



Implementasi Video Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Voli di Sekolah Dasar Kelas IV SD Negeri 106790 Sei Mencirim

Ari Mecky Prawira Ketaren¹, M. Fadlin Al Farhans²

¹²Universitas Audi Indonesia

Corresponding Email: arimecky12@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of using educational videos in improving student learning outcomes in volleyball in grade IV at SD Negeri 106790 Sei Mencirim. This study uses a qualitative descriptive method with a case study approach. Data were collected through pre-tests and post-tests to measure improvements in student understanding and skills, as well as interviews with students and teachers to explore their perceptions of the use of educational videos. The results showed that there was a significant increase in student learning outcomes after the use of educational videos. The average student score on the theory test increased from 55% to 75%, and their technical skills also improved, especially in terms of serving, passing, and smashing. Interviews with students and teachers revealed that educational videos made it easier to understand volleyball techniques, increased student engagement, and made learning more interesting. Based on these results, it can be concluded that instructional videos are effective in improving student learning outcomes in volleyball in grade IV at SD Negeri 106790 Sei Mencirim.

Keywords: *Instructional Videos, Learning Outcomes, Volleyball, Sports Education, Elementary School.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan video pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi voli di kelas IV SD Negeri 106790 Sei Mencirim. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Data dikumpulkan melalui pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan pemahaman dan keterampilan siswa, serta wawancara dengan siswa dan guru untuk menggali persepsi mereka mengenai penggunaan video pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar siswa setelah penggunaan video pembelajaran. Rata-rata skor siswa pada tes teori meningkat dari 55% menjadi 75%, dan keterampilan teknis mereka juga meningkat, terutama dalam hal servis, passing, dan smash. Wawancara dengan siswa dan guru mengungkapkan bahwa video pembelajaran memberikan kemudahan dalam memahami teknik permainan voli, meningkatkan keterlibatan siswa, dan membuat pembelajaran lebih menarik. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi voli di kelas IV SD Negeri 106790 Sei Mencirim.

Kata Kunci: Video Pembelajaran, Hasil Belajar, Voli, Pembelajaran Olahraga, Sekolah Dasar.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting dalam pembangunan sumber daya manusia, dan di Indonesia, pendidikan bertujuan untuk menghasilkan individu yang tidak hanya cerdas, tetapi juga memiliki keterampilan yang relevan dengan kebutuhan zaman. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mencapai tujuan ini adalah dengan menerapkan metode pembelajaran yang efektif dan inovatif. Dalam era digital ini, penggunaan teknologi dalam pendidikan semakin berkembang, termasuk penggunaan media pembelajaran berbasis video. Teknologi tersebut memungkinkan pembelajaran lebih interaktif dan menarik, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.

Dalam konteks pembelajaran olahraga, terutama permainan voli, video pembelajaran memiliki potensi yang sangat besar untuk membantu siswa memahami teknik dan strategi permainan dengan lebih jelas dan mendalam. Permainan voli, yang melibatkan berbagai teknik dasar seperti servis, passing, smash, dan blocking, memerlukan penjelasan visual yang memadai agar siswa dapat memahaminya dengan lebih baik. Dalam hal ini, video sebagai media pembelajaran dapat memberikan gambaran yang lebih konkret dan real-time mengenai teknik-teknik tersebut. Menurut Mayer (2020), pembelajaran berbasis multimedia, termasuk video, dapat meningkatkan pemahaman dan memori siswa karena melibatkan dua saluran pemrosesan informasi, yaitu visual dan auditori.

Mayer (2014) menyatakan bahwa multimedia dapat meningkatkan hasil belajar karena melibatkan dua saluran utama otak dalam memproses informasi, yaitu visual dan auditori. Proses ini membantu memperkuat daya ingat siswa dan meningkatkan pemahaman mereka tentang materi yang dipelajari. Dalam konteks pembelajaran olahraga, video pembelajaran dapat memberikan visualisasi yang jelas mengenai teknik-teknik voli, yang sulit dijelaskan hanya dengan kata-kata atau gambar statis. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Moreno & Mayer (2014), yang menunjukkan bahwa penggunaan video dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk mengonsepsikan tindakan secara lebih tepat karena mereka dapat melihat dan mendalami proses secara berulang-ulang.

Pembelajaran olahraga, khususnya voli, memiliki tantangan tersendiri di sekolah dasar. Di SD Negeri 106790 Sei Mencirim, meskipun pengajaran voli sudah dilaksanakan, banyak siswa yang masih kesulitan dalam memahami teknik-teknik dasar dan strategi permainan. Penggunaan media video sebagai alat bantu dapat menjadi solusi yang efektif dalam mengatasi tantangan ini. Video pembelajaran memberi kesempatan bagi siswa untuk menonton teknik yang dilakukan oleh pemain berpengalaman, serta dapat menonton ulang materi yang belum mereka pahami. Sebagai tambahan, menurut penelitian oleh Arsyad (2021), video juga memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan membantu siswa untuk lebih berinteraksi dengan materi pelajaran secara lebih mendalam.

Penggunaan video pembelajaran juga terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan motorik siswa. Menurut penelitian oleh Clark & Mayer (2021), video dapat menunjukkan gerakan secara langsung dan memberi pemahaman yang lebih baik mengenai bagaimana suatu keterampilan dilakukan. Hal ini sangat penting dalam pembelajaran voli, yang memerlukan penguasaan teknik yang baik dan koordinasi antara keterampilan fisik dan pengetahuan teori permainan. Dengan adanya video, siswa dapat melihat contoh langsung dan berlatih mengikutinya, yang akan mempercepat penguasaan keterampilan.

Sebagai media pembelajaran, video dapat dikombinasikan dengan elemen-elemen lain, seperti teks dan animasi, untuk memberikan penjelasan yang lebih mendalam. Video yang

dilengkapi dengan penjelasan narasi dapat membantu siswa memahami langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam permainan voli. Hal ini selaras dengan teori pembelajaran multimedia yang dikemukakan oleh Richard Mayer (2022), yang menekankan pentingnya kombinasi berbagai bentuk media untuk menciptakan pembelajaran yang efektif. Video pembelajaran, dengan segala kemampuannya untuk menggambarkan gerakan dan teknik, memberikan kesempatan bagi siswa untuk menguasai materi secara lebih baik.

Di SD Negeri 106790 Sei Mencirim, implementasi video pembelajaran diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa pada materi voli. Selain meningkatkan keterampilan teknis, penggunaan video juga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang strategi permainan dan aturan voli. Dengan adanya video pembelajaran, siswa akan lebih mudah memahami materi yang disampaikan, serta dapat mengembangkan keterampilan permainan voli dengan lebih baik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan video pembelajaran sebagai sarana untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi voli di kelas IV SD Negeri 106790 Sei Mencirim.

Untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi voli di SD Negeri 106790 Sei Mencirim, pendekatan pemecahan masalah dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahap yang saling terkait. Tahap pertama adalah mengidentifikasi masalah yang ada dalam proses pembelajaran voli. Masalah utama yang ditemukan adalah kesulitan siswa dalam memahami teknik dasar permainan voli, seperti servis, passing, dan smash. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan media dan metode pengajaran yang digunakan. Pembelajaran masih mengandalkan penjelasan verbal dari guru, yang terkadang sulit dipahami siswa, terutama untuk materi yang memerlukan demonstrasi gerakan fisik yang kompleks.

Setelah masalah diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah menganalisis penyebab dari kendala-kendala tersebut. Salah satu penyebab utama adalah kurangnya media pembelajaran yang dapat memberikan gambaran jelas mengenai teknik permainan voli. Penggunaan video sebagai media pembelajaran merupakan solusi yang tepat, karena video dapat menyajikan demonstrasi gerakan secara langsung yang memungkinkan siswa untuk melihat dengan jelas bagaimana teknik-teknik tersebut dilakukan. Selain itu, video juga dapat diputar ulang sesuai dengan kebutuhan siswa, memberikan mereka kesempatan untuk mempelajari materi lebih dalam.

Solusi yang dirumuskan adalah dengan mengimplementasikan video pembelajaran yang berisi demonstrasi teknik-teknik dasar voli. Video ini tidak hanya menampilkan gerakan yang benar, tetapi juga memberikan penjelasan mengenai strategi permainan dan aturan yang berlaku. Penggunaan video juga memberikan siswa kesempatan untuk belajar secara mandiri di luar jam pembelajaran reguler, sehingga mereka dapat mengulang materi sebanyak yang mereka butuhkan. Hal ini memungkinkan mereka untuk mempelajari teknik-teknik yang sulit dengan lebih efektif.

Tahap implementasi melibatkan pemilihan dan penyusunan video yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Video ini akan mencakup berbagai aspek permainan voli, mulai dari teknik dasar hingga strategi permainan yang lebih kompleks. Selain itu, guru juga akan diberikan pelatihan mengenai cara efektif menggunakan video dalam pembelajaran, baik dari segi teknis maupun pedagogis. Video pembelajaran ini akan disesuaikan dengan kondisi di sekolah, baik itu untuk ditampilkan melalui proyektor di kelas maupun untuk diakses oleh siswa secara individu melalui perangkat pribadi.

Setelah implementasi, evaluasi akan dilakukan untuk mengukur seberapa efektif penggunaan video dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Evaluasi ini dapat dilakukan melalui tes untuk mengukur pemahaman siswa tentang teknik-teknik voli, serta melalui observasi kinerja siswa saat mereka mempraktikkan teknik tersebut dalam permainan. Selain itu, kuesioner juga akan diberikan kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana mereka merasa video membantu mereka dalam memahami materi.

Berdasarkan hasil evaluasi, perbaikan akan dilakukan jika diperlukan. Jika ada bagian-bagian dari video yang kurang efektif atau sulit dipahami, video tersebut akan diperbaiki dengan menambahkan penjelasan lebih rinci atau membuat pengeditan pada bagian yang perlu disesuaikan. Selain itu, metode pengajaran yang digunakan oleh guru juga akan disesuaikan untuk lebih mendukung pemahaman siswa.

Dengan pendekatan ini, diharapkan penggunaan video pembelajaran dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa pada materi voli. Siswa akan lebih mudah memahami teknik-teknik dasar voli dan dapat mempraktikkannya dengan lebih baik. Selain itu, mereka juga akan lebih terlibat dalam proses pembelajaran karena media video yang menarik dan interaktif. Pada akhirnya, diharapkan pembelajaran voli di SD Negeri 106790 Sei Mencirim dapat lebih efektif dan menyenangkan bagi siswa, serta memberikan hasil belajar yang lebih maksimal.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk menggali pengalaman dan persepsi siswa serta guru dalam menggunakan video pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar pada materi voli di kelas IV SD Negeri 106790 Sei Mencirim. Pendekatan deskriptif kualitatif dipilih karena fokus penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan fenomena yang terjadi dalam proses pembelajaran dengan menggunakan video sebagai media pembelajaran. Peneliti ingin memahami secara mendalam bagaimana siswa dan guru merespon penggunaan video dalam pembelajaran voli serta bagaimana hal tersebut mempengaruhi pemahaman dan keterampilan siswa.

Dalam penelitian ini, subjek yang diteliti adalah siswa kelas IV dan guru yang mengajar materi voli di SD Negeri 106790 Sei Mencirim. Peneliti memilih subjek penelitian ini secara sengaja atau purposive sampling, yaitu memilih siswa yang mengikuti pelajaran voli dan guru yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran dengan menggunakan video sebagai media. Penelitian ini tidak bertujuan untuk mencari generalisasi, melainkan untuk memahami pengalaman dan persepsi dari subjek yang terlibat.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah wawancara, observasi, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan siswa untuk menggali pemahaman mereka tentang bagaimana video pembelajaran membantu mereka memahami teknik permainan voli. Selain itu, wawancara dengan guru juga dilakukan untuk memahami bagaimana video membantu mereka dalam mengajarkan materi voli dan bagaimana dampaknya terhadap proses pembelajaran. Observasi dilakukan untuk mengamati keterlibatan siswa selama pembelajaran serta bagaimana mereka mempraktikkan teknik yang telah dipelajari melalui video. Dokumentasi digunakan untuk merekam perkembangan siswa dalam menguasai teknik voli serta materi video yang digunakan dalam pembelajaran.

Proses penelitian dimulai dengan tahap persiapan, yaitu menyiapkan video pembelajaran yang relevan dengan materi yang akan diajarkan, seperti teknik dasar voli (servis, passing,

smash). Selanjutnya, peneliti akan melakukan pengamatan langsung di kelas selama video pembelajaran digunakan. Setelah proses pembelajaran berlangsung, peneliti akan mengumpulkan data melalui wawancara dengan siswa dan guru, serta melakukan observasi untuk mendapatkan gambaran tentang bagaimana video pembelajaran memengaruhi keterlibatan dan keterampilan siswa.

Data yang diperoleh dari wawancara, observasi, dan dokumentasi akan dianalisis secara kualitatif menggunakan analisis tematik. Dalam analisis ini, peneliti akan mengidentifikasi pola-pola atau tema-tema yang muncul dari data yang dikumpulkan, seperti bagaimana siswa merespons video pembelajaran dan sejauh mana video tersebut membantu mereka memahami teknik permainan voli. Hasil analisis ini akan memberikan pemahaman mendalam tentang efektivitas penggunaan video dalam pembelajaran voli di SD Negeri 106790 Sei Mencirim.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang dampak penggunaan video pembelajaran terhadap hasil belajar siswa dalam materi voli. Dengan pendekatan deskriptif kualitatif ini, diharapkan dapat ditemukan wawasan baru mengenai bagaimana video sebagai media pembelajaran dapat memfasilitasi pemahaman siswa dan meningkatkan keterampilan mereka dalam olahraga, khususnya permainan voli.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan video pembelajaran terhadap hasil belajar siswa pada materi voli di kelas IV SD Negeri 106790 Sei Mencirim. Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui pretest dan posttest, terdapat peningkatan yang signifikan pada pemahaman dan keterampilan siswa setelah menggunakan video pembelajaran.

Sebelum penggunaan video pembelajaran, hasil pretest menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kesulitan dalam memahami teknik dasar permainan voli. Sebagian besar siswa hanya memperoleh skor sekitar 55% pada bagian teori, yang mencakup pemahaman tentang aturan permainan dan teknik dasar voli seperti servis, passing, dan smash. Hasil praktikum pretest juga memperlihatkan bahwa hanya sekitar 30% siswa yang mampu melakukan teknik dasar voli dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa, meskipun siswa mengikuti pembelajaran konvensional, mereka belum dapat menguasai teknik dasar voli dengan baik.

Setelah implementasi video pembelajaran, siswa mengikuti posttest yang memiliki struktur yang sama dengan pretest. Hasil posttest menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan. Rata-rata skor siswa pada bagian teori meningkat menjadi 75%. Siswa kini lebih memahami aturan permainan dan konsep dasar voli, yang tercermin dari peningkatan skor pada bagian teori. Pada bagian praktikum, sekitar 70% siswa berhasil menerapkan teknik dasar voli dengan lebih baik, seperti servis yang lebih terarah dan passing yang lebih presisi. Hal ini menunjukkan bahwa video pembelajaran berhasil membantu siswa memahami teknik dan teori permainan voli dengan lebih baik, serta meningkatkan keterampilan mereka dalam permainan tersebut.

Selain itu, hasil wawancara dengan siswa dan guru juga menunjukkan tanggapan positif terhadap penggunaan video pembelajaran. Siswa merasa lebih mudah memahami teknik setelah menonton video, dan mereka merasa lebih terlibat dalam pembelajaran karena video memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik. Mereka juga mengungkapkan bahwa mereka dapat mengulang video untuk memahami teknik yang belum mereka kuasai, yang memberikan fleksibilitas dalam belajar. Guru pun merasa video membantu mereka dalam menjelaskan teknik yang sulit secara lebih jelas dan efisien. Guru juga mencatat bahwa siswa

terlihat lebih antusias dan aktif selama proses pembelajaran setelah menggunakan video sebagai media bantu.

Hasil yang diperoleh dari pretest dan posttest menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran memiliki dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman dan keterampilan siswa dalam materi voli. Sebelum penggunaan video, siswa mengalami kesulitan dalam memahami teori dan mengaplikasikan teknik dasar voli. Ini menunjukkan bahwa metode konvensional, yang hanya mengandalkan penjelasan verbal dan demonstrasi langsung oleh guru, tidak cukup efektif untuk membantu siswa memahami konsep dan keterampilan yang lebih kompleks seperti teknik voli. Pengajaran tanpa media visual yang mendalam mungkin membuat siswa kesulitan mengaitkan teori dengan praktik.

Namun, setelah penerapan video pembelajaran, peningkatan yang signifikan pada hasil pretest dan posttest membuktikan bahwa media video memberikan dampak yang besar dalam memperjelas teknik permainan dan aturan yang ada. Video sebagai media pembelajaran memungkinkan siswa untuk melihat contoh teknik yang benar, yang membantu mereka memahami langkah-langkah yang harus diikuti. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Mayer (2009), yang menyatakan bahwa pembelajaran multimedia, termasuk video, dapat meningkatkan pemahaman siswa karena melibatkan dua saluran pemrosesan informasi (visual dan auditori), yang pada gilirannya memperkuat memori dan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.

Selain itu, hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa merasa lebih mudah menguasai teknik permainan voli setelah menggunakan video. Mereka menyebutkan bahwa video memberikan mereka kesempatan untuk melihat ulang teknik-teknik yang sulit mereka pahami saat pertama kali diajarkan. Hal ini menunjukkan bahwa video membantu mereka belajar dengan lebih fleksibel, memungkinkan mereka untuk mengulang materi sesuai dengan kebutuhan mereka, yang sangat berguna dalam pembelajaran keterampilan fisik seperti olahraga. Hal ini juga mengindikasikan bahwa video sebagai alat bantu memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri, tanpa tergantung sepenuhnya pada guru untuk penjelasan lebih lanjut.

Guru juga merasakan manfaat yang besar dari penggunaan video dalam mengajarkan materi voli. Dengan menggunakan video, guru tidak perlu lagi menghabiskan banyak waktu untuk menjelaskan secara verbal gerakan-gerakan yang sulit atau terlalu kompleks untuk didemonstrasikan secara langsung di depan kelas. Guru dapat fokus pada bimbingan lebih lanjut dan memberikan umpan balik yang lebih spesifik kepada siswa. Video juga membuat pembelajaran lebih efisien karena siswa dapat menonton dan mempelajari teknik dasar sebelum berlatih secara langsung, sehingga waktu pelatihan di lapangan dapat digunakan untuk mempraktikkan keterampilan tersebut.

Namun, meskipun ada peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar siswa, beberapa tantangan tetap ada. Beberapa siswa masih merasa kurang percaya diri dalam mengaplikasikan teknik yang telah mereka pelajari melalui video saat mereka berlatih secara langsung. Ini menunjukkan bahwa meskipun video memberikan pemahaman dasar yang baik, latihan langsung dan bimbingan guru tetap diperlukan untuk meningkatkan keterampilan praktis siswa lebih lanjut. Video pembelajaran harus dilengkapi dengan sesi latihan dan umpan balik yang terus menerus agar keterampilan siswa dapat berkembang dengan baik.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi voli, baik dari segi

pemahaman teori maupun keterampilan teknis. Video pembelajaran memberikan siswa kesempatan untuk belajar secara lebih interaktif dan visual, serta memberikan fleksibilitas dalam proses pembelajaran. Di sisi lain, guru juga dapat memanfaatkan video sebagai alat bantu yang efisien untuk memperjelas konsep-konsep yang sulit dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan video sebagai media pembelajaran dapat diandalkan sebagai alternatif efektif dalam mengajarkan olahraga di tingkat pendidikan dasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan video pembelajaran secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa pada materi voli di kelas IV SD Negeri 106790 Sei Mencirim. Penggunaan video pembelajaran membantu siswa memahami teknik dasar permainan voli seperti servis, passing, dan smash dengan lebih baik, serta meningkatkan pemahaman mereka tentang teori permainan voli.

Hasil pretest menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman yang terbatas sebelum penggunaan video, baik dalam teori maupun keterampilan praktis. Namun, setelah penerapan video pembelajaran, hasil posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kedua aspek tersebut. Siswa tidak hanya lebih memahami aturan permainan, tetapi juga mampu menerapkan teknik voli dengan lebih baik.

Selain itu, video pembelajaran juga memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa merasa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar, karena video memberi mereka kesempatan untuk melihat teknik yang benar dan mengulang materi yang belum mereka kuasai. Guru juga merasakan manfaat dari penggunaan video sebagai media bantu, karena video memungkinkan mereka menjelaskan teknik dengan lebih efisien dan memberi waktu lebih banyak untuk bimbingan langsung kepada siswa.

Dengan demikian, penggunaan video pembelajaran terbukti menjadi metode yang efektif untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam materi voli. Video memungkinkan siswa untuk belajar secara lebih visual dan interaktif, serta memberikan fleksibilitas dalam proses belajar. Oleh karena itu, penggunaan video pembelajaran sangat direkomendasikan untuk diimplementasikan dalam pembelajaran olahraga di sekolah dasar untuk meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. RajaGrafindo Persada.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2011). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (4th ed.). Wiley.
- Liu, M. (2009). *The Effectiveness of Using Digital Video in Teaching and Learning*. Journal of Educational Technology Development and Exchange, 2(2), 45-61.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Moreno, R., & Mayer, R. E. (2007). *Interactive multimodal learning environments*. Educational Psychology Review, 19(3), 309-326.

- Moreno, R., & Mayer, R. E. (2014). *Cognitive principles of multimedia learning*. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (2nd ed., pp. 279-315). Cambridge University Press.
- Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. Oxford University Press.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories: An educational perspective* (6th ed.). Pearson.
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. Springer.
- Van Merriënboer, J. J. G., & Kirschner, P. A. (2018). *Ten steps to complex learning: A systematic approach to four-component instructional design* (3rd ed.). Routledge.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design* (2nd ed.). Pearson.