

Using socio Scientific Inquiry-Based Learning to Enhance Motivation for Learning Science.

Gamal Mohamed Mahmoud Yahia (*,1)
Hanan Hamdy Abo Raya (1)

Received: 4 February 2026

Revised: 21 February 2026

Accepted: 22 February 2026

© 2026 University of Science and Technology, Aden, Yemen. This article can be distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](#), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

© 2026 جامعة العلوم والتكنولوجيا، المركز الرئيس عدن، اليمن. يمكن إعادة استخدام المادة المنشورة حسب رخصة مؤسسة المشاع الإبداعي شريطة الاستشهاد بالمؤلف والمجلة.

¹Department of Curricula and Methods of Teaching Science, Faculty of Education, Tanta University, Arab Republic of Egypt.

* Corresponding author. E-mail: PG_169279@edu.tanta.edu.eg

Using socio Scientific Inquiry-Based Learning to Enhance Motivation for Learning Science.

Abstract:

The study aimed to examine the effectiveness of socio-scientific inquiry-based learning in enhancing science learning motivation among second-year Al-Azhar preparatory school students. A quasi-experimental one-group repeated-measures design was employed with a sample of 35 students, who were taught selected units from the science curriculum using a socio-scientific inquiry-based learning model. The study focused on three dimensions of science learning motivation: task engagement, self-efficacy, and social context. Three repeated measurements of these dimensions were obtained using a motivation performance observation checklist and a self-assessment form that verified for validity and reliability. Quantitative data were analyzed using repeated measures ANOVA with partial eta squared as the effect size indicator, alongside a qualitative analysis of students' responses based on three-level performance rubrics. The results revealed statistically significant differences at ($p \leq 0.01$) among the three measurements on the motivation dimensions, with large effect sizes. The qualitative analysis indicated a gradual shift from low to higher levels across the motivation dimensions, providing converging evidence for the effectiveness of socio-scientific inquiry-based learning in fostering science learning motivation among Azhar preparatory students. The study concludes with a set of methodological and practical recommendations for the development of science curricula and teacher education programs in this direction.

Keywords: Socio-scientific inquiry-based learning; motivation for science learning; Azhar preparatory stage.

References

المراجع العربية:

- أبو بكر، مصطفى حفيظة سليمان، وحسين، هناء عزت محمد عبد الجواد (٢٠١٣)، نمذجة المحددات السببية المعرفية والاجتماعية للدافعية والانجاز والتوافق الأكاديمي، *مجلة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ٢(١)، (١٦٤-٢١٦).
- إبراهيم، أحمد إبراهيم حسن (٢٠١٨)، فعالية نموذج الفورمات في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية للإنجاز
- في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية*، (٤٢)، (٢٨٣-٣٠٨).
- الأشقر، سماح فاروق المرسي (٢٠١٨)، استخدام دورة الاستقصاء الثنائية لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات
- حل المشكلات والدافعية لتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢١(٨)، (٤١-٨٠).
- الحسين، منى سمير حسن (٢٠٢٠)، فعالية برنامج قائم على التكيف المدرسي لتنمية التوجهات الدافعية
- للتعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة كلية التربية جامعة بورسعيد*، (٣٠)، (٣٧٢-٢٥٣).
- ذنيور، يسري طه محمد (٢٠١٦)، أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التحصيل والتفكير التأملي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، *مجلة دراسات*
- عربية في التربية وعلم النفس*، ٧٣(٧٢)، (١٧-٦٧).
- الشربيني، أحلام الباز حسن (٢٠١١)، تعزيز الدافعية الذاتية لتعلم العلوم والمسئولية الاجتماعية من خلال
- التعلم الخدمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ١٤(٣)، (٢٥٥-٢٨٦).
- صالح، آيات حسن، والسيد، نجلاء إسماعيل (٢٠١٤)، أثر كل من نموذج عجلة الاستقصاء وأسلوب حل المشكلات في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات الاستقصاء العلمي والدافعية لتعلم العلوم لتلاميذ الصف
- الثاني الإعدادي، *مجلة التربية العلمية*، ١٧(٦)، (١-٨٠).
- العنوان، أحمد، والعطيات، خالد (٢٠١٠)، العلاقة بين الدافعية الداخلية الأكاديمية والتحصيل الأكاديمي
- لدى عينت من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدينة معان في الأردن، *مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة*

والدراسات الإنسانية)، ١٨ (٢)، (٦٨٣-٧١٧).

قاسم، رهام على (٢٠٢٠)، درجة تمكن معلمي مرحلة التعليم الأساسي من المهارات اللازمة لاستخدام
طريقة

حل المشكلات دراسة ميدانية لدى عينة من معلمي مدارس مدينة اللاذقية، مجلة جامعة تشرين
للبحوث

والدراسات العلمية، ٤٢ (٤)، (٧٨-٥٩).

كرماش، حوراء عباس (٢٠١٦)، الكفاءة الذاتية الأكاديمية المدركة لدى طلبة كلية التربية
الأساسية في جامعة بابل، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية جامعة بابل،
(٢٩)،

(٥٢٧-٥٤٤).

الكركي، وجدان خليل عبد العزيز (٢٠٢١)، إسهام النسبي لمكونات الكفاءة الذاتية المدركة في
دافعية التعلم عن بُعد لدى طلبة جامعة مؤتة، مجلة التربية، ١٩٠ (٢)، (١١٩-١٥١).

لملوم، سعد حفني، وحسن، أحلام الباز، والوليلي، إسماعيل حسن (٢٠٠٥)، عزوف طلاب المرحلة
الثانوية عن

دراسة المواد العلمية واتجاهاتهم نحوها (الأسباب - المقترحات)، قسم البحوث بالمركز القومي
للامتحانات

والتقويم التربوي.

المصري، تامر على عبد اللطيف (٢٠٢٢)، فاعلية التعلم المعكوس بالأقران في تنمية مهارات
الاستقصاء

العلمي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، دراسات في التعليم الجامعي، (٥٥)،
(٢٩-١٠٤).

نادي، شيماء أحمد (٢٠٢٢)، فاعلية بيئة تعلم تفاعلية في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التعلم الذاتي
والدافعية للتعلم لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، مجلة الجمعية التربوية للدراسات

الاجتماعية، ٢٠ (١٤٠)، (٤٧١-٥٠١).

وردة، صلاح شريف عبد الوهاب (٢٠١٠)، فاعلية برنامج تعليمي قائم على الحل الإبداعي للمشكلات
في

تنمية الدافعية المعرفية والتحصيل الدراسي لذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم، مجلة البحوث
النفسية

والتربوية، ٢٥ (١)، (٨٠-١٤٧).

خيارى، راضوانى، وطعبلى محمد، الطاهر (٢٠٢١)، الكفاءة الذاتية وعلاقتها بالتوافق الدراسى والدافعية
للإنجاز لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي [أطروحة دكتوراة غير منشورة]، كلية العلوم الاجتماعية،
جامعة
الجزائر.

المراجع الأجنبية:

- Amos, R., & Christodoulou, A. (2018). Really working scientifically: Strategies for engaging students with socio-scientific inquiry-based learning (SSIBL). *School Science Review*, (371).
- Amos, R., Knippels, M.-C., & Levinson, R. (2020). Socio-Scientific Inquiry-Based Learning: Possibilities and Challenges for Teacher Education. In M. Evagorou, J. A. Nielsen , & J. Dillon (Eds.), *Science Teacher Education for Responsible Citizenship: Towards a Pedagogy for Relevance through Socioscientific Issues* (pp. 41-61). (Contemporary Trends and Issues in Science Education; Vol. 52). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-40229-7_4
- Amos, R., & Levinson, R. (2019). Socio-scientific inquiry-based learning: An approach for engaging with the 2030 Sustainable Development Goals through school science. *International Journal of Development Education and Global Learning*, 11 (1), 29-49.
- Ariza, M. R., Christodoulou, A., van Harskamp, M., Knippels, M.-C. P. J., Kyza, E. A., Levinson, R., & Agesilaou, A. (2021). Socio-Scientific Inquiry-Based Learning as a means toward environmental citizenship. *Sustainability*, 13 (20). <https://doi.org/10.3390/su132011509>
- Beck, C. W., & Blumer, L. S. (2021). The relationship between perceptions of instructional practices and student self-efficacy in guided-inquiry laboratory courses. *CBE—Life Sciences Education*, 20 (1), ar8.
- Bencze, L. (2017). *Science and technology education promoting wellbeing for individuals, societies and environments: STEPWISE*. Springer International Publishing.
- Bybee, R. W. (2011). Scientific and engineering practices in K-12 classrooms. *Science Teacher*, 78 (9), 34-40.
- Devetak, I., & Glažar, S. A. (2021). *Applying bio-measurements methodologies in science education research* . Springer.

- Dostert, J., & Müller, R. (2021). Motivational assistance system design for industrial production: From motivation theories to design strategies. *Cognition, Technology & Work, 23*, 507-535.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2020). From expectancy-value theory to situated expectancy-value theory: A developmental, social cognitive, and sociocultural perspective on motivation. *Contemporary Educational Psychology, 61*, 101859.
- Ellwood, R., & Abrams, E. (2018). Student's social interaction in inquiry-based science education: How experiences of flow can increase motivation and achievement. *Cultural Studies of Science Education, 13*, 395-427.
- Fadzil, H. M. (2017). Exploring early childhood preservice teachers' problem-solving skills through socioscientific inquiry approach. *Asia-Pacific Forum on Science Learning & Teaching*.
- Lee, H. Y., & List, A. (2021). Examining students' self-efficacy and perceptions of task difficulty in learning from multiple texts. *Learning and Individual Differences, 90*, 102052.
- Levinson, R., Knippels, M. C., van Dam, F., Kyza, E., Christodoulou, A., Chang-Rundgren, S. N., Grace, M., ... Zafrani, E. (2017). *Socio-Scientific Inquiry-Based Learning connecting formal and informal science education with society*. Retrieved from <https://qsv.ensfea.fr/wp-content/uploads/sites/15/2018/07/parrise-fr-rgb.pdf>
- National Research Council, Division of Behavioral, Social Sciences, Board on Science Education, & Committee on a Conceptual Framework for New K-12 Science Education Standards. (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academies Press.
- Patrick, H., & Mantzicopoulos, P. (2015). Young children's motivation for learning science. In K. C. Trundle & M. Saçkes (Eds.), *Research in early childhood science education* (pp. 7–34). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9505-0_2
- Romine, W. L., Sadler, T. D., Dauer, J. M., & Kinslow, A. (2020). Measurement of socio-scientific reasoning (SSR) and exploration of SSR as a progression of competencies. *International Journal of Science Education, 42* (18), 2981-3002.
- Rubini, B., Ardianto, D., Setyaningsih, S., & Sariningrum, A. (2019). Using socio-scientific issues in problem based learning to enhance science literacy. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching: The Official*

Journal of the National Association for Research in Science Teaching, 41(5), 513-536.

Shin, S., Brush, T. A., & Glazewski, K. D. (2017). Designing and implementing web-based scaffolding tools for technology-enhanced socioscientific inquiry. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(1), 1-12.

Suwono, H. (2023). Assessing the effect of socio-scientific inquiry-based learning on socio-scientific decision-making skill among senior high school students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(11), 10083-10090.

Wang, P.-H., Wu, P.-L., Yu, K.-W., & Lin, Y.-X. (2015). Influence of implementing inquiry-based instruction on science learning motivation and interest: A perspective of comparison. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 1292-1299.