
Innovative Learning: Utilizing Card Sort Media to Amplify Arabic Vocabulary Understanding in NW Lenek Junior High School

Rosli Hady^{1*} & Ulyan Nasri¹

¹Program Studi Pendidikan Bahasa Arab dan Pendidikan Agama Islam, Institut Agama Islam Hamzanwadi NW Lombok Timur, Indonesia

*Corresponding Author: ibnuathyab@gmail.com

Article History

Received: June 17th, 2023

Revised: July 12th, 2023

Accepted: August 07th, 2023

Abstract: This study aims to explore the effectiveness of using Card Sort media in improving Arabic vocabulary comprehension at NW Lenek Junior High School. The research method employed was an experiment with a pre-test and post-test design involving two groups of students. Data collection techniques were conducted through vocabulary tests before and after the intervention using Card Sort media. Data analysis was performed by comparing pre-test and post-test scores between the experimental and control groups. The results showed a significant improvement in Arabic vocabulary comprehension among the experimental group that used Card Sort media compared to the control group that did not. The implication of this study is that the use of Card Sort media can be an effective tool in enhancing Arabic vocabulary comprehension at NW Lenek Junior High School. By implementing this innovative learning approach, it is hoped to make a positive contribution to Arabic language learning at the school and improve overall student academic achievement.

Keywords: Card Sort, Arabic Language, Vocabulary Comprehension, Innovative Learning, NW Lenek Junior High School.

PENDAHULUAN

Bahasa Arab merupakan bahasa yang penting dalam konteks keilmuan agama Islam dan kehidupan sehari-hari umat Muslim di seluruh dunia. Di Indonesia, bahasa Arab juga memiliki peran yang signifikan sebagai bahasa pengantar dalam kajian agama Islam dan dalam kehidupan beragama. Oleh karena itu, pemahaman yang baik terhadap kosakata Bahasa Arab menjadi kunci penting dalam memahami ajaran agama Islam dan dalam komunikasi sehari-hari. Madrasah Tsanawiyah NW Lenek merupakan salah satu lembaga pendidikan Islam di Indonesia yang berkomitmen untuk memberikan pendidikan berkualitas (Sherif et al., 2023), termasuk dalam hal pemahaman Bahasa Arab (Saigh & Schmitt, 2012). Namun, tantangan dalam pembelajaran Bahasa Arab tidaklah sedikit. Siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami dan mengingat kosakata Bahasa Arab yang cukup luas dan kompleks (Saigh & Schmitt, 2012). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan efektif untuk meningkatkan pemahaman kosakata Bahasa Arab di sekolah ini (Kaddoura & Nassar, 2024).

Salah satu pendekatan inovatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran Bahasa Arab adalah menggunakan media Card Sort. Media Card Sort merupakan teknik pembelajaran yang melibatkan pengurutan atau pengelompokan kartu-kartu kata atau konsep sesuai dengan kriteria tertentu (Slegers & Donoso, 2012). Teknik ini telah banyak digunakan dalam berbagai bidang pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran Bahasa (Townsend et al., 2016). Penerapan media Card Sort (Wentzel et al., 2016) dalam pembelajaran Bahasa Arab di Madrasah Tsanawiyah NW Lenek diharapkan dapat memberikan solusi baru dalam mengatasi kesulitan siswa dalam memahami dan mengingat kosakata Bahasa Arab (Van Der Does, 2022). Dengan pendekatan yang interaktif dan menarik, diharapkan siswa dapat lebih aktif terlibat dalam pembelajaran dan memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap kosakata Bahasa Arab (Schiffer et al., 2022). Dalam konteks penelitian ini, tujuan utama adalah mengeksplorasi efektivitas penggunaan media Card Sort (St. Jean, 2014) dalam meningkatkan pemahaman kosakata Bahasa Arab di Madrasah Tsanawiyah NW Lenek. Melalui pendekatan eksperimen, kita akan

melihat apakah penggunaan media Card Sort (Palomino et al., 2023) dapat membantu siswa dalam mengingat dan memahami kosakata Bahasa Arab dengan lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional (Fariás Sarquís et al., 2023).

Data yang dikumpulkan menggunakan desain pre-test dan post-test terhadap dua kelompok siswa: kelompok eksperimen yang menggunakan media Card Sort dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional (Nasri, 2019). Dengan cara ini, kita dapat membandingkan pencapaian pemahaman kosakata Bahasa Arab antara kedua kelompok tersebut sebelum dan sesudah intervensi (Schlam Salman & Haskel-Shaham, 2023). Data akan dikumpulkan melalui tes kosakata sebelum dan setelah intervensi menggunakan media Card Sort (Newman et al., 2023), serta melalui observasi terhadap proses pembelajaran dan respon siswa terhadap penggunaan media tersebut (Bahou et al., 2017). Analisis data akan dilakukan dengan membandingkan skor pre-test dan post-test antara kelompok eksperimen dan kontrol untuk melihat apakah terdapat peningkatan yang signifikan dalam pemahaman kosakata Bahasa Arab di kelompok eksperimen setelah intervensi.

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan metode pembelajaran Bahasa Arab yang lebih efektif dan inovatif di Madrasah Tsanawiyah NW Lenek dan lembaga pendidikan lainnya (Tachicart & Bouzoubaa, 2022). Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan media Card Sort (Robles et al., 2019) dapat menjadi salah satu alternatif yang efektif dalam meningkatkan pemahaman kosakata Bahasa Arab di sekolah-sekolah Islam di Indonesia (Nasri, 2023b), serta dapat diadopsi oleh guru-guru Bahasa Arab untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas (Manan & Nasri, 2024). Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi efektivitas penggunaan media Card Sort dalam meningkatkan pemahaman kosa kata Bahasa Arab di Madrasah Tsanawiyah NW Lenek. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi apakah pendekatan pembelajaran inovatif ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam memahami dan mengingat kosakata Bahasa Arab dengan lebih baik.

METODE

Penelitian ini bersifat kuantitatif (Massazza et al., 2022) dan menggunakan metode eksperimental (Nasri et al., 2024). Metode kuantitatif mengacu pada penggunaan angka dalam pengumpulan, interpretasi, dan penyajian data (Kotar et al., 2022). Metode eksperimental bertujuan untuk menemukan hubungan sebab-akibat antara variabel bebas dan terikat dengan mengontrol variabel bebas dalam kondisi yang terkendali. Penelitian melibatkan dua kelompok (Tiong & Palmqvist, 2023), yaitu kelompok eksperimen yang menerima perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak (Wallwey & Kajfez, 2023). Populasi terdiri dari seluruh siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah NW Lenek, dan sampel dipilih secara acak melalui teknik random sampling (Okada et al., 2023). Instrumen penelitian meliputi tes pre-test dan post-test serta observasi aktivitas siswa menggunakan media Card Sort (Nasri, 2023a). Analisis data dilakukan dengan statistik deskriptif dan inferensial, serta uji normalitas dan homogenitas sebelum pengujian hipotesis (Wang et al., 2023). Uji hipotesis menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk menentukan efektivitas penggunaan media Card Sort dalam meningkatkan pemahaman kosa kata Arab (Pang et al., 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini merupakan inti dari artikel hasil penelitian. Di sini, hasil penelitian yang disajikan hanya mencakup analisis dan pengujian hipotesis, sementara proses perhitungan statistik dan pengujian hipotesis tidak dipaparkan. Pembahasan dalam artikel bertujuan untuk merespons rumusan masalah dan pertanyaan-pertanyaan penelitian, menampilkan temuan-temuan yang didapat, serta menginterpretasikan/menafsirkan temuan-temuan tersebut. Dalam menanggapi rumusan masalah dan pertanyaan penelitian, hasil penelitian disimpulkan secara eksplisit. Penafsiran atas temuan dilakukan dengan menggunakan logika dan teori-teori yang relevan. Berdasarkan hasil penelitian dan setelah analisis dilakukan, data hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diuraikan sebagai berikut:

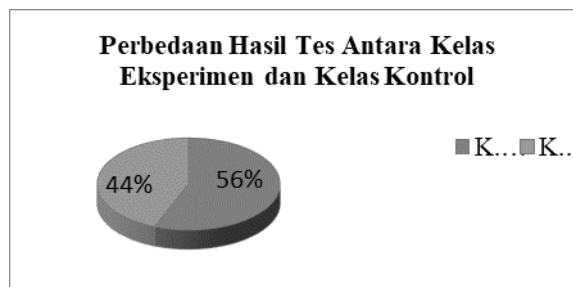
Skor Pre-Test dan Post-Test Kelas VII A (Kelas Eksperimen)

Pada kegiatan pre-test di kelas eksperimen yang berjumlah 21 orang, peserta didik memperoleh skor terendah 40 dan skor tertinggi 80 dengan jumlah skor keseluruhan 3.200. Skor rata-rata adalah 53,142. Dan pada kegiatan post-test, peserta didik memperoleh skor terendah 60 dan tertinggi 96 dengan jumlah skor keseluruhan 5.760. Skor rata-rata adalah 70,38.

Skor Pre-Test dan Post-Test Kelas VII B (Kelas Kontrol)

Pada kegiatan pre-test di kelas kontrol yang berjumlah 19 orang, peserta didik memperoleh skor terendah 40 dan skor tertinggi 80 dengan jumlah skor keseluruhan 3.200, skor rata-rata 45,15. Dan pada kegiatan post-test, peserta didik memperoleh skor terendah 35 dan skor tertinggi 85 dengan jumlah skor keseluruhan 2.975. Skor rata-rata adalah 55,15. Perbedaan hasil penilaian antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah melalui kegiatan pre-test dan post-test dapat dilihat dalam gambar berikut:"

Perbandingan hasil pre-test dan post-test antara Kelas Eksperimen (Kelas VII A) dan Kelas Kontrol (Kelas VII B) dalam penelitian ini. Kelas Eksperimen terdiri dari 21 siswa, sementara Kelas Kontrol terdiri dari 19 siswa. Evaluasi dilakukan melalui tes pre-test dan post-test. Hasil tes pre-test menunjukkan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 40 untuk Kelas Eksperimen, sedangkan untuk Kelas Kontrol nilai tertinggi juga 80 dan nilai terendah 40. Setelah intervensi, hasil tes post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kedua kelompok. Kelas Eksperimen mencapai nilai tertinggi 96 dan nilai terendah 60, sedangkan Kelas Kontrol mencapai nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 65. Secara rata-rata, Kelas Eksperimen mengalami peningkatan dari 53,14 pada pre-test menjadi 70,38 pada post-test, sementara Kelas Kontrol dari 45,15 menjadi 55,15. Perbandingan ini menunjukkan bahwa penggunaan media Card Sort telah memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman kosa kata Arab, khususnya di Kelas Eksperimen. Dalam bentuk diagram, perbedaan kemampuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan hasil post-test dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. Perbandingan kemampuan kelas eksperimen dan kelas kontrol

Diagram di atas menggambarkan perbandingan kemampuan antara kelas eksperimen (E) dan kelas kontrol (C) berdasarkan hasil post-test.

- Kelas Eksperimen (E): Menunjukkan hasil post-test peserta didik dari kelompok eksperimen yang telah menerima perlakuan atau intervensi tertentu dalam penelitian.
- Kelas Kontrol (C): Menunjukkan hasil post-test peserta didik dari kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan atau intervensi, bertindak sebagai pembanding terhadap kelompok eksperimen.

Dalam diagram, perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari tingkat kemampuan yang ditampilkan. Jika ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, maka dapat diasumsikan bahwa perlakuan atau intervensi yang diberikan pada kelompok eksperimen berpengaruh terhadap hasil post-test.

Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah penggunaan media card sort dapat "meningkatkan" atau "tidak dapat meningkatkan" pemahaman peserta didik terhadap kosa kata Arab. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus t-test. Untuk menentukan taraf signifikansi perbedaannya digunakan t-tabel yang terdapat pada tabel nilai-nilai t. Hasil uji hipotesis pada kelas eksperimen dengan jumlah responden 21 orang memiliki mean (rata-rata) 70,38. Sedangkan pada kelas kontrol dengan jumlah responden 19 orang memiliki rata-rata 55,74, dengan nilai t-hitung 7.9177. Sebelum melihat tabel nilai-nilai t, terlebih dahulu harus ditentukan derajat kebebasan (db) pada keseluruhan sampel yang diteliti dengan rumus $db = N - 2$. Karena jumlah sampel yang diteliti 40

orang peserta didik, maka $db = 40 - 2 = 38$, dan pada taraf signifikan 5% diperoleh $t\text{-tabel} = 1.68595$. Jadi, $t\text{-hitung } 7.91770 > t\text{-tabel } 1.68595$, maka hipotesis (H_a) diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media card sort dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap kosa kata Arab di Madrasah Tsanawiyah NW Lenek.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Siti Qamariyah Umasangadji (2019) yang berjudul Penerapan Media Pembelajaran Card Sort Untuk Meningkatkan Maharotul Qiro'ah Siswa Kelas VI SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2018/2019. Hasil rata-rata nilai pretest sebesar 36. Setelah pemberian treatment ada peningkatan rata-rata nilai posttest yaitu 71,65. Hasil pengolahan uji t-hitung dengan software SPSS 16 menunjukkan bahwa nilai $sig = 0,000$. Nilai $sig < 0,05$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Jadi, media pembelajaran card sort efektif untuk meningkatkan maharotul qiro'ah bahasa Arab peserta didik. Didukung juga oleh penelitian yang dilakukan oleh Yosha Hestiani (2019) dengan judul Metode Card Sort Untuk Meningkatkan Penguasaan Kosa Kata Dalam Pembelajaran Bahasa Arab Di Sekolah. Hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan yang signifikan atau memiliki kemampuan yang sama yaitu 57,09 dan 58,04. Sedangkan nilai posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan yang signifikan yaitu 90,04 dan 77,90. Berdasarkan n-Gain kelas eksperimen 76.41% dan kelas kontrol sebesar 45.66%, n-Gain kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode card sort merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan penguasaan kosakata bahasa Arab. Sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Maimunah (2022) dengan judul Efektivitas penerapan metode sam'iyah syafawiyah menggunakan media card sort dalam meningkatkan penguasaan kosakata Bahasa Arab siswa di MTS Al- Muttaqin, yang menyimpulkan bahwa penerapan metode sam'iyah syafawiyah menggunakan media card sort efektif dalam meningkatkan penguasaan kosakata Bahasa Arab siswa di MTS Al-Muttaqin. Karena nilai T_0 lebih besar dari T_t pada taraf signifikansi $21 = 0202$ dan taraf signifikansi $\%1 = 0222$, lebih kecil dari 2222. Ini berarti bahwa H_0 ditolak dan

H_a diterima. Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Melvin (2011:169) bahwa penggunaan kartu yang berdimensi visual dalam pembelajaran dapat meningkatkan ingatan dari 14 hingga 38 persen

KESIMPULAN

Penggunaan media card sort telah terbukti mengurangi rasa bosan dan meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Kartu-kartu yang digunakan membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep secara lebih baik, yang pada akhirnya meningkatkan prestasi akademik mereka. Pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan efektif karena peserta didik dapat belajar sambil bermain dengan kartu-kartu tersebut. Selain itu, media card sort juga mendorong peserta didik untuk aktif mencari pasangan kartu yang sesuai, meningkatkan rasa pencapaian dan kepuasan saat mereka berhasil menemukan jawaban dari masalah yang diberikan. Hal ini membuka ruang bagi motivasi yang lebih tinggi dalam mempelajari prinsip-prinsip atau konsep-konsep yang diajarkan, yang pada gilirannya akan lebih memperpanjang retensi pengetahuan mereka. Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media card sort secara efektif meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap kosa kata Arab, memberikan dampak positif dalam pembelajaran Bahasa Arab di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Terima kasih kepada guru dan siswa Madrasah Tsanawiyah NW Lenek yang telah bersedia menjadi bagian dari penelitian ini. Penghargaan juga kami sampaikan kepada keluarga dan teman-teman yang memberikan dukungan dan motivasi selama proses penelitian berlangsung. Terima kasih atas bantuan dan kerja sama semua pihak yang telah membuat penelitian ini menjadi sukses.

REFERENSI

Bahou, Y., Maaloul, M. H., & Boughariou, E. (2017). Towards the supervised machine learning and the conceptual segmentation

- technique in the spontaneous Arabic speech understanding. *Procedia Computer Science*, 117, 225–232. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.10.113>
- Fariás Sarquís, Y., Querejeta, A. N., & Godoy, J. C. (2023). Wisconsin Card Sorting Test (WCST). Adaptación y datos normativos de la versión de 64 cartas. *Neurología Argentina*, 15(3), 166–169. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2023.03.004>
- Kaddoura, S., & Nassar, R. (2024). EnhancedBERT: A feature-rich ensemble model for Arabic word sense disambiguation with statistical analysis and optimized data collection. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 36(1), 101911. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2023.101911>
- Kotar, S., McNeish, R., Murphy-Hagan, C., Renick, V., Lee, C.-F. T., Steele, C., Lusher, A., Moore, C., Minor, E., Schroeder, J., Helm, P., Rickabaugh, K., De Frond, H., Gesulga, K., Lao, W., Munno, K., Thornton Hampton, L. M., Weisberg, S. B., Wong, C. S., ... Rochman, C. M. (2022). Quantitative assessment of visual microscopy as a tool for microplastic research: Recommendations for improving methods and reporting. *Chemosphere*, 308, 136449. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.136449>
- Manan, A., & Nasri, U. (2024). Tantangan dan Peluang Pendidikan Bahasa Arab: Perspektif Global. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(1), 256–265. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i1.2042>
- Massazza, A., Teyton, A., Charlson, F., Benmarhnia, T., & Augustinavicius, J. L. (2022). Quantitative methods for climate change and mental health research: Current trends and future directions. *The Lancet Planetary Health*, 6(7), e613–e627. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00120-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00120-6)
- Nasri, U. (2019). *Philosophy is Mother of Science: Pengantar Filsafat*. CV. Haramain Lombok.
- Nasri, U. (2023a). EXPLORING QUALITATIVE RESEARCH: A COMPREHENSIVE GUIDE TO CASE STUDY METHODOLOGY. *Al-Hikmah: Jurnal Studi Islam*, 4(3), 72–85.
- Nasri, U. (2023b). *Philosophy of Education*. CV. Haramain Lombok.
- Nasri, U., Nuha, U., & Nabila, Y. (2024). Literature Review And Practical Guide: Bibliographic Research Method In The Formation Of Conceptual Framework. *BIMSALABIM: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 10–16.
- Newman, D. L., Spector, H., Neuenschwander, A., Miller, A. J., Trumpore, L., & Wright, L. K. (2023). Visual Literacy of Molecular Biology Revealed through a Card-Sorting Task. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 24(1), e00198-22. <https://doi.org/10.1128/jmbe.00198-22>
- Okada, A., Tsuchida, M., Aoyagi, K., Yoshino, A., Rahman, Md. M., & Inoshima, Y. (2023). Research Note: Detection of *Campylobacter* spp. in chicken meat using culture methods and quantitative PCR with propidium monoazide. *Poultry Science*, 102(9), 102883. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.102883>
- Palomino, P. T., Rodrigues, L., Luz, A., Toda, A. M., Nacke, L., & Isotani, S. (2023). Predicting user types with symbolic images: An empirical validation based on two card-sorting studies. *Entertainment Computing*, 47, 100596. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2023.100596>
- Pang, L., Zhang, M., Li, X., Yang, K., & Zhang, Y. (2024). Research on quantitative risk assessment method of dust explosion based on Bayesian network. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 87, 105237. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2023.105237>
- Robles, T. D. J. Á., Rodríguez, F. J. Á., Benítez-Guerrero, E., & Rusu, C. (2019). Adapting card sorting for blind people: Evaluation of the interaction design in TalkBack. *Computer Standards & Interfaces*, 66, 103356. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2019.103356>
- Saigh, K., & Schmitt, N. (2012). Difficulties with vocabulary word form: The case of Arabic ESL learners. *System*, 40(1), 24–36.

- <https://doi.org/10.1016/j.system.2012.01.005>
- Schiffer, R. A., Sigal, M., & Mintz, M. (2022). Delayed habituation of the skin-conductance orienting response correlates with impaired performance on the wisconsin card sorting task in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 65(2), 107–112. [https://doi.org/10.1016/S0165-1781\(96\)02845-4](https://doi.org/10.1016/S0165-1781(96)02845-4)
- Schlam Salman, J., & Haskel-Shaham, I. (2023). Noticing and metalinguistic awareness in the L2 writing process: A translation-based writing task for L1 Arabic speakers preparing to teach Hebrew as a second language. *Journal of Second Language Writing*, 62, 101065. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2023.101065>
- Sherif, S. M., Alamoodi, A. H., Albahri, O. S., Garfan, S., Albahri, A. S., Deveci, M., Baker, M. R., & Kou, G. (2023). Lexicon annotation in sentiment analysis for dialectal Arabic: Systematic review of current trends and future directions. *Information Processing & Management*, 60(5), 103449. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2023.103449>
- Slegers, K., & Donoso, V. (2012). The impact of paper prototyping on card sorting: A case study. *Interacting with Computers*, S0953543812000574. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2012.05.005>
- St. Jean, B. (2014). Devising and implementing a card-sorting technique for a longitudinal investigation of the information behavior of people with type 2 diabetes. *Library & Information Science Research*, 36(1), 16–26. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2013.10.002>
- Tachicart, R., & Bouzoubaa, K. (2022). Moroccan Arabic vocabulary generation using a rule-based approach. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 34(10), 8538–8548. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2021.02.013>
- Tiong, K. Y., & Palmqvist, C.-W. (2023). Quantitative methods for train delay propagation research. *Transportation Research Procedia*, 72, 80–86. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.11.326>
- Townsend, E., Wadman, R., Sayal, K., Armstrong, M., Harroe, C., Majumder, P., Vostanis, P., & Clarke, D. (2016). Uncovering key patterns in self-harm in adolescents: Sequence analysis using the Card Sort Task for Self-harm (CaTS). *Journal of Affective Disorders*, 206, 161–168. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.07.004>
- Van Der Does, A. (2022). What determines Wisconsin card sorting performance in schizophrenia? *Clinical Psychology Review*, 12(6), 567–583. [https://doi.org/10.1016/0272-7358\(92\)90132-R](https://doi.org/10.1016/0272-7358(92)90132-R)
- Wallwey, C., & Kajfez, R. L. (2023). Quantitative research artifacts as qualitative data collection techniques in a mixed methods research study. *Methods in Psychology*, 8, 100115. <https://doi.org/10.1016/j.metip.2023.100115>
- Wang, Y., Yu, X., Liu, J., Zhao, R., Zhang, L., An, D., & Wei, Y. (2023). Research on quantitative method of fish feeding activity with semi-supervised based on appearance-motion representation. *Biosystems Engineering*, 230, 409–423. <https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2023.04.011>
- Wentzel, J., Müller, F., Beerlage-de Jong, N., & Van Gemert-Pijnen, J. (2016). Card sorting to evaluate the robustness of the information architecture of a protocol website. *International Journal of Medical Informatics*, 86, 71–81. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.12.003>