	設置場所	管理責任者
高速液体クロマトグラフ装置	ELITE Lachrom 平成 21 年	理科教育・生体物質科学第2 研究室 (B5-106B)	片桐昌直
ガスクロマトグラフ質量分 析装置 (GC-MS)	島津製作所 GCMS-2010SE 平成 25 年	自然科学・分析室 (B5- 206 内)	乾 陽子
パルスアンペロメトリ高速 陰イオン交換クロマトグラ フ装置 (HPAEC-PAD)	HPLC 装置: 日本分光イン ナー 900 シリーズ 電気化学検出器部: GL サイエンス ED703Puls 平成21年	理科教育・生物分野機器 分析室 (C1-213)	岡崎純子
ジェネティックアナライザー	ABI Prism310 (アプライド バイオシステムズ) 平成19年	自然科学・遺伝学実験室 (B5-208B)	鈴木 剛
CHN 元素分析装置	MT-6 (ヤナコ) 平成 19 年	教員養成課程棟・機材室 (C3-213)	安積典子
マイクロ天秤	MSE6.6S-000-DM (ザ ルトリウス) 平成 25 年	教員養成課程棟・機材室 (C3-213)	安積典子
精密万能材料試験機	AG-20/5KNX (島津) 平成 20 年	技術教育・金属加工実習室 (C4-101)	成田一人
電界放射型走査型電子顕微 鏡 (FE-SEM)	JSM-6700F (日本電子) 平成 30 年	教育協働学科棟・機材室 (B4-103)	成田一人
超伝導 FT-NMR 装置	AVANCE III HD (ブルカ ー・バイオスピン) 平成28年	教員養成課程・棟器材室 (C4-204)	種田将嗣
質量分析装置	MicroOTOF-QIII (ブル カー) 平成 26 年	教員養成課程・棟機材室 (C4-204)	堀 一繁
走査型電子顕微鏡	S2150 平成 18 年	理科教育・生物学第 2 実 験室 (C2-203)	岡崎純子

透過型電子顕微鏡	JEM-2100（日本電子） 平成 21 年	理科教育・物理化学研究室 (C3-104)	神鳥和彦
超高真空対応走査トンネル 電子顕微鏡	Omicron 平成 15 年	自然科学・磁気ナノ物性 研究室 (B4-104)	川越 毅
F T 赤外分光光度計	FTIR-4200 (日本分光) 平成 18 年	理科教育・化学実験室 (C3-109)	神鳥和彦
分光光度計	UV-240 (島津) 昭和 58 年	教員養成課程棟・機材室 (C2-212)	片桐昌直
ダブルビーム分光光度計	U-2900 (日立) 平成 21 年	自然科学・生体物質科学第 二研究室 (B5-106B)	片桐昌直
自記分光光度計	U-3900H (日立) 平成 21 年	理科教育・化学天秤室 (C3-109C)	神鳥和彦
蛍光分光光度計	F7000 (日立) 平成 19 年	自然科学・物質科学第 1 実験室 (B5-104)	谷 敬太
蛍光 X 線装置	WDX 小型蛍光 X 線分析装置 (リガク) 平成 21 年	自然科学・物質科学物性第 2 研究室 (B5-101)	横井邦彦
ICP 発光分析装置	SPS3520UV-S (エスアイ アイ・ナノテクノロジー) 平成 21 年	理科教育・化学機器測定 室 (C3-103)	神鳥和彦
デジタル旋光計	P-1020 (日本分光) 平成 10 年	理科教育・生物学実験室 (C2-203)	谷 敬太
純水製造装置	ELix Advantage3 (ミリ ポア) 平成 21 年	家政教育・食物学実験室 (C3-207)	井奥加奈
超純水製造装置	Synergy UV (ミリポ ア) 平成 21 年	家政教育・食物学実験室 (C3-207)	井奥加奈
超遠心分離機	CS100GXL (日立) 平成 19 年	自然科学・生体物質科学第 2 研究室 (B5-106B)	片桐昌直
分離用超遠心機	SPC55H2 (日立) 平成元年	R I 実験室 (C2-107)	鶴沢武俊
超音波洗浄器	VS-100Ⅲ (ヴェルヴォ ークリア) 平成 8 年	教員養成課程棟・器材室 (C3-213)	鈴木康文

ガウスメーター	MODEL8050（カスタム）平成 9 年	教員養成課程・棟器材室（C3-213）	安積典子
ガイガーカウンター	簡易放射能検知器ガンマ・スカウト(ケニス) 平成29年	理科教育・化学実験室（C3-209）	神鳥和彦
液体窒素製造装置	NL-50A/GN-XA（イワタニ）平成 18 年	理科教育・化学実験室（C3-109）	神鳥和彦
ドライアイス製造装置	ミニドライボックスA型（福島 DI 工業）平成 28 年	理科教育・化学研究室（C3-108）	種田将嗣

＜大阪教育大学教育イノベーションデザインセンター規程＞

第1条 この規程は、国立大学法人大阪教育大学基本規則第16条で規定する教育イノベーションデザインセンター（以下「センター」という。）の組織及び運営について定めるものとする。

（目的）

第2条 センターは、学内外と連携し、学校教育から大学教育に関して、未来志向の新たな教育を研究・開発し、実践することを目的とし、関係する業務を行うものとする。

（業務）

第3条 センターは、前条の目的を達成するため、次に掲げる業務を行う。

- （1） 新たな教育に関する研究・開発
- （2） 新たな教育実践の企画、実施、評価
- （3） 新たな教育実践に必要な設備整備
- （4） 新たな教育に対する相応しい評価の開発
- （5） その他センターの目的達成に必要な業務

（部門）

第4条 センターに、次に掲げる部門を置く。

- （1） 科学×教育デザイン部門
- （2） ICTイノベーション教育部門
- （3） 教育アセスメント部門

（職員）

第5条 センターに、次に掲げる職員を置く。

- （1） センター長
- （2） 副センター長
- （3） 部門長
- （4） センター担当教員
- （5） その他センター長が必要と認める教職員

（センター長）

第6条 センター長は、センターの業務を掌理する。

（副センター長）

第7条 副センター長は、センター長の職務を補佐する。

- 2 副センター長は、センター担当教員の中からセンター長が任命する。
- 3 副センター長の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、センター長の任期を超えないものとする。
- 4 副センター長は、センターの部門長を兼ねることができる。

(センターの部門長)

第8条 センターの部門長は、担当部門の業務を掌理する。

- 2 センターの部門長の選考については、センター担当教員のうちから、センター長が任命する。
- 3 センターの部門長の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、センター長の任期を超えないものとする。

(センター担当教員)

第9条 センター担当教員は、本学専任教員のうちから、センター長と系主任で調整し、系主任の推薦に基づき、全学センター統括機構長が任命する。

- 2 センター担当教員の任期は、2年とし、再任を妨げない。
- 3 センター担当教員は、第4条各号に規定する部門のいずれかに所属し、センターの業務を処理する。

(研究員)

第10条 センターに、センターの業務に関する研究を行うため、共同研究員を置くことができる。

- 2 共同研究員に関し必要な事項は、別に定める。

(運営委員会)

第11条 センターの運営に関する事項を審議するため、運営委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(任務)

第12条 委員会は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) センターの運営方針及び業務の推進に関する事項
- (2) センターの事業計画に関する事項
- (3) その他センターの運営に関する事項

(組織)

第13条 委員会は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) センター長
- (2) 副センター長
- (3) 各部門長
- (4) センター担当教員 若干人
- (5) センター長が指名する教職員 若干人

- 2 第1項第4号及び第5号の委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、センター長の任期を超えないものとする。

- 3 委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。

(議長及び議事)

第 14 条 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。ただし、委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名した者がその職務を代行する。

2 委員会は、委員の過半数の出席がなければ議事を開くことができない。

（委員以外の者の出席）

第 15 条 委員会は必要と認めた者の出席を求め、意見を聴くことができる。

（ワーキンググループ）

第 16 条 委員会の任務に関し専門的事項を処理するため、委員会の下に、ワーキンググループを置くことができる。

（事務）

第 17 条 センターの事務は、（関係各課の協力を得て）学部学術連携課において処理する。

（その他）

第 18 条 この規程に定めるもののほか、センターに関し必要な事項は、別に定める。

附 則

1 この規程は、令和 2 年 4 月 1 日から施行する。

2 大阪教育大学科学教育センター規程（平成 19 年 4 月 1 日制定）は、廃止する。

＜教育イノベーションデザインセンタースタッフ，担当教員（令和３年３月現在）＞

教育イノベーションデザインセンター長	鈴木 剛	（理数情報教育系）
科学教育センタースタッフ		
科学×教育デザイン部門	安積典子	（理数情報教育系）
教育アセスメント部門	仲矢史雄	（理数情報教育系）
ICT 教育イノベーション部門	尾崎拓郎	（理数情報教育系）

教育イノベーションデザインセンター担当教員

生田享介	（理数情報教育系）
石川聡子	（理数情報教育系）
岡崎純子	（理科情報教育系）
川村三志夫	（理数情報教育系）
神鳥和彦	（理数情報教育系）
鈴木康文	（理数情報教育系）
種田将嗣	（理数情報教育系）
深澤優子	（理数情報教育系）
福江 純	（理数情報教育系）
松本 桂	（理数情報教育系）
吉本直弘	（理数情報教育系）
成田一人	（理数情報教育系）
光永法明	（理数情報教育系）
井奥加奈	（健康安全教育系）
亀井 一	（多文化教育系）
乾 陽子	（理数情報教育系）
鵜澤武俊	（理数情報教育系）
川越 毅	（理数情報教育系）
串田一雅	（理数情報教育系）
久保埜公二	（理数情報教育系）
小西啓之	（理数情報教育系）
谷 敬太	（理数情報教育系）
辻岡 強	（理数情報教育系）
廣谷博史	（理数情報教育系）
堀 一繁	（理数情報教育系）
堀 真子	（理数教育教育系）
横井邦彦	（理数情報教育系）

碓田智子 (健康安全教育系)
垣本 徹 (理数情報教育系)
種村雅子 (理数情報教育系)
出野卓也 (理数情報教育系)
廣木義久 (理数情報教育系)

2021 年 4 月 15 日 発行

教育イノベーションで残センター年報 第 1 号

(科学教育センターより通巻第 14 号)

Center for Educational Innovation Design

編集兼 大阪教育大学教育イノベーションデザインセンター
発行者 (担当 安積典子)

〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘 4-698-1

電話 072-978-3402

E-mail ceid@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

URL <http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~ceid>