＜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
〇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ー色素を作ろう

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。

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回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。

本記事については，大学広報誌「TenYou－天遊－」，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

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/

PRESS RELEASE　(2020/11/17)

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

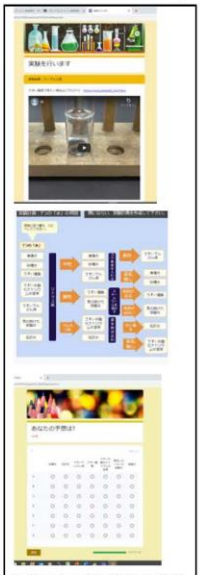
大阪教育大学は，教育イノベーションデザインセンターが中心となり，大阪青山大学，和歌山信愛大学，京都産業大学，東北大学の教員らの研究グループと連携し，近隣自治体と毎年行っている小学校教員を対象とした理科実験研修を遠隔でも実施できるようe-ラーニングプログラムを新たに開発しました。本プログラムは，令和２年度より実施された新学習指導要領が示す，新しい理科の学力観に対応し，主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）を重視した課題探求型プログラムで構成しています。11月25日～1月12日には，八尾市教育委員会と連携し，市内の小学校教員を対象に，本プログラムを用いたオンデマンド研修「理科の学びを学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



写真上 中 下 研修プログラムの画面

・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@bur.osaka-kyoiku.ac.jp

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

〇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かが，今後の課題であることは言うまでもない。