

# VR 仮想空間を活用した安全教育の実践

静岡県立藤枝北高等学校

校長 鈴木 浩

## 1. 研究の目的

工業高校の実習は大型機械や高電圧機器を扱う場面が多く、安全教育の充実が重要な課題となっている。本研究では、VR 仮想空間を活用し、実際の事故や危険状況を安全に疑似体験できる学習環境を構築することで、生徒の危険予知能力と安全意識の向上を図ることを目的とした。先進的な VR 活用事例を研修により学び、授業実践へ展開するとともに、成果を広く工業高校へ還元することを目指した。

## 2. 研究の概要

### (1) 研究組織

本研究では、静岡県工業高等学校長会が主催する工業科教員研修委員会を組織とした。委員は、工業科及び総合学科を持つ高校に所属する教員 14 名及び校長・教頭からなる 3 名の管理職である。

### (2) 研究の手法と日程計画及び活動内容

本研究は、外部専門機関での研修と段階的な教材開発を軸に進めた。7 月には SIST グループ静岡駅前キャンパスを視察し、安全教育の先進事例について意見交換を行った。9 月に VR 教材の仕様を検討・決定し、10 月には IMMERSIVE JOURNEY にて高精細な VR を体験するとともに、横浜市民防災センターを視察し安全教育用 VR 教材の有効性を検証した。11 月は教材内容の最終確認と出展準備を行い、12 月 20 日の未来の技術者フェスティバルにおいて体験ブースを出展した。

## 3. 研究成果の分析と考察

本研究では、工業系学校における安全教育の課題を収集し、それらを相互に情報共有できた点が大きな成果であった。多くの学校で、危険な作業を、いかに実感を伴って理解させるかに苦労している実態が明らかとなった。IMMERSIVE JOURNEY での本格的な VR 体験や、横浜市民防災センターでの防災 VR 教材の視察を通して、VR が危険性をわかりやすく、かつ安全に体験させる有効な手法であることを確認した。

研修を踏まえ、工業科で広く行われているはんだ付け作業に着目し、火傷防止を目的とした安全教育 VR 教材を開発した。オール電化家庭で育った生徒が増え、熱の危険性を実感しにくい現状に対し、はんだごての先端が 300 度以上になる危険を VR 空間内で視覚的に示し、危険箇所に触れると画面が赤くフラッシュする仕組みとした。また、作業手順や技術を点数化することで、ゲーム感覚で学べる教材とした。これらはナギサコネクタ社の協力を得て、VRChat 上に安全教育コンテンツ「NiceHANDA!!」として開発した。

令和7年12月20日に開催された「未来の科学者フェスティバル」(主催：静岡県工業高等学校長会、静岡理工科大学)のイベントでは39名の児童生徒が体験し、アンケートでは体験者の100%が「楽しかった」と回答し、約8割が「危ない部分が理解できた」と答えた。また、VR体験をした教員の約9割が「他者に勧めたい」と回答し、VRと実物を組み合わせた安全教育への期待が多く寄せられた。VR教材はVRChat上で公開しており、海外を含む多くの利用者に静岡県工業高等学校長会の安全教育への取組を発信できた。以上により、VRを活用した安全教育は教員・学習者双方に受け入れられ、工業高校において有効かつ推進すべき教育手法であると考察できた。

#### 4. 今後の課題と展望

本研究により、VRを活用した安全教育は学習意欲を高める有効な教材であることが明らかとなった。一方で、VRゴーグルを導入している学校は少なく、普及に向けては教員がVRの教育的価値を理解し、活用イメージを共有することが課題である。

今後は、委員会メンバー14名が実際にVR体験を重ねることで理解を深め、VR導入の拡大を図りたい。あわせて、はんだ付け以外の作業にも対象を広げ、複数の安全教育教材を整備することで、魅力的で実効性の高い学習環境の充実を目指していきたい。

#### 謝辞

本研究を遂行するにあたり、公益法人 天野工業技術研究所様より多大なご支援を賜りました。本助成金がなければ本研究成果は実現し得なかったものであり、ここに深く感謝申し上げます。