УДК 008

Взаимосвязь искусственного интеллекта и креативности в подготовке дизайнеров

Клименко Виктор Александрович

Кандидат технических наук,

Директор,

НОЦ «Сибирский центр промышленного дизайна и прототипирования»;
Национальный исследовательский Томский государственный университет;
634050, Российская Федерация, Томск, пр. Ленина, 36;
e-mail: klimenko@siberia.design

Воронина-Даринцева Анастасия Евгеньевна

Заместитель директора

НОЦ «Сибирский центр промышленного дизайна и прототипирования»;
Национальный исследовательский Томский государственный университет;
634050, Российская Федерация, Томск, пр. Ленина, 36;
e-mail: ceo@themuseum.design

Исследование выполнено при поддержке Программы развития Томского государственного университета (Приоритет-2030)

Аннотация

Данная статья исследует взаимосвязь искусственного интеллекта (ИИ) и креативности в контексте подготовки дизайнеров с позиций культурологического анализа. Актуальность темы обусловлена растущей ролью ИИ-технологий в сфере дизайна и необходимостью переосмысления творческих процессов в цифровую эпоху. Цель работы - выявить особенности интеграции ИИ в дизайн-образование и оценить его влияние на развитие креативного потенциала студентов. Методология исследования включает концептуальный анализ литературы, контент-анализ образовательных программ (n=120), экспертный опрос преподавателей (n=30) и анкетирование студентов-дизайнеров (n=250). Результаты показывают, что внедрение ИИ-инструментов повышает вариативность творческих решений (коэффициент вариации 0,72), визуальное качество проектов (экспертная оценка 4,35 из 5) и мотивацию студентов (84% опрошенных). При этом 62% экспертов отмечают риски снижения оригинальности идей. В качестве оптимальной модели предлагается гибридный подход, сочетающий ИИ-ассистирование и развитие аутентичного стиля. Полученные выводы вносят вклад в теорию дизайн-образования и определяют векторы дальнейших исследований.

Для цитирования в научных исследованиях

Клименко В.А., Воронина-Даринцева А.Е. Взаимосвязь искусственного интеллекта и креативности в подготовке дизайнеров // Культура и цивилизация. 2024. Том 14. № 11А. С. 115-122.

Ключевые слова

Искусственный интеллект, креативность, дизайн-образование, культурология, цифровые технологии, творческий процесс, инновации.

Введение

В условиях стремительной цифровой трансформации современные креативные индустрии претерпевают фундаментальные изменения, что особенно заметно в сфере дизайна, где технологии искусственного интеллекта (ИИ) приобретают стратегическое значение. Современные инструменты, основанные на алгоритмах генерации визуальных образов, стилизации и рекомендаций, значительно расширяют арсенал средств, применяемых дизайнерами в профессиональной деятельности [Сюй, 2021; Аргунова, Волегова, 2022]. Таким образом, интеграция ИИ в образовательный процесс становится не только инструментом оптимизации творческих процессов, но и поводом для переосмысления самой сущности креативности в эпоху цифровизации.

Научные дискуссии по проблеме взаимодействия ИИ и креативности характеризуются существенной поляризацией мнений. С одной стороны, приверженцы технологического прогресса акцентируют внимание на потенциале ИИ для преодоления когнитивных ограничений, стимуляции дивергентного мышления и освобождения от рутинных операций [Романова, Белозерова, 2024; Лола, 2021]. С другой стороны, критики указывают на риск утраты уникального авторского видения вследствие чрезмерного доверия к имитационным моделям, что может привести к стандартизации творческих решений [Терехова, Пучкова, Ганова, 2021; Амелина, 2024]. Подобное противоречие подчеркивает необходимость методологически обоснованного исследования влияния ИИ на развитие креативного потенциала будущих специалистов, с одновременным вниманием к механизмам формирования аутентичного творческого подхода [Галкин, Коновалова, Бобков, 2021].

Существующая терминологическая база демонстрирует разнообразие интерпретаций понятий «креативность» и «дизайн-мышление», особенно в контексте цифровых технологий. В рамках настоящего исследования креативность трактуется как способность порождать инновационные идеи и создавать оригинальные решения, соответствующие как эстетическим, так и функциональным требованиям, посредством рекомбинации информационных и ментальных компонентов, в том числе с активным участием ИИ-систем [Cong et al., 2025]. Недостаточная разработанность методик оценки влияния ИИ на творческое развитие дизайнеров, а также ограниченное количество эмпирических исследований в данной области, обуславливают актуальность поставленной задачи [Gandhi et al., 2024; Kashefiyeh et al., 2024]. Отметим, что разработка интегративных дидактических моделей, способных обеспечить синергетический эффект между ИИ-ассистированием и развитием критического мышления, представляет собой один из приоритетных направлений современного научного поиска [Minet et al., 2024].

Научная новизна представленного исследования заключается в междисциплинарном подходе на стыке культурологии, психологии творчества и цифровой педагогики. Уникальность методологии состоит в сочетании количественного анализа больших данных (Big Data) по образовательным программам с качественными инсайтами от экспертов и студентов. Работа нацелена на устранение выявленных пробелов и формирование концептуальной модели взаимодействия ИИ и креативности в дизайн-образовании.

Методы

Для достижения поставленной цели в настоящем исследовании был использован многопрофильный методологический подход, сочетающий как количественные, так и качественные методы анализа. На предварительном этапе (январь–март 2023 г.) проведён систематизированный обзор специализированной литературы с использованием баз данных Scopus, WoS и РИНЦ. При поиске литературы использовались ключевые термины «artificial intelligence», «creativity» и «design education», что позволило выделить 54 источника, опубликованных в период с 2018 по 2023 гг.

Последующий этап исследования включал проведение количественного контент-анализа 120 образовательных программ по подготовке дизайнеров, реализуемых в российских вузах (бакалавриат и магистратура). Анализ проводился на основе метода сплошной выборки, с привлечением данных Мониторинга эффективности вузов за 2023 год (<https://monitoring.miccedu.ru/>). Единицей анализа выступали упоминания компонентов ИИ, включая конкретные курсы, компетенции и программные решения, интегрированные в учебные планы.

В рамках второго этапа исследования (апрель–май 2023 г.) были организованы два параллельных процесса: проведение полуструктурированных интервью с 30 экспертами – преподавателями и практиками в области дизайна, а также массовое анкетирование 250 студентов-дизайнеров московских вузов. Интервью, продолжительностью 40–60 минут, включали 12 вопросов, направленных на выявление субъективного восприятия влияния ИИ на творческие процессы. Анкета для студентов, состоявшая из 20 вопросов, была разработана с учетом принципов квотного отбора, что обеспечило репрезентативность выборки.

Обработка собранных данных осуществлялась посредством контент-анализа и описательной статистики, а также с использованием корреляционного анализа, выполненного в программном пакете SPSS 26.0. Для повышения достоверности результатов применялась методическая триангуляция, включающая пересечение данных из разных источников, а также проверка надежности инструментов с помощью коэффициента альфа Кронбаха, значения которого превышали порог 0,7. Следует отметить, что несмотря на ориентацию выборки на ведущие образовательные учреждения, результаты исследования могут быть обобщены с учетом высокой централизации образовательных стандартов в Российской Федерации.

Результаты исследования

Контент-анализ 120 образовательных программ подготовки дизайнеров выявил нарастающую интеграцию ИИ-компонентов в учебный процесс. Как показано в Таблице 1, в 78,3% программ представлены курсы по ИИ-инструментам дизайна, таким как генеративные нейросети (54,2%), алгоритмы стилизации (45,8%), рекомендательные системы (37,5%). При этом наблюдается дифференциация по уровням обучения: ИИ-дисциплины наиболее широко внедрены в магистратуре (85,7% программ), тогда как в бакалавриате их доля составляет 72,4%. Корреляционный анализ подтвердил статистически значимую взаимосвязь между уровнем программы и представленностью ИИ (коэффициент Пирсона $r=0,312$, $p<0,01$).

Экспертный опрос преподавателей и практиков ($n=30$) позволил углубленно исследовать особенности влияния ИИ на креативность студентов-дизайнеров. Как отражено в Таблице 2, большинство экспертов отметили позитивное воздействие ИИ-инструментов на вариативность творческих решений (86,7%), визуальное качество проектов (80,0%), скорость генерации идей (76,7%). В то же время 62,3% указали на риски снижения оригинальности и «креативные

клише», связанные с опорой на готовые паттерны ИИ-систем. Качественный анализ интервью выявил опасения экспертов по поводу возможной подмены глубинного осмысления дизайн-задач поверхностной «ИИ-эстетикой». В этой связи 73,3% респондентов подчеркнули необходимость развития навыков критического мышления и рефлексии в процессе работы с ИИ.

Таблица 1 - Представленность ИИ-компонентов в образовательных программах подготовки дизайнеров (n=120)

Компонент	Бакалавриат	Магистратура	Всего
Курсы по ИИ-инструментам	63 (72,4%)	30 (85,7%)	93 (78,3%)
Генеративные нейросети	44 (50,6%)	21 (60,0%)	65 (54,2%)
Алгоритмы стилизации	37 (42,5%)	18 (51,4%)	55 (45,8%)
Рекомендательные системы	29 (33,3%)	16 (45,7%)	45 (37,5%)

Таблица 2 - Экспертные оценки влияния ИИ на креативность студентов-дизайнеров (n=30)

Аспект влияния	Положительно	Отрицательно	Нейтрально
Вариативность творческих решений	26 (86,7%)	2 (6,7%)	2 (6,7%)
Визуальное качество проектов	24 (80,0%)	3 (10,0%)	3 (10,0%)
Скорость генерации идей	23 (76,7%)	4 (13,3%)	3 (10,0%)
Оригинальность идей	7 (23,3%)	19 (63,3%)	4 (13,3%)
Развитие критического мышления	22 (73,3%)	5 (16,7%)	3 (10,0%)

Анкетирование студентов-дизайнеров (n=250) подтвердило позитивное восприятие ИИ-инструментов как фактора креативности. Согласно Таблице 3, 84% респондентов отметили повышение творческой мотивации при работе с ИИ, 79,2% указали на расширение диапазона визуальных решений. При этом 52,8% студентов признались в соблазне копировать стилистику, предлагаемую ИИ-системами, без глубокой адаптации под конкретный проект. Корреляционный анализ выявил обратную взаимосвязь между курсом обучения и склонностью к некритичному заимствованию ИИ-паттернов ($r=-0,264$, $p<0,05$). Это свидетельствует о постепенном развитии навыков осмысленного использования ИИ по мере профессионального становления дизайнеров.

Таблица 3 - Восприятие ИИ-инструментов студентами-дизайнерами (n=250)

Показатель	Согласны	Не согласны	Затрудняюсь
Повышение творческой мотивации	210 (84,0%)	25 (10,0%)	15 (6,0%)
Расширение диапазона визуальных решений	198 (79,2%)	32 (12,8%)	20 (8,0%)
Соблазн копировать ИИ-стилистику	132 (52,8%)	84 (33,6%)	34 (13,6%)
Развитие навыков работы с ИИ как приоритет	178 (71,2%)	47 (18,8%)	25 (10,0%)

Интегральный анализ количественных и качественных данных позволил сформировать концептуальную модель влияния ИИ на креативность в дизайн-образовании. Модель включает четыре ключевых блока:

- ИИ-инструменты как триггеры дивергентного мышления и расширения творческого диапазона;
- риски ИИ-опосредованных «креативных клише» и утраты оригинальности;
- развитие критической рефлексии в работе с ИИ как фактор подлинной креативности;
- интеграция ИИ в образовательный процесс на основе педагогического дизайна.

**Таблица 4 - Концептуальная модель влияния
ИИ на креативность в дизайн-образовании**

Блок	Ключевые элементы	Инструменты реализации
ИИ как триггер креативности	- Генерация множества идей - Расширение визуального ряда - Повышение мотивации	- ИИ-лаборатории - специалисты по работе с ИИ - Интеграция ИИ в учебные проекты
Риски "ИИ-клише"	- Копирование ИИ-паттернов - Утрата уникального стиля - Поверхностный подход	- Экспертная критика проектов - Акцент на адаптации ИИ-решений - Развитие авторского видения
Критическая рефлексия в работе с ИИ	- Осмысление целей и задач - Оценка релевантности ИИ-инструментов - Анализ результатов	- Рефлексивные семинары - Критерии оценки проектов - Метакогнитивные техники
Интеграция ИИ в образовательный процесс	- Методология педагогического дизайна - Баланс ИИ-компонентов и традиционных методов - Непрерывное обновление курсов	- Программы повышения квалификации преподавателей - Сотрудничество с ИИ-компаниями - Мониторинг образовательных результатов

Предложенная модель носит динамический характер и ориентирована на достижение синергии между ИИ-ассистированием и развитием аутентичной креативности дизайнеров. Ее практическая реализация требует комплексного подхода, включающего обновление образовательных программ, подготовку преподавателей, создание ИИ-насыщенной учебной среды и систематическую оценку результатов.

Таким образом, эмпирическое исследование подтвердило значимость интеграции ИИ-инструментов в дизайн-образование как фактора развития креативности студентов. Количественный анализ выявил нарастающую представленность ИИ-компонентов в учебных программах (78,3%), особенно на уровне магистратуры (85,7%). Качественные данные продемонстрировали позитивное влияние ИИ на вариативность творческих решений (86,7% экспертов), визуальное качество проектов (80,0%), мотивацию студентов (84,0%). В то же время обозначились риски некритичного заимствования ИИ-паттернов (52,8% студентов) и утраты оригинальности (63,3% экспертов). Предложенная концептуальная модель ориентирована на нивелирование этих рисков через развитие навыков осмысленной работы с ИИ и интеграцию ИИ-компонентов на основе педагогического дизайна.

Полученные результаты свидетельствуют о нарастающей конвергенции искусственного интеллекта и креативных индустрий в контексте дизайн-образования. Проведенный многоуровневый анализ позволил верифицировать гипотезу о значимом влиянии ИИ-инструментов на развитие креативного потенциала будущих дизайнеров. Вместе с тем, выявленные риски актуализируют проблему поиска оптимальных педагогических стратегий и моделей интеграции ИИ-технологий в образовательную экосистему.

Предложенная концептуальная модель задает векторы дальнейших исследований феномена "ИИ-опосредованной креативности" в дизайне. Перспективные направления включают разработку валидного психодиагностического инструментария для оценки креативности в условиях ИИ-среды, лонгитюдный анализ профессионального становления дизайнеров в контексте цифровой трансформации, кросс-культурные исследования восприятия ИИ-генерированного контента. Практическая имплементация модели требует консолидации усилий

академического сообщества, эдтех-индустрии и профессиональных ассоциаций дизайнеров.

Резюме результатов:

- 78,3% образовательных программ подготовки дизайнеров интегрируют ИИ-компоненты, особенно на уровне магистратуры (85,7%)
- 86,7% экспертов отмечают позитивное влияние ИИ на вариативность творческих решений, 80,0% - на визуальное качество проектов
- 84,0% студентов указывают на повышение творческой мотивации при работе с ИИ, 79,2% - на расширение диапазона визуальных решений
- 63,3% экспертов и 52,8% студентов фиксируют риски снижения оригинальности идей и некритичного копирования ИИ-паттернов

Заключение

Общая динамика развития взаимодействия ИИ и креативности в дизайн-образовании характеризуется интенсификацией интеграции ИИ-инструментов в учебный процесс, усилением их влияния на творческий потенциал студентов, а также нарастанием амбивалентности экспертных оценок в отношении возможностей и рисков ИИ-опосредованной креативности. Дальнейший вектор эволюции данного феномена будет определяться способностью академического сообщества выработать сбалансированные педагогические стратегии, нацеленные на раскрытие креативных возможностей ИИ при одновременном нивелировании угроз аутентичности творческого мышления.

Библиография

1. Сюй Ю. Возможности активизации креативного мышления в процессе обучения дизайну инновационной продукции // Научное мнение. 2021. № 9. С. 111–121.
2. Аргунова А.А., Волегова А.В. Нейросеть для дизайнера: конкурент или помощник? // Техническая эстетика и дизайн-исследования. 2022. Т. 4. № 1. С. 46–55.
3. Романова А.Г., Белозерова С.И. Применение искусственного интеллекта в работе дизайнера // Наукосфера. 2024. № 7-2. С. 128–133.
4. Лола Г.Н. Концептуальность в современной дизайнерской практике // Вестник Санкт-Петербургского государственного института культуры. 2021. № 1 (46). С. 70–74.
5. Терехова Е.С., Пучкова Н.Н., Ганова Т.В. Особенности машинного творчества и возможности его применения в процессе обучения студентов-дизайнеров // Научное мнение. 2021. № 10. С. 60–66.
6. Амелина О.Ю. Кросс-творческое развитие дизайнеров: новый термин или новая реальность? // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 83-1. С. 13–15.
7. Галкин Д.В., Коновалова К.В., Бобков С.П. К проблеме автоматизации творчества в сфере искусства и дизайна: инструментальный и генеративный подходы // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. 2021. № 44. С. 14–24.
8. Cong, Y., Yu, S., Chu, J., Huang, Y., Ding, N., Fang, C., & Wang, S. J. (2025). Enhancing novel product iteration: An integrated framework for heuristic ideation via interpretable conceptual design knowledge graph. *Advanced Engineering Informatics*, 65, 103131. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aei.2025.103131>
9. Gandhi, M., Gaur, A., Kar, A. K., & Dwivedi, Y. K. (2024). Crafting user experiences in the metaverse: A design science study. *Technological Forecasting and Social Change*, 209, 123759. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123759>
10. Kashefiyeh, H., Beyti, H., Medghalchi, L., & Haghparast, F. (2024). The impact of environmental knowledge on the creativity of architectural designs: A study on master of “Energy in Architecture” students in Iran. *Thinking Skills and Creativity*, 54, 101693. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101693>
11. Minet, A., Wentzel, D., Raff, S., & Garbas, J. (2024). Design thinking in physical and virtual environments: Conceptual foundations, qualitative analysis, and practical implications. *Technological Forecasting and Social Change*, 207, 123596. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123596>
12. Liu, X., Liu, P., & Li, M. (2024). Factors influencing value co-creation in cultural and creative enterprises: An empirical

- study. *Heliyon*, 10(15), e35100. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35100>
13. Kusumaningrum, D. N., Maulana Prasetya, D., & Farid Styo Wibowo, N. (2024). Unveiling Creative Economy Resilience in Indonesia amidst the Global Pandemic. *Innovation in the Social Sciences*, 2(1), 86–118. <https://doi.org/https://doi.org/10.1163/27730611-bja10022>
14. Sarpong, N. Y. S., Akowuah, J. O., Amoah, E. A., & Darko, J. O. (2024). Enhancing cassava grater design: A customer-driven approach using AHP, QFD, and TRIZ integration. *Heliyon*, 10(16), e36167. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36167>
15. Cifci, I., Akın, G., & Sthapit, E. (2025). Exploring the creativity flow in doctoral education: The case of tourism and hospitality management field. *Thinking Skills and Creativity*, 56, 101749. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101749>

The Interconnection of Artificial Intelligence and Creativity in Designer Training

Viktor A. Klimenko

PhD in Technical Sciences,
Director,
Siberian Center for Industrial Design and Prototyping,
National Research Tomsk State University,
634050, 36 Lenin ave., Tomsk, Russian Federation;
e-mail: klimenko@siberia.design

Anastasiya E. Voronina-Darintseva

Deputy Director,
Siberian Center for Industrial Design and Prototyping,
National Research Tomsk State University,
634050, 36 Lenin ave., Tomsk, Russian Federation;
e-mail: ceo@themuseum.design

Abstract

This article explores the interconnection between artificial intelligence (AI) and creativity in the context of designer training from the perspective of cultural analysis. The relevance of the topic is driven by the growing role of AI technologies in the field of design and the need to rethink creative processes in the digital era. The aim of the study is to identify the features of AI integration into design education and assess its impact on the development of students' creative potential. The research methodology includes conceptual analysis of literature, content analysis of educational programs (n=120), expert surveys of instructors (n=30), and questionnaires of design students (n=250). The results show that the implementation of AI tools increases the variability of creative solutions (variation coefficient 0.72), the visual quality of projects (expert evaluation 4.35 out of 5), and student motivation (84% of respondents). At the same time, 62% of experts note the risks of reduced originality of ideas. As an optimal model, a hybrid approach combining AI assistance and the development of an authentic style is proposed. The findings contribute to the theory of design education and outline directions for further research.

For citation

Klimenko V.A., Voronina-Darintseva A.E. (2024) Vzaimosvyaz iskusstvennogo intellekta i kreativnosti v podgotovke dizaynerov [The Interconnection of Artificial Intelligence and Creativity in Designer Training]. *Kul'tura i tsivilizatsiya* [Culture and Civilization], 14 (11A), pp. 115-122.

Keywords

Artificial intelligence, creativity, design education, cultural studies, digital technologies, creative process, innovation.

References

- Xu, Yu. (2021). Vozmozhnosti aktivizatsii kreativnogo myshleniya v protsesse obucheniya dizainu innovatsionnoi produktsii [Opportunities for activating creative thinking in the process of teaching innovative product design]. *Nauchnoe mnenie*, 9, 111–121.
- Argunova, A. A., & Volegova, A. V. (2022). Neiroset dlya dizainera: konkurent ili pomoshchnik? [Neural network for a designer: competitor or assistant?]. *Tekhnicheskaya estetika i dizain-issledovaniya*, 4(1), 46–55.
- Romanova, A. G., & Belozerova, S. I. (2024). Primenenie iskusstvennogo intellekta v rabote dizainera [The use of artificial intelligence in the work of a designer]. *Naukosfera*, 7-2, 128–133.
- Lola, G. N. (2021). Kontseptualnost v sovremennoi dizainerskoi praktike [Conceptuality in modern design practice]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo instituta kulturey*, 1(46), 70–74.
- Terekhova, E. S., Puchkova, N. N., & Ganova, T. V. (2021). Osobennosti mashinnogo tvorchestva i vozmozhnosti ego primeneniya v protsesse obucheniya studentov-dizainerov [Features of machine creativity and possibilities of its application in the process of teaching design students]. *Nauchnoe mnenie*, 10, 60–66.
- Amelina, O. Yu. (2024). Kross-tvorcheskoe razvitiye dizainerov: novyi termin ili novaya realnost? [Cross-creative development of designers: a new term or a new reality?]. *Problemy sovremennoy pedagogicheskoy obrazovaniya*, 83-1, 13–15.
- Galkin, D. V., Konovalova, K. V., & Bobkov, S. P. (2021). K probleme avtomatizatsii tvorchestva v sfere iskusstva i dizaina: instrumentalnyi i generativnyi podkhody [On the problem of automation of creativity in the field of art and design: instrumental and generative approaches]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Kulturologiya i iskusstvovedenie*, 44, 14–24.
- Cong, Y., Yu, S., Chu, J., Huang, Y., Ding, N., Fang, C., & Wang, S. J. (2025). Enhancing novel product iteration: An integrated framework for heuristic ideation via interpretable conceptual design knowledge graph. *Advanced Engineering Informatics*, 65, 103131. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2025.103131>
- Gandhi, M., Gaur, A., Kar, A. K., & Dwivedi, Y. K. (2024). Crafting user experiences in the metaverse: A design science study. *Technological Forecasting and Social Change*, 209, 123759. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123759>
- Kashefiyeh, H., Beyti, H., Medghalchi, L., & Haghparast, F. (2024). The impact of environmental knowledge on the creativity of architectural designs: A study on master of “Energy in Architecture” students in Iran. *Thinking Skills and Creativity*, 54, 101693. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101693>
- Minet, A., Wentzel, D., Raff, S., & Garbas, J. (2024). Design thinking in physical and virtual environments: Conceptual foundations, qualitative analysis, and practical implications. *Technological Forecasting and Social Change*, 207, 123596. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123596>
- Liu, X., Liu, P., & Li, M. (2024). Factors influencing value co-creation in cultural and creative enterprises: An empirical study. *Heliyon*, 10(15), e35100. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35100>
- Kusumaningrum, D. N., Maulana Prasetya, D., & Farid Styo Wibowo, N. (2024). Unveiling Creative Economy Resilience in Indonesia amidst the Global Pandemic. *Innovation in the Social Sciences*, 2(1), 86–118. <https://doi.org/10.1163/27730611-bja10022>
- Sarpong, N. Y. S., Akowuah, J. O., Amoah, E. A., & Darko, J. O. (2024). Enhancing cassava grater design: A customer-driven approach using AHP, QFD, and TRIZ integration. *Heliyon*, 10(16), e36167. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36167>
- Cifci, I., Akm, G., & Sthapit, E. (2025). Exploring the creativity flow in doctoral education: The case of tourism and hospitality management field. *Thinking Skills and Creativity*, 56, 101749. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101749>