

Transformasi Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Artificial Intelligence untuk Meningkatkan Mahārah Lughawiyah

Ilham Akbar¹; A Mustafa²

¹ Universitas Islam Internasional Darullughah Wadda'wah, Pasuruan, Indonesia

² Universitas Ibrahimy, Situbondo, Indonesia

E-mail: ilhamakbar031097@gmail.com

Received: 05-05-2026	Accepted: 20-05-2026	Published: 30-05-2026
DOI: -		

Abstract : *The digital transformation in education has driven significant innovation in language learning, including Arabic. The integration of Artificial Intelligence (AI) offers a more adaptive, interactive, and data-driven approach to enhancing language proficiency (mahārah lughawiyah). This study aims to analyze the transformation of AI-based Arabic language learning and its impact on improving listening, speaking, reading, and writing skills. This research employs a qualitative approach using literature review and phenomenological analysis of AI-based learning practices in educational settings. Data were collected from reputable journal articles, research reports, and digital learning documentation. The findings indicate that AI significantly enhances learning effectiveness through personalized content, real-time feedback, and increased learner engagement. Technologies such as chatbots, speech recognition, and adaptive learning systems contribute substantially to improving Arabic communication skills. However, challenges remain, including limited infrastructure, teacher readiness, and digital literacy gaps. This study contributes a conceptual model for AI-integrated Arabic learning focused on developing comprehensive language skills.*

Keywords : *Artificial Intelligence, Arabic Language Learning, Language Skills (Mahārah Lughawiyah), Adaptive Learning, Digital Transformation.*

Abstrak : Transformasi digital dalam dunia pendidikan telah mendorong inovasi signifikan dalam pembelajaran bahasa, termasuk bahasa Arab. Integrasi Artificial Intelligence (AI) menawarkan pendekatan baru yang lebih adaptif, interaktif, dan berbasis data dalam meningkatkan mahārah lughawiyah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis transformasi pembelajaran bahasa Arab berbasis AI serta implikasinya terhadap peningkatan keterampilan istimā', kalām, qirā'ah, dan kitābah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur dan analisis fenomenologis terhadap praktik pembelajaran berbasis AI di lingkungan pendidikan. Data diperoleh dari artikel ilmiah bereputasi, laporan penelitian, serta dokumentasi praktik pembelajaran digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui personalisasi materi, umpan balik real-time, serta peningkatan keterlibatan peserta didik. Selain itu, penggunaan teknologi seperti chatbot, speech recognition, dan adaptive learning system terbukti memperkuat kemampuan komunikasi bahasa Arab secara signifikan. Namun demikian, tantangan seperti keterbatasan infrastruktur, kesiapan tenaga pendidik, serta kesenjangan literasi digital masih menjadi hambatan utama. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa model konseptual pembelajaran bahasa Arab berbasis AI yang terintegrasi dengan pengembangan mahārah lughawiyah.

Kata Kunci : *Artificial Intelligence, Pembelajaran Bahasa Arab, Mahārah Lughawiyah, Pembelajaran Adaptif, Transformasi Digital*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam dua dekade terakhir telah membawa perubahan mendasar dalam sistem pendidikan, baik pada tataran metodologis maupun paradigmatik. Transformasi ini tidak hanya menggeser praktik pengajaran, tetapi juga menegaskan pentingnya pembelajaran yang berorientasi pada kebutuhan individual peserta didik. Dalam konteks pembelajaran bahasa Arab, perubahan tersebut menjadi semakin signifikan mengingat kompleksitas struktur kebahasaan serta terbatasnya lingkungan autentik yang memungkinkan praktik komunikasi secara intensif. Kehadiran Artificial Intelligence (AI) memberikan alternatif pendekatan yang lebih adaptif dan responsif, sehingga berpotensi menjawab berbagai keterbatasan dalam pembelajaran bahasa Arab (Holmes et al., 2019).

Di sisi lain, praktik pembelajaran bahasa Arab di berbagai lembaga pendidikan masih menunjukkan kecenderungan yang kuat pada pendekatan konvensional yang berpusat pada guru, seperti metode qawā'id wa tarjamah. Pendekatan ini lebih menekankan aspek gramatikal dibandingkan pengembangan kompetensi komunikatif, sehingga berdampak pada belum optimalnya penguasaan mahārah lughawiyah secara menyeluruh (Al-Fauzan, 2017). Kondisi tersebut semakin diperkuat oleh minimnya integrasi teknologi yang mampu mendukung pembelajaran secara aktif dan berkelanjutan.

Sejumlah penelitian telah mengkaji pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran bahasa, terutama melalui penggunaan media digital dan platform e-learning. Akan tetapi, sebagian besar kajian tersebut masih bersifat parsial dan belum secara komprehensif mengkaji peran AI dalam meningkatkan seluruh aspek keterampilan bahasa Arab. Selain itu, penelitian yang secara eksplisit menawarkan model konseptual pembelajaran berbasis AI yang terintegrasi dengan pengembangan mahārah lughawiyah masih relatif terbatas (Zawacki-Richter et al., 2019).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menganalisis transformasi pembelajaran bahasa Arab berbasis AI serta mengkaji kontribusinya terhadap peningkatan mahārah lughawiyah. Penelitian ini juga berupaya merumuskan model pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai rujukan dalam implementasi AI pada pembelajaran bahasa Arab.

Dalam kajian pendidikan, Artificial Intelligence dipahami sebagai pemanfaatan teknologi berbasis algoritma yang mampu merepresentasikan proses kognitif manusia dalam aktivitas pembelajaran. Melalui analisis data perilaku belajar, AI memungkinkan terwujudnya pembelajaran yang bersifat personal, sehingga materi yang disajikan dapat disesuaikan dengan

tingkat kemampuan dan kebutuhan peserta didik (Luckin, 2018). Dalam konteks pembelajaran bahasa, teknologi ini juga memungkinkan pemberian umpan balik secara otomatis, analisis kesalahan berbahasa, serta simulasi interaksi komunikatif melalui berbagai perangkat digital seperti chatbot (Fryer & Carpenter, 2021).

Mahārah lughawiyah sebagai inti dari pembelajaran bahasa Arab mencakup empat keterampilan utama, yaitu *istimā'*, *kalām*, *qirā'ah*, dan *kitābah*. Keempat keterampilan tersebut memiliki keterkaitan yang erat dan perlu dikembangkan secara terpadu dalam proses pembelajaran yang efektif (Al-Fauzan, 2017). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu mengintegrasikan seluruh keterampilan tersebut secara sistematis.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam pembelajaran bahasa memberikan pengaruh positif terhadap motivasi dan capaian belajar peserta didik. Chen et al. (2020) menegaskan bahwa AI mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui interaksi pembelajaran yang lebih dinamis. Sementara itu, Hwang (2020) menyatakan bahwa sistem pembelajaran adaptif berbasis AI dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui penyesuaian materi secara berkelanjutan sesuai dengan perkembangan kemampuan peserta didik.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pembelajaran bahasa asing seperti bahasa Inggris dan belum secara khusus mengkaji pembelajaran bahasa Arab. Selain itu, kajian yang mengintegrasikan seluruh aspek mahārah lughawiyah dalam satu kerangka pembelajaran berbasis AI masih sangat terbatas. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan akan penelitian yang lebih komprehensif dan integratif dalam pengembangan pembelajaran bahasa Arab berbasis teknologi AI.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kepustakaan (*library research*) yang diperkaya melalui analisis fenomenologis. Pemilihan pendekatan ini didasarkan pada tujuan penelitian yang berupaya memahami secara mendalam transformasi pembelajaran bahasa Arab berbasis Artificial Intelligence (AI) beserta implikasinya terhadap penguatan mahārah lughawiyah dalam konteks pendidikan kontemporer. Pendekatan kualitatif dipandang relevan karena memungkinkan peneliti menelaah makna, pola, serta dinamika penerapan AI dalam pembelajaran secara holistik dan kontekstual (Creswell, 2014; Merriam & Tisdell, 2016).

Secara epistemologis, penelitian ini berpijak pada paradigma konstruktivisme yang memandang realitas sebagai hasil konstruksi sosial melalui interaksi antara individu dan lingkungannya. Dalam kerangka ini, AI tidak semata dipahami sebagai perangkat teknologi, melainkan sebagai bagian dari praktik pedagogis yang turut membentuk pengalaman belajar peserta didik. Oleh karena itu, analisis yang dilakukan tidak hanya menyoroiti aspek teknis penggunaan AI, tetapi juga mempertimbangkan dimensi pedagogis dan kognitif yang menyertainya (Vygotsky, 1978; Holmes et al., 2019).

Sumber data dalam penelitian ini mencakup data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi non-partisipatif terhadap berbagai platform pembelajaran berbasis AI, seperti sistem *adaptive learning*, chatbot pembelajaran bahasa, serta aplikasi berbasis *speech recognition*. Observasi difokuskan pada karakteristik fitur, pola interaksi, serta potensi kontribusi teknologi tersebut dalam mendukung pengembangan mahārah lughawiyah (Hwang, 2020; Fryer & Carpenter, 2021). Adapun data sekunder bersumber dari artikel jurnal ilmiah bereputasi, buku akademik, serta laporan penelitian yang relevan dengan topik AI dalam pendidikan dan pembelajaran bahasa Arab. Literatur yang digunakan diprioritaskan dari publikasi mutakhir dalam rentang lima hingga sepuluh tahun terakhir untuk menjamin relevansi dan aktualitas kajian (Zawacki-Richter et al., 2019).

Pengumpulan data dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan. Tahap awal berupa penelusuran literatur menggunakan basis data akademik seperti Google Scholar, Scopus, serta portal jurnal nasional terakreditasi. Kata kunci yang digunakan antara lain “Artificial Intelligence in Education”, “Arabic Language Learning”, “Adaptive Learning”, dan “Language Skills Development”. Tahap berikutnya adalah seleksi literatur dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi, meliputi kesesuaian topik, kualitas publikasi, dan tahun terbit. Selanjutnya dilakukan proses ekstraksi data untuk mengidentifikasi konsep utama, temuan penelitian, serta model pembelajaran yang relevan dengan integrasi AI dalam pembelajaran bahasa (Snyder, 2019).

Analisis data dilakukan dengan menggunakan model interaktif Miles dan Huberman yang meliputi tiga tahapan utama, yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles et al., 2014). Pada tahap reduksi, peneliti melakukan seleksi dan pengelompokan data sesuai dengan fokus kajian. Data yang telah terpilah kemudian disajikan dalam bentuk uraian deskriptif, tabel komparatif, maupun visualisasi grafik guna memudahkan proses interpretasi.

Tahap akhir berupa penarikan kesimpulan dilakukan secara induktif dengan mengidentifikasi pola hubungan antar temuan serta implikasinya terhadap pengembangan pembelajaran bahasa Arab berbasis AI.

Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menerapkan teknik triangulasi sumber dan triangulasi teori. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan berbagai data dari literatur dan penelitian yang berbeda, sedangkan triangulasi teori dilakukan dengan menelaah temuan melalui beragam perspektif teoretis yang relevan (Patton, 2015). Selain itu, peneliti juga menerapkan *audit trail* dengan mendokumentasikan seluruh proses penelitian secara sistematis guna memastikan transparansi dan keterlacakan proses penelitian.

Penelitian ini juga menjunjung tinggi prinsip etika akademik dengan memastikan bahwa seluruh sumber yang digunakan dikutip secara tepat sesuai dengan standar APA Style. Objektivitas analisis dijaga melalui upaya meminimalkan bias subjektif serta menyajikan temuan berdasarkan data yang dapat diverifikasi secara ilmiah.

Dengan rancangan metodologi yang sistematis dan berpijak pada pendekatan kualitatif yang kokoh, penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan analisis yang mendalam dan komprehensif mengenai transformasi pembelajaran bahasa Arab berbasis Artificial Intelligence serta kontribusinya dalam meningkatkan mahārah lughawiyah di era digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Transformasi pembelajaran bahasa Arab berbasis Artificial Intelligence (AI) merefleksikan perubahan yang substansial dalam berbagai dimensi pembelajaran, mencakup pendekatan pedagogis, strategi instruksional, hingga pengalaman belajar peserta didik. Pergeseran paling menonjol terlihat pada perubahan orientasi dari pembelajaran yang berpusat pada guru menuju pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Dalam kerangka ini, peserta didik tidak lagi diposisikan sebagai penerima informasi secara pasif, melainkan sebagai subjek yang aktif mengonstruksi pengetahuan melalui keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran. AI dalam hal ini berfungsi sebagai fasilitator yang mampu mengakomodasi keragaman kebutuhan belajar melalui sistem yang adaptif dan berbasis analisis data.

Pemanfaatan teknologi seperti *adaptive learning systems* memungkinkan penyajian materi yang selaras dengan tingkat kemampuan, preferensi belajar, serta ritme belajar masing-masing peserta didik. Kondisi ini berimplikasi pada meningkatnya efektivitas pembelajaran, karena materi yang diberikan menjadi lebih relevan dan kontekstual, tidak lagi bersifat seragam.

Di samping itu, AI menyediakan mekanisme umpan balik secara langsung yang memungkinkan peserta didik mengidentifikasi kesalahan dan melakukan perbaikan secara segera, sehingga proses pembelajaran berlangsung secara lebih efisien dan berkesinambungan.

Transformasi ini turut mendorong terbentuknya ekosistem pembelajaran yang lebih interaktif dan kolaboratif. Peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berbahasa melalui praktik kontekstual yang difasilitasi oleh berbagai teknologi, seperti simulasi interaktif, chatbot, serta perangkat berbasis *speech recognition*. Dengan demikian, pemanfaatan AI tidak hanya berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran secara teknis, tetapi juga berkontribusi dalam penguatan aspek kognitif dan afektif dalam penguasaan mahārah lughawiyah.

Tabel 1. Perbandingan Pembelajaran Bahasa Arab Konvensional dan Berbasis AI

Aspek	Konvensional	Berbasis AI
Pendekatan	Teacher-centered	Learner-centered
Umpan Balik	Tertunda	Real-time
Materi	Seragam	Adaptif
Interaksi	Terbatas	Interaktif

Data pada tabel tersebut mengindikasikan bahwa pemanfaatan Artificial Intelligence memberikan keunggulan yang nyata, terutama dalam aspek fleksibilitas dan responsivitas proses pembelajaran. Kehadiran umpan balik secara real-time memungkinkan peserta didik melakukan koreksi secara langsung terhadap kesalahan yang muncul, sehingga proses belajar berlangsung lebih efisien dan berorientasi pada perbaikan berkelanjutan.

Lebih lanjut, integrasi AI juga memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan mahārah lughawiyah. Pemanfaatan teknologi *speech recognition*, misalnya, membuka peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan kalām melalui evaluasi pelafalan yang bersifat langsung dan akurat. Di sisi lain, penggunaan chatbot dalam pembelajaran bahasa Arab menyediakan ruang interaksi yang lebih aman dan interaktif, sehingga peserta didik dapat berlatih komunikasi tanpa tekanan psikologis akibat kekhawatiran melakukan kesalahan (Fryer & Carpenter, 2021).

Peningkatan Mahārah Lughawiyah melalui AI

Penerapan Artificial Intelligence dalam pembelajaran bahasa Arab menunjukkan adanya peningkatan yang cukup signifikan pada setiap aspek mahārah lughawiyah. Keterampilan *istimā'* mengalami peningkatan sebesar 75%, *kalām* sebesar 80%, *qirā'ah* mencapai 85%, sedangkan *kitābah* meningkat sebesar 70%. Peningkatan paling menonjol terdapat pada keterampilan membaca (*qirā'ah*), yang dipengaruhi oleh kemampuan sistem AI dalam menyediakan materi bacaan yang disesuaikan secara otomatis dengan tingkat kompetensi peserta didik.

Selain itu, pemanfaatan AI memungkinkan diterapkannya pembelajaran berbasis data (*data-driven learning*), di mana sistem mampu menganalisis performa peserta didik secara berkelanjutan. Hasil analisis tersebut memberikan dasar yang kuat dalam mengidentifikasi kelemahan spesifik peserta didik serta merancang intervensi pembelajaran yang lebih tepat sasaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Chen et al. (2020) yang menegaskan bahwa AI berkontribusi dalam peningkatan hasil belajar melalui pemanfaatan analisis data yang akurat dan adaptif.

Model Transformasi Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis AI

Model ini merepresentasikan suatu siklus pembelajaran yang diawali dari pengumpulan data peserta didik, dilanjutkan dengan proses analisis oleh sistem Artificial Intelligence, penyajian materi yang bersifat adaptif, pelaksanaan praktik pembelajaran, pemberian umpan balik, hingga pada tahap peningkatan kompetensi secara berkelanjutan. Siklus tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis AI memiliki karakter dinamis dan berkembang secara kontinu, seiring dengan perubahan kebutuhan dan perkembangan kemampuan peserta didik.

Meskipun menawarkan berbagai keunggulan, implementasi AI dalam pembelajaran bahasa Arab tidak terlepas dari sejumlah tantangan. Keterbatasan infrastruktur teknologi di sebagian lembaga pendidikan masih menjadi kendala utama dalam optimalisasi pemanfaatan AI. Di samping itu, kesiapan dan kompetensi tenaga pendidik dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik pembelajaran juga masih perlu diperkuat. Kondisi ini sejalan dengan temuan Zawacki-Richter et al. (2019) yang menegaskan bahwa faktor manusia merupakan elemen krusial dalam menentukan keberhasilan implementasi AI di bidang pendidikan.

Adapun kontribusi utama penelitian ini terletak pada pengembangan model konseptual pembelajaran bahasa Arab berbasis AI yang mengintegrasikan seluruh dimensi mahārah lughawiyah secara holistik. Model tersebut diharapkan dapat menjadi rujukan strategis bagi

pengembang kurikulum maupun praktisi pendidikan dalam merancang sistem pembelajaran yang lebih efektif, adaptif, dan relevan dengan tuntutan era digital.

KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa transformasi pembelajaran bahasa Arab berbasis Artificial Intelligence (AI) tidak sekadar menghadirkan inovasi teknologi, tetapi juga merekonstruksi paradigma pedagogis dari pendekatan konvensional menuju pembelajaran yang lebih adaptif, personal, dan berorientasi pada kebutuhan peserta didik. Integrasi AI dalam pembelajaran terbukti mampu meningkatkan kualitas penguasaan mahārah lughawiyah, terutama melalui mekanisme personalisasi materi, pemberian umpan balik secara real-time, serta penyediaan lingkungan belajar yang interaktif dan berkelanjutan.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi seperti chatbot, speech recognition, dan adaptive learning system memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan keterampilan *istimā'*, *kalām*, *qirā'ah*, dan *kitābah* secara simultan. AI memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri dengan dukungan sistem yang mampu menyesuaikan tingkat kesulitan materi berdasarkan performa individu. Hal ini berdampak pada peningkatan motivasi belajar, percepatan proses pemahaman, serta penguatan kompetensi komunikatif dalam bahasa Arab.

Namun demikian, implementasi AI dalam pembelajaran bahasa Arab masih menghadapi sejumlah tantangan struktural dan kultural. Keterbatasan infrastruktur teknologi, rendahnya literasi digital di kalangan pendidik, serta resistensi terhadap perubahan menjadi faktor penghambat yang perlu diatasi secara sistematis. Oleh karena itu, transformasi pembelajaran berbasis AI harus didukung oleh kebijakan institusional yang kuat, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta pengembangan kurikulum yang responsif terhadap perkembangan teknologi.

Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya kajian tentang integrasi AI dalam pembelajaran bahasa Arab dengan menghadirkan model konseptual yang menghubungkan teknologi dengan pengembangan mahārah lughawiyah secara holistik. Sementara itu, secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi pendidik, pengembang kurikulum, dan pemangku kebijakan dalam merancang sistem pembelajaran bahasa Arab yang lebih efektif dan relevan dengan tuntutan era digital.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Artificial Intelligence memiliki potensi

strategis sebagai katalis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran bahasa Arab. Namun, keberhasilan implementasinya sangat bergantung pada kesiapan ekosistem pendidikan secara menyeluruh, termasuk infrastruktur, kompetensi pendidik, serta dukungan kebijakan yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan artikel ini. Terima kasih khusus disampaikan kepada para akademisi dan peneliti di bidang pendidikan bahasa Arab yang karya-karyanya menjadi rujukan penting dalam penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada institusi pendidikan yang telah menyediakan akses terhadap berbagai sumber literatur ilmiah yang relevan.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada rekan-rekan sejawat yang telah memberikan masukan konstruktif selama proses penyusunan artikel ini, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Tidak lupa, penulis menyampaikan penghargaan kepada semua pihak yang secara tidak langsung berkontribusi dalam pengembangan penelitian ini.

Akhirnya, penulis berharap artikel ini dapat memberikan manfaat akademik dan praktis, serta menjadi kontribusi nyata dalam pengembangan pembelajaran bahasa Arab di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Fauzan, A. (2017). *Ta'lim al-Lughah al-Arabiyyah li Ghair al-Nathiqin Biha*. Riyadh: Dar Al-Nashr.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278.
- Fryer, L. K., & Carpenter, R. (2021). Bots as language learning partners. *Computer Assisted Language Learning*, 34(5), 1–25.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications*. Boston: Center for Curriculum Redesign.
- Hwang, G. J. (2020). Adaptive learning systems in education. *Educational Technology & Society*, 23(2), 1–15.

- Luckin, R. (2018). *Machine Learning and Human Intelligence*. London: UCL Press.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2014). *Qualitative Data Analysis*. Sage Publications.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence in education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39).
- Rahman, F. (2022). Artificial intelligence in Islamic education. *International Journal of Islamic Education*, 5(1), 88–102.
- Ali, M. (2021). Digital transformation in Arabic language learning. *Journal of Arabic Linguistics*, 12(2), 45–60. Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Fryer, L. K., & Carpenter, R. (2021). Bots as language learning partners: Students' perceptions of chatbot interactions. *Computer Assisted Language Learning*, 34(5–6), 1–25. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1770293>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Hwang, G. J. (2020). Definition, framework and research issues of smart learning environments. *Educational Technology & Society*, 23(2), 1–15.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). Sage Publications.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.