

2025年度 放送大学教育振興会助成事業成果概要

1. 事業の課題名

3D 画像を応用した Cross Reality (XR) 教材は、歯学部生の歯科疾患の理解に役立つか？～XR の教育効果について、ランダム化比較試験～

2. 研究者情報

所属機関名	国立大学法人 岡山大学
職 名	助教
研究者・研究 代表者氏名	横井 彩

3. 事業の目的等

歯学部ではコロナ禍以降、オンライン授業などのインターネットを介した教育が導入されているが、従来の対面授業と比較し、リアリティに欠けるなど課題も多い。一方、医学教育において Cross Reality (XR) の有用性が示されている。そこで、より質の高いオンライン授業を開発するため、歯学部学生に対する XR 教材を併用したオンライン授業の教育効果について明らかにすることを目的とした。

対象者を岡山大学歯学部学生 6 年生とし、ランダムに XR 教材を併用したオンライン授業を受ける群と、従来のオンライン授業のみを受ける群とに群分けする。アウトカムは介入後行う試験の正答率・解答時間、セルフエフィカシー、授業の満足度とし、これらを 2 群間で比較する。

4. 事業の成果の概要

本研究は岡山大学倫理審査委員会の承認（承認番号：臨 2409-002）を経た後、2026 年 2 月から 4 月の間に岡山大学にて実施された。まず、対象者に事前試験とセルフエフィカシーのアンケート（坂野ら、1986）を実施した後、ランダムに、①CBCT（コーンビームコンピューター断層撮影）画像を 3D に編集し、iPad 上で XR の一つである Augmented Reality (AR) を操作しながらオンライン授業を受ける群（介入群）と、②従来のオンライン授業のみを受ける群（対照群）に分け、介入を実施した。介入後、事後試験とセルフエフィカシーのアンケートを実施した。

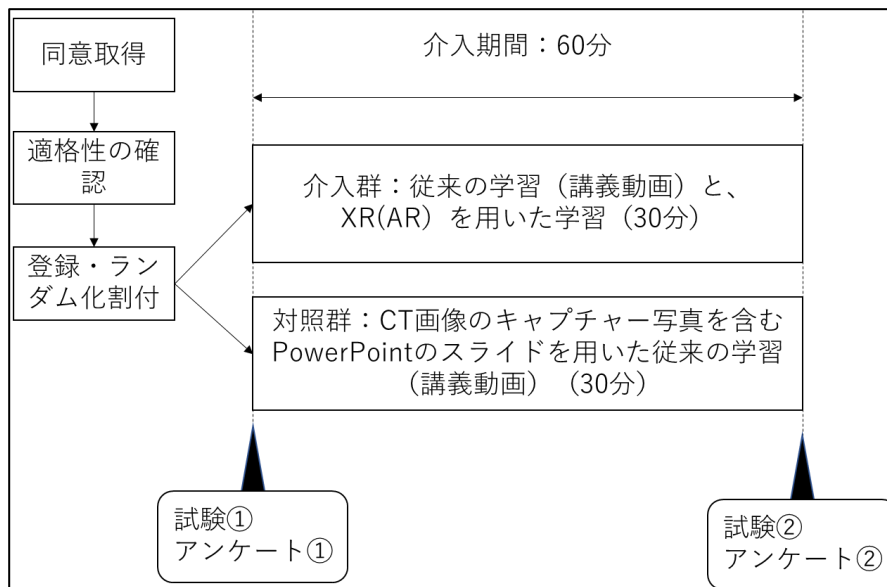


図. 研究方法の概要

参加者は、介入群 1 名 (35 歳、男性)、対照群 1 名 (24 歳、男性) であった。セルフエフィカシーを評価するアンケートは 16 項目の質問からなり、それぞれ 5 段階で評価した。介入前後のセルフエフィカシーを比較すると、介入群では 16 項目中、1 項目「小さな失敗でも人よりずっと気にするほうである。」に 2 段階の改善がみられた。他、2 項目（「友達より優れた能力がある。」、「結果の見通しがつかない仕事でも、積極的に取り組んでゆくほうだと思う。」）に 1 段階の改善が、4 項目（「過去に犯した失敗や嫌な経験を思いだして、暗い気持ちになることがよくある。」、「仕事を終えた後、失敗したと覚えることのほうが多い。」、「人と比べて心配性なほうである。」、「積極的に活動するのは苦手なほうである。」）に 1 段階の悪化がみられた。対照群では 16 項目中、1 項目「何かを決めるとき、迷わずに決定するほうである。」に 2 段階の改善がみられた。他、3 項目（「結果の見通しがつかない仕事でも、積極的にとりくんでゆくほうだと思う。」、「積極的に活動するのは、苦手なほうである。」、「世の中に貢献できる力があると思う。」）に 1 段階の改善が、2 項目（「ひっこみじあんなほうだと思う。」、「どうやったらよいか決心がつかずに物事にとりかかれなことがよくある。」）で 1 段階の悪化が、2 項目（「仕事を終えた後、失敗したと覚えることのほうが多い。」、「どんなことでも積極的にとりくんでゆくほうである。」）で 2 段階の悪化がみられた。

介入前後の試験の解答時間と正答率を表に示す。介入前の試験は、基本的な知識を問う問題であった。一方、介入後の試験は、実際の CBCT 画像を閲覧しながら病変の部位や病態を問う問題であった。介入後の満足度のアンケートについて、介入群では 5 段階評価のうち、すべての項目で最高評価が得られた。一方、対照群では、「緊張せず、快適にうけられる。」「より短時間で歯科疾患を理解することができる。」で低い評価がみられた。

表. 介入前後の試験の解答時間と正答率

		介入群 (n=1)	対照群 (n=1)
介入前	解答時間	10 分 9 秒	14 分 29 秒
	正答率	77.8%	77.8%
介入後	解答時間	11 分 1 秒	15 分 20 秒
	正答率	100%	87.5%

通常、CT 画像を読影する際、医療者の頭の中では、2D で表示される CT 画像を 3D に再構築する作業が行われる(Banerjee et al., 2023)。介入群では、その 3D の画像を AR 教材で再現することにより、CBCT の読影力が高まり、高い正答率や高い満足度につながったことが示唆された。

また、セルフエフィカシーとは、ある結果を生み出すために必要な行動をどの程度うまく行うことができるかという個人の確信である(Bandura et al., 1977)。オンライン授業の効果を評価する指標の一つであり(Im et al., 2023)、XR 教材の有用性を示すために必要な指標である。今回、介入群では、1 項目だけであるが 2 段階の改善がみられた。今後、対象者を増やし 2 群間で比較することにより、AR 教材の効果を実証する必要がある。今回利用した AR 教材は、被験者自らが 3D 画像を操作する仕様になっている。従来のオンライン授業は、教員から学生への一方的な情報の伝達となりやすい。学生自ら AR 教材を操作することで、主体的に授業に取り組むことができ、セルフエフィカシーの向上や、満足度につながることが示唆された。本研究の成果は、従来のオンライン授業の欠点を補い、教育効果の高いオンライン授業の構築に寄与するものと考えられる。