DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

فاعلية برمجية تعليمية متعددة الوسائط مستندة إلى انموذج كارين في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الصف السابع الأساسي

سوسن سلطان نمر أبو حسان
البريد الالكتروني: s.sawsan1991@hotmail.com

أ.د. أحمد حسن العياصرة
البريد الالكتروني: draalayasrah@yahoo.com

الملخص

هدفت الدراسة إلى تقصي فاعلية برمجية تعليمية متعددة الوسائط مستندة إلى انموذج كارين في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الصف السابع الأساسي، ولتحقيق ذلك استخدم المنهج شبه التجريبي، وجرى تطوير برمجية تعليمية مستندة إلى انموذج كارين، وإعداد اختبار مهارات التفكير المنظومي، والتحقق من صدقه وثباته، وتكون أفراد الدراسة من (32) طالبة في الصف السابع الأساسي في مدرسة الأماني العلمية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء قصبة عمّان، في الفصل الثاني من العام الدراسي 2023/2022، توزعنّ في شعبتين جرى تعيين إحداهما عشوائيا مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة، وبواقع (16) طالبة في كل مجموعة، وأظهرت النتائج أن للبرمجية التعليمية متعددة الوسائط المستندة إلى انموذج كارين أثر دال إحصائيا في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الصف السابع الأساسي ككل، وفي تنمية مهارتي تحليل المنظومة، وإدراك العلاقات والتركيب المنظومي، وبحجم أثر كبير، في حين كان الأثر لهذه البرمجية في مهارة ردم الفجوة داخل المنظومة غير دال إحصائيا.

الكلمات المفتاحية: برمجية تعليمية متعددة الوسائط، انموذج كارين، مهارات التفكير المنظومي، طلبة الصف السابع الأساسي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

The Effectiveness of a Multimedia Educational Software based on a Model in developing Systemic Thinking Skills among Seventh Grade Students

Sawsan Sultan Abu-Hassan
Email: s.sawsan1991@hotmail.com

Prof. Ahmad Hasan Al-Ayasrah
Email: draalayasrah@yahoo.com

ABSTRACT

The study aimed to investigate the effectiveness of a multimedia educational software based on Karen's model in developing systemic thinking skills among seventh-grade students.٥ To achieve this, the semi-experimental method was used, an educational software based on Karen's model was developed, and a systemic thinking skills test was prepared, where its validity and reliability were verified. The memper of the study consisted of (32) female students in the seventh-grade at Al-Amani Scientific School affiliated to the Directorate of Education of the Qasaba Amman District, in the second semester of the academic year 2022/2023. They were s randomly assigned as an experimental group and a control group, with (16) students in each group. The results showed that the multimedia educational software based on the Karen's model had a statistically significant effect on The development of systemic thinking skills among the seventh grade students as a whole, and on the development of the system analysis, and the awareness of systemic relationships and structure skills, with a large effect size, while the effect of this software on the bridging the gap within the system skill was not statistically significant.

Keywords: Multimedia educational software, Karen's model, Systemic thinking skills, Seventh grade students.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

مقدمة

أدت التطورات التكنولوجية المتسارعة، والانفجار المعرفي الهائل، وتطور في وسائل الاتصالات في السنوات الأخيرة إلى إحداث تغيرات جذرية في كافة مجالات الحياة، الأمر الذي حتّم على المؤسسات التعليمية مواكبة هذه التطورات والاستفادة منها في تطوير عناصر النظام التعليمي، والذي منها المنهاج، إذ أصبحت التكنولوجيا تلعب دورًا مهمًا في تطويره وتنفيذه.

وقد أخذ التربويون على عاتقهم مهمة إدخال الحاسوب وملحقاته في العملية التعليمية التعلمية، وتوظيفه في تطوير المعارف والقدرات والاتجاهات لدى الطلبة في مجال التكنولوجيا وأدواتها، وتحسين قدراتهم على أداء مهامهم بفاعلية وكفاءة في ظل ما تفرضه متطلبات العصر والاقتصاد الرقمي (المرادات،2021).

ولعل ما تسعى التربية المعاصرة لتحقيقه لدى المتعلم لتمكينه من مواكبة التغيرات التكنولوجية والمعرفية والمجتمعية المتسارعة تعليمه كيف يتعلم وكيف يفكر، إذ إن من أهم أولوياتها في الوقت الحالي تعليم الطلبة مهارات التعلم والتفكير بأنواعها المختلفة بخطوات واضحة تتلاءم وقدرات المتعلم الاستيعابية وخصائصه النمائية (فهمي، 2015).

ومن أنواع التفكير التي يجري التركيز عليها في الوقت الحالي التفكير المنظومي الذي يُعدّ تطويره لدى الطلبة مكونًا أساسيًا لمعايير علوم الجيل القادم (National Research Council, 2012)؛ حيث جلبت العولمة معها تحديات عالمية متعددة أوجبت على الأنظمة التربوية مراعاة ديناميات النظام من أجل إيجاد حلول للمشكلات العالمية التي رافقتها، وقد أشارت دراسات متعددة في مجالات مختلف إلى الدور الأساسي لتحسين قدرات التفكير المنظومي وتنمية مهاراته لدى الطلبة، كونهم صناع قرار مستقبليين فعالين في تغيير المجتمع، وسعت إلى تقديم تصورات متعددة لكيفية إيصال الطلبة إلى مستويات مناسبة من هذه القدرات (Cox, Elen, & Steegen, 2019).

يعرُف عبد الخالق (2021, 13) التفكير المنظومي على أنه "نمط من التفكير يعبر عن عملية عقلية معقدة، ويستند إلى فلسفة مفادها فهم النظرة الكلية الشاملة لجميع مكونات النظام وإدراك العلاقات المتداخلة بينمها، ودمجها في صورة شبكية معبرة عن التفاعلات المتتابعة والروابط الجامعة". فهو عملية تنسيق معرفة الفرد بنظام ما لفهم سلوك النظام أو تحديد وظيفته، إذ إن وعي الفرد بمكونات النظام هو مسألة معرفته بالنظام، وهو كيفية ربط مكونات النظام ببعضها البعض لصنع أنماط ذات مغزى لشرح سلوكيات النظام ووظائفه (Khajeloo and Siegel, 2022).

وعرّف أرنولد ووبد (Arnold and Wade, 2015, 34) التفكير المنظومي على أنه "مجموعة من المهارات التحليلية المتأزرة معا، التي يتم استخدامها لتحسين قدرة المتعلم على تحديد المنظومة وفهمها، وتعمل معا كنظام واحد". فهو من مستويات التفكير العليا الذي يشتمل على مجموعة من العمليات العقلية المركبة التي تعمل على إكساب الفرد القدرة على إدراك العلاقات بين المفاهيم والموضوعات، ومن ثم تكوين صورة كلية لها، أي أنه يبني معرفته بنفسه، وتنمو شخصيته في مجالات التعلم المعرفية والوجدانية والمهارية (التعبان وناجي، 2020).

والتفكير المنظومي بوصفه طريقا لرؤية الكل، يولد الفهم بأن الكل يمكن أن يتجاوز مجموع أجزائه، فهو طريقة التفكير التي تسعى إلى الفهم من خلال فحص الأجزاء المكونة للنظام، متناولا كيفية ترابط مكوناته وتفاعلها بمرور الوقت، وبالتالي، فهم سلوك (نتائج) النظام ككل، وبدون هذا الفهم، تكون الجهود المبذولة للتدخل وتغيير النظام غير فعّالة أو حتى تؤدي إلى نتائج عكسية (DeMarais, et al., 2021).

وقد ورد في دراسة الغول (2020) أن للتفكير المنظومي أربع مهارات، هي:

1- مهارة إدراك العلاقات المنظومية، وهي قدرة الفرد على تحديد العلاقات في النظام، وإدراك خصائصها وتصنيفها.

2- مهارة التحليل المنظومي، وهي القدرة على تحليل النظام إلى مكوناته، وتجزئة الموقف إلى عناصره من أجل فهم بنائها، وإدراك العلاقات بين مكوناته.

3- مهارة التركيب المنظومي، وهي القدرة على تجميع الأجزاء والعناصر المختلفة لموقف في بيئة موحدة تجمعها معا ليظهر في صورته المتكاملة.

4- مهارة التقويم المنظومي، وهي القدرة على الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء النظام ومكوناتها.

وقد وردت هذه المهارات في دراسة عبد الخالق مضافا إليها مهارة التصنيف المنظومي، وجاءت في دراسات متعددة منها دراسة عفانة ونشوان (2004) على النحو الآتي: مهارة إدراك العلاقات داخل المنظومة، ومهارة

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

تحليل المنظومة الرئيسة إلى منظومات فرعية، ومهارة تركيب المنظومة من مكوناته، ومهارة ردم الفجوة داخل المنظومة، وهي ما اعتمدته الدراسة الحالية.

التفكير المنظومي ينمي قدرة الفرد على التحليل والتركيب وصولًا للإبداع الذي يعتبر من أهم مخرجات أي نظام تعليمي ناجح، ويزيد من القدرة على رؤية التأثيرات والعلاقات المتعددة بين الأشياء، مما يؤدي إلى تحسين الرؤية المتعمقة للأمور، ويُعدّ أحد الوسائل لمواجهة المشكلات المعقدة وفهم العالم بمزيد من الوعي، إذ يساعد الفرد على أن ينظر للعالم نظرة كلية، ورؤية الموضوع رؤية مستقبلية شاملة في إطار كلي مترابط دون أن يفقد جزئياته، وعلى إعادة تحليل الموقف وإعادة تركيب مكوناته بمرونة، كما أنه ينمي القدرة على إدراك المواقف الأكثر تعقيدًا التي تتجاوز علاقات السبب والنتيجة، ويشجع على دراسة العلاقة بين الأنسان وبيئته من خلال تشجيعه على معرفة شبكة العلاقات داخل البيئة والمجتمع والعالم الطبيعي بالتالي يكسب الفرد رؤية جديدة للعالم الذي يعيش فيه (جابر، 2002).

وفي وقفة تأملية لمناهج التعليم يُلاحظ أنها تزدحم بكم هائل من المعلومات التي تركز على المعرفة ذاتها دون الاهتمام بتوظيفها وتنظيمها باستغلال قدرات الطلبة لإنتاج الأفكار الجديدة (أبو عطايا، 2004)، وأن تدريسها ما يزال يتخذ طابع التلقين والاستظهار، وهذا يستوجب ضرورة البحث عن طرق أكثر فاعلية للتصدي لهذا القصور، والبحث عن استراتيجيات ونماذج تدريس تنمي لدى الطلبة المهارات المختلفة بأقصى قدر من الفاعلية، ولعل منها تلك التي تستند إلى مبادئ النظرية المعرفية والنظرية البنائية كانموذج كارين.

يُعدّ انموذج كارين من نماذج التدريس التي تجعل الطالب محور العملية التعليمية، وهو من النماذج التوليفية، بكونه انموذج ا تدريسيًا متكاملًا ومتنوع الأساليب، يقوم على أسس النظرية المعرفية لأوزبل، وعلى النظرية البنائية لبياجية، ويعتمد في إجراءاته على بعض المفاهيم المشتقة من هاتين النظريتين، وذلك فيما يخص المنظمات المتقدمة وخرائط المفاهيم من نظرية أوزبل، ودورة التعلم من نظرية بياجيه في إطار تكاملي تركيبي واحد، إذ إنه نموذج تعليمي خليط من اجتمعت فيه تلك النظريات لتجعلته أكثر فاعلية في عملية التدريس وملائمة لظروف الموقف التعليمي (رزوقي ونجم ومحمد، 2016).

ويتكون انموذج كارين من خطوات متتابعة لها دور فعّال في مساعدة الطلبة على اتخاذ القرار، كون التعليم في ضوء هذا الانموذج يتيح الفرصة للمتعلم أن يعتمد على نفسه، وينشط عقله باستمرار، حيث إن المتعلم فيه محورًا للعملية التعليمية (فرحان، 2021)، وقد وردت خطواته في دراسات متعددة منها دراسات (الحوامدة، 2021)، والتي كانت على النحو الآتي:

1- التقديم، وفيها يقدم المعلم لموضوع الدرس بعرض عنوانه وأهداف، وتحديدي الأنشطة التعليمية التي سينفذها الطلبة في الدرس، بهدف تركيز الانتباه والتهيئة للاندماج فيه.

2- المراجعة، وفيها تجري مراجعة المعلومات والمهارات السابقة اللازمة لتعلم الموضوع الجديد، والتي جرى تعلمها سابقا، ومناقشتها.

3- النظرة الكليّة، وفيها يجري عرض المحتوى التعليمي للدرس، أما بشكل منظم متقدم، أو بتنشيط أفكار الطلبة المبدائية حول المحتوى، أو بطرح أسئلة أو عرض مشكلة يطلب الإجابة أو حلها.

4- الاستقصاءات (الأنشطة): وفيها يقوم الطلبة بمجموعة ملاحظات وتنفيذ عدة أنشطة يتعاملون من خلالها مع الأشياء والظواهر حسيا بحثا عن الإجابة عن أسئلة أو حلا لمشكلة عرضت عليهم.

5- التسجيل (التمثيل)، ويجري فيها تسجيل الطلبة لما حصلوا عليه من نتائج في الخطوة السابقة، وتمثيلها بأشكال مختلفة.

6- الحوار (المناقشة)، ويجري فيها مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها، ومناقشتها.

7- تنظيم البنية المعرفية، وفيها يقوم المعلم ببلورة أفكار الدرس، وتنظيمها، وبيان العلاقات بينها، وإعادة عرضها وتمثيلها بطرق مختلفة، ومناقشتها.

8- التطبيق، وفيها مارس الطلبة أنشطة تطبيقية جديدة توظف فيها المعرفة التي تعلموها، بهدف توسيع الفهم ومساعدتهم في حل المشكلات، وإحداث التغيير المفاهيمي لديهم.

9- التلخيص والغلق، ويجري فيها تقديم مختصر عام لما جرى تعلمه، وما جرى التوصل إلية في مرحلة التطبيق، وعادة ما يتولى المدرس هذه المهمة.

وهناك من أوردخطوات انموذج كارين في سبع خطوات، مثل ما جاء في دراسة زاير وداخل وعيسى وفيصل وفرحان (2017)، وهي ما اعتمدته الدراسة الحالية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

وتظهر أهمية انموذج كارين في أنه يربط المعرفة المقدمة للطالب بما لديه من معرفة سابقة، وينمي روح التعاون والمشاركة، والرغبة في الحوار والمناقشة، ويجعله عنصرا فاعلا نشطا في تعلمه، وذلك لما يوفره هذا الانموذج التعليمي من أنشطة استقصائية بنائية ذات معنى، وما يتيحه للطالب من فرص لتطبيق ما تعلمه في مواقف جديدة، وتحقيق التلخيص والغلق بشكل ييسر عليه تذكر المفاهيم والمعارف التي جرى تقديمها له، فهو انموذج اجتمعت فيه كل الميزات التي تحقق ما ترمي إليه العملية التعليمية من أهداف (عبد القادر، 2016؛ زاير وآخرون،2017).

ويرى الباحثان أنه في ظل ما يشهده الواقع التعليمي في المؤسسات التربوية والتعليمية من تطبيق للتعلم الإلكتروني والتعلم بواسطة الحاسوب وما شابه، فإنه يتوجب تصميم برمجيات تعليمية حاسوبية مستندة إلى مبادئ نظريات ونماذج تدريسية كأنموج كارين التوليفي لزيادة فاعليته في تحقيق نتاجات تعليمية متعددة مرجوة.

تُعدّ البرمجيات التعليمية إحدى صور استخدام الحاسوب كمساعد في العملية التعليمية، ومن مستحدثات التكنولوجيا التي لها أثر كبير في تحسين العملية التعليمية ومحاكاة العالم الخارجي، وبخاصة تلك التي يطلق عليها البرمجيات متعددة الوسائط، والتي تعتمد على تعدد صور ووسائط معالجة المعلومات، وتنوع طرق تقديم الموضوعات للمتعلم، بصيغة رقمية يتم تصميمها وتخزينها وعرضها عن طريق الحاسوب، مما يحقق جودة العملية التعليمية والتي تسعى إليها المؤسسات التعليمية (الطاهر، 2006).

وتوفر الوسائط المتعددة بيئة التعلم التفاعلية والتي يتفاعل بها المتعلم ويتصل مع البرمجية التعليمية من خلال شاشة يستطيع التعامل مع وظائفها من خلال القوائم والأيقونات، وبكافة حواسه، مما يثير دافعيته نحو التعلم، ويسهل لديه الإدراك، ويتيح الحرية في اختيار المحتوى الذي يرغب المتعلم في دراسته، حيث يشير هنداوي (2009) إلى أن البرمجيات التعليمية ذات الوسائط المتعددة تتمتع بصفات متعددة تمنحها اهتماما كبيرا في الوسط التعليمي، فهي تضمن بقاء المتعلم نشطًا في عملية التعلم من خلال استجاباته وردود أفعاله على ما يعرض في شاشات البرمجية وأطرها المختلفة، بالإضافة إلى التكاملية والتفاعلية، والاندماج والتناغم بين مجموعة الوسائط المعروضة والمستخدمة لخدمة المحتوى التعليمي، والتنوع من خلال البدائل والخيارات من الأنشطة والمواد والأساليب التي يجد فيها المتعلم كل ما يتوافق مع حاجاته وقدراته وإمكاناته، والتي توفر جميعها الفرصة للطلبة في اختيار ما يناسبهم من طرق لعرض المعلومات وتحقيق الأهداف.

وفي ضوء ما سبق يجد الباحثان أنه من الضروري تحديث طرق التدريس، وبخاصة تدريس الحاسوب بما يتناسب مع متطلبات القرن الحادي والعشرين والحياة والمهنة فيه، وذلك بإيجاد بيئات تعليمية تكنولوجية تفاعلية تساعد الطلبة في تنمية مهارات متعددة – لاسيما مهارات التفكير المنظومي- لديهم، لذا جاءت هذه الدراسة لتقصي فاعلية برمجية تعليمية مستندة إلى انموذج كارين في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الصف السابع الأساسي، لتضاف إلى الجهد البحثي في هذا المجال.

ففي مجال التفكير المنظومي وعملية تنميته لدى الطلبة باستراتيجيات ونماذج التدريس المختلفة في المجالات المعرفية المختلفة كان هناك جهد بحثي واضح، وبخاصة في الفترة الأخيرة، إذ كان هذا المجال البحثي محط اهتمام باحثين متعددين، ففي المملكة العربية السعودية أجريت ثلاث دراسات شبه تجريبية، إذ أجرى الشهري والقحطان (2022) دراسة هدفت إلى تقصي أثر برنامج قائم على النظرية البنائية في تنمية المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الأول المتوسط، وأجرى العمري والعجمي (2022) دراسة هدفت التعرف على فاعلية تدريس العلوم باستخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، كما أجرى السبيعي والمدهوني (2022) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر بيئة برمجة تشاركية عبر الويب في تنمية مفاهيم البرمجة ومهارات التفكير المنظومي لدى طالبات المرحلة الثانوية، وقد أظهرت نتائجها جميعها وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنظومي، وبحجم أثر كبير، ولصالح المجموعة التجريبية التي خضعت للمعالجة التجريبية المتمثلة بالبرنامج التعليمي أو استراتيجية التدريس مستخدمة في كل منها.

وعلى المستوى المحلي، أجرت الحوامدة (2021) دراسة هدفت تعرّف فاعلية برنامج تعليمي متعدد الوسائط مستند إلى نموذج كارين لتدريس مادة مدخل إلى الحاسوب والإنترنت في تنمية المهارات الحاسوبية والاتجاه نحو المادة في جامعة جرش، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في اختبار المهارات الحاسوبية والاتجاه نحو المادة، تعزى للبرنامج متعدد الوسائط المستند إلى نموذج كارين، وأجرت عيسى (2020) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية بيئتين تعليميتين قائمتين على استراتيجية

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

التلعيب وتقنية الروبوت التعليمي في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف السادس الأساسي في الأردن، وأظهرت النتائج أن هناك أثرا دالا إحصائيا لكل من البيئتين التعليميتين في اكتساب المفاهيم العلمية، وتنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف السادس الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

وفي فلسطين قام الديب (2020) بدراسة تقصت فاعلية نموذج التعلم البنائي (7E's) في تنمية مهارات التفكير المنظومي ومهارات التميز الرياضي لدى طالبات الصف السابع الأساسي بمحافظة غزة، وأظهرت نتائجها وجود أثر دال إحصائيا، لنموذج التعلم البنائي في تنمية كل من مهارتي التفكير المنظومي ومهارات التميز الرياضي، وبحجم أثر كبير، وقام التعبان وناجي (2020) بدراسة تقصت فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تنمية مهارات التفكير المنظومي وإنتاج المشروعات الإلكترونية لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى، وكان من نتائجها وجود أثر دال إحصائيا لاستراتيجية التعلم القائم على المشروع في تنمية مهارات التفكير المنظومي وإنتاج المشروعات الإلكترونية لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى.

ومن الدراسات الأجنبية دراسة شبه تجريبية أجراها كوكس وإلين وستيجين (Cox, Elen, and Steegen, 2019) هدفت إلى تقصي أثر استخدام المخططات السببية في زيادة قدرة طلبة المرحلة الثانوية في بلجيكا على التفكير المنظومي، وأشارت نتائجها إلى تفوق طلبة في المجموعة التجريبية على طلبة في المجموعة الضابطة

ومن الدراسات التي تناولت نماذج تدريسية بنائية، دراسة عبد الله (2018) التي هدفت إلى تعرّف فاعلية برنامج مقترح قائم على النموذج الرباعي المعرفي المعلوماتي في تنمية التفكير المنظومي والتحصيل الأكاديمي لطلاب السنة التحضيرية بجامعة الحدود الشمالية في المملكة العربية السعودية، وتوصلت النتائج إلى فعالية البرنامج المقترح في تنمية كل من التفكير المنظومي، والتحصيل الأكاديمي، ودراسة الصعيدي (2017) التي هدفت إلى بناء نموذج تدريسي قائم على النظرية البنائية في تدريس الرياضيات وقياس فاعليته على تنمية مهارات التفكير المنظومي في الإحصاء لدى عينة من طلبة الصف السادس الابتدائي في مدرسة الإمام محمد عبده التابعة لإدارة بنها التعليمية، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق طلبة المجموعة التجريبية في اختبار التفكير المنظومي على طلبة المجموعة الضابطة.

بالنظر إلى الدراسات السابقة يمكن ملاحظة أنها في غالبيتها دراسات عربية، منها فقط دراستين محليتين، وكانت منها واحدة فقط في مادة الحاسوب، وواحدة أخرى فقط تناولت برنامجا تعليميا مستندا إلى أنموج كاين لقياس فاعلية في تنمية المهارات الحاسوبية والاتجاهات لدى طلبة جامعيين، ولم يعثر الباحثان على دراسات أجنبية ذات صلة وثيقة بموضوع الدراسة الحالية، كما يمكن ملاحظة قلة الدراسات التي تقصت فاعلية برمجيات تعليمية تفاعلية في مجالات تعلم مختلفة، وبذلك جاءت الدراسة الحالية لتبحث في فاعلية برمجية تعليمية متعددة الوسائط مستندة إلى انموذج كارين في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الصف السادس الأساسي.

مشكلة الدراسة

على الرغم مما يتمتع به التفكير المفهومي من أهمية، كأسلوب في التفكير يساير النظرة الحديثة للتعلم، ويجد فيها المتعلم هدفه الذي يؤهله لسوق العمل، وتجد فيه السياسة مطلبها في حل مشكلات المجتمع واختيار أفضل البدائل (عبد الخالق، 2021). إلا أن التفكير الخطي كما يشير الشهري والقحطاني (2022) هو الغالب في المدارس؛ فالمحتوى التعليمي يقدم للطلبة عادة مجزءا لا يمكن الطالب من بناء المفاهيم واكتساب المعارف بشكل مترابط، مما يؤدي إلى تراكم كم معرفي غير مترابط ورؤية غير شاملة لديه لا تمكنه من إدراك العلاقات بين مكوناته الأساسية، وإعادة تركيبه، وبالتالي إلى ضعف مهارات التفكير المنظومي لديه.

وقد لمس الباحثان من خلال عملهما أن هناك ضعفا لدى طلبة المرحلة الأساسية في إدراك العلاقات المتعددة بين مكونات الموضوعات التي يتعلمونها، وفهمها فهما شموليا يمكنهم من تحليلها إلى عناصرها الأساسية وإعادة بنائها، وبالتالي ضعفا في مهارات التفكير المنظومي بعامة لديهم، وهذا ما أكدته بعض الدراسات العربية مثل دراسة (عيسى، 2020)، والأجنبية كدراسة كوكس وآخرون (Cox, Elen, and Steegen, 2017) التي ذكرت أن هناك دراسات متعددة أشارت إلى مستوى ضعيف إلى حد ما في قدرة الطلبة على التفكير المنظومي، وقد يعود ذلك إلى اعتماد المعلمين أساليب التدريس التقليدية التي يغلب عليها الإلقاء والتلقين، مما أدى إلى انخفاض مهارات الطلبة في مجالات متعددة منها مهارات التفكير بصورة عامة والتفكير المنظومي خاصة، مما يدفع إلى ضرورة توظيف استراتيجيات التدريس ونماذجه المستندة إلى مبادئ النظرية المعرفية والنظرية البنائية

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

في تدريس المواد الدراسية المختلفة التي تتيح للطلبة فرص المشاركة الفاعلة، والتعلم النشط، للحصول على المعرفة وبنائها وتنظيمها في البنى المعرفية لديهم بوعي وإدراك للعلاقات التي تربط مكوناتها وبفهم شولي لها.
عليها، وبناء على ما ذكره عبد الخالق (2021, 8) من أنه "لا تزال الساحة التربوية متعطشة إلى كثير من البحوث والدراسات في مجال التفكير المنظومي حتى على الصعيد الأجنبي"، وعلى ما أوصت به دراسات متعددة كدراسة عبد الله (2018) بالحاجة إلى الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المنظومي لدى الطلبة، من هنا جاءت الدراسة الحالية في محاولة الكشف عن فاعلية برمجية تعليمية متعددة الوسائط مستندة إلى انموذج كارين في تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة الحاسوب لدى طلبة الصف السابع الأساسي.

هدف الدراسة وأسئلتها

هدفت الدراسة إلى تعرف فاعلية برمجية تعليمية متعددة الوسائط مستندة إلى انموذج كارين في تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة الحاسوب لدى طلبة الصف السابع الأساسي، من خلال الإجابة عن سؤالها الآتي: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير المنظومي تعزى لطريقة التدريس (البرمجية التعليمية متعددة الوسائط المستندة إلى انموذج كارين، الطريقة الاعتيادية)؟

أهمية الدراسة

تنبع أهمية الدراسة في جانبها النظري من أهمية موضوعها بصورة عامة في الميدان التربوي، إذ يؤمل منها نظريًا أن تثري المكتبة العربية بشكل عام، والمحلية بشكل خاص بأدب تربوي عربي يتناول تغيراتها، ومن أنها تقدم برمجية تعليمية متعددة الوسائط مستندة إلى انموذج كارين في تدريس الحاسوب، ومن أنها قد تساهم في لفت الأنظار إلى إجراء دراسات مستقبلية جديدة في مجالها في ضوء قلة الدراسات المحلية التي تناولت موضوعها.
وفي جانبها التطبيقي تكمن أهمية الرداسة في أنه من المؤمل أن تفيد نتائج الدراسة صانعي القرار والإدارة العليا في وزارة التربية والتعليم الأردنية في إثارة الانتباه لديهم حول كيفية تطوير وتحديث محتوى تعليمي وطرائق تدريس محوسبة في مادة الحاسوب، وان تفيد مشرفي الحاسوب ومعلميه في تشجيعهم على تصميم برمجيات متعددة الوسائط مستندة إلى نظريات ونماذج تعليمية حديثة لاستخدامها في تدريس مادة الحاسوب لتنمية مهارات التفكير ومنها مهارات التفكير المنظومي لما لها من أهمية.

حدود الدراسة ومحدداتها

حدود تعميم نتائج هذه الدراسة تتحدد في أنها اقتصرت على عينة من طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة الأماني العلمية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء قصبة عمان في محافظة العاصمة، في الفصل الثاني من العام الدراسي 2023/2022، أمّا محددات هذا التعميم فتتمثل في مدى ما يتوافر لأداتها من مؤشرات الصدق والثبات.

التعريفات الإجرائية

- الفاعلية: هي مدى ما حققته البرمجية التعليمية المستخدمة في الدراسة من الأهداف التعليمية التي أعدت لأجلها، وحُددت بحجم التحسن الذي أظهرته نتائج أداء الطالبات اللواتي درسنّ الوحدة التعليمية باستخدام البرمجية التعليمية في مقابل نتائج أداء اولئك اللواتي درسنّ الوحدة التعليمية ذاتها بالطريقة الاعتيادية على أداة الدراسة.
- البرمجية التعليمية متعددة الوسائط المستندة إلى انموذج كارين: هي برمجية تعليمية تفاعلية جرى تطويرها لتدريس وحدة معالج النصوص من كتاب الحاسوب المقرر على طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن، وذلك وفقًا لنموذج التصميم التعليمي العام (ADDIE)، والتي جرى التخطيط لها وتصميمها وإنتاجها من قبل الباحثين باستخدام إحدى أدوات تأليف المحتوى الإلكتروني، ومحررات النصوص والصور والفيديو، وقد تضمنت العديد من الوسائط المتعددة، وبما يضمن تفاعل الطالبة، وتكونت من مجموعة من الشاشات والإطر المترابطة بطريقة منظمة ومتسلسلة، وجرى تخطيط دروسها وتصميم أنشطتها وموادها وتقديمها للطلبة وتقويم تعلمهم فيها بالاستناد إلى انموذج كارين.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

- مهارات التفكير المنظومي: هي منظومة من العمليات العقلية العليا المركبة التي تمكن طالبة الصف السابع الأساسي من القدرة على تحليل الموقف إلى مكوناته الفرعية، ثم إعادة ترتيبها وتركيبها بهدف إدراك العلاقات لتكوين صورة كلية شاملة له، وقيست في هذه الدراسة بالدرجة التي حصلت عليها الطالبة في اختبار مهارات التفكير المنظومي والذي أعده الباحثان لهذه الغاية بأبعاده الآتية: مهارة التحليل المنظومي، ومهارة ردم الفجوة داخل المنظومة، ومهارة إدراك العلاقات، ومهارة التركيب المنظوم، حيث جرى دمج المهارتين الأخيرتين في مهارة واحدة قيست بسؤال واحد.

منهج الدراسة

لتحقيق هدف الدراسة استخدم المنهج التجريبي بتصميم منهج البحث شبه التجريبي.

أفراد الدراسة

تكوّن أفراد الدراسة من (32) طالبة من طالبات شعبتين من شعب الصف السابع الأساسي في مدرسة الأماني العلمية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء قصبة عمان في محافظة العاصمة، في الفصل الثاني من العام الدراسي 2023/2022، حيث جرى تعيين هاتين الشعبتين عشوائيا في مجموعتين تجريبية وضابطة، وبواقع (16) طالبة في كل مجموعة.

أداة الدراسة

استخدم لجمع البيانات في هذه الدراسة اختبار التفكير المنظومي، حيث جرى إعداده بهدف قياس مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف السادس الأساسي في الحاسوب على وفق الخطوات الآتية:

1- الاطلاع على بعض الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بمهارات التفكير المنظومي

2- (عبد الله 2018: عبد الخالق،2021؛ عيسى، 2020)، والإفادة منها في تحديد مهارات التفكير المنظومي ومؤشراتها، وصياغة أسئلة الاختبار.

3- تحديد مهارات التفكير التأملي، وهي: مهارة تحليل المنظومة، ومهارة ردم الفجوة داخل المنظومة، ومهارة إدراك العلاقات، والتركيب المنظومي.

4- تحليل محتوى وحدة معالج النصوص في كتاب الحاسوب للصف السابع الأساسي.

5- كتابة أسئلة الاختبار بصورته الأولية، وعددها (3) ثلاثة أسئلة من نوع أسئلة المقال، حيث يبدأ السؤال منها بعرض مخطط منظومي غير مكتمل أو بشكل يلية مخططات منظومية غير مكتملة، يُتبع كل منها بمجموعة أسئلة فرعية تقيس في مجموعها المهارة أو المهارات التي يهدف السؤال لقياسها، فقد صمّم السؤال الأول ليقيس مهارة التحليل المنظومي، والسؤال الثاني ليقيس مهارة ردم الفجوة داخل المنظومة، والسؤال الثالث ليقيس مهارتي إدراك العلاقات والتركيب المنظومي، وقد عدّت هاتان المهارتان مهارة واحدة عند إجراء التحليل الإحصائي للبيانات.

6- للتحقق من صدق المحتوى للاختبار جرى عرضه بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة في مجاله، المناهج وطرق التدريس، بلغ عددهم (12) محكمًا، وذلك لإبداء آرائهم في وضوح الأسئلة وسلامتها العلمية واللغوية، ومدى ملاءمتها لقياس ما وضعت لأجله، ومدى انتماءها لمجالها، إضافة إلى ما يرونه مناسبا من حذف أو إضافة أو دمج، وبعد الأخذ بملاحظاتهم اعتمد الاختبار بصورته النهائية للتطبيق مكون من الأسئلة الثلاثة ذاتها بعد إجراء التعديلات الشكلية عليها.

7- للتحقق من ثبات الاختبار جرى استخراج معامل ثبات الاستقرار بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test-retest)، إذ طبق الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف السابع الأساسي عددهن (15) طالبة من خارج أفراد الدراسة، ثم أعيد تطبيقه عليهنّ بعد أسبوعين، وجرى حساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجات في التطبيقين، فبلغ (0.869)، واعتبرت هذه القيمة كافية لأغراض الدراسة الحالية.

إجراءات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة اتبعت الإجراءات الآتية:

1- الحصول على موافقات اللازمة لتطبيق التجربة في إحدى المدارس الحكومية في عمان.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

2- تحديد المحتوى التعليمي المتمثل في وحدة دراسية من كتاب الحاسوب للصف السابع الأساسي، وتحليل محتواها.
3- إعداد البرمجية التعليمية متعددة الوسائط استنادا إلى انموذج كارين.
4- إعداد اختبار التفكير المنظومي، والتحقق من صدقه وثباته.
5- اختيار أفراد الدراسة وتعيينهم عشوائيًا في مجموعتين، تجريبية وضابطة.
6- تطبيق اختبار التفكير المنظومي على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء بتدريس محتوى الوحدة التعليمية.
7- تدريس المحتوى التعليمي للوحدة المختارة للمجموعة التجريبية باستخدام البرمجية التعليمية متعددة الوسائط استنادا إلى انموذج كارين، وللمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.
8- تطبيق اختبار التفكير المنظومي على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة بعد انتهاء تدريس محتوى الوحدة التعليمية.
9- تحليل البيانات والحصول على النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات.

تصميم الدراسة ومتغيراتها

اتبعت الدراسة تصميم المجموعتين غير المتكافئتين - حيث لم يكن الاختيار عشوائيًا - باختبار قبلي وبعدي، إذا اخضعت المجموعة التجريبية للمعالجة التجريبية المتمثلة بالتدريس باستخدام البرمجية التعليمية متعددة الوسائط المستندة إلى انموذج كارين، والمجموعة الضابطة للتدريس بالطريقة الاعتيادية، وطبقت على المجموعتين أداة الدراسة قبل البدء بعملية التدريس وبعد الانتهاء منها، وبذلك تتحدد متغيرات الدراسة كالآتي:

- المتغير المستقل: طريقة التدريس، وله فئتان، هما: استخدام البرمجية التعليمية المستندة إلى انموذج كارين، والطريقة التقليدية.
- المتغير التابع: مهارات التفكير المنظومي، وعددها ثلاث.

المعالجة الإحصائية

للإجابة عن أسئلة الدراسة استخدمت الأساليب الإحصائية الآتية:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنظومي.
- تحليل التباين الأحادي المصاحب (One Way ANCOVA)، تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد (One Way MANCOVA).

نتائج الدراسة

للإجابة عن سؤال الدراسة الذي ينص على: "هل توجد فروق ذات دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنظومي تعزى لطريقة التدريس (البرمجية التعليمية متعددة الوسائط المستندة إلى انموذج كارين، الطريقة الاعتيادية)؟" جرى حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسط الحسابي المعّدل لدرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنظومي ككل، وذلك كما يتضح في الجدول (2).

جدول (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدّلة لدرجات أفراد مجموعتي الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنظومي ككل

المجموعة	العدد	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		المتوسط الحسابي المعدّل	الخطأ المعياري
		المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
التجريبية	16	21.88	6.043	39.75	6.319	39.539	1.371
الضابطة	16	20.88	7.518	30.75	5.882	30.961	1.371

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

يتضح من الجدول (2) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنظومي، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار (39.75) بانحراف معياري (6.319)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (5.882) بانحراف معياري (5.882)، ولمعرفة دلالة هذه الفروق جرى استخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA)، والنتائج كما في الجدول (3).

جدول (3)
نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لاختبار دلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعتي الدراسة في اختبار التفكير المنظومي ككل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	مربع إيتا (η^2)
التطبيق القبلي	248.600	1	248.600	8.292	.007	0.222
طريقة التدريس	585.292	1	585.292	19.523	.000	0.402
الخطأ	869.400	29	29.979			
الكلي	1766.000	31				

يتضح من الجدول (3) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (α=0.05) في متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنظومي بعد حذف الفرق بين متوسطيهما في الاختبار القبلي، فقد بلغت قيمة (F) (19.523) بدلالة إحصائية مقدارها (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائيًا، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي تعرض أفرادها لطريقة التدريس بالبرمجية التعليمية متعددة الوسائط المستندة إلى انموذج كارين مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، مما يعني أن للبرمجية التعليمية متعددة الوسائط المستندة إلى انموذج كارين مقارنة أثرا دالا إحصائيا في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الصف السابع الأساسي.

ولبيان مقدار هذا الأثر جرى حساب قيمة مؤشر حجم الأثر مربع أيتا (η^2)، إذ بلغت (0.402) كما في الجدول (3)، ما يعني أن ما نسبته (40.2%) من التباين في درجات مجموعتي الدراسة في اختبار التفكير المنظومي عائد للبرنامج التعليمي متعدد الوسائط المستند إلى انموذج كارين (تباين مفسّر)، والنسبة الباقية تباين غير مفسّر، وهذه القيمة تشير إلى حجم أثر كبير وفقا لكوهن (Cohen) المشار إليه في (الكيلاني والشريفين، 2007).

وللكشف عن دلالات الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل مهارة من مهارات التفكير المنظومي، جرى حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة لكل مهارة من مهارت التفكير المنظومي في التطبيقين القبلي والبعدي، والجدول (4) يبين نتائج ذلك.

جدول (4)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة لكل مهارة من مهارت التفكير المنظومي في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنظومي

المهارة	المجموعة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تحليل المنظومة	التجريبية	3.75	2.720	8.75	2.176
	الضابطة	3.50	2.875	6.00	2.921

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

ردم الفجوة	التجريبية	3.00	2.733	5.50	2.477
	الضابطة	2.75	3.173	3.75	3.088
إدراك العلاقات والتركيب المنظوي	التجريبية	15.13	4.256	25.50	4.412
	الضابطة	14.63	5.830	21.00	4.844

يتبين من الجدول (4) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لمهارات التفكير المنظومي لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنظومي، وبهدف التحقق من دلالة الفروق الظاهرية هذه، جرى تطبيق تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد (One way MANCOVA)، باستخدام اختبار ولكس لامبدا Wilks Lambda، والنتائج كما في الجدولين (5) و (6).

جدول (5)

تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد لمتوسطات درجات مجموعتي الدراسة في مهارات تحليل المنظومة، وردم الفجوة، وإدراك العلاقات والتركيب المنظومي

	الاختبار	القيمة	F	درجة الحرية	الدلالة
المجموعة	Wilks Lambda	0.277	21.703	3	0.000

يتبين من الجدول (5) أن قيمة (F) في اختبار ويلكس لامبدا (21.703)، وبمستوى دلالة (0.000)، مما يعني وجود أثر دال إحصائيا للبرمجية التعليمية متعددة الوسائط المستندة إلى انموذج كارين في تنمية مهارات التفكير المنظومي (تحليل المنظومة، وردم الفجوة، وإدراك العلاقات والتركيب المنظومي) لدى طلبة الصف السابع الأساسي. ولمعرفة في أي من هذه المهارات كان هذا الأثر دال إحصائي ننظر في نتائج تحليل التباين المصاحب لكل مهارة من مهارات التفكير المنظومي الظاهرة في جدول (6).

جدول (6)

تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر طريقة التدريس في كل مهارة مهارات اختبار التفكير المنظومي

مصدر التباين	المهارات	مجموع المربعات	درجة الحرية	وسط مجموع المربعات	ف	احتمالية الخطأ	حجم الأثر η2
مهارة تحليل المنظومة القبلي (المصاحب)	مهارة تحليل المنظومة بعدي	30.870	1	30.870	5.378	.028	
مهارة ردم الفجوة القبلي (المصاحب)	مهارة ردم الفجوة بعدي	81.617	1	81.617	14.774	.001	
مهارة إدراك العلاقات والتركيب المنظوم القبلي (المصاحب)	مهارة إدراك العلاقات والتركيب المنظوم بعدي	168.602	1	168.602	10.284	.003	
طريقة التدريس	مهارة تحليل المنظومة بعدي	55.571	1	55.571	9.681	.004	.264
	مهارة ردم الفجوة بعدي	20.289	1	20.289	3.673	.066	.120
	مهارة إدراك العلاقات والتركيب المنظوم بعدي	152.608	1	152.608	9.309	.005	.256
الخطأ	مهارة تحليل المنظومة بعدي	154.991	27	5.740			

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

	مهارة ردم الفجوة بعدي	149.154	27	5.524	
	مهارة إدراك العلاقات والتركيب المنظوم بعدي	442.643	27	16.394	
الكلي المصحح	مهارة تحليل المنظومة بعدي	259.500	31		
	مهارة ردم الفجوة بعدي	259.500	31		
	مهارة إدراك العلاقات والتركيب المنظوم بعدي	806.000	31		

يظهر من الجدول (6) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من مهارتي تحليل المنظومة وإدراك العلاقات والتركيب المنظومي، إذ بلغت قيمتا (F) لهما (9.681) و(9.309) على الترتيب، وبمستوى دلالة (0.004) لمهارة تحليل المنظومة و(0.005) لمهارة إدراك العلاقات والتركيب المنظومي، وكان هذان الفرقان لصالح المجموعة التيجريبية لكل من هاتين المهارتين. بالمقابل كان الفرق بين متوسطات درجات المجموعتين في غير دالة إحصائيا لمهارة ردم الفجوة التي بلغت قيمة (F) لها (3.673) بمستوى (0.066).

كما يتضح من الجدول (6) أن حجم أثر البرمجية التعليمية متعددة الوسائط المستندة إلى انموذج كارين في مهارتي تحليل المنظومة وإدراك العلاقات والتركيب المنظومي كان مرتفعا بحسب كوهن Cohen المشار إلية في الكيلاني والشريفين (2007)، إذ بلغت قيمة مؤشر حجم الأثر مربع إيتا (η2) لهما (0.264) و (0.256) على الترتيب، أي أن ما يزيد قليلا عن ربع التباين بين درجات مجموعتي الدراسة في كل من هاتين المهارتين عائد للبرمجية التعليمية، والنسبة الباقية منه تباين غير تباين مفسّر.

تفسير النتائج مناقشتها

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن للبرمجية التعليمية متعددة الوسائط المستندة إلى انموذج كارين أثر دال إحصائيا في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الصف السابع الأساسي ككل، وفي تنمية مهارتي تحليل المنظومة وإدراك العلاقات والتركيب المنظومي، وبحجم أثر كبير في حين كان الأثر لهذه البرمجية في مهارة ردم الفجوة غير دال إحصائيا.

ويمكن تفسير ذلك بمجموعة خصائص البرمجية التعليمية متعددة الوسائط المستندة إلى انموذج كارين في التدريس، إذ إن البرمجية التعليمية المستخدمة في هذه الدراسة مصممة بالاستناد إلى انموذج تعليمي تركيبي تكاملي متنوع الأساليب القائم على أسس نظريات ونماذج متعددة، هي: النظرية المعرفية في التعلم ذي المعنى لديفيد أوزيل وتطبيقاتها التي منها الخرائط المفاهيمية والمنظمات المتقدمة، والنظرية البنائية لبياجيه والانموذج البنائي المستند إليها، مما جعلها بخطواتها السبع المعتمدة في الدراسة تعمل على جعل الطالب محور العملية التعليمية التعلمية، وتوفر له مجالًا لمراجعة معلوماته السابقة واستحضارها والعمل على ربطها بالتعلم الجديد، ومن ثم معالجة التعلم الجديد وبنائه وتنظيمه بوعي منه في البنية المعرفية لديه، فالبرمجية متعددة الوسائط المستندة إلى انموذج كارين تمهد للتعلم الجديد، وتتيح المجال له لتحديد الأهداف التعليمية المراد تحقيقها فيه، وإدراك أهميتها من خلال الخرائطة المفاهيمية والمنظم المتقدم اللتين تساعدانه في ذلك، وتزيد من حماسه ودافعيته للتعلم بالسعي منه لتحقيق الأهداف التعليمية التي وعاها، وتظهر هذه الخاصية في أول خطوة من خطوات البرنامج وهي "التقديم"، إذ يجري فيها تهيئة الطلبة للإندماج في التعلم الجديد، وتقديم محتوى الدرس كعنوان للحصة وأهدافها وما يتوقع أن يتعلمونه، والتي تجعل الطلبة في المجموعة التجريبية قادرين على تنظيم المعرفة الخاصة المقدمة لهم في البرمجية التعليمية وربطها ببعضها وبمرحلة التطبيق العملي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

والمعرفة الحاسوبية لدى طلبة المجموعة التجريبية تم تأكيد بنائها لديهم في الخطوة الثالثة من انموذج كارين المتمثلة في "النظرة الكلية"، إذ يجري فيها تنظيم مفاهيم المحتوى التعليمي على شكل خريطة أو خرائط مفاهيمية شاملة، تترتب فيها المفاهيم والمعرفة العلمية من الأكثر عمومية إلى الأقل عمومية بشكل منظم تظهر فيه العلاقات بينها على الأسهم التي تصل هذه المفاهيم ببعضها في الخريطة المفاهيمية، مما يسهل على الطالب إدراك عناصر الموضوع وأجزائه، والعلاقات القائمة بينها، ويمكنه من إعادة بنائه شموليا، وهذا هو جوهرالتفكير المنظومي ومضمون مهاراته المختلفة، فالبرمجية التعليمية في هذه الدراسة تكون قد دربت الطلبة على مهارات التفكير المنظومي، وبالتالي عززت هذه المهارات لديهم، بخاصة أن بناء المهارة وتنميتها لدى الفرد يتطلب تدريبًا عليها.

وقد تعزى هذه النتيجة أيضا إلى أن البرنامج التعليمي متعدد الوسائط المستند إلى نموذج كارين جاء منسجمًا مع طبيعة المادة ويتيح التطبيق العملي للمحتوى النظري للمادة؛ مما يجعل مفاهيم المادة، وحقائقها ممارسات حقيقية؛ فضلًا عن عرضها بطريقة واضحة ومشوقة واحتوائها على الصور التوضيحية والمخططات والأشكال والألوان والأصوات والفيديوهات المختلفة، الأمر الذي ساعد على بلورة التفكير المنظومي وجعله محببا للطلبة، كما أن الأنشطة التي تضمنتها البرمجية ساعدت على وجود تفاعل أثناء عملية التدريس بين المعلمة والطالبات من جهة، وبين الطلبة والمحتوى التعليمي الذي تشتمل عليه البرمجية من جهة أخرى، لأن طابعها تفاعلي، والذي حسن مستوى كل طالبة وتطور مستواها في أثناء تنفيذ مرحلة ممارسة الأنشطة ومدى استيعابهن للمفاهيم والقدرة على الملاحظة والتفسير وإدراك العلاقة بينها، ونمى قدرتهن على فهم المعلومات واستنتاجها وتصنيفها، وهذا كله ساهم في تنمية مهارات التفكير المنظومي لديهن بدرجة أكبر من نموه في المجموعة الضابطة اللواتي درسن وحدة معالج النصوص بالطريقة التقليدية.

كما أن البرمجية التعليمة متعددة الوسائط المستندة إلى نموذج كارين وجهت الطالب لصقل مهاراته في التفكير المنظومي؛ من خلال خطوة "الاستقصاءات (الأنشطة)"، إذ يقوم الطالب فيها بالاستكشاف، واستخدام برمجية معالج النصوص والتطبيق العملي والاستكشاف والتعلم الذاتي، وتطوير مهاراته على استخدام البرامج الحاسوبية، ومهاراته في البحث، كما أن هذه البرمجية توفر الفرصة لتبادل الخبرات بين الطلبة في خطوة "الحوار (المناقشة)"، وهي مرحلة تكشف عن قدرة الطالب على عرض تعلمه، وتبادل هذه المعارف مع الآخرين، وهنا يتبادل الطلبة خبراتهم الحاسوبية، وكيفية تنظيم المحتوى من خلال الحاسوب، وبعد ذلك تنظيمها في خطوة "تنظيم البنية المعرفية"، وهذا عزّز مهارات التفكير المنظومي لدى الطلبة.

وقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج كل الدراسات السابقة التي جرى عرضها من حيث فاعلية الاستراتيجيات والنماذج التدريسية التي استخدمت في الدراسات السابقة، حيث أشارت نتائجها جميعا إلى الأثر الدال إحصائيا لكل الاستراتيجيات والنماذج التدريسة المستخدمت فيها في تنمية مهارات التفكير المنظومي، ما عدا دراسة الحوامدة (2021) التي اختلفت في متغيريها التابعين عن بقية الدراسات السابقة.

التوصيات

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها فإن الدراسة توصي:

- معلمي الحاسوب على تصميم برمجيات تعليمية متعددة الوسائط مستندة إلى انموذج كارين أو أنماذج أخرى مستندة إلى النظرية البنائية في تدريس الحاسوب.
- القائمين على تطوير مناهج الحاسوب في الأردن على إدخال مبادئ انموذج كارين وخطوات في كتب الحاسوب وأدلة المعلم.
- الباحثين بإجراء دراسات مشابهة لهذه الدراسة في مراحل وصفوف تعليمية أخرى، ولمواد دراسية مختلفة، وبمتغيرات أخرى كالدافعية للتعلم و ومهارات أنواع أخرى من التفكير.

المراجع

1. أبو عطايا، أشرف (2004). برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية لتنمية الجوانب المعرفية في الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

2. التعبان، محمد وناجي، انتصار (2020). فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تنمية مهارات التفكير المنظومي وإنتاج المشروعات الإلكترونية لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 2(28)، 400-423.
3. جابر، عبد الحميد (2002). مدرس القرن الحادي والعشرون الفعال، المهارات والتنمية المهارية. القاهرة: دار الفكر العربي.
4. الديب، ماجد (2020). فاعلية نموذج التعلم البنائي 7E's في تنمية مهارات التفكير المنظومي والتميز الرياضي لدى طالبات الصف السابع الأساسي بمحافظة غزة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 2(21)، 137-167.
5. رزوقي، رعد ونجم، وفاء ومحمد، إبراهيم (2016). نماذج تعليمية- تعلمية في تدريس العلوم، ط1، الإمارات: دار الكتاب الجامعي.
6. زاير، سعد وداخل، سماء وعيسى، عمار وفيصل، منير وفرحان، نعمة (2017). الموسوعة التعليمية المعاصرة. بغداد: مكتبة نور الحسن.
7. السبيعي، عبد الله والمدهوني، عبد الله (2022). أثر بيئة برمجة تشاركية عبر الويب في تنمية مفاهيم البرمجة ومهارات التفكير المنظومي لدي طالبات المرحلة الثانوية. المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، 10(1)، 235 – 201.
8. الشهري، مانع والقحطاني، ظبية (2022). برنامج قائم على النظرية البنائية لتدريس الرياضيات لتنمية المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الأول المتوسط. المجلة التربوية، جامعة القاهرة، 30(4)، 121 – 173.
9. عبد الخالق، محمد (2021) توظيف مهارات التفكير المنظومي في عمليات حل المشكلة":رؤية مقترحة من منظور سوسيوتربوي. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية. 8(15): 103-209.
10. عبد القادر، محمود (2016). برنامج مقترح قائم على نموذج كارين لتنمية مهارات الصحة الإملائية وأثره في تنمية مهارات الإرسال اللغوية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، 17(3)، 184-228
11. عبد الله، بكر محمد (2018). فاعلية برنامج مقترح قائم على النموذج المعرفي المعلوماتي في تنمية التفكير المنظومي والتحصيل الأكاديمي لطلاب السنة التحضيرية بجامعة الحدود الشمالية. مجلة العلوم التربوية، جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، 3(2)، 67-105.
12. عيسى، أنسام (2020). فاعلية بيئتين تعليميتين قائمتين على استراتيجية التلعيب وتقنية الروبوت التعليمي في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف السادس الأساسي في الأردن. أطروحة دكتوراة، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان، الأردن.
13. الغول، سهام علي (2020). تطوير وحدة دراسية قائمة على التفكير الحاسوبي وقياس أثرها في تنمية مهارات تحليل القضايا التاريخية واتخاذ القرار والتفكير المنظومي لدى الطلبة في تدريس التاريخ في الأردن. أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.
14. عفانة، عزو ونشوان، تيسير (2004). أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة. المؤتمر العلمي الثامن " الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي"، الجمعية المصرية للتربية.
15. العمري، نورة والعجمي، لبنى (2022). فاعلية تدريس العلوم باستخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. مجلة كلية التربية، 1(85)، 388-432.
16. الحوامدة، امها مصطفى (2021). فاعلية برنامج تعليمي متعدد الوسائط مستند إلى نموذج كارين لتدريس مادة مدخل إلى الحاسوب والإنترنت في تنمية المهارات الحاسوبية والاتجاه نحو المادة لدى طلبة جامعة جرش. أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة العلوم الإسلامية العامية، عمان، الأردن.
17. فرحان، محمود (2021). أثر انموذج كارين في اكتساب المفاهيم الإسلامية عند طلاب الصف الخامس العلمي في مادة التربية الإسلامية وتنمية قدرتهم على اتخاذ القرار. مجلة الدراسات التاريخية والحضارية، 51(12)، 121-145.
18. فهمي، فاروق (2015). ورقة مرجعية عن ما تم إنجازه ونشره عن المدخل المنظومي واهم تطبيقاته. مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس، القاهرة.
19. الكيلاني، عبد الله والشريفين، نضال (2007). مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية، أساسياته- مناهجه-تصاميمه-أساليبه الإحصائية. ط2، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.92.2023.841
ISSN online: 2414 - 3383
ISSN print: 2616- 3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
Volume (92) June 2023
العدد (92) يونيو 2023

20. المرادات، أسامة (2021). أثر الدورات الحاسوبية في تنمية مهارات المعلمين التكنولوجية من وجهة نظر معلمي مدارس الأغوار الجنوبية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 46 (5)، 107-123.
21. Arnold, D & Wade, J. (2015): A Definition of systems thinking: A systems Approach, Conference on Systems Engineering Research, Procedia computer science, 44, 669- 678.
22. Cox, M., J. Elen, and A. Steegen. 2017. Systems thinking in geography: Can high school students, do it? International Research in Geographical and
23. Environmental Education 28 (1):37–52.
24. Cox, M., Elen, J., and An Steegen, A. (2019). The Use of Causal Diagrams to Foster Systems Thinking in Geography Education: Results of an Intervention Study. Journal of Geography 118: 238–251.
25. DeMarais, A. et al., (2021). What Lies Beneath? A Systems Thinking Approach to Catalyzing Department-Level Curricular and Pedagogical Reform through the Northwest PULSE Workshops. Transformative Dialogues: Teaching and Learning Journal, 14(3). 41-65. https://journals.kpu.ca/index.php/td/index
26. Khajeloo, M. &. Siegel, A. (2022) Concept map as a tool to assess and enhance students' system thinking skills. Instructional Science, 50:571–597.
27. Laar, E., Deursen, A., Dijk, J., & Haan, J . (2017). The relation between 21st-centry skills and digital skills: A system literature review. Computer in Human Behaviou
28. National Research Council. (2012). Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century. Washington, DC: National Academies Press. Retereved in April 1 2022 at https://nap.nationalacademies.org/catalog/13398/education-for-life-and-work-developing-transferable-knowledge-and-skills