فاعلية وحدة مقترحة فى الاحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية

effectiveness of a proposed unit in living statistics based on a realistic learning approach in developing living statistical concepts and life problem solving skills for preparatory stage students

إعداد

د. محمد حسن عبدالشافي عبدالرحيم

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادي

mohamed.abdelreheam@edu.svu.edu.eg

مستخلص البحث:
يهدف البحث إلى التعرف علي فاعلية وحدة مقترحة في الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدي طلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية، وتحددت مواد البحث في قائمة بالمفاهيم الإحصائية المعيشية وقائمة بمهارات حل المشكلة الحياتية والوحدة المقترحة ودليل المعلم لتدريسها ، وتمثلت أداتا القياس في اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية، واختبار مهارات حل المشكلة الحياتية واتُبع فى البحث المنهج التجريبي، تصميم المجموعة الواحدة، حيث تم تصميم وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي وطبقت على مجموعة من طلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية عددها (٤١) طالباً، وتوصلت نتائج البحث إلى أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث فى اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية واختبار مهارات حل المشكلة الحياتية فى التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، مما يشير إلى فاعلية الوحدة المقترحة القائمة على مدخل التعلم الواقعي فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية، وفي ضوء ذلك وضعت مجموعة من التوصيات والبحوث المقترحة .

الكلمات المفتاحية : الإحصاء المعيشي – مدخل التعلم الواقعي – المفاهيم الإحصائية المعيشية – مهارات حل المشكلة الحياتية.

Abstract:
The research aims to identify the effectiveness of a proposed unit in living statistics based on a realistic learning approach in developing living statistical concepts and life problem solving skills for third-grade students in the preparatory stage. The research materials were specified in a list of living statistical concepts, a list of life problem-solving skills, a proposed unit, and a teacher's guide for teaching it, the measurement tools consisted of testing living statistical concepts, testing life problem solving skills, and the research followed the experimental method, one group design, where a proposed unit in living statistics was designed based on the approach to realistic learning and was applied to a group of (41) third-grade students in the preparatory stage and the results of the research concluded that there is a statistically significant difference between the average scores of the students of the research group in the living statistical concepts test and the life problem solving skills test in the pre and post applications in favor of the post application, which indicates the effectiveness of the proposed unit based on the realistic learning approach in developing living statistical concepts. and life problem solving skills for preparatory stage students, Based on the results, anumber of Suggestion and Suggested researches Were Presented.

Keywords: living statistics - realistic learning approach - living statistical concepts - life problem solving skills.

مقدمة:

تعيش المجتمعات عصر التقدم العلمي والتكنولوجي، حيث تتسارع المعلومات وتنمو تطبيقات المعرفة لتساهم فى تقدم المجتمعات وتطورها، وهذا بدوره يتطلب تطوير المناهج وأساليب تدريسها لكي تنمو قدرة المتعلم على المشاركة بفاعلية فى سباق الحياة وتطورها، فلم تعد الغاية إعداد أجيال مزودة بالمعرفة فحسب بل إعداد أجيال مفكرة قادرة على مجاراة المستقبل والتأقلم مع تحدياته، وتدريب عقول بشرية ناضجة والوصول بالمتعلم إلى أقصى ما تسمح به إمكاناته؛ لذا أصبح من الضروري على المتعلمين أن يكتسبوا بعض المهارات المتنوعة والمستمرة واللازمة للتعايش مع الحياة المعاصرة ومواجهة تحديات التغير السريع والتطورات المتلاحقة في عصر المعلومات .

والتربية هي المسئول الأساسي في مواكبة التكيف مع متطلبات الحياة الجديدة ومراعاتها لتحقيق الشخصية التربوية الناجحة، ومن أهم توجيهات التربية الحديثة التربية للحياة التي تعني أن يكتسب المتعلمون عددا من المهارات التي تجعلهم أكثر قدرة على التفاعل مع الحياة اليومية (جمال سليمان عطية، ٢٠١٠ ، ١٧١).

"وتعد الرياضيات ذات أهمية بالغة باعتبارها مفتاح التقدم الذي تسعى الأمم الحديثة إلى تحقيقه في مجالات الحياة كافة ، ولا يختلف اثنان عن الدور الكبير للرياضيات في إحداث تطور ملحوظ في مجالات عدة، وهى كانت ولا تزال أحد أهم المقررات الدراسية لتأثيرها الكبير في تنمية أساليب التفكير العلمي لدى الطلاب والذي بدوره يمكنهم من تطوير تفكيرهم في مناحي الحياة كافة ، وتعزيز ابتكاراتهم وإبداعاتهم وجعلهم أكثر قدرة علي مواجهة المشكلات والتغلب عليها من خلال جعل تعليم وتعلم الرياضيات عملية ممتعة وجذابة حتى وإن كان فيها شئ من التجريد فإن ذلك قد يدفع الطلاب إلى الإقبال عليها وحبها وبالتالي تحقيق التطور والنمو الذي يتناسب وتطورات الحياة". (إسراء إبراهيم محمود الزواهرة ، ٢٠١٦).

"وتعد الرياضيات إحدي المواد الدراسية التي تؤهل الفرد للحياة بمفرداتها ومتغيراتها المعاصرة ، حيث تسهم في تنمية العديد من المهارات الشخصية والوظيفية بالإضافة إلى الإلمام الكافي بالقضايا المجتمعية المعاصرة ، وهذا ماجعل عديد من الدول تعمل على صياغة برامجها التعليمية في ضوء التحديات والمتطلبات والقضايا المجتمعية" (عثمان علي القحطاني ، ٢٠١٠ ، ٢٦٢).

"ويعد الإحصاء مكون من مكونات الرياضيات التى لها من المميزات فى محتواها وطريقة تدريسها فهو يبحث فى جمع البيانات وتنظيمها وعرضها وتحليلها واستقراء النتائج واتخاذ القرارات بناءً عليها، وهو فرع من فروع الرياضيات التى تتعامل مع البيانات وتحليلها وتنظيمها للإجابة عن التساؤلات والاستدلال عليها ، وبذلك يستخدم

الإحصاء فى فهم الكثير من المشكلات" (حفنى اسماعيل محمد و محمد حسن عبدالشافي ، ٢٠١٧، ٨ – ٩).

ويؤيد ذلك ما أكدته دراسة عبدالرحمن محمد عبدالجواد (٢٠٢١) بأن علم الإحصاء جزء لايتجزأ من مكونات المنهج العلمي، فقد ساهم الإحصاء بشكل كبير وفعال فى تطور المعرفة فى مجالات متعددة، حيث ظهرت علوم جديدة فى عديد من مجالات العلوم الأخرى نتيجة اقتران الإحصاء بها مثل علم النفس الإحصائي، الميكانيكا الإحصائية، الإحصاء الحيوي الطبي، الإحصاء التربوي. وأصبح الإحصاء يستخدم فى شتى مجالات الحياة، واهتمت كثير من الدول بإنشاء مراكز للإحصاء تتولى القيام بالإحصاءات اللازمة التى تساعدها فى التخطيط للتنمية فى المجالات الاقتصادية والاجتماعية وغيرها من المجالات.

ولقد أوصى المجلس القومى لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية بضرورة تدريس مقررات فى الإحصاء تهتم بقراءة وتلخيص وتحليل وتفسير البيانات واستخدام المقاييس الإحصائية المناسبة فى كل مرحلة تعليمية وتدريب الطلاب على استخدام الوسائل الإحصائية الحديثة فى مجال الإحصاء فى كافة المراحل التعليمية (NCTM,2000).

ويعد الإحصاء المعيشي من الجوانب المهمة التى يجب أن تتضمنها منهج الرياضيات فى مختلف المراحل التعليمية، حيث يسهم فى إكساب الطلاب العديد من المفاهيم والمهارات الحياتية اللازمة للاندماج فى المجتمع وذلك بتقديم مواقف وموضوعات تتطلب التعامل مع بيانات ومواقف إحصائية حياتية واقعية من خلال سياقات متنوعة (اجتماعية – اقتصادية – زراعية - ...) وربط الإحصاء بمناشط الحياة المختلفة لدى غالبية الطلاب.

ويعد الإحصاء المعيشي من أهم المجالات التى قد ترتبط بالمهارات الحياتية ابتداءً من العمليات البسيطة التى يمارسها الطالب فى حياته اليومية كالبيع والشراء مروراً بما يواجهه بارتباطات حياتية عامة إلى العمليات العليا المتمثلة فى حل المشكلات واتخاذ القرارات وتساعد دراسة الإحصاء المتعلم على فهم العالم من حوله والتفاعل معه وتنمية مهاراته الشخصية بما يساعد على حل المشكلات وإتخاذ القرارات.

وتمثل المفاهيم الإحصائية المعيشية إحدى عناصر المعرفة الإحصائية التي ينبغي أن يمتلكها المتعلم، فهي تمثل اللبنة الأولى للتعميمات والمهارات والقوانين؛ حيث أنها تلعب دوراً بارزاً في أهمية المادة الدراسية للمتعلمين، كما تعد من أهم جوانب التعلم.

وتضيف هبة محمد محمود عبدالعال (٢٠١٦) أن عملية دراسة المفاهيم– ومنها المفاهيم الإحصائية المعيشية- عملية نشطة يتفاعل الطلاب خلالها ليطوروا من فهمهم لها وتجعل تعلمهم تعلماً ذات معنى، لذا يجب على المعلم تهيئة بيئة مشجعة على ملاحظة واكتشاف وتطبيق مفاهيم الإحصاء التى يتعلمونها، حيث تركز النظرة

التربوية الحديثة لتدريس الإحصاء على المعرفة المفاهيمية التى تتضح من خلال فهم الطالب لأفكار الإحصاء والعلاقات المتداخلة بين تلك الأفكار وعلى القدرة على ربط الأفكار ربطاً يدل على المعنى للوصول للتصور النهائي.

وتأكيداً على أهمية المفاهيم الإحصائية، فقد اهتمت بتنميته عديد من الدراسات والتى منها: دراسة أسامة محمود محمد الحنان (٢٠١٨) والتى هدفت إلى تنمية المفاهيم الإحصائية ومهارات الحس الإحصائي لدى طلاب المرحلة الإعدادية من خلال تدريس وحدة مقترحة قائمة على الإحصاء المجتمعي، كما اهتمت دراسة عبدالناصر فايز محمود احمد (٢٠١٣) بتنمية تحصيل المفاهيم الإحصائية والاتجاه نحو دراسة الإحصاء من خلال تدريس مقرر الإحصاء عبر الشبكة التلفزيونية لدى مجموعة من الطلاب.

ويعد حل المشكلات – الحياتية الإحصائية – وسيلة مهمة للتدريب على المهارات الإحصائية وإكسابها المعنى، وتعلم كيفية استخدام المفاهيم والمهارات فى مواقف جديدة واكتشاف المعارف المتنوعة كما يساعد فى اثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع وتنمية الابداع لدى المتعلمين. وعليه فإن حل المشكلات يعد أحد المحاور الرئيسة فى تعليم وتعلم الإحصاء، وتنبع هذه الأهمية من قدرته على وضع المتعلم فى مواقف حياتية جديدة تتطلب تحليل وتركيب المعلومات المعطاه لإكتشاف حقائق وترابطات، مما يساعد فى التصدى للمهام المعيشية غير المألوفة، الأمر الذى يؤدى إلى نمو مهارات التفكير العليا، وكذلك نمو الاتجاه الايجابي نحو الإحصاء، والشعور بأهمية الإحصاء فى الحياة الواقعية، كما هدفت دراسة أكرم محمد نظمي جرار (٢٠١٣) إلى تنمية تحصيل المفاهيم الإحصائية والدافعية نحو تعلم الإحصاء لدى مجموعة من الطلاب باستخدام برنامج اكسل وبوربوينت.

يتضح مما سبق أن المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية تعد من أهم العمليات التي تسهم بدور فعال في حياة المتعلم ، فهي من المتطلبات التي يحتاجها المتعلمون كي يتوافقوا مع المجتمع ويعتمدون على أنفسهم مما يساعدهم على حل المشكلات اليومية، والتفاعل مع مواقف الحياة المختلفة، لذا ينبغي إعداد وحدات تعليمية مقترحة تتناسب مع خصائص وقدرات وإمكانيات الطلاب ومع الهدف المراد تحقيقه مما يساعدهم على إكتساب المفاهيم والمهارات التي تعينهم على مواجهة المتطلبات ومهارات حل المشكلات.

ويتضح المقصد من وراء تعليم وتعلم الإحصاء بإعتباره أحد مكونات الرياضيات بأنه لايقتصر فقط على اكساب الطلاب للمعارف والمهارات الإحصائية التى تمكنهم من اجتياز المادة والوصول إلى أعلى مستويات التحصيل فيها فحسب وإنما يجب توظيف تلك المعارف والمهارات فى حل المشكلات الحياتية، مما يساهم فى إدراك الطالب قيمة الدور الذى يلعبه الإحصاء فى المجالات المختلفة، وأنها مجال خصب فى تقدم

الأمم والشعوب. ومن هنا تظهر أهمية تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية ودورها فى الحياة العملية على مستوى الفرد والمجتمع وهو ما يجعل من توظيف المفاهيم الإحصائية المتعلمة وحل المشكلات الحياتية الإحصائية هدفاً اساسياً من أهداف تدريس الرياضيات عامةً وتدريس الإحصاء خاصةً.

وتأكيداً على أهمية مهارات حل المشكلة الحياتية، فقد اهتمت بتنميته عديد من الدراسات فى مادة الرياضيات عامة وفرع الإحصاء خاصةً والتى منها: دراسة فضة مصطفى المتولي احمد (٢٠١١) حيث هدفت إلى تنمية مهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب الحلقة الأولى من التعليم الأساسي باستخدام استراتيجية معرفية، كما اهتمت دراسة مروة نبيل عبدالنبي الأحول (٢٠٢١) بتحسين قدرة طلاب المرحلة الإعدادية على حل المشكلات الحياتية من خلال بناء وحدة مطورة فى الرياضيات قائمة على مدخل STEM ومعايير الممارسة الرياضية، كما هدفت دراسة فايز محمد منصور (٢٠١٥) والتى اهتمت بتنمية مهارات التفكير الإحصائي والتحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية من خلال بناء وحدة مقترحة فى الإحصاء قائمة على التمثيلات والترابطات الرياضية، كما اهتمت دراسة هاني عبدالقادر عثمان الأغا (٢٠١٦) بتنمية مهارات حل المشكلة الحياتية لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية من خلال برنامج مقترح فى ضوء المعايير الدولية.

وبما أن مجال الإحصاء أحد مجالات وأفرع الرياضيات التى يدرسها طلاب المرحلة الإعدادية، ويعتمد على دراسة أساسيات الإحصاء مثل مقاييس النزعة المركزية ومقاييس والتشتت والإحتمال، فإنه من المهم أن يتم تحديثه وتطويره، بحيث يتضمن مفاهيم إحصائية مرتبطة بمجالات الحياة المختلفة (عملية – اقتصادية – اجتماعية – زراعية - ...) وممارسة المتعلمين لمهارات حل المشكلة الحياتية، من خلال استحداث وإضافة وحدات تعليمية جديدة.

ولكي تتم تنمية المفاهيم المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية فى الإحصاء لدى طلاب المرحلة الإعدادية، من خلال تصميم وحدات مقترحة، فإن بناء تلك الوحدات وتصميمها يتم باستخدام مداخل تدريسية تنبثق من النظريات الفلسفية التربوية ومن هذه المداخل مدخل التعلم الواقعي كونه يعتمد على فاعلية المتعلم ونشاطه من خلال وضعه فى سياقات حياتية تتيح له ممارسة الأنشطة والخبرات التربوية سواء فردياً أو جماعياً، ويدفعه لتأمل ومناقشة ما اتبعه من إجراءات وما توصل إليه من نتائج، ومن ثم تطبيق ما تعلمه فى مواقف حياتية جديدة، وهذا ما يمكن أن يقدمه مدخل التعلم الواقعي.

ويشير مصطلح التعليم الواقعي إلى وضع الرياضيات في ذهن المتعلم بطريقة مشوقة وذات معني وقيمة، فلا يكتفي المدخل بربط الإحصاء المدرسي بالواقع الذي يعيش فيه المتعلم كما هو ولكنه يربطها بالطبيعة وبالعلوم الأخري ، كما يشير المصطلح

أيضا إلي انتقال المتعلمين أفقيا من خلال سياقات لنواحي ملموسة ثم يتم تجريد تلك السياقات رأسياً وجعلها بصيغة رياضية (شيماء سالمان ، ٢٠١٥ ، ٤).

لذا فالتعلم الواقعي وما يسمح به من استخدام مراحل تدريسية متنوعة كاستخدام السياقات الحياتية ونمذجة المواقف والتفكير التشاركي والتداخل بين مسارات التعلم، وما يتميز به من فاعلية المتعلم ونشاطه وتمركز الأنشطة حوله وبما يسهمه من زيادة خبرات المتعلم المفاهيمية والحياتية، مما قد يجعله مناسباً لتنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية فى الإحصاء لطلاب المرحلة الإعدادية.

ونظراً لأهمية مدخل التعلم الواقعي فهناك دراسات استخدمته وأشارت إلى فاعليته فى تنمية متغيرات متنوعة فى تعليم وتعلم الرياضيات ومنها: ياسر فاروق محمد خليل (٢٠١٨)، ومحمد عبدالخير إمام علي أحمد (٢٠٢٠)، و Batlolona, Laurens (2017) Batlolona, leasa&، و Suyitno, Mulyono & Agustina, (2014) ، ومن ثم يمكن دراسة فاعلية الوحدة المقترحة القائمة على مدخل التعلم الواقعي فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

مشكلة البحث:

يعد تكوين وتنمية المفاهيم الرياضية عامة والمفاهيم الإحصائية خاصةً لدى الطلاب أحد أهم أهداف تدريس الرياضيات فى جميع المراحل العمرية المختلفة، فهى تعد اللبنة الأساسية فى تدريس الرياضيات واستيعابها، حيث أنها تسهم فى بناء الخبرة العقلية، وبناء المناهج الدراسية وانتقال الأثر، إضافةً إلى أن المباديء والتعميمات والمهارات تعتمد اعتماد كبيراً على المفاهيم فى تكوينها واستيعابها. كما يعد حل المشكلات الحياتية من أكثر السلوكيات الانسانية أهمية، ويأتى فى قمة هرم النواتج التعليمية، ويمكن عن طريق حل المشكلات الحياتية الربط بين ما يتم تدريسه داخل حجرة الدراسة وبين المواقف التى يمر بها الطالب.

ويؤيد ذلك ما نادى به تقرير المجلس القومى لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية National Council of Teachers of Mathematics حيث تم التأكيد على أن حل المشكلة الرياضية محوراً لبرامج تعلم الرياضيات، وأحد معايير تعليمها فى مختلف المراحل الدراسية، ويعد حل المشكلات مظهراً مهماً من مظاهر تعليم الرياضيات وتعلمها بل إنه غاية الرياضيات ووسيلتها، حيث ينص معيار حل المشكلة على أنه يتعين على كل الطلاب بناء معرفة رياضية جديدة من خلال حل المشكلات (NCTM,2000).

وفى نفس الاتجاه عقدت مؤتمرات اهتمت بالمفاهيم الإحصائية ومهارات حل المشكلة الحياتية وأوصت بضرورة إعطاء مزيد من الاهتمام بالبحوث التى تتعلق بهما؛ حيث

أوصى مؤتمر الرياضيات المدرسية: "التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات" (٢٠٠٥) على تقديم المعرفة الانسانية بشكل متكامل بهدف تحفيز تفكير الطلاب وتنمية قدراته على حل المشكلات الحياتية واكتشاف العلاقات والربط بينها.
ويؤيد ذلك ما نادت به توصيات المؤتمر العلمي الثامن عشر "تطوير مناهج الرياضيات المدرسية:تحديات الواقع وتطلعات المستقبل" (٢٠٢٢) والذى أوصى بضرورة إعطاء المزيد من الاهتمام بالإحصاء ضمن منظومة المنهج المدرسي، واستخدام مصادر المعرفة المتاحة على مستوى الوطن العربي وعالمياً فى تعليم وتعلم وتطوير المنظومة المعرفية الإحصائية بما يمكن الطلاب فى جميع المراحل الدراسية من تنمية التفكير الإحصائي.
وفى نفس السياق أشارت دراسة هانى محمد شوقي وخليفة عبدالسميع خليفة وفايز محمد منصور (٢٠١٦) بضرورة الربط المستمر بين مختلف المناهج الرياضيات وبصفة خاصة منهج الرياضيات وما يواجهه أفراد المجتمع من مشكلات حياتية وبناء البرامج والوحدات الموجهة لهم فى ضوء احتياجاتهم الفعلية من المهارات الحياتية وذلك لمساعدتهم على توظيف ذلك فى مواجهة بعض المشكلات الحياتية التى قد تواجههم فى حياتهم اليومية.
كما أوصت دراسة هاني عبدالقادر عثمان الأغا (٢٠١٦) بالبعد عن تقديم المفاهيم للطلاب بشكل منفصل عن المشكلات والتطبيقات الحياتية والعملية، وتدريبهم على مهارات حل المشكلات الحياتية، واختيار الحل المناسب للمشكلة، مع إجراء بحوث مماثلة فى مجالات ومواد دراسية مختلفة تأخذ فى اعتبارها متغيرات مثل مهارات حل المشكلات الحياتية.
ومن الدراسات التى أولت اهتماما بالمفاهيم الرياضية دراسة يوسف عبدالله لوا (٢٠٠٩) أكدت على ضرورة اهتمام المعلمين بتقديم المفاهيم الرياضية بشكل متتابع ومتسلسل مما يساعد الطلاب على تعلمها والإحتفاظ بها. وتتفق معها دراسة Hadjerrouit (2015) والتى أوصت بأن تقدم المفاهيم الرياضية للطلاب من خلال خبرات متنوعة وشاملة تحذب الطالب وتثير اهتمامه كالخبرات المباشرة والتجارب العلمية وتوظيفها لإثارة الفضول الطبيعي لدى الطلاب.
ويؤيد ذلك ما توصلت إليه دراسة منصور بن عامر بن علي وأيمن عابد محمد ممدوح (٢٠١٧) فقد أوصت بزيادة الإهتمام بتكوين المفاهيم لدى الطلاب، وذلك لأهميتها فى بناء المعرفة. واتفقت معها دراسة آمال مسلم (٢٠١٥) والتى أوصت بضرورة اهتمام المعلمين بالتنويع فى استخدام نماذج ومداخل تدريس المفاهيم الرياضية، مما يساعد الطلاب على اكتسابها والاحتفاظ بها. وفى نفس السياق أكدت دراسة يحيي زكريا صاوى (٢٠١٩) بضرورة استخدام مداخل تدريسية متنوعة يمكن أن تسهم فى تنمية المفاهيم الرياضية.

ومن خلال حضور بعض حصص الإحصاء فى بعض المدارس لطلاب المرحلة الإعدادية ومراجعة وحدات الإحصاء بالكتاب المدرسي لوحظ ما يلي:

- يقتصر التدريس الفعلي للمفاهيم الإحصائية على ذكر الدلالة اللفظية الشكلية للمفهوم وتطبيقه من خلال تمارين مدرسية موجودة بالكتاب المدرسي تفتقر الربط بالواقع.
- افتقار الموضوعات الإحصائية المقررة على صفوف المرحلة الإعدادية إلى أدنى درجات توظيف المفاهيم والمهارات فى مجالات الحياة المعيشية.
- المشكلات الموجودة بموضوعات الإحصاء مدرسية ومصطنعة وغير ذات قيمة معيشية.
- تقتصر موضوعات الإحصاء المقررة على الإحصاء الوصفي ولا تمتد إلى الإحصاء المعيشي.

وبإجراء دراسة تشخيصية من خلال تطبيق اختبار فى المفاهيم الإحصائية المعيشية واختبار فى مهارات حل المشكلة الحياتية الإحصائية على مجموعة من طلاب الصف الثاني الإعدادي بمدرسة قنا الجديدة للتعليم الأساسي المشتركة، وأشارت النتائج إلى أن متوسط درجات الطلاب فى اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية جاء (٦.٥٠) بنسبة أداء (٣٢.٥%)، متوسط درجات الطلاب فى اختبار مهارات حل المشكلة الحياتية الإحصائية (٨.٤٤) بنسبة أداء (٣٥.١٧%)، وهى نسب ضعيفة تشير إلى قصور المفاهيم الإحصائية المعيشية، ومهارات حل المشكلة الحياتية الإحصائية.

مما سبق يمكن استنتاج أن:

- هناك حاجة ماسة لتضمين وتنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية وممارسة مهارات حل المشكلة الحياتية فى الإحصاء من خلال مجالات وأفرع الرياضيات ومنها الإحصاء.
- وجود توصيات لمؤتمرات (مؤتمر الرياضيات المدرسية: "التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات" ، ٢٠٠٥؛ تطوير مناهج الرياضيات المدرسية:تحديات الواقع وتطلعات المستقبل، ٢٠٢٢) نادت بإجراء المزيد من البحوث فى تعليم وتعلم الإحصاء وتطوير المنظومة المعرفية الإحصائية بما يمكن الطلاب فى جميع المراحل الدراسية من تنمية المفاهيم ومهارات حل المشكلة الحياتية الإحصائية.
- نتائج بعض الدراسات (هاني عبدالقادر عثمان الأغا ،٢٠١٦؛ عبدالناصر محمد عبدالحميد عبدالبر،٢٠١٢) تشير إلى قصور المناهج خاصةً فى مجال تعليم وتعلم الإحصاء فى تضمين المفاهيم المعيشية وتنمية مهارات حل المشكلة الحياتية الإحصائية.

- توصيات لدراسات سابقة (أبوهاشم عبدالعزيز سليم حبيب ،٢٠١٣؛ أسامة محمود محمد محمد الحنان،٢٠١٨؛ عبدالناصر محمد عبدالحميد عبدالبر،٢٠٢١) أوصت بأهمية تضمين المفاهيم الرياضية ومهارات وحل المشكلات فى مناهج تعليم الرياضيات عامة، وإجراء المزيد من البحوث التى تركز على المفاهيم المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية وتضمينهما فى مناهج التعليم وتنميتهما لدى الطلاب.
- نتائج الدراسة الاستكشافية (من إعداد الباحث) لاختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية واختبار مهارات حل المشكلة الحياتية تشير إلى قصور الطلاب فيهما.
- ندرة فى الدراسات السابقة – على حد علم الباحث – التى اهتمت ببناء وحدات مقترحة فى الاحصاء المعيشي واهتمت بتنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية فى الإحصاء كأحد مجالات الرياضيات.

استناداً لما سبق تحددت مشكلة البحث فى " وجود قصور فى المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية فى الإحصاء لدى معظم طلاب الصف الثالث الإعدادي"، ومن ثم جاءت محاولة البحث للتعرف على فاعلية وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي لتنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي.

أسئلة البحث:

١. ما أسس بناء وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي لطلاب الصف الثالث الإعدادي؟
٢. ما صورة وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي لطلاب الصف الثالث الإعدادي ؟.
٣. ما فاعلية تدريس وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي.
٤. ما فاعلية تدريس وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي فى تنمية مهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي.

فروض البحث:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية فى القياس القبلي والقياس البعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية لصالح القياس البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية فى القياس القبلي والقياس البعدي لاختبار مهارات حل المشكلة الحياتية لصالح القياس البعدي.

أهداف البحث:

١. إعداد وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي لتنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.
٢. تحديد فاعلية وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي لتنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.
٣. تحديد فاعلية وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي لتنمية مهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

أهمية البحث:

- تقديم قائمة بالمفاهيم الإحصائية المعيشية المناسبة لطلاب المرحلة الإعدادية يمكن للباحثين الاستفادة منها .
- تقديم قائمة بمهارات حل المشكلة الحياتية المناسبة لطلاب المرحلة الإعدادية يمكن للباحثين الاستفادة منها .
- تقديم وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي، تبرز الجانب الوظيفى والحياتى والتطبيقي للإحصاء وأهميتها لطلاب المرحلة الإعدادية،، يمكن للباحثين ومعلمي رياضيات المرحلة الإعدادية الاستفادة منها .
- تقديم دليل للمعلمين لتدريس موضوعات الوحدة المقترحة فى الإحصاء المعيشي بإستخدام مدخل التعلم الواقعي يمكن للمعلمين وموجهي رياضيات المرحلة الإعدادية الاستفادة منه .
- تقديم اختباراً لقياس المفاهيم الإحصائية المعيشية لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي ، يمكن للباحثين الاستفادة منه .
- تقديم اختباراً لقياس مهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي ، يمكن للباحثين الاستفادة منه.

- توجيه نظر القائمين على تطوير المناهج إلى امكانية الدمج بين الإحصاء والمفاهيم المعيشية، وأهمية هذا الدمج فى استيعاب مفهوم الاحصاء المعيشي من جهة والتطبيق الفعلي للإحصاء المعيشي من جهة أخرى.

محددات البحث:

١. مجموعة من طلاب الصف الثالث الإعدادى بمدرسة المعنا الإعدادية المشتركة التابعة لإدارة قنا التعليمية بمحافظة قنا؛ لإمتلاكهم معرفة كافية عن مفاهيم الإحصاء فى سنوات دراسية سابقة؛ مما قد يساعد على توظيف المفاهيم الإحصائية المعيشية وصولاً لحل المشكلات الحياتية الإحصائية.
٢. مراحل مدخل التعلم الواقعي: السياقات الحياتية – نمذجة المواقف ـــ التفكير التشاركي – التداخل بين مسارات التعلم، والتى يمكن أن تكون مناسبة ومرتبطة بالمفاهيم الإحصائية المعييشية ومهارات حل المشكلة الحياتية.
٣. بعض المفاهيم الإحصائية المعيشية (المفاهيم الإحصائية المرتبطة بالدخل والإنفاق - المفاهيم الإحصائية المرتبطة بالبيع والشراء – المفاهيم الإحصائية السكانية) والتى قد تكون ممثلة لبعض مجالات الإحصاء المعيشي العملية والاجتماعية والاقتصادية.
٤. مهارات حل المشكلة الحياتية .

منهج البحث:

اتبع البحث المنهج التجريبى المعتمد على قياس فاعلية المتغير المستقل (الوحدة المقترحة فى الإحصاء المعيشي القائمة على التعلم الواقعي) على المتغيرين التابعين (المفاهيم الإحصائية المعييشية ، ومهارات حل المشكلة الحياتية) لدى مجموعة من طلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية، وتم استخدام التصميم التجريبى ذى المجموعة الواحدة ، مع تطبيق أداتى البحث على مجموعة الدراسة قبليًا وبعديًا.

مواد وأدوات البحث:

أولاً: مواد البحث وتمثلت فى التالى:

- قائمة بالمفاهيم الإحصائية المعيشية
- قائمة بمهارات حل المشكلة الحياتية.
- كتيب الوحدة المقترحة فى الإحصائي المعيشي القائمة على التعلم الواقعي.
- دليل المعلم لتدريس الوحدة المقترحة.

ثانياً :أداتا البحث:

- اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية.
- اختبار مهارات حل المشكلة الحياتية.

مصطلحات البحث:

الوحدة المقترحة فى الإحصاء المعيشي: Suggested Unit in Living Statistics

تعرف إجرائياً بأنها: وحدة دراسية تتضمن تقديم موضوعات إحصائية تتطلب التعامل مع بيانات ومعلومات حياتية وواقعية من خلال سياقات متنوعة (اجتماعية – اقتصادية – عملية - ...) وترتبط بالمناشط المختلفة فى حياتهم المعيشية .

التعلم الواقعى: Relestic Learning

يعرف إجرائياً بأنه:" مدخل استكشافي يستخدم الواقع فى تدريس الإحصاء يقوم على استخدام مجموعة من المراحل متمثلة فى: السياقات التعليمية، نمذجة المواقف ، التفكير التشاركي، والتداخل مع مختلف مسارات التعلم، بهدف ربط الإحصاء بالواقع والمساهمة فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية وحل المشكلات الحياتية".

المفاهيم الإحصائية المعيشية: Living Statistics Concepts

تعرف إجرائياً بأنها: استخلاص أو تجريد لسمة مشتركة بين عدة مواقف معيشية (عملية – اقتصادية – اجتماعية) تعطي اسماً أو لفظاً، والتي يمكن تنميتها لدي طالب الصف الثالث الإعدادي من خلال وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي، ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب فى اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية المعد لذلك.

حل المشكلة الحياتية: life Problem Solving

تعرف إجرائياً بأنها: "موقف حياتي محير يواجه طالب الصف الثالث الإعدادي يحتاج لحله، حيث تتطلب عملية الحل تحديد عناصر المشكلة الحياتية واسترجاع ما لديه من مهارات وحقائق إحصائية بجانب المعرفة الحياتية والربط بينها ليصل إلى حل هذه المشكلة الحياتية، ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب فى اختبار مهارات حل المشكلة الحياتية المعد لذلك.

خطوات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث اتبعت الخطوات الإجرائية الآتية:

١. اعداد إطار نظري من خلال دراسة الأدبيات والدراسات السابقة وتوصيات المؤتمرات التي تعرضت للإحصاء المعيشي، ومدخل التعلم الواقعي ، والمفاهيم الإحصائية المعيشية، ومهارات حل المشكلة الحياتية والإفادة من ذلك في إعداد الجانب التجريبي.

٢. إعداد قائمة بالمفاهيم الإحصائية المعيشية التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي وذلك في ضوء آراء مجموعة من السادة المحكمين

من المتخصصين في مناهج وطرق تعليم الرياضيات ، وحساب الوزن النسبي لكل مهارة في ضوء آرائهم

٣. إعداد قائمة بمهارات حل المشكلة الحياتية التي ينبغي تنميتها لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي وذلك في ضوء آراء مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين في مناهج وطرق تعليم الرياضيات ، وحساب الوزن النسبي لكل مهارة في ضوء آرائهم.

٤. تحديد موضوعات الوحدة المقترحة فى الإحصاء المعيشي القائمة على مدخل التعلم الواقعي.

٥. بناء الوحدة المقترحة فى ضوء: أسس بناء الوحدة – الأهداف الإجرائية للوحدة – محتوى الوحدة – استراتيجيات التدريس المستخدمة – المواد والوسائط التعليمية المستخدمة – أساليب التقويم المستخدمة، ثم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين فى مناهج وطرق تعليم الرياضيات، وإجراء التعديلات الضرورية والتوصل إلى الصورة النهائية.

٦. إعداد دليل المعلم فى الوحدة المقترحة فى الإحصاء المعيشي القائمة على مدخل التعلم الواقعي، ثم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين فى مناهج وطرق تعليم الرياضيات، وإجراء التعديلات الضرورية والتوصل إلى الصورة النهائية.

٧. إعداد اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية، وعرضه على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات ، وموجهى الرياضيات بالمرحلة الإعدادية ، ثم إجراء التجربة الاستطلاعية ؛ لحساب : معاملات السهولة ، والصعوبة ، والتمييز ، والثبات ، وزمن تطبيق الاختبار.

٨. إعداد اختبار مهارات حل المشكلة الحياتية، وعرضه على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات ، وموجهى الرياضيات بالمرحلة الإعدادية ، ثم إجراء التجربة الاستطلاعية ؛ لحساب : معاملات السهولة ، والصعوبة ، والتمييز ، والثبات ، وزمن تطبيق الاختبار.

٩. اختيار مجموعة البحث من طلاب الصف الثالث الإعدادي بمدرسة المعنا الإعدادية المشتركة التابعة لإدارة قنا التعليمية.

١٠. التطبيق القبلي لإختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية ، واختبار مهارات حل المشكلة الحياتية ، على مجموعة البحث.

١١. تدريس الوحدة المقترحة لمجموعة البحث

١٢. التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية ، واختبار مهارات حل المشكلة الحياتية ، على مجموعة البحث.
١٣. جمع البيانات وإجراء المعالجات الإحصائية ، والتوصل لنتائج البحث وتحليلها وتفسيرها.
١٤. تقديم توصيات ومقترحات في ضوء نتائج البحث.

الإطار النظري للبحث:

يتضمن الإطار النظري للبحث أربعة جوانب هم؛ الأول: الإحصاء المعيشي، الثاني: التعلم الواقعي فى الإحصاء، الثالث: المفاهيم الإحصائية المعيشية، الرابع: مهارات حل المشكلة الحياتية فى الإحصاء، ويمكن عرض ذلك تفصيلياً كما يلي:

أولاً: الإحصاء المعيشي وأهميته لطلاب المرحلة الإعدادية

أ) مفهوم الإحصاء:

لقد تعددت التعريفات التربوية للإحصاء عامةً يمكن إجمالها كما يلي:

- الوصف البسيط لواقع أى ظاهرة مروراً بتطورها وانتهاءً بتحديد خصائصها والمتغيرات التى استهدفتها بالتأثير مثل عرض البيانات جدولياً وبيانياً ومقاييس النزعة المركزية والتشتت (رمضان رفعت محمد، ٢٠٠٤، ٣٥٢).
- فرع من فروع الرياضيات يشمل النظريات والطرق الموجهة نحو جمع البيانات ووصفها والاستقراء وصنع القرارات (مصطفى احمد زايد ، ٢٠٠٧، ٤١).
- هو العلم الذى يشمل كل الطرق والنظريات المستخدمة فى جمع وتنظيم وعرض وتحليل البيانات الخاصة بظواهر محددة بغرض استخدامها فى اتخاذ القرارات المناسبة (عصام وصفي روفائيل ، ٢٠٠٨، ١٦٠).
- أحد فروع الرياضيات المهمة ذات التطبيقات الواسعة، الذى يهتم بجمع وتلخيص وتمثيل وايجاد استنتاجات من مجموعة بيانات متوفرة، محاولاً التغلب على مشاكل مثل عدم تجانس البيانات وتباعدها (عايدة منيزل حريث الرويلي، ٢٠١١، ١٧).
- مجال علمي واسع يتمثل فى منهجية علمية لجمع وتحليل وتفسير واستخلاص استنتاجات من المعلومات، ويشمل التصميم والوصف والاستدلال (Isotalo, 2014).
- علم تطبيقي يتضمن منهجية علمية للحصول على معلومات من معالجة البيانات؛ وتتمثل معالجة البيانات فى جمعها وتنظيمها حول بعض الظواهر، وتمثيلها وصولاً إلى تحليلها وتفسيرها وعمل استنتاجات وتنبؤات لتكوين معلومات حول هذه الظواهر، وللإحصاء فرعين رئيسين هما الإحصاء

الوصفي الذى يهتم بجمع البيانات وتنظيمها وتصنيفها ووصفها، والإحصاء الاستدلالي الذى يتضمن استخلاص نتائج عامة وبناء استدلالات حول البيانات لفهم وتفسير الظواهر (فاطمة فتوح احمد الجزار، ٢٠١٩، ١٥٤).

يتضح مما سبق أن الإحصاء هو علم تطبيقي يهتم بجمع وتنظيم وعرض وتحليل البيانات الخاصة بظاهرة معينة بغية اتخاذ قرارات مناسبة، ويتكون من فرعين أساسيين هما الإحصاء الوصفي الذى يهتم بجمع البيانات وتنظيمها وتصنيفها ووصفها، والإحصاء الاستدلالي الذى يتضمن استخلاص نتائج عامة وبناء استدلالات حول البيانات لفهم وتفسير الظواهر.

ب) **مفهوم الإحصاء المعيشي:**

لقد نالت الرياضيات مكانة أساسية في مختلف المراحل التعليمية ، وبين كافة المقررات الدراسية لما تسهم به في تنمية القدرات العقلية للمتعلمين وإكسابهم المهارات الأساسية للتعلم إضافة إلى تطبيقاتها المباشرة في مواقف الحياة اليومية والتي تجعل لتعلمها جدوى ومعنى لدى المتعلمين . فإن لم يكن للرياضيات فائدة ملموسة في حياة المتعلمين ستبقى ذلك العلم المجرد الذي يحتوي على كثير من الرموز والقوانين والنظريات والبراهين التي يعتمد المتعلم على حفظها واستظهارها لوقت محدود ثم يشكو من نسيانها دون الإستفادة منها في حياته اليومية .

وتؤكد فاطمة عبدالسلام أبوحديد (٢٠٢٠ ، ١٧٣) أن دراسة الرياضيات تساعد المتعلم على فهم العالم من حوله ، والتفاعل معه ، وتنمية مهاراته الشخصية ، وقدراته الذهنية بما يساعده على حل المشكلات واتخاذ القرارات ، كما تعد الرياضيات وتطبيقاتها في الحياة حجر الزاوية في التقدم العلمي لتركيزها على توظيف ما تعلمه التلميذ في المواقف والمشكلات التي يواجهها ، فيصبح تعليمها ذا معنى بالنسبة للمتعلم .

ولقد حددت وزارة التربية والتعليم المصرية (٢٠٠٣، ٢١٩ – ٢٢١) ثمانية مجالات للمحتوى من بينها مجال تحليل البيانات والإحصاء والاحتمال، ويتضمن المعايير التالية:

- يجمع بيانات ويقوم بتنظيمها وعرضها للإجابة عن تساؤلات معينة.
- يختار ويطبق الأساليب والطرق الإحصائية المناسبة لتحليل بيانات معينة والإجابة عن اسئلة تتعلق بها.
- يصدر أحكاماً على التفسيرات والتنبؤات التى يمكن الوصول إليها من تحليل بيانات معينة.
- يفهم ويطبق المفاهيم الأساسية البسيط للإحتمال.

– يقدر أهمية الإحصاء والإحتمال فى مجالات المعرفة وفى مواقف الحياة المختلفة.

هذا ويعد الإحصاء المعيشي من المجالات المهمة التى يجب أن يتضمنه منهج الرياضيات فى جميع المراحل التعليمية، حيث يسهم فى اكساب الطلاب عديد من المهارات الحياتية التى تؤهلهم للاندماج فى شتى مناحى الحياة وتمنحهم الثقة بذاتهم وذلك بتقديم موضوعات إحصائية تتطلب التعامل مع بيانات ومعلومات واقعية من خلال جوانب متنوعة (عملية – اقتصادية – زراعية – اجتماعية - ...) مما يتيح ربط الإحصاء بالأمور المعيشية.

ويعرف الإحصاء المعيشي فى البحث الحالي بأنه: موضوعات إحصائية تتطلب التعامل مع بيانات ومعلومات حياتية وواقعية من خلال سياقات متنوعة (اجتماعية – اقتصادية – عملية - ...) وترتبط بالمناشط المختلفة فى حياتهم المعيشية.

ج) **أهمية الإحصاء المعيشي:**

ترجع أهمية الرياضيات المعيشية أو الحياتية إلى ارتباطها بتفاصيل الحياة اليومية للانسان وأنشطته بشكل وثيق، فالانسان يستخدم الرياضيات بتطبيقاتها وأشكالها المختلفة كثيراً دون أن يعي ذلك بشكل مباشر سواء أكان ذلك فى مكان الدراسة أو مكان اللعب أو مكان الترفيه (عبدالناصر محمد عبدالحميد عبدالبر، ٢٠٢١، ٢٩).

وتهتم المؤسسات التعليمية إقليمياً ودولياً بتضمين محتوى الإحصاء والاحتمال بالمقررات الدراسية لمختلف صفوف التعليم العام ماقبل الجامعي، بدءًا من صفوف التعليم الاساسي وحتى المرحلة الثانوية. فعلى المستوى الدولي وبالرغم من الاختلاف القائم بين الدول فى نوع وكم المحتوى الإحصائي المقدم وفى الدور الذى تلعبه الإحصاء بالنسبة للمنهج الدراسي إلا أن تضمينها بمقررات الرياضيات يعد عنصراً مشتركاً بين العديد من دول العالم (سماح جمال احمد البحيري،٢٠٢٢، ١١٠).

وتتضح أهمية الإحصاء فى دورها المهم فى تطور العلوم والتكنولوجيا وينظر لها على أنها تحقيق لأغراض مهمة مثل تحسين الجودة فى الحياة والمعيشة من خلال التطوير، كما أنه يدخل فى كافة العلوم الدراسية بصورة كمية أو رقمية، كما أنه ذا صلة وتأثير واضح وفعال فى الحياة اليومية حيث تسمى المعلومات العددية بالبيانات أما تحليلها فهو علم الإحصاء (عبير ابراهيم زيدان، ٢٠٠٤، ٤٠٤).

هذا ويمكن استنتاج أهمية الإحصاء المجتمعي لطلاب المرحلة الإعدادية فى مجموعة من النقاط أهمها:

- توظيف الإحصاء فى عديد من المجالات الاقتصادية والاجتماعية والمعيشية والزراعية.

- وصف الظاهرة المعيشية وتلخيص النتائج والتنبؤ بحدوث ظواهر معينة وإصدار الأحكام.
- فهم مدلول المفاهيم الإحصائية المعيشية وفهم احصاءات الحياة اليومية البسيطة.
- تحديد واكتشاف العلاقات الإحصائية للظواهر المعيشية المحيطة كالظواهر الإقتصادية والسكانية واليومية.
- تفسير العديد من الظواهر المعيشية مثل الدخل والاستهلاك، والبيع والشراء ومقاييس النزعة المركزية السكانية وغيرها.
- امتلاك المهارات الإحصائية فى تلخيص وعرض وتحليل النتائج الخاصة بالظواهر المعيشية.

ثانياً: التعلم الواقعي وتعليم وتعلم الإحصاء:

ويمكن عرض هذا الجانب من خلال ما يلي:

أ) **الأساس الفلسفي للتعلم الواقعي:**

يشير Van den, Heavel-panhuizen(2001) أن البدايات الأولي لهذا الاتجاه كانت فى نهاية الستينات من القرن الماضي، حينما ظهرت حركة تطوير مناهج الرياضيات في العديد من الدول الأوربية والولايات المتحدة الأمريكية، وظهر اتجاه لإصلاح تعليم الرياضيات بهولندا، اهتم بتقديم بديل للمدخل الأمريكي (New Math) والذي كان مقترحا للتعليم الهولندي من خلال الكتب المترجمة، وظهرت أربعة تيارات مختلفة تمثلت في: تيار يرى ضرورة التمسك بالرياضيات التقليدية في التعليم الهولندي، وتيار يفضل الإتجاه التجريبي، وثالث يفضل الاتجاه البنائي، ورابع يفضل مدخل الرياضيات الجديدة New Math، وقد تأثر مطورو المناهج الهولندية الجديدة بكل تلك التيارات.

وفى نفس السياق يذكرأحمد سعيد محمود كنعان (٢٠١٩) أن مدخل التعلم الواقعي من المداخل الشهيرة في تعليم الراضيات وتعلمها، وتقوم فلسفته على قيام الطلاب بتطوير فهمهم للرياضيات بشكل تراكمي للوصول إلى القدرة على استنباط أساليب بديهية خاصة بهم للعمل على حل المشكلات والمسائل من خلال استراتيجيات متعددة تصل بهم إلى فهم أكثر عمقاً وتجذراً حيث يمنحهم هذا المنحى فرصا أكبر في تعلم المفاهيم الرياضية ، ويمنحهم كذلك قدرة على الربط بين الموضوعات المختلفة بأساليب غير تقليدية.

ومن هذا المنطلق تقوم فلسفة التعلم الواقعي على تطبيق الرياضيات فى مواقف مرتبطة بالحياة الواقعية؛ بحيث تكون تلك المشكلات ذات معنى بالنسبة للطلاب، وبذلك يمكن تصميم التعلم فى صورة مشكلات واقعية، أو مشكلات تخيلية يمكن أن

تكون حقيقية فى أذهان الطلاب، كما تعتمد على قيام الطلاب ببناء فهمهم الخاص للرياضيات من خلال تراكم المعرفة الرياضية؛ مما يمكنهم من حل المشكلات باستخدام أساليب متعددة (شيماء محمد علي حسن، ٢٠٢١، ١٨٨).

ومن ثم تقوم فلسفة التعلم الواقعي على وضع موضوعات الإحصاء المعيشي سواء كانت عملية أو اقتصادية أو اجتماعية فى سياقات حياتية مرتبطة بالواقع؛ بحيث يجعل الإحصاء ذات علاقة بالمجتمع، وبالتالي تنمو لدى الطلاب القدرة على إدراك الصلة بين الإحصاء والواقع، وحل الموضوعات من خلال نمذجتها بتمثيل نابع من موقف واقعي، مع استخدام الطبيعة التفاعلية بين المتعلمين وصولاً لحلول متنوعة للمشكلات الحياتية المطروحة.

ب) **مفهوم التعلم الواقعي**:

وردت تعريفات متعددة لمفهوم التعلم الواقعى؛ حيث يعرف بأنه:

- مدخل لتعليم وتعلم الرياضيات قائم على المشكلات اليومية بدلاً من تلخيص لقواعد الرياضيات المجردة(Turmudi ,2012).
- نظرية تدريسية تطورت من خلال تعليم الرياضيات ومن أجبها (Kaplan, Duran, Doruk,& Ozturk, 2015).
- نظرية فى تعليم وتعلم الرياضيات تربط بين تعلم الرياضيات وتطبيقاتها الواقعية (ياسر فاروق خليل،٢٠١٨).
- مدخل لتعليم وتعلم الرياضيات من خلال استخدام المشكلات الواقعية(Fauzana, (Dahlan& Jupri ,2020).
- مدخل استكشافي يستخدم الواقع فى تدريس الرياضيات لمساعدة الطلاب على اكتشاف الرياضيات (Ismunundar, Gunadi, Taufan& Mulyana ,2020).
- نظرية تستند أسسها على ربط عملية تعليم وتعلم الرياضيات وتطبيقاتها الواقعية فى إعداد الأنشطة التعليمية بما يتيح ربط المواقف الرياضية بالواقع (عبدالعزيز بن درويش بن عابد وبرهان محمود حامد حمادنة،٢٠٢١).

استنتاجاً مما سبق يمكن تعريف مدخل التعلم الواقعي فى الإحصاء إجرائياً بأنه" مدخل استكشافي يستخدم الواقع فى تدريس الإحصاء يقوم على استخدام مجموعة من المراحل متمثلة فى: السياقات التعليمية، نمذجة المواقف ، التفكير التشاركي، والتداخل مع مختلف مسارات التعلم، بهدف ربط الإحصاء بالواقع والمساهمة فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية وحل المشكلات الحياتية".

ج) **مبادىء التعلم الواقعي:**

يشير ياسر خليل (٢٠١٨) أن عملية تعليم وتعلم الرياضيات وفق نظرية الرياضيات الواقعية تستند إلى مجموعة من المبادىء هى:

- **مبدأ النشاط**: ويشير إلى أن الرياضيات نشاط إنساني ينبغي دمج الطلاب فيه من أجل تكوين البنى المعرفية لديهم.
- **مبدأ الواقعية**: ويركز على تنمية قدرة الطالب على تطبيق الرياضيات فى حل المشكلات الحياتية، وأن الرياضيات يجب أن تبدأ من مواقف مشكلى ذات معنى للطالب.
- **مبدأ المستوى**: ويشير إلى مرور الطالب بمستويات متنوعة من الفهم أثناء تعلمه للرياضيات، وينتقل من حلول غير منطقية إلى حلول فى السياق ذاته مروراً بتشكيل التراكيب الرياضية.
- **مبدأ الترابط**: ويؤكد أن مجالات الرياضيات وموضوعاتها ليست نشاطاً فردياً بل جماعياً، وعلى معلم الرياضيات أن يمنح الطالب الفرصة لمشاركته استراتيجياته وأفكاره مع الآخرين.
- **مبدأ التوجيه**: ويشير أن معلم الرياضيات هو الموجه نحو الاكتشاف، والمحفز للطلاب لإعادة هذا الاكتشاف.

ويتفق كلاً من Syarifuddin&Santoso (2020)؛ Mulbar&Minggu(2021) ؛ Sampooerno&Maryam (2020) على وجود عدة مبادىء تميز مدخل الرياضيات الواقعية يمكن إجمالها فيما يلي:

- **استخدام السياقات الحياتية فى التعلم**: يعتمد التعلم الواقعي على أن الرياضيات نشاط بشري مرتبط بالواقع، وليست فقط معلومات مجردة مما يساعد على حل المشكلات الحياتية للطلاب، وجعل الرياضيات ذات علاقة بالمجتمع.
- **تصميم أنشطة تعليمية اجتماعية فى بيئة التعلم**: حيث يعتمد التعلم الواقعي على تفاعل المعلمين مع الطلاب بهدف بناء المعرفة الرياضية، أى أنها تعتمد على التعلم التشاركي.
- **اكتشاف المعرفة الرياضية**: حيث يتيح التعلم الواقعي إتاحة الفرص للطلاب لإكتشاف المشكلات الرياضية، وربطها بالبناء المعرفي لديهم، مما يساعد على تكوين بنية معرفية جديدة.
- **غرس القيم الإنسانية**: يحدث ذلك عند إدراك الطلاب الصلة بين المشكلات المطروحة ومواقف حياتية حقيقية.

د) **خصائص التعلم الواقعي:**

تتميز نظرية تعليم وتعلم الرياضيات بمجموعة من الخصائص منها (Hirza,Kusumah&Zulkardi, 2014):

- استخدام السياق الواقعي كنقطة انطلاق للتدريس.

- استخدام النماذج
- استخدام المنتجات الخاصة بالطلاب.
- التفكير التشاركي (التفاعلات) أثناء عملية التعلم.
- التداخل بين مسارات التعلم المحتلفة.

ويحدد Djam (2014) أربع خصائص لمدخل التعلم الواقعي هى:

- طرح المشكلات السياقية.
- حل المشكلات بشكل فردي أو فى مجموعات.
- مقارنة ومناقشة الحلول.
- اتخاذ القرار النهائي.

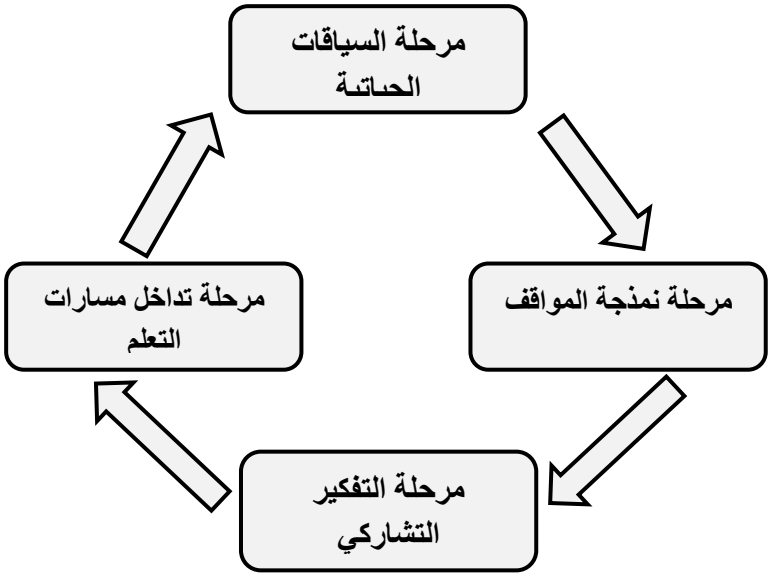
ولقد توصل كل من Sumirattana, Makanong& (2017)؛ Sipayung, Simanjuntak, Wijaya& Sugiman (2020) إلى خصائص مدخل التعلم الواقعي أهمها:

١. **السياقات الحياتية أساساً فى استخدام الرياضيات** الواقعية: فلسفة هذه الخاصية تقوم على أن الطلاب الذين يدركوا الصلة بين الرياضيات والواقع يكونون أكثر قدرة على حل المشكلات الحياتية المقدمة من المعلم، وبالتالي تنمو لديهم القدرة على إدراك القيمة الوظيفية للرياضيات وإعادة اكتشافها لخلق بنية معرفية جديدة، ويحدث كل ذلك عند تقديم موضوعات الرياضيات من خلال مشكلات واقعية.
٢. **النمذجة أساس فى استخدام الرياضيات الواقعية**: فلسفة هذه الخاصية تقوم على استخدام المعلم اشكال النمذجة لتمثيل الموقف المطروح، وبالتالي لابد أن يكون النموذج المستخدم نابع من موقف واقعي أو تخيلي ومتصف بالمرونة بمعنى إمكانية تعديله من قبل المعلم والمتعلم وصولاً لأساليب غير نمطية فى حل المشكلات المطروحة.
٣. **التفاعل النشط أساس فى استخدام الرياضيات الواقعية**: فلسفة هذه الخاصية تقوم على التفكير التشاركي والتفاعل بين المتعلمين أثناء تعلمهم الرياضيات، من خلال الاستفادة من خبرات الأقران فى حل المشكلات السياقية عن طريق ربط الخبرات السابقة بالخبرات الحالية، والتعرف على الحلول المتنوعة للمشكلة ومقارنتها ووضع مبررات لطرق الحل والحكم على مدي صحة الحلول المقدمة.

يتضح مما سبق أن استخدام خطوات التعلم الواقعي في تعليم وتعلم الرياضيات عامة والإحصاء خاصة، سواء كانت سياقات حياتية، أو نماذج ، أو توظيف التفكير التشاركي، أو التداخل مع مختلف مسارات التعلم يساعد في عملية تطوير المفاهيم

والأفكار مما يساعد على قابلية تطبيق مجال الإحصاء فى العالم الحقيقى، كما أنها تساعد على خلق تصورات لدى التلاميذ فى أن مجال الإحصاء قريب منهم وأنها على صلة بمواقفهم الحياتية التى يعيشونها كل يوم، ومن جهة أخرى تساعد في توفير قدراً كبيراً من التعلم عن طريق النماذج المتعددة لكل موقف مطروح، كما تتيح الفرصة للتلاميذ لممارسة التفكير التشاركى عند حل المشكلات التطبيقية، بالإضافة إلى أنها توفر قدراً كبيراً من التكاملية والتراكمية بين أقسام الرياضيات فيما بينها وبين الرياضيات وغيرها من العلوم.

ومن هنا قام الباحث بتصميم موضوعات الوحدة المقترحة فى الإحصاء المعيشي وفق مراحل التعلم الواقعي يمكن توضيحها فى الشكل التالي:



شكل (١): مراحل تطبيق التعلم الواقعي بالبحث الحالي

وفيما يلي توضيح لمراحل التعلم الواقعي بالبحث الحالي:

مرحلة السياقات التعليمية: ويتحقق من خلال

- طرح أسئلة حول الموقف توضح قابلية تطبيقه فى العالم الحقيقى المحيط بالطالب.
- إعطاء أمثلة من البيئة المحيطة حول الموقف المطروح. وهذا يتطلب أن يكون الموقف المطروح واقعى ويدرك الطلاب أهميته فى الحياة.

مرحلة نمذجة المواقف: ويتحقق من خلال

- استخدام المحسوسات.

- استخدام المخططات.
- استخدام الرسوم البيانية.
- استخدام الرموز الرياضية
- استخدام الجداول.

مرحلة التفكير التشاركي ويتحقق من خلال

- إعطاء كل مجموعة من الطلاب فرصة للتحاور والتشاور والتعاون والمشاركة والتفاوض فيما بينهم مع المجموعات الأخرى.
- استدعاء المخزون المعرفى للطالب.
- توجيه المخزون المعرفى لإعادة إنتاج الأفكار والحلول للمواقف المطروحة.
- التعرف على الحلول المختلفة للمشكلة.
- إتخاذ القرار لانتقاء أفضل الحلول المناسبة للمشكلة.

مرحلة تداخل مسارات التعلم: ويتحقق من خلال

- ربط الافكار الرياضية بعضها ببعض.
- ربط الرياضيات بغيرها من المقررات الدراسية.
- اكتشاف أساليب غير نمطية لحل المشكلة.

ه) دور المعلم والطالب فى مدخل التعلم الواقعي

يختلف دور المعلم في مدخل الرياضيات الواقعية عنه في الطريقة التقليدية في تدريس الرياضيات، فيرى (Zakaria, Syamaun,2017) أن على المعلم :

- تيسير تعامل التلاميذ مع المشكلة السياقية المرتبطة بموضوع الدرس مثل توضيح نقطة البداية.
- يمكن أن يقدم المعلم المساعدة للتلاميذ خلال الأنشطة التفاعلية ، سواء كانت بشكل فردي أو من خلال مجموعات العمل الصغيرة وذلك حسب حاجتهم لها.
- السماح للتلاميذ بإيجاد الحلول الخاصة بهم وذلك وفق مستواهم وقدراتهم ، والسماح لهم ببناء معارفهم التجريبية الخاصة.
- تنظيم وتشجيع التلاميذ على مقارنة الحلول التي تم التوصل إليها من خلال مناقشات صفية ، مما يؤدي إلى إثارة فكر التلاميذ، كما يمكنهم من الوصول إلى مستوى أعلى من الفهم ، كذلك يساعد على التحقق من مدى كفاءة وكفاية إجراءات الوصول للحلول
- إعطاء مشكلات سياقية أخرى .

فى حين يذكر(2012) Dickinson & Hough أن مدخل التعلم الواقعي يستخدم حالات واقعية كوسيلة تسمح للطلبة بتطوير قدراتهم الرياضية ، بدلا من استخدام السياقات كتطبيقات للرياضيات الرسمية . كما يتم التأكيد على الفهم الانتقائي المنظم ، بدلا من التركيز على المعرفة الإجرائية ، فضلا عن انتقال هذا المنحى بالتركيز على أهمية المناقشة والتأمل في تطور الطلبة ، بدلاً من التركيز على التلقين المباشر لهم ، والتأكيد على أهمية الاستفادة من البحوث التربوية المجربة في تحسين عملية التعلم والتعليم وانتقاء الوسائل والمواد اللازم استخدامها في المدارس ، بدلا من التجارب العشوائية في التعلم والتعليم .

استنتاجاً مما سبق يتضح تتعدد أدواركل من المعلم والمتعلم فى التعلم الواقعي، وتختلف هذه الأدوار حسب كل مرحلة من مراحل المدخل، ويمكن استنتاج تلك الأدوار وفق مراحل فى جدول (١):

جدول (١) : أدوار المعلم والمتعلم وفقاً لمراحل مدخل التعلم الواقعي

أدوار المعلم	أدوار المتعلم
✓ يقدم الفكرة أو الموقف فى سياق حياتي للطلاب. ✓ يقسم طلابه إلى مجموعات تتراوح أعدادها بين (٤ - ٦)، ويحرص على أن تكون المجموعات متكافئة فيما بينها ، ومتدرجة المستوى داخل كل مجموعة. ✓ يوجه طلابه لنمذجة المواقف المقدمة بنماذج مناسبة وصولاً لحل صحيح ✓ يقيم أنشطة الصف بالكامل بهدف تعديل ما لديهم من تصورات خاطئة. ✓ يحث الطلاب على تقديم منتجات خاصة بهم تسهم فى إعادة تقديم الفكرة أو الحل. ✓ يساعد الطلاب على ربط الفكرة المفترحة بفكرة أخرى تسهم فى إثراء الحل.	✓ يصغي جيداً للأسئلة ويتابعها على السبورة أو داخل الورقة الموزعة. ✓ يدرس السياق الحياتي المقدم من المعلم جيداً. ✓ يتبع تعليمات المعلم عندما يطلب منه تكوين مجموعات تعاونية متكافئة ويتفاوض اجتماعياً بينه وبين أقرانه أثناء عملية التعلم. ✓ ينمذج المواقف والأفكارة مستخدما نموذج مناسب. ✓ يقدم المنتج الخاص به فى صورة رياضية صحيحة. ✓ يصوب الخبرات الخاطئة لديه ويعدلها ويعترف بذلك. ✓ يستنتج حلولاً جديدة من خلال ربط الأفكار بعضها ببعض

يتضح من جدول (١) أن أدوار كل من المعلم والمتعلم وفق مدخل التعلم الواقعي تكاملية، كما أنها توضح أن أدوار المعلم هى توجيهية وإرشادية لكى يقوم المتعلم بأدواره على أكمل وجه، وتمت الإستفادة من تلك الأدوار حيث وظفت عند بناء وإعداد الأنشطة داخل الوحدة المقترحة، وكذلك عند إجراء تجربة البحث.

ثالثاً: المفاهيم الإحصائية المعيشية:

تعد المفاهيم الرياضية أساس البناء الرياضي، حيث تعتمد عناصر المعرفة الرياضية الأخرى كالتعميمات والمهارات على المفاهيم فى تكوينها واستيعابها، إضافة إلى أن الهدف العام من تعليم وتعلم الرياضيات بصفة عامة لدى طلاب جميع المراحل التعليمية هو مساعدتهم على اكتساب مفاهيم رياضية ذات معنى لهم تجعلهم قادرين على حل المشكلات الحياتية المتعلقة بهم؛ لذا يمكن تناول المفاهيم الإحصائية المعيشية

من خلال تعريفها في الأدبيات التربوية، وأهمية تنميتها لطلاب المرحلة الإعدادية، وتحديد الاستراتيجيات المناسبة لتنميتها وذلك علي النحو التالي:

أ) ماهية المفاهيم الإحصائية المعيشية:

وردت عديد من التعريفات للمفاهيم الرياضية عامة والإحصائية خاصة، ومن تلك التعريفات مايلي:

- تكوين عقلي لخاصية مشتركة بين عدة مواقف يتم تجريدها دون ارتباط بأى من المواقف، ويتم التعبير عنها بلفظ أو رمز(وليم تاوضروس عبيد ،٢٠٠٤، ٩).
- فكرة مجردة تشير إلى شيء له صورة فى الذهن، وقد تعطى هذه الفكرة المجردة اسماً يدل عليها (زيد الهويدي،٢٠٠٦).
- الصفة المجردة المشتركة بين جميع أمثلة ذلك المفهوم (محمد خليل عباس و محمد مصطفى العبسي،٢٠٠٧).
- مجموعة من الأشياء المدركة بالحواس أو الأحداث التى يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على أساس من الخصائص المشتركة والمميزة ويمكن أن يشار إليها بإسم أو رمز خاص (فريد كامل أبوزينة و عبدالله يوسف عبابنة،٢٠٠٧).
- السمات والدلالات والخصائص الجوهرية أو غير الجوهرية التي تستدعيها القوي الإدراكية عند سماع كلمة ما لتجميع صورة ذهنية لهذه الكلمة لتمييزها عن غيرها من الأشياء (محسن علي عطية،٢٠٠٨، ٢٨٣).
- "تجريد للصفات الأساسية والحصائص المشتركة بين مجموعة من المواقف أو الأشياء، تمكن الطالب من تصنيف الأشياء إلى مجموعتين إحداهما تنتمى إلى المفهوم والأخري لا تنتمى إليه" (إيناس ابراهيم محمد،٢٠١٣، ١٥٧).

ورغم اختلاف التعريفات السابقة للمفهوم بصفة عامة والمفهوم الإحصائي المعيشي بصفة خاصة، إلا أن هذه التعريفات تشترك فى أن المفهوم عبارة عن فكرة مجردة تشير إلى الصفة المشتركة بين المواقف أو الأحداث أو الأشياء ويعبر عنها بكلمة أو رمز. ويهتم البحث الحالي بالمفاهيم الإحصائية المعيشية (العملية – الاقتصادية – الاجتماعية) التى يواجها المتعلم فى حياته اليومية خلال تعاملاته الاجتماعية مثل المفاهيم الإحصائية فى البيع والشراء، والمفاهيم الإحصائية فى الدخل والإنفاق، والمفاهيم الإحصائية السكانية كمفاهيم مقاييس النزعة المركزية للسكان.

وبالتالي تعرف المفاهيم الإحصائية المعيشية إجرائياً فى البحث الحالي على أنها: استخلاص أو تجريد لسمة مشتركة بين عدة مواقف معيشية (عملية – اقتصادية – اجتماعية) تعطي اسماً أو لفظاً، والتي يمكن تنميتها لدي طالب الصف الثالث

الإعدادي من خلال وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي، ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب فى اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية المعد لذلك.

أهمية تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية:

تشكل مهمة اكتساب المفهوم جزءاً أساسياً من عملية التعليم والتعلم، حيث يقوم المعلمون وبشكل مستمر بتعليم مفاهيم جديدة ومتنوعة للطلاب تتباين فى عرضها وطرق تدريسها، حتى أن التباين قد يحدث لدى نفس المعلم فى عرض نفس المفهوم لصفين مختلفين (فريد كامل أبوزينة و عبدالله يوسف عبابنة (٢٠٠٧ ، ٢١٧).

ويذكر بن موسى عبدالقادر (٢٠٠٣) أن إدراك المفهوم الرياضي هو الأسلوب الوحيد لجعل المادة الدراسية فى متناول الطالب حيث تزداد فاعليته فى حل المشكلات ويكون تعلمه قابلاً للانتقال إلى المواقف والظروف الجديدة، كما تمكنه هذه المفاهيم من ربط جسور التواصل بين مختلف مكونات المادة الدراسية، حيث تنظمها فى إطار هيكلي مفاهيمي يسهل دمجها وتكييفها من طرف البنية المعرفية للطالب.

باستقراء ما سبق يرى الباحث أن تنمية المفاهيم المعيشية من خلال مجال الإحصاء يمكن أن تسهم فى:

- تثير دافعية تعلم الطلاب لتعلم الإحصاء.
- ذات أهمية للطلاب الذين هم بحاجة إليها وخصوصاً أنهم سوف يستخدمونها فى حياتهم اليومية.
- تزويد الطلاب ببناء معرفي منظم يسهل تعلمه، وتساعده في تفسير المواقف المعيشية الإحصائية.
- تثري الحصيلة المعرفية للطلاب مما يساعدهم في مسايرة النمو المعرفي والتطور التكنولوجي.
- تيسر علي الطلاب فهم وتطبيق المعارف الإحصائية وربطها بالواقع الذي يعيشونه.
- تزيد من قدرة الطلاب فى التعامل مع المشكلات الحياتية الإحصائية والوصول لحل مناسب لها .
- تزيد من قدرات الطلاب في البحث والاطلاع وممارسة المواقف الإحصائية المتنوعة.

ب) **استراتيجيات تعليم وتعلم المفاهيم الإحصائية المعيشية:**

تعلم المفاهيم الإحصائية المعيشية هو ذلك النوع من التعلم الذى يجعل فى مقدور المتعلم أن يستجيب لمجموعة من المواقف المعيشية وكأنها صنف واحد من المواقف؛ أى هو تعلم لإدراك الخواص المشتركة بين المواقف. ولتيسير اكتساب المفهوم الإحصائي المعيشي ينبغي تقديم عدد من الأمثلة المألوفة المباشرة التى تمثل المفهوم

أولاً، ثم تقديم عدد من الأمثلة غير المألوفة لتثبيت المفهوم وتدعيمه (حفني اسماعيل محمد، ٢٠٠٥، ٩٨ – ٩٩).

هذا ويعتقد دينز أن تعلم المفاهيم الرياضية – الإحصائية المعيشية- يتم فى مراحل متعاقبة تشبه إلى حد كبير مراحل بياجيه للنمو المعرفي، فهو يفترض أن هناك ست مراحل لتعليم وتعلم المفاهيم الرياضية هى (حفني إسماعيل محمد، ٢٠١٦، ٥٠ - ٥٢):

- المرحلة الأولى: اللعب الحر (Free play): وفيها يتعرف الأطفال على كثير من مكونات المفهوم من خلال لعبهم الحر، ونشاطهم غير المباشر وتفاعلهم مع بيئة التعلم التي تحتوي على أمثلة ملموسة للمفهوم، كما أنهم يكونون البنية العقلية والاتجاهات التي تعدهم لتفهم البنية الرياضية للمفهوم .
- المرحلة الثانية : الألعاب (Games): وفيها يبدأ الأطفال في ملاحظة الأنماط المتضمنة في المفهوم، ويستطيع الأطفال عن طريق الألعاب تجريب واكتشاف التغيرات داخل المفهوم والبدأ في تحليل البنية الرياضية للمفهوم.
- المرحلة الثالثة : البحث عن خواص مشتركة (Searching Communalities): وفيها يقوم المعلمون بمساعدة الأطفال على اكتشاف الخواص المشتركة للأمثلة الممثلة للمفهوم عن طريق توضيح أن أي مثال يمكن أن يترجم إلى مثال آخر دون تغير الخواص المجردة التي تشترك فيها كل الأمثلة. وهذا يعني إبراز الخواص المشتركة لكل مثال على حده، وذلك بالإشارة في نفس الوقت إلى عدة أمثلة. حتى يستطيع الأطفال تصنيف الأمثلة التي تندرج تحت المفهوم من الأمثلة التي لا تمثل المفهوم .
- المرحلة الرابعة : التمثيل (Representation): بعد ملاحظة العناصر المشتركة في كل مثال للمفهوم يحتاج الأطفال إلى معرفة مثال واحد للمفهوم يجمع كل الخصائص المشتركة الموجودة. ومثل هذا المثال يساعد على فرز (Sortont) العناصر المشتركة الموجودة في كل الأمثلة الدالة على المفهوم. وعادة ما يكون هذا المثال أكثر تجريداً من الأمثلة كلها مما يساعد الأطفال على فهم البنية الرياضية المجردة التي يتضمنها المفهوم.
- المرحلة الخامسة : الترميز (Symbolization) : يحتاج الطفل في هذه المرحلة إلى تكوين الرموز اللفظية والرياضية المناسبة لوصف ما فهمه من المفهوم .
- المرحلة السادسة : التشكيل (Formalization): بعد أن يتعلم الأطفال المفهوم والبنيات الرياضية المتصلة به عليهم ترتيب خصائص هذا المفهوم

ومعرفة نتائجه. واستخدام هذه النتائج في حل المسائل الرياضية البحتة والتطبيقية وهو ما يحدث في هذا المستوى .

استنتاجاً مما سبق يتضح أنه عند إجراء عملية تعليم وتعلم المفاهيم الرياضية تحدث تفاعلات لفظية بين المعلم والتلميذ أثناء التدريس تعمل على تكوين وتنمية المفهوم الرياضى عند المتعلم شرط أن يمر الطالب بمراحل تعليم وتعلم المفهوم السنة وهى اللعب واللعب الحر والبحث عن خواص مشتركة والتمثيل والترميز والتشكيل.

رابعاً: حل المشكلة الحياتية

أ) مفهوم حل المشكلة الحياتية:

تعد الوظيفة الأساسية للمؤسسات التربوية هى إعداد الأفراد لمواجهة متطلبات الحياة المجتمعية، ويتطلب ذلك تزويد هؤلاء الأفراد بمقومات الممارسة الجيدة للمهارات اللازمة للحياة وتتنوع هذه المهارات من حيث الدرجة والنوع فمنها المهارات الشخصية الخاصة بالفرد، ومنها المهارات التى تتطلب تفاعل الفرد مع الآخرين فى مواقف اجتماعية، ومنها المهارات المتعلقة بالتعلم وتحصيل العلم، ويظهر هنا دور الرياضيات كمادة رئيسة تساهم فى تحقيق الأهداف العامة للتربية وفى حل المشكلات الحياتية التى تواجه الفرد (العزب محمد زهران و عبدالقادر محمد عبدالقادر، ٢٠٠٣،٦).

وعليه فإن حل المشكلة الرياضية يعد أحد المحاور الرئيسة فى تعليم وتعلم الرياضيات، وتنبع هذه الأهمية من قدرته على وضع التلميذ فى مواقف حياتية جديدة تتطلب تحليل وتركيب المعلومات المعطاه لاكتشاف حقائق جديدة، مما يساعد فى التصدي للمهام الحياتية غير المألوفة، الأمر الذى يؤدى إلى نمو القدرة على التعامل مع المواقف الحياتية فى مختلف المجالات (اقتصادية – عملية – اجتماعية – زراعية - ...)، وكذلك تحسين الاتجاه نحو الرياضيات عامة ومجال الإحصاء خاصة.

ولقد وردت العديد من التعريفات لحل المشكلة الحياتية فتعرف بأنها:

- "تطبيق للمعرفة السابقة والخبرات والمهارات والقيم فى مواقف جديدة وغير مألوفة بغرض إكمال المهام واتخاذ القرارات أو انجاز أهداف" (رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٧، ٥١٤).
- "قدرة التلميذ على تحديد عناصر المشكلة وإدراك أبعادها، ثم استرجاع النظريات والقوانين السابق دراستها، وإعادة تشكيلها وربطها معاً بعلاقات استنتاجية بما يسهم فى الوصول إلى حل المشكلة بطريقة صحيحة وملائمة" (مكة عبدالمنعم البنا ومرفت محمد كمال(٢٠٠٨، ١٦٠).
- على أنها "مجموعة من العمليات العقلية التى يستخدمها الفرد فى التفكير ويستخدم فيها ما لديه من معارف ومعلومات مكتسبة سابقة من أجل إزالة

المشكلة التى تعترضه وتطبيقها فى موقف آخر" (إبراهيم محمد عبدالله حسن (٢٠١١).

- قدرة التلاميذ على فهم المشكلات وتخطيطها وتنفيذ استراتيجيات الحل المختارة وإعادة دراسة حل هذه المشكلات للتوصل إلى حلول بطريقة منهجية مع التمثيل الصحيح للمشكلة (Saragih, & Habeahan ,2014).
- العملية الواعية التى يستطيع من خلالها التلميذ تحديد عناصر المشكلة وإدراك أبعادها والعلاقة بينها، واسترجاع ما لديه من معارف رياضية واستنتاج فرضيات ضمنية وتوظيفها بهدف الوصول إلى الحل الصحيح، وتقويم مدى صحة الحل" (صابر إبراهيم جلال (٢٠١٦، ١٣).
- تعويد الطلاب على استخدام الإجراءات المنهجية لحل الموقف المطروح مع استخدام التمثيل بشكل صحيح (Batubara Mukhtar & Syahputra ,2017)

وتعرف مهارات حل المشكلة الحياتية إجرائياً فى البحث الحالى بأنها: موقف حياتي محير يواجه طالب الصف الثالث الإعدادي يحتاج لحله، حيث تتطلب عملية الحل تحديد عناصر المشكلة الحياتية واسترجاع ما لديه من مهارات وحقائق إحصائية بجانب المعرفة الحياتية والربط بينها ليصل إلى حل هذه المشكلة الحياتية، ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب فى اختبار مهارات حل المشكلة الحياتية المعد لذلك.

ب) **أهمية تنمية حل المشكلة الحياتية:**

تكمن أهمية حل المشكلات فى أنها تضفي على المتعلم صفة الجدية واتخاذ القرارات المناسبة تجاه أى موقف، وتخصيص مواردهم المعرفية بمرونة، ومراجعة وتقييم قراراتهم السابقة، وتنفيذ خطط بديلة إذا لزم الأمر، وصياغة حلول تتسم بمستوى عال من التجريد، كما أن الأفراد القادرين على حل المشكلات بشكل جيد دائماً ما يظهرون زيادة فى التخطيط والتحقق ولديهم استعداد عال لحل المواقف الجديدة (Scusa, 2008).

وتشير فتيحة أحمد بطيخ (٢٠٠٥، ٥١٠) إلى أن أهمية حل المشكلات وتنمية مهاراتها تكمن فى مجموعة نقاط يمكن إجمالها فيا يلي:

- اكتشاف معارف جديدة وحدوث نوع من التكامل المعرفي.
- ممارسة المهارات الرياضية التى سبق تعلمها.
- تنمية أنماط التفكير المختلفة لدي التلاميذ.
- اتخاذ القرارات وانتقال أثر ذلك إلى المتعلمين.

ويؤكد عبدالرحيم بكر عثمان (٢٠١٤) أن حل المشكلة يتيح للطالب المشاركة والتفاعل الجيد بما يجعله إيجابياً ونشطاً، فينمو تفكير الطالب وتنمو قدرته على الاستنباط من خلال قيامه بالعمليات المختلفة لحل المشكلة كفرض الفروض وطرح بدائل الحل للمشكلة ثم اختبارها واختيار أفضلها، وهذا يشعره بالسعادة ويزيد من ثقته بنفسه، ويدفعه إلى حب المادة ويخفف قلقه منها.

بإستقراء ما سبق يرى الباحث أن تنمية مهارات حل المشكلة الحياتية من خلال مجال الإحصاء يمكن أن تسهم فى:

- جعل الإحصاء مجال حيوي له صلة وثيقة بالحياة.
- التدريب على مواجة المواقف الإحصائية المختلفة والتفكير فيها بصورة سليمة.
- زيادة قدرات الطالب على حل المشكلات الإحصائية العامة والخاصة.
- تطبيق المعارف والمعلومات على مواقف ومشكلات إحصائية حياتية غير مألوفة من قبل.
- اكتساب الخبرة فى حل المشكلات الحياتية والمستقبلية.
- بقاء أثر التعلم لفترة زمنية طويلة وتنمية الإتجاه نحو الرياضيات عامة ومجال الإحصاء خاصةً.

ج) **مهارات حل المشكلة الحياتية:**

توصلت دراسة Milggram (2007) إلى قائمة بالمهارات الرئيسة لحل المشكلات والمهارات الفرعية المنبثقة منها وهى:

فهم المشكلة:

- قراءة معلومات المشكلة.
- تحديد المطلوب من المشكلة.
- تحديد شروط المشكلة والمعلومات المهمة.

معرفة الافتراضات.

- وضع خطة الحل:
- اختيار استراتيجية الحل.
- تحديد مشكلة أبسط.
- تحديد العمليات الحسابية المتطلبة.

تنفيذ خطة الحل:

- إجراء العمليات الحسابية.
- استخدام استراتيجيات حل المشكلة.

التقويم:
- التحقق من العمليات الحسابية.
- التحقق من مدى معقولية النتائج.
- البحث عن حلول أخرى.
- تعميم الطريقة لحل مشكلات جديدة.

كما توصلت دراسة فضة مصطفى المتولي احمد (٢٠١١) إلى قائمة بمهارات حل المشكلة الحياتية وهى:

مهارة التعرف على المشكلة وفهمها:
- تحديد المعطيات والمطلوب من المشكلة.
- تحديد المعلومات الزائدة.
- تحديد المعلومات الناقصة.

مهارة التخطيط:
- اختيار الحل المناسب للمشكلة.
- صياغة الحل صياغة منطقية سليمة.
- ترتيب خطوات الحل.

مهارة تنفيذ الحل:
- إجراء العمليات الحسابية المتطلبة.
- الوصول إلى الحل النهائي.

مهارة التحقق من صحة الحل:
- التحقق من صحة كل خطوة من خطوات الحل.
- التحقق من صحة العمليات الحسابية المتضمنة فى كل خطوة.
- التحقق من صحة الحل النهائي.

كما توصلت دراسة أبوهاشم عبدالعزيز سليم حبيب (٢٠١٣) إلى قائمة بالمهارات الرئيسة لحل المشكلات والمهارات الفرعية المنبثقة منها وهى:

مهارة تحديد المشكلة:
- تحديد المعطيات.
- تحديد المطلوب.
- تحديد المعطيات الناقصة.
- تحديد المعطيات الزائدة.

مهارة وضع خطة الحل:
- المقارنة بين المشكلة والمشكلات الأخرى.

- تحديد التعميمات والمهارات التى ستستخدم فى الحل
- تحديد الاستراتيجية المناسبة للوصول إلى الحل.

مهارة تنفيذ الحل:

- تطبيق الاستراتيجية المناسبة بهدف الوصول إلى الحل.
- تعديل المسار أثناء حل المشكلة فى ضوء العقبات الظاهرة.

مهارة تقويم الحل:

- مراجعة خطوات الحل للتأكد من مدى صحتها.
- التحقق من النتائج النهائية من خلال الحل بطرق مختلفة.

يتضح مما سبق أن مهارات حل المشكلات الحياتية تتمثل فى تحديد المشكلة وتشير إلى قدرة الطالب على تحديد المعطيات وتحديد المطلوب وتحديد المعلومات الزائدة والمعلومات الناقصة، ومهارة التخطيط وتشير إلى قدرة الطالب على تحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات والعمليات اللازمة لإتمام الحل، ومهارة التنفيذ وتشير إلى قدرة الطالب على تطبيق المفاهيم والتعميمات والمهارات والعمليات وصولاً إلى الحل الصحيح، ومهارة تقويم الحل وتشير إلى قدرة الطالب على التحقق من صحة الحل النهائي وترتيب خطواته بصورة سليمة. وبالتالي أمكن تحديد قائمة بمهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي (ملحق ٣).

إجراءات البحث:

تمثلت إجراءات البحث وفقاً لما يلي:

أولاً: إعداد قائمة بالمفاهيم الإحصائية المعيشية:

تم إعداد قائمة بالمفاهيم الإحصائية المعيشية المناسبة لطلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية والتى يمكن تنميتها من خلال بناء وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي كما يلي:

أ) **تحديد الهدف من بناء القائمة:**

تمثل الهدف من بناء القائمة فى تحديد المفاهيم المعيشية فى الإحصاء ودلالتها اللفظية المناسبة لطلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية لتنميتها لديهم.

ب) **تحديد مصادر اشتقاق القائمة:**

تمثلت مصادر الحصول على قائمة المفاهيم المعيشية فى الاطلاع على بعض الأدبيات والدراسات السابقة وكتابات المتخصصين التى تناولت المفاهيم الرياضية عامة والمفاهيم الإحصائية خاصة ومنها؛ دراسة عبدالناصر محمد عبدالحميد عبدالبر (٢٠٢١)، ودراسة Navagare, (2019)، ودراسة أيمن عابد محمد ممدوح (٢٠١٧)، ودراسة حسام ربيع الدسوقي ومحمد عبدالمنعم

عبدالعزيز شحاتة ونبيل صلاح المصيلحي جاد (٢٠١٩)، ودراسة يحيى زكريا صاوي (٢٠١٩).

ج) **إعداد القائمة الأولية للمفاهيم الإحصائية المعيشية:**

تم إعداد قائمة أولية بالمفاهيم الإحصائية المعيشية المناسبة لطلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية والتى يمكن تنميتها من خلال بناء وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي وتكونت من تسعة عشر (١٩) مفهوماً.

د) **ضبط القائمة الأولية والتوصل للصورة لنهائية:**

تم عرض القائمة الأولية للمفاهيم الإحصائية المعيشية على مجموعة من السادة المحكمين (ملحق١)، وذلك بهدف التحقق من مدى ارتباط المفاهيم الواردة بالإحصاء المعيشي ومناسبتها ودلالتها اللفظية مع طلاب الصف الثالث الإعدادي، والصياغة العلمية واللغوية للدلالات اللفظية للمفاهيم الواردة بالقائمة، وإمكانية حذف أو إضافة أو تعديل لمفاهيم القائمة.

وقد أبدى السادة المحكمون آراءهم، وكان هناك اتفاق كبير بين المحكمين على القائمة، وأشار بعضهم إلى حذف بعض المفاهيم لعدم مناسبتها للطلاب، كما أشار بعضهم إلى تعديلات فى الصياغة على بعض الدلالات اللفظية لبعض المفاهيم، وتم تعديلها وبذلك تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المفاهيم ودلالتها اللفظية والتى تكونت من ستة عشر (١٦) مفهوماً (ملحق ٢).

ثانياً: إعداد قائمة بمهارات حل المشكلة الحياتية:

تم إعداد قائمة بمهارات حل المشكلة الحياتية المناسبة لطلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية والتى يمكن تنميتها من خلال بناء وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي كما يلي:

أ) **تحديد الهدف من بناء القائمة:**

تمثل الهدف من بناء القائمة فى تحديد مهارات حل المشكلة الحياتية فى الإحصاء المناسبة لطلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية لتنميتها لديهم.

ب) **تحديد مصادر اشتقاق القائمة:**

تمثلت مصادر الحصول على قائمة المفاهيم المعيشية فى الاطلاع على بعض الأدبيات والدراسات السابقة وكتابات المتخصصين التى تناولت مهارات حل المشكلة الرياضية عامة ومهارات حل المشكلة الحياتية الإحصائية خاصة ومنها؛ دراسة مريم موسى متى (٢٠٠٥)، ودراسة مجدى عزيز ابراهيم (٢٠٠٧)، ودراسة Milgram (2007)، ودراسة فضة مصطفى المتولي احمد (٢٠١١)، ودراسة أبوهاشم عبدالعزيز سليم حبيب (٢٠١٣)، ودراسة صابر إبراهيم جلال (٢٠١٦)، ودراسة هاني عبدالقادر عثمان الأغا (٢٠١٦)، ودراسة مروة نبيل عبدالنبي الأحول (٢٠٢١).

ج) **إعداد القائمة الأولية لمهارات حل المشكلة الحياتية:**

تم إعداد قائمة أولية مهارات حل المشكلة الحياتية المناسبة لطلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية والتى يمكن تنميتها من خلال بناء وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي وتكونت من أربع (٤) مهارات رئيسة وواحد وعشرون (٢١) مهارة فرعية .

د) **ضبط القائمة الأولية والتوصل للنهائية:**

تم عرض القائمة الأولية لمهارات حل المشكلة الحياتية على محموعة من السادة المحكمين (ملحق١)، وذلك بهدف التحقق من مدى ارتباط المهارات الواردة بحل المشكلات الحياتية ومناسبتها مع طلاب الصف الثالث الإعدادي، والصياغة العلمية واللغوية للمهارات الواردة بالقائمة، وإمكانية حذف أو إضافة أو تعديل لمهارات القائمة.

وقد أبدى السادة المحكمون آراءهم، وكان هناك اتفاق كبير بين المحكمين على القائمة، وأشار بعضهم إلى حذف بعض المهارات لعدم مناسبتها للطلاب، كما أشار بعضهم إلى تعديلات فى الصياغة على بعض المهارات الفرعية، وتم تعديلها وبذلك تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات حل المشكلة الحياتية والتى تكونت من أربع (٤) مهارات رئيسة بإجمالي سبعة عشر (١٧) مهارة فرعية (ملحق ٣).

ثالثاً: إعداد الوحدة المقترحة فى الإحصاء المعيشي القائمة على التعلم الواقعي:

لإعداد الوحدة المقترحة "الإحصاء المعيشي" تم اتباع الخطوات التالية:

أ) **تحديد الهدف من الوحدة المقترحة:**

هدفت الوحدة المقترحة فى الإحصاء المعيشي القائمة على مدخل التعلم الواقعي إلى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية.

ب) **تحديد فلسفة الوحدة المقترحة:**

تقوم فلسفة الوحدة المقترحة على نظرية الرياضيات الواقعية، وتم تصميم موضوعات الوحدة المقترحة وفقاً لعدة مراحل هى: استخدام السياقات الحياتية، ونمذجة المواقف، والتفكير التشاركي، والتداخل بين مسارات التعلم المختلفة.

ج) **تحديد أسس الوحدة المقترحة:**

للإجابة عن السؤال الأول للبحث والذي ينص على " ما أسس بناء وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي لطلاب المرحلة الإعدادية؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم وضع مجموعة من الأسس فى صورة أولية وعرضها على مجموعة من المحكمين، وطلب منهم إبداء الرأى حول مدى ملاءمة الأسس الموضوعة للوحدة المقترحة،ومدى مناسبتها لطلاب الصف

الثالث بالمرحلة الإعدادية، ومن خلال فحص الآراء أشار معظم السادة المحكمون إلى مناسبة الأسس المقترحة، مع إجراء بعض الإضافات والتعديلات، وتم إجراء التعديلات، وبذلك يكون تم التوصل للصورة النهائية لأسس الوحدة المقترحة "الإحصاء المعيشي" كالتالي:

- مراعاة طبيعة وخصائص المرحلة العمرية لطلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية واحتياجاتهم والفروق الفردية بينهم عند اختيار وبناء أنشطة الوحدة المقترحة.
- تأكيد دور الإحصاء فى الحياة اليومية من خلال وضع موضاعات احصائية ترتبط بما هو متوفر فى بيئة المتعلم وحياته.
- تنمية احساس الطلاب بأهمية الإحصاء، وتقديم التعزيز المناسب لهم عند قيامهم بالسلوكيات المطلوبة.
- التوازن والشمولية والتكامل فى تضمين المفاهيم المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية المستهدف تنميتها لدى طلاب الصف الثاني بالمرحلة الإعدادية.
- مراعاة تنوع الأنشطة الإحصائية المقدمة فى الوحدة المقترحة بين السهولة والصعوبة لتحقيز وتشجيع الطلاب على المشاركة والعمل، وتعزيز ثقتهم بأنفسهم.
- مراعاة اختيار الأنشطة التى تسهم فى تنمية المفاهيم المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى الطلاب.
- التنوع فى استخدام مراحل التعلم الواقعي وأساليب التعليم المناسبة وفقاً للمواقف التعليمية المقدمة.
- تهيئة مناخ تعليمي يعتمد على الديمقراطية والاحترام المتبادل.
- جعل المتعلم محوراً لعملية تعلمه من خلال ما يقدم من أنشطة له أثناء عملية التعليم والتعلم.
- بناء الوحدة المقترحة وفق مراحل التعلم الواقعي المتمثلة فى استخدام السياقات الحياتية، ونمذجة المواقف، والتفكير التشاركي، والتداخل بين مسارات التعلم المختلفة.
- مراعاة التبسيط فى عرض المحتوى، وتزويد الطلاب بالمفاهيم والمهارات الإحصائية اللازمة للتعامل فى معيشتهم وتدريبهم على ممارسة البيع والشراء وتزويدهم بالمفاهيم الإحصائية اللازمة كالادخار والإنفاق.

- تقديم تغذية راجعة بعد كل مشكلة حياتية يتم عرضها، والتقويم النهائي فى نهاية الحصة والموضوع والوحدة.

وهذا يجيب عن السؤال الأول للبحث والذي ينص على " ما أسس بناء وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي لطلاب المرحلة الإعدادية؟

د) **الأهداف العامة والخاصة للوحدة المقترحة:**

تمثلت الأهداف العامة للوحدة المقترحة فى الإحصاء المعيشي فى الأتى:

- تكوين خلفية نظرية وعملية لدى الطلاب عن الإحصاء المعيشي واستثمار ما قد يوجد لديهم من خبرات فى اكتساب معلومات جديدة حول موضوعات الإحصاء المعيشي المقدمة.
- تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية المتعلقة بالدخل والإنفاق فى حياتنا، البيع والشراء فى حياتنا، وإحصاء السكان.
- تنمية مهارات حل المشكلة الحياتية المتمثلة فى: فهم المشكلة الحياتية، والتخطيط لحل المشكلة الحياتية، وتنفيذ حل المشكلة الحياتية، وتقويم حل المشكلة الحياتية.

كما تم صياغة الأهداف الإجرائية للوحدة وفقاً لكل موضوع من الموضوعات المقدمة، بحيث تكون واضحة ومصاغة بشكل إجرائي وشاملة لجميع جوانب التعلم وتراعى تنمية المفاهيم الإحصائية ومهارات حل المشكلة الحياتية.

أ) **تحديد وتنظيم محتوى الوحدة المقترحة:**

للإجابة عن السؤال الثاني للبحث والذى ينص على: "ما صورة وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي لطلاب المرحلة الإعدادية "؟ تم إعداد الوحدة المقترحة وفقاً لما يلي:

تم مراجعة بعض الدراسات التى تطرقت إلى الرياضيات الحياتية أو الرياضيات المعيشية، والرياضيات المجتمعية، والإحصاء المجتمعي؛ ومنها دراسة عبدالناصر محمد عبدالحميد عبدالبر (٢٠٢١)، ودراسة فايز محمد منصور محمد (٢٠١٥)، ودراسة أكرم قبيص أحمد (٢٠١٧)، ودراسة Agashi & David(2016)، ودراسة Gutiérrez (2017)، Roth (2017)، ودراسة Williamson (2020).وتم تحديد دروس الوحدة والموضوعات الفرعية لكل الدرس وعدد الحصص التدريسية كما هو موضوح بالجدول التالي:

جدول (٢) موضوعات ودروس الوحدة المقترحة "الإحصاء المعيشي"

م	عنوان الدرس	الموضوعات الفرعية	عدد الحصص
١	إحصاء الدخل والإنفاق فى حياتنا	– المقصود بالدخل. – حساب متوسط الدخل السنوي للأسرة. – المقصود بالإنفاق. – حساب متوسط الإنفاق الكلي السنوي للأسرة.	٢ حصة
٢	تطبيقات إحصائية فى البيع والشراء	– المتوسط الحسابي المعيشي. – الوسيط الحسابي المعيشي. – المنوال الحسابي المعيشي.	٣ حصص
٣	الإحصاء السكاني "مفاهيم وأمثلة"	– الكثافة الإحصائية السكانية – الكثافة الإحصائية الفيزيولوجية – الكثافة الإحصائية الفلسفية – الكثافة الإحصائية الزراعية. – نسبة التركز السكاني. – درجة التزاحم السكاني. – الثقل السكاني الكمي. – مقاييس النزعة المركزية السكانية.	٤ حصص
	الإجمالي		٩ حصص

ب) **تحديد استراتيجيات وأساليب التدريس بالوحدة المقترحة:**
تم إعادة صياغة موضوعات الوحدة المقترحة وفق مراحل مدخل التعلم الواقعي المتمثلة فى (استخدام السياقات الحياتية، ونمذجة المواقف، والتفكير التشاركي، والتداخل بين مسارات التعلم المختلفة).

ج) **تحديد الأنشطة التعليمية بالوحدة المقترحة:**
تضمنت الوحدة المقترحة مجموعة من الأنشطة المتنوعة التى اعتمدت على نشاط وفاعلية الطلاب بشكل كبير بغرض تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الإحصائية وشملت أنشطة التفكير التشاركي والنمذجة والمشاهدة والاستنتاج والكتابة والمقارنة.

د) **تحديد الوسائل التعليمية بالوحدة المقترحة:**
استخدم بالوحدة المقترحة عدة وسائل تعليمية مثيرة وجاذبة للانتباه ومناسبة للطلاب ومساعدة فى تيسير المحتوى وتحقيق الأهداف التعليمية وتحددت فى (بطاقات تعليمية – أشكال تخطيطية – نماذج مختلفة – بعض السلع لاستخدامها فى البيع والشراء – فيديوهات تعليمية).

ه) **تقويم الوحدة المقترحة:** تم تقويم الوحدة المقترحة من خلال أسئلة الدروس بنهاية كل درس والإجابة على الاستفسارات وتقييم التكليفات التى يقوم بها الطلاب، وتم

تقويمها نهائياً من خلال اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية، ومهارات حل المشكلة الحياتية.

و) ضبط الوحدة المقترحة:

لضبط الوحدة المقترحة " الإحصاء المعيشي" تم عرض الصورة الأولية منها على مجموعة من المحكمين، وطلب منهم إبداء الرأى حول مدى ملاءمة أهداف الوحدة المقترحة، ومدى مناسبة المحتوى العلمي واستراتيجيات التدريس والوسائل والأنشطة التعليمية وأساليب التقويم مع طلاب الصف الثالث الإعدادي، ودقة المحتوى من الناحية العلمية واللغوية، وقدرته على تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية، ومناسبة الخطة الزمنية لتنفيذ تدريس الوحدة المقترحة.

ز) بناء وضبط دليل المعلم لتدريس الوحدة المقترحة:

تم إعداد دليل المعلم للاسترشاد به عند تدريس الوحدة المقترحة "الإحصاء المعيشي" القائمة على مدخل التعلم الواقعي، وقد اشتمل الدليل على مقدمة عن نظرية الرياضيات الواقعية ومراحلها وأهمية تعليم المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية، وأهداف الدليل، والجدول الزمني لتدريس موضوعات الوحدة المقترحة، بالإضافة إلى إجراءات تدريس الوحدة المقترحة بإستخدام مراحل التعلم الواقعي. وقد تكون كل درس من دروس الوحدة الثلاثة (إحصاء الدخل والإنفاق فى حياتنا، تطبيقات إحصائية فى البيع والشراء، الإحصاء السكاني "مفاهيم وأمثلة") من العناصر التالية: عنوان الدرس، والزمن المخصص لتدريسه ، تحديد الأهداف الإجرائية المتوقعة، والوسائل التعليمية، وإجراءات تنفيذ الدرس، والتقويم. ولضبط الدليل تم عرض الصورة الأولية منه على مجموعة من المحكمين، بغرض معرفة مدى ملاءمته لمعلمي الرياضيات، وكذلك طلاب الصف الثالث الإعدادي.

وفى ضوء ما سبق ومن خلال فحص الآراء أشار معظم السادة المحكمون على مناسبة الوحدة المقترحة ودليل المعلم، مع إجراء بعض الإضافات والتعديلات بأنشطة ومحتوى كتيب الطالب، وتم إجراء التعديلات، وبذلك يكون تم التوصل للصورة النهائية لكتيب الوحدة المقترحة ودليل المعلم (ملحق ٤،٥)

وبذلك تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثانى للبحث والذى ينص على: "ما صورة وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي لطلاب المرحلة الإعدادية؟.

خامساً: إعداد أداتى القياس بالبحث:

أ) إعداد اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية:

١) الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الإختبار إلى قياس المفاهيم الإحصائية المعيشية والمتمثلة فى المفاهيم الإحصائية المرتبطة بالدخل والإنفاق فى حياتنا، المفاهيم الإحصائية فى البيع

والشراء، المفاهيم الإحصائية السكانية لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي قبلياً وبعدياً، من خلال تدريس وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على التعلم الواقعي.

٢) مصادر اشتقاق مواقف الاختبار:

تم الاطلاع على عدد من البحوث والمراجع العلمية ذات الصلة بالمفاهيم الرياضية والمفاهيم الإحصائية، والاستفادة منها فى صياغة اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية لطلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية .

٣) صياغة مواقف الاختبار:

يتكون هذا الاختبار من خمسة عشر (١٥) موقف من نوع الاختيار من متعدد، تم صياغتها فى ضوء المستويات المعرفية الثلاثة الأولى لبلوم (التذكر – الفهم – التطبيق)، ويوضح جدول (٢)، توزيع مواقف الاختبار على المفاهيم الإحصائية المعيشية (المفاهيم الإحصائية فى الدخل والإنفاق فى حياتنا، المفاهيم الإحصائية فى البيع والشراء، المفاهيم الإحصائية السكانية).

جدول (٣)

توزيع مواقف اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية

المفاهيم الإحصائية المعيشية	المواقف المقاسة	عددها
المفاهيم الإحصائية للدخل والإنفاق فى حياتنا	١ ـ ٥	٥
المفاهيم الإحصائية فى البيع والشراء	٦ـ ١٠	٥
المفاهيم الإحصائية السكانية	١١ ـ ١٥	٥
المجموع الكلى		١٥

٤) نظام تقدير الدرجات:

تم تحديد الدرجة النهائية للاختبار بواقع ثلاثون درجة؛ بحيث يحصل الطالب على درجته فى السؤال وفقاً لقواعد التقدير التالية:

- درجتان إذا قام الطالب باختيار الإجابة الصحيحة.
- صفر إذا قام الطالب باختيار إجابة خاطئة.

٥) صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ وذلك لمعرفة مدى مناسبته لتحقيق الهدف الذى وضع من أجله، وقد تم تعديل بعض مفردات الاختبار بناءً على تعديلات السادة المحكمين ، وقد أقر السادة المحكمون صلاحية الاختبار ومناسبته، واعتبرت هذه الموافقة دليلاً على صدق الاختبار.

٦) **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم تطبيق الاختبار استطلاعياً على مجموعة مكونة من أربعين طالباً (٤٠) بمدرسة الشهيد مصطفى عباس للتعليم الأساسي التابعة لإدارة قنا التعليمية (محافظة قنا) بهدف :

- حساب معاملات الصعوبة والسهولة: تم حساب معامل الصعوبة والسهولة لكل موقف من مواقف الاختبار باستخدام المعادلة المعدة لذلك (أمين علي محمد ، ٢٠١٠ ، ٣١٣)، ووجد أن معاملات صعوبة الاختبار تتراوح بين (٠.٤٠ ، ٠.٧٨) وهى قيم مقبولة لمعامل الصعوبة، ثم تم حساب معامل التمييز لكل موقف ، ووجد أن معاملات التمييز لمواقف الاختبار تتراوح بين (٠.١٩ ، ٠.٢٥) وهى قيم مقبولة لمعامل التمييز .
- حساب معامل ثبات الاختبار: تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار باستخدام المعادلة المعدة لذلك (حفني إسماعيل محمد ومحمد حسن عبدالشافي، ٢٠١٧، ٨٢) لإيجاد معامل الارتباط بين درجات طلاب المجموعة الإستطلاعية فى التطبيق الأول للاختبار وبين درجاتهم فى التطبيق الثاني وهو مساو لمعامل ثبات الاختبار، حيث وجد أن معامل ثبات الاختبار = ٠.٨٨٧ ، وهذه القيمة دالة عند مستوى ٠.٠١ وهو معامل ثبات مناسب وبعد التأكد من صدق وثبات الاختبار أصبح معداً للتطبيق فى صورته النهائية (ملحق ٦).
- تحديد الزمن الكلى للاختبار؛ حيث تم التسجيل التتابعى للزمن الذى يستغرقه كل طالب، ثم تم حساب متوسط زمن أداء الاختبار فكان الزمن الناتج هو سبعون (٣٥) دقيقة وهذا هو الزمن المناسب لأداء الاختبار .

ب) **إعداد اختبار مهارات حل المشكلة الحياتية:**

٧) الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الإختبار إلى قياس مهارات حل المشكلة الحياتية والمتمثلة فى فهم المشكلة الحياتية، والتخطيط لحل المشكلة الحياتية، وتنفيذ حل المشكلة الحياتية، وتقويم حل المشكلة الحياتية لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي، من خلال تدريس وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي.

٨) مصادر اشتقاق مواقف الاختبار:

تم الاطلاع على عدد من البحوث والمراجع العلمية ذات الصلة بمهارات حل المشكلات الحياتية، والاستفادة منها فى صياغة اختبار مهارات حل المشكلة الحياتية لطلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية .

٩) صياغة مواقف الاختبار:

يتكون هذا الاختبار من اثنتى عشرة موقفاً (١٢) تتنوع أسئلة الاختبار بين النوع المقالي ويتضمن ثلاث مواقف، والنوع الثاني من نوع الاختيار من متعدد وبتضمن تسع مواقف موزعة كما هو موضح بجدول المواصفات التالي:

جدول (٤) مواصفات اختبار مهارات حل المشكلة الحياتية لطلاب الصف الثالث الإعدادي

الموضوعات	الأسئلة	الأهداف (نواتج التعلم)				مجموعة الأسئلة	الأوزان النسبية للموضوعات
		فهم المشكلة الحياتية	التخطيط لحل المشكلة الحياتية	تنفيذ حل المشكلة الحياتية	تقويم حل المشكلة الحياتية		
إحصاء الدخل والانفاق فى حياتنا	الأسئلة	١	١	١	١	٤	%٢٢.٢٢
تطبيقات إحصائية فى البيع والشراء	الأسئلة	١	١	١	١	٤	%٣٣.٣٣
الإحصاء السكاني "تطبيقات وأمثلة"	الأسئلة	١	١	١	١	٤	%٤٤.٤٥
مجموع الأسئلة		٣	٣	٣	٣	١٢	
الأوزان النسبية للأهداف		%٢٥	%٢٥	%٢٥	%٢٠		

ويوضح جدول (٥) توزيع مفردات الاختبار على مهارات حل المشكلة الحياتية (فهم المشكلة الحياتية،التخطيط لحل المشكلة الحياتية،تنفيذ حل المشكلة الحياتية،تقويم المشكلة الحياتية)

جدول (٥): توزيع مواقف اختبار مهارات حل المشكلة الحياتية

المهارة	أرقام المفردات	عدد المفردات
فهم المشكلة الحياتية	١ – ٢ – ٣	٣
التخطيط لحل المشكلة الحياتية	٤ – ٥ – ٦	٣
تنفيذ حل المشكلة الحياتية	٧ – ٨ - ٩	٣
تقويم المشكلة الحياتية	١٠ – ١١ - ١٢	٣
المجموع الكلي		١٢

نظام تقدير الدرجات:

تم تحديد الدرجة النهائية للاختبار بواقع ثلاثون درجة؛ بحيث يحصل الطالب على درجته فى السؤال وفقاً لقواعد التقدير التالية:

- أسئلة الاختيار من متعدد: يعطى الطالب درجتين إذا اختار البديل الصحيح، ويعطى صفراً إذا اختار بديلاً خاطئاً، وبذلك تصبح النهاية العظمي لدرجات أسئلة الاختيار من متعدد ثماني عشرة (١٨) درجة.
- الأسئلة المقالية: يراعى عند تقدير عملية الحل المعايير التالية: التعبير الصحيح عن القوانين الإحصائية المستخدمة فى عملية الحل، وصحة المعالجات الإحصائية، وتسلسل وترتيب خطوات الحل، وإتفاق الحل النهائي مع المطلوب وشروط المشكلة، حيث:
  - يعطى الطالب أربع درجات إذا تم تطبيق المعايير الأربع.
  - يعطى الطالب ثلاث درجات إذا أخفق فى أحد المعايير الأربعة.

- يعطى الطالب درجتين إذا أخفق فى معيارين فقط من المعايير الأربعة.
- يعطى الطالب درجة إذا أخفق فى ثلاثة معايير من المعايير الأربعة.
- يعطى الطالب صفراً إذا أخفق فى المعايير الأربعة.

وبذلك تصبح الدرجة النهائية للأسئلة المقالية اثنتى عشرة (١٢) درجة.

١٠) صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ وذلك لمعرفة مدى مناسبته لتحقيق الهدف الذى وضع من أجله، وقد تم تعديل بعض مفردات الاختبار بناءً على تعديلات السادة المحكمين ، وقد أقر السادة المحكمون صلاحية الاختبار ومناسبته، واعتبرت هذه الموافقة دليلاً على صدق الاختبار.

١١) التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم تطبيق الاختبار استطلاعياً على مجموعة مكونة من أربعين طالباً(٤٠) بمدرسة الشهيد مصطفى عباس للتعليم الأساسي التابعة لإدارة قنا التعليمية (محافظة قنا) بهدف :

- حساب معاملات الصعوبة والسهولة: تم حساب معامل الصعوبة والسهولة لكل موقف من مواقف الاختبار باستخدام المعادلة المعدة لذلك (أمين علي محمد ، ٢٠١٠ ، ٣١٣)، ووجد أن معاملات صعوبة الاختبار تتراوح بين (٠.٣٨ ، ٠.٧٦) وهى قيم مقبولة لمعامل الصعوبة، ثم تم حساب معامل التمييز لكل موقف ، ووجد أن معاملات التمييز لمواقف الاختبار تتراوح بين (٠.١٨ ، ٠.٢٥) وهى قيم مقبولة لمعامل التمييز .
- حساب معامل ثبات الاختبار: تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية لـ "Guttman" باستخدام المعادلة المعدة لذلك (عماد أحمد حسن، ٢٠١٠، ١٨٨-١٨٩) لإيجاد معامل الارتباط بين نصفي الاختبار وهو مساو لمعامل ثبات الاختبار، حيث وجد أن معامل ثبات الاختبار = ٠.٧٨٢ ، وهذه القيمة دالة عند مستوى ٠.٠١ وهو معامل ثبات مناسب وبعد التأكد من صدق وثبات الاختبار أصبح معداً للتطبيق فى صورته النهائية (ملحق ٨).
- تحديد الزمن الكلى للاختبار؛ حيث تم التسجيل التتابعى للزمن الذى يستغرقه كل طالب، ثم تم حساب متوسط زمن أداء الاختبار فكان الزمن الناتج هو خمس وستون (٦٥) دقيقة وهذا هو الزمن المناسب لأداء الاختبار .

الدراسة التجريبية للبحث:

تمت الدراسة التجريبية وفقاً لما يلي:

أ) الهدف من تجربة البحث:

تمثل الهدف من إجراء تجربة البحث فى تحديد فاعلية الوحدة المقترحة فى الإحصاء المعيشي القائمة على التعلم الواقعي فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

ب) الإجراءات الممهدة لتنفيذ تجربة البحث:

تمت الإجراءات الممهدة لتجربة البحث كما يلي:

١) اختيار مجموعة البحث:

تم اختيار مجموعة البحث وعددها (٣٩) طالباً من طلاب مدرسة المعنا الإعدادية المشتركة بإدارة قنا التعليمية بمحافظة قنا فى الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣م، وذلك لتطبيق تجربة البحث فيها لإظهار رغبة إدارة المدرسة فى تقديم العون مع الباحث، وتوفير حصص لتطبيق الوحدة المقترحة.

٢) توفير الإمكانات المادية والفنية:

تم إعداد نسخ من وحدة "الإحصاء المعيشي"، وفيديوهات تعليمية ولوحات تعليمية وعروض تقديمية، كما تم الإتفاق مع السيد مدير المدرسة على الجدول المدرسي بمساعدة معلم الرياضيات، حيث تم تعريف إدارة المدرسة بأن تجربة البحث تتطلب تسع (٩) حصص دراسية بواقع حصتان فى الأسبوع، ومحاولة استغلال بعض الحصص الاحتياطية حتى لايحدث خلل فى تدريس المقررات الأخرى، كما تم الاجتماع مع طلاب مجموعة البحث وذلك لتعريفهم بأهمية دراسة الوحدة المقترحة وأبدوا استعدادهم لدراستها.

٣) ضبط متغيرات البحث:

- **المتغير المستقل**: ويتمثل فى استخدام وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على التعلم الواقعي لطلاب الصف الثالث الإعدادي.
- **المتغيرات التابعة**: وتتمثل فى المفاهيم الإحصائية المعيشية، ومهارات حل المشكلة الحياتية.
- **المتغيرات الضابطة**: تم تثبيت المتغيرات بين مجموعة البحث التى يمكن أن تؤثر على نتائج العامل التجريبي (وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على التعلم الواقعي) على المتغيرين التابعين، وفيما يلى بعض المتغيرات التى تم ضبطها.

- العمر الزمني: تم اختيار مجموعة البحث من الطلاب الذين تتراوح أعمارهم ١٣ : ١٤ سنة، وذلك من واقع شهادات الميلاد الخاصة بطلاب المجموعة، واستبعاد الطلاب الباقين للإعادة.
- المستوى الاجتماعى والاقتصادى: تم اختيار مجموعة البحث من المدارس الحكومية وهى مدرسة المعنا الإعدادية وطلابها من أبناء نفس المحافظة ومن منطقة سكنية واحدة، وهى لايشترط لقبول الطلاب بها أى مستوى اجتماعى أو اقتصادى معين، مما يدل على تقارب المستوى الاجتماعى والاقتصادى لمجموعة البحث.
- مستوى الذكاء: تم اختيار طلاب مجموعة البحث بطريقة عشوائية حيث أن طلاب الصف الثالث الإعدادي يتم توزيعهم بطريقة عشوائية دون مراعاة التحصيل السابق أو الذكاء خاصة فى المدارس الحكومية حيث لا يوجد فصل متفوقين بالمدرسة وبذلك تكون جميع الفصول متقاربة فى نسبة الذكاء.
- الجنس: لا يدخل عامل الجنس وأثره ضمن محددات البحث فقد كانت مجموعة البحث من مدرسة حكومية مشتركة تضم طلاب وطالبات.
- القائم بالتدريس: تم اختيار أحد معلمى الرياضيات بالمدرسة للقيام بالتدريس لمجموعة البحث .

ج) **التصميم التجريبي وإجراء تجربة البحث:**

اعتمد البحث على تصميم المجموعة الواحدة (تطبيق قبلي – تطبيق بعدي)، وتم إجراء تجربة البحث كما يلي:

١) تطبيق أداتي القياس قبلياً:

تم تطبيق اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية واختبار مهارات حل المشكلة الحياتية على مجموعة البحث قبلياً، وقد روعي عند تطبيقهما تعريف الطلاب بهما وكيفية الإجابة، والتأكيد على الإلتزام بالوقت المحدد، وبعد الانتهاء من تطبيق الأداتين تم تصحيحهما ورصدت النتائج تمهيداً لمعالجتها إحصائياً وتحليلها وتفسيرها.

٢) تدريس الوحدة المقترحة:

تم توزيع نسخ من الوحدة المقترحة "الإحصاء المعيشي " على مجموعة البحث وذلك لدراستها، و استغرق تدريسها (٩) حصص دراسية، وقد أظهر الطلاب استجابات إيجابية أثناء التدريس، وتنوعت آرائهم فى الأنشطة وشارك معظمهم فى المناقشات المتعلقة بالأنشطة.

٣) **تطبيق أداتي القياس بعدياً:** بعد تدريس الوحدة المقترحة تم تطبيق اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية واختبار مهارات حل المشكلة الحياتية على مجموعة

البحث بعدياً وتم التصحيح وفق مفتاح التصحيح ورصدت النتائج تمهيداً لمعالجتها إحصائياً وتحليلها وتفسيرها.

نتائج البحث وتفسيرها:

أولاً: عرض نتائج البحث

يمكن عرض نتائج البحث وتفسيرها كالتالي:

أ) نتائج البحث المتعلقة بالسؤال الثالث والتحقق من صحة الفرض الأول:

نص السؤال الثالث للبحث على: "ما فاعلية وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية لدى طلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية؟" ونص الفرض الأول من فروض البحث على أنه :" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى ٠.٠١) بين متوسط درجات الطلاب (مجموعة البحث) فى التطبيق القبلى لإختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية وبين متوسط درجاتهم فى التطبيق البعدى للاختبار لصالح التطبيق البعدى. وللتحقق من صحة الفرض تم ما يلي:

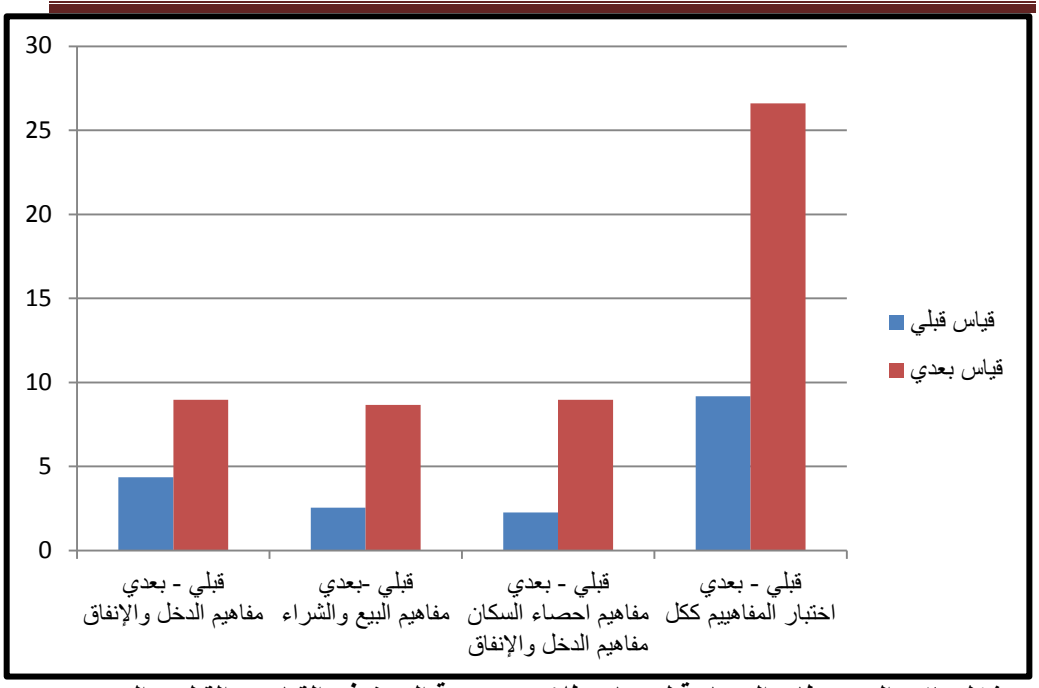
١) حساب الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلى والبعدى لإختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية:

تم حساب المتوسط الحسابى لدرجات طلاب مجموعة البحث فى اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية وكذلك مجموع مربعات انحرافات فروق الدرجات (البعدية - القبلية) عن متوسط هذه الفروق وحساب قيمة "ت" لدلالة فروق المتوسطات المرتبطة التى قد توجد بين متوسطى الدرجات، كما يتضح من جدول (٦):

جدول (٦) : الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلى والبعدى لإختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية

البيان / المفاهيم	عدد الطلاب	المتوسط الحساب (م) قبلى	المتوسط الحساب (م) بعدى	مج ح^{٢} ف	قيمة " ت " المحسوبة	قيمة "ت" الجدولية
مفاهيم الدخل والإنفاق فى حياتنا	٣٩	٤.٣٦	٨.٩٧	١٠٥٥	١٠.٧١	٢.٧٠
مفاهيم البيع والشراء	٣٩	٢.٥٦	٨.٦٧	١٥٥٠.٣٩	١١.٦٦	٢.٧٠
المفاهيم الإحصائية السكانية	٣٩	٢.٢٦	٨.٩٧	١٦٨٨.٣٩	١٢.٢٤	٢.٧٠
المجموع	٣٩	٩.١٨	٢٦.٦١	١١٢٦٨	١٢.٣٢	٢.٧٠

ويمكن توضيح بيانات جدول (٦) الأسبق فى الشكل البياني التالي:



شكل (٢): المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب مجموعة البحث فى القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية

يتضح من جدول (٦)، وشكل (٢) أن هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلي والبعدي فى كل من (المفاهيم الإحصائية فى الدخل والإنفاق، والمفاهيم الإحصائية فى البيع والشراء، والمفاهيم الإحصائية السكانية)، وكذلك فى اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية ككل لصالح التطبيق البعدي.

٢) قياس فاعلية الوحدة المقترحة فى الإحصاء المعيشي القائمة على التعلم الواقعي فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية لدى طلاب المرحلة الإعدادية:

لقياس فاعلية الوحدة المقترحة فى الإحصاء المعيشي القائمة على التعلم الواقعي فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية لدى طلاب المرحلة الإعدادية، تم حساب نسبة الكسب المعدل لـ بلاك بإستخدام المعادلة المعدة لذلك (حفني إسماعيل محمد ومحمد حسن عبدالشافي، ٢٠١٧، ١٥٨) وجاءت النتائج كما هى موضحة بالجدول التالي:

جدول (٧): نسبة الكسب المعدل فى اختبار المفاهيم الإحصائية المعيشية لدى طلاب المرحلة الإعدادية

البيان / المفاهيم	النهاية العظمى للإختبار	المتوسط الحسابي (م)		نسبة الكسب المعدل
		قبلي	بعدي	
الاختبار ككل	٣٠	٩.١٨	٢٦.٦١	١.٤٢

يتضح من جدول (٧) السابق أن نسبة الكسب المعدل تساوي (١.٤٢) وهذه القيمة تقع أعلى من المدى الذى حدده بلاك وهو (١.٢). مما يعنى أن الوحدة المقترحة القائمة على التعلم الواقعي فعالة فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

وهذه النتيجة تجيب عن السؤال الثالث للبحث والذي ينص على "مافاعلية وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي؟، وتؤكد صحة الفرض الأول للبحث.

ب) نتائج البحث المتعلقة بالسؤال الرابع والتحقق من صحة الفرض الثاني:

نص السؤال الثالث للبحث على: "ما فاعلية وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي فى تنمية مهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية؟" ونص الفرض الثاني من فروض البحث على أنه :" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى ٠.٠١) بين متوسط درجات الطلاب (مجموعة البحث) فى التطبيق القبلى لإختبار مهارات حل المشكلة الحياتية وبين متوسط درجاتهم فى التطبيق البعدى للاختبار لصالح التطبيق البعدى. وللتحقق من صحة الفرض تم ما يلي:

٣) حساب الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلى والبعدى لإختبار مهارات حل المشكلة الحياتية:

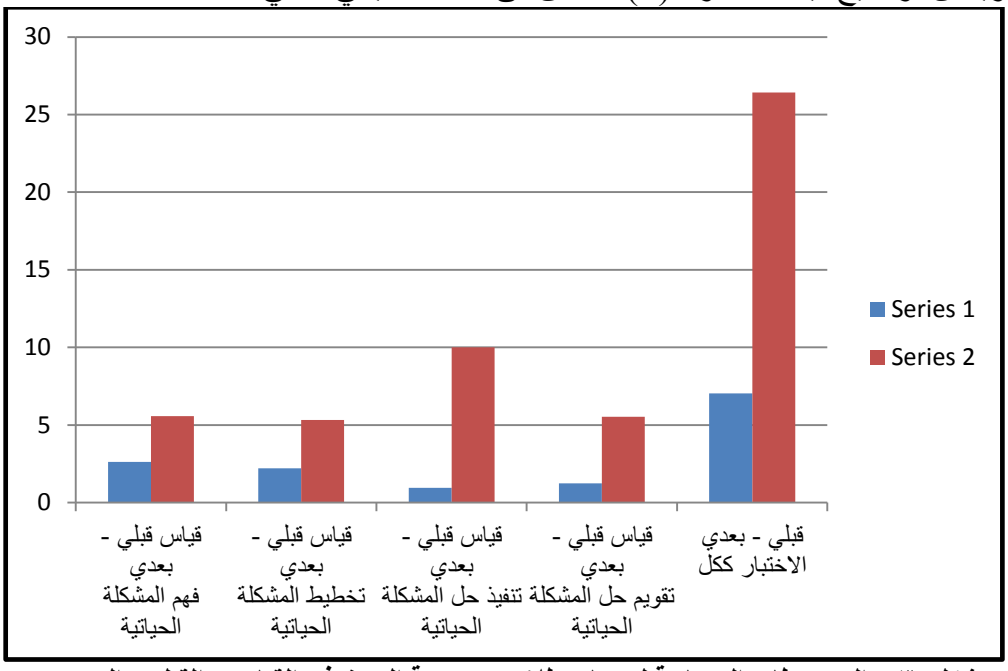
تم حساب المتوسط الحسابى لدرجات طلاب مجموعة البحث فى اختبار مهارات حل المشكلة الحياتية وكذلك مجموع مربعات انحرافات فروق الدرجات (البعدية - القبلية) عن متوسط هذه الفروق وحساب قيمة "ت" لدلالة فروق المتوسطات المرتبطة التى قد توجد بين متوسطى الدرجات، كما يتضح من جدول (٨):

جدول (٨)

الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلى والبعدى لإختبار مهارات حل المشكلة الحياتية

البيان / المهارات	عدد الطلاب	المتوسط الحساب (م) قبلى	المتوسط الحساب (م) بعدى	مج ح^{2} ف	قيمة " ت " المحسوبة	قيمة " ت " الجدولية
فهم المشكلة الحياتية	٣٩	٢.٦٣	٥.٥٨	٩٣.٨٩	١١.٨٠	٢.٧٠
التخطيط لحل المشكلة الحياتية	٣٩	٢.٢١	٥.٣٢	٨٥.٥٨	١٢.٩٦	٢.٧٠
تنفيذ حل المشكلة الحياتية	٣٩	٠.٩٥	١٠.٠٠	١٥٧.٨٩	٢٧.٤٢	٢.٧٠
تقويم حل المشكلة الحياتية		١.٢٤	٥.٥٣	٧٣.٨١	١٩.٥٠	٢.٧٠
المجموع	٣٩	٧.٠٣	٢٦.٤٢	٤٤٧.٠٨	٣٥.٢٥	٢.٧٠

ويمكن توضيح بيانات جدول (٨) الأسبق فى الشكل البياني التالي:



شكل (٣): المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب مجموعة البحث فى القياسين القبلي والبعدي لإختبار مهارات حل المشكلة الحياتية

يتضح من جدول (٨)، وشكل (٣) أن هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلي والبعدي فى كل من (فهم المشكلة الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الحياتية، وتقويم حل المشكلة الحياتية)، وكذلك فى اختبار مهارات حل المشكلة الحياتية ككل لصالح التطبيق البعدي.

٤) قياس فاعلية الوحدة المقترحة فى الإحصاء المعيشي القائمة على التعلم الواقعي فى تنمية مهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية:

لقياس فاعلية الوحدة المقترحة فى الإحصاء المعيشي القائمة على التعلم الواقعي فى تنمية مهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية، تم حساب نسبة الكسب المعدل لـ بلاك بإستخدام المعادلة المعدة لذلك (حفني إسماعيل محمد ومحمد حسن عبدالشافي، ٢٠١٧، ١٥٨) وجاءت النتائج كما هى موضحة بالجدول التالي:

جدول (٩): نسبة الكسب المعدل فى اختبار مهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية

البيان / المهارات	النهاية العظمى للإختبار	المتوسط الحسابي (م)		نسبة الكسب المعدل
		قبلي	بعدي	
الاختبار ككل	٣٠	٧.٠٣	٢٦.٤٢	١.٤٩

يتضح من جدول (٩) السابق أن نسبة الكسب المعدل تساوي (١.٤٩) وهذه القيمة تقع أعلى من المدى الذى حدده بلاك وهو (١.٢). مما يعنى أن الوحدة المقترحة القائمة على التعلم الواقعي فعالة فى تنمية مهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

وهذه النتيجة تجيب عن السؤال الرابع للبحث والذى ينص على " مافاعلية وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي فى تنمية مهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي؟، وتؤكد صحة الفرض الثاني للبحث.

ثانياً: تفسير نتائج البحث:

تشير النتائج إلى فاعلية وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية، ويفسر الباحث أن هذا التحسن لدى الطلاب قد يرجع إلى الأسباب التالية:

- ساهم تصميم الوحدة المقترحة وفقاً للتعلم الواقعي فى تيسير تعلم المفاهيم الإحصائية المعيشية، بحيث يعطى الطلاب فكرة عن الموضوع المتعلم فى مرحلة السياقات الحياتية، بينما يمارس الطلاب المفاهيم الفرعية فى مرحلة النمذجة، ويتم توضيح العلاقة بين المفاهيم فى مرحلة التداخل بين مسارات التعلم، وتعاد صياغتها وتلخص فى مرحلة التفكير التشاركي.
- تميز محتوى موضوعات الوحدة المقترحة وفقاً للتعلم الواقعي بالواقعية والتكامل والبساطة والتسلسل وتدعيمه بنماذج حياتية من واقع الطلاب مما جعل الطلاب يقبلون على تعلم المفاهيم ويطبقونها بشكل أفضل.
- التنوع والإثارة فى استخدام أساليب التمهيد لموضوعات الوحدة المقترحة والتى تم توظيفها من خلال مرحلة استخدام السياقات الحياتية كأحد مراحل التعلم الواقعي، وربط الموضوعات ببعضها وربط خبرات المعلم بخبرات طلابه من خلال مرحلة التداخل بين مسارات التعلم، جعل الطلاب يقبلون على تعلم المفاهيم الإحصائية المعيشية بدافعية أكثر وزاد من تفاعلهم مع المحتوى والأنشطة المصممة.
- أتاحت الوحدة المقترحة القائمة على التعلم الواقعي استخدام استراتيجيات متنوعة، وتعتمد على مشاركة المتعلم وفاعليته؛ مما ساعد على تنمية المفاهيم

الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية ومنها استراتيجيات العصف الذهنى والاكتشاف والمناقشة والتعلم الذاتي وخرائط المفاهيم.

- روعى بالوحدة المقترحة القائمة على التعلم الواقعي فى مرحلة نمذجة المواقف إبراز المفاهيم فى شكل تخطيطي وجداول ورسومات بيانية ومعادلات إحصائية وضعت فى كل درس مما ساعد على ظهور المفاهيم الإحصائية المعيشية بصورة متكاملة.
- استُخدم بالوحدة المقترحة القائمة على التعلم الواقعي عديد من الوسائل التعليمية المثيرة والجاذبة للانتباه والمتنوعة من الصور والأشكال التخطيطة والعروض التقديمية وخرائط المفاهيم مما يسر عملية تنمية المفاهيم ومهارات حل المشكلة الحياتية وجعلها أكثر قابلية للتعلم.
- تضمنت الوحدة المقترحة القائمة على التعلم الواقعي عديد من الأنشطة التعليمية المتنوعة التى اعتمدت فى الأساس على الطلاب فى تعلم المفاهيم ومهارات حل المشكلة الحياتية وتنميتها واشتملت على: الصور والأشكال والرسومات التخطيطية وكتابة واقتراح أفكار وابداء الرأى واستكمال الأشكال والحلول لبعض الأمثلة وأنشطة البحث والاطلاع ومناقشتها مع الطلاب وتوظيفها فى تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية.
- اعتماد مرحلة التداخل بين مسارات التعلم على قيام الطلاب بالربط بين معارفه السابقة والمعارف الجديدة فى تكوين المشكلات، واستخدام النمذجة والتفكير التشاركي فى التوصل إلى حل المشكلة الحياتية، الأمر الذى ساعد فى أن هذه المشكلات قد نالت اهتماماً لأنها نابعة من تفكيرهم.
- قيام الطلاب بالتأكد من صحة المشكلة الحياتية ونمذجتها من خلال: التحقق من صحة التمثيل المعبر عنها، والتأكد من صحة المفاهيم والقوانين والعمليات الإحصائية المستخدمة فى الحل، ومدى الاتساق بين الناتج النهائي للحل مع سياق المشكلة الحياتية والمطلوب منها.
- اعتماد المعالجات التدريسية بالوحدة المقترحة على قيام الطلاب بطرح المشكلات فى سياق حياتي ونمذجتها رياضياً، مما أدى إلى وجود دافع قوي لحلها وإثبات جدارتهم فى تكوين المشكلات وقابلية تلك المشكلات للحل، قد أتاح لهم فرصة العمل دون قلق من صحة الحل أو عدمه.

وتتفق نتائج البحث مع دراسة عبدالناصر محمد عبدالحميد عبدالبر (٢٠٢١) والتى أشارت إلى فاعلية وحدة مقترحة فى الرياضيات المعيشية قائمة على التعلم الحاني فى تنمية المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين وللتعلم بمدارس التربية

الفكرية، وتختلف معها فى أن البحث الحالي أثبت فاعلية وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على التعلم الواقعي فى تنمية المفاهيم الاحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

وجاءت نتائج البحث متفقة مع نتئج دراسة أسامة محمود محمد محمد الحنان (٢٠١٨) والتى أشارت إلى تدريس وحدة مقترحة قائمة على الإحصاء المجتمعي لتنمية المفاهيم الإحصائية ومهارات الحس الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتختلف معها فى أن البحث الحالي اهتم بتنمية المفاهيم الاحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

كما جاءت نتائج البحث متفقة مع نتئج دراسة فايز محمد منصور (٢٠١٥) والتى أشارت إلى فاعلية وحدة فى الإحصاء قائمة على التمثيلات والترابطات الرياضية فى تنمية مهارات التفكير الإحصائي والتحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية ، وتختلف معها فى أن البحث الحالي اهتم بتنمية المفاهيم الاحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

القيمة التربوية للبحث:

تتضح القيمة التربوية للبحث فيما يلي:

- التوصل إلى قائمة بالمفاهيم الإحصائية المعيشية، يمكن للباحثين والمعلمين ومطوري المناهج فى مجال تعليم وتعلم الرياضيات الاستفادة منها.
- التوصل إلى قائمة بمهارات حل المشكلة الحياتية الإحصائية، يمكن للباحثين والمعلمين ومطوري المناهج فى مجال تعليم وتعلم الرياضيات الاستفادة منها.
- تصميم وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على التعلم الواقعي لتنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية، يمكن للباحثين والمعلمين ومطوري المناهج فى مجال تعليم وتعلم الرياضيات الاستفادة منها.
- بناء اختبار لقياس المفاهيم الاحصائية المعيشية لطلاب الصف الثاني الإعدادي، يمكن للمهتمين بتعليم وتعلم الرياضيات (الباحثين، والمعلمين، والموجهين) الاستفادة منه.
- بناء اختبار لقياس مهارات حل المشكلة الحياتية الإحصائية لطلاب الصف الثاني الإعدادي، يمكن للمهتمين بتعليم وتعلم الرياضيات (الباحثين، والمعلمين، والموجهين) الاستفادة منه.

توصيات البحث:

فى ضوء نتائج البحث فإنه يُوصى بما يلي:

- تطوير مناهج الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة؛ لتضمين وتنمية المفاهيم الرياضية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية.
- إعادة النظر فى تصميم مناهج الرياضيات فى ضوء نظرية الرياضيات الواقعية.
- إعداد وحدات تعليمية مقترحة أخرى لتنمية المفاهيم المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية من خلال مناهج تعليمية مختلفة.
- الاهتمام بتدريب طلاب المرحلة الإعدادية على استخدام الخبرات الإحصائية فى مجالى البيع والشراء ومجالى الدخل والإنفاق ومجال السكان، ليتمكنوا من تطبيقها فى حياتهم اليومية.
- توجيه مطوري ومخططي مناهج الرياضيات المدرسية لأهمية تضمين موضوعات الإحصاء المعيشي فى جميع المراحل التعليمية.
- الاهتمام بتنمية مهارات تدريس المفاهيم الإحصائية المعيشية لدى معلمى الرياضيات قبل الخدمة ، وإكسابهم المعارف المرتبطة بأساليب تدريسها، وكيفية تنميتها لدى الطلاب فى المراحل التعليمية المختلفة.
- تشجيع الطلاب/المعلمين شعبة الرياضيات على استخدام مهارات حل المشكلة الحياتية أثناء التربية العملية بمختلف المراحل التعليمية وعند تدريسهم موضوعات تتطلب ذلك.
- عقد الندوات والدورات التدريبية لمعلمى الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة، لتزويدهم بالمعارف والمهارات الإحصائية المتطلبة لتنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية، وكيفية تنميتها لدى طلابهم.

البحوث المقترحة:

فى ضوء نتائج البحث وتوصياته فإنه يمكن إجراء البحوث التالية:

- فاعلية برنامج قائم على نظرية الرياضيات الواقعية لتنمية المفاهيم الرياضية المعيشية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- فاعلية برنامج قائم على نظرية الرياضيات الواقعية لتنمية مهارات حل المشكلة الحياتية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- فاعلية تنظيم محتوى وحدات منهج الرياضيات بالصف الثالث الإعدادي وفق نظرية الرياضيات الواقعية فى تنمية التحصيل والقيم الرياضية.
- برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية لتنمية المفاهيم الرياضية المعيشية.

– فاعلية وحدة مقترحة فى الإحصاء المعيشي قائمة على التعلم الواقعي فى تنمية بعض المتغيرات الأخرى مثل (المهارات الحياتية – الحس الإحصائي – المهارات المجتمعية - .....) لدى مرحلة تعليمية أخري.

مراجع البحث:

إبراهيم محمد عبدالله حسن (٢٠١١). فاعلية استخدام استراتيجيات قبعات التفكير الست فى تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ١٤، ٦ – ٥٨.

أبوهاشم عبدالعزيز سليم حبيب (٢٠١٣) فاعلية استخدام نموذج لتدريس الرياضيات قائم على نموذجي جانييه وميرل تينسون فى اكتساب المفاهيم وتنمية مهارات حل المشكلة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ١٦(٤)، ١٧٢ – ٢١٢.

أحمد سعيد كنعان وآخرون (٢٠١٩). فاعلية استخدام منحى الرياضيات الواقعية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدي طلاب الصف الثامن . *دراسات العلوم التربوية* ، الجامعة الأردنية – عمادة البحث العلمي ، ٤٦، ٦٠٤-٦١٢.

أسامة محمود محمد محمد الحنان (٢٠١٨). تدريس وحدة مقترحة قائمة على الإحصاء المجتمعي لتنمية المفاهيم الإحصائية ومهارات الحس الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. . *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢١(٨)، ٦ – ٦٤.

إسراء إبراهيم محمود الزواهرة (٢٠١٦). أسباب تدني مستوي التحصيل في مادة الرياضيات لدي طلبة الصف العاشر الأساسي من وجهة نظر المعليمن والطلبة (رسالة ماجستير).كلية الدراسات العليا ، الجامعة الهاشمية .

أكرم قبيص احمد (٢٠١٧). فاعلية استخدام وحدة مقترحة فى الاحصاء لتنمية بعض مهارات الحس العددي لدى الدارسين الكبار بفصول محو الأمية. *مجلة كلية التربية فى العلوم التربوية*، جامعة عين شمس، ٤١(٢)، ١٩٨- ٢٧٠.

أكرم محمد نظمي جرار (٢٠١٣). أثر التدريس باستخدام برنامجي اكسل وبوربوينت فى تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي فى وحدة الإحصاء ودافعيتهم نحوه فى منطقة نابلس (رسالة ماجستير). كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

آمال مسلم (٢٠١٥). أثر استخدام نموذج دانيال فى تنمية المفاهيم الرياضية والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة (رسالة ماجستير). الجامعة الاسلامية.

أمين على محمد (٢٠١٠). *القياس والتقويم فى العلوم الإنسانية: أسسه وأدواته وتطبيقاته* measurement & evaluation in human science , basics , tools , applications . مراجعة محمود أبوعلام، القاهرة: دار الكتاب الحديث.

إيناس ابراهيم محمد (٢٠١٣). فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض المداخل التدريسية لتنمية المفاهيم الرياضية ومهارات حل المشكلات والاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي (رسالة دكتوراه). كلية التربية، جامعة الفيوم.

بن موسى عبدالقادر (٢٠٠٣). مقاربة لتدريس المفاهيم فى الرياضيات. *مجلة علوم التربية*. المغرب. ٢٤(٣)، ٤٩ – ٧١.

جمال سليمان عطية (٢٠١٠). المهارات الحياتية المتضمنة في مادة الدراسات الاجتماعية للصفوف الثلاثة الأولي من مرحلة التعليم الأساسي في سورية . *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية (سلسلة الأداب والعلوم الانسانية)*، ٣٢ (٣) ، ١٦٩ – ١٩٣.

الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (٢٠٠٥). المؤتمر العلمي الخامس: "*التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات*". كلية التربية ببنها، ٢٠ – ٢١ يوليو.

الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (٢٠٢٢). المؤتمر العلمي الثامن عشر(الدولي الثالث): " *تطوير مناهج الرياضيات المدرسية:تحديات الواقع وتطلعات المستقبل* ". المنعقد عبر منصة Zoom، ١٢ – ١٤ فبراير.

حسام ربيع الدسوقي، محمد عبدالمنعم عبدالعزيز شحاتة، نبيل صلاح المصيلحي جاد (٢٠١٩). فاعلية استراتيجية البيت الدائري فى تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٢(٩)، ٢٤٩- ٢٥٤.

حفنى اسماعيل محمد ، محمد حسن عبدالشافي (٢٠١٧).*الإحصاء التربوي فى المناهج*، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

حفني إسماعيل محمد (٢٠٠٥). *تعليم وتعلم الرياضيات بأساليب غير تقليدية*. الرياض: مكتبة الرشد.

حفني إسماعيل محمد (٢٠١٦). *تعليم وتعلم الرياضيات فى الطفولة المبكرة*.القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

رمضان رفعت محمد (٢٠٠٤). فعالية التعلم النشط فى تدريس الإحصاء لتلاميذ المرحلة الإعدادية على تحصيلهم وتنمية الحس الإحصائي لديهم. المؤتمر العلمي السنوي الرابع:" *رياضيات التعليم العام فى مجتمع المعرفة*"، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٧ – ٨ يوليو، ٣٤٥- ٣٨٤.

رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٧). *تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى الصف السادس الابتدائي*: دليل المعلمين والآباء ومخططي المناهج. عمان: دار الفكر.

زيد الهويدي (٢٠٠٦). *أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات*. العين: دار الكتاب الجامعي.

سماح جمال احمد البحيري (٢٠٢٢). بحوث تعليم وتعلم الإحصاء فى الوطن العربي: دراسة تحليلية بين الواقع والمأمول. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٥(١)، ١٠٧- ١٥٦.

شيماء سالمان (٢٠١٥). فاعلية برنامج لتطوير الرياضيات المدرسية باستخدام مداخل تدريس متجددة مع الاستعانة ببرمجيات تفاعلية tablet pc في تنمية استقلالية التعلم وحب الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية الأزهرية (رسالة دكتوراه) . كلية التربية، جامعة عين شمس.

شيماء محمد علي حسن (٢٠٢١). برنامج تدريبي مقترح قائم على الرياضيات الواقعية فى تنمية التنور التكنولوجي الرياضي وتعديل معتقدات تدريس الرياضيات لدى الطلاب

المعلمين. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٤(١١)، ١٧٣- ٢٤٧.

صابر إبراهيم جلال (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على طرح المشكلة وتمثيلها رياضياتياً فى تنمية مهارات حل المشكلة والتفكير الناقد والتواصل الرياضياتي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (رسالة دكتوراه). كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

عايدة منيزل حريث الرويلي (٢٠١١). أثر تدريس الإحصاء باستخدام برنامج اكسيل على التحصيل والاتجاهات نحوه لدى طالبات قسم الرياضيات فى جامعة الجوف فى السعودية (رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة اليرموك.

عبدالرحمن محمد عبدالجواد (٢٠٢١). أثر التعلم المستند إلى عمل الدماغ فى تدريس الإحصاء على تنمية التفكير الإحصائي ومهارة اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٤(١٢)، ١٦٥- ٢١٥.

عبدالرحيم بكر عثمان (٢٠١٤). أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الاستنباطي وتخفيف مستوى القلق من الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ١٧(٧)، ١٣٠ – ١٧١.

عبدالعزيز بن درويش بن عابد ، برهان محمود حامد حمادنة (٢٠٢١). فاعلية أنشطة تعليمية تستند إلى نظرية الرياضيات الواقعية فى تنمية مهارات الإبداع فى الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين. *مجلة جامعة بيشة للعلوم الإنسانية والتربوية*، ٩، ٧٨٤- ٨١٠.

عبدالناصر فايز محمود احمد (٢٠١٣). تدريس مقرر الإحصاء عبر الشبكة التلفزيونية وأثره على التحصيل والاتجاه نحو دراسة الإحصاء لدى طالبات السنة التحضيرية بجامعة الدمام. *مجلة كلية التربية بجامعة أسوان*، ٢٧، ٣١- ٦٣.

عبدالناصر محمد عبدالحميد عبدالبر (٢٠٢١). وحدة مقترحة فى الرياضيات المعيشية قائمة على التعليم الحاني لتنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية والعناية بالذات لدى التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم بمدارس التربية الفكرية. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٤(١)، ٨ – ٨٨.

عبير ابراهيم زيدان ٢٠٠٤). تعليم الرياضيات بين التطوير والتفعيل. المؤتمر العلمي الرابع: " *رياضيات التعليم العام فى مجتمع المعرفة*"، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، كلية التربية ببنها، ٧- ٨ يوليو، ٤٠١- ٤١٠.

عثمان علي القحطاني (٢٠١٠). برنامج تكاملي في الرياضيات قائم علي تضمين بعض المفاهيم الاقتصادية وبيان أثره علي تنمية مهارات حل المسألة اللفظية الحياتية المألوفة وغير المألوفة وخفض القلق الرايضي لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي . *مجلة البحوث النفسية والتربوية ، كلية التربية جامعة المنوفية* ، ٢٥(٢) ، ٢٦٠-٢٩١.

العزب محمد زهران ، عبدالقادر محمد عبدالقادر(٢٠٠٣). تصور مقترح لمناهج الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية فى ضوء فكرة "الرياضيات والإعداد للحياة". *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، أكتوبر.

عصام وصفي روفائيل (٢٠٠٨). تطوير مقرر الإحصاء والاحتمال فى مرحلة التعليم الأساسي فى ضوء المعايير القومية للتعليم فى مصر. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، ١٤(١)، ١٤٧- ٢٠٤.

عماد أحمد حسن (٢٠١٠). *مبادىء أساسية فى الفروق الفردية والقياس النفسى*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

فاطمة عبدالسلام أبوالحديد (٢٠٢٠) . وحدة مقترحة في القياس قائمة علي أنشطة التوكاتسو اليابانية لتنمية بعض المهارات الحياتة الرياضياتية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية . *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات* ، جامعة بور سعيد ، ٢٣ (١) ، ١٦٩ – ٢١٢.

فاطمة فتوح أحمد الجزار (٢٠١٩). محتوى الإحصاء برياضيات المرحلة الإعدادية وتنمية مهارات التفكير الإحصائي: رصد الواقع ومحاولة تطويره. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٢(٢)، ١٤٥ – ٢١٥.

فايز محمد منصور محمد (٢٠١٥). فاعلية وحدة مقترحة فى الإحصاء قائمة على التمثيلات والترابطات الرياضية فى تنمية مهارات التفكير الإحصائي والتحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ١٨(٥)، ١٥٥- ٢٠١.

فتيحة أحمد بطيخ (٢٠٠٥). تقويم حل المشكلات الرياضية فى ضوء توظيف استراتيجية معلومات أكثر too little or too much information strategy فى حل المشكلة لدى طلبة الصف الأول الثانوي. *المؤتمر العلمي الخامس "التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات"* . الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٠ – ٢١ يوليو.

فريد كامل أبوزينة ، عبدالله يوسف عبابنة (٢٠٠٧). *مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى* . عمان: دار المسيرة.

فضة مصطفى المتولي احمد (٢٠١١). فاعلية استخدام استراتيجية معرفية فى تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية لدى تلاميذ الحلقة الأولي من التعليم الأساسي.*مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة*،١١٧، ٣٣ – ٥٥.

مجدى عزيز ابراهيم (٢٠٠٧). *تدريس الرياضيات للتلاميذ ذوى صعوبات التعلم"الموهوبين والعاديين"*. القاهرة: عالم الكتب.

محسن علي عطية (٢٠٠٨). *الاستراتيجيات الحديثة فى التدريس الفعال*. عمان: دار الصفاء.

محمد خليل عباس ، محمد مصطفى العبسي (٢٠٠٧). *مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا*. عمان: دار المسيرة.

محمد عبدالخير إمام علي أحمد (٢٠٢٠) . فاعلية مدخل التعليم الواقعي للرياضيات بالاستعانة بالوسائط المتعددة في تنمية مهارات التفكير الناقد وخفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية (رسالة ماجستير) كلية التربية ، جامعة بور سعيد.

مروة نبيل عبدالنبي الأحول (٢٠٢١). فاعلية وحدة مطورة فى الرياضيات قائمة على مدخل STEM ومعايير الممارسة الرياضية CCSSM لتحسين قدرة تلاميذ المرحلة الإعدادية على حل المشكلات الرياضية الحياتية . *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٤(٢)، ٢٠٧- ٢٧٣.

مريم موسى متى (٢٠٠٥). فعالية التعلم المتمركز حول المشكلة فى تحصيل الرياضيات وتنمية بعض مهارات حل المشكلات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية (رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة الوادي الجديد.

مصطفى احمد زايد (٢٠٠٧). *المرجع الكامل فى الإحصاء*. القاهرة: مطابع الدار الهندسية.

مكة عبدالمنعم البنا ، مرفت محمد كمال (٢٠٠٨). فعالية نموذج بايبي فى تنمية الحس العددي والقدرة على حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى. *دراسات فى المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، ١٣١، ١٥١ – ٢٠٠.

منصور بن عامر بن علي ، أيمن عابد محمد ممدوح (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة فى تنمية المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير البصري فى الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية. المؤتمر التربوي الدولي الأول للدراسات التربوية والنفسية: "*نحو رؤية عصرية لواقع التحديات التربوية والنفسية*"، كلية التربية، جامعة المدينة العالمية، نوفمبر، ٥١١ – ٥٣١.

هانى محمد شوقي، خليفة عبدالسميع خليفة، فايز محمد منصور (٢٠١٦). فاعلية التعلم الإلكتروني فى تدريس الرياضيات لاكتساب بعض المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ٦(١)، ٢٤٧ – ٢٨٩.

هاني عبدالقادر عثمان الأغا (٢٠١٦). برنامج مقترح فى ضوء المعايير الدولية لتنمية التفكير الإبداعي وحل المشكلات الحياتية فى الرياضيات للطلبة المتفوقين بالمرحلة الثانوية (رسالة دكتوراه). كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

هبة محمد محمود عبدالعال (٢٠١٦). استخدام المدخل الإنساني فى تنمية مفاهيم الرياضيات والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الثاني الإبتدائي المعاقين عقلياً. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٥(٢)، ١٠٩-١٦٢.

وزارة التربية والتعليم المصرية (٢٠٠٣). *المعايير القومية للتعليم فى مصر لمادتي العلوم والرياضيات*. القاهرة: وزارة التربية والتعليم، ١٨٣- ٢٣٦.

وليم تاوضروس عبيد (٢٠٠٤). *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال فى ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير*. عمان: دار المسيرة.

ياسر فاروق محمد خليل (٢٠١٨). أثر برنامج تدريسي قائم على نظرية الرياضيات الواقعية فى مستوى التحصيل الرياضي وطبيعة الاتجاه لدى طلاب البرامج التحضيرية بجامعة الامام محمد بن سعود. *مجلة التربية*، جامعة الأزهر، ١٧٩(٢)، ٥٦١ – ٥٩٩.

يحيي زكريا صاوى (٢٠١٩). أثر استخدام الحكاية الرياضية فى تدريس العمليات الحسابية لتنمية المفاهيم الرياضية واختزال القلق الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٢(٥)، ١١٧ – ١٤١.

يوسف عبدالله لوا (٢٠٠٩). أثر استخدام استراتيجية دينز فى اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة (رسالة ماجستير). الجامعة الاسلامية.

Agashi, P. & David, O.(2016). Mathematics for Every Day Living: The Cartesian Product as a Selection Tool, *The Journal of Social Sciences Research*, 2(4), 74-76.

Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for *the Psychology of Mathematics Education.*

Batubara, N. F. , Mukhtar, S. E., & Syahputra, E. (2017). Analysis Of Student Mathematical Problem SolvingAbility At Budi Satrya Of Junior High School.International *Journal of Advance Research andInnovative Ideas in Education*(IJARIIE), 3(2), ISSN (O) -2395- 4396.

Dickinson, P,. Hough, S. (2012). Using realistic mathematics education in UK classrooms. Retrieved 21 October 2016 from http://www.mei.org.uk/files/pdf/RME_Impact_booklet.pdf.

Gutiérrez, R.(2017). Living Mathematics: Towards a Vision for the Future, North American Chapter of the International Group for *the Psychology of Mathematics Education.*

Hirza,B., Kusumah, Y & Zulkardi, D. (2014). Improving intuition skills with realistic mathematics education, IndoMS-JME,Volume 5 , No.1,January 2014, pp. 27-34.

Hadjerrouit,S.(2015).Evaluating the interactive learning tool sum real for visualizing and simulating concepts Norway. University of agder.

Isotalo, J. (2014). Basics of statistics. Retrieved from: https://www.mv.helsinki.fi/home/jmisotal/BoS.pdf.

Ismunandar, D., Gunadi, F., Taufan, M., & Mulyana, D. (2020). Creative thinking skills of students through realistic mathematics education approach. *In Journal of Physics*.

Fauzana, R., Dahlan, J. A., & Jupri, A. (2020). The influence of realistic mathematics education (RME) approach in enhancing students' mathematical literacy skills. *In Journal of Physics*: Conference Series 1521(3), 32-52.

Kaplan, A. Duran,M.,Doruk,M. and Ozturk,M. (2015). Effects of instruction based on realistic mathematics education on mathematics achievement : A mata-analysis study, *international journal of human science* , volume , 12 , 187-206.

Laurens , T., Batlolona, F., Batlolona, J., leasa, M. (2017) . How Does Realistic Mathematics Education (RME) Improve Students

Mathematics Cognitive Achievement, *journal of Mathematics Science and Tecnology Education*, Vol, 13 , 1-12.

Maryam, R., & Sampoerno, P. D. (2021). The development of interactive learning media with realistic mathematics education approaches for topics of ratio and proportion. *In AIP Conference Proceedings* 2331(1), p. 020037). AIP Publishing LLC.

Milggram,R.,J.(2007). What is mathematical proficiency? In A.,H.Schoenfeld(ed.) Assessing mathematical proficiency, mathematical science *Research Institute publications*, 53, 31-58.

Mulbar, U., & Minggu, I. (2021). The Development of Mathematics Learning Tools Based on Realistic Approach of Cooperative Model. *In Journal of Physics*: Conference Series 1899(1), p. 012133). IOP .

National Council Of Teachers Of Mathematics (2000). Principles And Standards For School Mathematics , NCTM, Reston.

Navagare, D.(2019). Effect of music on learning and retention of concept among the students with mental retardation at primary level, IP *Journal of Otorhinolaryngology and Allied Science*, 2(1), 34-38.

Roth, W.(2017). The Mathematics of mathematics. Brill Sens, New Directions in *Mathematics and Science Education*, (32), 55-76.

Suyitno,H. Mulyono & Agustina,W. (2014). Integration of character and realistic education in mathematics classroom learning process, international conference on mathematics , science, and education 2014 (ICMSE 2014), 302-308.

Santoso, B., & Syarifuddin, H. (2020). Validity of Mathematical Learning Teaching Administration on Realistic Mathematics Education Based Approach to Improve Problem Solving. *In Journal of Physics: Conference Series* 1554(1), p. 012001). IOP Publishing.

Sumirattana, S.,& Makanong, A., S. (2017). Using realistic mathematics education and the DAPIC problem-solving process to enhance secondary school students' mathematical literacy. Kasetsart *Journal of Social Sciences*, 38(3), 307-315.

Sipayung, T. N., Simanjuntak, S. D., Wijaya, A., & Sugiman, S. (2020). The effect of comic-based realistic mathematics approaches on students' learning motivation and conceptual understanding. *In*

Journal of Physics: Conference Series 1538(1), p. 012111). IOP Publishing.

Saragih, S., & Habeahan, W. L. (2014). The Improving of Mathematical Problem Solving Ability and Students' Creativity by Using Problem Based Learning in SMP Negeri 2 Siantar.*Journal of Education andPractice*, 5(35), 123-132a.

Scusa, T. (2008) Five processes of mathematical thinking. Summative projects for ma degree, 38. Retrieved from http://digitalcommons.unl.edu/ mathmidsummative/38.

Turmudi,T.(2012).Teachers Perception toward mathematics teaching innovation in Indonesian junior high school : an exploratory factor analysis , *journal of mathematics education*, vol.5,no.1,pp.97-120.

Van den Heuvel-Panhuizen,M, & Drijvers, P. (2014) .the didactical use of models in realistic mathematics education ;an example from a longitudinal tralectory on percentage, *Educattional Studies in Mathematics* , 521-525.

Williamson, B.(2020). Living Mathematics. Educational Journal of Living Theories, 13(1), 98.

Zakaria,E &, Syamaun1,M. (2017). The Effect of Realistic Mathematics Education Approach on Students' Achievement and Attitudes Towards Mathematics. *Mathematics Education Trends and Research*, 1 (1), 32-40.