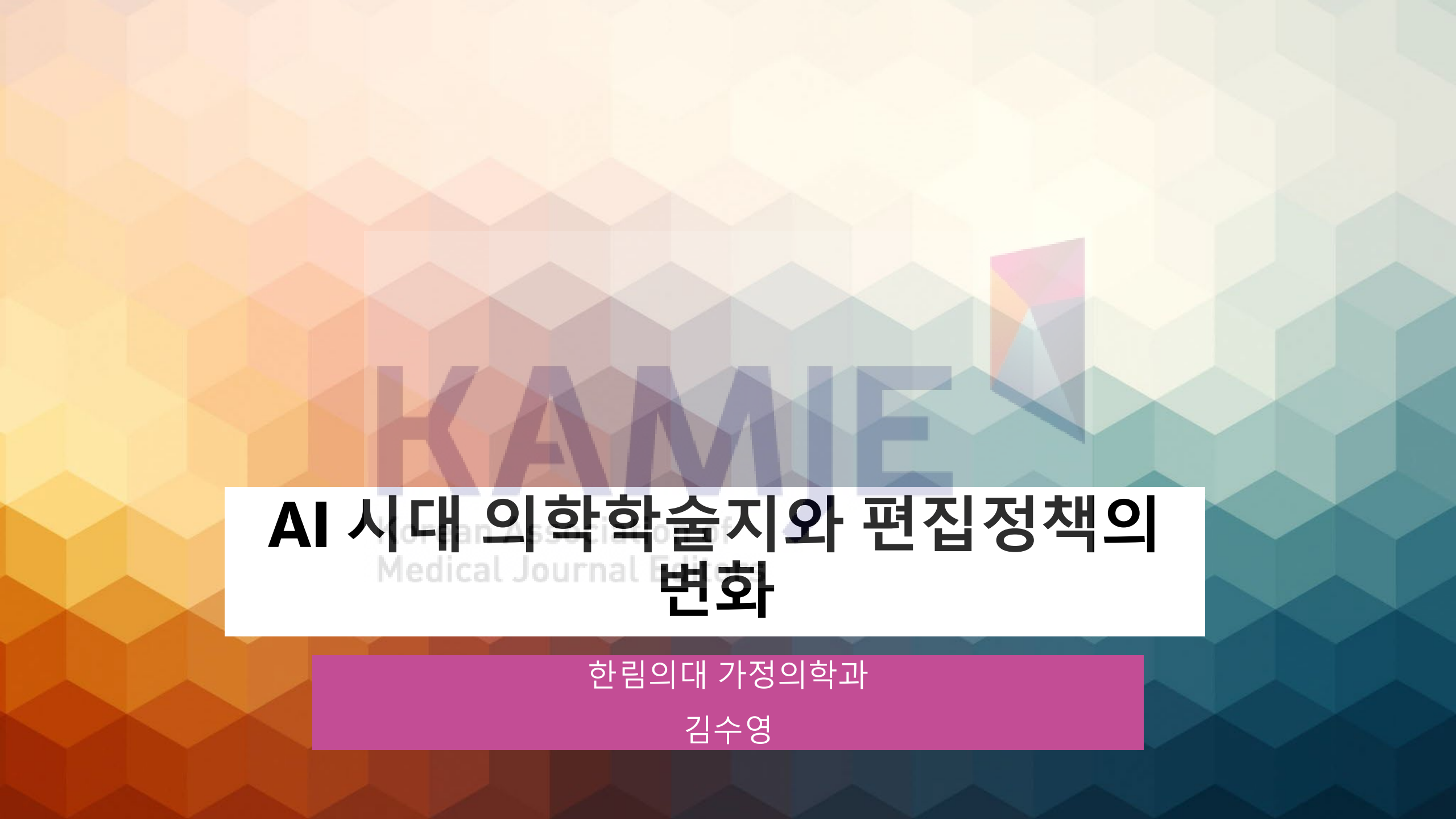




AI 시대 의학학술지와 편집정책의 변화

한림의대 가정의학과

김수영

Outlines

- 개요
- AI 시대 학술지의 변화
- AI가 바꾸고 있는 의학출판 workflow
- 가장 중요한 변화: 신뢰의 위기
- 학술지는 무엇을 준비해야 하나?



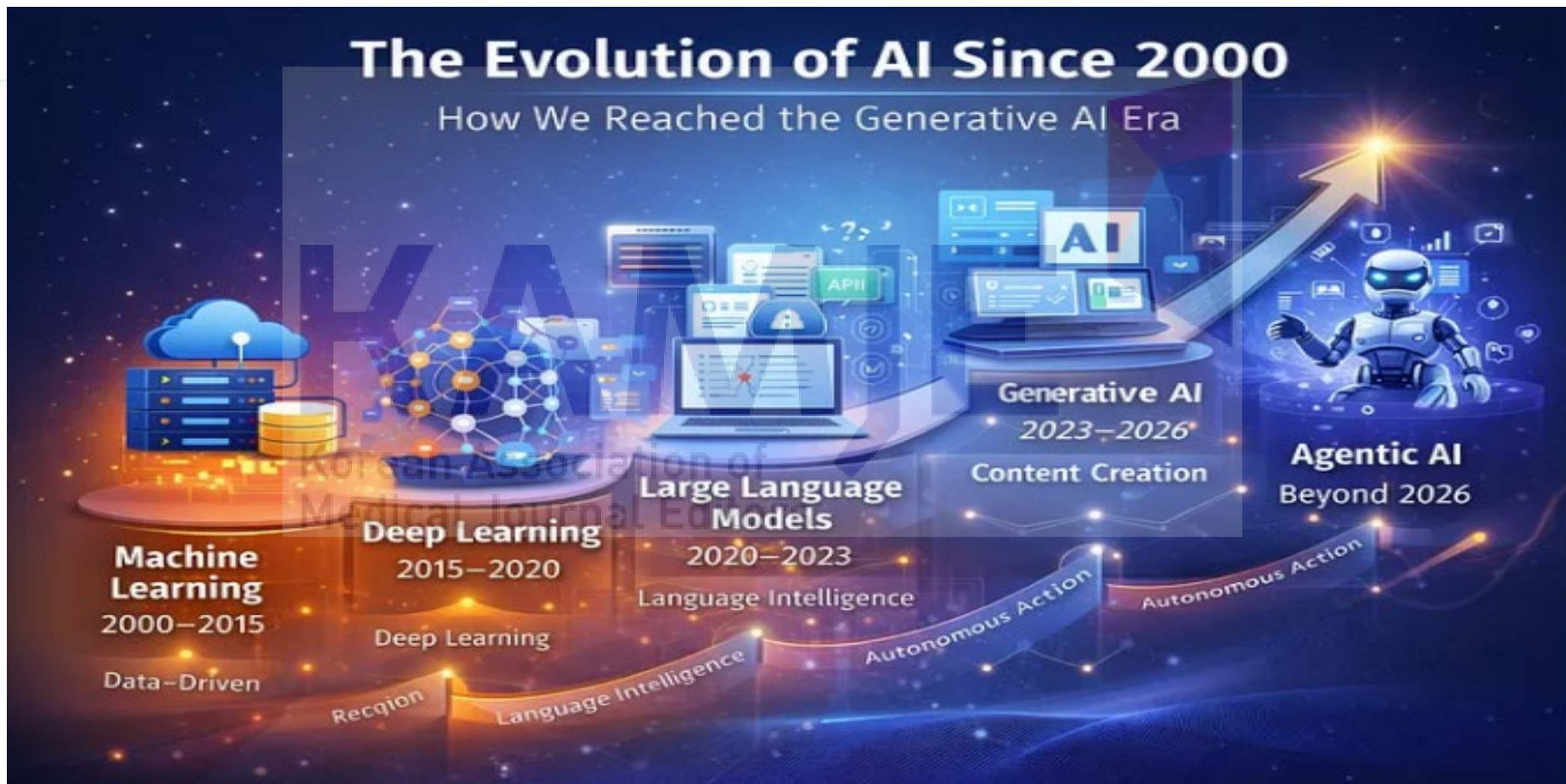
The logo for KAMJE, featuring a stylized, multi-colored geometric shape resembling a folded piece of paper or a modern building facade, with shades of pink, orange, and blue.

KAMJE

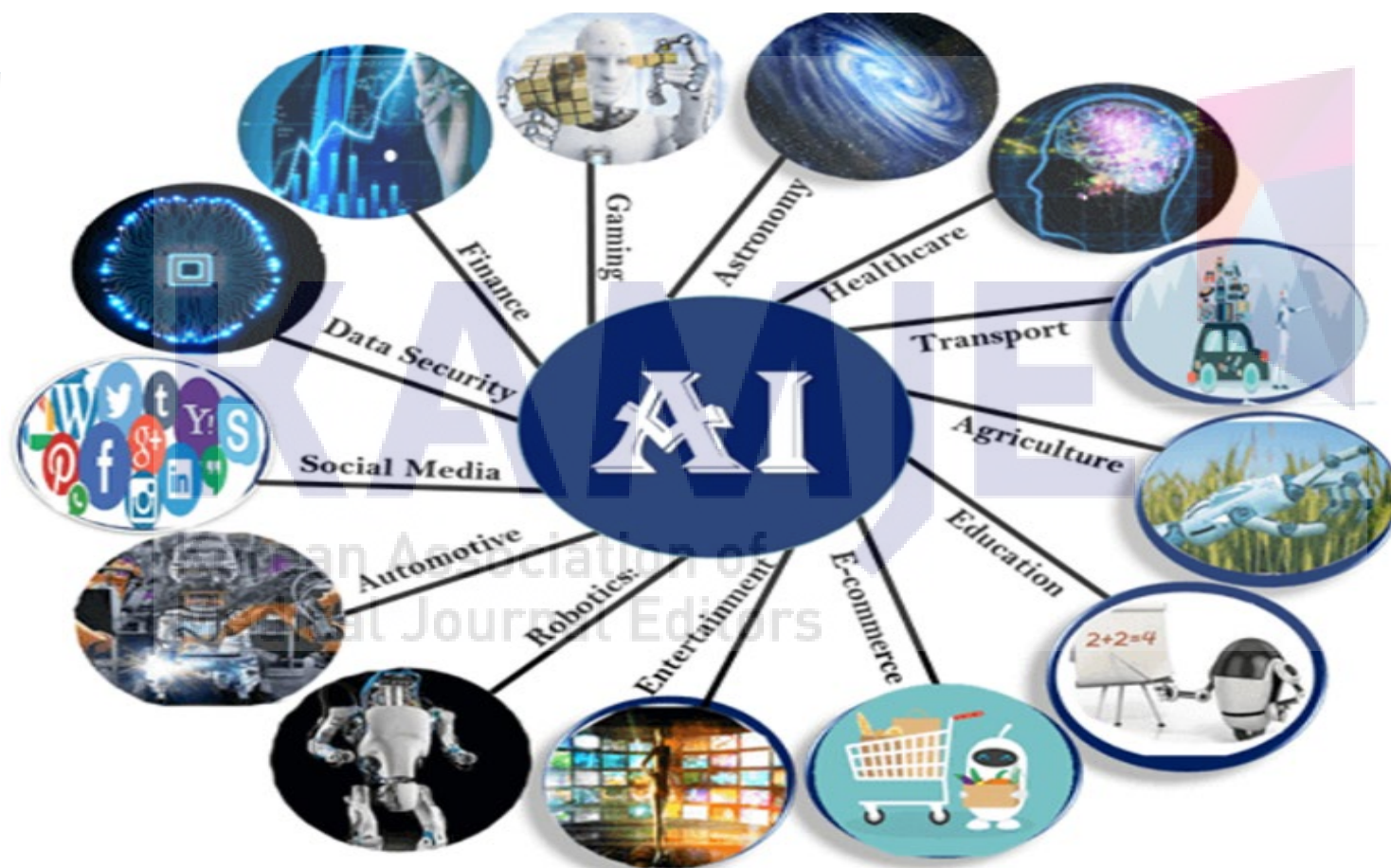
Korean Association of
Medical Journal Editors

개요

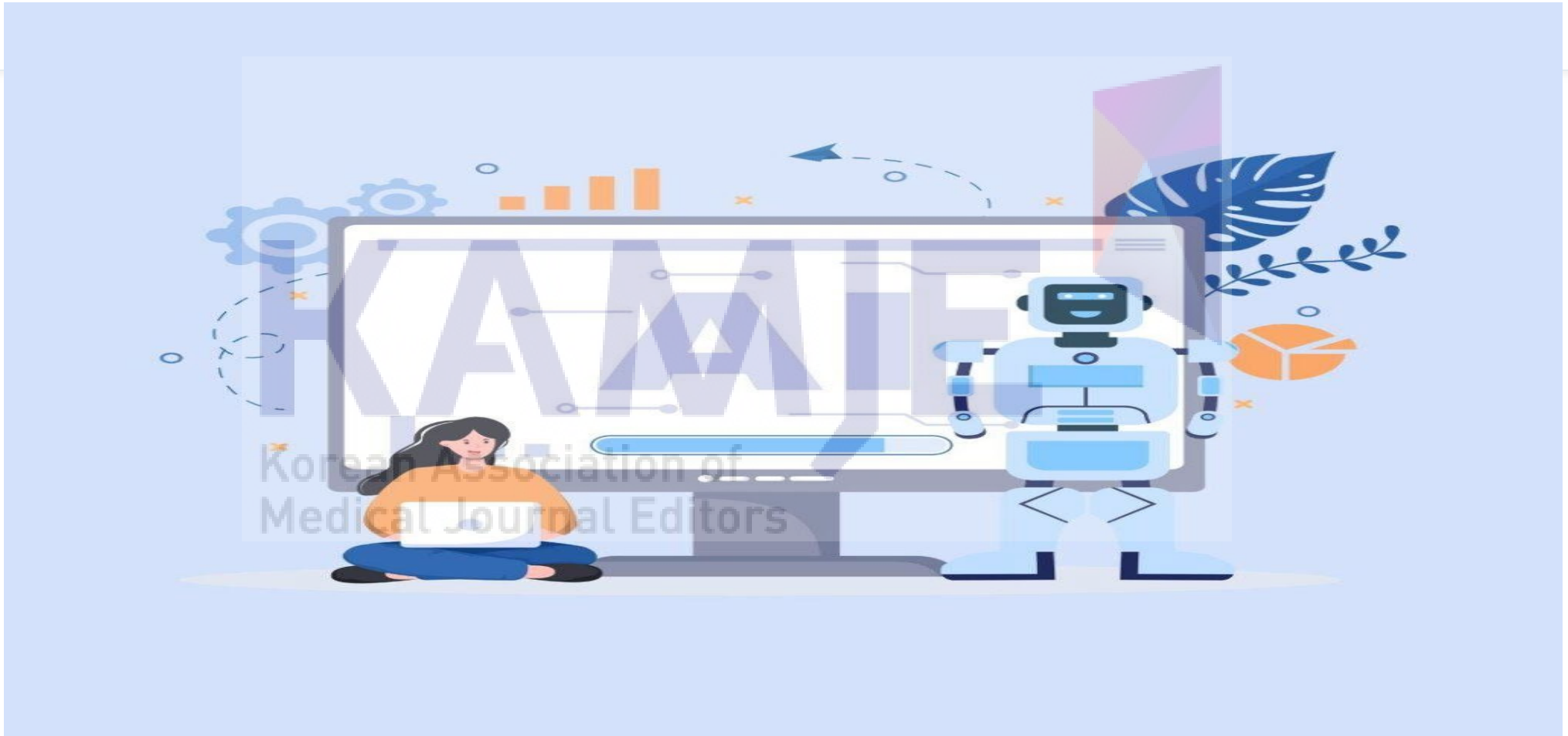
AI 시대



AI 시대



AI 시대: 학술지의 변화



AI 시대는 학술지에 어떤 영향?

AI 이전

정보가 부족함

더 많이 출판

이후

신뢰가 부족함

더 철저한 검증

KAMJE
Korean Association of
Medical Journal Editors

KAMJE

Korean Association of
Medical Journal Editors

AI 시대 학술지의 변화

AI 시대 학술지의 변화

• 생산성

- AI는 논문 생산량을 늘릴까?
- AI는 연구 낭비(Research waste)를 줄일까?

• 질

- AI는 Better Research를 만드는가?
- AI는 Better Papers를 만드는가?

• 진실성

- AI는 연구부정을 증가시킬까?
- 어떤 연구부정이 증가할까?
- AI는 연구부정을 발견할까?

• 학술지의 미래

- AI는 Peer Review를 바꿀까?
- AI 시대 학술지의 핵심 경쟁력은?
- **AI는 학술지를 대체할까?**

AI는 논문 생산량을 늘릴까?

- 주요 연구
 - **Noy & Zhang (Science, 2023)** : 생성형 AI 사용 시 생산성 37% 증가
 - **Peng et al. (Nature, 2023)** AI는 저숙련 집단 생산성 향상 효과가 큼
 - **Elsevier Global Survey (2024)** 연구자의 70% 이상이 논문 작성에 AI 사용 경험
- 결론
 - 단기적으로 논문 생산량 증가는 거의 확실
 - 증가 폭은 분야별 차이/저품질 혹은 중복 논문 증가 가능성

AI는 Research Waste를 줄일까?

- “85% of research is wasted” (2014 Lancet series)
- 연구 질문부터 설계, 수행, 분석, 보고, 출판까지 가치 없는 연구가 만들어지는 과정
- 주된 유형 Wrong research question / Poor study design 등
- AI는 이런 경향을 강화시킬 가능성이 큼

생산성 증가 ≠ 연구 가치 증가

- AI는 '더 많은 연구'는 만들 수 있지만,
- '더 중요한 연구'를 보장하지는 않는다.

KAMJE
Korean Association of
Medical Journal Editors



AI 시대 학술지의 변화

- 생산성

- AI는 논문 생산량을 늘릴까?
- AI는 연구 낭비(Research waste)를 줄일까?

- 질

- AI는 Better Research를 만드는가?
- AI는 Better Papers를 만드는가?

- 진실성

- AI는 연구부정을 증가시킬까?
- 어떤 연구부정이 증가할까?
- AI는 연구부정을 발견할까?

- 학술지의 미래

- AI는 Peer Review를 바꿀까?
- AI 시대 학술지의 핵심 경쟁력은?
- AI는 학술지를 대체할까?

AI는 Better Research를 만드는가?

• 주요 연구

- Nature Medicine (2024) : AI는 문헌검색, 데이터 추출, 분석 효율 향상
- NEJM AI (2024) : AI는 연구 보조 도구로 유용하나 오류와 환각 존재
- Nature Human Behaviour(2023) : 연구 생산성 향상 가능성은 있으나 검증 필요

• 결론

- AI는 연구 과정의 효율성을 높임
- 연구의 질 향상에 대한 직접적 근거는 아직 부족
- 인간 연구자의 검증이 필수

AI는 Better Papers를 만드는가?

• 주요 연구

- JAMA Network Open (2023) : AI 생성 초록은 전문가도 구분하기 어려움
- Nature Survey (2024) : 편집자들은 문장력과 가독성 향상을 경험
- Nature Editorial (2024) : 환각, 허위 인용, 오류 생성 우려

• 결론

- 문법, 영어표현, 구조 등 향상
- 독창성, 과학적 타당성 향상 근거는 부족
- AI는 논문의 표현과 가독성을 향상시키지만, 과학적 질을 보장하지는 않는다.

AI 시대 학술지의 변화

- **Productivity**

- AI는 논문 생산량을 늘릴까?
- AI는 Research waste를 줄일까?

- **Quality**

- AI는 Better Research를 만드는가?
- AI는 Better Papers를 만드는가?

- **Integrity**

- AI는 연구부정을 증가시킬까?
- 어떤 연구부정이 증가할까?
- AI는 연구부정을 잘 발견할까?

- **Future of Journals**

- AI는 Peer Review를 바꿀까?
- AI 시대 학술지의 핵심 경쟁력은?
- AI는 학술지를 대체할까?

AI는 연구부정행위를 증가시킬까?

- 주요 연구

- JAMA Network Open (2023) : AI 생성 초록, AI detector만 탐지, 인간 x
- Wiley Research Integrity Report 2024 : Wiley는 2021년 Hindawi를 인수 이후 Paper mill/ 가짜 심사 /조작된 논문 다수 발견, 8천건 철회
- Nature Editorial (2024) : 환각/허위 인용/오류 생성 우려

- 결론

- 아직은 증가 가능성 정도 수준
- AI는 연구부정행위의 비용을 크게 낮출 듯

AI 시대에는 어떤 연구부정이 증가할까?

• 주요 연구

- Wiley Research Integrity Report (2024) Paper mill과 조직적 연구부정 증가
- STM Integrity Hub Report (2024) 가짜 심사와 가짜 저자 문제 증가
- Nature Editorial (2024) 환각 및 허위 인용 우려

• 주요 내용

- 증가가능성이 높은 것 : 허위 인용(Fake citations)/ 가짜 데이터(Fabricated data)/ 이미지 조작(Image manipulation) /Paper mill /Peer-review manipulation
- 연구진실성 관리 중요성이 확대됨

AI는 연구부정행위 발견에 기여할까

영역	AI 수준	사람 필요
Reference 확인	매우 우수	거의 불필요
Reporting guideline	매우 우수	일부 확인
통계 오류	우수	확인 필요
이미지 이상	우수	전문가 확인
Paper mill	발전 중	반드시 필요
Data fabrication	제한적	필수
연구윤리 판단	불가능	필수

AI 시대 학술지의 변화

• 생산성

- AI는 논문 생산량을 늘릴까?
- AI는 연구 낭비(Research waste)를 줄일까?

• 질

- AI는 Better Research를 만드는가?
- AI는 Better Papers를 만드는가?

• 진실성

- AI는 연구부정을 증가시킬까?
- 어떤 연구부정이 증가할까?
- AI는 연구부정을 발견할까?

• 학술지의 미래

- AI는 Peer Review를 바꿀까?
- AI 시대 학술지의 핵심 경쟁력은?
- **AI는 학술지를 대체할까?**

AI는 Peer Review 제도(혹은 기능)에 변화를 줄까?

• 주요 연구

- Elsevier Reviewer Survey (2024) 상당수 심사자가 AI를 활용
- Checco et al. (Research Integrity and Peer Review, 2024) AI는 방법론·통계 검토 보조 가능
- Nature Human Behaviour (2025) AI 단독 심사는 인간 심사와 차이 존재

• 결론

- AI는 보고지침 점검, 통계오류 탐지, 참고문헌 확인 등 가능
- 중요성, 독창성, 윤리적은 못함
- 기능(제도)는 유지될 가능성이 높고, Human in the loop의 과정

AI 시대에 학술지의 핵심 경쟁력은 무엇인가?

• 주요 연구

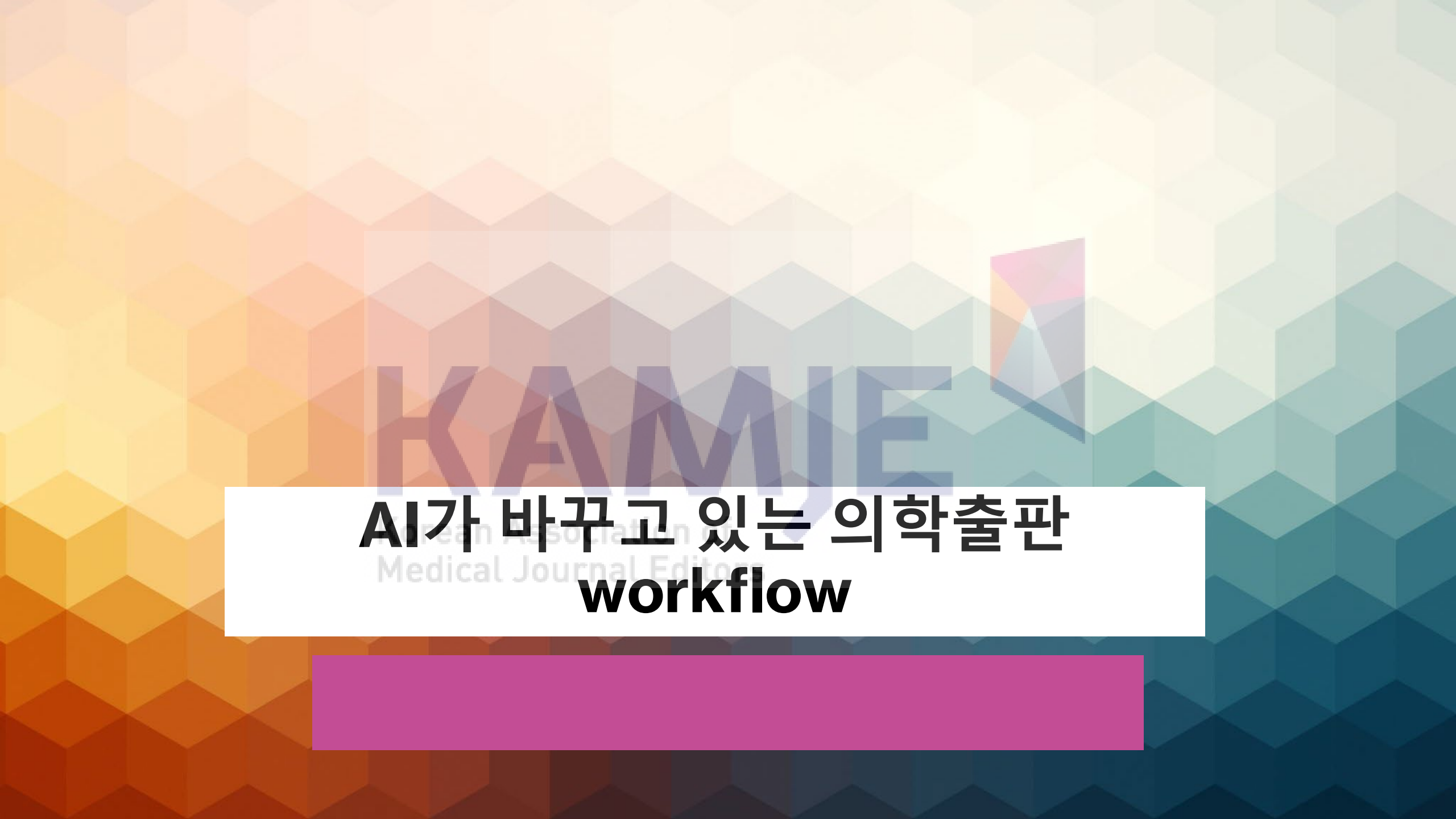
- Nature Editorial (2024) AI는 논문 작성과 정보 생산을 민주화하지만 신뢰성은 보장하지 못함
- STM Integrity Hub Report (2024) 학술지의 핵심 역할은 Research Integrity 확보
- COPE Strategic Plan (2024) 출판보다 검증과 책임(accountability)이 중요

• 주요 내용

- 과거는 영향력지수(IF), 출판 속도 등이 중요하나, 미래에는 신뢰성, 투명성 등이 중요해짐
- AI는 정보 생산의 희소성은 줄이지만, 신뢰할 수 있는 정보의 가치는 오히려 증가

AI는 학술지를 대체할까?

기능	AI	Journal
논문작성	✓	
동료심사	✓	
출판	✓	
신뢰		✓
책임성		✓



AI가 바꾸고 있는 의학출판 workflow

2020 vs 2026

이전 (2020)

연구
↓
원고작성
↓
투고
↓
동료심사
↓
편집관련 결정
↓
출판

이후 (2026-)

연구
↓
AI-assisted writing
↓
AI-assisted submission
↓
AI-assisted review
↓
AI-assisted editorial decision
↓
출판

KAMJE
Korean Association of
Medical Journal Editors

AI-assisted writing

- 원고 작성 : Abstract 작성 등
- 언어 교정 : 교정, 번역 등
- 통계보조 : R(Python) code 생성, 분석 방법 설명
- 그림 생성 : graphical abstract, 개념도, workflow diagram 등

AI는 논문작성 비용을 극적으로 감소

AI-assisted review

현재 가능한 것

- 논문 요약
- 보고지침 검토
- 통계검토 지원
- Reference Check

현재 못하는 것

- 연구의 중요성 평가
- 독창성 평가
- 비둘림의 발견

가까운 미래 : AI first review, 보고 자동 평가, 자동 통계 심사 등

AI-assisted Editorial decision

현재 가능한 것

- 범위 (Scope) 검토
- 논문 분류 : 연구 디자인 등
- 보고지침 검토
- 초록-본문 일관성
- 참고문헌 선별
- 이미지 선별
- 통계 검토

인간이 해야 하는 것

- Novelty
- Importance
- Clinical relevance
- Ethical judgment

Future Workflow

Author



AI-assisted Writing



Submission



AI Integrity Screening



Editor



AI-assisted Review



Human Judgment



Publication

KAMJE
Korean Association of
Medical Journal Editors



KAMJE

가장 중요한 변화: 신뢰의 위기

AI 시대의 과학 진실성

AI가 만드는 문제

참고문헌 조작 (Fabricated references)

인용 조작 (Citation hallucination)

이미지 조작 (Synthetic images)

가짜 데이터 (Fake data)

논문 공장 (Paper mills)

영향

신뢰 붕괴

근거 왜곡

데이터 조작

연구 왜곡

조직적 연구부정

참고문헌 조작

- ChatGPT-3.5와 GPT-4가 생성한 636개 참고문헌 분석
- 상당수 참고문헌이 실제 존재하지 않음
- 편집인에게 **Reference verification**은 필수 과정

Article | [Open access](#) | Published: 07 September 2023

Fabrication and errors in the bibliographic citations generated by ChatGPT

[William H. Walters](#) & [Esther Isabelle Wilder](#)

[Scientific Reports](#) **13**, Article number: 14045 (2023) | [Cite this article](#)

인용 조작

- 논문이 존재하나 부적절한 인용
- 2026년 초까지 250만 편의 논문/9,710만 건 참고문헌 조사 :
데이터베이스에서 확인되지 않는 가공된 인용 4,046건을 발견
- 발견이 어렵고, 내용 확인이 필수적임

Korean Association of
Medical Journal Editors

Fabricated citations: an audit across 2.5 million biomedical papers

[Maxim Topaz](#)^{a,c}  · [Nir Roguin](#)^{b,d,e} · [Pallavi Gupta](#)^b · [Zhihong Zhang](#)^a · [Laura-Maria Peltonen](#)^{f,g,h,i}

[Affiliations & Notes](#) ▼ [Article Info](#) ▼ [Linked Articles \(1\)](#) ▼

자료/이미지 조작

Data

Fake dataset

Synthetic data

Outcome fabrication

Image

AI image

Western blot

Microscopy

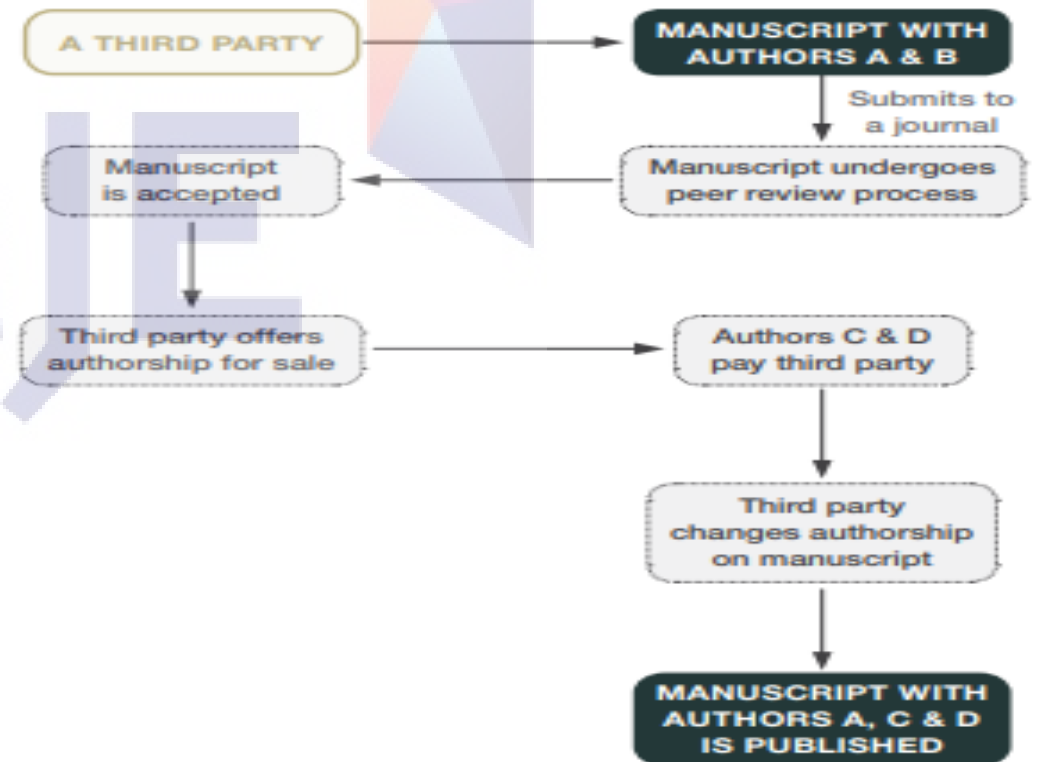
► *Medicine (Baltimore)*. 2024 Jul 5;103(27):e38811. doi: [10.1097/MD.00000000000038811](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000038811) 

Research integrity in the era of artificial intelligence: Challenges and responses

• 논문 공장 (papermills)

- 공개, 단일 눈가림, 실제 유명 연구자를 저자로 넣은 넣고, 승인 이후 저자를 바꿈
- 원고바꾸치기 사례로 다수 논문 게재

An example of authorship for sale



Paper Mills + AI

- Paper mill은 2010년경부터 존재
- 생성형 AI는 가짜 논문의 텍스트, 그림, 참고문헌 생산을 크게 용이하게 함
- AI가 fake science의 확산을 가속화

▶ [Mo Med.](#) 2025 May-Jun;122(3):162–168.

Combating Fake Science in the Age of Generative Artificial Intelligence: A Biomedical Perspective

Preprints에 paper mill 추정 원고 급증

- Preprint 서버에서 AI 생성 논문 증가
- 일부는 paper mill 산출물로 의심
- 서버 운영자가 AI 생성 콘텐츠를 적극 탐지하기 시작함

NEWS | 12 August 2025

Korean Association of
Medical Journal Editors

AI content is tainting preprints: how moderators are fighting back

Preprint servers are seeing a rise in submissions seemingly produced by paper mills or with help from AI tools.

미래의 위협

현재 (2026)

개별 논문 조작

사람 중심 논문공장

이미지 위조

AI 활용 심사

예상되는 변화

연구 전 과정의 자동 조작

AI 중심 자동 논문 공장

다중 데이터(이미지·표·EHR 등) 합성

AI 심사 시스템 조작

AI 시대, 편집인은 무엇을 확인해야 하는가?

과거

표절 여부

참고문헌 형식

통계 오류

보고지침 준수

형식 검토

앞으로

AI 사용 공개 여부

참고문헌의 진위

데이터와 이미지의 진위

Paper mill 및 AI 생성 콘텐츠 여부

연구 전체의 신뢰성

KAMJE



학술지는 무엇을 준비해야 하나?

최소수준 : 즉시 해야 하는 것

- AI 공개 정책 결정
- 심사 지침
- 편집인 교육

KAMJE
Korean Association of
Medical Journal Editors



AI 공개 정책 결정

- 저자가 AI 사용을 공개하는 정책
- 사용한 AI 도구, version, 사용한 내용
- 관련 내용
 - 교정, 번역
 - 초안작성 보조
- 금지하는 것
 - 참고문헌 생성, 데이터 생성, 결과 생성
 - AI 저자 등재



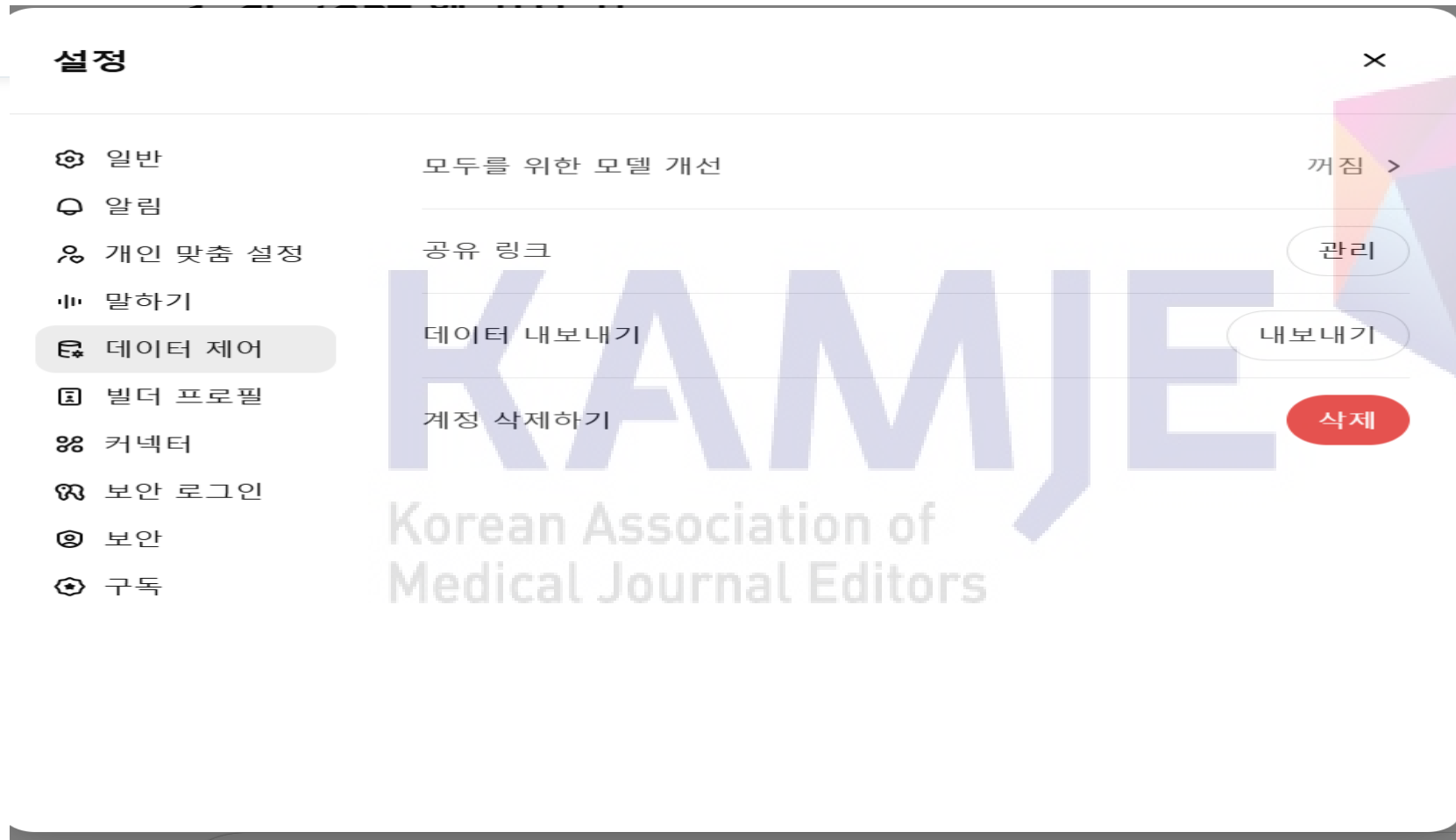
KAMJE
Korean Association of
Medical Journal Editors

심사 지침 작성

- 심사자에게 가장 중요한 원칙은 **기밀성**
- 원고를 AI에 입력시 외부 시스템에 내용 저장
- 본인 심사평 교정, 영문작성 등 가능, 하지만 밝혀야 함
- 사용했으면 심사평 제출시 공개해야 함

KAMJE
Korean Association of
Medical Journal Editors

Training opt out



Training opt-out

- ICMJE 금지 이유는 학습사용 여부가 아니라 기밀성 보장되지 않는 것
- 저장위치, 접근가능한 사람, 보안 수준 등 모두 불명확
- AI enterprise version
 - 기술적으로 상당부분 해결(접근 통제 등)
- Local LLM
 - 거의 문제가 안됨

편집인 훈련

- 편집인은 **AI** 사용과 연구진실성을 판단하는 사람이 되어야 하므로 AI literacy가 높아야
- 교육 내용

교육 주제

AI literacy

Policy literacy

Integrity literacy

내용

LLM의 장점, hallucination, bias 이해

ICMJE, COPE, 출판사 정책 이해

가짜 참고문헌, 이미지 조작, paper mill 신호 탐지

준비해야 하는 프로세스

- AI detection workflow
- AI specific Integrity screening

KAMJE
Korean Association of
Medical Journal Editors



AI detection workflow

- AI disclosure 확인
- reference 이상 여부 확인
- 문체·구조 이상 신호 확인
- 필요 시 저자에게 설명 요청

KAMJE
Korean Association of
Medical Journal Editors



AI specific Integrity screening

영역	확인할 것
참고문헌	존재하지 않는 논문, DOI 오류
데이터	표와 본문 수치 불일치
이미지	반복 패턴, 과도한 보정, 원본 제출 가능 여부
저자	비정상적 저자 조합, paper mill 의심
방법	실제 수행하기 어려운 방법 기술
심사	지나치게 일반적인 AI식 리뷰

Invisible text injection에 대비해야 함

- Invisible Text Injection(흰색 글씨로 “수정없이 게재” 등)에 GPT, Gemini 등 영향 받음
- LLM peer review는 더 이상 가상의 문제가 아님
- Peer review의 문제는 이제 “AI 사용 여부”가 아니라 “AI를 사용한 peer review를 어떻게 신뢰할 것인가”로 발전

LLMs in Peer Review—How Publishing Policies Must Advance

Tiffany I. Leung, MD, MPH^{1,2}

Korean Association of
Medical Journal Editors

JAMA
Network

Open™

2026.1

요약 : AI 시대 학술지의 미래

과거

Publishing

Editing

Information

Journal

미래

Validation

Verification

Trust

Trusted Knowledge Platform

KAMJE
Korean Association of
Medical Journal Editors

