

Title	アートデザイン教育におけるインタラクティブメディアによるデザイン専攻学生の創造的思考力への支援についての研究
Author(s)	劉, 曉筱
Citation	
Issue Date	2024-06
Type	Thesis or Dissertation
Text version	none
URL	http://hdl.handle.net/10119/19329
Rights	
Description	Supervisor: 永井 由佳里, 先端科学技術研究科, 博士

氏名	劉 曉 筱		
学位の種類	博士 (知識科学)		
学位記番号	博知第 358 号		
学位授与年月日	令和 6 年 6 月 24 日		
論文題目	Enhancing Creative Thinking in Design Student by Interactive Media in Art Design Education		
論文審査委員	永井 由佳里	北陸先端科学技術大学院大学	教授
	藤波 努	同	教授
	西村 拓一	同	教授
	KOOHSARI, Mohammadjavad	同	准教授
	Georgiev Georgi V.	オウル大学	教授

論文の内容の要旨

Mixed reality (MR) technology is an extension of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technology. Owing to its ability to foster learning, its research and application in education are considered technological breakthroughs. Some research has investigated student learning outcomes; however, little has compared MR environments with traditional teaching environments where creative activities are performed. The cultivation of creativity has long been valued in design education. This study used MR to build a virtual learning environment based on Microsoft HoloLens 2, creating an MR educational setting that promotes creativity by combining a physical and a virtual environment. Previous studies have employed virtual environments to advance creativity; however, the educational environments were presented in virtual ones supported by VR technology—a completely unreal milieu. The MR creative environment (MRCE) developed in this study overlays a virtual one with a physical setting and focuses on enhancing usability, flexibility, and creativity. Data on the traditional creative environment and the MRCE were collected separately through a between-group comparison and showed the MRCE to be more helpful in supporting the creative process and improving creative outcomes. This research proposes an application of MR technology to boost the quality of educational settings and offers a new medium for teaching creativity. The study also explores the advantages of MR educational environments in supporting creativity, expanding the environmental dimension in education, and valuing the promotion of the learner's capabilities, as well as the application potential and future development of MR technology in the education field and beyond.

Keywords: mixed reality, creative environment, creativity, art design education, virtual learning environment

論文審査の結果の要旨

本博士論文は、デザイン&アート教育における創造性の育成を目的とした、仮想空間技術の活用による学習支援の方法を探索的に実践した研究である。

従来の大学等でのデザイン&アートを専攻する学生への教育は、基本的に実空間での実物を対象とした造形活動による学びが主である。それに対し、本研究は、ヘッドマウントディスプレイを装着し、デジタルツールを用いた仮想空間内での造形活動による創造性の育成方法を提案した。

VR、AR、MR と用いるシステムの特徴を精査しながら、目的に対し、より適したシステムを考案し、実装によるユーザーテストとチェックを重ねて練り上げていくプロセスが、研究の内容に含まれている。

創造性教育の中でもデザインにおける創造性の育成を範囲としており、当該分野の教育実践では実装されていない新たな MRCE (Mixed Reality Creative Environment) システムを構築した点で、独創的であると判断した。また、学習支援システムの先行研究に対する新規性も認められる。デザイン分野等での造形活動を通じた創造性教育では情報技術の導入が進んでいるが、プロフェッショナルの実務的ツールの習得を目的としたスキル獲得が主であることに対し、デジタルでの仮想空間における造形力そのものを育成するうえでの要件を把握していることから、実際に芸術系大学での活用を期待することができる。このことは、本研究における実験の参加者が、日本の高度に専門的な芸術系大学の現役の大学院生を選んで実施されていることから裏付けられる。

実装実験で収集されたデータと評価の分析は、精緻に構成されており、信頼性の高い結果が報告されている。結果からの考察において、知識科学の学術基盤ともいえる知識創造プロセスを表現したモデル (SECI モデル) を枠組みとして、デザイン&アート系学生の知識創造として創造性育成を論じ、これからさらに進むことが予想されるデジタル技術によるデザインでの感性教育への展開を視野に入れており、本研究のさらなる展開、及び、今後専門的な研究者・教育者として社会との対話が続けられることが十分見込まれる。

以上、本論文は、創造性教育に資する MRCE について提案・実装・検証したものであり、学術的に貢献するところが大きい。よって博士 (知識科学) の学位論文として十分価値あるものと認めた。