مدى تضمين مهارات التفكير المَنْظُوميِّ في مقرَّر رِيَاضِيَّات الصَّفِّ السادس الابتدائيِّ في المملكة العربية السعودية

إعداد

فاطمه بنت عامربن علي الاسمري

باحثة دكتوراه في المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة الملك خالد

vv1112008@hotmail.com

إشراف

د.سامي بن مصبح بن غرمان الشهري

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك

كلية التربية – جامعة الملك خالد

smshehrie@kku.edu.sa

المستخلص:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على مدى تضمين مهارات التفكير المنظومي في مقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية، ولتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدم المنهج الوصفي التحليلي ممثلًا بأسلوب تحليل المحتوى، وتكونت عينة الدراسة من مقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي للفصلين الدراسيين الأول والثاني، وتمثلت أداة الدراسة في بطاقة تحليل محتوى تم بناؤها في ضوء مهارات التفكير المنظومي ، وتضمنت ثلاث مهارات رئيسة وهي : (إدراك العلاقات المنظومية، التحليل المنظومي، التركيب المنظومي)، كشفت نتائج الدراسة عن تضمُّن مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارات التفكير المنظومي بإجمالي (١٣٤٧) تكرارًا، حيث جاءت مهارة التحليل المنظومي في المرتبة الأولى من بين مهارات التفكير المنظومي الواردة في مقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (٥٠٧) تكرارات، ونسبة (٣٧.٦٤%)، يليها مهارة إدراك العلاقات المنظومية بإجمالي (٤٨٩) تكرارًا،ونسبة (٣٦.٣٠%)، يليها مهارة التركيب المنظومي بإجمالي (٣٥١) تكرارًا، ونسبة (٢٦.٠٦%)، وفي ضوء النتائج قدمت الدراسة عددًا من التوصيات من أهمها: الاهتمام بتضمين مهارات التفكير المنظومي في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي بنسب متوازنة.

الكلمات المفتاحية: مهارات التفكير ، التفكير المنظومي ، مقرر الرياضيات للصف السادس.

The Extent of Including Systematic Thinking Skills in Mathematics Course for Six Primary Grade in Kingdom of Saudi Arabia

Abstract

This study aimed to reveal the extent to which systematic thinking skills are included in mathematics syllabus for sixth primary grade in Saudi Arabia. To achieve the study objective, the researcher adopted the analytical descriptive approach- represented in content analysis method. The study sample consisted of the mathematics syllabus for sixth primary grade- the first and second semesters. The researcher used content analysis card as study tool, which built in the light of systematic thinking skills and sub-indicators including four key skills, i.e. (Systematic Relations Conception, Systematic Analysis, Systematic Structure).

The study results showed that the sixth grade mathematics syllabus included a total of (1347) frequencies of systematic thinking skills, whereas Systematic Analysis skill ranked first among other systematic thinking skills included in six grade Math syllabus, with a total of (507) frequencies and a percentage of (37.64%), followed by Systematic Relations Conception skill with a total of (489) frequencies and a percentage of (36.30%), followed by Systematic Structure skill with a total of (351) frequencies and a percentage of (26.06%), In the light of study results, the researcher suggested a number of recommendations as follows: The importance of including systematic thinking skills in six primary grade Mathematics syllabus proportionately.

Keywords: Thinking skills, systematic thinking, sixth primary grade, Mathematics syllabus.

المقدمة:

يشهد العصر الحالي تحديات عظمى فرضتها مجموعة من المتغيرات العالمية، يأتي في مقدمتها التطور الكبير في كافة المجالات العلمية التي كان لها الأثر البارز في تقدم الأمم وتطورها، من خلال بناء الإنسان علميًّا وفكريًّا؛ ليكون قادرًا على التكيف مع متطلبات العصر الجديد ومواجهة تحدياته، من خلال ما يملكه من مهارات تفكيرية عليا في حل المشكلات.

ويؤكد الشمري وآخرون (٢٠٢١) * على أهمية تعليم وتعلم التفكير لدى المتعلمين؛ لأن ذلك من شأن أن يُسهم في تزويد المتعلم بالأدوات التي تُمكنه من التفاعل الإيجابي مع ما يحدث من متغيرات مستقبلية في مناحي الحياة المختلفة، وهذا ما يفسر سبب اهتمام الدراسات التربوية بمهارات التفكير؛ إذ لم يعد هدف التعليم مقتصرًا على تزويد المتعلم بالمعرفة والحقائق فقط، بل تنمية قدرته على التفكير السليم.

ويُعد التفكير المنظومي باعتباره مهارات تفكير عليا أحد أنواع التفكير العلمي، حيث يتيح فهمًا شاملاً لأبعاد الموضوع دون فقدان أي جزء من جزيئاته، وتحليل الموقف، ثم إعادة تنظيم مكوناته بمرونة، وبطرق متعددة التنظيم بغية الوصول إلى الهدف المطلوب (الكبيسي، ٢٠١٥). ويسهم في حل المشكلات المعقدة من خلال تنمية قدرة المتعلم على تحليلها، وإدراك الروابط بينها، والنظر إليها بصورة شاملة ومتكاملة للوصول إلى حقائق مُعيَّنة تسهم في تحقيق الأهداف التي يسعى التربويون إلى تحقيقها، فالمتعلم الذي يمتلك تلك المهارات يستطيع الربط بين عناصر المشكلة، من خلال وضعها في صورة منظومة متكاملة؛ ومِن ثُمَّ إيجاد حلول لها (الشهري والقحطاني،٢٠٢٢)، بالإضافة إلى إدراك علاقة الكل بالجزء، وعلاقة الأجزاء بعضها ببعض؛ وادراك أن الأجزاء فى حركة تفاعل مستمر (الطعانى، ٢٠١٠). كما أوصى المؤتمر الحادي عشر لتطوير التعليم العربى بأهمية تضمين مهارات التفكير المنظومى بداخل المناهج الدراسية وبتنميتها في مراحل التعليم المختلفة (المؤتمر الحادي عشر لتطوير التعليم العربي،٢٠١٨-٢٠١٩).

وتُعد مقررات الرياضيات ميدانًا خصبًا لتنمية أساليب مهارات التفكير المختلفة؛ لاحتوائها على العديد من المشكلات التي تتطلب من المتعلم إدراك العلاقات بين عناصرها والتخطيط لها ومن ثم اكتساب البصيرة الرياضية والفهم العميق الذي يُمكنهم من إيجاد حلول متنوعة لمثل هذه المواقف، ومن ثم يمكن النظر إلى الرياضيات على أنها طريقة في التفكير، أي

* سار التوثيق على النحو الآتي (اللقب، السنة، الصفحات إن وجدت)

طريقة في تنظيم وتحليل وتركيب مجموعة من البيانات وإدراك العلاقات بينها (السعيد،٢٠٠٩).

ويؤكد ذلك ما ذكره زهران (٢٠١٨) بأن تنمية مهارات التفكير هو أحد أهداف تدريس الرياضيات وتنظيم محتواها في أي مرحلة من مراحل التطوير؛ فالرياضيات تعتبر أحد أهم المجالات التعليمية التي تتفق طبيعتها مع تعليم مهارات التفكير وتنميتها لدى المتعلمين. ويرى الجبيلي (٢٠١٧) أن تنظيم محتوى مقرر الرياضيات الذي يضمن تعليم مهارات التفكير المنظومي وتنميتها لدى المتعلمين في المراحل التعليمية عامة والمرحلة الابتدائية بصفة خاصة يتطلب تجميع أجزاء الرياضيات، وتركيبها وفق نسق معين؛ يؤدي إلى مخرجات تتطابق مع أهداف عملية التدريس.

ويُشكل التناغم بين مهارات التفكير المنظومي وخصائص المرحلة الابتدائية دورًا كبيرًا منذ بداية المرحلة الدراسية. حيث أشار بياجيه إلى أن سماتِ نمو مهارات متعلم المرحلة الابتدائية وبخاصة مرحلة الطفولة المتأخرة تتَّسمُ بمهارات مميزة تتمثل في إجراء المقارنات، والقيام بالعمليات المنطقية والرياضية، مثل: الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، والتناظر، والترتيب، والتعويض (سعادة وإبراهيم، ٢٠١٦)؛ وهي تمثل دورًا مهمًّا وفعالًا لمهارات التفكير المنظومي.

مشكلة الدِّراسة:

أوصت العديد من الدراسات السابقة بضرورة تطوير مقررات الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة، بحيث يتضمن محتواها وأنشطتها مهارات التفكير المنظومي، وكذلك ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المنظومي لدى المتعلمين بجميع المراحل التعليمية (السلامات والسفياني،٢٠١٧؛ العتيبي، ٢٠٢١؛ الشهري والقحطاني، ٢٠٢٢). وقدمت دراسة العتيبي (٢٠٢١) مقترحًا بتقويم مقرر الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التفكير المنظومي في المملكة العربية السعودية، كما أوصت دراسة الجبيلي (٢٠١٧) بتطوير المقررات الدراسية، وتضمينها نشاطات تسهم في تطوير مهارات التفكير عامة، ومهارات التفكير المنظومي خاصة.

وكما أشارت نتائج دراسات التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS، 2019) أيضًا، إلى أن مستويات أداء المتعلمين منخفضة، بلغت ٣٩٨ نقطة للصف الرابع، و٣٩٤ نقطة للصف الثاني متوسط، أي أقل من المتوسط العالمي البالغ ٥٠٠ نقطة. كذلك انخفاض في نتائج المستويات المعرفية (المعرفة والتطبيق والاستدلال) (هيئة تقويم التعليم

والتدريب،٢٠٢٠). إضافةً لذلك إذا تتبعنا نتائج المتعلمين بالمملكة العربية السعودية في مادة الرياضيات في الاختبار الدولي (PISA ,2018) سنجد بأن نتائج المتعلمين متدنية (٣٧٣ نقطة) ودون المتوسط (٤٤١نقطة)، فالمتعلمون المشاركون لم يتجاوزوا المستوى (A1) والذي يمثل الحد الأدنى من مستويات الأداء والتفكير. بينما يهدف الاختبار إلى الوصول للمستويات العليا (المستوى الخامس) والذي يحتاج المتعلمون فيه إلى التفكير وإعادة تنظيم البيانات وتقييمها، وهذا ما يقدمه ويهدف إليه التفكير المنظومي (هيئة تقويم التعليم والتدريب،٢٠١٨؛OECD,2019).

وبناء على ما سبق، ونظراً لندرة الدراسات السابقة في تحليل هذا النوع من التفكير في المقررات الدراسية، رأت الباحثة أهمية الدراسة الحالية للكشف عن مدى تضمين مهارات التفكير المنظومي في مقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية؛ وتتمثل مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيس الآتي:

ما مدى تضمين مهارات التفكير المنظومي في مقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟

وينبثق من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما مهارات التفكير المنظومي اللازم تضمُّنها في محتوى مقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟
٢. ما مدى تضمين مهارات التفكير المنظومي (التحليل، إدراك العلاقات، التركيب) المنظومي في محتوى مقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟

أهداف الدِّراسة

تتمثل أهداف هذه الدِّراسة في الآتي:

١- إعداد قائمة بمهارات التفكير المنظومي اللازم تضمُّنها في محتوى مقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية.
٢- معرفة مدى تضمين مهارات التفكير المنظومي في محتوى مقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية.

أهمية الدِّراسة:

تبرز أهمية الدراسة في الآتي:

١. تزويد مخططي ومعدي المناهج بقائمة مهارات التفكير المنظومي اللازم تضمينها في محتوى مقررات الرياضيات للمرحلة الابتدائية.
٢. تزويد المعلمين والمعلمات بقائمة مهارات التفكير المنظومي، ومدى تضمينها من أجل توجيه النظر لأهمية إكسابها للطلبة من خلال محتوى مقررات الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة.

حدود الدِّراسة

تم إجراء الدِّراسة الحالية في الحدود التالية:

أ- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة الحالية على تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي بجزأيه الأول والثاني، في ضوء مهارات التفكير المنظومي الرئيسة الآتية: (إدراك العلاقات المنظومية، التحليل المنظومي، التركيب المنظومي).

ب- الحدود الزمنية: تم تطبيق الدراسة الحالية على محتوى مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (١٤٤٢/١٤٤٣هـ)

مصطلحات الدِّراسة

مهارات التفكير المنظومي:

يعرف الخراندر ومهدي (٢٠٠٦: ٦٣١) التفكير المنظومي بأنه: "منظومة من العمليات العقلية التي تكامل بين عمليات التفكير من تحليل للموقف، ثم إعادة تركيب مكوناته بمرونة بطرق متعددة التنظيم في ضوء الهدف المنشود".

ويعرف رزوقي وعبد الكريم (٢٠١٥: ٣٩٨) مهارات التفكير المنظومي بأنها: "مجموعة من مهارات التفكير، تشمل التحليل والتركيب، وتحليل المنظومات الرئيسة إلى منظومات فرعية، والتعرف على مكوناتها، والعلاقات التي تربط هذه المكونات، ثم بناء علاقات جديدة استنادًا إلى فهم العلاقات التي تربط هذه المكونات".

ويعرف إجرائيًّا بأنَّه: مجموعة من العمليات العقلية العليا المتضمنة في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، في المملكة العربية السعودية، تقوم على تحليل المنظومة الرئيسة إلى منظومات فرعية، وإعادة تركيب مكوناتها بمرونة، وإدراك العلاقات داخل المنظومة الواحدة، وبين منظومة ومنظومة أخرى، والحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة ويستدل على مدى تضمنها من خلال بطاقة تحليل محتوى أعدت لهذا الغرض.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

مفهوم التفكير المنظومي:

تعددت تعريفات التفكير المنظومي في الأدبيات فقد عرفه بارتلت (Bartlett, 2001: 67) بأنه: "أسلوب مبسط للتفكير في المواقف والمشكلات المعقدة لكسب رؤية شاملة للمنظومة". كما يعرف بأنه التفكير الذي يركز على مضامين علمية مركبة من خلال منظومات متكاملة تتضح فيها العلاقات بين المفاهيم والموضوعات، وتتكون من عدة مراحل، وهي تحليل المنظومة الرئيسة إلى منظومات فرعية، وإدراك العلاقات داخل المنظومة، وإعادة تركيب مكوناتها بمرونة، مما يجعل المتعلم قادرًا على إدراك الصورة الكلية للمنظومة المعروضة (عبيد وعفانة،٢٠٠٣؛ والحسني، ٢٠١٤).

وفي ضوء ذلك، يُعد التفكير المنظومي تفكير شمولي، ويتضمن ممارسة المتعلم للعديد من المهارات العقلية العليا، مثل: تحليل المنظومة الرئيسة إلى منظوماتها الفرعية، وإدراك العلاقات داخل المنظومة، وإعادة تركيب مكوناتها بمرونةٍ لتعطي بنية عقلية متكاملة.

أهمية التفكير المنظومي وخصائصه:

يعد التفكير المنظومي أحد أهم أنماط التفكير التي تسعى المؤسسات التعليمية لتعليم مهاراته، وتمكين المتعلمين منه؛ وذلك لما يحققه من فوائد عديدة بالنسبة للتربية والتعليم، أو للمتعلمين؛ والتي يمكن تلخيصها في الجوانب الآتية:

الجانب الأول: بالنسبة للتربية والتعليم: فالتفكير المنظومي يتطلب فكر منظم يعمل على إحداث تحولات عديدة في العملية التعليمية، كما يعتبر مفيدًا عند وضع الخطط وتحليل الأنظمة لأنه إذا كانت الأنظمة تهتم بالأشياء والتفاصيل فقط فإن ذلك من الممكن أن يؤدي إلى العمل بمعايير محدودة وضيقة الأفق. ويعمل على التحول من التفكير التحليلي إلى التفكير الشمولي، ويسهم في جعل المتعلم قادرًا على القيام بعمليات التفكير والتحليل بنفسه بدلًا من تقديمها جاهزة له. فالتفكير المنظومي من أبرز الأشياء التي ترفع كفاءة المنظومة التعليمية بشكل كلي، وله دور بارز في تنظيم محتوى مقررات الرياضيات بحيث يأخذ في عين الاعتبار كلًا من المدى والتتابع والتكامل فيظهر المحتوى مترابطًا متكاملًا ذا معنى وخاليًا من الحشو والتكرار، كما يعزز من تطوير المنظومة التعليمية من خلال التأكيد على جعل فروع المعرفة المختلفة مترابطة ترابطًا منظوميًا كليًا شاملًا (الكبيسي،٢٠١٥).

الجانب الثاني: بالنسبة للمتعلمين: يُمكّن المتعلمين من الرؤية المستقبلية الشاملة لأي موضوع دون فقدان لأي من جزئياته، كما أنه يساعد في تكامل المعرفة لدى المتعلمين، مما يعزز من قدرتهم على الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لمدة أطول. بالإضافة إلى تنمية قدراتهم التحليلية والنقدية والتركيبية في آنٍ واحد، وصولًا للإبداع الذي يعد من أهم مخرجات

أي منظومة تعليمية ناجحة. كما أنه يعتبر وسيلة لتوسيع مجال إدراك المتعلمين من حيث نظرتهم للمشكلات التي قد تقابلهم، والتعامل معها بطريقة فعالة وواقعية من أجل رؤية الأسباب الجذرية للمشكلات، ووضع الحلول الإبداعية لها، واتخاذ القرار المناسب لحلها، وتنمية قدراتهم على رؤية العلاقات بين الأشياء، وتحسين الرؤية المتعمقة للأمور، واكتساب مهارات التفكير الناقد (المنوفي، ٢٠٠٢؛ العيد، ٢٠١٩؛ صيام، ٢٠١٧؛ Bartlett, 2001).

ويتميز التفكير المنظومي بمجموعة من الخصائص وهي: جعل المتعلم ينظر للموقف من جميع جوانبه، ويقاوم الميل إلى تبسيط الحلول والمشكلات، من خلال ربط المكونات المختلفة للموقف في منظومة متكاملة، ورؤية الخصائص العامة للموقف ككل، والتي تنشأ من العلاقات بين أجزائه، والمشاركة في حل المشكلات، وفحص العلاقات والتأثيرات المتعددة بين الأجزاء المكونة للمشكلة، ورؤية المشكلات من خلال بنية المنظومة والمعالجات التي تنتج التغيرات والتطورات، وتقبل واحترام وجهات النظر المختلفة، وتكوين رؤية أوسع للعالم من حوله (رزوقي وعبد الكريم، ٢٠١٥).

مهارات التفكير المنظومي:

تعددت تصنيفات مهارات التفكير المنظومي، ومن هذه التصنيفات:

أولاً: **تصنيف ريتشموند (Richmond,1993) إلى أن للتفكير المنظومي سبع مهارات رئيسة**، ويمكن تمثيلها من خلال الشكل التالي (من تصميم الباحثة):

شكل (١): تصنيف ريتشموند لمهارات التفكير المنظومي من (تصميم الباحثة)

ثانيًا: تصنيف سويني وستيرمان (Sweeney & Sterman, 2000) لمهارات التفكير المنظومي: ويتحدد في مهارة التعرف على كيفية إنتاج المنظومة لسلوكها من التفاعل بين مكوناتها، مهارة التعرف على تسلسل العلاقات وتتابعها، مهارة التعرف على إدراك العلاقات

اللاخطية بين العناصر المختلفة، مهارة اكتشاف التغذية المرتدة الإيجابية والسلبية بين عناصر المنظومة، مهارة التعرف على المعوقات والتحديات والحدود الفاصلة في المنظومة.

ثالثًا: تصنيف المنوفي (٢٠٠٢) لمهارات التفكير المنظومي، ويتمثل في تحليل المنظومات الرئيسة إلى منظومات فرعية: ويقصد بها القدرة على تجزئة المادة المتعلمة إلى مكوناتها الفرعية، وإدراك العلاقات بين تلك المكونات. و**إعادة تركيب المنظومات إلى مكوناتها:** ويقصد بها "القيام بتجميع الأجزاء المختلفة من المحتوى في بنية موحدة تجمع هذه الأجزاء"، وإدراك العلاقات داخل المنظومة الواحدة أو بين المنظومة والمنظومات الأخرى، والرؤية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد هذا الموضوع جزيئاته.

رابعًا: تصنيف كلٍ من (الشريف، ٢٠٠٢؛ عطية، ٢٠٠٩) لمهارات التفكير المنظومي، ويتمثل في **مهارة الملاحظة:** وهي العملية التي تستخدم فيها حاسة أو أكثر للتعرف على صفات الأشياء أو الظواهر وتسميتها. و**مهارة استعمال العلاقات المكانية والزمانية:** وهي العملية التي تنمي المهارات المطلوبة لوصف العلاقات المكانية، وعلاقة المكان بالزمان، ومعدلات التغير في الموضع. و**مهارة التصنيف:** وهي عملية تقسيم الأشياء أو الأجسام في ضوء صفات أو خصائص تمت ملاحظتها. و**مهارة استعمال الأرقام:** هي العملية التي يتم خلالها ترتيب الأرقام، وإجراء العمليات الحسابية، وإيجاد المتوسطات والكسور ومعدلات التغير. و**مهارة القياس:** وهي العملية التي يتم فيها استخدام أدوات القياس للحصول على مقادير كمية بوحدات مختلفة، مثل: قياس الأطوال، والحجوم، والكتل، والمساحات. و**مهارة الاتصال:** وهي عملية يتم فيها استخدام المعلومات لوصف نظام مكون من حدث أو مجموعة متداخلة من الأحداث؛ بطريقة شفهية، أو كتابية، أو باستخدام الصور أو الرسوم البيانية. و**مهارة التنبؤ:** وهي العملية التي يتم خلالها تكوين نظرة تنبؤية مستقاة من أدلة قائمة مبنية على أساس علمي. و**مهارة الاستنتاج:** وهي عملية تكوين مجموعة من التفسيرات المبنية على الملاحظات، مما قد يجعل بعضها متأثرًا بخبرة سابقة. و**مهارة فرض الفروض:** وهي عملية تخمين ذكي للصِيغ الرياضية في شكل حل متوقع لمشكلة ما؛ مما يساعد على فهمها وتفسيرها بعد التحقق من صحتها، وبذلك يعتمد الفرض على الملاحظة والاستنتاج. و**مهارة التعريف الإجرائي:** وهي عملية وصف الأشياء أو الأحداث أو الأنظمة بأوصاف يمكن ملاحظتها، أو قياسها، أو فعلها. و**مهارة التحكم في المتغيرات:** وهي العملية التي تحدث عندما يكون هناك عامل أو متغير ما نشطًا في التجربة، ويتم إثبات المتغيرات والعوامل الأخرى بحيث يمكن دراسة تأثير العامل المتغير على عامل الاستجابة. و**مهارة تفسير**

البيانات: وهي مهارة معقدة تشتمل على مهارات الاتصال والتنبؤ والاستنتاج، وتستخدم لتفسير البيانات في أي صورة من الصور.

خامسًا: تصنيف السعيد (٢٠٠٩) أن للتفكير المنظومي أربع مهارات أساسية، وهي: مهارة إدراك العلاقات المنظومية: وتشمل المهارات الفرعية الآتية: إدراك العلاقات بين أجزاء منظومة فرعية، إدراك العلاقات بين منظومة ومنظومة أخرى، إدراك العلاقات بين الكل والجزء. و**مهارة تحليل المنظومات:** وتشمل المهارات الفرعية الآتية: اشتقاق منظومات فرعية من منظومة رئيسة، استنباط استنتاجات من منظومة رياضية معينة، اكتشاف الأجزاء الخطأ في منظومة. و**مهارة تركيب المنظومات:** وتشمل المهارات الفرعية الآتية: بناء منظومة من عدة مفاهيم، اشتقاق تعميمات من المنظومة، كتابة تقرير حول المنظومة. و**مهارة تقويم المنظومات:** وتشمل المهارات الفرعية الآتية: الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء منظومة، تطوير المنظومات، الرؤية الشاملة لموقف من خلال منظومة.

سادسًا: تصنيف الفيل (٢٠١٥: ٣٥) أن للتفكير المنظومي أربع مهارات أساسية، وهي: مهارة التعرف على المنظومة، ومهارة إدراك العلاقة بين مكونات المنظومة، ومهارة تحليل عناصر المنظومة، ومهارة بناء المنظومة وإعادة هيكلتها.

وبناء على التصنيفات السابقة فقد اعتمدت الدراسة تصنيف السعيد (٢٠٠٩) (إدراك العلاقات المنظومية، التحليل المنظومي، التركيب المنظومي) كمهارات رئيسة للتفكير المنظومي لملائمتها لطبيعة مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي وخصائص المرحلة العمرية.

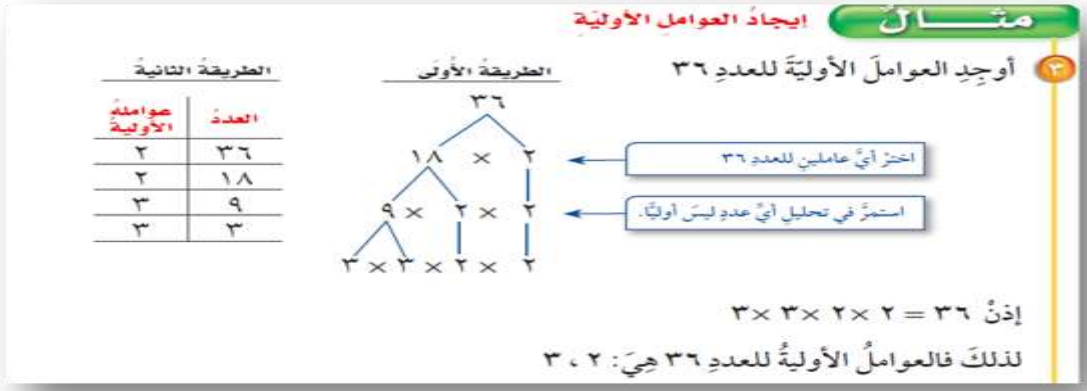
وفيما يأتي يتم عرض تعريف لكل مهارة رئيسة من مهارات التفكير المنظومي الأربعة التي تم تحديدها في الدراسة الحالية:

- **مهارة إدراك العلاقات المنظومية:** تتمثل في قدرة المتعلم على إدراك العلاقات المنظومية داخل الموضوع أو الفكرة الواحدة أو الفقرة الواحدة(النمر،٢٠٠٤).
  - **مثال تتضح فيه مهارة إدراك العلاقات المنظومية من مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي:**

المثال ١ قرِّبْ كلًّا ممَّا يأتي إلَى أقربِ نصفٍ:
١ $\frac{٧}{٨}$ ٢ $٣\frac{١}{١٠}$ ٣ $\frac{٣}{٨}$ ٤ $٦\frac{٢}{٣}$ ٥ $\frac{١}{٥}$

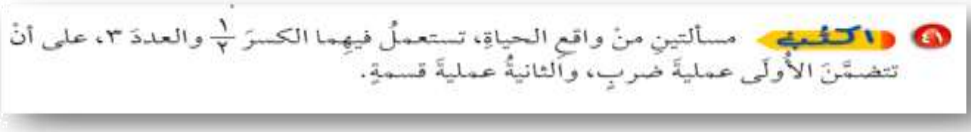
مهارة التحليل المنظومي: يقصد به التجزيء المنظومي للمادة التعليمية المعطاة لها وإدراك أوجه الشبه والاختلاف والعلاقات والأجزاء والتعرف إلى المبادئ التي تحكم هذه العلاقات **(المنوفي،٢٠٠٢)**.

- **مثال تتضح فيه مهارة التحليل المنظومي من مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي:**



- **مهارة التركيب المنظومي:** تتمثل في قدرة المتعلم على الجمع بين أجزاء مختلفة من المحتوى أو الموضوعات أو الأفكار للعثور على شيء مختلف عن الجزء السابق (المنوفي،٢٠٠٢).

- **مثال تتضح فيه مهارة التركيب المنظومي من مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي:**


٤٩ اكتبْ مسألتينِ منْ واقعِ الحياةِ، تستعملُ فيهما الكسرَ $\frac{١}{٢}$ والعددَ ٣، على أنْ تتضمَّنَ الأولَى عمليةَ ضربٍ، والثانيةُ عمليةَ قسمةٍ.

خطوات التفكير المنظومي:

يمر التفكير المنظومي بعدد من الخطوات يجب على المتعلم اتّباعها، والخطوات موضحة فيما يلي (العفون وعبد الصاحب، ٢٠١٢؛ Al Byers & Fitzgerald, 2002)، وهي: دراسة المضمون العلمي في المقرر الدراسي لفهمه وإدراكه، وتحليل المضمون العلمي في المقرر الدراسي إلى مكوناته، واكتشاف العلاقات بين المكونات، وتحديد تأثير كلِّ مكونٍ من المكونات الأساسية لتحديد علاقات تشعبية، والتركيز على الهرمية في تكوين المنظومة، ووضع المكونات المتشابهة والمرتبطة بعلاقة في مستوى واحد، وإعطاء أمثلة مع التمثيل البصري لبعض المكونات الأساسية للتمكُّن من فهمها، وربط المنظومة المكونة بالمنظومات الأخرى ذات العلاقة لإدراك الصورة الكلية لتلك المضامين، ويمكن للمتعلم استخدام الخطوات السابقة بصورة عكسية.

العلاقة بين الرياضيات ومهارات التفكير المنظومي:

إذا عُرفت المنظومة على أنها مجموعة من الأجزاء المترابطة بعضها مع بعض، فيمكن اعتبار الرياضيات نفسها كمنظومة؛ لأن موضوعاتها هي منظومات من العلاقات المنسوجة في مقرر واحد (حسب الله، ٢٠٠٢). ولذلك فالرياضيات من حيث طبيعتها وبنيتها المعرفية تعد علمًا يشكل نظامًا، فمفاهيمها مترابطة في نظام متكامل من خلال علاقات شبكية، ومحتواها يتضمن العديد من المنظومات التي تسلط الضوء على طبيعتها المنظومية، مثل: منظومة مجموعة الأرقام، ومنظومة الحالات لمتوازي الأضلاع، ومنظومة العلاقات الأساسية للدوالّ المُثلَّثية. وهذا يؤكد أن الرياضيات هي مجال خصب لتنمية مهارات التفكير المنظومى (حسن، ٢٠١٣).

ويشير عبيد (٢٠٠٢) إلى أن التفكير المنظومي هو جزء أساسي من التفكير الرياضي، وهذا يعني **أن** التفكير المنظومي في رياضيات المرحلة الابتدائية يستخدم في حل التمارين الرياضية، وإجراء العمليات الحسابية والمسائل على البراهين والنظريات الرياضية، والابتعاد عن الصور النمطية والآليات غير المنتجة.

متطلبات استخدام التفكير المنظومي في التعلم الصفي:

لكي تتم تنمية التفكير المنظومي لدى المتعلمين بنجاح، ينبغي إعادة النظر في أمور، من أهمها: المقررات الدراسية؛ من أجل مواكبة محتواها لهذا النوع من التفكير. وكذلك برامج إعداد المعلم وتنميته؛ من أجل استخدام التفكير المنظومي في التعلم الصفي، بحيث يكون هناك تفاعل وتواصل بين المتعلمين أنفسهم في بناء المنظومات، وبين المتعلمين والمعلم، مع

مراعاة أن دور المعلم أن يكون موجِّهًا وميسِّرًا، وليس ناقلًا للمعلومات. ونظام التقويم لا بد أن يركز على المستويات العليا، مثل: التحليل والتركيب والتقويم بصورة متوازنة مع القدرات الدنيا. وتوفير الوسائل التعليمية الحديثة، مثل الإنترنت، وأنظمة الحاسوب، ووضع البرامج التعليمية، والاستعانة بأساليب التدريس المختلفة: كالتعلم التعاوني والتعلم الذاتي في تكوين المنظومات العلمية (العفون وعبدالصاحب،٢٠١٢).

الدراسات السابقة:

لقد أجريت مجموعة من **الدراسات التي تناولت التفكير المنظومي، منها دراسة عبد الرضا (٢٠٢١) التي هدفت** إلى التعرف على مهارات التفكير المنظومي المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط في العراق، وقياس امتلاك الطالبات لها في المدارس الأساسية والمتوسطة والثانوية النهارية الحكومية، التابعة لمديرية تربية بغداد. وتم استخدام المنهج الوصفي، وتمثلت عينة الدراسة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثالث متوسط بجزأيه (الفصل الدراسي الأول والثاني) المطبق في العام الدراسي (٢٠٢٠-٢٠٢١)، وكذلك عينة من الطالبات بلغ عددهن (٣٨٤) طالبة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم تصميم أداة تحليل المحتوى، وأداة اختبار في ضوء تحليل المحتوى وفق مهارات التفكير المنظومي، التي تتكون من أربع مهارات رئيسة: (إدراك العلاقات المنظومية، وتحليل المنظومات، وتركيب المنظومات، وتقويم المنظومات). وأظهرت نتائج الدراسة الاهتمام بتوافر مهارات التفكير المنظومي في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط بنسب متفاوتة: حيث جاءت مهارة (تحليل المنظومات) في المرتبة الأولى بواقع (٨٠٤) تكرارا وبنسبة مئوية قدرها (٤١%)، تليها في المرتبة الثانية مهارة (إدراك العلاقات المنظومية) بواقع (٥١٥) تكرارا وبنسبة قدرها(٢٦%)،تليها في المرتبة الثالثة مهارة (تقويم المنظومات) بواقع (٣٢٧) تكرارا وبنسبة مئوية قدرها (١٧%)، أما مهارة (تقويم المنظومات) جاءت في المرتبة الرابعة بواقع (٣١٤) تكرارا وبنسبة مئوية (١٧%)، وكذلك وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي الدرجات الحقيقي والفرضي لطالبات الصف الثالث متوسط في اختبار مهارات التفكير المنظومي، لصالح المتوسط الفرضي.

ودراسة العتيبي (٢٠٢١) التي هدفت إلى تصميم رحلات تعلم معرفية عبر الويب لتدريس الرياضيات، وقياس فاعليتها في تنمية مهارات التفكير المنظومي في المملكة العربية السعودية. واستخدم المنهج الوصفي وشبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٦٢) طالبة من طالبات الصف الخامس الابتدائي، تمثل مجموعتين: التجريبية والضابطة، بواقع (٣١)

طالبة لكل مجموعة. وأُعدت استراتيجية قائمة على رحلات تعلم معرفية عبر الويب، واختبار مهارات التفكير المنظومي، حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام رحلات التعلم المعرفية، في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة. وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنظومي، لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وكذلك كان حجم التأثير لاستخدام رحلات التعلم المعرفية عبر الويب كبيرًا في تنمية التفكير المنظومي.

ودراسة السلامات والسفياني (٢٠١٧) التي هدفت إلى استقصاء أثر تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية قائمة على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في محافظة الطائف، واستخدم المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من (٦٤) طالبًا من طلاب الصف الثاني متوسط، يمثلون مجموعتين: التجريبية والضابطة، بواقع (٣٢) طالبًا في كل مجموعة. وأعدت استراتيجية قائمة على التعلم النشط واختبار مهارات التفكير المنظومي. وأسفرت النتائج عن فاعلية تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية قائمة على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المنظومي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابيَّينِ لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مهارات التفكير المنظومي البعدي؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابيَّينِ لدرجات طلاب المجموعة التجريبية، على التطبيقينِ القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي، لصالح التطبيق البعدي.

ودراسة الحارثي (٢٠١٦) التي هدفت إلى تقديم وحدة دراسية مطورة في الرياضيات قائمة على مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول المتوسط، ولتحقيق أهداف الدراسة، واستخدم المنهج الوصفي الذي تم من خلاله تحديد مهارات التفكير المنظومي اللازمة لطلاب الصف الأول المتوسط؛ وذلك من خلال أداة الدراسة المتمثلة في قائمة مهارات التفكير المنظومي اللازمة لطلاب الصف الأول متوسط، حيث قسمت القائمة إلى خمس مهارات رئيسة: (التصنيف المنظومي، البناء المنظومي، التحليل المنظومي، إدراك العلاقات المنظومية، التقويم المنظومي). كما يندرج تحت كل مهارة رئيسة ٣ مهارات فرعية. وفي ضوء هذه القائمة تم تطوير وحدة دراسية في الرياضيات قائمة على مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول المتوسط، وتم تقديمها بوصفها تصورًا مقترحًا. وفي ضوء ذلك، تم تقديم بعض التوصيات والمقترحات.

ويتضح من هذه الدراسات أنه من حيث الهدف؛ فلقد اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة عبد الرضا (٢٠٢١) في أحد الأهداف، وهو التعرف على مهارات التفكير المنظومي المتضمنة في محتوى مقررات الرياضيات، في حين اختلفت الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات من حيث الهدف، حيث اختلفت مع دراسة العتيبي (٢٠٢١) التي هدفت إلى تصميم رحلات تعلم معرفية عبر الويب لتدريس الرياضيات، وقياس فاعليتها لتنمية مهارات التفكير المنظومي في المملكة العربية السعودية، ، ودراسة السفياني (٢٠١٧) التي هدفت إلى استقصاء أثر تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية قائمة على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة المتوسطة، ودراسة الحارثي (٢٠١٦) التي هدفت إلى تقديم وحدة دراسية مطورة في الرياضيات قائمة على مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول المتوسط. و**من حيث العينة، فلقد** اتفقت الدراسة الحالية في اختيار العينة مع دراسة عبد الرضا (٢٠٢١)، ودراسة الحارثي (٢٠١٦)، حيث اتفقت معهما في تناول مقررات الرياضيات، بينما اختلفت معهما في المرحلة الدراسية، فقد تناولت الدراستان السابقتان المرحلة المتوسطة، بينما الدراسة الحالية تناولت المرحلة الابتدائية (مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي)، بينما اختلفت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في اختيار العينة، حيث اتخذت دراسة عبد الرضا (٢٠٢١) ودراسة العتيبي (٢٠٢١) الطالبات عينة لدراستهما، بينما اتخذت دراسة السفياني (٢٠١٧) الطلاب عينة لدراسته، و**من حيث المنهج المستخدم؛ فلقد** اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات؛ كدراسة عبد الرضا (٢٠٢١)،ودراسة الحارثي التي استخدمت المنهج الوصفي ، بينما اختلفت الدراسة الحالية مع دراسة العتيبي (٢٠٢١) من حيث اعتمادها على المنهجين الوصفي وشبه التجريبي، ودراسة السفياني (٢٠١٧) التي اعتمدت على المنهج شبه التجريبي ذي التصميم التجريبي. و**من حيث أداة الدراسة؛ فلقد** اتفقت الدراسة الحالية مع إحدى أدوات دراسة عبد الرضا (٢٠٢١) في استخدام بطاقة تحليل المحتوى، واختلفت مع بعض الدراسات؛ كدراسة العتيبي (٢٠٢١)، ودراسة عبد الرضا (٢٠٢١)، ودراسة السفياني (٢٠١٧)، التي استخدمت أداة اختبار لمهارات التفكير المنظومي.

ولقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في: تحديد المشكلة البحثية والشعور بها، وتحديد منهج الدراسة وأداة الدراسة، واختيار الأساليب الإحصائية المناسبة، وبناء بطاقة التحليل، واختيار مهارات التفكير المنظومي الرئيسة والفرعية، وتحديد ضوابط تحليل المحتوى للمقررات الدراسية، وتكوين مرجعية معينة عند عرض نتائج الدراسة الحالية وتفسيرها

ومناقشتها.

الطريقة والإجراءات:

منهج الدِّراسة: تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي المتمثل في أسلوب تحليل المحتوى لملاءمته للهدف من الدِّراسة.

مجتمع الدِّراسة: تمثل مجتمع الدِّراسة في محتوى مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية للفصلين الدراسيين الأول والثاني.

عينة الدِّراسة: وتمثلت عينة الدِّراسة في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية، ويوضح الجدول وصفًا لبعض خصائص عينة الدِّراسة:

جدول (١): وصف للمقرر الدراسي عينة الدِّراسة

الصف	الفصل الدراسي	عدد الفصول	عدد الدروس	عدد الصفحات	طبعة المقرر
السادس الابتدائي	الأول	٥	٣٥	٢٠٣	طبعة ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١م
	الثاني	٥	٣١	٢٠٤	
المجموع	مقررين	١٠	٦٦	٤٠٧	

أداة الدِّراسة: وتمثلت أداة الدراسة في بطاقة تحليل محتوى، وفيما يلي توضيح للإجراءات التي تم اتِّباعها لبناء هذه الأداة.

أ- إعداد قائمة بمهارات التفكير المنظومي اللازم تضمُّنها في محتوى مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية.

- تم إعداد قائمة بمهارات التفكير المنظومي باتباع الخطوات التالية:
- **تحديد الهدف من القائمة:** يتمثل الهدف في معرفة مدى تضمين مهارات التفكير المنظومي في مقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية.
- تحديد مهارات التفكير المنظومي في البطاقة وهي: (إدراك العلاقات المنظومية، التحليل المنظومي، التركيب المنظومي)، وتم تحديد هذه المهارات بعد اطلاع الباحثة على العديد من التصنيفات المختلفة لمهارات التفكير المنظومي وتم الاعتماد على تصنيف السعيد (٢٠٠٩) لمهارات التفكير المنظومي.
- مراجعة أهداف الرياضيات للمرحلة الابتدائية.

- الاطلاع على مصفوفة المدى والتتابع
- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بالتفكير المنظومي؛ كدراسة كل من: المالكي (٢٠٠٧)، والسعيد (٢٠٠٩)، والحارثي (٢٠١٦)، وفروانة (٢٠١٨)، وعبد الرضا (٢٠٢١) بهدف الاستفادة منها في بناء الأداة.
- الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت تحليل مقررات الرياضيات في ضوء مهارات التفكير المختلفة كدراسة الشرعان (٢٠٢٠)، ودراسة الشهري (٢٠١٧).
- وضع صورة أولية لقائمة مهارات التفكير المنظومي وقد شملت (٣) مهارات رئيسة اندرجت تحتها مجموعة من المؤشرات الفرعية، والتي تكونت من (١٩) مؤشرًا فرعيًّا كالتالي:
  - مهارة إدراك العلاقات المنظومية، وعدد مؤشراتها الفرعية (٦).
  - مهارة التحليل المنظومي، وعدد مؤشراتها الفرعية (٦).
  - مهارة التركيب المنظومي، وعدد مؤشراتها الفرعية (٧).
- **ضبط القائمة:** تم عرض القائمة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين من أهل الخبرة والاختصاص في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وأخْذ آرائهم حول مهارات التفكير المنظومي المقترحة، ومدى مناسبة المهارات للصف السادس الابتدائي، ومدى مناسبة المهارات الفرعية للمهارة الرئيسة، إضافة إلى صحة السلامة اللغوية، مع إبداء أي ملاحظات يرونها ضرورية، وإتاحة الفرصة لهم لإضافة القيم التي يرون إدراجها في القائمة. وقد تم تعديل القائمة وفق رؤية المحكمين.
- **إعداد القائمة في صورتها النهائية:** بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمون في توجيهاتهم ومقترحاتهم، تكونت بطاقة التحليل في صورتها النهائية من قائمة تتضمن (١٦) مؤشرًا فرعيًّا من مهارات التفكير المنظومي، موزعة على (٣) أبعاد، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (٢): توزيع مهارات التفكير المنظومي في صورتها النهائية وفقًا لأبعادها

م	أبعاد مهارات التفكير المنظومي	عدد البنود	النسبة (%)
١	إدراك العلاقات المنظومية	٥	%٣١.٢٥
٢	التحليل المنظومي	٦	%٣٧.٥٠
٣	التركيب المنظومي	٥	%٣١.٢٥
	المجموع	**١٦**	**%١٠٠**

ب- إعداد بطاقة تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات التفكير المنظومي.

لمعرفة مدى تضمين مهارات التفكير المنظومي في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية، تم إعداد بطاقة لتحليل مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، والتي اشتملت مؤشراتها على فقرات قائمة مهارات التفكير المنظومي وفق الخطوات التالية:

أولًا: الهدف من التحليل: تهدف عملية التحليل إلى الكشف عن مدى تضمين مهارات التفكير المنظومي في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، وذلك بحسب المهارات الواردة في قائمة مهارات التفكير المنظومي اللازم تضمُّنها في هذا المقرر، وَفق بطاقة تحليل المحتوى.

ثانيًا: عينة التحليل: تمثَّلت عيِّنة التحليل بجميع الموضوعات الواردة في الرياضيات المقرَّرة على (الصف السادس الابتدائي) في المملكة العربية السعودية بجزأيه الأول والثاني.

ثالثًا: فئات التحليل: وتم تحديدها كما يلي:

- **فئات التحليل الرئيسة:** تمثَّلت في مهارات التفكير المنظومي الرئيسة واللازم تضمُّنها في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، وهي: (إدراك العلاقات المنظومية، التحليل المنظومي، التركيب المنظومي).
- **فئات التحليل الفرعية:** تمثَّلت فئات التحليل في الدراسة الحالية في المؤشرات الخاصة بمهارات التفكير المنظومي الرئيسة.

رابعًا: وحدة التحليل: يذكر طعيمة (٢٠٠٨: ٣٢١)"أنَّ وحدات التحليل خمس، وهي: الكلمة، الموضوع أو الفكرة، الشخصية، المفردة، ومقاييس المساحة والزمن"، وتمَّ اعتماد الفكرة كوحدة للتحليل؛ لملاءمتها لطبيعة الدراسة الحالية وأهدافها.

خامسًا: ضوابط عملية التحليل: لكي تتم عملية التحليل بشكل جيد، لا بدَّ من وجود ضوابط تحكم هذه العملية من أجل الوصول إلى نتائج واضحة، وهي كالتالي:

- يتمُّ التحليل في ضوء المحتوى العلمي لمقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، مع استبعاد الغلاف والمقدمة والفهارس.
- يتمُّ التحليل في ضوء قائمة مهارات التفكير المنظومي ومؤشراتها المُحكمة.
- اشتمل التحليل على الأشكال والرسومات والأنشطة الواردة في المحتوى.
- اشتمل التحليل على التهيئة وأسئلة اختبار الفصل الواردة في منتصف الفصول ونهايتها والاختبار التراكمي.

- يعدُّ السؤال أو التمرين أو النشاط الرئيس وما يحتويه من عناصر فرعية تكرارًا واحدًا.

سادسًا: صدق أداة الدراسة.

وللتحقُّق من صدق بطاقة التحليل، تم عرض القائمة في صورتها الأولية على عدد من المحكَّمين من أهل الخبرة والاختصاص في مناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ وذلك لإبداء آرائهم حول مهارات التفكير المنظومي المقترحة، وبيان مناسبة المهارات للصف السادس الابتدائي، ومدى مناسبة المهارات الفرعية للمهارة الرئيسة، إضافةً إلى صحَّة السلامة اللغوية، وإتاحة الفرصة لهم لإضافة القيم التي يرون إدراجها على القائمة. وقد تمَّ تعديل القائمة وَفق رؤية المحكَّمين، وذلك من خلال حذف بعض المهارات، وإضافة بعض المهارات، وإعادة صياغة بعضها.

سابعًا: ثبات أداة الدراسة:

تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل هولستي (Holisti) لحساب معامل الاتفاق بين التحليلين وَفقًا لمعادلة هولستي التالية: معامل الثبات = ٢ × (عدد الفئات التي تم الاتفاق عليها) / اجمالي عدد الفئات التى تم تحليلها

أولًا: ثبات التحليل باختلاف الزمن: قامت الباحثة بتحليل فصلين من مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء بطاقة تحليل مهارات التفكير المنظومي؛ ثم أعادت التحليل بعد فاصل زمني مدته (٣٠) يومًا، وتمت مقارنة نتائج التحليل في المرتين للوقوف على مدى اتفاق نتائج عملية التحليل الأولى والثانية ليتم قياس ثبات التحليل، وذلك عن طريق معادلة هولستي المستخدَمة في قياس الثبات عبر الزمن، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (٣): معامل ثبات هولستي لبيان ثبات أداة الدراسة عبر الزمن

المهارات الفرعية	الفصول	التحليل الأول	التحليل الثاني	عدد مرات الاتفاق	إجمالي التحليلين الأول والثاني	معامل الثبات
إدراك العلاقات المنظومية	ف١	٣٦	٤٧	٣٦	٨٣	%٨٦,٧
	ف٦	١٠٩	٩٨	٩٨	٢٠٧	%٩٤,٧
التحليل المنظومي	ف١	٥٠	٦٧	٥٠	١١٧	%٨٥,٥
	ف٦	٩٣	٧٢	٧٢	١٦٥	%٨٧,٣

التركيب المنظومي	ف١	٣٦	٣٤	٣٤	٧٠	%٩٧,١
	ف٦	٣٥	٣٨	٣٥	٧٣	%٩٥,٩
المجموع		٣٥٩	٣٥٦	٣٢٥	٧١٥	%٩٠.٩٠

يتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات عبر الزمن تراوح بين: (٨٦.٧%- ٩٥.٩%)، كما بلغ معامل الثبات ككل (٩٠.٩٠%)؛ مما يدل على ثبات أداة الدراسة وإمكانية الاعتماد عليها.

ثانيًا: الثبات عبر الأفراد: للتأكُّد من عملية التحليل اتفقت الباحثة مع معلم في المرحلة الابتدائية من نفس التخصص[١] على تحليل الفصلين الأول والسادس من مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء بطاقة التحليل لمهارات التفكير المنظومي، بعد أن اتَّفقت مع المحلِّل على أسس التحليل ومعاييره، ومن ثم قامت الباحثة بحساب معامل الثبات بينها وبين المعلم عن طريق المعادلة السابقة التي تمَّت الإشارة إليها، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول:

جدول رقم (٤): معامل ثبات هولستي لبيان ثبات أداة الدراسة عبر الأفراد

المهارات الفرعية	الفصول	تحليل الباحثة	تحليل المعلِّم	عدد مرات الاتفاق	إجمالي التحليلين الأول والثاني	معامل الثبات
إدراك العلاقات المنظومية	ف١	٤٧	٣٤	٣٤	٨١	%٨٤.٠
	ف٦	٩٨	٨٨	٨٨	١٨٦	%٩٤.٦
التحليل المنظومي	ف١	٦٧	٦٠	٦٠	١٢٧	%٩٤.٥
	ف٦	٧٢	٦٥	٦٥	١٣٧	%٩٤.٩
التركيب المنظومي	ف١	٣٤	٤٤	٣٤	٧٨	%٨٧.٢
	ف٦	٣٨	٣٠	٣٠	٦٨	%٨٨.٢
المجموع		٣٥٦	٣٢١	٣١١	٦٧٧	%٩١.٩

يتَّضح من الجدول السابق رقم (٤) أن معامل الاتفاق بين تحليل الباحثة والمحلل الآخر تراوحت نسبته بين: (٨٤.٠ % -٨٨.٢%)، كما بلغ معامل الثبات الكلي (٩١.٩%)ممَّا يدل على ثبات التحليل.

نتائج الدراسة:

النتائج المتعلّقة بالسؤال الأول ومناقشتها:

نص السؤال الأول: "**ما مهارات التفكير المنظومي اللازم تضمُّنها في محتوى مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟**"

وللإجابة عن هذا السؤال، قامت الباحثة بالرجوع إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة والأبحاث والكتب ذات العلاقة بمهارات التفكير المنظومي، وتبين وجود عدة تصنيفات لمهارات التفكير المنظومي، وتم اعتماد تصنيف مهارات التفكير المنظومي للسعيد (٢٠٠٩).

وفي ضوء ذلك تم بناء قائمة بمهارات التفكير المنظومي كما صنفها السعيد (٢٠٠٩)، وذلك بتحديد ثلاثة مهارات رئيسة للتفكير المنظومي، يندرج تحت كل مهارة ما تحتويه من المهارات الفرعية وإضافة بعض المؤشرات، حيث تضمَّنت الأداة في صورتها النهائية (١٦) مهارة فرعية، توزعت على أربع مهارات هي: (إدراك العلاقات المنظومية، والتحليل المنظومي، والتركيب المنظومي).

جدول رقم (٥) قائمة بمهارات التفكير المنظومي اللازم تضمُّنها في محتوى مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي.

م	المهارة	المؤشرات الفرعية
١	إدراك العلاقات المنظومية	١. يوجه المحتوى المتعلم لإدراك العلاقات الرياضية بين المنظومة الرياضية الرئيسة ومكوناتها الفرعية.
		٢. يوجه المحتوى المتعلم لإدراك العلاقات الرياضية التي تربط بين منظومتين رياضيتين مختلفتين.
		٣. يتيح المحتوى تطبيق المنظومات الرياضية في مواقف حياتية متنوعة.
		٤. يوجِّه المحتوى المتعلم لإدراك العلاقة الرياضية بين فروع الرياضيات.
		٥. يربط المحتوى العلاقة الرياضية بفروع العلوم الأخرى.
٢	التحليل المنظومي	١. يوجه المحتوى المتعلم لتحليل المنظومة الرياضية الرئيسة إلى منظوماتها الفرعية.
		٢. يتيح المحتوى المقارنة بين منظومتين رياضيتين مختلفتين.
		٣. يتيح المحتوى تفسير منظومة رياضية مطروحة.

		٤. يوجِّه المحتوى المتعلم للتوصل إلى تعميمات من المنظومة الرياضية.
		٥. يوجِّه المحتوى المتعلم لاستنباط الاستنتاجات من المنظومة الرياضية.
		٦. يوجِّه المحتوى المتعلم لاشتقاق منظومة فرعية من منظومة رياضية رئيسة.
٣	التركيب المنظومي	١. يتيح المحتوى ترتيب أجزاء المنظومة الرياضية وَفق نمط معين.
		٢. يتيح المحتوى التعبير عن المنظومة الرياضية لفظيًّا أو رمزيًّا من خلال أجزائها الفرعية.
		٣. يتيح المحتوى تمثيل منظومة رياضية بيانيًّا أو هندسيًّا من خلال أجزائها الفرعية.
		٤. يوجِّه المحتوى المتعلم إلى كتابة تقرير شامل ومختصر حول منظومة رياضية ما ومكوناتها.
		٥. يتيح المحتوى بناء منظومة رياضية جديدة من خلال عدة منظومات رياضية.

النتائج متعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها:

- **نصُّ السؤال الثاني: "ما مدى تضمين مهارات التفكير المنظومي في محتوى مقرر رياضيات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية "؟**

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بتحليل محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات التفكير المنظومي التي تم بناؤها، وتم حساب التكرارات والنسب المئوية لإجمالي كل مهارة رئيسة لحساب درجة تضمين المهارات بشكل عام؛ ثم قامت بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل مهارة فرعية على حدة؛ وجاءت النتائج كالآتي:

- **أولًا: مدى تضمين مهارات التفكير المنظومي في محتوى مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية بشكل عام:**

لتعرف مدى تضمين مهارات التفكير المنظومي في محتوى مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية بشكل عام؛ قامت الباحثة بتحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات التفكير المنظومي التي تم بناؤها، وتم حساب التكرارات والنسب المئوية لإجمالي كل مهارة رئيسة نسبة إلى إجمالي مهارات التفكير المنظومي الواردة في المقرر؛ وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (٦): التكرارات والنسب المئوية لمهارات التفكير المنظومي في محتوى مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي

رقم المهارة	الرتبة	المهارة	الفصل الدراسي الأول		الفصل الدراسي الثاني		إجمالي الفصلين	
			التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة
٢	١	التحليل المنظومي	٢٦٧	٥٢.٦٦ %	٢٤٠	٤٧.٣٤ %	٥٠٧	٣٧.٦٤ %
١	٢	إدراك العلاقات المنظومية	٢٢٧	٤٦.٤٢ %	٢٦٢	٥٣.٥٨ %	٤٨٩	٣٦.٣٠ %
٣	٣	التركيب المنظومي	١٩٤	٥٥.٢٧ %	١٥٧	٤٤.٧٣ %	٣٥١	٢٦.٠٦ %
الإجمالي			٦٨٨	٥١.٠٨ %	٦٥٩	٤٨,٩٢ %	١٣٤٧	%١٠٠

***النسب المئوية من إجمالي المهارات الواردة في المقرر**

يتضح من الجدول السابق رقم (٦) الآتي:

أولًا: انقسمت مهارات التفكير المنظومي في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، إلى (٣) مهارات فرعية تقيس درجة تضمين مهارات التفكير المنظومي بشكل عام في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، وقد بلغ إجمالي تكرارات هذه المهارات (١٣٤٧) تكرارًا من إجمالي المقرَّر، تضمن الفصل الدراسي الأول ما نسبته (٥١.٠٨%) من هذه المهارات مقابل (٤٨.٩٢%) للفصل الدراسي الثاني.

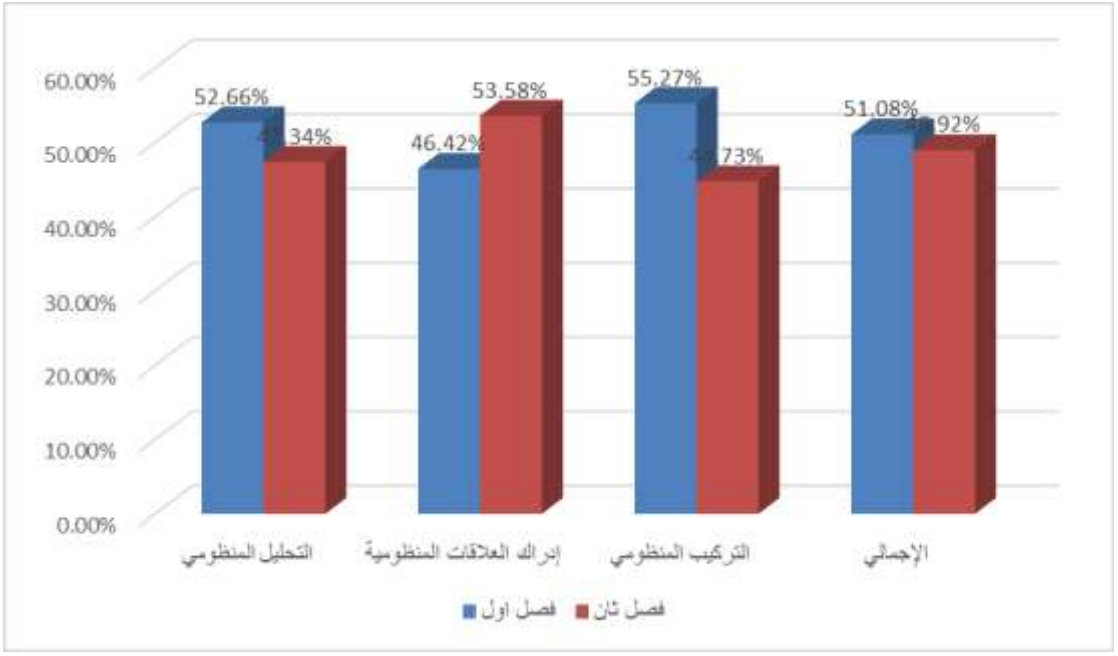
ثانيًا: تراوح ظهور مهارات التفكير المنظومي الفرعية في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي بين: (٣٥١– ٥٠٧) تكرارات بنسبة (٢٦.٠٦ % إلى ٣٧.٦٤%) من إجمالي التكرارات، وهو ما يوضِّح التفاوت في توزيع تلك المهارات في المقرَّر بشكل عام. وفيما يلي ترتيب هذه المهارات تنازليًّا حسب تضمينها في المقرَّر، وذلك على النحو الآتي:

جاءت مهارة: (التحليل المنظومي) في المرتبة الأولى بين مهارات التفكير المنظومي الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (٥٠٧) تكرارات، ونسبة (٣٧.٦٤%) من إجمالي المهارات.

جاءت مهارة: (إدراك العلاقات المنظومية) في المرتبة الثانية بين مهارات التفكير المنظومي الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (٤٨٩) تكرارًا، ونسبة (٣٦.٣٠%) من إجمالي المهارات.

جاءت مهارة التركيب المنظومي في المرتبة الثالثة بين مهارات التفكير المنظومي الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (٣٥١) تكرارًا، ونسبة (٢٦.٠٦%) من إجمالي المهارات.

ويوضِّح الشكل البياني التالي توزيع مهارات التفكير المنظومي في محتوى مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي:



شكل رقم(٢): توزيع مهارات التفكير المنظومي في محتوى مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي.

- **ثانيًا: مدى تضمين مهارات التفكير المنظومي في محتوى مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية لكل مهارة على حدة:**

لتعرف مدى تضمين مهارات التفكير المنظومي في محتوى مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية لكلِّ مهارة على حدة: (التحليل المنظومي – إدراك العلاقات المنظومية – التركيب المنظومي)، تم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل مهارة فرعية من هذه المهارات بناءً على بطاقة تحليل المحتوى التي تم بناؤها، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

- **أولاً: مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التحليل المنظومي) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي:**

الجدول رقم (٧): مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التحليل المنظومي) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي وتكراراتها ونسبتها المئوية للبُعد الذي تنتمي إليه

المؤشِّرات	الرتبة	الفصل الدراسي الأول		الفصل الدراسي الثاني		إجمالي الفصلين	
		التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
٥. يوجِّه المحتوى المتعلم لاستنباط الاستنتاجات من المنظومة الرياضية	١	١٦٩	%٤٤.٨٣	٢٠٨	%٥٥.١٧	٣٧٧	%٧٤.٤
٦. يوجِّه المحتوى المتعلم لاشتقاق منظومة فرعية من منظومة رياضية رئيسة.	٢	٥٦	%٧٨.٨٧	١٥	%٢١.١٣	٧١	%١٤.٠
٢. يتيح المحتوى المقارنة بين منظومتين رياضيتين مختلفتين.	٣	١٧	%٨٩.٤٧	٢	%١٠.٥٣	١٩	%٣.٧
٤. يوجِّه المحتوى المتعلم للتوصل إلى تعميمات من المنظومة الرياضية	٤	٥	%٣٣.٣٣	١٠	%٦٦.٦٧	١٥	%٣.٠
٣. يتيح المحتوى تفسير منظومة رياضية مطروحة.	٥	٩	%٦٤.٢٩	٥	%٣٥.٧١	١٤	%٢.٨

١. يوجِّه المحتوى المتعلم لتحليل المنظومة الرياضية الرئيسة إلى منظوماتها الفرعية.	٦	١١	%١٠٠	٠	%٠	١١	%٢.٢
الإجمالي		٢٦٧	%٥٢.٧	٢٤٠	%٤٧.٣	٥٠٧	%١٠٠٠

***تم حساب النسب المئوية من إجمالي مهارة: (التحليل المنظومي) الواردة في كلا الفصلين.**

يتَّضح من الجدول السابق رقم (٧) الآتي:

أولًا: تضمَّنت مهارة التفكير المنظومي في بُعد (التحليل المنظومي) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، (٦) مهارات فرعية تقيس درجة تضمين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التحليل المنظومي) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي. وقد تراوح تكرار هذه المهارات (٥٠٧) تكرارات، تضمَّن الفصل الدراسي الأول ما نسبته (٥٢.٧%) من هذه المهارات مقابل (٤٧.٣%) للفصل الدراسي الثاني.

ثانيًا: تراوح ورود مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التحليل المنظومي) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي بين: (١١ تكرارًا إلى ٣٧٧ تكرارًا) بما يمثِّل ما نسبته (٢.٢% إلى ٧٤.٤%) من إجمالي هذه المهارات في المقرَّر، وهو ما يوضح التفاوت في توزيع تلك المهارات على المقرَّر بشكل عام، وفيما يلي ترتيب هذه المهارات تنازليًّا حسب تضمينها في المقرَّر وذلك على النحو الآتي:

جاءت المهارة الفرعية رقم (٥) التي نصت على: "يوجه المحتوى المتعلم لاستنباط الاستنتاجات من المنظومة الرياضية"، في المرتبة (الأولى) من بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التحليل المنظومي) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (٣٧٧) تكرارًا، ونسبة (٧٤.٤%) من إجمالي هذه المهارات؛ حيث كان نصيب الفصل الدراسي الأول (٤٤.٨٣%) مقابل (٥٥.١٧%) للفصل الدراسي الثاني.

جاءت المهارة الفرعية رقم (٦) التي نصت على: "يوجه المحتوى المتعلم لاشتقاق منظومة فرعية من منظومة رياضية رئيسة"، في المرتبة (الثانية) بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التحليل المنظومي) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (٧١) تكرارًا، ونسبة (١٤.٠%) من إجمالي هذه المهارات، كان نصيب الفصل

الدراسي الأول من هذه المهارات ما نسبته (٧٨.٨٧%)، مقابل (٢١.١٣%) للفصل الدراسي الثاني.

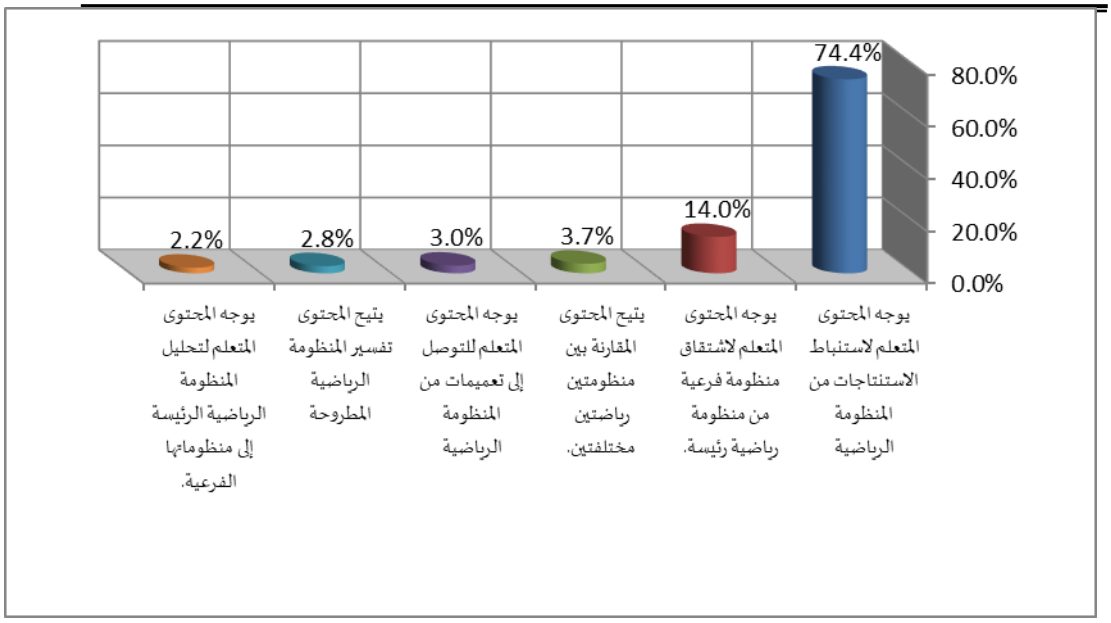
جاءت المهارة الفرعية رقم (٢) التي نصت على: "يتيح المحتوى المقارنة بين منظومتين رياضيتين مختلفتين"، في المرتبة (الثالثة) بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التحليل المنظومي) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (١٩) تكرارًا، ونسبة (٣.٧%) من إجمالي المهارات، كان نصيب الفصل الدراسي الأول من هذه المهارات ما نسبته (٨٩.٤٧%)، مقابل (١٠.٥٣%) للفصل الدراسي الثاني.

جاءت المهارة الفرعية رقم (٤) التي نصت على: "يوجه المحتوى المتعلم للتوصل إلى تعميمات من المنظومة الرياضية" في المرتبة (الرابعة) بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التحليل المنظومي) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (١٥) تكرارًا، ونسبة (٣.٠%) من إجمالي هذه المهارات. كان نصيب الفصل الدراسي الأول من هذه المهارات ما نسبته (٣٣.٣٣%) مقابل (٦٦.٦٧%) للفصل الدراسي الثاني.

جاءت المهارة الفرعية رقم (٣) التي نصت على:" يتيح المحتوى تفسير المنظومة الرياضية المطروحة" في المرتبة (الخامسة) بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التحليل المنظومي) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (١٤) تكرارًا، ونسبة (٢.٨%) من إجمالي هذه المهارات، حيث كان نصيب الفصل الدراسي الأول ما نسبته (٦٤.٢٩%) مقابل (٣٥.٧١%) للفصل الدراسي الثاني.

جاءت المهارة الفرعية رقم (١) التي نصت على: "يوجه المحتوى المتعلم لتحلِّيل المنظومة الرياضية الرئيسة إلى منظوماتها الفرعية " في المرتبة (السادسة) بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التحليل المنظومي) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (١١) تكرارًا، ونسبة (٢.٢%) من إجمالي هذه المهارات، حيث كان نصيب الفصل الدراسي الأول ما نسبته (١٠٠%) في حين لم ترد أيٌّ من هذه المهارات في الفصل الدراسي الثاني

ويوضِّح الشكل البياني التالي توزيع مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التحليل المنظومي) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي.



شكل رقم (٣): توزيع مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التحليل المنظومي) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي

- **ثانياً: مهارات التفكير المنظومي في بُعد (إدراك العلاقات المنظومية) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي:**

الجدول رقم (٨): مهارات التفكير المنظومي في بُعد (إدراك العلاقات المنظومية) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي وتكراراتها ونِسَبها المئوية للبُعد الذي تنتمي إليه

المؤشِّرات	الرتبة	الفصل الدراسي الأول		الفصل الدراسي الثاني		إجمالي الفصلين	
		التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
١. يوجِّه المحتوى المتعلم لإدراك العلاقات الرياضية بين المنظومة الرئيسة ومكوناتها الفرعية.	١	١٥٢	٤٤.٤٤ %	١٩٠	٥٥.٥٦%	٣٤٢	٦٩.٩٤ %
٣. يتيح المحتوى تطبيق المنظومات الرياضية في مواقف حياتية متنوعة.	٢	٣٤	٤٩.٢٨ %	٣٥	٥٠.٧٢%	٦٩	١٤.١%

٥. يوجِّه المحتوى المتعلم لإدراك العلاقات الرياضية بين فروع الرياضيات .	٣	١٦	٤٤.٤٤	٢٠	٥٥.٥ %٦	٣٦	٧.٤ %
٢. يوجِّه المحتوى المتعلم لإدراك العلاقات الرياضية التي تربط بين منظومتين رياضيتين مختلفتين.	٤	١٩	٥٧.٥٨ %	١٤	٤٢.٤ %٢	٣٣	٦.٧ %٥
٤. يربط المحتوى العلاقة الرياضية بفروع العلوم الأخرى.	٥	٦	٦٦.٦٧ %	٣	٣٣.٣ %٣	٩	١.٨ %٤
الإجمالي		٢٢٧	٤٦.٤٢ %	٢٦٢	٥٣.٦ %	٤٨٩	١٠٠ %

***تم حساب النسب المئوية من إجمالي مهارة: (إدراك العلاقات المنظومية) الواردة في كلا الفصلين.**

يتَّضح من الجدول السابق رقم (٨) الآتي:

أولًا: تضمنت مهارة التفكير المنظومي في بُعد (إدراك العلاقات المنظومية) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، (٥) مهارات فرعية تقيس درجة تضمين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (إدراك العلاقات المنظومية) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، وقد بلغ مجموع تكرار هذه المهارات (٤٨٩) تكرارًا، تضمَّن الفصل الدراسي الأول ما نسبته (٤٦.٤٢%) من هذه المهارات، مقابل (٥٣.٦%) للفصل الدراسي الثاني.

ثانيًا: تراوح ورود مهارات التفكير المنظومي في بُعد (إدراك العلاقات المنظومية) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي بين: (٩ تكرارات إلى ٣٤٢ تكرارًا)، بما يمثِّل ما نسبته (١.٨٤% إلى ٦٩.٩٤%) من إجمالي هذه المهارات في المقرَّر، وهو ما يوضِّح التفاوت في توزيع تلك المهارات على المقرَّر بشكل عام، وفيما يلي ترتيب هذه المهارات تنازليًّا حسب تضمينها في المقرَّر؛ وذلك على النحو الآتي:

جاءت المهارة الفرعية رقم (١) التي نصت على: "يوجه المحتوى المتعلم لإدراك العلاقات الرياضية بين المنظومة الرئيسة ومكوناتها الفرعية"، في المرتبة (الأولى) من بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (إدراك العلاقات المنظومية) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (٣٤٢) تكرارًا، ونسبة (٦٩.٩%) من إجمالي هذه المهارات؛

حيث كان نصيب الفصل الدراسي الأول (٤٤.٤٤%) مقابل (٥٥.٥٦%) للفصل الدراسي الثاني.

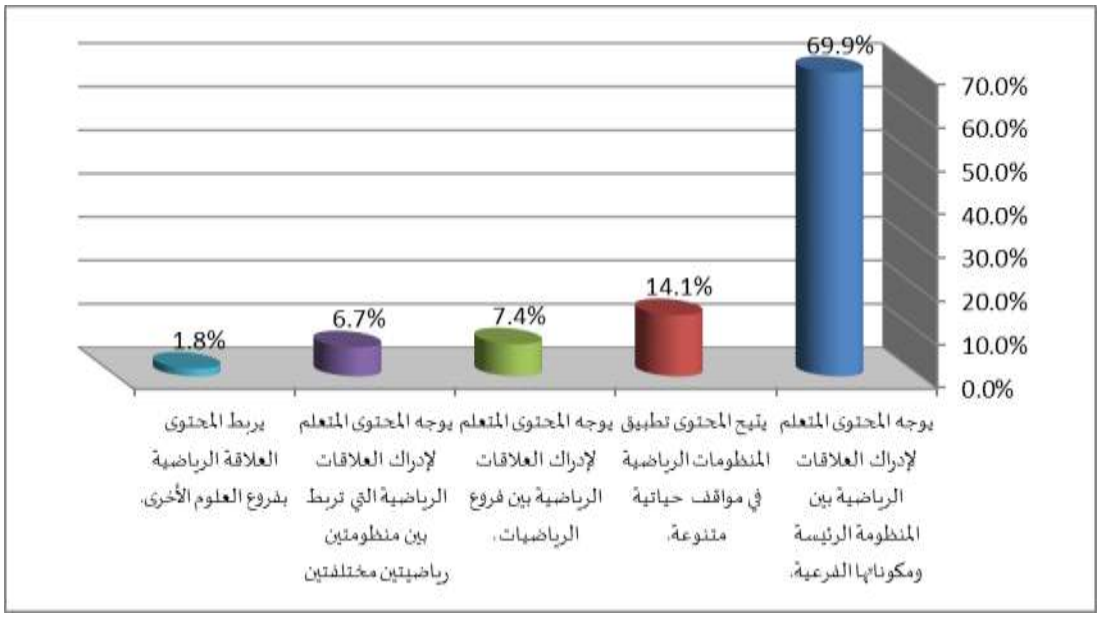
جاءت المهارة الفرعية رقم (٣) التي نصت على: "يتيح المحتوى تطبيق المنظومات الرياضية في مواقف حياتية متنوعة"، في المرتبة (الثانية) بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (إدراك العلاقات المنظومية) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (٦٩) تكرارًا، ونسبة (١٤.١%) من إجمالي هذه المهارات. كان نصيب الفصل الدراسي الأول من هذه المهارات ما نسبته (٤٩.٢٨%)، مقابل (٥٠.٧٢%) للفصل الدراسي الثاني.

جاءت المهارة الفرعية رقم (٤) التي نصت على: "يوجه المحتوى المتعلم لإدراك العلاقات الرياضية بين فروع الرياضيات " في المرتبة (الثالثة) بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (إدراك العلاقات المنظومية) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (٣٦) تكرارًا، ونسبة (٧.٤%) من إجمالي المهارات، كان نصيب الفصل الدراسي الأول ما نسبته (٤٤.٤٤%) مقابل (٥٥.٥٦%) للفصل الدراسي الثاني.

جاءت المهارة الفرعية رقم (٢) التي نصت على: "يوجه المحتوى المتعلم لإدراك العلاقات الرياضية التي تربط بين منظومتين رياضيتين مختلفتين" في المرتبة (الرابعة) بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (إدراك العلاقات المنظومية) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (٣٣) تكرارًا، ونسبة (٦.٧%) من إجمالي هذه المهارات. كان نصيب الفصل الدراسي الأول من هذه المهارات ما نسبته (٥٧.٥٨%) مقابل (٤٢.٤٢%) للفصل الدراسي الثاني.

وفي الأخير جاءت المهارة الفرعية رقم (٥) التي نصت على: "يربط المحتوى العلاقة الرياضية بفروع العلوم الأخرى" في المرتبة (الخامسة) بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (إدراك العلاقات المنظومية) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (٩) تكرارات، ونسبة (١.٨٤%) من إجمالي هذه المهارات. كان نصيب الفصل الدراسي الأول من هذه المهارات ما نسبته (٦٦.٦٧%) مقابل (٣٣.٣٣ %) للفصل الدراسي الثاني.

ويوضِّح الشكل البياني التالي توزيع مهارات التفكير المنظومي في بُعد (إدراك العلاقات المنظومية) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي.



- **شكل رقم (٤): توزيع مهارات التفكير المنظومي في بُعد (إدراك العلاقات المنظومية) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي**

- **ثالثًا: مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التركيب المنظومي) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي:**

الجدول رقم (٩): مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التركيب المنظومي) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي وتكراراتها ونسبتها المئوية للبُعد الذي تنتمي إليه

المؤشِّرات	الرتبة	الفصل الدراسي الأول		الفصل الدراسي الثاني		إجمالي الفصلين	
		التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
٥. يتيح المحتوى بناء منظومة رياضية جديدة من خلال عدة منظومات رياضية.	١	٩٦	٥٦.٨ %	٧٣	٤٣.٢ %	١٦٩	٤٨.١ %

٢. يتيح المحتوى تمثيل منظومة الرياضية بيانيًّا أو هندسيًّا من خلال أجزائها الفرعية.	٢	٢٤	٣٧.٧ %٨	٤٥	٦٥.٢ %٢	٦٩	١٩. %٧
٣. يوجه المحتوى المتعلم إلى كتابة تقرير شامل ومختصر حول منظومة رياضية ما ومكوناتها.	٣	٢٣	٥١.١ %١	٢٢	٤٨.٨ %٩	٤٥	١٢. %٨
٤. يتيح المحتوى التعبير عن المنظومة الرياضية لفظيًّا أو رمزيًّا من خلال أجزائها الفرعية.	٣ م	٣٠	٦٦.٦ %٧	١٥	٣٣.٣ %٣	٤٥	١٢. %٨
١. يتيح المحتوى ترتيب أجزاء المنظومة الرياضية وَفق نمط معين.	٥	٢١	٩١.٣ %	٢	%٨.٧	٢٣	٦.٦ %
الإجمالي		١٩٤	٥٥.٣ %	١٥٧	٤٤.٧ %	٣٥١	١٠٠ %٠

***تم حساب النسب المئوية من إجمالي مهارة: (التركيب المنظومي) الواردة في كلا الفصلين.**

يتَّضح من الجدول السابق رقم (٩) الآتي:

أولًا: تضمَّنت مهارة التفكير المنظومي في بُعد **(التركيب المنظومي)** في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، (٥) مهارات فرعية تقيس درجة تضمين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التركيب المنظومي) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، وقد تراوح تكرار هذه المهارات (٣٥١) تكرارًا، تضمَّن الفصل الدراسي الأول ما نسبته (٥٥.٣%) من هذه المهارات مقابل (٤٤.٧%) للفصل الدراسي الثاني.

ثانيًا: تراوح ورود مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التركيب المنظومي) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي بين: (٢٣ تكرارًا إلى ١٦٩ تكرارًا) بما يمثل ما نسبته (٦.٦% إلى ٤٨.١%) من إجمالي هذه المهارات في المقرَّر، وهو ما يوضِّح التفاوت في توزيع تلك المهارات على المقرَّر بشكل عام، وفيما يلي ترتيب هذه المهارات تنازليًّا حسب

تضمينها في المقرَّر، وذلك على النحو الآتي:

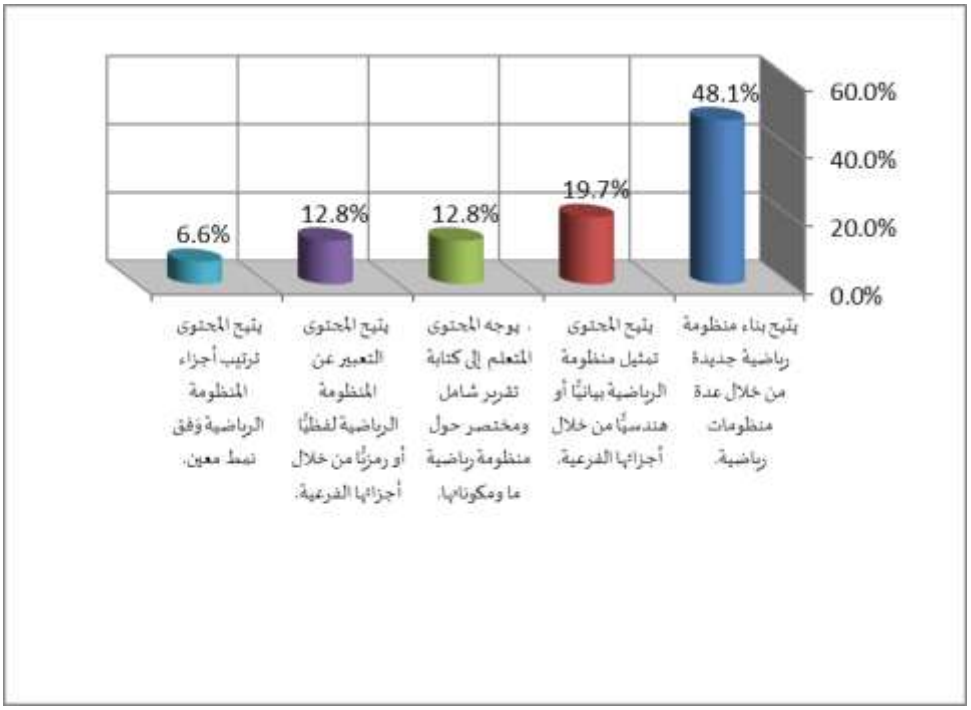
جاءت المهارة الفرعية رقم (٥) التي نصت على : "يتيح المحتوى بناء منظومة رياضية جديدة من خلال عدة منظومات رياضية "، في المرتبة (الأولى) من بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التركيب المنظومي) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (١٦٩) تكرارًا، ونسبة (٤٨.١%) من إجمالي هذه المهارات؛ حيث كان نصيب الفصل الدراسي الأول (٥٦.٨%) مقابل (٤٣.٢%) للفصل الدراسي الثاني.

جاءت المهارة الفرعية رقم (٢) التي نصت على: "يتيح المحتوى تمثيل منظومة رياضية بيانيًّا أو هندسيًّا من خلال أجزائها الفرعية"، في المرتبة (الثانية) بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التركيب المنظومي) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (٦٩) تكرارًا، ونسبة (١٩.٧%) من إجمالي هذه المهارات. كان نصيب الفصل الدراسي الأول من هذه المهارات ما نسبته (٣٧.٧٨%)، مقابل (٦٥.٢٢%) للفصل الدراسي الثاني.

جاءت المهارتين الفرعتين رقم (٣، ٤) التي نصتا على: "يوجه المحتوى المتعلم لكتابة تقرير شامل ومختصر حول منظومة رياضية ما ومكوناتها"، "يتيح المحتوى التعبير عن المنظومة الرياضية لفظيًّا أو رمزيًّا من خلال أجزائها الفرعية"، في المرتبة (الثالثة) بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التركيب المنظومي) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (٤٥) تكرارًا، ونسبة (١٢.٨%) من إجمالي المهارات. كان نصيب الفصل الدراسي الأول من مهارة "يوجه المحتوى المتعلم إلى كتابة تقرير شامل ومختصر حول منظومة رياضية ما ومكوناتها "ما نسبته (٥١.١١%)، مقابل (٤٨.٨٩%) للفصل الدراسي الثاني. وكان نصيب الفصل الدراسي الأول من مهارة " يتيح المحتوى التعبير عن المنظومة الرياضية لفظيًّا أو رمزيًّا من خلال أجزائها الفرعية " ما نسبته (٦٦.٦٧%)، مقابل (٣٣.٣٣%) للفصل الدراسي الثاني.

وفي الأخير جاءت المهارة الفرعية رقم (١) التي نصت على: "يتيح المحتوى ترتيب أجزاء المنظومة الرياضية وَفق نمط معين" في المرتبة (الخامسة) بين مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التركيب المنظومي) الواردة في مقرَّر رياضيات الصف السادس الابتدائي، بإجمالي (٢٣) تكرارًا، ونسبة (٦.٦%) من إجمالي هذه المهارات. كان نصيب الفصل الدراسي الأول من هذه المهارات ما نسبته (٩١.٣%) مقابل (٨.٧%) للفصل الدراسي الثاني.

ويوضِّح الشكل البياني التالي توزيع مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التركيب المنظومي) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي



شكل رقم (٥) توزيع مهارات التفكير المنظومي في بُعد (التركيب المنظومي) في محتوى مقرَّر الرياضيات للصف السادس الابتدائي

مناقشة نتائج الدراسة وتفسيرها:

من خلال النتائج الموضَّحة في الجدول (٦) والشكل (٢) بخصوص تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي بجزأيه (الأول والثاني) لمهارات التفكير المنظومي، استخلصت الباحثة (١٣٤٧) تكرارًا موزَّعة على (ثلاث) مهارات رئيسة، حيث حصلت مهارة التحليل المنظومي على المرتبة الأولى بواقع (٥٠٧) تكرارات بنسبة (٣٧,٦٤٪)، تليها مهارة إدراك العلاقات المنظومية بمعدل (٤٨٩) تكرارًا بنسبة (٣٦.٣٠٪)، في حين أن مهارة التركيب المنظومي كانت موجودة بمعدل (٣٥١) تكرارًا بنسبة (٢٦,٠٦٪). وخلصت الباحثة من النتائج السابقة إلى أنَّ مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي تناول جميع مهارات التفكير المنظومي، ولكن بنسب متفاوتة، وبحسب اعتقاد الباحثة أن السبب يعود إلى اهتمام مؤلِّفي المقرر بمهارة التحليل المنظومي لمناسبته للسنة العمرية للمتعلمين، ولأنَّ مقرر

الرياضيات يحتوي على أفكار أو موضوعات تشكِّل أنظمة متشابكة يكمل بعضُها بعضًا.

كذلك يغلب على مقرر الرياضيات للصف السادس الأنشطة التي تركِّز على المفاهيم المترابطة والتي تحتاج إلى إدراك العلاقات بينها، وهذا يعزِّز الحاجة إلى مهارة التحليل المنظومي، كما أنه يتوافق مع الأهداف العامة للمحتوى من مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي الذي يتطلَّب تفكيرًا عميقًا وسليمًا في المواقف التي أُثيرت من خلال الأنشطة التي يقدِّمها المحتوى، والتي تأخذ بعين الاعتبار طرح الأسئلة للوصول إلى المعرفة العلمية.

إضافة إلى ذلك يحتاج بعضها إلى التبسيط وشرح النتائج، وكذلك تصور العلاقات المنهجية؛ أي تصوُّر العلاقات بين مختلف موضوعات المقرر التي يتمُّ تقديمها في شكل أنظمة رئيسة وفرعية. ولأنَّ مهارة التركيب المنظومي؛ أي تجميع الأفكار والمفاهيم لتكوين فكرة أو تشكيل موضوع رئيس، لأنَّها من المهارات المتقدمة يسبقهما مهارتا الإدراك والتحليل؛ ففي الغالب يتم التركيز عليهما في السنوات العمرية المتأخرة، وهذا يفسِّر وجودها بنسب أقل. واتَّفقت هذه النتيجة مع دراسة عبد الرضا (٢٠٢١) حيث بيَّنت تفاوتًا في تلك المهارات في مقرر الرياضيات للصف الثالث متوسط في العراق، حيث جاءت مهارة التحليل أولاً ثم تليها مهارة إدراك العلاقات المنظومية واختلفت في مهارة التركيب المنظومي حيث جاءت مهارة التركيب المنظومي ثالثاً في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، وتعزو الباحثة ذلك لاختلاف مجتمع وعينة الدراسة ولطبيعة السلسلة القائمة عليها مقررات الرياضيات.

توصيات الدِّراسة:

في ضوء ما توصلت إليه نتائج الدراسة الحالية، توصي الباحثة بما يلي:

١- الاهتمام بتضمين مهارات التفكير المنظومي في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي بنسب متوازنة.

٢- عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات، يتم من خلالها تزويدهم بمهارات التفكير المنظومي وأهميته.

٣- إعادة النظر في مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي وتضمنيه مهارات التفكير المنظومي.

٤- تضمين محتوى مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي وإثراءه بأنشطة تساعد على تنمية مهارات التفكير المنظومي في مراحل تعليمية مختلفة.

مقترحات الدِّراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدِّراسة، تقترح الباحثة ما يلي:

١- إجراء دراسات بحثية تتطرق إلى مدى تضمين محتوى مقررات الرياضيات لمهارات التفكير المنظومي في بقية المراحل التعليمية.
٢- إجراء دراسات مقارنة وتحليل محتوى مقرَّر الرياضيات بالصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية والدول المتقدمة في ضوء مهارات التفكير المنظومي.
٣- إجراء دراسات تتطرَّق إلى معرفة الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات التفكير المنظومي.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

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

الحارثي، علي حسين. (٢٠١٦). *وحدة دراسية مطوَّرة في الرياضيات قائمة على مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول المتوسط* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك خالد.

حسب الله، محمد عبدالحليم. (٢٠٠٢). *استخدام التدريس المنظومي في تدريس المفاهيم الرياضية بالمرحلة الإعدادية. المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم*. كلية التربية جامعة عين شمس،٤٣-٦٧.

حسن، شيماء محمد علي. (٢٠١٣). فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التفكير المنظومي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ١٦ (٢)، ٣١-٨٤.

الحسني، فاتن محمد علي. (٢٠١٤). *أثر استخدام النمذجة الرِّيَاضِيَّة على تنمية مهارات التفكير المَنْظُوميّ في الرِّيَاضِيَّات والميل نحوها لدى طالبات الصف الخامس الأساسي بغزة* (رسالة ماجستير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة http://hdl.handle.net/20.500.12358/19290 .

الخزندار، نائلة نجيب نعمان، ومهدي، حسن ربحي. (٢٠٠٦). فاعلية موقع إلكتروني على التفكير البصري والمنظومي في الوسائط المتعددة لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأقصى. *المؤتمر العلمي الثامن عشر – مناهج التعليم وبناء الانسان العربي، مج ٢*، القاهرة: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ٦٢٠ – ٦٤٥.

رزوقي، رعد مهدي، وعبد الكريم، سهى إبراهيم. (٢٠١٥). *التفكير وأنماطه: التفكير الاستدلالي- التفكير الإبداعي-التفكير المنظومي- التفكير البصري*. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

زهران، العزب محمد. (٢٠١٨). تدريس الرِّيَاضِيَّات وتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية: المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، مج١،ع١*، ٢٣٢-١٦١.

سعادة، جودت أحمد، وإبراهيم، عبد الله محمد. (٢٠١٦). *المنهج المدرسي المعاصر*. ط ٨. دار الفكر ناشرون وموزعون.

السعيد، رضا مسعد. (٢٠٠٩). *تنمية التفكير المنظومي عبر مناهج الرياضيات بالمرحلة الثانوية*. جامعة المنوفية، كلية التربية.

السلامات، محمد خير محمود سالم، والسفياني، عبد الله حويمد. (٢٠١٧). أثر تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية قائمة على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في محافظة الطائف–السعودية. *المجلة الدولية لتطوير التفوق، ٨* (١٤)، ٩٣ – ١٢٠.

الشرعان، ماجد بن فهد محمد. (٢٠٢٠). *تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التفكير الرياضي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الجوف.

الشريف، كوثر عبد الرحيم. (٢٠٠٢). *المدخل المنظومي والبناء المعرفي*. المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة.

الشمري، عفاف عليوي سعد، وخطاب، أحمد علي إبراهيم علي، وخليل، إبراهيم الحسين. (٢٠٢١). الممارسات التدريسية لمعلمات الرِّيَاضِيَّات في المرحلة الابتدائيَّة الداعمة لتنمية مهارات التفكير الرياضي. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ١٥(١٠)، ٣٣٢–٣٧٦.

الشهري، عبدالله بن علي .(٢٠١٧).*مهارات التفكير المنتج في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة*.(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الملك سعود.

الشهري، مانع بن علي بن محمد الحيدي، و القحطانى، ظبية بنت جار الله فلاح. (٢٠٢٢). برنامج قائم على النظرية البنائية لتدريس الرياضيات لتنمية المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الأول المتوسط .*العلوم التربوية، مج٣٠، ع٤* ، .173 – 121مسترجع من قاعدة بيانات دار المنظومة.

صيام، براءة عبد العزيز عبد الله، والأسطل، إبراهيم حامد حسين. (٢٠١٧). *أثر توظيف برنامج CABRI 3Dفي تنمية مهارات التفكير المنظومي في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة* (رسالة ماجستير). الجامعة الإسلامية، غزة. من: قاعدة معلومات دار المنظومة.

الطعاني، نضال بهجت. (٢٠١٠). إعداد حقيبة تعليمية وفق منحى النظم: دراسة تحليلية .*المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٣(٤)*،١٢٣–١٥١.

طعيمة، رشدي أحمد. (٢٠٠٨). *تحليل المحتوى في الرياضيات الإنسانية. دار الفكر العربي*.

عبد الرضا، نور محمود. (٢٠٢١). *امتلاك الطالبات لمهارات التفكير المنظومي المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط* (رسالة ماجستير غير منشورة). *جامعة بغداد*.

عبيد، وليم. (٢٠٠٢). *النموذج المنظومي وبحوث العقل. بحث مقدَّم للمؤتمر العربي حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم*. دار الضيافة، مركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس بالتعاون مع المكتب الإقليمي لليونسكو، مصر،٦٢–٩٦.

عبيد، وليم، وعفانة، عزو. (٢٠٠٣). *التفكير والمنهج المدرسي*. مكتبة الفلاح.

العتيبي، نادية. (٢٠٢١، مايو ٢). فاعلية تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية رحلات التعلم المعرفية عبر الويب لتنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي. *المجلة العربية للنشر العلمي*.

عطية ،محسن علي.(٢٠٠٩).*الجودة الشاملة والجديد في التدريس*. دار صفاء للنشر والتوزيع. عمان.

عفانة، عزو إسماعيل، وأبو ملوح، محمد سلمان. (٢٠٠٦). أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة.

العفون، نادية حسين، وعبد الصاحب، منتهى مطشر. (٢٠١٢). *التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه*. دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

العيد، أحمد محمد إبراهيم. (٢٠١٩). *فاعلية توظيف استراتيجية الفصول المقلوبة على تنمية مهارات التفكير المنظومي في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بمحافظة رمح* (رسالة ماجستير). جامعة الأزهر، غزة. المستودع الرقمي في جامعة الأزهر، من: http://dstore.alazhar.edu.ps/xmlui/handle/123456789/1609

فراونة، أكرم عبدالقادر. (٢٠١٨). إثراء محتوى مُقَرَّر التكنولوجيا للصف الثاني عشر فى ضوء مهارات التفكير المَنْظُوميّ. *مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات: جامعة فلسطين – عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي، ٧* (٤)، ١٩٥-٢٢٠.

الفيل، حلمي. (٢٠١٥). *الذكاء المَنْظُوميّ في نظرية العبء المعرفي*. القاهرة. مكتبة الأنجلو المصرية.

الكبيسي، عبد الواحد حميد. (٢٠١٥). *التفكير المنظومي: توظيفه في التعلم والتعليم، استنباطه من القرآن والسنة*. ط ٢. مركز ديبونو لتعليم التفكير.

المالكي، زكية صالح. (٢٠٠٧). *تحليل محتوى كتاب القراءة لطالبات الصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات التفكير المنظومي. قاعدة معلومات دار المنظومة*. (رسالة ماجستير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

المنوفي، سعيد جابر. (٢٠٠٢). *فعالية المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات وأثره على التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية*. المؤتمر العلمي الرابع عشر – مناهج التعليم في ضوء مفهوم الأداء: جامعة عين شمس – الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس – جامعة عين شمس، مج (٢)، ٤٦١ – ٤٩٦.

المؤتمر الحادي عشر لتطوير التعليم العربي. (٢٠١٨-٢٠١٩). *واقع الممارسات التربوية المعاصرة وسبل تطويرها في ضوء مدخل إدارة التميز*. القاهرة: مكتبة مصر العامة. مسترجع من shorturl.at/gwF15

النمر، محمد عبدالقادر. (٢٠٠٤).أثر المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات على التحصيل الدراسي والمهارات العليا للتفكير لدى طلاب الصف الأول الثانوي.(رسالة دكتوراه غير منشورة).كلية التربية، جامعة المنوفية، جمهورية مصر العربية.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠١٨). *تقرير البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (بيزا)*. الرياض: الإدارة العامة للبحوث والابتكار.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠٢٠). *نظرة أولية في تحصيل طلبة الصفين الرابع والثاني المتوسط في الرياضيات والعلوم بالمملكة العربية السعودية في سياق دولي*.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Bartlett, G. (2001). *Systemic Thinking: A Simple Thinking Technique for Gaining Systemic focus.* The International Conference on thinking," Breakthroughts (1-14).

Al Byers & Fitzgerald, M. A., (2002). Networking for Leadership, Inquiry, and Systemic Thinking: A New Approach to Inquiry –Based Learning. *Journal of Science Education and Technology,11* (1),81-91.

Holosti, O.R (1969) *content analysis for the social sciences and humanities.* reading. Addisionwesley. Hughes, M.A.

OECD (2019). *PISA 2018 Results (Volume 1):* What Students Know and Can Do, PISA, Paris: OECD Publishing https://doi.org/10.1787/5f07c754.

Richmond, B. (1991). *Systems Thinking: Four Key Question, Lyme, High Performance Systems Inc.*

Sweeney, L. & Sterman, J. (2000). Bathtub dynamics: initial results of a systems thinking inventory. *System Dynamics Review*, 16(4), 249-286.