ANCOLT
International Proseeding on Language Teaching
Vol. 1, No. 1, Maret 2024, pp.1-12

تعليم اللغة العربية على أساس مهارات التفكير الحاسوبي (CT)

Hani'atul Khoiroh[1], Saiul Anah[2], Almanna Wassalwa[3]
UNKAFA Gresik, STAI Taruna Surabaya, Universitas Ibrahimy Situbondo
khoirohhani@gmail.com, bundanashrul@gmail.com,
salwaelmanna90@gmail.com

Abstract

The digital revolution has changed the way we learn and teach, the skills that need to be added to cope with the revolution are Computational Thinking (CT), It is very helpful to develop critical, creative, and collaborative thinking skills to answer the challenges of education in the 21st century. This article aims to explain the integration of Computational Thinking (CT) in Arabic language learning. the research method in this article uses a qualitative approach with the type of library research. The results show that Computational Thinking (CT) is a skill used to solve problems starting from identifying problems, then understanding them and finding practical steps to provide the right solution. This skill can be applied in Arabic language learning both in teaching listening, speaking, reading and writing with the following steps: 1) Abstraction is the ability to simplify a problem by focusing on the main aspects. 2) Generalization is the ability to apply knowledge gained from one situation to another similar situation. 3) Decomposition is the ability to break down complex problems into smaller or simpler parts that are easier to learn and solve. 4) Algorithmic is the ability to design a series of step-by-step procedures on how to solve a problem.

***Keyword**: Digital revolution, Computational Thinking (CT), Arabic language, learning.*

مقدمة

لقد كانت التحديات في مجال التعليم لا تزال كثيرة وتتطلب حلولا جادا، ومن بينها الثورة الرقمية. وقد غيرت هذه الثورة الطريقة التي نتعلم ونعلم بها. إذن، يجب على نظام التعليم أن يتكيف مع هذه التغييرات، بما في ذلك دمج التكنولوجيا في عملية التعليم وتعزيز التعلم التعاوني والإبداعي والتكيفي[1] وهو مدخل تعليمي يؤكد على التفاعل الاجتماعي النشط والتعلم القائم على المشاريع وقدرة الطلاب على التكيف مع مجموعة متنوعة من الظروف والتحديات. وهذا المدخل لا غنى عنه لأنه يساعد الطلاب على تطوير المهارات اللازمة للنجاح في العصر الرقمي الحالي.

ولمواجهة هذه التحديات، يصبح مهارات التفكير الحاسوبي (CT) أداة مفيدة للغاية ليساعد في تطوير مهارات التفكير النقدي والإبداعي والتعاوني للاستجابة على التحديات التعليمية في القرن الحادي والعشرين.[2] ومن خلال تعليم مهارات التفكير الحاسوبي يمكن للطلاب أن يتعلموا كيفية حل المشكلات بشكل منهجي والتفكير النقدي حول المعلومات الواردة، والتعاون مع الآخرين في حل المهام المعقدة. وهذا ليس فقط يساعدهم في تحقيق النجاح الأكاديمي ويُعدّهم أيضًا بالمهارات اللازمة للمستقبل الذي يهيمن عليه التكنولوجيا والابتكار.

بالنسبة لتعليم اللغة العربية فيمكن تطوير مهارات التفكير الحاسوبي من خلال تحسين مهارات اللغة لأن بها أن يطوروا الطلاب مهارات التفكير النقدي والإبداعي والتعاوني اللازمة لاحتراف اللغة العربية في سياقات متنوعة، حيث يتعلم الطلاب ليس فقط كيفية اتقان اللغة نفسها، بل يطورون أيضًا مهارات التفكير الشاملة والمتعلقة

[1] Hani'atul Khoiroh, Uril Bahruddin, and Umi Mahmudah, "Tatwir Al-Namuzaj Li Ta'lim Maharah Al-Qira'ah 'ala Asas Maharat Al-Tafkir Al-Ulya Wa Al-Ma'rifah an Al-Muhtawa Wa Al-Ta'lim Wa Al-Tiknulujiya," *ALSINATUNA: Journal of Arabic Linguistics and Education* 8, no. 2 (2023): 222–41, https://doi.org/https://doi.org/10.28918/alsinatuna.v8i2.1923.

[2] Qing Li et al., "DONE-Computational Thinking in Classrooms: A Study of a PD for STEM Teachers in High-Needs Schools/Pensée Informatique Dans Les Salles de Classe: Une Étude d'un PD Pour Les Enseignants STEM Dans Les Écoles à Besoins Élevés.," *Canadian Journal of Learning & Technology* 45, no. 3 (2019): 1–21, https://acces.bibl.ulaval.ca/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=142956062&amp%0Alang=fr&site=ehost-live.

بمختلف جوانب الحياة والمهن في المستقبل، ويساعدهم ذلك على أن يصبحوا متعلمين أكثر استقلالية وإبداعًا وجاهزين لمواجهة التحديات المعقدة في عصر العولمة الذي يهيمن عليه التكنولوجيا والابتكار.

بناءً على الشرح أعلاه، يهدف هذا البحث إلى كشف التفكير النقدي وآثاره في تعلم اللغة العربية سواء كان ذلك في مهارات الأربع وهي مهارة الاستماع، والكلام، والقراءة، والكتابة. وتوجد العديد من الأبحاث حول مهارات التفكير الحاسوبي، من بينها في عام ٢٠٢٠، قام تريسي مينسان (Tracy Mensan) وآخرون بنشر بحث في مجلة *Science Education International* بعنوان "*Development and Validation of Unplugged Activity of Computational Thinking in Science Module to Integrate Computational Thinking in Primary Science Education*". يصف هذا البحث أن النموذج المخطط على التفكير الحاسوبي في العلوم (Sains) يحتوي على صحة المحتوى قوية ويمكن استخدامها في ترقية مهارات التفكير الحاسوبي والمعرفة فيها بين الأطفال في المدارس الابتدائية.[٣] وفي عام ٢٠١٩، كتب فرانسيس م. إستيف-مون (Francesc M. Esteve-Mon) مقالًا في *Journal of Information Technology Education: Innovation in Practice* بعنوان "*The Development of Computational Thinking in Student Teacher Through an Intervention with Educational Robotics*". يصف هذا البحث كيفية استخدام التعلم الروبوتي لترقية مهارات التفكير الحاسوبي.[٤] ومع ذلك، فإن دمج التفكير الحاسوبي في تعليم اللغة العربية لا يزال قليلاً، لذا فإن هذا البحث يستحق للدراسة.

[3] Tracy Mensan, Kamisah Osman, and Nazatul Aini Abdul Majid, "Development and Validation of Unplugged Activity of Computational Thinking in Science Module to Integrate Computational Thinking in Primary Science Education," *Science Education International* 31, no. 2 (2020): 142–49, https://doi.org/10.33828/sei.v31.i2.2.

[4] Francesc M. Esteve-Mon et al., "The Development of Computational Thinking in Student Teachers through an Intervention with Educational Robotics," *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice* 18, no. October (2019): 139–52, https://doi.org/10.28945/4442.

منهجية البحث

في هذه المقالة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي وهو أسلوب من أساليب التحليل المركز على معلومات كافية كدقيقة عن ظاهرة أو موضوع محدد أوفترة زمنية معلومة[٥] أنوعه بنوع البحث المكتبي الذي يتركز في الكشف في دمج التفكير الحاسوبي في تعليم اللغة العربية واستخدمت الباحثة طريقة الوثائق للحصول على البيانات المحتاج إليها. أما البيانات الأساسية في هذا البحث فهي الكتب والبيانات الإضافية فهي المقالات والبحوت المتعلقة بموضوع البحث. ولتحليل البيانات الموجوودة فقامت الباحثة على طريقة التحليل الوصفي النوعي بثلاث خطوات وهي اختزال البيانات وتقديمها وعرضهاثم الاستنتاج منها.[٦]

نتائج البحث ومناقشتها

مفهوم تعليم اللغة العربية

التعليم[٧] هو عملية إعادة بناء الخبرة التي يكتسب المتعلم بواسطتها المعرفة والمهارات والاتجاهات والقيم، وأنه بعبارة أخرى مجموعة الأساليب التي يتم بواسطتها تنظيم عناصر البيئة المحيطة بالتعلم يمثل ما تتسع له كلمة البيئة من معان من أجل اكتسابه خبرات تربوية معينة.[٨]

هذا من حيث مفهوم التعليم بشكل عام، أما مفهوم تعليم اللغة على وجه خاص هو أي نشاط مقصود يقوم به فرد ما لمساعدة فرد آخر على الاتصال بنظام من الرموز اللغوية يختلف عن ذلك الذي ألفه وتعود الاتصال به، إنه بعبارة أخرى تعرض الطالب

[٥] محمود على السمان, "(التوجيه في تدريس اللغة العربية (كتاب المعلم والموجه والباحث في طرق تدريس اللغة العربية" (القاهرة: دار المعارف, ١٩٨٣), ٢٠١.

[6] Sugiono, "Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuanititatif, Kualitatif Dan R&D" (Bandung: Alfabeta, 2015), 373–74.

[7] Hani'atul Khoiroh, "Orientation of Stylistics Teaching for Non-Arabic Speaker," *JEET: Journal of English Education and Technology* 4, no. 2 (2023), http://jeet.fkdp.or.id/index.php/jeet/issue/current.

[٨] رشدي أحمد طعيمة, "تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها مناهجه وأسالبه" (الرباط: أسسيسكو, ١٩٨٩), ٤٥.

لموقف يتصل فيه بلغته غير لغته الأولى.[٩] أو عملية تعليمية للوصول على استخدام اللغة دون لغته الأم إما استماعا أو كلاما أوقراءة أو كتابة.

مفهوم مهارات التفكير الحاسوبي (CT)

يعود تاريخ التفكير الحاسوبي إلى خمسينيات القرن العشرين، ولكن فكرة هذا التفكير موجودة منذ فترة طويلة. ولقد كان هذا الاصطلاح ليس بجديد، فقبل ذلك هناك مصطلحات مثل الخوارزميات والتفكير الإجرائي والتفكير الخوارزمي ومحو الأمية الحاسوبية التي ابتكرها Alan Perlis dan Donald Knuth. استخدم [١٠] Seymour Papert مصطلح CT للمرة الأولى في عام ١٩٨٠ وأعاد استخدامه في عام ١٩٩٦ في سياق تعليم الرياضيات. وأعادت Jeannette Wing تقديم مصطلح CT في عام ٢٠٠٦.

هناك عدة التعريفات من مهارات التفكير الحاسوبي (CT) منها:

١- وقد عرف Jeannette Wing أن التفكير الحاسوبي مهارة أساسية للجميع فعرفه بأنه أحد أهم مهارات حل المشكلات التي يمكن للجميع تعلمها، وليس فقط لعلماء الحاسوب، ويدعو إلى أهمية دمج الأفكار الحاسوبية في المواد الأخرى في المدارس، كما قدمه هذا المصطلح إلى جمعية معلمي علوم الحاسب الآلي (CSTA) في مقالها المنشور في ACM Communication[١١] وهو يقول أن يكون هذا التفكير يضاف على كل طفل إلى جانب القراءة والكتابة والحساب.

٢- يرى Aho (٢٠١٢) أن التفكير الحاسوبي هو عملية التفكير التي تنطوي عليها صياغة مشكلة ما بحيث يمكن تمثيل حلها كخطوات حسابية وخوارزمية. ويتمثل جزء مهم من هذه العملية في إيجاد نموذج حسابي مناسب لصياغة المشكلة واستنباط حلها.

[٩] حسن شحاتة، "تعليم اللغة العربية بين النظرية والتطبيق" (الدار المصرية اللبنانية: القاهرة، ١٩٩٣)، ١٩١.

[10] Peter J. Denning and Matti Tedre, "Computational Thinking: A Disciplinary Perspective," *Informatics in Education* 20, no. 3 (2021): 361–90, https://doi.org/10.15388/infedu.2021.21.

[١١] مرفت إسرائيل محمود عبدالله، "برنامج فنون أدائية لتنمية مهارات التفكير الحاسوبي لطفل الروضة"، مجلة الطفولة (May 44, no. 1 1, 2023): 2618–40, https://doi.org/10.21608/jchild.2023.200765.1191.

٣- قالت مهارني وآخرون أن التفكير الحاسوبي على أنه عملية لتحويل مشاكل العالم الواقعي المعقدة والفوضوية إلى مشاكل مفهومة في العالم الحقيقي، وهو مفهوم يساعد تطبيقه على تطوير مهارات التفكير بحيث يكون الأفراد أكثر إبداعًا وتفكيرًا نقديًا، خاصة في حل المشاكل.[١٢]

٤- وقد قال فاطمة عبد العزيز ومعي فاهد على أنه عملية عقلية وطريقة تفكير عليا تتضمن المهارات اللازمة لإيجاد حل المشكلات وتساعد الطلاب على تطوير عادات عقلية جديدة.[١٣]

ومن التعريفات السابقة لخصت الباحثة على أن مهارات التفكير الحاسوبي هي مهارة تُستخدم لحل المشكلات بدءًا من تحديد المشكلات ثم فهمها وإيجاد الخطوات العملية لتوفير الحل الصحيح وهي مهارات ضرورية في تحويل المشاكل المعقدة في الحياة الواقعية إلى مشاكل يسهل فهمها ويساعد أيضًا على تنمية مهارات التفكير الإبداعي والنقدي لدى الأفراد.

تعليم اللغة العربية على أساس مهارات التفكير الحاسوبي (CT)

يمتلك التفكير الحاسوبي القدرة على تطوير مهارات حل المشكلات لدى الطلاب، وقد كان في مهارات التفكير الحاسوبي هناك عدة قدرات تم أخذها،[١٤] منها:

[12] Swasti Maharani et al., "Computational Thinking Pemecahan Masalah Di Abad Ke-21 Critical Thinking View Project Teaching for Critical Thinking View Project," 2020, https://www.researchgate.net/publication/347646698.

[١٣] فاطمة عبدالعزيز الرشيد and مي فهيد الفهيد, "مدى تضمين مهارات التفكير الحاسوبي في وحدات البرمجة بمقررات المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية في الممل ",مجلة المناهج وطرق التدريس, 2, no. 3 (March 28, 2023): 76–97, https://doi.org/10.26389/AJSRP.M031022.

[14] C. V. Angeli, "A K-6 Computational Thinking Curriculum Framework: Implications for Teacher Knowledge STEM+C Computational Thinking Workshop View Project E-QUAL View Project," 2016, https://www.researchgate.net/publication/30.

١- التجريد (*abstraction*) وهو القدرة على تحديد المعلومات المتعلقة بكيان/كائن معروف للاحتفاظ بها والمعلومات التي يجب تجاهلها ويتضمن ذلك تبسيط المشكلة من خلال التركيز على الجوانب الرئيسية.

٢- التعميم(*generalization*) وهو القدرة على صياغة الحلول بعبارات عامة بحيث يمكن تطبيقها على مشاكل مختلفة. يمكن للمرء تطبيق المعرفة المكتسبة من موقف ما على موقف آخر مشابه.

٣- التحليل والتفكيك(*decomposition*) وهو القدرة على تقسيم المشاكل المعقدة إلى أجزاء أصغر أو أبسط يسهل تعلمها وحلها. وهذا يساعد في تقسيم المشاكل المعقدة إلى أجزاء أكثر قابلية للفهم.

٤- الخوارزمية (*algorithmic*) وهي القدرة على تصميم سلسلة من الإجراءات خطوة بخطوة حول كيفية حل مشكلة ما.

ولكل خطوات يمكن تطبيقها لكل المهارات اللغوية الأربع إما استماعا، كلاما، قراءة أو كتابة. وفيما يلي تطبيق مفهوم التفكير الحسابي في كل مهارة من هذه المهارات الموجودة:

الرقم	المهارات اللغوية الأربع	التجريد (*abstraction*)	التعميم (*generalization*)	التحليل والتفكيك (*decomposition*)	الخوارزمية (*algorithmic*)
١	الاستماع	تحديد المعلومات المهمة في المحادثة العربية أو التسجيل الصوتي، مثل الكلمات	التعرّف على الأنماط في النطق والتنغيم والمفردات التي تظهر بشكل متكرر في أنواع مختلفة من المحادثات.	تجزئة المحادثة أو التسجيل الصوتي إلى أجزاء أصغر لتسهيل فهمها، مثل التركيز على الجمل الرئيسية أو الأجزاء المهمة من المحادثة.	استخدام إستراتيجيات مثل الاستماع المتكرر، وملاحظة المفردات الجديدة، وتحديد المعلومات

		الرئيسية أو لب الكلمة			الأساسية لتحسين فهمه
٢	الكلام	تحديد موضوع المحادثة أو الغرض من التواصل، وكذلك الكلمات أو العبارات المناسبة لاستخدامها.	تطبيق العبارات المكتسبة على المحادثة اليومية.	تقسيم الغرض من التحدث إلى خطوات أصغر، مثل التخطيط لافتتاحية المحادثة وتطويرها وإنهائها.	اتباع خطوات منظمة في التعبير عن الأفكار بشكل واضح ومنطقي مثل تحديد الفكرة الرئيسية، اختيار المفردات المناسبة، والبنية السليمة للجمل
٣	القراءة	تحديد الغرض من القراءة والمعلومات الرئيسية المراد استخلاصها من النص العربي كالموضوع أو	التعرف على الأنماط في بنية الجملة واستخدام المفردات والبنية في النصوص العامة.	تجزئة النصوص إلى أجزاء أصغر، مثل الفقرات أو الجمل، لتسهيل الفهم.	استخدام استراتيجيات مثل القراءة بعناية، وملاحظة المعلومات المهمة، وتحديد معنى الكلمات المجهولة مع السياق.

		المعلومات التفصيلية.			
٤	الكتابة	تحديد الغرض من الكتابة والمعلومات المراد نقلها، وكذلك الأسلوب أو الشكل المناسب.	تطبيق القواعد النحوية والمفردات المكتسبة على الكتابة، والتعرف على الأنماط في بنية الجملة والاستخدام الفعال للمفردات.	تقسيم مهمة الكتابة إلى خطوات أصغر، مثل التخطيط وكتابة المسودة والمراجعة.	اتباع خطوات منظمة في تأليف قطعة كتابية، بالإضافة إلى استخدام استراتيجيات مثل إنشاء مخطط تفصيلي قبل الكتابة.

من خلال تطبيق مفهوم التفكير الحاسوبي في تعليم اللغة العربية، يمكن للطلاب تطوير قدرتهم على الاستماع والتحدث والقراءة والكتابة بفعالية. بالإضافة إلى ذلك، أصبحت هذه المهارات مهارات أساسية للقرن الحادي والعشرين، لذا يجب أن تكون مبادئه مألوفة لكل متعلم بالنسبة في تعيلمها وتعلمها.

خلاصة

مهارات التفكير الحاسوبي (CT) هي مهارة تُستخدم لحل المشكلات بدءًا من تحديد المشكلات ثم فهمها وإيجاد الخطوات العملية لتوفير الحل الصحيح. وهذه المهارة يمكن تطبيقها في تعليم اللغة العربية إما في تعليم مهارة الاستماع والكلام والقراءة والكتابة بالخطوات التالية: التجريد (*abstraction*) وهو القدرة على تبسيط المشكلة من

خلال التركيز على الجوانب الرئيسية. والتعميم(*generalization*) وهو القدرة على تطبيق المعرفة المكتسبة من موقف ما على موقف آخر مشابه. والتحليل والتفكيك (*decomposition*) وهو القدرة على تقسيم المشاكل المعقدة إلى أجزاء أصغر أو أبسط يسهل تعلمها وحلها. والخوارزيمية (*algorithmic*) وهيلقدرة على تصميم سلسلة من الإجراءات خطوة بخطوة حول كيفية حل مشكلة ما.

المراجع

C. V. Angeli. "A K-6 Computational Thinking Curriculum Framework: Implications for Teacher Knowledge STEM+C Computational Thinking Workshop View Project E-QUAL View Project," 2016. https://www.researchgate.net/publication/30.

Denning, Peter J., and Matti Tedre. "Computational Thinking: A Disciplinary Perspective." *Informatics in Education* 20, no. 3 (2021): 361–90. https://doi.org/10.15388/infedu.2021.21.

Esteve-Mon, Francesc M., Jordi Adell-Segura, María Ángeles Llopis Nebot, Gracia Valdeolivas Novella, and Julio Pacheco Aparicio. "The Development of Computational Thinking in Student Teachers through an Intervention with Educational Robotics." *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice* 18, no. October (2019): 139–52. https://doi.org/10.28945/4442.

Khoiroh, Hani'atul. "Orientation of Stylistics Teaching for Non-Arabic Speaker." *JEET: Journal of English Education and Technology* 4, no. 2 (2023). http://jeet.fkdp.or.id/index.php/jeet/issue/current.

Khoiroh, Hani'atul, Uril Bahruddin, and Umi Mahmudah. "Tatwir Al-Namuzaj Li Ta'lim Maharah Al-Qira'ah 'ala Asas Maharat Al-Tafkir Al-Ulya Wa Al-Ma'rifah an Al-Muhtawa Wa Al-Ta'lim Wa Al-Tiknulujiya." *ALSINATUNA: Journal of Arabic Linguistics and Education* 8, no. 2 (2023): 222–41. https://doi.org/https://doi.org/10.28918/alsinatuna.v8i2.1923.

Li, Qing, Laila Richman, Sarah Haines, and Scot McNary. "DONE-Computational Thinking in Classrooms: A Study of a PD for STEM Teachers in High-Needs Schools/Pensée Informatique Dans Les Salles de Classe: Une Étude d'un PD Pour Les Enseignants STEM Dans Les Écoles à Besoins Élevés." *Canadian Journal of Learning & Technology* 45, no. 3 (2019): 1–21. https://acces.bibl.ulaval.ca/login?url=https://search.ebscohost.com/login

.aspx?direct=true&db=eue&AN=142956062&amp%0Alang=fr&site=ehost-live.

Maharani, Swasti, Toto Nusantara, Abdur Rahman Asari, and Abd Qohar. "Computational Thinking Pemecahan Masalah Di Abad Ke-21 Critical Thinking View Project Teaching for Critical Thinking View Project," 2020. https://www.researchgate.net/publication/347646698.

Mensan, Tracy, Kamisah Osman, and Nazatul Aini Abdul Majid. "Development and Validation of Unplugged Activity of Computational Thinking in Science Module to Integrate Computational Thinking in Primary Science Education." *Science Education International* 31, no. 2 (2020): 142–49. https://doi.org/10.33828/sei.v31.i2.2.

Sugiono. "Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuanititatif, Kualitatif Dan R&D," 373–74. Bandung: Alfabeta, 2015.

الرشيد, فاطمة عبدالعزيز and ,مي فهيد الفهيد. "مدى تضمين مهارات التفكير الحاسوبي في وحدات البرمجة بمقررات المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية في الممل." *مجلة المناهج وطرق التدريس* ٢ .97–76 :(March 28, 2023) 3 .no , https://doi.org/10.26389/AJSRP.M031022.

حسن شحاثة. "تعليم اللغة العربية بين النظرية والتطبيق," ١٩١. الدار المصرية اللبنانية: القاهرة, ١٩٩٣.

رشدي أحمد طعيمة. "تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها مناهجه وأسالبه," ٤٥. الرباط: أسسيسكو, ١٩٨٩.

عبدالله, مرفت إسرائيل محمود. "برنامج فنون أدائية لتنمية مهارات التفكير الحاسوبي لطفل الروضة." *مجلة الطفولة* ٤٤ .40–2618 :(May 1, 2023) 1 .no , https://doi.org/10.21608/jchild.2023.200765.1191.

محمود على السمان. "(التوجيه في تدريس اللغة العربية (كتاب المعلم والموجه والباحث في طرق تدريس اللغة العربية," ٢٠١. القاهرة: دار المعارف, ١٩٨٣.