جامعة المنصورة
كليـة التربية

أثر التفاعل بين الصف الدراسي والنوع على التفكير المنظومى لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي

إعـداد

هند عبد الفتاح المتولي المكاوي
باحثة ماجستير بقسم علم النفس التربوي
كلية التربية – جامعة المنصورة

إشراف

أ.د/ محمد عبد السميع رزق
أستاذ ورئيس قسم علم النفس التربوي
ووكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة السابق
كلية التربية – جامعة المنصورة

د/ رضا عبد الرازق جبر
أستاذ علم النفس التربوي المساعد
وعميد كلية التربية السابق
جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٤ – أكتوبر ٢٠٢٣

أثر التفاعل بين الصف الدراسي والنوع على التفكير المنظومى لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي

هند عبد الفتاح المتولي المكاوي

مستخلص

هدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر التفاعل بين الصف الدراسي والنوع على التفكير المنظومى لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. تكونت عينة الدراسة من (١٢٢) طالبًا وطالبة من طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، والذين تتراوح أعمارهم الزمنية ما بين (١٢-١٥) سنة، طُبق عليهم مقياس مهارات التفكير المنظومي (إعداد/ الباحثة)، وأسفرت النتائج عن عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي على مقياس مهارات التفكير المنظومي (مهارة إدراك العلاقات-مهارة التحليل-مهارة التركيب-مهارة الإفادة من الخبرات السابقة-مهارة الرؤية الشمولية للموقف) والدرجة الكلية تُعزى للنوع (ذكور - إناث)، في حين توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي على مقياس مهارات التفكير المنظومي (مهارة إدراك العلاقات-مهارة التحليل-مهارة التركيب-مهارة الإفادة من الخبرات السابقة-مهارة الرؤية الشمولية للموقف) والدرجة الكلية تُعزى للصف الدراسي (الأول - الثاني - الثالث) في اتجاه الصف الثالث، بينما لا يوجد تفاعل بين الصف الدراسي والنوع في درجات التفكير المنظومي.

الكلمات المفتاحية: *الصف الدراسي، النوع، التفكير المنظومى، طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.*

Abstract

The current research aimed to identify the effect of the interaction between grade and gender on systems thinking among students in the second cycle of basic education. The study sample consisted of (122) male and female students from the second cycle of basic education, whose ages ranged between (12-15) years. They were administered a scale of systems thinking skills (prepared by the researcher), and the results revealed that there were no statistically significant differences between the average scores of second cycle of basic education students on a scale of systems thinking skills (realizing relationships skill - analysis skill - synthesis skill - benefiting from previous experiences skill- comprehensive vision of the situation skill) and the total score is due to gender (males - females), while there are statistically significant differences between the average scores of second cycle of basic education students on the scale of systems thinking skills (realizing relationships skill - analysis skill - synthesis skill - benefiting from previous experiences skill- comprehensive vision of the situation skill) and the total score is

due to the grade (first - second - third) towards the third year, while there is no interaction between grade and gender in systems thinking scores.
Keywords: Grade, gender, systems thinking, students in the second cycle of basic education.

مقدمة:

يُعد الطالب المحور المهم في العملية التربوية وعليه تبنى الآمال والتطلعات المستقبلية، ومن المعروف أن بعض القدرات العقلية قابلة للنمو والتطور، وهذه الميزات التي حباها الله للإنسان تحث على التقدم بالطلاب للأمام ومساعدتهم على مواكبة متطلبات العصر، وما يشهده من تقدم علمي وتكنولوجي هائل، ومع زخم المعلومات أصبح من الضروري أن يعرف الطالب كيف يتعامل مع هذه المعلومات ويعالجها، وعلى ذلك يجب معرفة خصائص الطلبة والفروق الفردية بينهم؛ وذلك عن طريق معرفة أساليبهم تفكيرهم التي يعتمدون عليها.

ولقد أدركت كثير من المجتمعات حقيقة قيمة العقل الذي وهبه الله للإنسان، فما نشهده من تقدم مذهل في شتى مجالات الحياة بمعدلات متزايدة باستمرار ما هو إلا نتيجة لاستثمار العقول البشرية من خلال تنمية قدرتها على التفكير بمظاهره المتعددة، فهناك التفكير المعرفي والابتكاري والناقد وما فوق المعرفي والعلمي والمنظومى ... إلخ.

وقد أمكن توظيف هذه الأنماط من التفكير لإنتاج المعرفة بهذا الكم الهائل الذي أدى إلى ازدهار حضاري متنام لم يسبق له مثيل في المجالات كافة في هذا العصر، ورغم إدراك الأفراد أن هذا الواقع هو نتيجة لاستثمار قدرة الإنسان على التفكير، إلا أن الواقع التعليمي لا يتسق مع هذه الحقيقة في كثير من الأحيان (محمد عبد اللطيف، ٢٠٠٩، ٣٢١).

إن وضع التفكير المنظومى ضمن قوائم الأهداف التربوية هو في أغلب الأحيان أمر نمطي، ومن ثم يكون موقف المعلم منه موقفًا يتسم بالشكلية أيضًا، الأمر الذي ينعكس على ممارساته في المواقف التعليمية، والتي تأخذ غالبًا شكلًا يباعد بينه وبين التفكير، وقد ثبت عدم قدرة المدرسة على تحقيق هدف التفكير أو تنميته لدى الطلاب (مجدي حبيب، ٢٠٠٣، ١٥).

وعند النظر للتعليم الحالي يتضح أنه أقرب إلى تعليم جزيئات مفككة عن بعضها تحفظ بطريقة صماء تنسى بعد أداء الاختبارات، وهذا الواقع لا يؤدى إلى تقدم ولا إلى قيام حضارة (فاروق عبد السلام، وميسرة طاهر، ويحيى مهنى، ١٩٩٢، ٨٩)، وهذا الواقع الذي يتعامل فيه المتعلم بطريقة صماء لا يمكن للمتعلم من امتلاك سلوكيات ذكية تجعله يتكيف مع مستجدات العصر الذي يعيش فيه، فلكي ينتج سلوكيات ذكية فلابد من التركيز على الارتباطات والعلاقات

بين جوانب المعرفة، ويساهم في تحقيق ذلك التركيز على التفكير المنظومى (عبد الواحد الكبيسى، ٢٠١٠، ٩٤).

وتكمن أهمية التفكير المنظومى في أنه يتناسب مع الواقع الحالي، ففي حقيقة الأمر يعيش الطالب وسط عالم منظومى، بمعنى أنه ما من شيء حوله إلا ويؤثر ويتأثر بالأشياء المحيطة، لذلك قد يكون التفكير المنظومى بديلًا استراتيجيًا للطرق التقليدية التي لم تواكب التحديات العلمية والتقنية، وخطة علمية ومنهجية لإخراج عمليتي التعلم والتعليم من أزمتها الناجمة عن التراكم المعرفي الذي يجتاح العالم (محمد عبد اللطيف، ٢٠٠٩، ٣٢٢).

ويُعد التفكير المنظومى طريقة علمية مناسبة لمعالجة القضايا المعاصرة من خلال النظرة الكلية لعناصر النظام كافة، فعند التعرض لمشكلة أو موقف ما في إطار التفكير المنظومى يتم التعامل مع العناصر المكونة لها، وكيفية تفاعلها مع بعضها البعض؛ فالتفكير المنظومى يمثل قدرة الطالب على تكوين أبنية عقلية بصورة تنقله من التفكير بصورة محدودة إلى التفكير الشامل (دينا إسماعيل، ٢٠١٢، ٣٠).

فالتفكير المنظومى يساعد على تحسين كبير في كفاءة ونوعية التعلم، ويسهم في بناء وتطوير المعرفة ومهارات المتعلمين؛ فمن خلاله يمكن الحكم على المعلومات، بحيث تستبعد المعلومات الدخيلة، وتبقى المعلومات ذات الصلة بالمشكلة أو بموضوع التعلم، وتجميعها في وحدات ذات معنى، وتشغل حيزًا أقل في الذاكرة العاملة؛ مما يؤدي الى نتائج أفضل في الأداء والتعلم؛ فالتفكير المنظومى يجعل التلميذ في تفكيره خارجًا عن المألوف ويتمتع بالديناميكية (Abdyrova, Galiyeva, Yessekeshovaa, Aldabergenovaa, & Alshynbayevaa, 2016, 11151).

كذلك يشير ثورنتون، وبيلتيير، وبريولت (Thornton, Peltier, & Perreault, 2004) إلى أهمية التفكير المنظومى لدى الطلاب، وأنه مكون حيوي في الجهود المبذولة لتحسين العملية التعليمية؛ لما له من تأثير كبير في إنجاز الطلاب وتحقيق النجاح، وما يشير إليه دورسى (Dorsey, 2009) من أن مهارات التفكير المنظومى يمكن أن تسد الفجوة في التحصيل الدراسي لدى جميع الطلاب.

ونتيجة لذلك، يذكر العديد من الباحثين (e.g., Yoon, 2008; Rosen, Stoeffler, & Simmering, 2020) بأن البحث حول التفكير المنظومي والتدريس في هذا النهج لا يزال في مرحلة مبكرة، وهناك حاجة إلى رؤى أكثر قوة في تطوير كفاءة التفكير المنظومي.

ويُعد طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي مرحلة مناسبة للتعرف على طبيعة التفكير المنظومى؛ لكونها تمثل المرحلة العمرية التي تبدأ فيها مهارات التفكير بصيغتها المنطقية بالظهور وبإمكانية الطلاب أن يفكروا تفكيرًا مجردًا بعيدًا عن خواص المثيرات الحسية؛ إذ أن القدرات الاستدلالية تبدأ بشكلها المنطقي المجرد بالظهور في هذه المرحلة العمرية (Benson, 2009; Raved & Yarden, 2014, 260).

وقد وجد سويني وستيرمان (Sweeney & Sterman, 2007) في بحثهما على طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، أن عددًا كبيرًا من الطلاب يظهرون فهمًا محدودًا للأنظمة الطبيعية والاجتماعية المعقدة، مما يعني أن هؤلاء الطلاب ليس لديهم مهارات كافية من التفكير المنظومي.

ومن هنا جاءت فكرة البحث الحالية؛ وهي التعرف على التفكير المنظومى لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

مشكلة البحث:

من خلال مراجعة العديد من الدراسات في مجال التفكير، لاحظت الباحثة أنها تركز على مظاهر محددة من سلوك التفكير، مثل التفكير الناقد، إلا أنها أهملت بعض مظاهر التفكير الأخرى والتي تُعد غاية في الأهمية للتوافق مع هذا العصر مثل التفكير المنظومى، وبالتالي إهمال ما يتضمنه من مهارات، على الرغم من أن مهارات التفكير المنظومى ضرورة لازمة لمواجهة نواتج التفجر العلمي بكافة أشكاله؛ فهذا النوع من التفكير يتسق تمامًا مع طبيعة العصر الحالي، والذي يتسم بالتعقيد والتداخل (Abdyrova et al., 2016, 11157).

ويشير محمد عبد اللطيف (٢٠٠٩) إلى أن الواقع التعليمي يُظهر أن التفكير الخطى هو السائد في المدارس في عمليات التعليم والتعلم، حيث يقدم مفاهيم أو موضوعات أو مقررات منفصلة عن بعضها البعض بحيث تؤدى في النهاية إلى ركام معارف هائل غير مترابط بهدف مساعدة الطلاب على اجتياز امتحانات تقتصر على قياس الجانب المعرفي في مستوياته الدنيا، وأن أحد هذه الأسباب هو إغفال دور المتعلم في عملية التعلم واعتباره مخزن لتجميع المعلومات والمعرفة، والحد من عملية التعلم لتذكر المعلومات فقط.

وهو ما تدعمه العديد من الدراسات التربوية من أن الطلاب لا يمتلكون طرق التفكير والمهارات العقلية الجيدة من خلال حفظ الموضوعات الدراسية المختلفة واسترجاعها (فتحي

جروان، ٢٠١٢، ١٩)؛ كل ذلك أدى إلى ضعف عام في مستوى الطلاب وخلق فجوة بين الأهداف المراد تحقيقها والأهداف المحققة فعليًا.

وقد وجدت الباحثة أن نتائج الدراسات السابقة قد اختلفت حول تأثير المتغيرات الديموجرافية على التفكير المنظومي؛ فعلى سبيل المثال، أنه في حين توصلت نتائج دراسة كل من (إبراهيم الصباطى، محمد سالم، وحسام عبد الحميد، ٢٠١٤؛ السيد صقر، ٢٠١٤؛ مالك الليمون، ٢٠١٥) إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في مستوى التفكير المنظومي تعزى لمتغير الجنس، فقد توصلت نتائج دراسة نجاحي، وحسين، وجرادات (Nagahi, Hossain, & Jaradat, 2019) إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين الجنسين على أبعاد التفكير المنظومي لصالح الإناث. وأنه لا توجد دراسة حاولت الكشف عن الفروق التي تعزى إلى اختلاف الصف الدراسي في التفكير المنظومي لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

ونظرًا للدور الذي يلعبه التفكير في تنمية العمليات المعرفية للطالب والقدرة على تنظيم المعرفة؛ فإن دراسته باتت ضرورة ملحة، حيث يساعد على تحسين كبير في كفاءة ونوعية التعلم ويسهم في بناء وتطوير المعرفة ومهارات الطلاب (Abdyrova et al., 2016, 11151).

في ضوء ما سبق؛ يتضح للباحثة الحاجة إلى إجراء دراسة للتعرف على التفكير المنظومى لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي؛ وذلك من خلال بحث تأثير المتغيرات الديموجرافية (كالصف الدراسي، والنوع) في التفكير المنظومي.

ومن ثم تتحدد مشكلة البحث الحالي في التساؤل التالي:

- هل يوجد أثر للتفاعل بين الصف الدراسي (الأول – الثاني – الثالث) والنوع (ذكور – إناث) في التفكير المنظومى لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي:

- الكشف عن أثر التفاعل بين الصف الدراسي (الأول – الثاني – الثالث) والنوع (ذكور – إناث) في التفكير المنظومى لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

أهمية البحث:

تتحدد أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١- يقدم البحث أحد المتغيرات الحديثة في علم النفس وهو التفكير المنظومى، والذي يتفق مع الاتجاهات التربوية الحديثة في العملية التعليمية في ظل الثورة التكنولوجية والمعلوماتية؛

من أجل تنمية مهارات التفكير المنظومي من خلال ترتيب المفاهيم بصورة شبكية منظومية في البنية المعرفية للتلميذ؛ مما يساعده على التنظيم المعرفي والإدراك الكلى للمعلومات المتدفقة إليه.

٢- لفت نظر القائمين على العملية التعليمية لأهمية نمط التفكير المنظومي في أن يظهر في الواقع التعليمي، من خلال توفير البيئة التعليمية التي تساعد على ظهوره.

٣- الاهتمام بطلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي؛ لكونها مرحلة دراسية دقيقة تهيئ الطالب إلى مرحلة متقدمة تحدد مستقبل الطلاب، والتي يقف فيها الطالب على مفترق الطرق.

المفاهيم الإجرائية للبحث:

التفكير المنظومى: Systems thinking

تعرف الباحثة التفكير المنظومي في البحث الحالي بأنه: "قدرة الطالب على تكوين الأبنية العقلية بصورة تنقله من التفكير بصورة محددة إلى التفكير الشامل الذي يجعله ينظر إلى العديد من العناصر التي يتعامل معها باعتبارها موضوعات متباعدة فيراها مشتركة في العديد من الجوانب؛ أي أنه تفكير يركز على الموضوعات بصورتها الكلية".

ويقاس إجرائيًا بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس التفكير المنظومي (إعداد/ الباحثة).

حدود البحث:

١- **الحدود المنهجية:**

أ- يتبع البحث الحالي المنهج الوصفي.

ب- يعتمد البحث الحالي على مقياس التفكير المنظومي لطلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، إعداد/ الباحثة.

٢- **الحدود البشرية:** طُبق البحث على عينة مكونة من (١٢٢) طالبًا وطالبة من طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، والذين تتراوح أعمارهم الزمنية ما بين (١٢-١٥) سنة.

٣- **الحدود المكانية:** تم التطبيق في (مدرسة الشهيد أحمد إبراهيم موافي الرسمية المتميزة للغات- مدرسة المتميزة ٢ الرسمية للغات- مدرسة هشام بركات الرسمية للغات)، التابعة لإدارة طلخا التعليمية، بمدينة المنصورة-محافظة الدقهلية.

٤- **الحدود الزمنية:** طُبــق البحــث خــلال الفــصل الدراســي الأول مــن العــام الدراســي ٢٠٢١/٢٠٢٢م.

٥- **الحدود الإحصائية:** اعتمد البحث على أسلوب تحليل التباين الأحادي في اتجاهين باســتخدام برنامج SPSS. 21:

إطار نظري:

التفكير المنظومى: Systems Thinking Skills

يعتمد التفكير المنظومي على التفكير في حل مشكلة أو ظاهرة وهي في حالة حركة وحالة تفاعل بين عناصرها، حيث يقوم مستخدمو هذا التفكير بملاحظة العناصر والمتغيرات ملاحظة دقيقة في أثناء تفاعلها معًا، حتى يمكن وصف العلاقة المتبادلة بين هذه العناصر المختلفة، واستنتاج العلاقة بين المدخلات والعمليات والمخرجات (حسنين الكامل، ٢٠٠٢، ٢٢).

تعريف التفكير المنظومي:

يعرفه بنسون (Benson, 2009, 2) بأنه: منظومة من العمليات العقلية المركبة تكسب المتعلم القدرة على إدراك العلاقات بين المفاهيم والموضوعات، ومن ثم تكوين صورة كليه لها.

ويشير عبد الواحد الكبيسي (٢٠١٠، ٥٧) إليه بأنه: أسلوب للتفكير يهدف إلى إكساب المتعلم نظرة كلية للمواقف، والمشكلات المعقدة، فإذا أراد أن يحصل على نواتج مختلفة من الموقف أو المشكلة التي يواجهها، فيجب عليه أن يغير من مكونات النظام، بحيث يعطى نواتج مختلفة.

ويعرفه ويلش (Welsh , 2012, 14) على أنه: إعادة التوجيه المعرفي الشامل الذي يتضمن الاستعداد، والقدرة على تحدي النماذج العقلية، وفهم واستخدام النماذج المنظومية لهيكل المعرفة من خلال فهم المفاهيم المنظومية، وغرسها في التفكير العملي حول قضايا ومشاكل الحياة.

كما يعرفه إبراهيم الصباطى وآخرون (٢٠١٤، ٤٦) بأنه: النظرة الشمولية للمواقف المرتبطة بالحياة الأكاديمية للطالب وإدراك كل مكوناتها وارتباطها وتفاعلها وتشابكها، مما يؤدى إلى رفع كفاءة العملية التعليمية بصورة منظومية.

ويصفه أرنولد وواد (Arnold & Wade, 2015, 675) بأنه: عبارة عن مجموعة من المهارات التحليلية التآزرية المستخدمة لتحسين القدرة على تحديد وفهم الأنظمة، والتنبؤ بسلوكياتها، وابتكار التعديلات عليها من أجل إحداث التأثيرات المرغوبة.

وتعرفه زينة محيي (٢٠١٥، ١٦٧) بأنه: هو التفكير الذي يعتمد في حل المشكلة أو الظاهرة وهي في حالة حركة وحالة تفاعل بين عناصرها، حيث يقوم مستخدمو هذا التفكير بملاحظة العناصر والمتغيرات ملاحظة دقيقة أثناء تفاعلها معًا، حتى يمكن وصف العلاقة المتبادلة بين هذه العناصر المختلفة واستنتاج العلاقة بين المدخلات والعمليات والمخرجات.

وتعرف الباحثة التفكير المنظومي في البحث الحالي بأنه: قدرة الطالب على تكوين الأبنية العقلية بصورة تنقله من التفكير بصورة محددة إلى التفكير الشامل، الذي يجعله ينظر إلى العديد من العناصر التي يتعامل معها باعتبارها موضوعات متباعدة فيراها مشتركة في العديد من الجوانب؛ أي أنه تفكير يركز على الموضوعات بصورتها الكلية".

أهمية التفكير المنظومي:

تبدو الرؤية المجردة للمشكلات والظواهر التي يلاحظها الفرد في حياته اليومية رؤية سطحية بلا فهم عميق للأبعاد المؤثرة فيها، ما لم يتم الأخذ بأسلوب التفكير المنظومي؛ لذا يمكن تلخيص أهمية هذا الأسلوب من التفكير في النقاط التالية: (دينا إسماعيل، ٢٠١٢، ٣٠)

١- يساعد على تقديم حلول ذكية للمشكلات القائمة بصورة أشمل.

٢- ينمي لدى الفرد الرؤية المستقبلية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته، بحيث يري الجزئيات في إطار كلي مترابط.

٣- يساعد في رؤية الأسباب الجذرية للمشكلات، كما يساعد في تقديم نظرة شاملة لها، ما قد يسمح بصورة كبيرة إلى التوصل لحلول مثلى لها.

٤- تنمية القدرة على رؤية العلاقات بين الأشياء نفسها، بما يؤدي ذلك إلي تحسين الرؤية المتعمقة للأمور.

٥- أحد الوسائل لفهم العالم المعقد، والذي بدوره يساعد الفرد لينظر إلى العالم بما فيه من مؤسسات، نظرةً كلية.

ويوفر التفكير المنظومي العديد من المزايا، من بينها ما يلي (السيد أبو خطوة، ٢٠١٣، ٢١٠):

- يوفر إطارًا عامًا يسمح بالكشف عن الأنماط والعلاقات بين الأنظمة ومستوياتها؛ مما يؤدي إلى تحسين حل المشكلة.
- يعتبر طريقة لتعلم أشياء جديدة؛ فقواعده الأساسية بسيطة ومتسقة.

- طريقة أكثر وضوحًا لمعرفة وفهم ما يحدث في أي نظام، وجعل المشاكل المعقدة أسهل للفهم.
- طريقة للحصول على بنية معرفية أعمق، ويتضمن التفاعلات والعلاقات الديناميكية بين عناصر النظام، وبالتالي أخذ قرارات أفضل مع فهم أكثر وضوحًا.
- طريقة لإدارة الأنظمة المعقدة مع التركيز على النظام ومكوناته وعلى العلاقات المتبادلة بين المكونات.
- يدفع إلى العمل والتصرف مبكرًا، وليس على محاولة علاج المشكلات لاحقًا.

ويذهب أصراف وأوريون (Assaraf & Orion, 2005) إلى أن المهارات المعرفية التي يتم تطويرها لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي تكون بمثابة الأساس لتطوير مهارات التفكير العليا التالية بما فيها مهارات التفكير المنظومي، وأن التدريس باستخدام التفكير المنظومي ساهم في إحداث تقدم في مهارات التفكير المنظومي والتحصيل، كذلك توصلت النتائج إلى وجود عاملين رئيسيين كانا سببًا في وجود فروق في التقدم في مهارات التفكير المنظومي، هما: القدرات المعرفية للطلاب، ومستوى مشاركتهم في أنشطة تكامل المعرفة أثناء التعلم القائم على الاستفسار.

ويشير كل من (Raved & Yarden, 2014; Bagobiri, Asimiran, & Basri, 2014 ؛ نوره المهيرات، عبير الرقاد، ٢٠٢٠) إلى أهمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في زيادة التحصيل الدراسي لديهم؛ مما يعني أن اكتساب الطلاب لـــمهارات التفكير المنظومي يؤدي إلى تحسن في عملية التعلم والأداء الأكاديمي، كما يشير حبشي، وصابر، وأحمد (Habashy, Saber, & Ahmad, 2020) إلى الدور الفعال للتفكير المنظومي في تحسين الفاعلية التعليمية.

خصائص التفكير المنظومي:

للتفكير المنظومي بعض الخصائص التي تميزه عن أنواع التفكير الأخرى، وتتمثل هذه الخصائص فيما يلي (عبد الواحد الكبيسي، ٢٠١٠، ٨٥):

١. ينظر إلى الموقف ككل، وإلى السياق الواسع، ويقاوم الميل إلى تبسيط الحلول والمشكلات.
٢. ينظر إلى الخصائص العامة للنظام ككل، والتي تنشأ من العلاقات (الروابط) بين الأجزاء المكونة لهذا النظام.

٣. يشجع المشاركة أثناء حل المشكلات، ويعمل على الدمج بين اتخاذ القرار والإدارة.
٤. يحث الفرد على تقدير وجهات نظر الآخرين.
٥. يوسع نظرة الفرد إلى العالم، ويجعله على وعي أكثر بالفروض والحدود التي تستخدمها لتعريف الأشياء.
٦. يساعد الفرد أن ينظر إلى العلاقات والتأثيرات المتعددة بين الأجزاء المكونة للمشكلة التي يتشارك في حلها.

وتحدد دينا إسماعيل (٢٠١٢، ٥٣ – ٥٤) بعض خصائص التفكير المنظومي فيما يلي:

- يركز على استيعاب بنية المنظومة وسلوكها؛ لإحداث تغييرات فعالة ودائمة داخلها.
- إدراك علاقات السبب والنتيجة داخل المنظومات المتفاعلة، ويسعى لاستيعاب الصورة الكاملة لتلك المنظومات من خلال إدراك العلاقات بين عناصرها.
- يركز على تحديد نقاط القوة داخل المنظومات وذلك بناءً على فهمه لبنية المنظومة والعلاقات المتبادلة بين أجزائها، وبالتالي الحكم عليها لتحقيق النتائج المرغوبة منها.

وتستنتج الباحثة مما سبق، أن التفكير المنظومي يهدف إلى إكساب المتعلم نظرة كلية للمواقف، والمشكلات المعقدة، فإذا أراد أن يحصل على نواتج مختلفة من الموقف أو المشكلة التي يواجهها، فيجب عليه أن يغير من مكونات النظام، بحيث يعطي نواتج مختلفة، لذا يجب التعامل مع الأشياء بشكل منظومي، ولا يتم التعامل مع مفردات الموقف بشكل منعزل.

دراسات سابقة:

هدفت **دراسة أحمد الزبيدي (٢٠١١)** إلى دراسة بعض الذكاءات وعلاقتها بمهارات التفكير المنظومي. وتكونت عينة الدراسة من (٢١٧) طالبًا وطالبة من طلاب الصف الثاني المتوسط في مركز محافظة القادسية، طُبق عليهم مقياسي بعض الذكاءات، ومهارات التفكير المنظومي. وتوصلت نتائج البحث إلى أن الطلاب يمتلكون بعض الذكاءات (الرياضي، المكاني)، وجود ضعف لدى الطلاب في مهارات التفكير المنظومي، وأشارت النتائج إلى وجود علاقة موجبة قوية جدًا بين متوسط درجات الطلاب على مقياس الذكاء الرياضي ومتوسط درجاتهم في مقياس مهارات التفكير المنظومي، ووجود علاقة موجبة قوية بين متوسط درجات الطلاب على مقياس الذكاء المكاني ومتوسط درجاتهم في مقياس مهارات التفكير المنظومي، كما توصلت الدراسة إلى أن كلا من الذكور والإناث من طلاب الصف الثاني المتوسط لديهم درجة منخفضة في التفكير المنظومي.

وسعت **دراسة إبراهيم الصباطى وآخرين (٢٠١٤)** إلى التوصل إلى البناء العاملي لمهارات التفكير المنظومي لطلبة الجامعة والتعرف على الفروق بين الجنسين (ذكور، إناث) في البنية العاملية لمهارات التفكير المنظومي التي تميز كل نوع، والتعرف على علاقة مهارات التفكير المنظومي بالكفاءة التدريسية للطالب المعلم بكلية التربية. وتكونت عينة الدراسة من (٢٢٧) طالبًا وطالبة (٩٨ ذكور – ١٢٩ إناث) من الأقسام العلمية المختلفة (التربية الخاصة – رياض الأطفال – التربية الفنية –التربية البدنية)، طُبق عليهم مقياس التفكير المنظومي من إعداد الباحثين. وكان من ضمن النتائج التي أسفرت عنها الدراسة وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات بُعد التنظيم الذاتي لإدارة الوقت والتنظيم الداخلي للسلوك لصالح عينة الإناث، وعدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث من الذكور والإناث على بعدي التفكير التنظيمي الإيجابي، والإفادة من الخبرات السابقة، والدرجة الكلية للمقياس.

واستهدفت **دراسة السيد صقر (٢٠١٤)** الكشف عن تأثير تفاعل النوع (ذكور، إناث)، والتخصص الدراسي (الشعب العلمية/ الشعب الأدبية) في مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الجامعة. تكونت عينة الدراسة من (٨١١) طالبًا وطالبة من طلاب كلية التربية بجامعة كفر الشيخ، طُبق عليهم قائمة مهارات التفكير المنظومي من إعداد/ الباحث، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الدرجات التي حصل عليها أفراد عينة البحث على مهارتي: التنظيم الذاتي لإدارة الوقت، والتنظيم الداخلي للسلوك تُعزى إلى النوع لصالح الإناث، في حين لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مهارة التفكير التنظيمي الإيجابي، والدرجة الكلية لمقياس مهارات التفكير المنظومي تُعزى للنوع.

وهدفت **دراسة مالك الليمون (٢٠١٥)** التعرف على مستوى التفكير المنظومي لدى طلبة الدراسات العليا في جامعة مؤتة، وتحديد العلاقة الارتباطية بين التفكير المنظومي والكفاءة الذاتية المدركة، والكشف عن دلالة الفروق في التفكير المنظومي تبعًا لمتغيرات النوع والتخصص والمستوى الدراسي والتحصيل. تكونت عينة الدراسة من (٢٤٤) طالبًا وطالبة، طُبق عليهم مقياسي التفكير المنظومي والكفاءة الذاتية المدركة، وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في مستوى التفكير المنظومي تعزى لمتغير النوع.

وسعت **دراسة أحمد الجبيلي (٢٠١٧)** إلى معرفة مستوى التفكير المنظومي لدى طلاب الجامعة وعلاقته بالتحصيل الأكاديمي، تكونت عينة الدراسة من (٢٢٦) طالبًا وطالبة، منهم (١١٣) طالبًا و(١١٣) طالبة، طُبق عليهم مقياس التفكير المنظومي (إعداد الباحث)، وأُخذت

معدلاتهم التراكمية في نهاية العام الدراسي، وأظهرت النتائج مستوى متوسطًا من التفكير المنظومي بالدرجة الكلية على المقياس وبالأبعاد الخمسة المكونة له، كما بينت النتائج أيضًا عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في التفكير المنظومي تعزى لمتغير المستوى التعليمي، في حين بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلاب في الدرجة الكلية على مقياس التفكير المنظومي تعزى لمتغير الجنس لصالح الطالبات، كما وجدت فروق دالة إحصائيًا بين درجات الطلاب على مقياس التفكير المنظومي تعزى لمتغير الجنس تبعًا لأبعاد مهارة استخدام الأسلوب العلمي، ومهارة قراءة ورسم الشكل المنظومي ومهارة تحليل الشكل لصالح الإناث، بينما لم تكن هناك فروق دالة إحصائيًا تعزى لمتغير الجنس في متوسطات مهارة إدراك العلاقات، ومهارة الاستنتاج وربط العلاقات، كما بينت النتائج وجود علاقة إيجابية متوسطة بين التفكير المنظومي وبين التحصيل الأكاديمي.

وقامت **دراسة نجاحي وآخرين (Nagahi et al., 2019)** بالكشف عن الفروق بين الجنسين في تفضيلات مهارات التفكير المنظومي. تكونت عينة الدراسة من (٢٥٨) طالبًا بالمرحلة الثانوية، منهم (٢٠٦ ذكور، ٥٢ إناث)، طُبق عليهم مقياس التفكير المنظومي إعداد (Jaradat et el., 2018). أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا بين الجنسين على أبعاد التفكير المنظومي لصالح الإناث.

❖ **تعقيب الباحثة على الدراسات السابقة:**

تعرض الباحثة فيما يلي ملخصًا لأهم ما توصلت إليه من خلال استقراء الدراسات التي تناولت التفكير المنظومي:

*** من حيث المنهج:**

- اعتمدت الدراسات التي تناولت التفكير المنظومي على المنهج الوصفي، وكذلك يستخدم البحث الحالي المنهج الوصفي.

*** من حيث العينة:**

- تنوع حجم العينة في الدراسات السابقة؛ حيث كانت دراسة السيد صقر (٢٠١٤) أكبر الدراسات من حيث حجم العينة حيث بلغ حجم العينة بها (٨١١)، بينما كانت دراسة أحمد الزبيدي (٢٠١١) أقل الدراسات من حيث حجم العينة حيث بلغ حجم العينة بها (٢١٧).
- كذلك تنوع العمر الزمنى لعينات الدراسات؛ غالبية الدراسات تناولت مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الجامعة مثل دراسة كل من (إبراهيم الصباطى وآخرين، ٢٠١٤؛

السيد صقر، ٢٠١٤؛ مالك الليمون، ٢٠١٥؛ أحمد الجبيلي، ٢٠١٧)، واهتم عدد قليل من الدراسات بطلاب المرحلة الثانوية مثل دراسة نجاحي وآخرين (Nagahi et al., 2019)، وكذلك اهتم عدد قليل بطلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي مثل دراسة أحمد الزبيدي (٢٠١١).

- العينات المستخدمة اشتملت على ذكور وإناث، والعينة بالبحث الحالي تتناول ذكورًا وإناثًا أيضًا.

*** من حيث الأدوات والمقاييس:**

بالنظر للدراسات السابقة التي تناولت التفكير المنظومي نجد أنها اعتمدت في قياس التفكير المنظومي على مقاييس متنوعة؛ فمنها ما اعتمد على مقياس للتفكير المنظومي من إعداد الباحثين أنفسهم مثل دراسة أحمد الجبيلي (٢٠١٧)، ومنهم قاس التفكير المنظومي باستخدام مقياس مُعد مسبقًا مثل دراسة (Nagahi et al., 2019).

ومما سبق يتضح عدم اتفاق الدراسات التي تناولت التفكير المنظومي على مقياس معين لقياسه؛ الأمر الذي يدل على تعدد الرؤى ووجهات النظر التي تتناول التفكير المنظومي، الأمر الذي أدى إلى تعدد مهاراته وأبعاده بتعدد تلك الرؤى، ومن ثم فإن التفكير المنظومي مازال محل نقاش واختلاف الباحثين، الأمر الذي دفع الباحثة الحالية إلى إعداد مقياس للتفكير المنظومي يتلاءم مع طبيعة دراستها والفئة العمرية التي يتناولها البحث.

*** من حيث المعالجات الإحصائية:**

اعتمدت الدراسات السابقة في استخدامها للمعالجات الإحصائية على أساليب إحصائية بسيطة (معامل ارتباط بيرسون، اختبار "ت")؛ ويستخدم البحث الحالي تحليل التباين الأحادي.

*** من حيث النتائج:**

- تناقضت نتائج الدراسات فيما يتعلق بالفروق بين الذكور والإناث في التفكير المنظومي.
- لا توجد دراسة حاولت الكشف عن الفروق التي تعزى إلى اختلاف الصف الدراسي في التفكير المنظومي لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

الأمر الذي يتطلب من البحث الحالي فحص الفروق في كل من الصف والنوع على مقياس التفكير المنظومي لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

فروض البحث:

في ضوء العرض النظري لأدبيات البحث من إطار نظري ودراسات سابقة، فإنه يمكن للباحثة صياغة الفرض التالي:

- لا يوجد أثر دال إحصائيًا للتفاعل بين الصف الدراسي (الأول – الثاني – الثالث) والنوع (ذكور – إناث) في التفكير المنظومى لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

إجراءات البحث:

أولًا: منهج البحث:

يتبع البحث الحالي المنهج الوصفي؛ كونه الأنسب لهذا النوع من البحوث؛ حيث يشير فؤاد أبو حطب وآمال صادق (١٩٩١، ١٠٥) إلى أن المنهج الوصفي هو الذي يحدد طبيعة الظاهرة موضوع البحث، ويشمل ذلك تحليل بنيتها، وبيان العمليات التي تتضمنها والآثار التي تحدثها، من أجل الوصول إلى النتائج التي يمكن أن تساهم في تحقيق أهداف البحث.

ثانيًا: عينة البحث:

(١) **عينة التحقق من الخصائص السيكومترية:** تكونت من (٣٥) طالبًا وطالبة من طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، منهم (١٦) إناثًا، و(١٩) ذكورًا، وقد استخدمت بيانات هذه العينة في التحقق من الخصائص السيكومترية لأداتي البحث، وقد رُوعي ألا تتضمن عينة البحث الأساسية أيًا من أفراد عينة التقنين.

(٢) **عينة البحث الأساسية:**

تم اختيار عينة البحث الأساسية من طلاب المدارس الإعدادية (مدرسة الشهيد أحمد إبراهيم موافي الرسمية المتميزة للغات– مدرسة المتميزة ٢ الرسمية للغات– مدرسة هشام بركات الرسمية للغات)، التابعة لإدارة طلخا التعليمية، بمدينة المنصورة–محافظة الدقهلية، وتكونت العينة من (١٥٠) طالبًا وطالبة، وبعد حذف الاستجابات غير المكتملة وغير الجادة من قبل الطلاب أصبح حجم العينة في صورتها النهائية (١٢٢) طالبًا وطالبة، والذين تراوحت أعمارهم الزمنية بين (١٢–١٥) سنة، والمسجلين بالصفوف (الأول – الثاني – الثالث) الإعدادي، في العام الدراسي ٢٠٢١–٢٠٢٢م، ويوضح جدول (١) خصائص العينة.

جدول (١) خصائص عينة البحث الأساسية

المتغير	التوزيع	المجموع
الصف الدراسي	الأول	٣٧
	الثاني	٤٦
	الثالث	٣٩
المجموع		١٢٢
النوع	إناث	٦٢
	ذكور	٦٠
المجموع		١٢٢

ثالثًا: أدوات البحث:

قامت الباحثة بتجميع بيانات البحث من خلال مقياس التفكير المنظومى (إعداد/ الباحثة)، وفيما يلي توضح الباحثة الخطوات الإجرائية التي تم إتباعها في تصميمه وتقنينه:

٢- مقياس التفكير المنظومي لطلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي (إعداد/ الباحثة):

أ- مبررات إعداد المقياس:

قامت الباحثة بإعداد هذا المقياس حتى تتمكن من التعرف على مهارات التفكير المنظومي وقياسها لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي؛ حيث إنه لا توجد أداة لقياس التفكير المنظومي لطلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بشكل عام، وذلك للآتي: أولًا؛ أن أغلب مقاييس التفكير المنظومي صُممت في إطار تخصص المناهج وطرق التدريس من أجل قياس التفكير المنظومى في مقرر معين من المقررات التي يدرسها الطلاب، ثانيًا؛ أن المقاييس التي أجريت في مجال علم النفس التربوي صُممت من أجل قياس التفكير المنظومى لدى طلاب الجامعة- والذين تختلف خصائص التفكير المنظومى ومقدار استخدامه لديهم عن خصائص التفكير المنظومى ومدى استخدامه لدى الأطفال والمراهقين- مما يجعلها غير ملائمة بالقدر الكافي؛ علاوة عن أن بعضها غير مناسب لعينة البحث أو أن بعضها يتضمن مفردات معقدة، كذلك فضلًا عن أنها لم تتناول أبعاد التفكير المنظومي بالقدر الكافي.

وعليه، وجدت الباحثة ضرورة تصميم مقياس لقياس التفكير المنظومي لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي يراعى طبيعة المرحلة العمرية لديهم، ويغطي مهارات التفكير المنظومي بشكل أشمل.

ب- خطوات إعداد المقياس :

١- تم إعداد هذا المقياس بعد الاطلاع على الإطار النظري الذي تناول مفهوم التفكير المنظومي مثل: (محمد عبد اللطيف، ٢٠٠٩؛ عبد الواحد الكبيسي، ٢٠١٠؛ هشام النرش، ٢٠١٧)، والاطلاع على الدراسات والأبحاث الأجنبية التي تناولت التفكير المنظومي (e.g., Moore, Borawski, Cuttler, Ievers-Landis, & Love, 2013; Cabrera, Cabrera, & Powers, 2015; Stalter et al., 2017; Kordova, Frank, & Miller, 2018; Nagahi, Jaradat, Goerger, & Hamilton, 2021).

٢- بالإضافة إلى الاستفادة من الاختبارات والمقاييس التي تم استخدامها لقياس التفكير المنظومي في الدراسات والبحوث السابقة، ومنها على سبيل المثال: دراسة (Assaraf & Orion, 2005)، والتي تناولت الكيفية التي تنمو بها مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب المدارس الثانوية، ودراسة (Moore, Dolansky, Singh, Palmieri, & Alemi, 2010)، والتي تناولت إعداد مقياس لقياس التفكير المنظومي، لدى طلاب الجامعة، ودراسة السيد صقر (٢٠١٤) والتي تناولت مهارات التفكير المنظومى لدى طلبة الجامعة، ودراسة إبراهيم الصباطى وآخرين (٢٠١٤) والتي بحثت البناء العاملي لمهارات التفكير المنظومى لدى الطالب المعلم، بالإضافة إلى دراسة (Moore, Komton, Adegbite-Adeniyi, Dolansky, Hardin, & Borawski, 2018) والتي تناولت تطوير مقياس التفكير المنظومي لدى المراهقين.

٣- وفي ضوء المصادر السابقة قامت الباحثة بتحديد أبعاد التفكير المنظومي والتعريف الإجرائي لكل بعد على حدة، وذلك فيما يلي:

تعرف الباحثة التفكير المنظومي في البحث الحالي بأنه: "قدرة الطالب على تكوين الأبنية العقلية بصورة تنقله من التفكير بصورة محددة إلى التفكير الشامل الذي يجعله ينظر إلى العديد من العناصر التي يتعامل معها باعتبارها موضوعات متباعدة فيراها مشتركة في العديد من الجوانب؛ أي أنه تفكير يركز على الموضوعات بصورتها الكلية"، ويتحدد في المهارات التالية:

١. **مهارة إدراك العلاقات:** تعبر عن قدرة الطالب على معرفة الارتباطات بين المفاهيم والموضوعات من خلال التفكير في كيفية تفاعل الأشياء مع بعضها البعض، وسلاسل السبب والنتيجة؛ بحيث يرى الجزئيات في إطار كلي مترابط عند التعامل مع المواقف.

٢. **مهارة التحليل:** تعبر عن قدرة الطالب على تفنيد المشكلة واكتشاف الأجزاء الخطأ فيها، من خلال الفحص الدقيق للمشكلة وتجزئتها إلى مكوناتها الفرعية.

٣. **مهارة التركيب:** تعبر عن قدرة الطالب على تجميع وربط عدة مفاهيم أو أفكار فرعية تكون في مجملها حلًا صحيحًا للمشكلة.

٤. **مهارة الإفادة من الخبرات السابقة:** تعبر عن قدرة الطالب على توظيف خبراته السابقة في مواجهة المشكلات الجديدة، والتي تظهر في قدرته على تنظيم موضوعات البحث، والتركيز على موضوعات محددة أكثر من غيرها، والاستفادة من جوانب النصح والخبرات التي تقدم له من الآخرين في تنظيم طريقة تفكيره.

٥. **مهارة الرؤية الشمولية للموقف:** تعبر عن قدرة الطالب على النظرة الكلية للمواقف، والمشكلات المعقدة، ورؤية الأسباب الجذرية للمشكلات، فإذا أراد أن يحصل على نواتج مختلفة من الموقف أو المشكلة التي يواجهها، فيجب عليه أن يغير من مكوناتها، بحيث يعطى نواتج مختلفة، والتوصل لحلول مثلى.

٤- ثم صاغت الباحثة مفردات هذا المقياس في (٤٩) مفردة في صورة واضحة؛ بحيث يسهل على الطالب فهمها، والتي تمثل خمس مهارات للتفكير المنظومي.

<u>طريقة تصحيح المقياس:</u>

تم تصحيح المقياس وفقًا لطريقة "ليكرت" (٥، ٤، ٣، ٢، ١)؛ حيث تتم الإجابة على كل مفردة باختيار بديل من خمسة بدائل (موافق بشدة -موافق-غير متأكد-غير موافق-غير موافق بشدة)، حيث تعطى الإجابة موافق بشدة خمس درجات، والإجابة موافق أربع درجات، والإجابة غير متأكد ثلاث درجات، والإجابة غير موافق درجتان، والإجابة غير موافق بشدة درجة واحدة.

الشروط السيكومترية لمقياس التفكير المنظومى:

أولًا- صدق المقياس:

قامت الباحثة بالتحقق من صدق المقياس من خلال ما يلي: -

(أ) صدق المحتوى (صدق المحكمين):

قامت الباحثة بعرض المقياس في صورته المبدئية (٤٩) مفردة على (١٠) محكمين* من الأساتذة المتخصصين في مجال علم النفس التربوي، وطلبت منهم إبداء وجهة نظرهم حول مدى ملاءمة بنود المقياس للهدف الذي وضعت من أجله وطبيعة المرحلة العمرية وطبيعة العينة، وكذلك الحكم على مفردات المقياس من حيث:

*** ملحق (١)**

- مدى ملاءمة أبعاد المقياس.
- مدى دقة صياغة المفردات.
- مدى انتماء كل مفردة للبعد.
- مدى وضوح تعليمات المقياس.
- وكذلك إبداء ما يقترحونه من ملاحظات حول تعديل أو إضافة أو حذف ما يلزم.

وقد قامت الباحثة بالتعديلات اللازمة في ضوء ما أشار إليه السادة المحكمون، وأسفرت هذه الخطوة عما يلي:

١- تعديل الصياغة اللغوية لبعض المفردات، ويوضح الجدول التالي التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون:

جدول (٢) تعديل الصياغة اللغوية لبعض مفردات مقياس التفكير المنظومي وفقًا لآراء المحكمين

البعد الذي تنتمي إليه المفردة	المفردة قبل التعديل	المفردة بعد التعديل
البعد الثاني: مهارة التحليل	- عندما أبدأ العمل في نشاط جماعي فإن أهم شيء بالنسبة لي هو: فهم كم سيحقق النشاط إنجازًا لي ولزملائي.	- أهتم بما يحققه النشاط الجماعي لي ولزملائي.
	- لو خضعت لإحدى الاختبارات فإني سأفضل تقرير رسمي حول كيفية تطبيقي لما تعلمته.	- أفضل الاختبارات التي أعبر فيها عن رأيي.
البعد الثالث: مهارة التركيب	- لو طلب مني شرح موضوع معين فإنني أهتم بتناول جميع الجوانب المتعلقة بالموضوع.	- أهتم بتناول جميع الجوانب المتعلقة بالموضوع أثناء شرحه.
	- لو سمعت قصة حول موضوع معين وطلب مني أحد الأصدقاء سردها له، فإني أذكر له القصة باستخدام ألفاظ وتراكيب جديدة.	- أعيد صياغة القصة باستخدام ألفاظ وتراكيب جديدة حين سردها.
البعد الرابع: مهارة الإفادة من الخبرات السابقة	- أستفيد من معلوماتي الدراسية السابقة عند إقناع الآخرين بآرائي.	- أستفيد من معلوماتي الدراسية السابقة.
	- أفكر كيف فعلت أسرتي الأشياء في الماضي كي أستفيد بها في الوقت الحالي.	- أفكر كيف فعلت أسرتي في المواقف الماضية كي أستفيد بها في الوقت الحالي.
البعد الخامس: مهارة الرؤية الشمولية للموقف	- أسعى إلى معرفة وجهة نظر الجميع في المشكلة التي تواجهني.	- أهتم بمعرفة رأي الآخرين في المشكلة التي تواجهني.
	- أعتقد أن التعلم هو عملية بناء المعرفة بشكل تدريجي.	- أرى أن التعلم هو الطريق للوصول إلى المعرفة.

٢- تم اعتماد معيار ٨٠٪ - ١٠٠٪ كنسبة اتفاق بين السادة المحكمين وذلك لقبول المفردة (صلاح مراد وأمين سليمان، ٢٠٠٥، ٣٥١)، وقد اتفق السادة المحكمون على انتماء كل مفردة للبعد الذي تندرج تحته، وفي ضوء ذلك لم يتم استبعاد أي من المفردات باتفاق السادة المحكمين، حيث لم يشر أي محكم إلى حذف أي مفردة، والجدول التالي يوضح نسب الاتفاق بين السادة المحكمين على مفردات مقياس التفكير المنظومي.

جدول (٣) نسب اتفاق السادة المحكمين على مقياس التفكير المنظومي

مهارة إدراك العلاقات		مهارة التحليل		مهارة التركيب		مهارة الإفادة من الخبرات السابقة		مهارة الرؤية الشمولية للموقف	
المفردة	نسبة الاتفاق	المفردة	نسبة الاتفاق	المفردة	نسبة الاتفاق	المفردة	نسبة الاتفاق	المفردة	نسبة الاتفاق
١	١٠٠٪	١	١٠٠٪	١	١٠٠٪	١	١٠٠٪	١	١٠٠٪
٢	١٠٠٪	٢	١٠٠٪	٢	١٠٠٪	٢	١٠٠٪	٢	٩٠٪
٣	١٠٠٪	٣	١٠٠٪	٣	١٠٠٪	٣	١٠٠٪	٣	٩٠٪
٤	١٠٠٪	٤	٨٠٪	٤	١٠٠٪	٤	١٠٠٪	٤	١٠٠٪
٥	٩٠٪	٥	١٠٠٪	٥	١٠٠٪	٥	١٠٠٪	٥	١٠٠٪
٦	٨٠٪	٦	١٠٠٪	٦	٩٠٪	٦	١٠٠٪	٦	١٠٠٪
٧	١٠٠٪	٧	١٠٠٪	٧	١٠٠٪	٧	١٠٠٪	٧	٩٠٪
٨	٩٠٪	٨	١٠٠٪	٨	٩٠٪	٨	١٠٠٪	٨	١٠٠٪
٩	١٠٠٪	٩	١٠٠٪	٩	٩٠٪			٩	٩٠٪
		١٠	١٠٠٪	١٠	١٠٠٪			١٠	١٠٠٪
								١١	٨٠٪
								١٢	٩٠٪

يتضح من الجدول السابق أن نسب الاتفاق على مفردات المقياس تتراوح بين ٨٠٪ إلى ١٠٠٪، وعليه لم يتم حذف أي مفردة.

٣- اقترح السادة المحكمون إضافة مفردة: " أحرص على الاستفادة من خبرات أساتذتي" إلى البعد الرابع (مهارة الإفادة من الخبرات السابقة)؛ وبذلك أصبح عدد مفردات مقياس التفكير المنظومي (٥٠) مفردة.

- ثم قامت الباحثة بتطبيق مقياس التفكير المنظومى على عينة تقنين مكونة من (٣٥) طالبًا وطالبة من طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢م، وذلك لحساب صدق وثبات المقياس.

(ب) صدق المحك:

قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين درجات (٣٥) طالبًا وطالبة من طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢م، على مقياس التفكير المنظومى (إعداد الباحثة) ودرجاتهم التحصيلية*، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي.

جدول (٤) معاملات الارتباط بين درجات الطلاب على مقياس التفكير المنظومى ودرجات التحصيل الدراسي لهم (ن= ٣٥)

المتغير	مهارة إدراك العلاقات	مهارة التحليل	مهارة التركيب	مهارة الإفادة من الخبرات السابقة	مهارة الرؤية الشمولية للموقف	الدرجة الكلية للتفكير المنظومي
التحصيل الدراسي	٠,٦٩١**	٠,٨١٧**	٠,٧٥١**	٠,٧٩١**	٠,٩٢٤	٠,٨٦٦**

**** دال عند مستوى (٠,٠١)**

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وقد تراوحت قيمها ما بين (٠,٦٩١ - ٠,٩٢٤) وهي مرتفعة القيمة؛ وهو ما يشير إلى وجود علاقة قوية بين مقياس التفكير المنظومي والتحصيل الدراسي؛ مما يدل على صدق مقياس التفكير المنظومي.

ثانيًا-اتساق المقياس:

قامت الباحثة الحالية بحساب الاتساق الداخلي للمقياس من خلال ما يلي:

* قامت الباحثة بتحويل التقدير التراكمى للتلاميذ إلى درجات معيارية؛ حيث إن التلاميذ من صفوف دراسية مختلفة، وحيث إن الدرجة المعيارية متوسطها يساوى صفر وانحرافها المعيارى يساوى واحد. ونظرًا لأن الدرجة المعيارية قد تكون موجبة أو سالبة تم تحويل الدرجات المعيارية إلى درجات تائية متوسطها يساوى ٥٠ وانحرافها المعياري يساوى ١٠.

أ- الاتساق الداخلي لمفردات المقياس:

قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه المفردة على نفس عينة التقنين السابقة والمكونة من (٣٥) طالبًا وطالبة، ويوضح جدول (٥) نتائج معاملات الارتباط.

جدول (٥) معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة البعد الذي تنتمي إليه على مقياس التفكير المنظومى (ن= ٣٥)

مهارة إدراك العلاقات		مهارة التحليل		مهارة التركيب		مهارة الإفادة من الخبرات السابقة		مهارة الرؤية الشمولية للموقف	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	٠,٦٩٧**	١٠	٠,٨٥٤**	٢٠	٠,٧٨٧**	٣٠	٠,٧٢٢**	٣٩	٠,٨٧٩**
٢	٠,٧٥٩**	١١	٠,٦٩٣**	٢١	٠,٧٢١**	٣١	٠,٧٧٥**	٤٠	٠,٧٩٥**
٣	٠,٧٩٠**	١٢	٠,٨٠٤**	٢٢	٠,٦٩٩**	٣٢	٠,٨١٧**	٤١	٠,٧٤١**
٤	٠,٦٣١**	١٣	٠,٨٣٤**	٢٣	٠,٧١٢**	٣٣	٠,٨٣٧**	٤٢	٠,٥٧١**
٥	٠,٨٥١**	١٤	٠,٧٧٤**	٢٤	٠,٨٣٩**	٣٤	٠,٧٨٧**	٤٣	٠,٨١٢**
٦	٠,٧٥٧**	١٥	٠,٧٧٥**	٢٥	٠,٦٩٥**	٣٥	٠,٨٤٥**	٤٤	٠,٧٩٢**
٧	٠,٦٩١**	١٦	٠,٧٨٣**	٢٦	٠,٨٢٦**	٣٦	٠,٦٨٠**	٤٥	٠,٨١٩**
٨	٠,٦٩٣**	١٧	٠,٨٢٩**	٢٧	٠,٧٢٢**	٣٧	٠,٧٤٧**	٤٦	٠,٨٣٤**
٩	٠,٧٥٣**	١٨	٠,٧٥٦**	٢٨	٠,٦٤٢**	٣٨	٠,٨٧٧**	٤٧	٠,٧٧٣**
		١٩	٠,٨٢١**	٢٩	٠,٨٠٩**			٤٨	٠,٨٥٦**
								٤٩	٠,٧٤٢**
								٥٠	٠,٧٨٤**

** دال عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه تتراوح بين (٠,٥٧١- ٠,٨٧٧) وجميعها دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) فضلًا عن أن قيمها متوسطة إلى مرتفعة، وهذا يعني أن مفردات المقياس متماسكة داخليًا مع أبعادها، وهو ما يشير إلى تمتع مقياس التفكير المنظومى بدرجة مقبولة من الاتساق الداخلي.

ب- الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس:

للتحقق من اتساق محتوى المقياس ككل وارتباط أبعاده بالدرجة الكلية، قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس، ويوضح الجدول التالي نتائج معاملات الارتباط.

جدول (٦) معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية

لمقياس التفكير المنظومى (ن= ٣٥)

البعد	مهارة إدراك العلاقات	مهارة التحليل	مهارة التركيب	مهارة الإفادة من الخبرات السابقة	مهارة الرؤية الشمولية للموقف
الدرجة الكلية	٠,٨٧٧ **	٠,٩٤٨**	٠,٩٣٧**	٠,٩٤٥**	٠,٩٣٥**

**** دال عند مستوى (٠,٠١)**

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس تتراوح بين (٠,٨٧٧ – ٠,٩٤٨) وجميعها دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، ومرتفعة القيمة، مما يدل على قوة الاتساق الداخلي للمقياس ككل.

ثالثًا–ثبات المقياس:

قامت الباحثة بحساب معاملات ثبات "ألفا كرونباخ" Cronbach's Alpha، وذلك على نفس عينة التقنين المكونة من (٣٥) طالبًا وطالبة من طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، وجاءت النتائج كما هي مبينة بالجدول التالي.

جدول (٧) معاملات ثبات مقياس التفكير المنظومى باستخدام معادلة ألفا – كرونباخ

البعد	معامل ثبات ألفا–كرونباخ
مهارة إدراك العلاقات	٠,٧٧٦
مهارة التحليل	٠,٧٨١
مهارة التركيب	٠,٧٧٦
مهارة الإفادة من الخبرات السابقة	٠,٧٨٣
مهارة الرؤية الشمولية للموقف	٠,٧٧٦

يتضح من الجدول السابق أن معاملات ألفا–كرونباخ تراوحت ما بين (٠,٧٧٦ – ٠,٧٨٣)، وبالتالي يتمتع مقياس التفكير المنظومى بدرجة مقبولة من الثبات.

من الإجراءات السابقة يمكن الاطمئنان لصدق وثبات مقياس التفكير المنظومى، وصلاحيته لقياس التفكير المنظومى لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، وإمكانية استخدامه في البحث الحالي والثقة في النتائج.

ويبين ملحق رقم (٢) الصورة النهائية لمقياس التفكير المنظومى لطلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي مكوناً من (٥٠) مفردة.

وتتراوح الدرجات التي يمكن أن يحصل عليها المفحوص من خلال التقرير الذاتي على مقياس التفكير المنظومى ما بين (٥٠ – ٢٥٠) درجة، وتشير الدرجة المرتفعة إلى ارتفاع مستوى التفكير المنظومي، أما الدرجة المنخفضة فتشير إلى انخفاض مستوى التفكير المنظومي.

رابعًا: خطوات البحث:

يمكن تلخيص الخطوات الإجرائية التي اتبعتها الباحثة في تطبيق البحث الحالي فيما يلي:

- الاطلاع على الإطار النظري والدراسات السابقة التي تناولت التفكير المنظومي في الأدبيات العربية والأجنبية.
- تحديد أدوات البحث، والتي تمثلت في مقياس التفكير المنظومي (إعداد/ الباحثة).
- اختيار عينة البحث من طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بمدينة المنصورة بالصفوف الدراسية (الأول – الثاني – الثالث) الإعدادي، وتم تقسيمها إلى عينة استطلاعية (ن= ٣٥) لحساب الشروط السيكومترية للأدوات من صدق وثبات. والعينة الأساسية (ن= ١٢٢) حيث تم تطبيق مقياس التفكير المنظومي عليها في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١م.
- تجميع أدوات البحث، وذلك بعد استجابة أفراد العينة عليها، واستبعاد الأدوات التي لم تكتمل الاستجابة عليها، أو تم الاستجابة عليها بطريقة غير جادة، ثم تصحيحها ورصد الدرجات على كل أداة لكل طالب من طلاب العينة، وتصحيح تلك الأدوات وفقًا لإجراءات التصحيح المقررة لكل منها، وتفريغ بياناتها وإدخالها على الحاسب الآلي لإجراء التحليلات الإحصائية.
- القيام بعملية التحليل الإحصائي للبيانات التي حصلت عليها الباحثة باستخدام برنامج الحزم الإحصائية (SPSS) بهدف اختبار فروض البحث واستخلاص النتائج.
- مناقشة وتفسير نتائج البحث في ضوء الإطار النظري وما توصلت إليه الدراسات السابقة.
- تقديم بعض التوصيات التربوية المناسبة والبحوث المقترحة في ضوء نتائج البحث الحالي.

نتائج البحث:

ينص الفرض على أنه: "**لا يوجد أثر دال إحصائيًا للتفاعل بين الصف الدراسي (الأول – الثاني – الثالث) والنوع (ذكور – إناث) في مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي**". وللتحقق منه قامت الباحثة بإجراء تحليل التباين الأحادي في اتجاهين على مقياس التفكير المنظومي، والنتائج يوضحها جدول (٨).

جدول (٨) نتائج تحليل التباين الأحادي في اتجاهين في التفكير المنظومي لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي (ن = ١٢٢)

المتغيرات	مصدر الاختلاف	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة	مربع إيتا η^2
مهارة إدراك العلاقات	الصف	٢٠٧٥,٢٥٩	٢	١٠٣٧,٦٢٩	١١,٧٤٥	٠,٠٠١	٠,١٦٨
	النوع	٣٨,٩٣٧	١	٣٨,٩٣٧	٠,٤٤١	غير دال	–
	الصف * النوع	٢٣١,١٣٠	٢	١١٥,٥٦٥	١,٣٠٨	غير دال	–
	الخطأ	١٠٢٤٨,٤٥٩	١١٦	٨٨,٣٤٩			
	الإجمالي	١٢٦٤٢,٠٣٣	١٢١				
مهارة التحليل	الصف	٣٧٤٨,٩٠٩	٢	١٨٧٤,٤٥٥	١٨,٩٤٤	٠,٠٠١	٠,٢٤٦
	النوع	٠,١٣٩	١	٠,١٣٩	٠,٠٠١	غير دال	–
	الصف * النوع	٢٢٢,٦٣٤	٢	١١١,٣١٧	١,١٢٥	غير دال	–
	الخطأ	١١٤٧٧,٨٠٦	١١٦	٩٨,٩٤٧			
	الإجمالي	١٥٥١٥,١١٥	١٢١				
مهارة التركيب	الصف	٢٨٣٦,٨٦٨	٢	١٤١٨,٤٣٤	١٦,٧٧٢	٠,٠٠١	٠,٢٢٤
	النوع	١٢,١٠٨	١	١٢,١٠٨	٠,١٤٣	غير دال	–
	الصف * النوع	١٤٨,٥٧٩	٢	٧٤,٢٩٠	٠,٨٧٨	غير دال	–
	الخطأ	٩٨١٠,٠٧١	١١٦	٨٤,٥٧٠			
	الإجمالي	١٢٨٨٨,٤٩٢	١٢١				
مهارة الإفادة من الخبرات السابقة	الصف	٢٢٩٤,٣٢٨	٢	١١٤٧,١٦٤	١٩,٦٦٢	٠,٠٠١	٠,٢٥٣
	النوع	٠,٠٢٦	١	٠,٠٢٦	٠,٠٠٠	غير دال	–
	الصف * النوع	٢٨٢,٣٦٣	٢	١٤١,١٨١	٢,٤٢٠	غير دال	–
	الخطأ	٦٧٦٨,٠٠٩	١١٦	٥٨,٣٤٥			
	الإجمالي	٩٣٤٨,٥٣٣	١٢١				
مهارة الرؤية الشمولية للموقف	الصف	٣٨٣٠,٢٣٦	٢	١٩١٥,١١٨	١٤,٢١٧	٠,٠٠١	٠,١٩٧
	النوع	٥٥,٠٦٠	١	٥٥,٠٦٠	٠,٤٠٩	غير دال	–
	الصف * النوع	٣٨١,١٧٤	٢	١٩٠,٥٨٧	١,٤١٥	غير دال	–
	الخطأ	١٥٦٢٦,٣٦٤	١١٦	١٣٤,٧١٠			
	الإجمالي	٢٠٠٦١,٥٠٨	١٢١				
الدرجة الكلية للتفكير التفكير المنظومي	الصف	٧٢٣٤٩,١٧٥	٢	٣٦١٧٤,٥٨٨	١٨,٢٠٤	٠,٠٠١	٠,٢٣٩
	النوع	٢٨٦,٥٠٧	١	٢٨٦,٥٠٧	٠,١٤٤	غير دال	–
	الصف * النوع	٥٦١٨,١٢٨	٢	٢٨٠٩,٠٦٤	١,٤١٤	غير دال	–
	الخطأ	٢٣٠٥٠٩,٠٧٦	١١٦	١٩٨٧,١٤٧			
	الإجمالي	٣١٠٤٤٧,٢٢١	١٢١				

واستخدمت الباحثة اختبار شيفيه "Scheffe" للمقارنات المتعددة لأكثر من مجموعتين وذلك لحساب الفروق فى مهارات التفكير المنظومي تبعًا للصف، والنتائج يوضحها جدول (٩).

جدول (٩) المتوسطات الحسابية وقيمة شيفيه "Scheffe" لدلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب فى مهارات التفكير المنظومي تبعًا للصف

المتغيرات	المجموعات	المتوسطات	الصف الثالث	الصف الثاني	الصف الأول
مهارة إدراك العلاقات	الصف الثالث	٣٤,٧٩١		٧,٨٧٧٩*	٩,٨٢٣٣*
	الصف الثاني	٢٧,٠٩٨			١,٩٤٥٤
	الصف الأول	٢٤,٩٢٣			
مهارة التحليل	الصف الثالث	٣٨,٤١٨		٩,٦٠٢٠*	١٣,٧٠٨٩*
	الصف الثاني	٢٨,٩٣٧			٤,١٠٦٩
	الصف الأول	٢٤,٧٥١			
مهارة التركيب	الصف الثالث	٣٧,٦٢٥		١٠,٠٩٣٦*	١٠,٨٨٥٧*
	الصف الثاني	٢٧,٦٨٢			٠,٧٩٢٠
	الصف الأول	٢٦,٧٩٩			
مهارة الإفادة من الخبرات السابقة	الصف الثالث	٣٣,٦٤١		٨,٥٦٨٠*	١٠,٠٢٢٢*
	الصف الثاني	٢٥,١٦٥			١,٤٥٤٢
	الصف الأول	٢٣,٥١٥			
مهارة الرؤية الشمولية للموقف	الصف الثالث	٤٤,٥٩٢		١٠,٨٩٤١*	١٣,٤٢٧٦*
	الصف الثاني	٣٣,٩٦٤			٢,٥٣٣٥
	الصف الأول	٣١,٢٩٢			
الدرجة الكلية	الصف الثالث	١٨٩,٠٦٧		٤٧,٠٣٥٧*	٥٧,٨٦٧٦*
	الصف الثاني	١٤٢,٨٤٦			١٠,٨٣٢٠
	الصف الأول	١٣١,٢٨٠			

* دال عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من نتائج جدولي (٨)، (٩) ما يلي:

أ- بالنسبة لمهارة إدراك العلاقات:

يشير جدول (٨) إلى أنه:

* لا توجد فروق دالة إحصائيًا تُعزى للنوع (ذكور – إناث) فى مهارة إدراك العلاقات؛ مما يعنى أن جنس الطالب سواء كان ذكرًا أم أنثى لا يؤثر فى مهارة إدراك العلاقات لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

* توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٠١) تُعزى للصف الدراسي (الأول – الثاني – الثالث) فى مهارة إدراك العلاقات. **وبالنظر لجدول (٩)** نجد أن الفروق لصالح الصف الثالث؛ حيث بلغت متوسطات درجات طلاب الصف الثالث (٣٤,٧٩١)، بينما بلغت متوسطات درجات طلاب الصف الثاني (٢٧,٠٩٨) ومتوسطات درجات طلاب الصف الأول (٢٤,٩٢٣).
* لا يوجد تأثير دال إحصائيًا للتفاعل (الصف × النوع) فى تباين درجات مهارة إدراك العلاقات.
* يشير مربع إيتا إلى أنه يمكن تفسير ١٦,٨٪ من تباين مهارة إدراك العلاقات فى ضوء متغير الصف؛ وهذا يدل على حجم تأثير قوي للصف على تباين درجات مهارة إدراك العلاقات.

ب- بالنسبة لمهارة التحليل:

يشير جدول (٨) إلى أنه:

* لا توجد فروق دالة إحصائيًا تُعزى للنوع (ذكور – إناث) فى مهارة التحليل؛ مما يعنى أن جنس الطالب سواء كان ذكرًا أم أنثى لا يؤثر فى مهارة التحليل لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.
* توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٠١) تُعزى للصف الدراسي (الأول – الثاني – الثالث) فى مهارة التحليل. **وبالنظر لجدول (٩)** نجد أن الفروق لصالح الصف الثالث؛ حيث بلغت متوسطات درجات طلاب الصف الثالث (٣٨,٤١٨)، بينما بلغت متوسطات درجات طلاب الصف الثاني (٢٨,٩٣٧) ومتوسطات درجات طلاب الصف الأول (٢٤,٧٥١).
* لا يوجد تأثير دال إحصائيًا للتفاعل (الصف × النوع) فى تباين درجات مهارة التحليل.
* يشير مربع إيتا إلى أنه يمكن تفسير ٢٤,٦٪ من تباين مهارة التحليل فى ضوء متغير الصف؛ وهذا يدل على حجم تأثير قوي للصف على تباين درجات مهارة التحليل.

ج- بالنسبة لمهارة التركيب:

يشير جدول (٨) إلى أنه:

* لا توجد فروق دالة إحصائيًا تُعزى للنوع (ذكور – إناث) فى مهارة التركيب؛ مما يعنى أن جنس الطالب سواء كان ذكرًا أم أنثى لا يؤثر فى مهارة التركيب لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

* توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٠١) تُعزى للصف الدراسي (الأول – الثاني – الثالث) فى مهارة التركيب. **وبالنظر لجدول (٩)** نجد أن الفروق لصالح الصف الثالث؛ حيث بلغت متوسطات درجات طلاب الصف الثالث (٣٧,٦٢٥)، بينما بلغت متوسطات درجات طلاب الصف الثاني (٢٧,٦٨٢) ومتوسطات درجات طلاب الصف الأول (٢٦,٧٩٩).
* لا يوجد تأثير دال إحصائيًا للتفاعل (الصف × النوع) فى تباين درجات مهارة التركيب.
* يشير مربع إيتا إلى أنه يمكن تفسير ٢٢,٤٪ من تباين مهارة التركيب فى ضوء متغير الصف؛ وهذا يدل على حجم تأثير قوي للصف على تباين درجات مهارة التركيب.

د- بالنسبة لمهارة الإفادة من الخبرات السابقة:

يشير جدول (٨) إلى أنه:

* لا توجد فروق دالة إحصائيًا تُعزى للنوع (ذكور – إناث) فى مهارة الإفادة من الخبرات السابقة؛ مما يعنى أن جنس الطالب سواء كان ذكرًا أم أنثى لا يؤثر فى مهارة الإفادة من الخبرات السابقة لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.
* توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٠١) تُعزى للصف الدراسي (الأول – الثاني – الثالث) فى مهارة الإفادة من الخبرات السابقة. **وبالنظر لجدول (٩)** نجد أن الفروق لصالح الصف الثالث؛ حيث بلغت متوسطات درجات طلاب الصف الثالث (٣٣,٦٤١)، بينما بلغت متوسطات درجات طلاب الصف الثاني (٢٥,١٦٥) ومتوسطات درجات طلاب الصف الأول (٢٣,٥١٥).
* لا يوجد تأثير دال إحصائيًا للتفاعل (الصف × النوع) فى تباين درجات مهارة الإفادة من الخبرات السابقة.
* يشير مربع إيتا إلى أنه يمكن تفسير ٢٥,٣٪ من تباين مهارة الإفادة من الخبرات السابقة فى ضوء متغير الصف؛ وهذا يدل على حجم تأثير قوي للصف على تباين درجات مهارة الإفادة من الخبرات السابقة.

و- بالنسبة لمهارة الرؤية الشمولية للموقف:

يشير جدول (٨) إلى أنه:

* لا توجد فروق دالة إحصائيًا تُعزى للنوع (ذكور – إناث) فى مهارة الرؤية الشمولية للموقف؛ مما يعنى أن جنس الطالب سواء كان ذكرًا أم أنثى لا يؤثر فى مهارة الرؤية الشمولية للموقف لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

* توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٠١) تُعزى للصف الدراسي (الأول – الثاني – الثالث) فى مهارة الرؤية الشمولية للموقف. **وبالنظر لجدول (٩)** نجد أن الفروق لصالح الصف الثالث؛ حيث بلغت متوسطات درجات طلاب الصف الثالث (٤٤,٥٩٢)، بينما بلغت متوسطات درجات طلاب الصف الثاني (٣٣,٩٦٤) ومتوسطات درجات طلاب الصف الأول (٣١,٢٩٢).
* لا يوجد تأثير دال إحصائيًا للتفاعل (الصف × النوع) فى تباين درجات مهارة الرؤية الشمولية للموقف.
* يشير مربع إيتا إلى أنه يمكن تفسير ١٩,٧٪ من تباين مهارة الرؤية الشمولية للموقف فى ضوء متغير الصف؛ وهذا يدل على حجم تأثير قوي للصف على تباين درجات مهارة الرؤية الشمولية للموقف.

ه- بالنسبة للدرجة الكلية لمهارات التفكير المنظومي:

يشير جدول (٨) إلى أنه:

* لا توجد فروق دالة إحصائيًا تُعزى للنوع (ذكور – إناث) فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير المنظومي؛ مما يعنى أن جنس الطالب سواء كان ذكرًا أم أنثى لا يؤثر فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.
* توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٠١) تُعزى للصف الدراسي (الأول – الثاني – الثالث) فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير المنظومي. **وبالنظر لجدول (٩)** نجد أن الفروق لصالح الصف الثالث؛ حيث بلغت متوسطات درجات طلاب الصف الثالث (١٨٩,٠٦٧)، بينما بلغت متوسطات درجات طلاب الصف الثاني (١٤٢,٨٤٦) ومتوسطات درجات طلاب الصف الأول (١٣١,٢٨٠).
* لا يوجد تأثير دال إحصائيًا للتفاعل (الصف × النوع) فى تباين درجات الدرجة الكلية لمهارات التفكير المنظومي.
* يشير مربع إيتا إلى أنه يمكن تفسير ٢٣,٩٪ من تباين الدرجة الكلية لمهارات التفكير المنظومي في ضوء متغير الصف؛ وهذا يدل على حجم تأثير قوي للصف على تباين درجات الدرجة الكلية لمهارات التفكير المنظومي.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

من إجمالي نتائج الفرض يتضح أنه لم يتحقق بشكل كلي، حيث تبين وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي على مقياس التفكير المنظومي تُعزى للصف الدراسي (الأول – الثاني – الثالث) في اتجاه الصف الثالث بشكل عام، بينما لا توجد فروق دالة إحصائيًا تُعزى للنوع (ذكور – إناث)، ولا يوجد أثر للتفاعل دال إحصائيًا بين بين الصف الدراسي (الأول – الثاني – الثالث) والنوع (ذكور – إناث) في التفكير المنظومي (الأبعاد والدرجة الكلية) لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

بالنسبة لعدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي على مقياس التفكير المنظومي (مهارة إدراك العلاقات–مهارة التحليل–مهارة التركيب–مهارة الإفادة من الخبرات السابقة–مهارة الرؤية الشمولية للموقف) والدرجة الكلية تُعزى للنوع (ذكور – إناث)، فإن هذه النتيجة تتفق جزئيًا مع نتائج دراسة كل من إبراهيم الصباطى وآخرين (٢٠١٤) التي أظهرت نتائجها عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث من الذكور والإناث على بعدي التفكير التنظيمي الإيجابي، والإفادة من الخبرات السابقة، والدرجة الكلية لمقياس التفكير المنظومي، ودراسة السيد صقر (٢٠١٤) والتي كشفت نتائجها عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارة التفكير التنظيمي الإيجابي، والدرجة الكلية لمقياس التفكير المنظومي تُعزى للنوع. كما تتفق مع نتائج دراسة مالك الليمون (٢٠١٥) والتي أظهرت عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في مستوى التفكير المنظومي تعزى لمتغير النوع.

في حين تختلف هذه النتيجة جزئيًا مع نتائج دراسة أحمد الجبيلي (٢٠١٧) التي بينت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلاب في الدرجة الكلية على مقياس التفكير المنظومي تعزى لمتغير النوع لصالح الإناث، بينما لم تكن هناك فروق دالة إحصائيًا تعزى لمتغير النوع في متوسطات مهارة إدراك العلاقات.

كما اختلفت مع نتائج دراسة نجاحي وآخرين (Nagahi et al., 2019) والتي أظهرت وجود فروق دالة إحصائيًا بين النوعين على أبعاد التفكير المنظومي لصالح الإناث.

وتفسر الباحثة عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي على مقياس التفكير المنظومي (مهارة إدراك العلاقات–مهارة التحليل–مهارة التركيب–مهارة الإفادة من الخبرات السابقة–مهارة الرؤية الشمولية للموقف)

والدرجة الكلية تُعزى للنوع (ذكور – إناث)، في ضوء التشابه في البيئة التعليمية والخبرات التعلمية التي يمر بها الطلاب خلال حياتهم الدراسية؛ فالطلاب والطالبات وفي ضوء مبدأ المساواة يتعلمون في نفس بيئة التعلم وفي ظروف متطابقة تقريبًا.

كما ترى الباحثة أن هذه المهارات ترتبط بالدرجة الأولى بعمليات التجهيز والتمثيل المعرفي للمعلومات (Assaraf & Orion, 2005)؛ وبالتالي يتساوى الذكور والإناث من طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في الحاجة إليها واستخدامها لإتمام عملية التعلم، ومن هنا لم تكن هناك فروقًا دالة بين الذكور والإناث في هذه المهارات.

وبالنسبة لوجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي على مقياس التفكير المنظومي (مهارة إدراك العلاقات–مهارة التحليل–مهارة التركيب–مهارة الإفادة من الخبرات السابقة–مهارة الرؤية الشمولية للموقف) والدرجة الكلية تُعزى للصف الدراسي (الأول – الثاني – الثالث) في اتجاه الصف الثالث، فإن هذه النتيجة تختلف مع نتائج دراسة أحمد الجبيلي (٢٠١٧) التي بينت عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في التفكير المنظومي تعزى لمتغير المستوى التعليمي.

في حين تؤكدها نتائج دراسة أصراف وأوريون (Assaraf & Orion, 2010) والتي خلصت إلى أن مهارات التفكير المنظومي تمثل مهارات تفكير عليا يمكن تطويرها إلى حد معين لدى تلاميذ المدرسة الابتدائية، وأنه يمكن تطورها بشكل أكبر بتطور المرحلة الدراسية.

وتفسر الباحثة هذه النتيجة بأنه كلما ارتفع الصف الدراسي زادت معلومات الطالب وخبراته التعليمية وبالتالي زادت بنيته المعرفية وحدث تمثيل معرفي لتلك المعلومات مما يساعده على إدراك العلاقات بين المعلومات وترابطها، ومن ثم تكوين صورة كلية لها.

ومن ثم تعزي الباحثة هذه الفروق في التفكير المنظومي إلى أن خبرات التعلم لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي أكبر منها لدى طلاب الصفين الأول والثاني والتي تعد أساس تشكيل البنية المعرفية؛ فالمعول الرئيسي للتفكير المنظومي هو البنية المعرفية، فما يمتلكه الطالب مسبقًا من معلومات وأفكار قبل أن يدخل أي تجربة تعليمية جديدة، من شأن هذه البنية المعرفية أن تقود وتوجه تفكير الطالب وطريقة تعلمه في تلقي وبناء وتنظيم وهيكلة المعلومات الجديدة.

وهو ما تدعمه دينا إسماعيل (٢٠١٢، ٣٠) من أن التفكير المنظومى يمثل قدرة الطالب على تكوين أبنية عقلية بصورة تنقله من التفكير بصورة محدودة إلى التفكير الشامل.

كما يمكن تفسير تلك النتيجة في ضوء طبيعة تعلم طالب الصف الثالث الإعدادي الذي يسعى إلى اكتساب المعرفة التي تعينه على تذليل الصعوبات التي تواجهه، وبالتالي يحتاج إلى الفهم الصحيح من خلال التعرف على العلاقات المتبادلة؛ لرؤية ما وراء الأحداث بشكل أكثر عمقًا بدلًا من النظر إليها بشكل سطحي، ومن ثم يستطيع تكوين الأبنية المعرفية التي تجعله ينظر إلى العديد من العناصر التي كان يتعامل باعتبارها متباعدة فيراها مشتركة في العديد من الجوانب، وهذا يساعده على نمو التفكير المنظومي بدرجة أعلى من طلاب الصفين الأول والثاني الإعدادي.

وتفسر الباحثة عدم وجود تفاعل بين الصف الدراسي والنوع في درجات التفكير المنظومي، بأن الصف الدراسي لا يؤثر في جنس الطالب سواء كان ذكرًا أو أنثى في التفكير المنظومي؛ وترى الباحثة أن هذا أمر طبيعي حيث إنه أيًا كان الصف الدراسي فإن هناك تشابهًا في الظروف التي يدرس بها كل من الذكور والإناث من طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، حيث إن طرق التدريس المتبعة والأنشطة الصفية لا تشجع الطلاب على استخدام التفكير المنظومي.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن إبداء التوصيات التربوية التالية:

١- في ضوء ما أشارت إليه النتائج من عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي على مقياس التفكير المنظومي سواء في الأبعاد أو الدرجة الكلية تُعزى للنوع (ذكور – إناث)، فإن الباحثة توصي بالآتي:

- تشجيع الطلاب منذ الصغر سواء كانوا ذكورًا أم إناثًا على ممارسة مهارات التفكير المنظومي.
- ضرورة تدريب الطلاب من الذكور والإناث من خلال المناهج الدراسية المختلفة في جميع المدارس الإعدادية على استخدام مهارات التفكير المنظومي وربطها بالحياة العملية.
- تضمين التدريب على كيفية التدريس بالطرق والأساليب التي تشجع وتنمي مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي من الذكور والإناث، ضمن الدورات الخاصة بتنمية قدرات المعلمين.
- حث المعلمين على استخدام أساليب تقويمية متنوعة كالامتحانات الشفوية والعملية وحلقات البحث التي تقيس المهارات العملية والعقلية بدلًا من استخدام الأسلوب السطحي والتركيز

على عمليات الحفظ الحرفي للمادة الدراسية فقط، فذلك يسهم بطريقة غير مباشرة في دفع الطلاب من الذكور والإناث إلى استخدام مهارات التفكير المنظومي بدرجة أكبر.

٢- في ضوء وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي على مقياس التفكير المنظومي في الأبعاد والدرجة الكلية تُعزى للصف الدراسي (الأول – الثاني – الثالث) في اتجاه الصف الثالث، فإن الباحثة توصي بالآتي:

- أن تراعى البرامج التنموية المقدمة لتنمية مهارات التفكير المنظومي طبيعة المرحلة العمرية للطلاب.
- رفع مستوى مهارات التفكير المنظومي لدى الطلاب بالصف الأول والثاني الإعدادي بالتدريب المناسب على الجوانب العملية لها، وعدم الاكتفاء بتقديم المعلومات النظرية بالمقررات.
- إعداد معلمين قادرين على استخدام الطرق التربوية الفعالة والتقنيات الحديثة في التدريس لتنمية التفكير المنظومي لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، فالطلاب في أمس الحاجة لإرشادهم إلى تعلم كيف يفاضلون بين القضايا المحددة وربط الأسباب بالنتائج، وعمل أحسن القرارات واكتساب المعرفة ونفاذ البصيرة وذلك بالعمل مع الآخرين، وتعليمهم كيفية الوصول إلى الأسباب الحقيقية للمواقف المشكلة والقضايا، وتعليمهم أفضل المهارات المبتكرة لحل المشكلات، ومن خلال تنمية مهارات التفكير المنظومي لديهم يتطور فهمهم فيما يتعلق بتوقف شيء على آخر أو الاعتماد المتبادل والتغير المتبادل، وأن التفكير المنظومي يمكنهم من رؤية الكل أو الوحدات الكاملة.

بحوث ودراسات مقترحة:

في ضوء نتائج البحث الحالي تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية:

- أثر مهارات التفكير المنظومي على تخفيف العبء المعرفي لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.
- استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا وعلاقتها بمهارات التفكير المنظومى لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.
- التفكير المنظومى وعلاقته بالتحصيل الدراسي ومستوى الذكاء لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

- نمذجة العلاقات بين التفكير الابتكاري والتفكير المنظومي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.
- التفكير المنظومي وعلاقته بالدافعية للإنجاز ومستوى الطموح لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.
- فعالية برنامج تدريبي قائم على مهارات التفكير المنظومي في تحسين التحصيل الدراسي لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

المراجع:

إبراهيم بن سالم محمد الصباطى، محمد عبد السلام سالم، وحسام حمدى عبد الحميد (٢٠١٤). البناء العاملي لمهارات التفكير المنظومى لدى الطالب المعلم وعلاقته بالكفاء التدريسية في ضوء متغيري التخصص والنوع. ***مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية، ١*** (٤٩)، ٣٣-٦٨.

أحمد بن يحيى بن علي الجبيلي (٢٠١٧). مستوى التفكير المنظومي عند طلبة كلية العلوم بجامعة الملك خالد وعلاقته بالتحصيل الأكاديمي. ***المجلة التربوية الدولية المتخصصة، ٦*** (٣)، ٢٢٧ -٢٤٢.

أحمد محمد الزبيدي (٢٠١١). بعض الذكاءات وعلاقتها بمهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات. ***مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية – العراق، ١٠*** (٤)، ١٤٩-١٧٧.

حسنين الكامل (٢٠٠٢). ***تعليم التفكير المنظومي***. ورقة مقدمة في ندوة، المدخل المنظومي في العلوم التربوية، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس.

دينا أحمد إسماعيل (٢٠١٢). ***سيكولوجية التفكير المنظومى***. القاهرة: دار الفكر العربي.

السيد عبدالمولى السيد أبو خطوة (٢٠١٣). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تدمج بين نظام "مودل والفيسبوك" وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي والتفكير المنظومي لدى طلبة الجامعة. ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٢*** (٣٩)، ١٩٢ -٢٣٢.

السيد محمود عبدالفتاح صقر (٢٠١٤). تأثير تفاعل النوع والتخصص الدراسي في مهارات التفكير المنظومى لدى طلبة الجامعة. ***مجلة التربية-جامعة الأزهر، ٤***(١٦١)، ١١-٥٤.

صلاح أحمد مراد، وأمين علي سليمان (٢٠٠٥). ***الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية، خطوات إعدادها وخصائصها***، ط٢. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

عبد الواحد حميد الكبيسي (٢٠١٠). ***التفكير المنظومى، توظيفه في التعلم والتعليم***. عمان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.

فاروق عبد السلام، وميسرة طاهر، ويحيى مهني (١٩٩٢). ***مدخل إلى القياس التربوي والنفسي***. مكة المكرمة: دار إحياء التراث الإسلامي.

فتحي عبد الرحمن جروان (٢٠١٢). ***تعليم التفكير، مفاهيم وتطبيقات***، ط٦. عمان: دار الكتاب الجامعي.

فؤاد أبو حطب، وآمال صادق (١٩٩١). ***مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية***. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

مالك إسماعيل الليمون (٢٠١٥). ***التفكير المنظومى وعلاقته بالكفاءة الذاتية المدركة لدى طلبة الدراسات العليا بجامعة مؤتة*** (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية العلوم التربوية، جامعة مؤتة، الأردن.

مجدي عبد الكريم حبيب (٢٠٠٣). ***اتجاهات حديثة في تعليم التفكير***. القاهرة: دار الفكر العربي.

محمد عبد اللطيف أحمد (٢٠٠٩). الوعي بمهارات التفكير المنظومى وعلاقته ببعض المتغيرات لدى طلاب الجامعة. ***المجلة المصرية للدراسات النفسية، ١٩*** (٦٣)، ٣١٩-٣٥٨.

نوره توفيق يونس المهيرات، وعبير محمود الرقاد (٢٠٢٠). فاعلية استخدام التفكير المنظومي في التحصيل وتنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة التاريخ. ***دراسات – العلوم التربوية: الجامعة الأردنية – عمادة البحث العلمي، ٤٧*** (٢)، ٧٨-٨٩.

Abdyrova, A., Galiyeva, T., Yessekeshovaa, M., Aldabergenovaa, S., & Alshynbayevaa, Z. (2016). On Systems Thinking and Ways of Building it in Learning. ***International Journal of Environmental & Science Education, 11***(18), 11149-11161.

Arnold, R. D., & Wade, J. P. (2015). A definition of systems thinking: A systems approach. ***Procedia computer science, 44***, 669-678.

Assaraf, O.B.Z., & Orion, N. (2005). Development of system thinking skills in the context of earth system education. ***Journal of Research in Science Teaching, 42***(5), 518-560.

Assaraf, O.B.Z., & Orion, N. (2010). System thinking skills at the elementary school level. ***Journal of Research in Science Teaching, 47***(5), 540-563.

Bagobiri, G., Asimiran, S., & Basri, R. (2014). The Relationship between the Engagement, System Thinking, Leading Learning, Self-Awareness and Students' Outcomes in Niger State Secondary Schools. ***G.J.C.M.P., 3***(6), 24-28.

Benson, T. A. (2009). Developing a systems thinking capacity in learners of all ages. ***Systems Thinking in Schools, Waters Foundation Program***. Retrieved from http://www.watersfoundation.org/webed/library/articles/Developing-ST-capacity.

Cabrera, D., Cabrera, L., & Powers, E. (2015). A unifying theory of systems thinking with psychosocial applications. ***Systems Research and Behavioral Science, 32***, 534-545.

Dorsey, T. (2009). ***A Systems Thinking Approach for Closing the Achievement Gap for All Students***. Seattle, WA: Holy Fire Publishing.

Habashy, N.W., Saber, H.M., & Ahmad, G.A. (2020). The Effect of Training in Systems thinking Skills on Performance and Perceived Mental Effort When Dealing with Difficult Tasks. ***Journal of Modern Research, 3***, 1 – 9.

Kordova, S. K., Frank, M., & Miller, A. N. (2018). Systems Thinking Education—Seeing the Forest through the Trees. ***Systems, 6***(29), 1-14.

Moore, S. M., Borawski, E. A., Cuttler, L., Ievers-Landis, C. E., & Love, T. E. (2013). IMPACT: A multi-level family and school intervention targeting obesity in urban youth. ***Contemporary Clinical Trials, 36***, 574-586.

Moore, S. M., Dolansky, M. A., Singh, M., Palmieri, P., & Alemi, F. (2010). The Systems Thinking Scale. Retrieved from https://nursing.case.edu/nursing/media/nursing/pdf-ox/STS_Manual.pdf Google Scholar

Moore, S. M., Komton, V., Adegbite-Adeniyi, C., Dolansky, M. A., Hardin, H. K. & Borawski, E. A. (2018). Development of the Systems Thinking Scale for Adolescent Behavior Change. ***West J Nurs Res, 40***(3), 375–387.

Nagahi, M., Hossain, N.U., & Jaradat, R. M. (2019). ***Gender Differences in Practitioners' Preferences for Systems-Thinking Skills***.

Proceedings of the International Annual Conference of the American Society for Engineering Management; Huntsville.

Nagahi, M., Jaradat, R., Goerger, S. R., & Hamilton, M. (2021). The Impact of Practitioners' Personality Traits on Their Level of Systems-Thinking Skills Preferences. ***Engineering Management Journal, 33***(2), 1-18.

Raved, L., & Yarden, A. (2014). Developing Seventh Grade Students' Systems Thinking Skills in the Context of the Human Circulatory System. ***Frontiers in Public Health, 2***, 260-271.

Rosen, Y., Stoeffler, K., & Simmering, V. (2020). Imagine: Design for Creative Thinking, Learning, and Assessment in Schools. ***Journal of Intelligence, 8***(2), 16. https://doi.org/10.3390/jintelligence8020016

Sweeney, L. B., & Sterman, J. D. (2007). Thinking about systems: Student and teacher conceptions of natural and social systems. ***Syst. Dyn. Rev, 23***, 285–312.

Thornton, B., Peltier, G., & Perreault, G. (2004). Systems Thinking: A Skill to Improve Student Achievement. ***Clearing House, 77***(5), 222-231.

Welsh, R., & Mark, S. (2012). Systems thinking in couple and family psychology research and practice, ***American psychological Association, 1***(1), 14–30.

Yoon, S. A. (2008). An evolutionary approach to harnessing complex systems thinking in the science and technology classroom. ***Int. J. Sci. Educ, 30***, 1–32.