

Epistemologi Kebijakan Pendidikan Digital: Rekonstruksi Manajemen Pendidikan di Era Kecerdasan Buatan

Mulyana Surya

Universitas Pakuan, Bogor, Indoensia

*Korespondensi: syafiqsarah@gmail.com

Abstrak

Transformasi digital telah mengubah praktik manajemen pendidikan melalui pemanfaatan learning management system, analitik pendidikan, dan kecerdasan buatan dalam proses pengambilan keputusan. Artikel ini bertujuan menganalisis hubungan antara filsafat ilmu, khususnya epistemologi, dengan transformasi digital dalam manajemen pendidikan. Penelitian menggunakan metode kajian konseptual dengan menelaah perspektif epistemologis positivisme, interpretivisme, dan pragmatisme kritis melalui pemikiran Kuhn, Lakatos, dan Quine. Hasil analisis menunjukkan bahwa transformasi digital tidak hanya menghadirkan perubahan teknis, tetapi juga pergeseran epistemologis dalam cara pengetahuan dikonstruksi, divalidasi, dan digunakan. Ketergantungan pada data berpotensi menimbulkan reduksionisme jika tidak diimbangi pemahaman kontekstual dan etika. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan multi-epistemologis serta penguatan kesadaran epistemis sebagai landasan pengembangan manajemen pendidikan yang inklusif, adaptif, dan berkelanjutan di era digital.

Kata Kunci: epistemologi, filsafat ilmu, manajemen pendidikan, transformasi digital, kebijakan pendidikan.

Abstract

Digital transformation has reshaped educational management through the adoption of learning management systems, educational analytics, and artificial intelligence in decision-making processes. This article examines the relationship between philosophy of science, particularly epistemology, and digital transformation in educational management. Using a conceptual review approach, the study explores positivist, interpretivist, and critical pragmatist perspectives based on the works of Kuhn, Lakatos, and Quine. The findings reveal that digital transformation represents not merely a technical change but also an epistemological shift in how knowledge is constructed, validated, and applied. Excessive reliance on data may lead to reductionism when contextual understanding and ethical considerations are overlooked. Therefore, a multi-epistemological approach and stronger epistemic awareness are essential for developing inclusive, adaptive, and sustainable educational management in the digital era.

Keywords: epistemology, philosophy of science, educational management, digital transformation, educational policy.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Pendahuluan

Transformasi digital telah menjadi salah satu fenomena paling berpengaruh dalam perkembangan sistem pendidikan abad ke-21. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi tidak hanya mengubah proses pembelajaran, tetapi juga mentransformasi tata kelola dan manajemen pendidikan secara menyeluruh. Berbagai kebijakan pendidikan nasional di berbagai negara mulai mengintegrasikan teknologi digital dalam pengelolaan data, pengambilan keputusan, evaluasi kinerja, hingga pengembangan layanan pendidikan yang berbasis bukti (evidence-based management). Dalam konteks Indonesia, implementasi berbagai platform digital pendidikan seperti Learning Management System (LMS), sistem informasi pendidikan, dan pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) menunjukkan adanya pergeseran paradigma manajemen pendidikan menuju model yang lebih terintegrasi, efisien, dan berbasis data. Fenomena ini memperlihatkan bahwa transformasi digital telah menjadi kebutuhan strategis dalam meningkatkan kualitas tata kelola pendidikan di era revolusi industri 4.0 dan masyarakat 5.0 (Ifenthaler & Yau, 2020; Selwyn, 2022).

Meskipun demikian, dominasi teknologi dalam praktik manajemen pendidikan sering kali dipahami semata-mata sebagai persoalan teknis dan administratif. Berbagai inovasi digital cenderung dinilai berdasarkan kemampuan meningkatkan efisiensi operasional, kecepatan pengolahan data, atau akurasi prediksi terhadap berbagai indikator pendidikan. Perspektif semacam ini berpotensi mengabaikan pertanyaan mendasar mengenai bagaimana pengetahuan yang digunakan dalam pengambilan keputusan pendidikan sebenarnya dibangun, divalidasi, dan diinterpretasikan. Dengan kata lain, transformasi digital tidak hanya membawa perubahan teknologi, tetapi juga menghadirkan tantangan filosofis terkait hakikat pengetahuan (episteme) yang menjadi dasar praktik manajemen pendidikan modern (Biesta, 2020). Oleh karena itu, kajian epistemologis menjadi penting untuk memahami konsekuensi filosofis dari meningkatnya ketergantungan terhadap sistem digital dalam tata kelola pendidikan.

Dalam filsafat ilmu, epistemologi berfungsi sebagai cabang filsafat yang mengkaji sumber, validitas, batasan, dan struktur pengetahuan manusia. Perspektif epistemologis menjadi relevan dalam konteks manajemen pendidikan karena setiap kebijakan, strategi, maupun keputusan manajerial pada dasarnya dibangun di atas asumsi tertentu mengenai apa yang dianggap sebagai pengetahuan yang sah (valid knowledge). Kuhn (2012) menjelaskan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung melalui perubahan paradigma yang memengaruhi cara individu memahami realitas dan menghasilkan pengetahuan. Dalam konteks transformasi digital, muncul pertanyaan apakah penggunaan data besar (big data), analitik pendidikan, dan algoritma kecerdasan buatan merepresentasikan paradigma baru dalam manajemen pendidikan atau sekadar alat teknis yang mendukung paradigma yang telah ada sebelumnya.

Lebih lanjut, Lakatos (1978) melalui konsep *research programmes* menegaskan bahwa perkembangan pengetahuan tidak terjadi secara linear, melainkan melalui kompetisi antarprogram penelitian yang memiliki asumsi dasar berbeda. Perspektif ini memberikan kerangka untuk memahami bagaimana pendekatan berbasis data (data-driven management) berkembang sebagai program epistemologis dominan dalam pengelolaan pendidikan kontemporer. Di sisi lain,

Quine (1969) mengkritik pemisahan yang kaku antara fakta empiris dan kerangka konseptual, serta menekankan bahwa pengetahuan selalu terbentuk dalam jaringan keyakinan yang saling terkait. Pandangan tersebut menunjukkan bahwa data pendidikan yang dihasilkan teknologi digital tidak pernah sepenuhnya netral, melainkan dipengaruhi oleh asumsi, nilai, dan konteks sosial yang melatarbelakanginya.

Perkembangan teknologi pendidikan modern semakin memperkuat urgensi kajian epistemologis dalam manajemen pendidikan. Kehadiran Learning Analytics, Educational Data Mining, dan Artificial Intelligence memungkinkan institusi pendidikan mengumpulkan, mengolah, dan memprediksi berbagai fenomena pendidikan secara lebih cepat dibandingkan pendekatan konvensional. Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi berbasis data juga menimbulkan risiko reduksionisme, yaitu kecenderungan menyederhanakan kompleksitas proses pendidikan menjadi sekadar indikator kuantitatif yang dapat diukur secara algoritmik (Williamson, 2021; Selwyn, 2022). Akibatnya, dimensi kontekstual, budaya, sosial, dan etika yang melekat dalam proses pendidikan berpotensi terpinggirkan dalam praktik pengambilan keputusan.

Perspektif epistemologis yang berbeda menghasilkan cara pandang yang berbeda pula terhadap transformasi digital dalam pendidikan. Paradigma positivisme memandang data digital sebagai representasi objektif realitas yang dapat digunakan untuk menghasilkan keputusan rasional dan terukur. Sebaliknya, paradigma interpretivisme menekankan bahwa makna pendidikan tidak dapat direduksi menjadi angka dan statistik semata karena realitas pendidikan dibentuk oleh pengalaman subjektif para pelaku pendidikan. Sementara itu, pragmatisme kritis berupaya menjembatani kedua pendekatan tersebut dengan mengakui nilai data empiris sekaligus mempertimbangkan konteks sosial, etika, dan tujuan pendidikan yang lebih luas (Biesta, 2020; Ifenthaler & Schumacher, 2023). Perbedaan perspektif ini menunjukkan bahwa transformasi digital sesungguhnya merupakan arena pertemuan berbagai paradigma epistemologis yang saling berinteraksi dan berkompetisi.

Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini bertujuan untuk melakukan telaah epistemologis terhadap transformasi digital dalam manajemen pendidikan dengan menelaah hubungan antara filsafat ilmu dan implementasi kebijakan pendidikan berbasis teknologi di era digital nasional. Kajian ini berargumentasi bahwa keberhasilan transformasi digital tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh kemampuan para pengelola pendidikan dalam mengembangkan kesadaran epistemis (epistemic awareness) terhadap sumber, validitas, dan batasan pengetahuan yang dihasilkan melalui teknologi digital. Dengan demikian, pendekatan multi-epistemologis diperlukan sebagai fondasi filosofis untuk membangun praktik manajemen pendidikan yang lebih reflektif, inklusif, etis, dan berorientasi pada peningkatan kualitas pendidikan secara berkelanjutan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain kajian konseptual (conceptual paper) yang berfokus pada analisis epistemologis terhadap transformasi digital dalam manajemen pendidikan. Pendekatan ini dipilih karena

memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap konstruksi pengetahuan, asumsi filosofis, serta implikasi epistemologis yang melandasi kebijakan pendidikan berbasis teknologi di era digital. Analisis dilakukan melalui telaah literatur sistematis terhadap berbagai sumber ilmiah yang relevan, meliputi artikel jurnal bereputasi, buku filsafat ilmu, dokumen kebijakan pendidikan digital, serta publikasi mengenai transformasi digital dalam pendidikan yang diterbitkan dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir. Pendekatan konseptual digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara paradigma epistemologis dan praktik manajemen pendidikan berbasis teknologi sebagaimana direkomendasikan dalam penelitian filsafat pendidikan kontemporer (Boell & Cecez-Kecmanovic, 2014; Snyder, 2019).

Kerangka analisis penelitian dibangun dengan mengintegrasikan perspektif filsafat ilmu dari Kuhn (2012), Lakatos (1978), dan Quine (1969) sebagai landasan untuk memahami dinamika pembentukan, validasi, dan perubahan pengetahuan dalam manajemen pendidikan. Selanjutnya, kerangka tersebut dipadukan dengan teori transformasi digital pendidikan yang dikembangkan oleh Selwyn (2022) dan Ifenthaler dan Schumacher (2016) untuk menganalisis implementasi teknologi pendidikan seperti Learning Management System (LMS), educational analytics, dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI). Analisis dilakukan melalui proses interpretasi kritis terhadap konsep-konsep utama yang muncul dalam literatur, kemudian dikategorikan berdasarkan paradigma epistemologis yang meliputi positivisme, interpretivisme, dan pragmatisme kritis.

Teknik analisis data menggunakan metode analisis isi kualitatif (qualitative content analysis) yang dilakukan melalui tahapan reduksi konsep, kategorisasi tematik, interpretasi filosofis, dan sintesis konseptual. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagaimana teknologi digital tidak hanya berfungsi sebagai instrumen administratif, tetapi juga membentuk paradigma baru dalam pengambilan keputusan, evaluasi, dan tata kelola pendidikan. Untuk meningkatkan kredibilitas analisis, penelitian menerapkan triangulasi sumber literatur dengan membandingkan perspektif filsafat ilmu, teori manajemen pendidikan, dan studi transformasi digital kontemporer. Hasil sintesis kemudian digunakan untuk merumuskan model konseptual mengenai pentingnya pendekatan multi-epistemologis sebagai landasan pengembangan manajemen pendidikan yang adaptif, reflektif, dan etis di era digital (Mayring, 2014; Creswell & Poth, 2018).

Hasil dan Pembahasan

Transformasi digital dalam manajemen pendidikan telah menghasilkan perubahan mendasar dalam cara lembaga pendidikan mengelola informasi, mengambil keputusan, dan merancang kebijakan. Temuan kajian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital seperti Learning Management System (LMS), Educational Analytics, Big Data, dan Artificial Intelligence (AI) tidak hanya berfungsi sebagai instrumen administratif, tetapi juga membentuk cara baru dalam memahami realitas pendidikan. Dalam perspektif filsafat ilmu, perubahan tersebut mencerminkan pergeseran paradigma epistemologis yang memengaruhi proses konstruksi, validasi, dan penggunaan pengetahuan dalam manajemen pendidikan. Oleh karena itu, transformasi digital perlu dipahami tidak sekadar sebagai inovasi

teknis, melainkan sebagai transformasi epistemik yang mengubah landasan berpikir para pengelola pendidikan (Ifenthaler & Yau, 2020).

Dari perspektif positivisme, teknologi digital memberikan peluang besar untuk meningkatkan objektivitas dalam pengambilan keputusan manajerial. Sistem analitik pendidikan memungkinkan pengumpulan data dalam jumlah besar yang dapat digunakan untuk memprediksi performa peserta didik, mengukur efektivitas program, dan mengevaluasi kinerja institusi secara real time. Pendekatan ini sejalan dengan asumsi positivistik yang memandang bahwa pengetahuan yang sah diperoleh melalui observasi empiris dan pengukuran yang sistematis. Dalam konteks manajemen pendidikan, data yang dihasilkan oleh platform digital dianggap sebagai representasi objektif dari kondisi institusi sehingga menjadi dasar utama dalam penyusunan kebijakan (Williamson, 2021).

Namun demikian, hasil analisis menunjukkan bahwa dominasi pendekatan positivistik dalam transformasi digital berpotensi menghasilkan reduksionisme data (data reductionism). Fenomena pendidikan yang kompleks sering kali direduksi menjadi indikator kuantitatif yang mudah diukur oleh sistem digital. Sebagai contoh, keberhasilan pembelajaran sering kali hanya dinilai melalui tingkat partisipasi dalam LMS atau capaian akademik yang tercatat secara digital, sementara aspek-aspek kontekstual seperti motivasi, interaksi sosial, dan kondisi psikologis peserta didik kurang mendapatkan perhatian. Kritik terhadap kecenderungan ini sejalan dengan pandangan Quine yang menolak pemisahan mutlak antara fakta empiris dan interpretasi konseptual dalam proses pembentukan pengetahuan (Quine, 1961).

Pendekatan interpretivisme menawarkan perspektif alternatif terhadap penggunaan teknologi dalam manajemen pendidikan. Dalam paradigma ini, data tidak dipandang sebagai fakta yang berdiri sendiri, melainkan sebagai hasil interpretasi yang dipengaruhi oleh konteks sosial dan budaya. Implementasi LMS, misalnya, tidak dapat dipahami hanya melalui statistik penggunaan, tetapi harus dianalisis berdasarkan pengalaman pengguna, budaya organisasi sekolah, dan dinamika interaksi antara guru, siswa, serta administrator pendidikan. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi digital sangat bergantung pada kemampuan institusi memahami makna yang dibangun oleh para aktor pendidikan dalam lingkungan digital (Selwyn, 2022).

Kajian ini juga menemukan bahwa banyak kebijakan pendidikan digital nasional masih berorientasi pada indikator keberhasilan yang bersifat teknokratis. Keberhasilan program digital sering diukur melalui jumlah perangkat yang tersedia, tingkat konektivitas internet, atau persentase penggunaan aplikasi pembelajaran. Meskipun indikator tersebut penting, pendekatan semacam ini cenderung mengabaikan dimensi epistemologis yang lebih mendalam, yaitu bagaimana teknologi memengaruhi proses belajar, cara berpikir, dan produksi pengetahuan dalam lingkungan pendidikan. Dengan demikian, transformasi digital berisiko menjadi sekadar modernisasi infrastruktur tanpa transformasi paradigma pendidikan yang sesungguhnya.

Dalam kerangka pemikiran Thomas Kuhn, transformasi digital dapat dipahami sebagai bentuk pergeseran paradigma (paradigm shift) dalam manajemen pendidikan. Paradigma tradisional yang bertumpu pada birokrasi administratif secara bertahap digantikan oleh paradigma berbasis data dan teknologi. Pergeseran

ini ditandai oleh munculnya praktik-praktik baru seperti pengambilan keputusan berbasis analitik, manajemen berbasis platform digital, dan otomatisasi layanan pendidikan. Sebagaimana dijelaskan Kuhn (1970), perubahan paradigma tidak hanya mengubah metode kerja, tetapi juga mengubah cara komunitas ilmiah dan profesional memahami realitas yang mereka hadapi.

Lebih lanjut, perspektif Lakatos memberikan pemahaman bahwa transformasi digital dalam pendidikan dapat dipandang sebagai sebuah research programme yang terus berkembang. Teknologi digital berfungsi sebagai “hard core” yang relatif diterima oleh komunitas pendidikan modern, sementara berbagai model implementasinya menjadi bagian dari “protective belt” yang dapat berubah sesuai kebutuhan dan konteks institusi. Dengan demikian, keberhasilan transformasi digital tidak ditentukan oleh teknologi itu sendiri, melainkan oleh kemampuan sistem pendidikan dalam mengadaptasi dan mengembangkan praktik-praktik yang relevan dengan kebutuhan lokal (Lakatos, 1978).

Hasil kajian juga menunjukkan bahwa perkembangan kecerdasan buatan (AI) telah membawa implikasi epistemologis yang signifikan bagi manajemen pendidikan. Sistem AI mampu menghasilkan rekomendasi kebijakan, memprediksi risiko putus sekolah, dan mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran individual berdasarkan pola data yang kompleks. Meskipun demikian, penggunaan AI memunculkan pertanyaan filosofis mengenai validitas pengetahuan yang dihasilkan oleh algoritma. Ketika keputusan pendidikan semakin bergantung pada sistem otomatis, muncul kekhawatiran mengenai transparansi, akuntabilitas, dan kemungkinan bias algoritmik yang dapat memengaruhi keadilan pendidikan (Holmes et al., 2022).

Temuan lain menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan sering kali didasarkan pada asumsi bahwa data digital mampu merepresentasikan realitas secara utuh. Padahal, dari sudut pandang epistemologi kritis, data selalu bersifat parsial dan dipengaruhi oleh proses seleksi, kategorisasi, serta desain sistem yang digunakan. Oleh karena itu, keputusan manajerial yang semata-mata mengandalkan hasil analisis algoritma berpotensi mengabaikan aspek-aspek kemanusiaan yang tidak dapat diukur secara kuantitatif. Kondisi ini menunjukkan pentingnya keseimbangan antara kecerdasan buatan dan pertimbangan profesional manusia dalam pengelolaan pendidikan.

Dalam konteks kebijakan pendidikan nasional, transformasi digital juga menghadirkan tantangan terkait kesenjangan akses dan literasi digital. Analisis menunjukkan bahwa implementasi teknologi tidak selalu menghasilkan manfaat yang merata bagi seluruh institusi pendidikan. Sekolah yang memiliki infrastruktur dan sumber daya yang memadai cenderung memperoleh keuntungan lebih besar dibandingkan sekolah yang berada di wilayah dengan keterbatasan teknologi. Situasi ini memperlihatkan bahwa pengetahuan yang dihasilkan melalui sistem digital sering kali dipengaruhi oleh faktor-faktor sosial, ekonomi, dan geografis yang berada di luar ranah teknologi itu sendiri (UNESCO, 2023).

Berdasarkan temuan tersebut, konsep epistemic awareness menjadi sangat penting dalam manajemen pendidikan era digital. Epistemic awareness merujuk pada kemampuan individu untuk memahami asumsi-asumsi filosofis yang mendasari produksi dan penggunaan pengetahuan. Manajer pendidikan yang memiliki kesadaran epistemis tidak hanya mampu memanfaatkan data dan

teknologi secara efektif, tetapi juga mampu mengkritisi keterbatasan, bias, dan implikasi etis dari sistem digital yang digunakan. Kesadaran ini diperlukan agar pengambilan keputusan tidak terjebak pada determinisme teknologi yang menganggap bahwa setiap masalah pendidikan dapat diselesaikan melalui inovasi digital.

Hasil kajian ini juga menunjukkan bahwa pendekatan pragmatisme kritis menawarkan landasan yang lebih adaptif dalam menghadapi kompleksitas transformasi digital. Paradigma ini mengakui pentingnya data empiris sebagaimana ditegaskan oleh positivisme, sekaligus menghargai makna kontekstual yang ditekankan oleh interpretivisme. Dengan demikian, pengambilan keputusan dalam manajemen pendidikan dapat dilakukan secara lebih seimbang melalui integrasi data kuantitatif, pemahaman kualitatif, serta pertimbangan etis yang relevan dengan konteks institusi pendidikan.

Pendekatan multi-epistemologis tersebut menjadi semakin penting ketika teknologi digital berkembang menuju sistem yang lebih kompleks dan otonom. Dalam lingkungan pendidikan yang dipenuhi oleh data besar, algoritma prediktif, dan kecerdasan buatan, pengelola pendidikan dituntut untuk mengembangkan kapasitas reflektif dalam mengevaluasi sumber, validitas, dan implikasi pengetahuan yang digunakan dalam proses manajemen. Kemampuan ini akan menentukan apakah transformasi digital mampu memperkuat kualitas pendidikan atau justru memperdalam berbagai bentuk ketimpangan dan bias yang sudah ada sebelumnya.

Secara keseluruhan, hasil analisis mengindikasikan bahwa transformasi digital dalam manajemen pendidikan merupakan fenomena multidimensional yang melibatkan perubahan teknologis, organisatoris, dan epistemologis secara simultan. Teknologi digital bukan hanya alat yang membantu pengelolaan pendidikan, tetapi juga kekuatan yang membentuk cara pengetahuan diproduksi, divalidasi, dan digunakan dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, pengembangan kebijakan pendidikan berbasis teknologi di era digital nasional memerlukan landasan filosofis yang kuat agar inovasi digital dapat berjalan secara efektif, inklusif, dan berkeadilan.

Kesimpulan

Transformasi digital dalam manajemen pendidikan tidak dapat dipahami semata-mata sebagai proses adopsi teknologi, melainkan sebagai perubahan epistemologis yang memengaruhi cara pengetahuan dikonstruksi, divalidasi, dan dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan pendidikan. Telaah filosofis menunjukkan bahwa paradigma positivisme, interpretivisme, dan pragmatisme kritis memberikan kontribusi yang berbeda dalam memahami pemanfaatan teknologi digital, seperti Learning Management System (LMS), educational analytics, dan kecerdasan buatan (AI). Dominasi pendekatan berbasis data memang meningkatkan efisiensi dan akurasi manajerial, namun berpotensi melahirkan reduksionisme apabila mengabaikan dimensi sosial, budaya, dan kontekstual pendidikan. Oleh karena itu, pengelolaan pendidikan di era digital memerlukan kesadaran epistemis yang memungkinkan para pengambil kebijakan dan manajer pendidikan untuk secara kritis mengevaluasi sumber, validitas, serta implikasi penggunaan data dan teknologi. Integrasi perspektif multi-epistemologis menjadi

landasan penting dalam membangun sistem manajemen pendidikan yang tidak hanya efektif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi, tetapi juga menjunjung prinsip etika, inklusivitas, dan kemanusiaan. Dengan demikian, keberhasilan transformasi digital nasional sangat ditentukan oleh kemampuan institusi pendidikan dalam mengharmoniskan inovasi teknologi dengan refleksi filosofis yang mendalam terhadap hakikat pengetahuan dan tujuan pendidikan.

Referensi

- Biesta, G. (2020). *Educational Research: An Unorthodox Introduction*. Bloomsbury.
- Boell, S., & Cecez-Kecmanovic, D. (2014). A hermeneutic approach for conducting literature reviews and literature searches. *Communications of the Association for Information Systems*, 34(1), 257–286.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign.
- Ifenthaler, D., & Schumacher, C. (2016). Student perceptions of privacy principles for learning analytics. *Educational Technology Research and Development*, 64(5), 923–938.
- Ifenthaler, D., & Schumacher, C. (2023). Student perceptions of privacy principles for learning analytics. *Educational Technology Research and Development*, 71(1), 1–21.
- Ifenthaler, D., & Yau, J. Y. K. (2020). Utilising learning analytics for study success: Reflections on current empirical findings. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 15(1), 1–17.
- Kuhn, T. S. (2012). *The structure of scientific revolutions* (4th ed.). University of Chicago Press.
- Lakatos, I. (1978). *The Methodology of Scientific Research Programmes*. Cambridge University Press.
- Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures and software solution*. Klagenfurt.
- Quine, W. V. O. (1961). *From a Logical Point of View*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Selwyn, N. (2022). *Education and Technology: Key Issues and Debates* (3rd ed.). Bloomsbury.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339.
- UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education—A Tool on Whose Terms?* Paris: UNESCO.
- Williamson, B. (2021). *Big Data in Education: The Digital Future of Learning, Policy and Practice*. SAGE.