

Title	日本の専門学校におけるCG教育のスキルギャップ軽減に向けた三段階フレームワークの提案と実証
Author(s)	松永, 治空
Citation	
Issue Date	2025-06
Type	Thesis or Dissertation
Text version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/10119/19968
Rights	
Description	Supervisor: 宮田 一乗, 先端科学技術研究科, 博士



氏 名	松永治空
学 位 の 種 類	博士（知識科学）
学 位 記 番 号	博知第 385 号
学 位 授 与 年 月 日	令和 7 年 6 月 24 日
論 文 題 目	日本の専門学校における CG 教育のスキルギャップ軽減に向けた三段階フレームワークの提案と実証
論 文 審 査 委 員	宮田 一乗 北陸先端科学技術大学院大学 教授
	白肌 邦生 北陸先端科学技術大学院大学 教授
	西村 拓一 北陸先端科学技術大学院大学 教授
	由井蘭 隆也 北陸先端科学技術大学院大学 教授
	藤代 一成 慶応義塾大学 教授

論文の内容の要旨

This dissertation proposes a three-stage educational framework designed to bridge the skills gap in computer graphics (CG) education at Japanese vocational schools in the fields of games, animation, and visual effects (VFX). The proposed framework is comprised of three stages: (1) the development of fundamental skills for observation and analysis, (2) the Salad Bowl Framework to support career development, and (3) a graduation production process to foster creativity and enable students to apply their skills comprehensively.

The framework's implementation occurred in a three-year technical college's computer graphics design department, where it underwent a preliminary trial. In the initial stage, reverse engineering was employed to enhance visual insight, utilizing artificial intelligence (AI) through analysis with the Philosophical Observation Decomposition Table and the Concept Decomposition Chart. Subsequently, in the career support stage, a mentoring system and internships were introduced to cultivate adaptability to diverse corporate cultures, thereby enhancing early employment rates and mitigating the shortage of practical instructors. In the final stage, creativity development, reverse engineering, mind mapping, and project management methods were integrated with AI to enhance students' originality, communication, and teamwork skills.

The proposed framework was empirically evaluated through a comprehensive analysis. The evaluation results demonstrated the efficacy of these three stages, both individually and collectively, in developing a comprehensive skill set deemed essential for industry readiness. This study's findings, including the integration of AI-based idea generation and collaborative methods, provide a tangible pathway for the reform of CG education in Japan.

Keywords: Computer Graphics Education, Skills Gap, Reverse Engineering, Artificial Intelligence Integration, Vocational School.

論文審査の結果の要旨

CG 教育を目的とした日本の専門学校では、デジタルコンテンツ制作ツールの使用方法などが教育の中心となり、エンターテインメント産業界が必要とする現場に即した制作ツールの高度な操作スキルや、AI 技術を取り入れた新しいツールの活用方法、さらにコミュニケーション能力を伴った実践的なプロジェクトベースの教育が十分に涵養されていない。この結果、教育で培われた知識やスキルが、産業界のニーズと一致しないスキルギャップが生じている。本研究は、日本の専門学校における CG 教育が直面している「教育と産業界とのスキルギャップ」という構造的課題に対して、理論と実証の両面から包括的にアプローチしたものである。具体的には、専門的技術と創造性、さらに人間的な協働能力の三要素を段階的かつ有機的に育成することを目的とし、以下の三段階から構成される教育フレームワークを提案し、実践および評価を行った。

- ・ 第1段階（基礎観察・分析力育成）：哲学的観察分解表およびコンセプト分解表を用い、アリストテレスの四原因説やロックの認識論を教育実践に応用することで、学生の視覚的思考力および伝達能力の体系化を目指した。
- ・ 第2段階（キャリア形成支援）：サラダボウル型の産学連携モデルを導入し、企業ごとの文化的・技術的要件を保持しながら、現場適応力を有する人材の育成と早期内定獲得の実現を図った。
- ・ 第3段階（創造性育成）：マインドマップ、リバーズエンジニアリング、プロジェクトマネジメント、そしてAIとの協働によるストーリー構築とビジュアル開発を通じて、最終的な卒業制作につなげる教育手法を確立した。

実践と検証の結果、従来型教育では得られなかった観察力・表現力・協働力・創造力といった総合的スキルの向上が確認され、AI 時代に対応した実践的かつ理論的な教育モデルの有効性を明らかにした。これまで断片的に取り組まれてきた「基礎教育」「キャリア教育」「創造性育成」という三領域を、AI 時代に対応させた一貫した三段階モデルとして体系化した点に意義がある。また、卒業生の教育現場への還流を可能とする循環型教育構造を導入したことで、持続可能かつ再帰的な教育モデルを構築することに成功している。さらに、構築した枠組みは、CG 教育に限定されず、STEAM 教育、視覚デザイン全般など他分野への応用可能性を示すことにもつながった。

以上、本論文は、CG に関する専門的創造力と協働的コミュニケーション能力を統合的に発揮できる、技術的な専門性・創造性・社会性を兼ね備えた人材の育成手法について論じたものであり、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。