برنامج في المنطق الرمزي لتنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية

د. رائف صلاح *

الملخص

يعد التفكير التحليلي من العمليات المعرفية الذهنية التي يمارسها الفرد بصفة شبه دائمة في حياته اليومية ، وكثيراً ما يواجه الأفراد مواقف تتضمن اختيارات وبدائل عدة تتطلب منهم تلك المواقف لتحليلها ، وعلي الفرد أن يختار أفضل وانسب البدائل التي تحقق اكبر قدر من الفائدة واقل جهد ممكن .

ومن هنا تبرز أهمية التفكير التحليلي ؛ فامتلاك الفرد القدرة علي التحليل تمكنه من الفحص الدقيق للأفكار والمواقف من خلال تجزئتها إلي مكوناتها الفرعية ، وإدراك العلاقات أو الارتباطات بين تلك المكونات ، وبالتالي فهم أوضح لتلك المواقف والعمل علي تنظيمها في مرحلة لاحقة

وإلي جانب ذلك تعد مهارة اتخاذ القرار وما يصاحبها من اتجاهات من أهم عمليات التربية ، ومن ثم فإن ما يمر به المتعلمون من مواقف تعليمية ، أو بعضها علي الأقل يجب أن يكون من النوع الذي يسمح بدراسة الظروف والإمكانات وجميع البيانات والمعلومات والأدلة والشواهد التي يستطيع المتعلمون في ضوئها أن يتخذوا القرار المناسب تجاه المشكلات .

بناءً علي ما تقدم ، تبرز ضرورة الارتقاء بمهارات اتخاذ القرار من خلال تجديد الأنظمة التربوية ، وان يكون المعلم علي دراية ووعي أن اتخاذ القرارات أمرا يحتاج للتمرين والتدريب عند التلميذ ، مثله مثل أي شخص بالغ يتعلم أمرا جديدا ، وضرورة تهيئة الفرص أمامه لاتخاذ قرارات بنفسه وتشجيعه علي ذلك ، حتى وان كانت قراراته ضعيفة أو محدودة الأفق وغير دقيقة ، أو يعتريها الشك وعدم اليقين .

ويعد المنطق الرمزي فرع من فروع علم المنطق الذي يهدف إلي تدريب التلاميذ علي التفكير العلمي السليم وعلي أسلوب الحوار البناء ومشاركتهم في معالجة الدروس وشحذ عملية التفكير لديهم وتنمية قدراتهم علي الإبداع والاعتماد علي النفس ، بالإضافة إلي الربط الواقعي بين ما يتعلمه التلميذ في فصله وبين متطلبات حياته اليومية .

لذا هدف هذا البحث إلي الكشف عن فاعلية برنامج في المنطق الرمزي لتنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية .

وقد أظهرت نتائج هذا البحث فاعلية البرنامج المقترح في المنطق الرمزي في تنمية التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية عينة البحث ، حيث بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي (١٣٧.٤٣) بينما بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي (١٠٦.٥٦) ، كما اظهرت النتائج فاعلية البرنامج المقترح في المنطق الرمزي في تنمية اتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية عينة البحث ، حيث بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي لمقياس اتخاذ القرار (١٣٦.٧٧٥) بينما بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي (١٠٤.٨٧٥)

الكلمات المفتاحية : المنطق الرمزي ، التفكير التحليلي ، اتخاذ القرار ، تلاميذ المرحلة الإعدادية

Program in symbolic logic for the development of analytical thinking and decision-making in middle school students

Dr.Raef Salah

Abstract

Analytical thinking is one of the cognitive mental processes practiced by the individual almost permanently in his daily life, and individuals often encounter situations that include many choices and alternatives that require them to analyze them, and the individual must choose the best and most appropriate alternatives that achieve the most benefit and the least effort possible.

◆ مدرس المناهج وطرائق تدريس المواد الفلسفية – كلية التربية – جامعة الإسكندرية.

Hence the importance of analytical reasoning. The individual possessing the ability to analyze enables him to closely examine ideas and attitudes through splitting them into their sub-components, realizing the relationships or connections between those components, and thus a clearer understanding of those attitudes and working to organize them at a later stage.

In addition to that, the skill of decision-making and the attendant attitudes are among the most important education operations, and therefore what educational learners go through, or at least some of them, must be of the type that allows studying the conditions and capabilities and all data, information, evidence and evidence that learners can in Its light is to make the appropriate decision regarding the problems.

Based on the foregoing, the necessity of upgrading decision-making skills through the renewal of educational systems, and that the teacher be aware and aware that decision-making is something that needs training and training for the student, just as any adult learns a new thing, and the need to create opportunities for him to make decisions himself and encourage him Therefore, even if his decisions are weak or limited in scope and inaccurate, or skeptical and uncertain.

Symbolic logic is a branch of logic that aims to train students in sound scientific thinking and constructive dialogue style and their participation in addressing lessons and sharpening their thinking process and developing their capabilities for creativity and self-reliance, in addition to the realistic connection between what the student learns in his class and the requirements of his life Everyday.

So the aim of this research was to reveal the effectiveness of a program in symbolic logic to develop analytical thinking and decision-making for prep students. The results of this research showed the effectiveness of the proposed program in symbolic logic in the development of analytical thinking among students of the preparatory stage of the research sample, where the average of their degrees in the post-application of the analytical thinking scale (137,43), while their average score in the tribal application (106,56), The results also showed the effectiveness of the proposed program in symbolic logic in the development of decision-making among students of the preparatory stage of the research sample, where their average scores in the post-implementation of the decision-making scale (136,775) while their average scores in the tribal application (104,875)

Keywords: symbolic logic , analytical thinking , decision-making , middle school students "

مقدمة

في ظل التغيرات المتلاحقة والمتتابعة في هذا العصر وما يستجد من ثورة معلوماتية في جميع المجالات ، أصبح من الصعوبة تقدير المعرفة الضرورية التي يحتاجها الإنسان ، ولذلك كان لابد من تعلم مهارات التفكير المناسبة والتي تمكن الفرد من التعامل بشكل جيد مع هذه المستجدات ، ولتعلم مهارات التفكر يتطلب منا إعداد مواقف تعليمية وتنوع في طرق التدريس تساعد الطلاب علي التفكير ، ولذا ينبغي أن يكون التعليم من اجل تنمية التفكير وتطويره في

صدارة أهدافنا التربوية في كافة المقررات الدراسية ؛ حتى يصبح التفكير سلوك عام في مدارسنا وبالتالي في حياتنا اليومية .

ولطبيعة عصر المعلوماتية الذي يتسم بتفتيت النصوص والمعارف وجمعها في وحدات معرفية اصغر ، وإدخالها في تشكيلات معرفية متنوعة من اجل تحقيق أهداف تعليمية واحتياجات المتعلم نفسه ؛ لذا فهناك حاجة للتفكير في هذا التحليل من خلال تعلم وتعليم مهارات التفكير التحليلي (ناريمان جمعة إسماعيل ، ٢٠١٧ : ١١٩) .

وعلي الرغم من أن مهارات التفكير المختلفة كالمقارنة ، التصنيف ، الاستنتاج ، التعميم ، التحليل ، التقييم والتجريب من القدرات الفطرية المتأصلة لدي المتعلمين إلا أن هناك حاجة لتفعيلها وتدريبها وتطبيقها ، فمن الضروري التركيز عليها خلال عملية التدريس من جانب المعلمين ؛ فالتعليم من اجل التفكير أو تعلم مهاراته هدف في غاية الأهمية للتربية (يوسف قطامي ، اميمة عمور ، ٢٠٠٥ : ٣١)

ولقد وجد أن التفكير التحليلي يساعد المتعلم علي التفكير في المشكلات التي تواجهه بنظرة دقيقة هادفة يمكن من خلالها التوصل للتفاصيل الدقيقة للمشكلة والوقوف علي كافة أبعادها وعناصرها بل والمقارنة بين أجزائها وأبعادها للوصول إلي حلول لها .
(Shobatat,et al,.2010:580)

وتندرج مهارات التفكير التحليلي ضمن مهارات التفكير المعرفية التي حددتها الجمعية الأمريكية لتطوير المناهج والتعليم ، باعتبار مهارات التفكير هي معالجات ذهنية تمارس وتستخدم عن قصد في معالجة المعلومات أو المواقف أو حل المشكلات وتسهم هذه المهارات المتعددة في فاعلية التفكير (ثناء رجب ، ٢٠٠٩ : ٦٨) .

ومن هنا كان لزاما تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي التلاميذ في مختلف المراحل التعليمية وإعدادهم بالقدر الذي يمكنهم من امتلاك مختلف مهارات التفكير وأنواعه وممارستها في جميع مواقف ومجالات حياتهم سواء التعليمية أو الواقعية .

وهذا ما أكدته العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير التحليلي مثل دراسة نوانجشاليرم وثماسينا Nuangechalerm & Thammasena (2009)والتي هدفت إلي قياس اثر فاعلية التدريس بالتعلم القائم علي الاستقصاء علي كل من التحصيل ومهارات التفكير التحليلي والرضا عن التعلم ، دراسة ليلي حسام الدين (٢٠١١) والتي هدفت إلي تنمية القدرة علي التفسير العلمي والتفكير التحليلي من خلال استخدام الجدل العلمي في تدريس بعض القضايا البيئية في وحدة (الإنسان والبيئة) ، دراسة عادل حميدي صالح (٢٠١٣) والتي هدفت الدراسة إلي التحقق من فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة ، دراسة حياة رمضان (٢٠١٤) والتي هدفت إلي قياس اثر التفاعل بين إستراتيجية قبعات التفكير الست والنمو العقلي في تحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي طلاب الصف الأول الثانوي ، دراسة سوزان محمد حسن (٢٠١٩) بعنوان والتي هدفت إلي تحديد فاعلية استخدام إستراتيجية السقالات التعليمية القائمة علي نموذج التنظيم الذاتي في تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي والحس العلمي لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم .

وإلي جانب هذا ، نعيش اليوم في عالم اقتربت فيه المسافات بين الأضداد ، وأصبح الفرد مكبلاً مما يجعله يحاول صنع قراراته بحكمة وسرعة وكذلك أصبحت إيقاعات الحياة من السرعة بحيث تؤدي إلي زيادة المشكلات وتشابكها مما يتطلب صنع القرار السليم حلا لها .

وتأسيسا علي ما سبق فأن من أهم المهارات التي يجب أن نهتم بتنميتها لدي التلاميذ مهارة اتخاذ القرار ؛ فكثيرا ما يواجه التلميذ موقفا به عدة اختيارات أو بدائل عليه أن يختار واحدة منها (وائل عبد الله ، ٢٠٠٦ : ١٥)

ومن ثم فإن تنمية القدرة علي اتخاذ القرار يعد مطلباً أساسيا يجب أن يتمتع به الفرد في العصر الحالي ؛ لذا فإن المربيين يرون أن تدريب النشء وتعليمهم اتخاذ القرار بات من المهام الرئيسة التي ينبغي أن تضطلع بها التربية ، وذلك حتى يستطيع الفرد التصرف بفاعلية في مواجهة المواقف اليومية بطريقة متكاملة وظيفية مبتكرة من خلال اختيار أفضل البدائل بعد دراسة النتائج المترتبة علي كل بديل وأثرها علي الأهداف المطلوب تحقيقها ، ويتم الاختيار بناءا علي معلومات يحصل عليها متخذ القرار من مصادر متعددة مما يساعد علي الوصول إلي أفضل النتائج (مجدي عبد الكريم ، ٢٠٠٣ : ٦٢٥) .

ومما يؤكد أهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار لدي المتعلمين اهتمام العديد من الدراسات بتنميتها منها دراسة مجيلد Mjelde (2011) التي استهدفت بحث دور التعليم الرسمي في إكساب طلاب المدرسة المتوسطة مهارات اتخاذ القرار وذلك ضمن إطار تدريب تضمين دمج تدريس مادة العلوم والرياضيات ومفاهيم ومهارات اتخاذ القرار وأشارت النتائج إلي فاعلية التدريب المقترح في تحسين مهارات اتخاذ القرار ، دراسة هيوج(2012) Hugh التي هدفت إلي الكشف عن دور المشاركة في الأنشطة اللا منهجية في تنمية مهارات اتخاذ القرار لدي عينة من طلاب المدرسة المتوسطة وأشارت النتائج إلي الأثر الفعال للمشاركة في الأنشطة اللا منهجية في تنمية مهارات اتخاذ القرار ، دراسة كولاكاديوجلو ، جيوكراي Colakkadioglu & Gucray (2012)التي استهدفت بحث تأثير التدريب المعتمد علي تطبيق نظرية الصراع في مهارات اتخاذ القرار ومهارات التكيف وتقدير الذات لدي طلاب الصف التاسع وأشارت النتائج إلي فاعلية التدريب في تحسين مهارات اتخاذ القرار وفي زيادة تقدير الذات وبعض مهارات التكيف ، دراسة غادة عواد احمد شلبي (٢٠١٦) التي استهدفت تنمية مهارات اتخاذ القرار وحل المشكلات من خلال نموذج التعلم البنائي الاجتماعي و وتوصلت إلي فاعلية النموذج في تنمية مهارات اتخاذ القرار .

ويعد المنطق من العلوم الإنسانية التي تلعب دوراً بارزاً في الحياة المعاصرة ، حيث يهدف إلي تدريب التلاميذ علي التفكير العلمي السليم وعلي أسلوب الحوار البناء ومشاركتهم في معالجة الدروس وشحذ عملية التفكير لديهم وتنمية قدراتهم علي الإبداع والاعتماد علي النفس ، بالإضافة إلي الربط الواقعي بين ما يتعلمه التلميذ في فصله وبين متطلبات حياته اليومية (محمد سعيد زيدان ، ١٩٩٤ :١٩) .

وتؤكد سماح محمد إبراهيم (٢٠١٧ :٢) أن المنطق من المواد الدراسية التي تقوم بدوراً هاماً في رعاية النمو العقلي للمتعلم ؛ ففي المنطق يتدرب المتعلم علي استخدام قواعد الاستدلال المنطقي الصحيح ، والذي ينمي القدرات العقلية لديه ، مثل : الاستدلال ، والتعميم ، إصدار الأحكام ، والتخيل .

وقد تطور المنطق علي مر العصور ، حيث يرجع نشأة المنطق إلي القرن السابع عشر فيما يعرف بالمنطق الصوري الشكلي ، ثم المنطق المادي ، والمنطق الرمزي ، منطق الاحتمالات ، ومنطق التحليل .

وفي هذا الإطار تشير ولاء احمد غريب (٢٠١٠ : ١) إلي انه مع عصر النهضة بدأت الحركات تنادي بالثورة علي المنطق الشكلي القديم وقد تمثلت هذه الحركة في اتجاهين ، الاتجاه الأول: فقد رأي أتباعه أن المنطق القديم بعيد عن الواقع ومشكلاته فقاموا بتطويره واستخدامه كأداة في تحليل الظواهر الطبيعية والاجتماعية والتوصل إلي القوانين والنتائج لتفسيرها ، ونتيجة لإسهاماتهم ظهر المنطق الاستقرائي التجريبي ، أما الاتجاه الثاني : نظر للمنطق الشكلي القديم باعتباره منطق عقيم وغير مجدي لا يقدم لمعلوماتنا أي جديد ويركز علي صورة وشكل الفكر دون مادته ، وقام أتباع هذا الاتجاه بتطويره من خلال استخدام الرموز الرياضية بدلا من الألفاظ والعبارات لتجنب ما في اللغة من غموض والتباس وأطلقوا عليه المنطق الرمزي الحديث (الرياضي) .

فالمنطق الرمزي ثورة علي المنطق الصوري التقليدي ، والثورة هنا لا تعني إلغاء الجديد للقديم أو هدما له ، وإنما ثورة تهدف إلي التطوير وسد الثغرات التي ظهرت مع التقدم المذهل في علوم عديدة لها صلة بالمنطق .

مشكلة البحث

تلعب العلوم بفروعها المختلفة دوراً مهماً في تسيير الحياة اليومية ، وتؤثر علي الأفراد والمجتمعات والأمم ، وتغير أنماط حياتهم .

وإذا كانت المواد الدراسية علي اختلاف طبائعها ومناهجها تهدف إلي تهيئة وتوفير بيئة تعليمية فعالة تحاول من خلالها إكساب المتعلمين المفاهيم والمهارات التي تفيدهم في الحياة اليومية ؛ فإن علم المنطق بما يتصف به من طبيعة عامة وداخل مع العلوم الأخرى ، وإمكانية لتطبيق مبادئه وقواعده علي مواقف وأحداث الحياة اليومية يعد من أكثر المواد الدراسية التي تساعد الطلاب وتمكنهم من تعلم واكتساب العديد من المهارات الحياتية ومنها علي سبيل المثال : التفسير ، والاستنتاج ، والتعليل المنطقي ، واتخاذ القرار ، وحل المشكلات ، والكتابة المنطقية ، والاتصال الجيد مع الآخرين ، وتحليل المواد المقروءة والمسموعة والمرتدة ، والحوار وإدارة المناقشات ، والتفاوض وإدارة النزاع الفكري والحياد والموضوعية.
(محمد مهران ، ١٩٩٨ : ٤٦)

فالمنطق لا تقف مهمته عند وضع قواعد واستخلاص قوانين صورية للقضايا والتصورات فحسب - كما هو شائع لدي الكثير من الناس – بل إن المنطق الذي يقصد هنا هو ذلك المنطق الذي يقوم في صميمه علي وزن البراهين والحكم عليها ويسهم في تكوين العقلية الناقدة التي يمكن أن نجدها في جميع تعاملاتنا الثقافية والاجتماعية . والاستفادة الحقيقية من دراسة المنطق تأتي من التطبيق العملي لمبادئه وقوانينه علي المشكلات ، والمواقف التي نمر بها في الحياة اليومية (عبد الله إبراهيم يوسف ، ٢٠١٥ : ١٦٦)

وهذا ما تؤكده الأهداف التي تم وضعها لمنهج الفلسفة والمنطق للثانوية العامة ، حيث أنها تضمنت الأهداف التالية : تنمية التفكير الفلسفي ، العلمي ، الناقد ، الإبداعي ، وتنمية الاتجاهات الايجابية نحو مادة الفلسفة والمنطق (وزارة التربية والتعليم ، ٢٠١٨ / ٢٠١٩ : ٤)

وبالنظر إلي واقع تدريس المنطق في تعليمنا الحالي نجد انه يعتمد علي العديد من الأمثلة الجافة التي توضح القاعدة المنطقية والتي تكون بطبيعتها بعيدة عن الواقع دون الاهتمام بتنمية التفكير خاصة التحليلي ، وكذلك تنمية المهارات الحياتية ومنها اتخاذ القرار لدي المتعلمين ، كما يقتصر تدريسه علي المرحلة الثانوية فقط علي الرغم من أهمية تدريسه في المراحل الأولي قبل المرحلة الثانوية ، والتي يكون التلميذ في أمس الحاجة إلي تكوين العقلية التي تتميز بالقدرة علي التفكير السليم والقدرة علي تجنب أخطاء التفكير . لذلك يري الباحث ضرورة تدريس المنطق خاصة المنطق الرمزي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية .

وبناءا علي ما سبق تم صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي:

" ما فاعلية برنامج في المنطق الرمزي في تنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟ "

وتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :-

١. ما البرنامج القائم علي المنطق الرمزي في تنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟
٢. ما فاعلية تدريس البرنامج في تنمية مهارات المنطق الرمزي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
٣. ما فاعلية تدريس البرنامج في تنمية التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟
٤. ما فاعلية تدريس البرنامج في تنمية اتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

أهداف البحث

تمثلت أهداف هذا البحث في النقاط التالية :

١. بناء برنامج في المنطق الرمزي لتنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية

٢. تحديد حجم تأثير البرنامج وفعاليته في تنمية التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية

٣. تحديد حجم تأثير البرنامج وفعاليته في تنمية اتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية

أهمية البحث

تمثلت أهمية هذا البحث في النقاط التالية :

١. قد يفيد البحث الحالي واضعي ومصممي المناهج بمحتوي جديد في المنطق الرمزي لتنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية .

٢. قد يسهم البحث الحالي في توجيه أنظار مخططي المناهج لضرورة مراعاة تنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية .

٣. قد يفيد البحث الحالي في تقديم دليل للمعلم يمكن المعلمين من استخدام استراتيجيات جديدة لتدريس المنطق الرمزي في المرحلة الإعدادية .

حدود البحث

اقتصر هذا البحث علي ما يلي :

١. موضوعات المنطق الرمزي في بناء البرنامج المقترح دون التعرض للمنطق الصوري أو الاستقرائي .

٢. مهارات التفكير التحليلي

٣. مهارات اتخاذ القرار

٤. عينة عشوائية من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي .

أدوات البحث

اعتمد هذا البحث علي الأدوات التالية :

١. اختبار في المنطق الرمزي " من إعداد الباحث " .

٢. قائمة بمهارات التفكير التحليلي " من إعداد الباحث " .

٣. مقياس التفكير التحليلي من " إعداد الباحث " .

٤. قائمة بمهارات اتخاذ القرار من " إعداد الباحث " .

٥. مقياس اتخاذ القرار من " إعداد الباحث" .

منهج البحث

تبني هذا البحث المنهج الوصفي وذلك عند الحديث عن الإطار النظري للبحث ، كذلك المنهج شبه التجريبي وذلك في التطبيق الميداني لتجربة البحث .

فروض البحث

تمثلت فروض هذا البحث في الفروض التالية :

١. يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار المنطق الرمزي لصالح التطبيق البعدى .

٢. يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس التفكير التحليلي لصالح التطبيق البعدى .

٣. يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس اتخاذ القرار لصالح التطبيق البعدى .

خطوات البحث

للإجابة عن السؤال الأول تم بناء برنامج في المنطق الرمزي وفقاً للخطوات الآتية :

١. الاطلاع علي الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت المنطق الرمزي ونشأته وأهميته وموضوعاته ونظرياته المختلفة .

٢. بناء برنامج في المنطق الرمزي من خلال :

- تحديد أهداف البرنامج .
- إعداد محتوي البرنامج في ضوء الأهداف السابقة .
- تحديد الاستراتيجيات التدريسية وكيفيه استخدامها .
- تحديد الوسائل والأنشطة المستخدمة داخل البرنامج .
- تحديد أساليب التقويم المناسبة .

٣. عرض البرنامج علي مجموعة من المحكمين المتخصصين في المنطق لتحديد مدي قدرة البرنامج علي تحقيق أهدافه التي وضع من اجلها ومدي ملائمة المحتوي والاستراتيجيات التدريسية والوسائل والأنشطة وأساليب التقويم مع تلك الأهداف .

وللإجابة عن الأسئلة الثاني والثالث والرابع من أسئلة البحث تم تحديد فاعلية برنامج في المنطق الرمزي لتنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار وذلك وفقا للخطوات التالية :

١. إعداد اختبار في المنطق الرمزي .

٢. الاطلاع على بعض الأدبيات النظرية والتطبيقية خاصة الأدبيات التي تناولت التفكير التحليلي

٣. الاطلاع على بعض الأدبيات النظرية والتطبيقية خاصة الأدبيات التي تناولت تصنيف مهارات اتخاذ القرار .

٤. إعداد قائمة بمهارات التفكير التحليلي وعرضها علي المحكمين .

٥. إعداد مقياس في التفكير التحليلي في ضوء القائمة النهائية لمهارات التفكير التحليلي .

٦. إعداد قائمة بمهارات اتخاذ القرار وعرضها علي المحكمين .

٧. إعداد مقياس اتخاذ القرار في ضوء القائمة النهائية للمهارات الحياتية .

٨. إجراء تجربة استطلاعية لاختبار المنطق الرمزي ومقياس التفكير التحليلي ومقياس اتخاذ القرار للتأكد من صدق وثبات هذه المقاييس وضبطها قبل التطبيق القبلي .

٩. اختيار عينة عشوائية من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي .

١٠. تطبيق أدوات البحث (اختبار المنطق الرمزي ، مقياس التفكير التحليلي ، ومقياس اتخاذ القرار) قبلياً علي عينة البحث .

١١. تدريس البرنامج القائم علي المنطق الرمزي لعينة البحث .

١٢. تطبيق أدوات البحث (اختبار المنطق الرمزي ، مقياس التفكير التحليلي ، ومقياس اتخاذ القرار) بعدياً علي عينة البحث.

١٣. تحليل نتائج البحث وتحديد حجم تأثير البرنامج وفاعليته في تنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار المرتبطة بدراسة المنطق الرمزي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

١٤. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث .

مصطلحات البحث

(١) المنطق الرمزي Symbolic Logic ذلك المنطق الذي يقوم على استنباط القوانين المنطقية من أقل عدد من المبادئ (بديهيات وقوانين) بطريقة دقيقة كاملة، أي إنه نسق استنباطي، يبدأ من مقدمات معينة لينتهي إلى النظريات اللازمة عنها، معتمداً قواعد خاصة، مستخدماً اللغة المنطقية الرمزية فقط .

(٢) التفكير التحليلي Analytical thinking القدرة على تحديد الفكرة أو المشكلة ، وتحليلها إلى مكوناتها ، وتنظيم المعلومات اللازمة لصنع القرار ، وبناء معيار للتقويم ووضع الاستنتاجات الملائمة " .

(٣) اتخاذ القرار Decision making عملية اختيار انسب بديل لحل مشكلة من بين بدائل عديدة مطروحة بناء علي مجموعة من التحليلات والتفسيرات واستنادا إلي معايير ذاتية ومنطقية

أولاً : الإطار النظري للبحث

يهدف هذا الجزء إلي توضيح المتغيرات المستخدمة في البحث حيث يتناول : (١) التفكير التحليلي ، (٢) اتخاذ القرار ، (٣) المنطق الرمزي ، وفيما يلي عرض ذلك بشيء من التفصيل:

(١) التفكير التحليلي Analytical thinking

يتناول هذا الجزء مفهوم التفكير التحليلي ، خصائص التفكير التحليلي ، مكونات التفكير التحليلي ، موقع التفكير التحليلي بين أنواع التفكير الأخرى ، مهارات التفكير التحليلي ، ونختم هذا الجزء بعرض أهمية تنمية مهارات التفكير التحليلي ، وفيما يلي عرضا تفصيليا لتلك النقاط :

أ- مفهوم التفكير التحليلي Analytical thinking

تختلف مفهومات التفكير التحليلي ؛ فالتفكير التحليلي كغيره من أنماط التفكير الأخرى تباينت تعريفاته في مدي أكثر اتساعا وتتعدد دلالاته في نطاق أكثر إبهاما .

والنظرة المدققة للكتابات والدراسات التي تناولت مفهوم التفكير التحليلي تكشف عن ذلك بجلاء ؛ فالعديد من الباحثين يستخدمون المفهوم بمعني شديد الاتساع يبتعد عن مفهوم التفكير التحليلي بمعناه الظاهر والمحدد ، فيشيرون به إلي كل أنماط التفكير التقليدية والمألوفة ، وهذا الاستخدام الواسع لمفهوم التفكير التحليلي يقربه من مفهوم التفكير الانتقائي Convergent Thinking الذي طرحه جلفورد Cuilford ومقابل هذا الاستخدام الواسع لمفهوم

التفكير التحليلي ، نجد استخداماً آخر يحاول أن يحدد مفهومه ، فيتم تناوله بوصفه القدرة التي تؤدي بالأفراد إلي فهم أجزاء الموقف محل الاهتمام ، وتجزئته إلي مكوناته الأصغر ، بما يسمح بإجراء عمليات أخري علي هذه الأجزاء كالتصنيف والترتيب والتنظيم (ايمن عامر ، ٢٠٠٧ : ٢)

ويعرف باتريك ويلينPatrick Welin (14 :2005) التفكير التحليلي بأنه القدرة علي فهم الموقف ، وإدراكه عن طريق تفتيته إلي عناصره ، وتحديد الجوانب المعقدة فيه ، وهذا يقود إلي تطوير القدرة علي التنظيم المتسلسل ومعرفة الفروق بين عناصر الموقف ؛ لتحديد العلاقات بينها وصولاً إلي الحل المناسب للمشكلة والتأكد منه.

ويصف تارمان Tarman (20 : 2005) التفكير التحليلي بقدرة الفرد علي تحليل تفاصيل الموقف إلي أجزاء دقيقة أو تفصيلية لإيجاد الحل المناسب للمشكلة .

ويعرفه ريتشارد هيرش Richard Hersh (2006:1) بأنه القدرة علي تحليل المعلومات واستنباط الاستنتاجات من المعلومات المتاحة من خلال العلاقات بين المعلومات للوصول إلي نتائج منطقية لحل المشكلات .

كما يعرفه غسان المنصور (٢٠٠٧: ٣٣) بأنه قدرة الفرد علي مواجهة المشكلات بحرص والاهتمام بالتفاصيل والتخطيط بحرص قبل اتخاذ القرار وجمع اكبر قدر ممكن من المعلومات ، وتحديد مفتاح القضايا والعلاقات أو الأهداف وتشخيص الفرص وتقديم استنتاجات من المعلومات المتاحة واستخلاص النتائج المنطقية وتحليل المشكلات خطوة بخطوة نحو الحل مما يدل علي بصيرة من خلال العلاقات بين المواقف أو الأشياء ذات صلة واضحة

ويعرفه يوسف قطامي (٢٠٠٨ : ٢٨) بأنه تفكير منظم ومتتابع ومتسلسل بخطوات ثابتة في تطورها ويسير عبر مراحل محددة بمعايير معينة

ويعرفه إبراهيم أبو عقيل (٢٠١٣ : ٣) بأنه القدرة العقلية التي تمكن الطالب من تفحص المشكلة وأفكارها وأجزائها وتقسيمها إلي مكونات اصغر فرعية مما يؤدي إلي فهم أجزاء المشكلة بشكل اكبر وبذلك يتمكن من إجراء عمليات أخري علي هذه الأجزاء .

ويعرف عدنان محمود ، سعد صالح (٢٠١٥: ١٢٢) التفكير التحليلي بأنه القدرة علي تحليل المثيرات البيئية إلي أجزاء منفصلة يسهل التعامل معها والتفكير فيها بشكل مستقل .

وتعرفه سماح محمود (٢٠١٧: ١٤٦) بأنه القدرة علي تحليل الموقف إلي أجزاء منفصلة وجمع معلومات كافية عن كل جزء ؛ بحيث يسهل التعامل معها والتفكير فيها بشكل مستقل للوصول إلي الحلول المناسبة وفق معايير محددة

ويعرف الباحث التفكير التحليلي بأنه " القدرة على تحديد الفكرة أو المشكلة ، وتحليلها إلى مكوناتها ، وتنظيم المعلومات اللازمة لصنع القرار ، وبناء معيار للتقويم ووضع الاستنتاجات الملائمة " .

ويتضح مما سبق اختلاف الباحثون والتربويون في وضع تعريف لهذا النوع من التفكير كل حسب مجال استخدامه له أو تخصصه ، فهناك من يتناوله كنشاط عقلي أو كقدرة عقلية وآخر يراه عملية بينما يراه ثالث كمهارة يمكن اكتسابها بالتعلم والممارسة والتدريب .

ب- خصائص التفكير التحليلي :

من خلال ما تقدم ، ومن خلال طبيعة هذا النوع من التفكير ، وكذلك من خلال الافتراض الرئيسي الذي ينص علي أن التفكير يمكن أن يُعلم ويتم تعليمه ، يمكن استخلاص مجموعة من الخصائص التي تميز التفكير التحليلي علي النحو التالي :

- يتطلب التفكير التحليلي من الفرد استدعاء الخبرات السابقة بالمواقف الأكثر نضوجاً والأكثر ارتباطا بالموقف المشكل الذي يواجهه .

- التفكير التحليلي هو الطرق المختلفة التي يمكن عن طريقها تقسيم الشيء إلي أجزاء ، ثم استخدام هذه الأجزاء لإدراك الشيء الأصلي أو أشياء أخري (يوسف قطامي ،٢٠٠٨ : ٥٦٤)

- إن التفكير التحليلي تفكير يهدف إلي إيصال الفرد من حالة الاتزان الذهني ، ولذلك يكون سلوك الفرد مدفوعا ومضبوطا بالهدف .

- التفكير التحليلي يسير وفق خطوات منظمة ومتتابعة ، ويمكن أن تحدد كل خطوة بمعايير لتحديد مدي صحتها (ثناء عبد المنعم رجب ، ٢٠٠٩ : ٥٥) .

- التفكير التحليلي يختلف في درجته ومستوياته من مرحلة عمرية لأخرى ، ويتغير كماً ونوعا تبعا لنمو الفرد وتراكم خبراته .

- التفكير التحليلي تفكير ذهني ، يقوم علي ممارسة عمليات ذهنية ، يستدل عليه من الإجراءات والآثار والأفكار التي تظهر علي الفرد . (Luara Desimone,2002: 201)

ويتضح من خلال الخصائص المختلفة للتفكير التحليلي انه قاسم مشترك بين أكثر من عملية من عمليات التفكير البسيط منها والمعقد ؛ إذ يعتبر أساسا ضروريا لمعظم أنواع التفكير الأخرى ؛ كالتفكير الناقد ، الإبداعي ، النسقي ، التركيبي ، والعلمي ..... .

جـ - مكونات التفكير التحليلي :

يشير روبرت ستيرنبيرج Robert Sternberg (2005:189) إلي أن التفكير التحليلي يتكون من عدة مكونات معقدة هي :

- المكون المعرفي : ويتمثل في المعلومات والحقائق والمفاهيم الخاصة بمحتوي المادة أو الموضوع .

- المكون الإدراكي : ويتمثل في الوعي ، والانتباه ، والأهمية .

- المكون الوجداني : ويشمل الخصائص الذاتية ، التركيز ، الصبر ، الدافعية ، الاسترخاء ، الثقة بالنفس ، أي استعدادات وعوامل شخصية .

- المكون التنسيقي : ويشمل التنسيق العقلي ، والعضلي ، والاستجابات الحركية ، وحركات الحواس الخمس ، والحركات العصبية

د- التفكير التحليلي وعلاقته ببعض أنماط التفكير الأخرى :

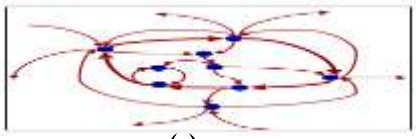
يعد التفكير التحليلي أهم الخطوات أو المراحل الأساسية المتصلة بعدد من عمليات التفكير الأخرى كالتفكير التركيبي ، التفكير الناقد ، والتفكير الإبداعي والتفكير الالتقائي والشكل التالي يوضح ذلك :

شكل (١)
علاقة التفكير التحليلي ببعض أنماط التفكير الأخرى

- **التفكير التحليلي والتفكير التركيبي :** إذا كانت عملية التحليل تمكننا من تجزئة ما هو مركب إلي ما هو جزئي ، وما هو معقد إلي ما هو بسيط فإن كلا من إعادة البناء ، والتركيبِ بين الأجزاء تؤديان إلي العكس حيث تجمع بين الأشكال المشتتة لتشكل مركبات أكثر تعقيدا كما هو موضح في الشكل التالي :

شكل رقم (٢)
العلاقة بين التفكير التحليلي والتفكير التركيبي
(Gary Barttlet, 2001:4 ؛ **أيمن عامر ، ٢٠٠٧ : ٩)**

- **التفكير التحليلي والتفكير التنسيقي Systemic** إن أهم ما يميز التفكير التنسيقي هو اعتماده علي كل من التفكير التحليلي والتفكير التركيبي ، ويعني التفكير التحليلي القدرة علي تحليل المهمة أو المشكلة أو الموقف في ظل مراعاة الهدف العام الذي تحلل من اجله ومراعاة ربط التحليل بهذا الهدف بشكل متأن . وبالتالي فإن عملية التفكير التنسيقي عملية أكثر تعقيدا من التفكير التحليلي فهي ببساطة عملية تحليل في ظل هدف واضح يوجه عملية التحليل ولا يجعل الموقف يفقد معناه نتيجة التجزئة والتفتيت التي يفرضها التفكير التحليلي كما هو موضح بالشكل التالي :



شكل (٣)
مسلمة التفكير التنسيقي (كل شيء مرتبط بكل شيء)
(Gary Barttlet, 2001:3)

- **التفكير التحليلي والتفكير الناقد :** اغلب الباحثين يجدون فروقا واضحة بين ما نقصده بالتحليل وما نقصده بالنقد ؛ فيسعي التحليل إلي تفتيت الأفكار إلي أجزاءها دون إصدار حكم علي مدي أفضلية أي جزء في حين يهتم التفكير الناقد بإصدار حكم علي نوعية الأفكار بعد المفاضلة بينها واختيار الأفضل .
- **التفكير التحليلي وعلاقته بنوعي التفكير الإبداعي والالتقائي :** يتم التفكير الإبداعي خلاله التشعب في التفكير أثناء البحث عن حل لمشكلة ما ، بينما التفكير الالتقائي يجمع ما تم طرحه من أفكار واختيار أفضلها لتكون بؤرة الاهتمام ، وفي ضوء التمييز يعد التفكير التحليلي احد أشكال التفكير الالتقائي (ثناء عبد المنعم ، ٢٠٠٩ : ٥٧)

وباستقراء ما سبق ننتهي إلي أن التفكير التحليلي يعني بتجزئة ما هو مركب ومعقد إلي المكونات الأصغر التي يتكون منها (علي عكس التفكير التركيبي وما يعرف بإعادة البناء) ، وهو لا يهدف إلي تقييم الأجزاء المكونة للكل أو الحكم عليها (وهو ما يميزه عن التفكير الناقد) ، وهو يعد من زاوية جزءا من مفهوم التفكير التنسيقي الذي يتم بمقتضاه التحليل في ظل

هدف مسبق يراعي علاقة الجزء بالكل ، كما انه يعد من زاوية أخري جزءا من التفكير الالتقائي لأنه لا ينتج عنه أفكار جديدة وهو ما يميزه عن التفكير الإبداعي .

٥- مهارات التفكير التحليلي :

التفكير التحليلي كغيره من أنماط التفكير يوصف بأنه احد المهارات المعرفية التي يمكن اكتسابها بالتعلم والممارسة ، وتشير المهارة إلي مقدرة الأفراد علي توظيف قدراتهم في مواقف معينة .

وتعرف مهارات التفكير التحليلي بأنها القدرة علي تحديد الفكرة أو المشكلة وتحليلها إلي مكوناتها ، وتنظيم المعلومات اللازمة لصنع القرار وبناء معيار للتقويم ووضع الاستنتاجات الملائمة (ناريمان جمعة ، ٢٠١٧ : ١٤١)

ويتفق كثير من الباحثين مثل روبرت ستيرنبيرج Robert Sternberg(11-1:2004) ، ريتشارد هيرش Richard Hersh (2006:1) ، دي وينجرت De Wyngaert (2016:128) ، سماح محمود (٢٠١٧ : ١٤٨) وغيرهم إن أهم مهارات التفكير التحليلي التي ينبغي تعليمها للطلاب هي كما يلي :

- ✓ **تحديد السمات أو الصفات :** تحديد السمات العامة للأشياء ، أو القدرة علي استنباط الوصف الجامع .
- ✓ **تحديد الخواص :** تحديد الاسم أو اللقب أو الملامح الشائعة ، والصفات المميزة للأشياء أو الكائنات .
- ✓ **علاقة الجزء بالكل** : علاقة الأشياء ومكوناتها ، بمعني معرفة الأجزاء الصغيرة التي تكون الكل ، ثم معرفة ماذا يحدث للكل لو لم يوجد هذا الجزء منه ، ومعرفة وظيفتها بالنسبة للكل .
- ✓ **إجراء الملاحظة النشطة :** القدرة عي اختيار الخواص والأدوات والإجراءات الملائمة التي ترشد ، وتساعد في عملية جمع المعلومات .
- ✓ **التتابع :** ترتيب الحوادث أو الفقرات أو الأشياء أو المحتويات بشكل منظم ودقيق ، أو انه يعني وضع الأشياء بتنظيم محدد يتم اختياره بعناية فائقة .
- ✓ **التفرقة بين المتشابه والمختلف :** تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين بعض الموضوعات أو الأفكار أو الأحداث أو تحديد الأشياء المتشابهة والأشياء المختلفة ضمن مجال محدد
- ✓ **المقارنة والمقابلة :** القدرة علي المقارنة بين شيئين أو شخصين أو فكرتين أو أكثر عن طريق فحص العلاقات بينهما ، ورؤية ما هو موجود في احدهما ومفقود في الآخر .
- ✓ **التجميع والتبويب :** تجميع وتبويب الأشياء أو العناصر المتشابهة في مجموعات بناء علي سمات أو خصائص أساسية تم بناؤها مسبقا .
- ✓ **التصنيف :** هذه المهارة ليست بمثابة إعطاء مسميات للأشياء فقط ، ولكنها أهم وأعمق من مجرد اختيار تسمية ، فهي تقوم علي تصنيف المعلومات وتنظيمها ووضعها في مجموعات وتعلم هذه المهارة يعني تعلم الخصائص المشتركة بين جميع مفردات فئة أو عائلة معينة غير متوافرة لدي مفردات أو عائلة أخري في الأشياء أو الكائنات .
- ✓ **بناء المعيار :** تحديد وتقدير المعايير الأكثر فائدة التي يمكن استخدامها في تقييم عناصر أو بنود لأهميتها ، وهي تلك المهارة التي تستخدم لتشكيل مجموعة من المعايير من اجل التوصل إلي أحكام معينة ، أو أنها عبارة عن عملية وضع حدود للخيارات الممكنة .
- ✓ **تنظيم وعمل المتسلسلات** : وتسمي مهارة السلسلة أي القدرة علي وضع البنود أو الأحداث في تسلسل بناء علي قيم نوعية ، أو ترتيب أحداث معينة أو وضع شيء بعد شيء ، أو فكرة بعد أخري وفقا لترتيب معين ، ومن أشهر أنواع السلسلة المتخصصة الترتيب بحسب التسلسل

الأبجدي أو الترتيب الزمني أو حسب الفئة (الكمية أو النوع) أو بحسب الفائدة في مجال معين أو بحسب قيمة الشيء .

✓ **رؤية العلاقات :** وهي المقارنة بين الأفكار والأحداث لتحديد النظام بين اثنين أو أكثر من العمليات .

✓ **إيجاد الأنماط :** القدرة علي التعرف علي الفروق الخاصة بين اثنين أو أكثر من العمليات

✓ **التخمين / التنبؤ / التوقع :** أي القدرة علي استخدام المعرفة النمطية أو المقارنة أو التباين والعلاقات المجددة في تحديد أو توقع أحداث مشابهة في المستقبل أو هي استخدام المعرفة السابقة لإضافة معني للمعلومات الجديدة وربطها بالأبنية المعرفية القائمة .

✓ **تحديد السبب والنتيجة :** أي القدرة علي تحديد الأسباب أو النتائج الكبرى والأكثر قوة لأفعال وأحداث سابقة

✓ **إجراء القياس :** أي تحديد العلاقات بين بنود مألوفة أو أحداث مألوفة ، وبنود وأحداث مشابهة في مواقف جديدة بغرض حل مشكلة أو إنتاج إبداعي .

✓ **التعميم :** يستخدم لبناء مجموعه من العبارات والجمل التي تشتق من العلاقات بين المفاهيم ذات الصلة أو بناء جمل أو عبارات واسعة يمكن تطبيقها في معظم الظروف والأحوال إن لم يكن في جميعها .

واستفاد الباحث من ذلك في تحديد المهارات العشر للتفكير التحليلي التي تم تناولها في البحث الحالي وهي (تحديد السمات – التفرقة بين المتشابه والمختلفة – التتابع – المقارنة – بناء المعيار – التنظيم وعمل المتسلسلات – التصنيف – تحديد السبب والنتيجة – القياس – التعميم) ؛ وذلك لمناسبتها لطبيعة مجال البحث ولتلاميذ المرحلة الإعدادية .

و- أهمية تنمية مهارات التفكير التحليلي :

يعد التفكير التحليلي من العمليات المعرفية الذهنية التي يمارسها الفرد بصفة شبه دائمة في حياته اليومية ، وكثيرا ما يواجه الأفراد مواقف تتضمن اختيارات وبدائل عدة تتطلب منهم تلك المواقف لتحليلها ، وعلي الفرد أن يختار أفضل وانسب البدائل التي تحقق اكبر قدر من الفائدة واقل جهد ممكن (سماح محمود ، ٢٠١٧ : ١٤٥)

كما يشير شارلس بارسيلي Charles Parselle (11 : 2005) الي أن التفكير التحليلي ذو فائدة قوية للتعامل مع التعقيدات التي تواجهنا في مجال العمل أو مشاكل الحياة حيث يري الفرد الأفكار الضمنية غير المعلنة باستخدام العمليات الاستدلالية والتحليلية .

حيث يساعد التفكير التحليلي الفرد علي اتخاذ قرارات سليمة تزيد ثقته بنفسه ، ويجعله أكثر تكيفا في المواقف الاجتماعية ، وهذا ينعكس بشكل ايجابي علي شخصية الفرد وان من الأهداف الرئيسة التي يسعي النظام التربوي لتحقيقها في المدارس هو كيفية اكتساب مهارات التفكير بشكل عام والتفكير التحليلي بشكل خاص ، علما إن للتعلم الإنساني طابعه العقلي المعرفي إذ لا يتم إلا بالتحليل والتركيب والموازنة والتجريد والتعميم (عباس الاسدي ، ٢٠١٣ : ١٦٦) .

ويتفق معه فارس راتب الأشقر (٢٠١١ : ٢٦) مؤكداً أن تعلم مهارات التفكير يساعد علي معالجة الموضوعات والأحداث والتنبؤ بالأشياء التي قد تحدث في المستقبل وتقييم الآراء والفهم العميق للحياة ، ويمكن الفرد من التكيف الايجابي مع بيئته ، ومعالجة وإنتاج المعرفة ، وحل المشكلات واتخاذ القرارات والتعامل مع مواقف الحياة

ومن هنا تبرز أهمية التفكير التحليلي ؛ فامتلاك الفرد القدرة علي التحليل تمكنه من الفحص الدقيق للأفكار والمواقف من خلال تجزئتها إلي مكوناتها الفرعية ، وإدراك العلاقات أو الارتباطات بين تلك المكونات ، وبالتالي فهم أوضح لتلك المواقف والعمل علي تنظيمها في مرحلة لاحقة (إبراهيم أبو عقيل ، ٢٠١٣ : ٤) .

كما يشير كل من عدنان محمود ، سعد صالح (٢٠١٥ : ٣١٦) إلي أن تنمية التفكير التحليلي أصبح مثار اهتمام التربويين في العالم لأهميته بالنسبة للفرد والمجتمع ؛ لأنه يتيح الفرصة لرؤية الأشياء وبشكل أوضح وأوسع وهو التفكير الذي يوصل إلي أفكار جديدة بعد أن يتجاوز الأنماط التقليدية

ويؤيده جمال حسن السيد (٢٠١٧ : ١٨) مؤكداً أن تعلم مهارات التفكير ومنها التفكير التحليلي يساعد المتعلم في الجوانب التالية :

- مواجهة مستقبل متزايد التعقيد مفعم بالتغيرات الكبيرة فيمكنه من النظر العقلي والتأمل والتفحص ، ويعد قوة متجددة لبناء الفرد والمجتمع
- يمكن المتعلمين من النظر بعمق وحكمة إلي المشاكل التي يعاني مجتمعهم منها ، ويجعلهم قادرين علي إصدار أحكام صائبة
- إعدادهم لمواجهة ظروف الحياة العملية وكثرة المعلومات وتعقدها وتمكنيهم من التحليل والنقد والتكيف للأحداث والمتغيرات .

ويدعم ذلك كل من هيرينجتون (Herrington,2007:35)، وهاريسون (Harrison,2006:36-38) إلي أن التفكير التحليلي يساعد الطلاب فيما يلي :

- التعلم المستقل والفعال للموضوعات المطروحة بشكل أفضل
- تطوير قدرات الاتصال وتوظيف مهارات الاستيعاب والتقييم
- تطوير قدرات التحليل وحل المشكلات الحياتية واتخاذ القرار
- إعطاء الفرصة الكافية للقراءة والتحليل والتنظيم
- القدرة علي إدراك الأهداف الموضوعة
- تنمية القدرة علي التفكير المنظم والمتتابع والمتسلسل بخطوات ثابتة
- تقييم صحة الادعاءات التي يتعرضون لها مما يؤثر في فاعلية القرارات التي يتخذونها .

وباستقراء ما سبق نستنتج ما يلي :

✓ التفكير التحليلي من أرقي أنواع التفكير فهو تفكير منظم متتابع ومتسلسل بخطوات ثابتة في تتابعها ، ويمكن اكتسابه بالتعلم أو الممارسة ، أو التدريب ، لأنه ليس أمراً فطريا ، ولا نتيجة حتمية للنضج العضوي ، كما انه ليس حصاداً لخبرات عارضة .

✓ إن الثمار الحقيقية للتعلم هي العمليات الفكرية ، وليست المعلومات المتراكمة نتيجة الدراسة ، وعليه فإن تعليم مهارات التفكير - بصفة عامة - والتفكير التحليلي - بصفة خاصة - بمثابة تزويد المتعلم بالأدوات التي يحتاجها حتى يتمكن من التعامل بفاعلية مع أي نوع من المعلومات ، وتقييم دقتها ، وفحص صحة الإدعاءات التي يتعرض لها مما يؤثر علي فاعلية القرارات التي يتخذها ولمواجهة التحديات والمشاكل التي تواجهه بشكل خلاق .

✓ إن تعليم مهارات التفكير يعطي المتعلم إحساسا بالسيطرة الواعية علي تفكيره ، ويرفع من درجة الإثارة وجذب الخبرات الصفية ، ويجعل دور المتعلم ايجابياً مما ينعكس علي تحسن مستوي التحصيل لديه وشعوره بالثقة في النفس في مواجهة المهارات المدرسية والحياتية .

وهذا ما أكدته العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير التحليلي ، والتي يمكن الإشارة إليها علي النحو التالي :

- دراسة ماجد الخياط (٢٠٠٨) التي هدفت لتقصي اثر برنامج تدريبي في تنمية مهارات التفكير التحليلي الناجح علي حل المشكلات الحياتية لدي الطلبة في كلية الأميرة رحمة الجامعية

(جامعة بلقاء التطبيقية) علي عينة قوامها (٥٩) طالب وطالبة من طلبة نفس الجامعة مقسمين إلي مجموعتين تجريبية وضابطة وبتطبيق البرنامج التدريبي علي طلبة المجموعة التجريبية وكذلك مقياس حل المشكلات الحياتية وبإيجاد الفروق بين أداء المجموعتين أظهرت النتائج وجود اثر للبرنامج التدريبي علي مستوي أداء أفراد المجموعة التجريبية عن مستوي أداء المجموعة الضابطة علي المقياس المذكور مما يدل علي تحسن مستوي مهاراتهم في التفكير التحليلي عما كان عليه سابقا في القياس القبلي .

- دراسة نوانجشاليرم وثماسينا Nuangechalerm & Thammasena (2009) والتي هدفت إلي قياس اثر فاعلية التدريس بالتعلم القائم علي الاستقصاء علي كل من التحصيل ومهارات التفكير التحليلي والرضا عن التعلم لدي عينة قوامها (١٠) تلاميذ من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي وبتطبيق أدوات الدراسة علي العينة وبعد ممارسة العديد من أنشطة التعلم وفقا للتعلم القائم علي الاستقصاء ، توصلت النتائج إلي فاعلية التعلم القائم علي الاستقصاء وأنشطته التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التحليلي وتحسين مستوي الرضا لدي التلاميذ عينة الدراسة وأوصت هذه الدراسة بأن نقترح تلك المهارات الخاصة بالتفكير التحليلي في إعداد ودمج مناهج العلوم الدراسية .

- دراسة ليلي حسام الدين (٢٠١١) والتي هدفت إلي تنمية القدرة علي التفسير العلمي والتفكير التحليلي من خلال استخدام الجدل العلمي في تدريس بعض القضايا البيئية في وحدة (الإنسان والبيئة) لدي عينة قوامها (١١٠) طالب وطالبة من طلاب الصف الأول الثانوي مقسمين إلي مجموعتين تجريبية عددها (٥١) وضابطة عددها (٤٩) وتوصلت النتائج إلي تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا الوحدة المحددة باستخدام الجدل العلمي وزيادة قدرتهم علي التفسير العلمي والتفكير التحليلي المحدد في الدراسة .

- دراسة عادل حميدي صالح (٢٠١٣) بعنوان استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة : وهدفت الدراسة إلي التحقق من فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة ، حيث تم استخدام المنهج التجريبي وتم إعداد اختبار مهارات التفكير التحليلي وإعداد دليل استخدام البرنامج التعليمي للمعلم والتلميذ ، وتم اختيار عينة البحث من فصلين من مدرسة شهار بمحافظة الطائف وتوزيعها عشوائيا علي فصلين . وقد أشارت النتائج إلي فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة

- دراسة حياة رمضان (٢٠١٤) بعنوان التفاعل بين إستراتيجية قبعات التفكير الست والنمو العقلي في تحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي طلاب الصف الأول الثانوي ، وبتطبيق الدراسة توصلت النتائج إلي وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

- دراسة سوزان محمد حسن (٢٠١٩) بعنوان : فاعلية استخدام إستراتيجية السقالات التعليمية القائمة علي نموذج التنظيم الذاتي في تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي والحس العلمي لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم : وقد هدفت هذه الدراسة إلي تحديد فاعلية استخدام إستراتيجية السقالات التعليمية القائمة علي نموذج التنظيم الذاتي في تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي والحس العلمي لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم وقد تم تطبيق اختبار التفكير التحليلي ومقياس الحس العلمي علي عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وعددها حوالي (٦٢) طالب وطالبة قسمت بالتساوي إلي مجموعة ضابطة وتجريبية وتوصلت إلي فاعليتها .

وباستقراء الدراسات السابقة يتضح أن الدراسات أجريت في المراحل التعليمية المختلفة ، كما استخدمت استراتيجيات ونماذج مختلفة لتنمية مهارات التفكير التحليلي . ويتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة في ضرورة الاهتمام بالتفكير التحليلي كأحد مهارات التفكير الحديثة وتنميته من خلال المناهج المختلفة في ظل المستجدات والتحديات الراهنة .

(٢) اتخاذ القرار Decision making

يتناول هذا الجزء عرض مفهوم اتخاذ القرار ، العوامل المؤثرة في اتخاذ القرار ، مهارات اتخاذ القرار ، خصائص مهارات اتخاذ القرار ، أهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار ، وفيما يلي عرضا تفصيليا لتلك النقاط :

أ- مفهوم اتخاذ القرار Decision making

تعرف نعيمة حسن (٢٠٠٦ :٢١٦) مهارة اتخاذ القرار بأنها عملية تفكير مركبة تحتاج إلي معرفة وثيقة بالبدائل وترتبط بعملية حل المشكلات وتهدف إلي اختيار أفضل البدائل المتاحة للفرد في موقف معين من اجل الوصول إلي تحقيق الهدف المرجو .

ويعرفها تشيلتي Chelte بأنها عملية اختيار انسب بديل لحل مشكلة من بين بدائل عديدة مطروحة بناء علي مجموعة من التحليلات والتفسيرات واستنادا إلي معايير ذاتية ومنطقية (Chelte,2007:165)

كما يعرفها بايسال Baysal بأنها تحديد البدائل ، واختيار إحداها في ضوء معايير محددة (Baysal,2009:76)

ويري كلا من ربيع عامر ، طارق عبد الرءوف (٢٠٠٩ : ٢٣٥) بأنها : " عملية يقوم بها الفرد باختيار أحد البدائل المناسبة وفقا للشروط الموضوعة مسبقا ، ولا يحق له أن يتجاوز هذه الشروط سواء بالإضافة أو التعديل .

ويشير فايز عابد (٢٠١٠ : ٦٧) أن اتخاذ القرار يعني " خلاصة ذهنية لمخاض طويل دار في الدماغ بين جمع المعلومات ، وبناء المواقف وتكوين المعني تحقيقا لهدف معين .

ويعرفها جيمس كارلوس (٢٠١٢ :١١٩) بأنها عملية تقدير أو إصدار قرار في ضوء معيار معين بين مجموعة من البدائل بعد تحديد النتائج المتوقعة لكل بديل ، ومن ثم وضع خطة مستقبلية لمتابعة تنفيذ هذا القرار

ويضيف جوت ويرنر Got Werner (2014:100) إن عملية اتخاذ القرار لا تتوقف عند حد اختيار احد البدائل فحسب ، ولكن الأمر يتعدي ذلك إلي البحث في تفاصيل البدائل المطروحة ، وتحديد الأولويات ، ومن ثم مراقبة النتائج باستخدام الأساليب التجريبية والقدرة علي التأمل والمراقبة العقلية المنضبطة .

وبعد استعراض التعريفات السابقة لعملية اتخاذ القرار ، يمكن استخلاص النقاط التالية :

- ✓ اتخاذ القرار عملية عقلية مركبة تتطلب ممارسة العديد من مهارات التفكير .
- ✓ تعتمد فعالية القرار علي السياق الذي يتخذ فيه وهذا السياق ليس جامداً بل نشطاً ويتغير بتغير الظروف والأحداث .
- ✓ اتخاذ القرار يتم من خلال إتباع عدة خطوات متتابعة تشكل أسلوبا منطقياً في الوصول إلي حل أمثل
- ✓ يصبح اتخاذ قرارات فاعلة عملية أكثر صعوبة عندما تكون عواقب القرارات غير واضحة أو محددة سلفا .
- ✓ طريقة اكتشاف البدائل وتحديد قواعد الاختيار واختيار الحل الأمثل تعتمد كلية علي هدف أو مجموعة أهداف يمكن تحقيقها ، والمعيار الرئيسي لقياس مدي فعالية القرار .

✓ لأي موقف أو مشكلة عامة حلولاً بديلة يجب تحديدها وتحليلها ومقارنتها في ضوء قواعد أو مقاييس محددة .

✓ يجب علي متخذ القرار أن يتيقن من كافة المعلومات الخاصة بكل البدائل المتاحة ووصف المزايا وأوجه القوة في هذه البدائل وتحديد عيوب ونواحي القصور فيها وتوضيح الأدلة العلمية والعملية التي تؤيد اتخاذ القرار .

✓ عدم تساوي البدائل في الأهمية بالنسبة لمتخذ القرار .

ب- العوامل المؤثرة في اتخاذ القرار :

تتعدد العوامل التي تؤثر علي كيفية اتخاذ القرار بطريقة سليمة ومن هذه العوامل ما يلي :

• **العوامل الشخصية** : لكل فرد شخصيته التي ترتبط بالأفكار والقيم والمعتقدات التي يحملها والتي تؤثر علي القرار الذي سيتخذه وبالتالي يكون القرار متطابقاً مع تلك الأفكار والتوجهات الشخصية للفرد

• **العوامل النفسية** : تؤثر العوامل النفسية علي اتخاذ القرار وصحته فإزالة التوتر النفسي والاضطراب والحيرة والتردد لها تأثير كبير في اتخاذ القرار الصحيح ، وانجاز العمل بالشكل المطلوب وتحقيق الأهداف والطموحات والآمال التي يسعي إليها الفرد

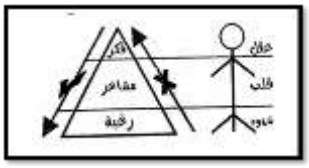
• **الميول والطموحات** : لطموحات الفرد وميوله دور مهم في اتخاذ القرار ؛ لذلك يتخذ الفرد القرار النابع من ميوله وطموحاته دون النظر إلي النتائج المادية أو الحسابات الموضوعية المترتبة علي ذلك

• **المعلومات المتاحة** : يعتمد اتخاذ القرار علي المعلومات المتاحة والتي تختلف من يوم إلي آخر ؛ حيث يكتسب الفرد كل يوم معارف ومهارات تؤثر علي القرارات التي يتخذها

• **الوقت المتاح** : للوقت المتوفر تأثير كبير علي اتخاذ وتنفيذ القرار ؛ فكلما أعطي الفرد الوقت الكافي لاتخاذ القرار كان قراره علي الأغلب ناجحاً (إبراهيم محمد عبد الله ، ٢٠١٨ : ١٨٠)

وباستقراء العوامل المؤثرة في اتخاذ القرار يتضح أن عملية اتخاذ القرار قد تتأثر بشكل عام بعدة عوامل أهمها طبيعة المشكلة أو القضية كسهولة أو صعوبة المشكلة ودرجة غموضها ومدي توفر المعلومات عنها ومدي ألفة الفرد بتلك المشكلة وقدرته علي المثابرة وتحمل الصعوبات .

ويمكن تلخيص العوامل المؤثرة في علمية اتخاذ القرار في الشكل التالي :



شكل (٤)
العوامل المؤثرة في عملية اتخاذ القرار

جـ - مهارات اتخاذ القرار :

ويتفق بعض الباحثين مثل (Richard,2013:4 &Peter,Rosabeth,2012:8 & Matthew :8-9 & Ashford,2013 : 155 & Stanley,2012 : 463 & Samuel,Thomas,2012 (25 : 2013, في إن اتخاذ القرار يمر بمجموعة مراحل ، إلا أنهم يختلفون في عدد هذه المراحل وترتيبها وتحليل مكوناتها ، والمستقرئ لها يجد أنها تتفق فيما بينها في بعض المهارات ، ومن ثم اتخذها الباحث محورا لاهتمام البحث الحالي ، وتتمثل في المهارات التالية :

١. **تحديد المشكلة :** تعني الوصول إلي تحديد واضح وقاطع للأهداف المراد تحقيقها والتي تمثل جوهر المشكلة ، وكذلك تحديد العوامل المؤثرة أو المسببة لها . (Matthew, et al.,2013:28)

٢. **جمع المعلومات :** وتعني تحديد كافة البيانات والمعلومات التي قد تسهم في تفهم جوانب المشكلة ، وفي نفس الوقت تساهم في حلها ، ولا تقتصر علي مرحلة من المراحل ، بل تتم في جميع مراحل حل المشكلة وصولاً إلي اتخاذ القرار المناسب (Marko,2009:31)

٣. **تحديد البدائل :** وتعني حصر جميع الاختيارات التي يمكن ان تمثل حلولاً للمشكلة وذلك وفقا للبيانات والمعلومات التي تم جمعها في المرحلة السابقة حتى يتسنى إيجاد حل ممكن للمشكلة (Ashford,2013:12)

٤. **اختبار صحة البدائل :** وتعني المفاضلة بين البدائل المختلفة أي تحديد مزايا وعيوب كل بديل ومدي إمكانية تطبيقه ، ومن ثم استبعاد البدائل غير المناسبة والإبقاء علي البدائل القابلة للتنفيذ ، مع تحديد الآثار والتداعيات المترتبة علي اختيار أي من هذه البدائل ولذا تعد من أصعب مراحل اتخاذ القرار وأكثرها تعقيدا (Samuel,Thomas,2012:61)

٥. **التوصل لحل المشكلة :** وتعني التوصل إلي أفضل البدائل المطروحة وأقلها عيوباً وأكثرها ملائمة لتحقيق الأهداف المرجوة (Annemarie , 2010 : 61)

وباستقراء ما سبق فعملية اتخاذ القرار عملية معقدة ذات مراحل متعددة يتم من خلالها التعامل مع قضايا شخصية أو مهنية أو إدارية ثم الحصول علي المعلومات وتوليد الأفكار حول القضايا وتقييم هذه الأفكار وتحديد المخاطر والمكاسب التي تبني عليها واختيار البدائل المتاحة ثم التوصل لحل المشكلة .

د- خصائص مهارات اتخاذ القرار :

تتميز مهارات اتخاذ القرار بمجموعة من الخصائص وهي :

- **مهارات عقلية :** أي يمكن تنميتها لدي الطلاب من خلال تدريبهم علي التفكير والحساسية للمشكلات وابتكار البدائل الجديدة
- **مهارات مستمرة :** وتمتد عبر الزمن ، حيث تتصل بالماضي الذي تحدث فيه المشكلة التي تحتاج إلي اتخاذ قرار ، وترتبط بالحاضر الذي يبحث فيه الفرد عن بدائل لحل المشكلة ، كما تتطلع إلي المستقبل الذي سوف يتخذ فيه القرار ويقيم فيه نتائج القرار
- **منظومة متكاملة :** وهي عبارة عن سلسلة متكاملة من المهارات الفرعية التي تتوافق وتتداخل بعضها البعض لتحديد المشكلة وتحليلها واكتشاف جوانبها وجمع المعلومات عنها واختيار أفضل بديل بين البدائل

• **مهارات ديناميكية :** بمعني أنها تنتقل من مرحلة إلي أخري وصولاً إلي الهدف المنشود فهي تبدأ من التحليل والتقويم للمتغيرات التي تشكل مدخلات القرار مروراً بالبدائل المتاحة واختيار أفضلها ، انتهاء بتنفيذ القرار ومتابعته

• **مهارات متغيره :** وتتغير علي حسب التغيرات التي تطرأ علي المشكلة بالإضافة إلي أنها تختلف باختلاف المعلومات التي يتم التوصل إليها

• **مهارات مقيدة :** يقصد بها انه مقيدة بقواعد ومعايير وقيم الفرد والمجتمع ، فهي تتوقف علي المعايير الاجتماعية الملائمة والرغبات الفردية الشخصية والتي تدفع الفرد لأداءات بعينها

• **مهارات شاملة :** يمكن تطبيقها في كل أنواع القرارات وأساليب اتخاذها

• **مهارات مرنة :** أي عند تحديد الأهداف والوسائل المختلفة لتحقيقها يجب التنبؤ بكل الاحتمالات ووضع برامج بأسلوب يمكن من تعديلها .

(رافع النصير ، عماد عبد الرحيم ، ٢٠٠٣ : ٣١٨) ، (دعاء عبد الحي ، ٢٠٠٧ : ٨٩) ، (علي جمعة ، ٢٠٠٩ : ٧٢-٧٤) ، (آمال جمعه ، ٢٠١٢ : ٧٩)

٥- أهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار :

تعد عملية اتخاذ القرار خاصية من خصائص الكائن الإنساني الذي ميزه الخالق سبحانه وتعالي عن باقي المخلوقات بالعقل وتوظيفه ، وبالتالي فإن قدرة الفرد علي تحسين المخرجات تتوقف إلي حد كبير علي قدرة الفرد في اتخاذ القرار الملائم ، حيث تتطلب تلك العملية قدرا من الطاقة الانفعالية والفكرية وكذلك يتطلب في الموقف سواء أكان بسيطا أم مركبا استدعاء الفرد لخبرات سابقة أو استحضار لهذه الخبرات أو المعلومات ومن ثم تصنيفها أو تلخيصها أو استنباط العلاقات فيما بينها (أمل احمد طعمه ، ٢٠١٠ : ١٣٢) .

فأهميته للفرد تبرز من خلال العديد من القرارات التي يتخذها الفرد في حياته اليومية التي يتأثر بها وتؤثر علي الآخرين ، أما بالنسبة للجماعات الصغيرة فأنها تبرز من تأثر سلوك الفرد عضو المجموعة الصغيرة بسلوك الأفراد أعضاء الجماعات الإنسانية التي ينضم إليها وتشكل الجماعة الإنسانية خلية لمنظمة لها مناخ عمل وبيئة تشكل سلوك الفرد فيها من حيث القيم والتوقعات والمعايير ، وهذه تؤثر في القرارات والسياسات التنظيمية لتلك المنظمات (سليم جلدة ، ٢٠٠٩ :١٤) .

وتعتبر مهارة اتخاذ القرار وما يصاحبها من اتجاهات من أهم عمليات التربية ، ومن ثم فإن ما يمر به المتعلمين من مواقف تعليمية ، أو بعضها علي الأقل يجب أن يكون من النوع الذي يسمح للطلاب بدراسة الظروف والإمكانات وجميع البيانات والمعلومات والأدلة والشواهد التي يستطيع الطلاب في ضوئها أن يتخذوا القرار المناسب تجاه المشكلات
(فتحية علي حميد ، ٢٠١١ : ٣٩)

كما تشير أمل احمد طعمه (٢٠١٠ : ١٠) إلي إن القدرة علي اتخاذ القرار تعد هدفاً مرغوباً من أهداف النظام التربوي وان هذا النظام مطالب بإعادة متعلمين قادرين علي اختيار أفضل بديل من جملة بدائل مقترحة للسلوك ضمن حدود معينة وباستقلال نسبي عن الآخرين وان مهارة اتخاذ القرار يمكن أن تساعد المتعلمين علي تفعيل تفكيرهم وقدراتهم علي حل المسائل

بناءً علي ما تقدم ، تبرز ضرورة الارتقاء بمهارات اتخاذ القرار من خلال تجديد الأنظمة التربوية ، وان يكون المعلم علي دراية ووعي أن اتخاذ القرارات أمرا يحتاج للتمرين والتدريب عند التلميذ ، مثله مثل أي شخص بالغ يتعلم أمرا جديدا ، وضرورة تهيئة الفرص أمامه لاتخاذ قرارات بنفسه وتشجيعه علي ذلك ، حتى وان كانت قراراته ضعيفة أو محدودة الأفق وغير دقيقة ، أو يعتريها الشك وعدم اليقين
(علي مصطفي ، محمد محمود ،٢٠١٣ : ١٨٦)

ويتم ذلك من خلال استثارة تفكيره تجاه بعض المشكلات ضمن سياق محتوي المنهج الدراسي بهدف اكتشاف المشكلة وترجمة الأفكار والمفاهيم في صورة مشكلات يشعر بها ، ومساعدته ليكون له دور في إبداء رأيه بشأنها وذلك اعتماداً علي برامج تدريب خاصة لتنمية هذه المهارات لديه (سعيد لايقي ، ٢٠١٢ : ٧٤) .

ومما يؤكد أهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار لدي المتعلمين اهتمام العديد من الدراسات بتنميتها منها ما يلي :

- دراسة مجيلد Mjelde (2011) التي استهدفت بحث دور التعليم الرسمي في إكساب طلاب المدرسة المتوسطة مهارات اتخاذ القرار وذلك ضمن إطار تدريب تضمين دمج تدريس مادة العلوم والرياضيات ومفاهيم ومهارات اتخاذ القرار وأشارت النتائج إلي فاعلية التدريب المقترح في تحسين مهارات اتخاذ القرار .
- دراسة هيوج Hugh (2012) التي هدفت إلي الكشف عن دور المشاركة في الأنشطة اللا منهجية في تنمية مهارات اتخاذ القرار لدي عينة من طلاب المدرسة المتوسطة وأشارت النتائج إلي الأثر الفعال للمشاركة في الأنشطة اللا منهجية في تنمية مهارات اتخاذ القرار .
- دراسة كولاكاديوجلو ، جيوكراي Colakkadioglu & Gucray (2012) التي استهدفت بحث تأثير التدريب المعتمد علي تطبيق نظرية الصراع في مهارات اتخاذ القرار ومهارات التكيف وتقدير الذات لدي طلاب الصف التاسع وأشارت النتائج إلي فاعلية التدريب في تحسين مهارات اتخاذ القرار وفي زيادة تقدير الذات وبعض مهارات التكيف .
- دراسة غادة عواد احمد شلبي (٢٠١٦) التي استهدفت تنمية مهارات اتخاذ القرار وحل المشكلات من خلال نموذج التعلم البنائي الاجتماعي و وتوصلت إلي فاعلية النموذج في تنمية مهارات اتخاذ القرار .

كل هذه الدراسات تكاتفت حول تحقيق هدف واحد وهو تنمية مهارات اتخاذ القرار علي الرغم من تنوع الفروع التي ينبع منها الهدف مما يؤكد علي أهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار ، كما يلاحظ أن هناك تنوع في أدوات الدراسات السابقة وأساليب التدريس التي تم استخدامها . وفي البحث الحالي يتم محاولة تنمية مهارات اتخاذ القرار مستخدما برنامج في المنطق الرمزي وقياس فاعليته لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية .

(٣) المنطق الرمزي Symbolic logic

يتم تناول هذا الجزء من خلال المحاور الرئيسة التالية : تطور علم المنطق والحاجة إلي المنطق الرمزي ، طبيعة المنطق الرمزي ، تدريس المنطق الرمزي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ، وبالتالي فإن هذا المحور يتضمن ثلاثة محاور رئيسة :

١) المحور الأول : تطور علم المنطق والحاجة إلي المنطق الرمزي ، ويتضمن الأبعاد التالية :

أ. مفهوم المنطق وطبيعته

ب. أهمية علم المنطق ووظائفه الأساسية

جـ . تطور علم المنطق وأهمية تعليم المنطق الرمزي . وفيما يلي تفاصيل هذه الأبعاد :

أ. مفهوم المنطق وطبيعته :

يشير علي سامي النشار (٢٠٠٠ : ٣) إلي تعدد تعريفات علم المنطق واختلاف الآراء حوله باختلاف المناطقة واختلاف العصور ، وهذا يدعو إلي توضيح المعني الاشتقاقي والمعني الاصطلاحي للمنطق .

وقد اشتقت كلمة Logic في اللغة الإنجليزية ، و Logique في اللغة الفرنسية من الكلمة اليونانية Logos وهي تعني : العقل أو النطق أو الكلام ، ومن الملاحظ أن هذه الكلمة ترد كمقطع في كثير من أسماء العلوم مثل : جيولوجيا geo-log-y وبيولوجيا bio- log-y

وسيكولوجيا psycho-log-y وذلك للدلالة علي البحث المنظم عن القواعد والمبادئ العامة التي يتوصل إليها هذا العلم أو ذاك وفقا لبعض المعايير والإجراءات التجريبية

وقد اشتقت كلمة "المنطق" في اللغة العربية من النطق أو الكلام ، ولا تعني كلمة النطق هنا مجرد خروج الألفاظ من فم المتكلم ، بل تدل أيضا علي إدراك المعاني العقلية الكلية التي يكون الإنسان علي وعي بها أثناء الكلام ، فضلا عن دلالتها علي النفس الإنسانية الناطقة بكل ما تنطوي عليه من خصائص مميزة للكائن البشري (محمد محمد القاسم ، ٢٠٠٥ : ١٣) .

أما عن المعنى الاصطلاحي فيشير محمد عبد الله الشرقاوي (١٩٩٨ : ١٢- ١٦) بأن أرسطو أول من وضع تعريفا للمنطق وعرفه بأنه " آلة العلوم " وقد ارتضي فلاسفة المسلمين تعريف أرسطو للمنطق وإن اختلفت صياغتهم له ، ومن بين هؤلاء الفلاسفة ابن سينا الذي عرف المنطق بأنه : " الآلة العاصمة للذهن من الخطأ فيما نتصور ونصدق به ، والموصلة إلي الاعتقاد الحق بإعطاء أسبابه ونهج سبله " ، بينما يعرفه الغزالي بأنه : " قانون يعرف به صحيح الفكر وفاسده " ، ويعرفه كينز (Keynes) بأنه : " العلم الذي يستقصي المبادئ العامة للفكر الصحيح " ويعرفه جيفونز Jevons بأنه : " علم قوانين الفكر "

وعلي الرغم من تعدد التعريفات التي قدمت للمنطق تؤكد أدبيات الدراسات والبحوث المنطقية أنه يمكن جمع هذه التعريفات في أربعة اتجاهات أساسية علي النحو التالي :

أ- الاتجاه العملي : يري أصحاب هذا الاتجاه بأن المنطق آلة أو صناعة ، وهم يقصدون بذلك أنه لا يقصد لذاته وإنما لما يمكن أن نستفيد منه عمليا عند تطبيق قواعده وشروطه علي الأحكام والاستدلالات الموجودة في العلوم ، ومن بين هؤلاء ابن سينا الذي عرف المنطق بأنه " آلة تعصم الذهن من الزلل "

ب- الاتجاه النظري : ويري أصحاب هذا الاتجاه أن المنطق علم نظري . فقد ذهب جيفونز إلى أن المنطق هو " علم قوانين الفكر " ، كما يري كينز أن المنطق هو" العلم الذي يستقصي المبادئ العامة للفكر الصحيح " ، كذلك يري هاملتون أن المنطق هو " علم قوانين الفكر كفكر " ، ويذهب هيجل إلى أن المنطق هو "علم الفكرة المحضة وهي محضة لأنها تكون في وسط مجرد من التفكير" .

جـ- الاتجاه التوفيقي: وقد ذهب أصحاب هذا الاتجاه إلى أن المنطق صناعة وعلم نظري معاً وفي نفس الوقت . ومنهم جوبلو الذي يقرر أن " العلوم كلها بما فيها المنطق هي نظرية وتطبيقية معا " ، وكذلك يرى هويتلي أن المنطق " علم وفن التفكير الصحيح " .

د- الاتجاه المعياري : ويري أصحاب هذا الاتجاه أن المنطق علم معياري بمعنى أن تكون قوانين المنطق بالنسبة للمفكر كمعايير ثابتة يجب أو ينبغي أن يرقى إليها كل تفكير صحيح . ونجد هذه الفكرة عند الغزالي الذي سمى كتابه في المنطق "معيار العلوم" وسمى كتابه في الأخلاق "ميزان العمل" فيقول الغزالي : أن المنطق هو " القانون الذي يميز صحيح الحد عن غيره ، فيتميز العلم اليقيني عما ليس يقينيا وكأنه الميزان أو المعيار للعلوم كلها "
(علي عبد المعطي ، ماهر عبد القادر ، ١٩٩٢ : ١١-١٤) .

ولعل الاختلاف السابق بين الفلاسفة ، والمناطقة في تعريف المنطق؛ راجع في الأساس إلى اختلافهم حول طبيعة المنطق نفسه هل هو علم أو أنه فن ؟

وعلي الرغم من اختلاف الفلاسفة حول طبيعة علم المنطق من كونه علم أو فن ، يري الباحث أن المنطق علماً وفناً في ان واحد ، فالمنطق علما ؛ لأنه يضع القواعد العامة للتفكير الصحيح ، والمنطق فنا ؛ لأنه يهتم بتطبيق تلك القوانين علي أنواع الفكر المختلفة ؛ لمعرفة الصواب منها والخطأ .

ب. أهمية علم المنطق ووظائفه الأساسية :

يشير يوسف محمود (١٩٩٩ : ١٩) إلي أهمية علم المنطق في النقاط التالية :

- إن غاية العلماء والمفكرين أن يكون تفكيرهم صحيحاً ، خالياً من التناقض ، وأن تكون نتائج أبحاثهم سليمة بعيدة عن الخطأ ، والعلم الذي يضع القواعد التي توصل إلي هذه الغاية هو علم المنطق.
- المنطق أساس العلوم جميعها ، وذلك أن المنطق يبحث في قوانين الفكر ، بقصد معرفة صحيحها من فاسدها ، ولما كان الفكر أساس كل علم من العلوم كان المنطق أساس العلوم جميعها ، وخاصة في العصر الحديث ، ذلك العصر الذي خاض المنطق فيه في جميع العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية : ذلك أنه هو العلم الذي يضع المناهج الخاصة بالعلوم ، ويضع لأغلب العلوم مناهج خاصة بها ، " ومن هنا قال الكثيرون من العلماء : إن المنطق آلة العلوم ، ومعيار العلم " .
- لا تقف مهمة المنطق عند وضع القوانين العامة للفكر الإنساني لكي يسلم من الخطأ ، بل أنه يقوم بتطبيق هذه القوانين العامة في مناهج البحث المختلفة ، بحسب ما تقتضيه طبيعة كل منهج ويقصد إليه كل بحث .
- يميز الإنسان بواسطة قواعد المنطق العامة بين الخطأ والصواب ويتبين مواطن الزلل في التفكير بواسطة هذا العلم .
- يربي المنطق في الإنسان ملكة النقد والتقدير الصحيح ، ووزن البراهين ، والحكم عليها بالكمال أو بالنقص.

أما عن الوظائف التي يمكن أن يحققها علم المنطق ، فقد أكدت العديد من الدراسات والبحوث المنطقية علي أن علم المنطق يحقق الوظائف التالية :

- **الوظيفة التحليلية :** والتحليل هو منهج عام يراد به تقسيم الكل إلي أجزائه ، ورد الشيء إلي عناصره المكونة له مادية أو معنوية ، ويؤدي التحليل إلي اكتشاف العناصر والأصول ، ومن ثم فإنه يعرفنا بالعلة ، وقد اصطنع ديكارت من التحليل القاعدة الثانية من قواعد المنهج ، والغرض منه الوصول إلي " الطبائع البسيطة " التي هي أساس كل علم ، فيكشف التحليل مثلا في المنطق الحديث عن الخطوات والأساليب العقلية والعملية التي تستخدم في مختلف العلوم كطريقة الاستقراء التي تقوم علي فحص أمثلة لمعلومات ، ثم الوصول منها إلي قاعدة عامة وتسمي هذه الطريقة بطريقة التحليل ؛ لأنها تحلل الكل إلي أجزاء (سماح محمد إبراهيم ، ٢٠٠٧ : ١٠٧) .
- **الوظيفة التركيبية :** والتركيب هو جمع أجزاء الشيء أو ربط صفاته وخواصه بعضها ببعض للوصول إلي قوانين عامة ، أي الانتقال من المعاني البسيطة إلي المعاني المركبة ، ويقول ديكارت بصدد القاعدة الثالثة من منهجه " ابدأ بأبسط الأمور وأيسرها معرفة ، والتدرج في الصعود شيئا فشيئا حتى أصل إلي أكثر الأمور تركيباً ، وقد جمع ديكارت بهذا بين التحليل والتركيب معاً عندما نصح الباحث بأن يقسم المشكلة التي يعالجها إلي اكبر عدد من الأجزاء حتى يستطيع حلها علي أكمل وجه ، وبأن يرتب الأفكار الجزئية التي ينتهي إليها عن طريق التحليل بأن يبدأ بأبسطها حتى ينتهي إلي أشدها تعقيدا وتركيبا ، ثم يؤلف بينها ويعرضها بطريقة البرهان ، وهي طريقة التركيب ، فالتحليل والتركيب وجهان لعملة واحدة ، وهي التفكير الإنساني في جملته (مواهب السيد سليمان : ١٩٩٦ :٧٣) .
- **الوظيفة الناقدة :** وتبدو الوظيفة الناقدة في الكشف عن الاستدلالات الخاطئة أو الباطلة وبيان عدم كفاية الاستدلالات التي تبدو في ظاهرها يقينية ؛ ذلك لأن النقد لا يبدأ في كشف الحقيقة بقدر ما يتضح في تجنب الخطأ ، وهكذا يكون المنطق واضعاً روح النقد حيث إنه يختص بمعرفة الأخطاء في الفكر ومعرفة كيفية تجنبها . كما إن المنطق يختص بمعرفة

الأخطاء الناشئة من التأثيرات النفسية ، والاجتماعية ، والاقتصادية ، والتربوية ، والبيولوجية علي الفكر ، ومعرفة الأخطاء الناشئة عن المنهج الخاطئ وطرق البحث غير السليمة وكذلك الأخطاء الناشئة من صور الفكر والفجوات التي توجد بينها
(مروة سيد عبد المنعم ، ٢٠١٢ : ٢٣) .

- **الوظيفة التفكيرية :** وتشير هذه الوظيفة إلى أن المنطق يضع القواعد والأسس التي نسير عليها عندما نشرع في التفكير في مشكلة ما . فالمنطق إذا كان يهدف إلى تكوين العقلية الناقدة القادرة على التعمق في التفكير ، فهو يهتم في المقام الأول بوضع أساسيات التفكير المنطقي السليم والخطوات التي يجب أن يسير عليها هذا التفكير مما يساعد على التمييز بين الذاتية والموضوعية في الأحكام (عبد الله إبراهيم يوسف ، ٢٠٠٧ :١٩) .

وباستقراء ما سبق يري الباحث أن علم المنطق يحقق الأهداف التالية :

- ✓ يضع المنطق القواعد العامة التي تساعد الفرد علي أن يفكر تفكيراً سليماً .
- ✓ ينمي المنطق لدي الفرد روح النقد فيما يقرئه أو يسمعه في كافة أمور حياته .
- ✓ يساعد المنطق الفرد علي التمييز بين المعلومات الصحيحة والمعلومات غير الصحيحة .
- ✓ يساعد المنطق الفرد علي تجنب الوقوع في أخطاء التفكير .
- ✓ يساعد المنطق الفرد علي التفكير بموضوعية بعيداً عن التحيز وتأثير العاطفة والاستهواء .

جـ - تطور علم المنطق وأهمية تعليم المنطق الرمزي :

يعد الفيلسوف اليوناني " أرسطو" (٣٨٤-٣٢٢ ق.م) الواضع الحقيقي لهذا العلم لأنه يعد بحق أول من قال بالفكر بوصفه مادة موضوع لعلم خاص ، أو علي الأقل أقر بإمكانية دراسة المبادئ العامة التي يجب أن تتوافر في التفكير حتى يكون صحيحاً دراسة مستقلة عن مادة موضوع بعينها أو علم بعينه.

ويعرف "أرسطو" المنطق بأنه: آلة العلم نفسه أو صورة العلم . وهذا هو التصور القديم للمنطق ، وقد أثر تعريف أرسطو في العصور الوسطي الإسلامية والمسيحية
(علي سامي النشار ،٢٠٠٠: ٧) .

ويقول عنه ابن سينا بأنه "الآلة العاصمة للذهن عن الخطأ فيما يتصوره ويصدق به والموصلة إلي الاعتقاد والحق بإعطاء أسبابه ونهج سبله" ويروي " التهانوي" عن "ابن سينا " انه أطلق علي المنطق اسم (خادم العلوم) إذ ليس مقصورا بنفسه ، بل هو وسيلة إلي العلوم ، فهو كخادم لها ، كما يصفه "الفارابي" أحيانا بوصفه (رئيس العلوم) لنفاذ حكمه فيها فيكون رئيساً حاكماً عليها ، فمن الملاحظ هنا أن المنطق هو مجرد أداة للعلوم أو مدخل لها حتى إن "ابن سينا" حينما كتب كتابه الضخم(الشفاء) ليعالج فيه العلوم آنذاك ، خصص الأجزاء الأولي منه لدراسة المنطق بوصفه (المدخل إلي الشفاء) وإلي مثل هذا ذهب الكثير من المناطقة العرب ، ولكننا نجدهم أحيانا يعرفون المنطق علي أساس انه علم من العلوم الفلسفية وكان المقصود بهذه العلوم جميع العلوم المعروفة آنذاك ، فيقول عنه "ابن سينا" أحيانا : انه علم الاستدلال ، أي هو العلم الذي يضع لنا القواعد التي يتم علي أساسها الانتقال من أمور نسلم بصحتها إلي أمور أخري تلزم عنها(محمد مهران ،١٩٩٤ :١٥-١٦) .

ومع عصر النهضة بدأت الحركات تنادي بالثورة علي المنطق الشكلي القديم وقد تمثلت هذه الحركة في اتجاهين ، الاتجاه الأول: نظر للمنطق الشكلي القديم باعتباره منطق عقيم وغير مجدي لا يقدم لمعلوماتنا أي جديد ويركز علي صورة وشكل الفكر دون مادته ، وقام أتباع هذا الاتجاه بتطويره من خلال استخدام الرموز الرياضية بدلاً من الألفاظ والعبارات لتجنب ما في اللغة من غموض والتباس وأطلقوا عليه المنطق الرمزي الحديث (الرياضي) ، أما الاتجاه الثاني فقد رأي أتباعه أن المنطق القديم بعيد عن الواقع ومشكلاته فقاموا بتطويره

واستخدامه كأداة في تحليل الظواهر الطبيعية والاجتماعية والتوصل إلي القوانين والنتائج لتفسيرها ، ونتيجة لإسهاماتهم ظهر المنطق الاستقرائي التجريبي (ولاء احمد غريب،٢٠١٠ :١) .

ومن هنا اندلعت الثورة في عصر النهضة علي المنطق الصوري مقترنا لا محالة باسم " الارسطوا " فكانت ثورة عنيفة علي المنطق وصاحبه وتبلورت هذه الثورة بعد ذلك في اتجاهين أساسيين : اتجاه يتزعمه " رينيه ديكارت " وهو يري أن اليقين الأرسطي يقين أجوف وألا يقين إلا في الرياضيات من خلال الوضوح والبداهة ، بينما يقول فرنسيس بيكون " علي الملاحظة والتجربة والاستقراء " وهكذا لم يعد العلم يحتمل أن ينحصر في نطاق الكليات الخمس : الجنس والنوع والفصل والخاصة والغرض العام (محمد عزيز نظمي ، ٢٠٠٣ : ٣٥) .

كان هذا بادرة دعوة إصلاحية في ميدان المنطق ، واستقرت شروط البحث العلمي من حيث الملاحظة والتجربة والاستقراء ، وانقسمت المعرفة بناء علي هذا إلي قسمين : معرفة برهانية ومعرفة استقراء ، وبزغ ذلك التضعيف للمنطق القديم وهو الصوري الذي يقتصر علي صورة الفكر دون مادته والحديث وهو ينصب علي مادة الفكر ، واتسعت الاهتمامات وترامت الدراسات تضرب في المناهج المختلفة التي تتبعها العلوم رياضية وطبيعية مادية وإنسانية ، ونشأ بذلك منطق المناهج أو بعبارة أخري مناهج البحث في العلوم .

وباستقراء ما سبق يري الباحث إن المنطق الرمزي ثورة علي المنطق الصوري التقليدي ، والثورة هنا لا تعني إلغاء الجديد للقديم أو هدما له ، وإنما ثورة تهدف إلي التطوير وسد الثغرات التي ظهرت مع التقدم المذهل في علوم عديدة لها صلة بالمنطق ، ويمكننا أن نحصر أهم الاختلافات بينهما في هذه النقاط :

- ✓ يهدف المنطق الرمزي إلي أن يكون أكثر صورية ، ومن هنا تحول عن اللغة إلي الرموز ، تحول عن العلامات الصوتية إلي الرموز العقلية ، واتخذ الرياضيات - في مرحلة من مراحل تطوره – نموذجاً من حيث دقتها وصوريتها
- ✓ لا يدرس المنطق الرمزي شكلاً واحداً للاستنباط - الاستنباط القياسي كما كان عند أرسطو – وإنما يدرس أنواعا عدة ، منها الاستنباط الرياضي الذي بحثه الرمزيون وحاول بعضهم أن يرد خطواته إلي خطوات منطقية خالصة ، وحاول البعض الآخر إقامة المنطق علي هيئة علم استنباطي بحيث لا تقبل قضية أو نتيجة إلا إذا قام البرهان عليها استنادا إلي المقدمات الأولي التي يسلم بها علم من العلوم كالجبر او الهندسة .
- ✓ ارتبط بالاستنباط القياسي عند أرسطو استخدام نوع واحد من القضايا هو القضية الحملية التي تتكون من حدين (موضوع ومحمول) مرتبطين بعلاقة اللزوم التي قام عليها المنطق القديم والتقليدي بأسره ، والقضية الحملية ليست إلا نوعا واحدا من عدة أنواع يستخدمها المنطق الرمزي الذي كشف بالتالي عن مجموعة كبيرة من العلاقات – تنشأ بين القضايا - لها رموزها المحددة وحساباتها التحليلية الدقيقة .

٢) المحور الثاني : طبيعة المنطق الرمزي ، ويتضمن الأبعاد التالية :

أ. نشأة المنطق الرمزي .

ب. مفهوم المنطق الرمزي وموضوعه .

جـ. خصائص المنطق الرمزي وأهميته .

د. مباحث المنطق الرمزي ونظرياته . وفيما يلي تفصيل هذه الأبعاد :

أ. نشأة المنطق الرمزي :

يؤكد كلاً من ايرفينج كوبي ، كارل كوهين Irving Copi , Carl Cohen (2014 : 305) إلي أن المنطق الرمزي قد ظهر في عصرين متباعدين بينهما قرن ونصف ، فقد ظهر عند" ليبنتز " Leibnitz في القرن السابع عشر، ولكن ظلت كتاباته فيه مجهولة حتى اكتشف هذا

النوع من جديد " جورج بول " Boole عام١٨٤٧؛ فبعد أن أصبح هذا النوع الجديد من المنطق حركة عالمية اهتم بعض البحاث بإحياء تراث " ليبنتز " الذي ذهب إلي أن علم التفكير لا يمكن أن يتحقق بوضوح ويقين وسهولة وفاعلية إلا إذا تم علي أساس لغة جديدة ودقيقة وخالية من الأخطاء تكون مماثلة للغة الجبر والحساب في علاقاتها وعملياتها

ويتفق معهم محمد ثابت الفندي (١٩٧٢ : ٩١) مؤكدا ظهور جبر المنطق في القرن التاسع عشر بكتاب لجورج بول عام ١٨٤٧ ، ونشطت بعده الأبحاث فيه عند ماكول MacColl وفن Venn وجيفونز Jevons في انجلترا ثم أصبح حركة عالمية بفضل كتابات ساندرس بيرس Pierce في امريكا وكتابات شرودر Schroder في ألمانيا ، ويعتبر مؤلف هذا الأخير الضخم المسمي Alegebra der Logik عام ١٩٠١ أسهب مرجع في هذه النظرية .

كما يؤكد كلا من صامويل باس ، الكسندر كيشرس Samuel Buss, Alexander Kechris (2001:172) أن الأبحاث فيه قد توقفت عند مؤلف شرودر Schroder المذكور بسبب ظهور اللوجستيقا عام ١٩٠٣، وهو عام ظهور مؤلف برتراند راسل في المنطق الرياضي المسمي " أصول الرياضة " لأن جبر المنطق هذا أصبح قسماً من أقسام اللوجيستيقا الجديد ويقابل حساب الفئات Calculus of Classes فيه ، وفوق هذا لأنه كان جبرا أكثر منه منطقا في رموزه وفي مسائله وفي طرق حلها وحتى في تفسير نتائجه التي كانت علي خلاف الأنواع الجبرية الأخرى لا تقبل تفسيرا عدديا إلا لقيمتي صفر و واحد (٠، ١) فقط أي كان جبرا محدود القيم العددية بالإضافة إلي الأسباب الآتية التي جعلت من جبر المنطق جبرا أكثر منه منطقا :

- كان جبراً أكثر منه منطقاً في رموزه لأن أكثر رموزه تشير إلي ثوابت رياضية لا إلي ثوابت المنطق التي لم يلتفت إليها إلا اللوجستيقا فيما بعد .

- كان جبراً في طرق حل مسائله فقد كانت تطبق فيه طرق بسط المعادلات الرياضية Expansion of Equations أو قواعد الحساب الرياضي دون قواعد المنطق وقوانينه.

- في تفسير نتائج عملياته ، فان جبر المنطق رغم ادعائه بأنه المنطق بالذات كان كغيره من أنواع الجبر الأخرى يقبل تفسيراً عددياً ، ولا يختلق عنها إلا في شيء واحد هو أن ذلك التفسير العددي إنما كان منحصراً في حدود عددين اثنين هما صفر و واحد أي لا تصدق نتائجه عدديا إلا في حدود هاتين القيمتين العدديتين ، فهو بذلك جبر عدد محدود القيم .

- كان جبراً أكثر منه منطقاً لأنه كان يقبل بالعرض تفسيراً منطقياً عندما نجعل قيمتي الصدق والكذب المنطقتين تقابلان القيمتين المقبولتين فيه وهما علي الترتيب الواحد والصفر . وهذا ما يجعل المنطق احد التفسيرين الممكنين لجبر المنطق .

- حتى في نطاق التفسير المنطقي المحتمل كان يقبل تفسيراً منطقياً مزدوجاً فتارة يكون التفسير بلغة القضايا Propositions وتارة بلغة التصورات أو الفئات Classes علي ما بين القضايا والتصورات من تفاوت منطقي كبير .

وفي العصر الحاضر يؤكد كلاً من ايرفينج كوبي ، كارل كوهين Irving Copi , Carl Cohen (2014:305) انه جري استعمال لفظ " اللوجستيقا " Logistica في القارة الأوروبية بعد ظهور كتابات راسل في المنطق الرياضي ، وذلك ليدل علي المعني الذي قصده ليبنتز تقريباً ، وكان بعث هذا اللفظ من جديد للدلالة علي هذا المعني راجعاً إلي اقتراح الفلاسفة اتلسن Telson ، ولالاند Lalande وكوتيرا Couturat في المؤتمر الدولي للفلسفة بباريس ١٩٠٤

وهناك ألفاظ أخري استعملت للدلالة علي هذا العلم في أوقات وفي بلاد مختلفة : منها المنطق اللوغارتمي Logique Algorithmique وجبر المنطقAlgebra of logic ، والمنطق الرمزي Symbolic logic، والمنطق الرياضي Mathematic logic .

ب – مفهوم المنطق الرمزي وموضوعه :

يسمي المنطق الرمزي Symbolic logic – كما أشرنا – بأسماء عدة : لوجستيقا Logistic ، أو " جبر المنطق " Algebra of Logic ، أو المنطق الرياضي أو المنطق الصوري ، وكلها عبارات مترادفة ؛ فيسمي بالمنطق الرمزي لأن لغته الرموز لا الكتابة والحديث ؛ وليس معني هذا انه يسمي رمزيا لمجرد استخدامه رموزا ، فهناك علوما تستخدم الرموز ولا نسميها المنطق الرمزي ، كعلم الجبر مثلا ؛ فاستخدام الرموز شرط ضروري لإقامة هذا المنطق لكنه شرط غير كاف ليكون رمزيا ، بل يجب – إلي جانب استخدامه الرموز – أن يدرس العلاقات المختلفة بين الحدود في قضية ما ، والعلاقات المختلفة التي تربط بين عدة قضايا ، ووضع القواعد التي تجعل من القضايا التي يرتبط بعضها ببعض قضايا صادقة دائما
(محمود فهمي زيدان ، ٢٠٠٧ : ١٩)

وترجع تسمية المنطق الرمزي باللوجستيقا إلي اتلسن Telson ، ولالاند Lalande وكوتيرا Couturat في المؤتمر الدولي للفلسفة بباريس ١٩٠٤ للدلالة علي جداول يجد فيها الحاسبون نتائج العمليات الحسابية دون جهد ، وقد استخدم ليبنتز الكلمة كمرادفة لعبارتي " المنطق الرياضي " و " حساب البرهنة " Calculus Rationator (Samuel Buss, Alexander Kechris:2001 : 178)

وفي القرن التاسع عشر سمي المنطق الرمزي أيضا " جبر المنطق " ، وترجع هذه التسمية إلي جورج بول الذي جعلها اسما لنظريته في جبر الأصناف ، ثم استخدمها بيرس وشرويدر للدلالة علي نظريات المنطق الرمزي كلها ، حيث صيغت جميعها علي نموذج جبر الأصناف .

ويسمي المنطق الرمزي كذلك " المنطق الرياضي " وبيانو أول من استخدم هذا التعبير ، وكان يعني به نوعين من البحث : أولا صياغة المنطق الجديد صياغة تستخدم الرموز والأفكار الرياضية ، ويعني بها ثانيا البحث في رد الرياضيات إلي المنطق ، وكان يسمي هذا البحث الثاني أيضا " فلسفة الرياضة " .

وسمي المنطق الرمزي أخيراً " المنطق الصوري " حيث يراد له أن يكون أكثر صورية مما أتي عليه أرسطو ، ونجد هذه التسمية بنوع خاص عند رسل
(محمود فهمي زيدان ، ٢٠٠٧ : ٢٠) .

ونفضل تسمية المنطق الصوري في صورته الحديثة بالمنطق الرمزي – من وجهة نظر الباحث – وذلك لعدة أسباب :

- لأنها تسمية ذائعة بين المناطقة المحدثين منذ جورج بول إلي الوقت الحاضر ، واصطلاح المنطق الرياضي قد يؤدي إلي التباس ناتج عن تصور أنه خاص بالرياضيات وحدها ، بينما يعني المنطق في صورته الحديثة بالاستنباط في صوره المختلفة بالإضافة إلي القياس .
- اصطلاح المنطق الرمزي اصطلاح محايد لأن بقية التسميات أو الاصطلاحات تشير إلي تغليب جانب علي آخر أو رد علم لعلم آخر ، فاصطلاح المنطق الرياضي مثلا يخالف طبيعة ما يجري من بحوث في ميدان فلسفة الرياضيات من محاولة رد التصورات الرياضية الأساسية إلي تصورات منطقية خالصة .
- يستند المنطق حالياً إلي الصحة الصورية للنسق ، وإذا كان تحقق الصورية يعني تجنب الغموض كما يعني قلة عدد وبساطة بديهيات النسق ؛ فان صورية المنطق تماثل صورية الرياضيات ، بحيث تعبر عن الرياضيات جميعها وعن المنطق كله بلغة واحده هي لغة المنطق

الرمزي ، وبحيث تعلو اللغة الرمزية المعبرة عن الصورية كل تحمس لجعل المنطق رياضياً أو التوقف عند جعل الرياضيات منطقية.

ويدرس المنطق الرمزي مختلف الأشكال العامة للاستنباط deduction والاستنباط هو أحد وجوه الاستدلال inference ، بينما يعد الاستقراء induction الوجه الآخر ، ويعني الاستقراء بدراسة كل استدلال ننتقل فيه من وقائع جزئية معينة إلي قانون كلي عام يجمعها ، بحيث يتسنى لنا اعتماد علي هذا القانون التنبؤ بحدوث واقعة مشابهة عند توافر ظروف مماثلة ، بينما يهتم الاستنباط بدراسة حركة الفكر أثناء انتقاله من مقدمات إلي نتيجة لازمة عنها ، أو بدراسة " استنتاج قضية من قضية أو مجموعة قضايا أخري معروفة وذلك بطريقة عقلية دون الالتجاء إلي التجربة الحسية أو المقارنة بالواقع الخارجي (برتراند راسل ، ١٩٦٣ :٤١) .

فموضوع المنطق الرمزي إذن هو الاستنباط ، أو الاستدلال الاستنباطي بين القضايا ، والقضية هي العبارة أو الحكم بوجود علاقة موجبة أو سالبة بين طرفين أو حدين ، بحيث تربط هذه العلاقة بينهما علي نحو صادق أو كاذب ، ومن ثم لا يدخل في نطاق القضايا المستخدمة في استنباط من هذا النوع كل جمل الاستفهام أو الأمر أو التعجب أو النهي أو النداء

ولا يتوقف المنطق الرمزي عند بيان كيف يتم الاستنباط أو تعيين صور الاستنباط ، وإنما يدرس أيضا سبل اختبار صدق الاستدلالات وتحديد قواعد الاستنباط المنتج والسليم ، وصحة الاستنباط هي عماده ، فلا قيمة لاستدلال استنباطي لا تستلزم مقدماته نتيجته لزوما منطقياً (محمد محمد قاسم ، ٢٠٠٢ : ٢٦)

وباستقراء ما سبق يتضح لدي الباحث تعدد تعريفات المنطق الرمزي واختلافها ولكن الباحث يتفق مع " بيانو " الذي يري أن المنطق الرمزي هو الذي يدرس القواعد الخاصة بالإجراءات والعلاقات المنطقية ويترجمها إلي نسق من المفاهيم المنطقية التي تمثل الحقائق الرياضية وبراهينها تمثيلاً رمزياً ويجعلها ضرورية وكافية في نفس الوقت . وهذا التعريف – من وجهة نظر – هو أفضل تعريف إجرائي لهذا المنطق ولكنه لا يتعارض مع تعريف " رسل " الأكثر شمولية وهو البحث في القواعد العامة التي يجري عليها الاستدلال .

جـ. خصائص المنطق الرمزي وأهميته :

يشير محمد عزيز نظمي (٢٠٠٣ : ١٢) إلي خصائص المنطق الرمزي في الأتي :

- إن موضوع المنطق الرمزي تلك المبادئ التي تسير بمقتضاها العملية الفعلية

- إن أدواته هي الرموز ، وكل رمز يدل علي تصور أو مفهوم بسيط ثابت ، كما توجد رموز متغيره في تطاق محدد للمعني .

- كل نظرية فيه تقوم علي الاستدلال من خلال مبادئ أولية بسيطة .

ويضيف محمود فهمي زيدان (٢٠٠٧ : ٢١- ٢٣) إلي خصائص المنطق الرمزي ما يلي :

- **استخدامه للغة الرمزية** التي من شأنها أن تحقق الدقة المطلوبة في المنطق فباستخدام اللغة الرمزية تستطيع حل كثير من المشكلات التي يتعذر حلها باستخدام اللغة العادية ، فضلاً عن إنها تساعدنا علي التعبير الدقيق عن كل خطوة من خطوات الحل ، هذا فضلاً عما تتيحه هذه اللغة من الاقتصاد في التفكير ، ومن شأن هذا أن يجعل من الممكن القيام بعمل استدلالات معقدة لا يمكن عملها بواسطة اللغة العادية .

- **النسق الاستنباطي** ، إذ أن مهمة المنطق هو أن يستنبط القوانين المنطقية من أقل عدد من المبادئ (بديهيات وقوانين الاستنباط)، وذلك بصوره دقيقة دقة كاملة ، أي أن المنطق الرمزي لابد فيه أن ترتب قضاياه علي هيئة نسق استنباطي شبيه بالنسق الهندسي الذي نبدأ فيه من

مقدمات (تعريفات ومصادرات وما إلي ذلك) لنستنبط منها "النظريات" أو "المبرهنات" اللازمة عن تلك المقدمات .

- **الصورية الخالصة** التي تعد من أهم خصائص المنطق ، إذ ما دام المنطق الرمزي لا يستخدم سوي الرموز المتغيرة وبعض الثوابت المنطقية ، فإن عنايته تكون منصبة علي مجرد الصورة المنطقية وحدها دون المحتوي أو المادة المعينة .

ويشير فيلينس ديتلوفز ، كارليس بودنيكس ,Vilnis Detlovs , Karlis Podnieks (2017:32-33) إلي أن البرهان الفلسفي حسب رأي أنصار المنطق الرمزي ، غالبا ما يتعرض إلى غموض والتباسات في معنى الأحكام من ناحية ، وعدم وضوح العبارات من ناحية أخرى . وهذا ما يحاول تفاديه المنطق الرمزي بتقديم الطرق الملائمة للبرهان الفلسفي. ليس هذا فحسب بل أن المنطق الرمزي يؤدي أيضا كل الأعمال والأغراض التي يقوم بها المنطق التقليدي فضلاً عن أنه يؤدي مهاماً كثيرة في حقل المعرفة العلمية التي لم يقدر المنطق التقليدي أن يعطيها تمام حقها.

ويؤكد ذلك برتراند راسل (١٩٦٣ : ١١) بقوله إن المنطق الرمزي فيه من الفوائد الجمة والمهمة وفي نواحي كثيرة . حيث أن استخدام الرموز تفيد في التمييز الدقيق بين المعاني المختلفة ؛ وبذلك نتلافى الغموض الموجود في اللغة بعد أن نجعل لكل رمز خاصية يمتاز بها شيئاً معيناً دون الآخر. بمعنى ثان أن استخدام الرموز في المنطق يوفر الإيجاز الدقيق في التعبير بالنسبة إلى الأحكام المعقدة التي يصعب فهمها إذا وضعت في تعبير لغوي عادي .

ويتفق معه محمود فهمي زيدان (٢٠٠٧ : ٢٢) مؤكدا انه إذا كان هذا في الجانب اللغوي فإن استعمال الرموز يفيد أيضاً في الجانب الرئيسي للشيء ؛ حيث يمكن أن نستخدم الحروف (ب، ت، ث) بدلاً من الحدود "سقراط" و "فان" و "إنسان" في القياس ، وبذلك تبين لنا الرموز أن النتائج البرهانية إنما تتوقف على النسب المجردة التي ترتبط بينها وبين غيرها وليست تتوقف على معاني هذه الحدود الخاصة فقط . علاوة على أن الرموز تفيد في تشخيص صورة القضايا بالدقة الواضحة ، ولقد ميزه مناطقته بدقة التفاصيل في المباحث الرياضية والهندسية أنه منطق علمي جديد في العلوم العقلية يقوم على فكرة نسق البديهيات . حيث اكتشف المنهج الخاص بالبديهيات، فازدادت أهميته في العلم التطبيقي (التكنولوجيا) .

وباستقراء ما سبق يتضح لدي الباحث أن هذا المنطق لم يعد مقصوراً علي اهتمام المشتغلين بالفلسفة ، وإنما صار موضوعا من الموضوعات التي تشغل الباحثين والدارسين في كل المجالات ، فضلا عن هذا المنطق كتكوين أساسي بالنسبة لعقلية الفيلسوف المعاصر في هذا العالم المتشابك ، أصبح هذا العلم شاغلا اكبر لدي المهتمين بالتكنولوجيا الحديثة ، وبالدراسات الرياضية والهندسية وبالمشاغل العقلية ذات الطابع الجبري عامة ؛ فيستطيع كل باحث أن يستخدمه علي طريقته من اجل تحقيق أهدافه ذلك لأنه أصبح أسلوب التفكير الحديث الذي يسعي للعثور علي حلول عملية دقيقة في كل الإشكالات التي تعترضه من حيث انه صور صورية كاملة أو علي الأقل أكثر تجريدا من المنطق الأرسطي ، وتتبدي هذه الصورية الكاملة في انه لا يبحث في العلاقات الواقعة بين الأشياء وإنما يبحث في العلاقات المنطقية التي يمكن أن تقوم بين القضايا ولذا فهو يحتوي علي تعميمات ذات مستوي لم تكن لتبلغه بإتباع المنطق التقليدي .

د. مباحث المنطق الرمزي ونظرياته

يشير كل من محمد محمد قاسم (٢٠٠٢ :٣٤) ، اسعد الجنابي (٢٠٠٧: ١٣) إلي أهم مباحث المنطق الرمزي وهي :

- الحساب التحليلي المنطقي Logical Calculus لنظريات المنطق الرئيسية : (نظرية حساب القضايا ، نظرية دالات القضايا ، نظرية الفئات ، نظرية العلاقات) .
- حساب العمليات المنطقية Operational Calculus ويعني بالتوصل إلي نتيجة بعد تطبيق قواعد معينة سلفاً لما نقوم به من إجراءات ، ومن هذه العمليات : الوصل ، الفصل ، النفي
- اللوجستيقا وتعني بصفة أساسية بالتعبير الرمزي عن الأسس الأولية للفكر الإنساني
- مجموعة البحوث التي حاولت رد الرياضيات إلي المنطق وتشكل جانباً هاماً من التراث المعاصر للمنطق عند " ليبنتز " و " جورج بول " و " فريجه " و "رسل"
- منطق التحليل أو منطق التوفيق (السياق) Combinatory Logic ويهتم بعمليات وضع الدالات وما يرتبط بذلك من وضع قيم لتلك الدالات ، وعلاقة المتغير بالدالة .
- منطق التركيب Constructive Logic وينطلق هذا المنطق من فكرة أساسية هي عدم صلاحية مبادئ الأعداد المتناهية للتطبيق علي الأعداد اللامتناهية ، كما يعني هذا المنطق بتمحيص نتائج المنطق الحديث والرياضيات ، كما يهتم بإقامة أنساق منطقية رمزية علي شاكلة ما يحدث في الرياضيات .

وتشير العديد من الدراسات مثل دراسة ستيفن سيمبسون Stephen Simpson (98-90: 2013) ، زيات فيصل (٢٠١٧ : ١١٨) إلي وجود أربع نظريات رئيسة للمنطق الرمزي وهي حسب الترتيب التاريخي لظهورها:

١. نظرية حساب الفئات
٢. نظرية حساب العلاقات
٣. نظرية حساب القضايا
٤. نظرية حساب دالات القضايا .

ورغم السبق التاريخي لنظرية حساب الفئات فحساب العلاقات .. إلا أن معظم الكتب المنطقية المعاصرة تواضعت علي البدء بنظرية حساب القضايا لسبقها بقية النظريات سبقاً منطقياً يتعلق بأهداف الفهم والتحليل ؛ فموضوع نظرية حساب القضايا وضع قواعد الاستنباط وهو لازم للنظريات الثلاثة الأخرى ، صحيح أن لكل من هذه النظريات نسقها الاستنباطي ومصطلحها الرمزي المستقلين ، إلا أنها تستند إلي جانب كبير من النسق الاستنباطي لنظرية حساب القضايا وقوانينه كمقدمات .

١. نظرية حساب القضايا : The calculus of Propositions

تعد نظرية حساب القضايا أولي نظريات المنطق الرمزي من الناحية المنطقية وليست أولاها من حيث السبق الزمني ، والقضية هي الوحدة الأساسية لبناء هذه النظرية ، إلا أن القضية المقصودة هنا هي القضية المركبة التي تتألف من قضيتين بسيطتين ارتبطتا معاً برباط منطقي ، ومن ثم فلا نهتم هنا بالبناء الداخلي للقضية (موضوع - محمول) وإنما ننظر إلي القضية كوحدة لا تتجزأ من حيث علاقتها ببقية قضايا الاستدلال أو النسق .

ويعد " فريجه " أول من وضع أصول نظرية حساب القضايا ، ثم طورها " رسل " وجعل منها نظرية متطورة ، وكلمة حساب هنا مشتقة من علم الحساب العددي مع الفارق ، وهو أن حساب القضايا إنما يتناول قضايا بدلاً من الأعداد ، وتصبح القضية فيه صيغة رمزية مؤلفة من رموز للقضايا وهي المتغيرات ورموز للعلاقات بينها وهي الثوابت
(اسعد الجنابي ، ٢٠٠٧ : ٣٦)

والهدف من هذه النظرية هو وضع معايير أو قواعد بها نمتحن صحة الاستدلال أو فساده ، فإذا كان لدينا قضية في صيغة رمزية فكيف نتأكد من أن النتيجة التي نستنتجها

منها تلزم فعلاً عن القضية الأصلية ، كأن نظرية حساب القضايا تهدف إلي الاستنباط ووضع قواعده ، وهذا الهدف هو نفس هدف المنطق الصوري القديم ، وهو وضع القواعد التي تكفل صحة الاستدلال ومتي يكون الاستدلال فاسد ، لكن المنطق الرمزي أراد أن يكون أكثر صورية مما ذهب ارسطو (محمد محمد قاسم ، ٢٠٠٢ : ٣٧) .

ويستخدم المنطق الرمزي قضايا متنوعة ، تشير إلي سعة مباحثه في مقابل المنطق الأرسطي والتقليدي ، وهم :

(أ) القضية الذرية :Atomic Proposition ويقدم " برتراند رسل" تعريفين للقضية الذرية:

- القضية الذرية هي تلك القضية التي إذا قسمتها إلي أجزاء فلن يكون كل جزء منها قضية ، بمعني آخر القضية الذرية هي ابسط أنواع القضايا فمثلا : إذا قلنا : (محمد مجتهد ومستحق للجائزة) فهذه القضية ليست قضية ذرية لأنها مكونة من جزأين كل منهما يصلح أن يكون قضية ، ولكن إذا قلنا : (محمد مجتهد) فهذه القضية ذرية لان أي جزء فيها لا يشكل قضية ، بمعني إن محمد وحده لا يصلح قضية وكذلك (مجتهد) .

- القضية الذرية هي تلك القضية التي تصف شيئا ما بصفة أو تربط بين شيئين أو أكثر بعلاقة مثل (أ اكبر من ب) (محمد محمد قاسم، ٢٠٠٢ : ٤٠) .

(ب) القضية المركبة : Molecular Proposition إن كانت القضية البسيطة قضية ذرية ، فان ما يتركب من ذرات هو الجزئ ، ومن ثم فالقضية الجزيئية أو المركبة هي قضية مؤلفة من قضيتين بسيطتين مرتبطتين بأحد الثوابت المنطقية ، ولا نستطيع أن نحكم بصدق أو بكذب قضية مركبة إلا إذا عرفنا صدق أو كذب احد عنصريها .

(جـ) القضية العامة General Proposition ليست القضية العامة قضية حمليه ، إنما هي قضية شرطية متصلة ، فالقضية العامة " كل إنسان فان " يمكن تحليلها إلي قضيتين بسيطتين : " إذا كان ه انساناً ، فإن ه بالضرورة فان " هما في حقيقة الأمر مقدم وتال لقضية شرطية متصلة ، وهذا النوع من القضايا لا يقرر وجودا واقعيا لأفراد موضوعها لأنها لا تقرر شيئا (محمود فهمي زيدان ، ٢٠٠٧ : ١٩٤) .

(د) القضية العامة عمومية تامة : والقضايا من هذا النوع حقائق منطقية ورياضية وهي بمثابة قواعد عامة للاسترشاد بها في عملية الاستدلال ، ومنها :

- إذا كان (ق) يستلزم (ل) ، (ل) يستلزم (م) ، فإن (ق) يستلزم (م) .

- إذا كان كل أفراد (ل) أفرادا في (م) ، وكل أفراد (م) أفراد في (ق) ، فإن كل أفراد (ل) أفراد في (ق) .

- إذا كان كل أفراد (ل) أفرادا في (ق) ، (س) احد أفراد (ل) فإن (س) فرد في (ق) .

(ه) القضية الوجودية Existential Proposition : وهي قضية يسبقها سور يشير إلي تحقق الوجود الواقعي لأحد أفراد موضوعها علي الأقل ، ويأتي في مقابل سور القضية العامة ، ويتحقق صدق القضية الوجودية بوجود احد أفرادها بينما يتحقق صدق القضية الكلية بالتحقق من صدق كل الحالات التي تنطوي تحته دون استثناء واحد (محمد محمد قاسم ، ٢٠٠٢ : ٤١) .

٢. نظرية حساب دالات القضايا (حساب المحمول)

تعد نظرية حساب دالات القضايا هي النظرية الثانية من نظريات المنطق الرمزي ، وتعني هذه النظرية بدراسة البناء المنطقي للقضايا ، ومن ثم تهتم بالحساب التحليلي للدالات .

ولهذه النظرية عدة أسماء مشتقة من الموضوعات التي تبحثها ؛ فهي نظرية " حساب المحمول" Predicate Culculus ، ونظرية " التسوير " Quantification ، ونظرية المتغيرات الظاهرية Theory of Apparent Variables .

ويفرق ستيفن سيمبسون Stephen Simpson (2013 :90-98) بين نظرية حساب القضايا وبين نظرية حساب دالات القضايا (حساب المحمول) في النقاط التالية :

✓ تهتم نظرية حساب المحمول اهتماماً خاصاً بسور القضية Quantifier الذي يلعب دوراً في تحديد طبيعة العلاقات - الإجراء المنطقي - بين عنصريها ، كما تصوغ هذه النظرية سور القضية صياغة رمزية تتمايز حسب نوع السور والكم الخاص بالمحمول ، بحيث يصبح المحمول والسور كلا واحدا .

✓ ترمز نظرية حساب القضايا للقضية - بعنصريها الموضوع والمحمول- برمز متغير واحد ، بينما ترمز نظرية حساب المحمول لكل عنصر أو حد برمز خاص به ، مما يوسع من نطاق قدرة المنطق في التعبير الرمزي عما يصدر عنا من أحكام مهما تنوعت ، كما ييسر لنا تناول المنطق التقليدي - والقياس الحملي منه علي وجه الخصوص - من وجهة نظر نقدية معاصرة .

✓ تميز نظرية حساب المحمول تمييزاً نقدياً بين القضية الشخصية Singular والقضية الحملية Categorical تمييزاً يعكس فضل جهود مناطقة سابقين بهذا الصدد مثل " بيانو" و " فريجه " كما يكشف عن بعض أخطاء المنطق التقليدي .

✓ تميز نظرية حساب المحمول أيضا بين نوعين من القضايا الوجودية ؛ نوع موجب ينطوي علي تقرير وجودي لأفراد موضوعه ، ونوع سالب يفتقر لهذا التقرير ، ويقوم هذا التميز - في إطار نظرية حساب المحمول - علي أسس مخالفة لأسس المنطق التقليدي .

وعلي الرغم من وجود تمايز بين نظريتي حساب القضايا وحساب دالات القضايا ، تظل النظرية الأولي أساسا منطقيا للنظرية الثانية ، من حيث استخدام نفس الثوابت المنطقية ودالات الصدق وقيم الصدق وجزء من المصطلح الرمزي ، بل إن كثيرا من الصيغ التحليلية في حساب القضايا هي ذات صيغ تحليلية في حساب دالات القضايا ، وان عبرنا عنها بمتغيرات جديدة .

ويقصد بدالة القضية هي دالة يتكون مجال القيم فيها من كل القيم الممكنة للمتغير فيها ، بحيث إذا رفعنا المتغير من الدالة ووضعنا محله قيمة ممكنه فإنه يمكن الحكم بالصدق أو الكذب علي القضية في صورتها الجديدة . ومعني ذلك إن دالة القضية ليست قضية ، حيث لا يستقيم لها معني بمفردها ، وإنما تكتسب المعني وتحتمل القبول أو الرفض ساعة أن نضع للمتغير قيمة . إن قلنا " ه هو الخليفة الثاني " ، فهذه دالة قضية ، وان عوضنا عن المتغير "ه" بقولنا " عمر بن الخطاب" تنشأ لدينا قضية صادقة : " عمر بن الخطاب هو الخليفة الثاني " كذلك إن قلنا " ه إنسان " فتلك دالة قضية ، فتصبح قضية صادقة إن قلنا : " سقراط إنسان " وتصبح قضية كاذبة إن قلنا " زيوس إنسان " (اسعد الجنابي ، ٢٠٠٧ : ٢٠) .

ومن الملاحظ في نظرية دالات القضايا أننا نطلق علي القيم التي توضع بدلاً من المتغير في دالة القضية مصطلح " الثوابت الفردية "Individual Constants وعادة ما تأتي هذه الثوابت مرادفة لأسماء الأعلام Proper Names ، وتعطيها بعض الكتب رموزاً خاصة تميزا لها عن بقية رموز النظرية .

وتتميز الدالة في حساب دالات القضايا بوجود السور ، وللسور أهمية خاصة في هذه النظرية ، حيث انه احدي وسائل الحصول علي القضايا ، كما انه يشير إلي نوع الإجراء المنطقي . وقد يكون السور كلياً (ك) أو جزئياً " وجودياً " (جـ) ، يشير النوع الأول إلي فكرة أساسية أولية هي "صادق دائما أو في كل الحالات ، ويشير النوع الثاني إلي فكرة أولية أخري هي " صادق أحيانا " أو في بعض الحالات .

ويبدأ حساب دالات القضايا في جانب منه بهاتين الفكرتين بلا تعريف ثم يستخدمهما في تعريف الأفكار الاخري - أفكار حسب القضايا - مثل السلب والفصل والوصل واللزوم والتكافؤ .(محمد محمد قاسم ، ٢٠٠٢ : ٢١٤) .

٣. نظرية حساب الفئات Calculus of Classes

تمتد جذور هذه النظرية في رأي بعض المناطقة إلي نظرية القياس في المنطق التقليدي ، إلا إن أول من حاول صياغتها كنظرية هو " جورج بول " G.Boole (١٨١٥-١٨٦٤) ، وان عبرت محاولته عن رغبة في إقامة المنطق علي أسس رياضية ، بحيث ينتمي المنطق إلي علم الجبر علي وجه الخصوص .

وقد عرض " بول" نظريته في كتابيه الشهيرين : التحليل الرياضي للمنطق (١٨٤٧) ، قوانين الفكر (١٩٥٤) (زيات فيصل ، ٢٠١٧: ١٣٦)

ويمكن أن نعرف فئة ما Class ولتكن [أ] بأنها " مجموع الموضوعات أو الأشياء التي لها خاصة معينة هي [أ] " ، و هذا التعريف شديد العمومية أشار في بدايته إلي " مجموع " وأشار في نهايته إلي " خاصة " أو صفة تجمع أعضاء الفئة ، مما يعني أن هناك تعريفين للفئة ؛ تعريف ما صدقي ، تعريف مفهومي . والتعريف الما صدقي للفئة : " تتألف الفئة من كل الحدود التي تعوض في دالة قضية ، بحيث تحدد كل دالة قضية فئة ما " . ويقصد بذلك أن بكل دالة متغيرات argument ، إن وضعنا محلها قيماً صادقة جاءت الدالة صادقة ، أما إن وضعنا قيماً غير ملائمة فان الدالة تصبح كاذبة . مثال ذلك إن قلنا : " ه رئيس جمهورية في القرن العشرين " ، وعوضنا عن المتغير [ه] بقيم من نوع : " شارل ديجول" و " جمال عبد الناصر" و " وجوزيف تيتو" كانت الدالة صادقة ، أما إن عوضنا بقيم أخري مثل " نابليون " ، " جان جاك روسو" و" أفلاطون" تصبح الدالة والقضية الناتجة عنها كاذبتين ، وتنشأ علاقة تكافؤ صوري بين دالتين لفئتين لهما نفس الأعضاء ، كذلك فإن الدالتين المتكافئتان من الناحية الصورية – تصدق أحداهما إن صدقت الأخرى – يشيران إلي نفس الفئة
(علي عبد العاطي ، ماهر عبد القادر ، ١٩٩٢: ١٦١-١٦٢)

أما التعريف المفهومي للفئة فيركز علي الخاصة أو الخواص التي يشترك فيها جميع أفراد مجموعة ما ، لكن بحيث لا يؤدي بنا هذا القول إلي تصور الفئة رمزاً له وجوده المستقل ؛ فقد أدخل " هوايتهد " و "رسل" الفئات إلي نسقهم المنطقي بوصفها رموزا ناقصة فقط ، ليست قائمة بذاتها ، وإنما تكتسب معني عندما يحتويها سياق أو قضية ، ومن ثم فالفئات هي بمثابة " مواصفات رمزية أو لغوية لا تتمتع بتلك الواقعية الأصيلة التي يتمتع بها أعضاء نفس الفئة حالة كونهم افرادا " ويعني ذلك أن الفئة تكتسب وجودها من الأعضاء المنتمين لها ، حتى ولو كان هناك عضو واحد ، أما إن كانت فئة بلا أعضاء علي الإطلاق فهي فئة فارغة Null Class أو بالأحرى فئة لا وجود لها (محمد محمد قاسم ، ٢٠٠٢ : ٣٠٠) .

٤. نظرية حساب العلاقات :

هناك من يري أن البحث في العلاقات بحث قديم قدم المنطق ، وهناك من يري في نظرية العلاقات احدث نظريات المنطق الرمزي ، ويذهب الفريق الأول إلي اعتبار أن البحث في العلاقات يمتد ليشمل الرابطة التي تربط بين حدين في قضية حمليه هما الموضوع والمحمول ، ومن ثم يدرس طبيعة الحدود والأسوار وما ينشأ بينها من علاقات عبر عنها المنطق القديم بقوانين التقابل بين القضايا والاستدلال المباشر وقواعد صياغة الصور المختلفة للقياس .

ويذهب الفريق الثاني إلي أن الحساب التحليلي للعلاقات احدث من الحساب التحليلي للفئات ، وان إرهاصات العمل به بدأت في أعمال " دي مورجان " و " بيرس" و " شرويدر" واكتملت النظرية في برنكييا ، ويري أصحاب هذا الاتجاه أن منطق العلاقات أوثق صلة بالرياضيات من منطق الفئات أو القضايا وانه لا يمكن التعبير عن حقائق الرياضيات تعبيرا صحيحا من الناحية النظرية إلا باستخدام منطق العلاقات "(برتراند راسل ، ١٩٦٥ : ٦٠).

ويشير استخدام كلمة " علاقة" Relation إلي دالة قضية ذات متغيرين أو أكثر ، والعلاقة قد تكون ثنائية أو ثلاثية أو رباعية ... ، وهناك تعريف للعلاقة بالماصدق ظهر عند

بيرس Peirce (١٨٣٩-١٩١٤) إذ يعرف حد العلاقة بأنه " زوج من الأشياء الجزئية تربط بينهما علاقة معينة ، بحيث تصبح كل علاقة جمعاً منطقياً لكل الحدود التي ترتبط بها " . إلا أن التعريف بالما صدق وحده أمر بالغ التعقيد ، لأن التعبير عن أي علاقة في هذه الحالة يستلزم صيغا مطولة تظهر لأعضاء الفئات ، فيفقد المنطق الرمزي احد سماته الأساسية : التعبير الرمزي الدقيق ، ومن هنا جاء تعريف برنكبيا للعلاقة بالما صدق والمفهوم معا (زيات فيصل ، ٢٠١٧ : ١٤٣)

ويشير محمود فهمي زيدان (٢٠٠٧ : ١٠٠) قائلاً : " علينا أن ننظر إلي العلاقات - مثلها مثل الفئات – نظرة ما صدقيه ، بمعني انه إذا كانت (ع) ، (ط) علاقتين تقومان بين زوج واحد من الحدود ، فإن (ع) ، (ط) يعبران عن علاقة واحدة ، ويمكن النظر إلي العلاقة - بمعني يحقق ما نهدف إليه – علي أنها فئة الأزواج ، بمعني إن الزوج (ه،و) احد أعضاء فئة الأزواج المؤلفة للعلاقة (ع) إن كان لـ(ه) العلاقة مع (و) " .

وقد تنشأ العلاقة بين حدود قضية ، وقد تنشأ بين قضايا ، فإن مثلنا للحدود بالمتغيرات : [ه، و،ي) ورمزنا للعلاقة بالرمز (ع) ، قلنا "ه ع و " وتعني أن ثمة علاقة بين حدي القضية أو عنصريها (ه،و).

ويشير الرمز (ع) إلي علاقات من نوع : اكبر من ، والد ، أم ، علي يسار ....الخ ، بحيث إذا عوضنا عن المتغيرات بما يقابلها بالإضافة إلي ما تشير إليه العلاقة القائمة أمكننا الحكم علي القضية الناتجة ، أما إن أشارت المتغيرات إلي قضايا مثل : [ق ، ل ، م] فإن العلاقة تنشأ في هذه الحالة بين تلك القضايا .

أما درجة العلاقة فتشير إلي عدد الحدود أو العناصر التي تدخل في تكوينها ، فهناك علاقة أحادية monadic تنشأ بين الحد وذاته وابلغ الأمثلة عليها علاقة الهوية (ه=ه) ، وهناك علاقة ثنائية dyadic أي زوجية binary تنشأ بين فردين مثل قولنا : " إسماعيل ولد إبراهيم " ، " أرسطو تلميذ أفلاطون " وتأخذ كلها شكل الصيغة (ه ع و) ، أما العلاقة الثلاثية triadic فتنشأ بين ثلاثة حدود " طنطا بين الإسكندرية والقاهرة " وصورتها الرمزية ع(ه،و،ي) ، وهناك العلاقة الرباعية ، وكذلك العلاقة كثيرة الحدود polyadic مثل قولنا : " اشتريت أمريكا منطقة ألاسكا من روسيا بسبعة ملايين دولار " وتأخذ مثل هذه العلاقة الصيغة ع(ه،و،ي،.....) (محمد محمد قاسم ، ٢٠٠٢ : ٣٣٩) .

٣) المحور الثالث : تدريس المنطق الرمزي في المرحلة الإعدادية ، ويتضمن الأبعاد التالية :

أ. تطور تدريس مادة المنطق في مصر

ب. الأهداف التربوية للمنطق كمادة دراسية

جـ . أهمية تدريس المنطق في المرحلة الإعدادية

أ. تطور تدريس مادة المنطق في مصر

اتجه النظام التعليمي في مصر وغالبية الدول العربية الأخرى إلي تصنيف وتقسيم مواد الدراسة في التعليم الثانوي إلي مجموعات متشابهة ذات طبيعة متقاربة حيث يتولي تدريس كل مجموعة منها معلمون متخصصون ويقوم بالإشراف عليها تفتيش واحد وإدارة مستقلة ، ومن أمثلة ذلك نجد مجموعة مواد الرياضة ، مجموعة مواد العلوم ، مجموعة المواد الاجتماعية ، مجموعة المواد الفلسفية ، وكل مجموعة منها تضم عددا من المواد الأساسية والفرعية المنبثقة عنها والمتناسقة معها التي تتوافق كلها في طبيعة واحدة متقاربة وتتكامل في إطار واحد متشابه (مني عيد عبد الحكيم ، ٢٠٠٥ : ٧٠) .

ويدخل المنطق ضمن مجموعة المواد الفلسفية التي يتم تدريسها بالمرحلة الثانوية والتي تنقسم إلي: الفلسفة ، علم النفس ، وعلم الاجتماع ، ومنذ أن وضع المنطق كمادة دراسية ضمن

خطة الدراسة بالمرحلة الثانوية وهو يدرس ضمن مقررات السنة النهائية من القسم الأدبي في التعليم الثانوي العام ، فقد بدأ الاهتمام بتدريس المنطق منذ سنة ١٩٢٢م ، فقد كان هو وعلم النفس يدرسان في الصف الخامس من القسم الأدبي في حصة واحدة ، يدرس فيها أوليات في علم النفس في نصف السنة الأول ، ويدرس في النصف الثاني أوليات في المنطق الأرسطي(مواهب السيد سليمان ، ١٩٩٦ :٧٥) .

ومنذ هذا العام اتخذ كتاب المنطق مسميات عديدة حتى عام ١٩٨٨، ولم يطرأ أي تغير علي منهج المنطق ، والذي يعتبر مادة تخصصية لشعبة الآداب ، ثم تم دمج كتاب الفلسفة وكتاب المنطق المنفصلين في كتاب واحد طبقا لنظام الثانوية العامة الجديد ١٩٩٥/١٩٩٦ ، ومن ثم أصبحت المادة اختيارية لطلاب الثانوية العامة بمرحلتيها الأولي والثانية حتى الآن (زينب سالم محمد ، ٢٠٠٥: ٩٧).

وفي عام ٩٨/٩٩ تم إضافة مادة مبادئ الفلسفة والمنطق والتفكير العلمي للصف الأول الثانوي بواقع حصة أسبوعيا ، وقد شملت بعض الموضوعات المقررة علي الصف الثاني أو الثالث وهي بشكل مختصر (قوانين الفكر الأساسية – عوامل الوقوع في خطأ التفكير) بالإضافة إلي بعض الموضوعات الأخرى وهي (الاستدلال وأنواعه – منطق المنظومات – منطق الاحتمالات) وبقي مقرر مادة الفلسفة والمنطق للصف الثاني أو الثالث كما هو دون تغيير فيما عدا حذف لبعض الموضوعات ابتداءً من العام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤م ، وهذه الموضوعات هي :(خطوات التحقيق من صحة الفرض عند مل ، العلاقة بين القياس والاستقراء عند أرسطو (مروة سيد عبد المنعم ، ٢٠١٢ :٣٥) .

وفي العام الدراسي ٢٠٠٣ / ٢٠٠٤ تم تجزئة الكتاب إلي كتابين منفصلين علي أن يدرس كل كتاب في فصل دراسي مع حذف وإضافة لبعض الموضوعات المقرر، وفي عام ٢٠٠٥/ ٢٠٠٦ عاد الكتاب إلي سيرته الأولي مرة أخري بدلا من الكتابين المنفصلين فأصبح كتابا واحدا يحمل عنوان : مبادئ الفلسفة والمنطق والتفكير العلمي
(سماح محمد إبراهيم ، ٢٠٠٧: ١١٦) .

وفي عام ٢٠١٣/ ٢٠١٤ تم تغيير منهج الفلسفة والمنطق المقرر علي طلاب الصف الأول الثانوي وأصبح أسم الكتاب "مبادئ التفكير الفلسفي والعلمي " والمدة الزمنية لتدريسه ٤ ساعات أسبوعيا، وقد تضمن موضوعات «التفكير ومكوناته، وأنواعه، والتفكير والإبداع، وأمثلة تطبيقية توضح مراحل التفكير وتطبيقها على مشكلات فعلية من حياتنا اليومية»، و«عملية التفكير الفلسفي، ومعنى الفلسفة لغة واصطلاحا باختلاف العصور، وأهمية التفكير الفلسفي ودوره في الحياة الاجتماعية والسياسية»، و«وظائف التفكير الفلسفي والتي تتضمن التفسير والتبرير والتعبير»، و«خصائص التفكير الفلسفي والتي تتضمن الدهشة والشك والتأمل والتحليل والنقد»، و«مهارات التفكير الفلسفي وتتضمن النقد الفلسفي، والعقل والعمل والنظر، والتحليل والتركيب»، و«التفكير العلمي ويتضمن معنى العلم وخصائص المعرفة العلمية، وصفات العالم وأخلاقياته، الأمانة والدقة والإخلاص والموضوعية والرؤية النقدية»، و«خصائص التفكير العلمي»، ويتضمن الكمية والعمومية والموضوعية وإمكانية اختيار الصدق والاستمرارية واتصال البحث، و«خطوات التفكير العلمي» وتتضمن تحديد المشكلة وجمع أكبر قدر من المعلومات والملاحظات حولها، وافتراض حل لها، واختبار مدى صدق الفروض، وتعديل الفروض إذا ثبت فسادها، وتكرار ذلك حتى الوصول للحل الصحيح، وأمثلة تطبيقية لحل المشكلات في المواقف الجديدة (محمد البديوي ،٢٠١٨ :٨) .

ومن العرض السابق لمراحل تدريس المنطق في المدارس الثانوية يتضح أن المنطق لم يحظ بالمكانة التي يستحقها كعلم وكمادة دراسية ، ويتضح ذلك من خلال ما تعرضت له مادة المنطق ما بين الانكماش والتوسع في المحتوي ، كما يتضح أيضا في الفترة الزمنية المخصصة لتدريس المنطق والتي لا تتعدي حصة واحدة أسبوعيا أصبحت قابلة للتبادل مع

الفلسفة أو علم النفس ، بالإضافة إلي عدم تدريسه كمادة مستقلة في منهج مستقل مع الطابع الاختياري الذي خضع له المنطق في أغلب مراحل تدريسه .

ب. الأهداف التربوية للمنطق كمادة دراسية :

يسهم المنطق ضمن مجموعة المواد الفلسفية بالتعليم الثانوي العام بدور في رعاية النمو العقلي لدي المراهقين ، وفي تنمية قدراتهم العقلية الجديدة ، فيهدف المنطق إلي إتباع الدقة والتنظيم في تعريف شئون الحياة وحل المشكلات ، وتنمية القدرة علي التفكير الموضوعي دون التأثر بالعوامل الذاتية ، والتدريب علي كيفية الاستدلال من شتي المقدمات الممكنة بالطرق المتنوعة ، وتكوين القدرة علي استخدام أصول البرهنة العقلية لإثبات صحة النتائج ، وتنمية الروح العلمية والتعود علي استخدام الأسلوب العلمي ، وإبراز أهمية الأسلوب الرياضي في ارتباطه بالمنهج التجريبي مع بيان الأسباب التي أدت إلي نجاحه في شتي مجالات الحياة اليومية(عفاف سعد حماد ، ٢٠٠٠ : ٢٩) .

وفي هذا الإطار يشير أنور حسين محمد (٢٠١٠ : ٦٨) إلي دور المنطق كمادة دراسية في تحقيق الأهداف التربوية كما يلي :

- أن يمارس الطلاب أصول التخيل النقدي للوصول إلي الحقائق الموضوعية التي هي أساس التفاهم مع الآخرين
- أن يمارس الطلاب أسلوب الحوار المنطقي في مواجهة مشكلاتهم الفردية والاجتماعية .
- أن يتقبل الطلاب مسئوليات الحياة الاجتماعية ومواجهتها بالعقل وعدم التسرع في إصدار الأحكام .
- أن يتعرف الطلاب علي الاتجاهات العقلية والعلمية التي تمكنهم من التكيف السوي .
- أن يبدي الطلاب مشاعر الولاء لمصر والاعتزاز بالشخصية المصرية .

وتضيف سعاد محمد عمر (٢٠٠٨: ٨٠١) أن ما يقدمه المنطق ويكسبه لدارسيه يتمثل فيما يلي :

- إن دراسة المنطق تقدم للدارس فهماً لطبيعة مبادئ الاستدلال المنطقي ومناهجه سواء كان هذا الاستدلال استنباطيا أو استقرائيا .
- إن المنطق يجعل الدارس له علي دراية بالفرق بين الميل إلي الشيء تحت تأثير الوسائل السيكولوجية مثل الجاذبية العاطفية أو ضغوط الأغلبية ، وبين الإقناع العقلي بالدليل والتفكير المنطقي ، وهذا يجعله علي حذر من الدعايات كما يساعده علي التقييم السليم .
- يساعد المنطق الدارس علي تطوير اتجاهه النقدي تجاه الدعاوي والافتراضات المسبقة التي تشكل خلفية حججه أو حجج الكثيرين من الناس في المجالات المختلفة .

ومن العرض السابق للأهداف التربوية لمادة المنطق كمادة دراسية نجد انه علي الرغم من الاهتمام في هذه الأهداف بتنمية التفكير مع التأكيد علي تنمية الروح العلمية إلا أن المنهج الحالي لا يسهم في تحقيق تلك الأهداف ، وهذا ما أكدته العديد من الدراسات ، والتي يمكن الإشارة إليها علي النحو التالي :

(١) دراسة "عفاف سعد حماد" (١٩٩٣) : بعنوان : دور المنطق في تنمية التفكير لدي طلاب الصف الثالث الثانوي العام أدبي في ضوء أبعاد الوظيفية التفكيرية :

وقد هدفت الدراسة إلي بيان دور المنطق في تنمية التفكير لدي طلاب الصف الثالث الثانوي العام أدبي في ضوء أبعاد الوظيفية التفكيرية ، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي ، والذي اعتمد علي أسلوب تحليل المحتوي ، كما اعتمدت الباحثة علي بطاقة ملاحظة لأداء (٢٠) معلم ومعلمة للمنطق ، وقد أظهرت نتائج البحث إسهام مادة المنطق بقدر ضعيف في تنمية التفكير لدي طلاب الصف الثالث الثانوي العام أدبي في ضوء أبعاد الوظيفية التفكيرية .

(٢) دراسة "مني عيد عبد الحكيم" (٢٠٠٥) بعنوان : فعالية استخدام الموديولات التعليمية في علاج الصعوبات التي تواجه الطلاب وآثارها على التحصيل والاتجاه نحو المادة :

والتي هدفت إلي بيان تأثير استخدام الموديولات التعليمية في علاج الصعوبات التي تواجه الطلاب في مادة المنطق مع بيان تأثيرها علي تحصيل الطلاب كذلك تأثيرها علي اتجاه الطلاب نحو المادة ، وقد قامت الباحثة في هذا البحث بتحديد الصعوبات التي تواجه الطلاب في دراستهم لمادة المنطق من خلال عمل اختبار تحصيلي وقد تحددت هذه الصعوبات في مجموعة من النقاط تمثل خمسة موديولات تعليمية ، وقد تم تطبيق هذه الموديولات التعليمية علي الطلاب الدارسين لمادة المنطق وذلك لبيان فعالية استخدامها في علاج الصعوبات المتضمنة بماده المنطق ، وبيان تأثيرها علي تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو المادة وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلي فعالية استخدام الموديولات التعليمية في علاج الصعوبات التي تواجه الطلاب في دراستهم لمادة المنطق وفعاليتها في زيادة تحصيل الطلاب في مادة المنطق وفعاليتها في تنمية الاتجاه نحو مادة المنطق .

(٣) دراسة" سماح محمد إبراهيم إسماعيل" ، (٢٠٠٧) بعنوان : وضع مستويات معيارية مقترحة لمنهج الفلسفة والمنطق بالصف الأول الثانوي في ضوء الاتجاهات العالمية والقومية:

والتي هدفت إلي وضع مستويات معيارية مقترحة لمنهج الفلسفة والمنطق بالصف الأول الثانوي في ضوء الاتجاهات العالمية والقومية ، وتحديد مدي مراعاة محتوي منهج الفلسفة والمنطق لهذه المستويات المعيارية ، وقد تم ذلك من خلال تحليل محتوي منهج الفلسفة والمنطق في الصف الأول الثانوي في ضوء المستويات المعيارية ووضع تصور مقترح لمنهج الفلسفة والمنطق في الصف الأول الثانوي في ضوء المستويات المعيارية ، وقد تم التوصل إلي قائمة المستويات المعيارية لمنهج المنطق في الصف الأول الثانوي والتي تضمنت سبعة مستويات معيارية .

(٤) دراسة "أميرة عادل محمد"(٢٠١٠) بعنوان : تقويم محتوي كتاب الفلسفة والمنطق للصف الأول الثانوي في ضوء المعايير المحلية المعاصرة :

وقد هدفت إلي تقويم محتوي كتاب الفلسفة والمنطق للصف الأول الثانوي في ضوء المعايير المحلية المعاصرة من خلال استخدام أسلوب تحليل المحتوي ، وقد استخدمت الباحثة قائمة بالمعايير المحلية المعاصرة لمحتوي كتاب الفلسفة والمنطق للصف الأول الثانوي ، وكذلك استبانه آراء المعلمين ، وقد بلغت نسبة توافر المعايير المحلية المعاصرة في محتوي كتاب الفلسفة والمنطق بالصف الأول الثانوي " مبادئ الفلسفة والمنطق والتفكير العلمي " 6.45٪ وقد اتفقت آراء الطلاب والمعلمين في ذلك .

(٥) دراسة "مروة سيد عبد المنعم" (٢٠١٢) بعنوان : تقويم محتوي منهج المنطق للمرحلة الثانوية في ضوء معايير الجودة الشاملة :

والتي هدفت إلي تقويم محتوي منهج المنطق للمرحلة الثانوية في ضوء معايير الجودة الشاملة ، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي ، وقد توصلت الباحثة إلي قائمة بمعايير الجودة الشاملة المناسبة لمحتوي منهج المنطق للمرحلة الثانوية ، وتتكون من (٣) مجالات ، (١٥) معيار ، (١٤٠) مؤشر، وقد بلغت نسبة توافر المعايير في المحتوي الحالي ٣٨.٤٨٪ ، وبناء علي هذه النتيجة قدمت الباحثة تصورا مقترحا لمحتوي منهج المنطق للمرحلة الثانوية .

(٦) دراسة" محمد إبراهيم سليمان" (٢٠١٢) بعنوان : وضع تصور لبرنامج قائم علي النظم الخبيرة في تدريس المنطق وقياس فاعليته في تنمية التفكير المنطقي لدي طلاب المرحلة الثانوية :

وقد هدفت هذه الدراسة إلي وضع تصور لبرنامج قائم علي النظم الخبيرة في تدريس المنطق وقياس فاعليته في تنمية التفكير المنطقي لدي طلاب المرحلة الثانوية ، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي ، المنهج التجريبي، وقد تكونت عينة البحث من (٤٠) طالبة بالصف الثالث الثانوي العام بمدرسة السلام الثانوية بنات - التابعة لإدارة العياط التعليمية - محافظة الجيزة ، وقد توصلت الدراسة إلي مجموعة من النتائج أهمها : وضع برنامج قائم

علي النظم الخبيرة في تدريس المنطق وقياس فاعليته في تنمية التفكير المنطقي لدي طلاب المرحلة الثانوية .

(٧) دراسة " رائف صلاح محمد" (٢٠١٥) بعنوان : برنامج في المنطق غير الشكلي لتنمية التفكير العقلاني والمهارات الحياتية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية :

وقد هدفت هذه الدراسة إلي وضع تصور لبرنامج في المنطق غير الشكلي لتنمية التفكير العقلاني ، والمهارات الحياتية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي وذلك عند الحديث عن الإطار النظري للبحث ، كذلك المنهج شبه التجريبي وذلك في التطبيق الميداني لتجربة البحث ، وتكونت عينة البحث من (٨٩) تلميذ وتلميذه بالصف الخامس الابتدائي بمدرسة محمد نجيب الابتدائية بإدارة غرب بالإسكندرية ، وتوصلت الدراسة إلي وضع برنامج في المنطق غير الشكلي وقياس فاعليته في تنمية التفكير العقلاني والمهارات الحياتية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية .

(٨) دراسة " سماح محمد ابراهيم " (٢٠١٧) بعنوان : فاعلية برنامج تدريبي قائم علي خرائط البراهين الإلكترونية لتنمية التفكير غير الشكلي لدي الطلاب الدارسين لمادة المنطق بالمرحلة الثانوية :

وقد هدفت هذه الدراسة إلي قياس فاعلية برنامج تدريبي قائم علي خرائط البراهين الالكترونية لتنمية التفكير غير الشكلي لدي الطلاب الدارسين لمادة المنطق بالمرحلة الثانوية ، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي وذلك عند الحديث عن الإطار النظري للبحث ، كذلك المنهج شبه التجريبي وذلك في التطبيق الميداني لتجربة البحث ، وتكونت عينة البحث من (٢٠) طالبة من طلاب الصف الثاني الثانوي الدارسين لمادة المنطق بمدرسة الزهراء الثانوية بنات ، وتوصلت الدراسة الي وضع برنامج تدريبي قائم علي خرائط البراهين الالكترونية وقياس فاعليته في تنمية التفكير غير الشكلي لدي الطلاب الدارسين لمادة المنطق بالمرحلة الثانوية

وقد أكدت نتائج تلك الدراسات التي تم عرضها ما يلي :

- هناك فجوة شاسعة بين موضوعات المنطق التي يدرسها الطلاب في المرحلة الثانوية وبين إمكانية تطبيق المنطق في الحياة اليومية . فمثلا ليس هناك صلة بين الاستدلالات المباشرة ، والقياس الارسطى وبين تنمية قدرة الطلاب على استخدام التفكير الناقد وإتباع الدقة والتنظيم في التعامل مع أمور وشئون الحياة اليومية ، والقدرة على التفكير الموضوعي وحل المشكلات (سعاد محمد فتحي : ٢٠٠٦ : ٨٤- ٨٨) .

- إن موضوعات دراسة مادة المنطق تنحصر كلها تحت مسمي المنطق الصوري أو الشكلي ، والذي يكون فيه للتفكير شكلاً أو قالباً معيناً يكون الهدف لكل ما يقبل عليه ، وبهذا لا يوجه المنطق الشكلي أي اهتمام إلي مادة الفكر أو مضمونه ، فمقصده الأول الخطوات الشكلية التي وراء كل نوع من أنواع المنطق ، وهو بذلك ينمي العقلانية الشكلية التي لا تنظر في مضمون الفكر ، والتي لا ترتبط بالتفكير الحياتي اليومي .

- تم عرض المحتوي بشكل مختصر ومبسط جداً في كثير من موضوعاته مما أدي إلي الإخلال بالمعني كعرضه لأنواع المنطق فلم يربط بين كل نوع من أنواع المنطق بالأساس الذي بني عليه العلم في هذا العصر ، كما لم يوضح المحتوي أوجه الاتفاق والاختلاف بين أنواع المنطق ، بالإضافة إلي أنه قدم أنواع المنطق دون تطبيق لها ، فلم يربطها بمشكلات وقضايا حياتية يومية تتطلب مثلا التحليل أو وضع احتمالات لحلها أو صياغتها في صورة رمزية دقيقة أو ربطها بمشكلات وقضايا أخري (سماح محمد إبراهيم ، ٢٠٠٧: ١١٨) .

- إن موضوعات دراسة مادة المنطق لم تتغير إلا بقدر قليل (حذف أو إضافة) ، كذلك لم تشتمل مادة المنطق علي الجانب التطبيقي للمادة أي أن يطبق الطلاب ما يتعلموه في حياتهم اليومية إذ اكتفي الكتاب المدرسي بعرض قواعد التفكير السليم وقواعد الاستدلال الصحيح دون الإشارة إلي الجانب التطبيقي(مني عيد عبد الحكيم ، ٢٠٠٥ : ٧٤) .

- إن دراسة المحتوى الحالي للمنطق بالمرحلة الثانوية لا تساعد الطلاب على التخلص من ممارسة بعض أنماط التفكير الخرافي ، كذلك لم تمكنهم تلك الدراسة من تنمية قدرتهم ومهاراتهم الخاصة بالاستنتاج ، التعرف على الافتراضات والمسلمات ، التفسير والتعميم ، وتقويم الحجج بشكل منطقي (إبراهيم محمد سعيد: ٢٠٠١ :٢٨) .

- العقلانية التي يقدمها منهج المنطق في الصف الأول الثانوي هي عقلانية شكلية بعيدة عن أحداث الحياة اليومية ، حيث أنه يعرض قواعد الاستدلال الاستنباطي ، والاستقرائي بشكل صوري ، وشكلي متخلصا من أي مادة يمكن أن يتضمنها التفكير . على الرغم من أن المنطق الشكلي ليس الطريق الوحيد لتشجيع الطلاب على أن يفكروا بأنفسهم ، كما أن الفرد أو الطالب نادرا ما يتوافق تفكيره مع متطلبات هذا المنطق . فمثلا الحديث عن المفهوم والماصدق في هذا المنطق يتم من خلال إظهار خصائص الأشياء باعتبار أن كل شيء منفصلا عن غيره ما دام يقتصر على إظهار الصفات التي يتضمنها مفهوم الشيء ، وهذه النظرة تخالف من ناحية منطق العلم المعاصر الذي ينظر للشيء في علاقاته مع الأشياء الأخرى ، وتخالف من ناحية أخرى ما يدور بالفعل في علاقاتنا وكلامنا اليومي ، فنحن كثيرا ما نستخدم كلمات مثل : الإمكانية ، والضرورة ، والاحتمال، والامتناع وهى كلمات لا يستطيع المنطق الشكلي معالجتها بصورة يستفيد منها الطالب في حياته اليومية (عبد الله إبراهيم يوسف ،٢٠١١ :٢٧) .

وبالإضافة إلي ما سبق يري الباحث أن تدريس المنطق انحصر في المرحلة الثانوية فقط دون المراحل الأخرى (الابتدائية والإعدادية) والتي يكون التلميذ في أمس الحاجة إلي تكوين العقلية التي تتميز بالقدرة علي التفكير السليم والقدرة علي تجنب أخطاء التفكير لذلك يري الباحث ضرورة تدريس المنطق خاصة المنطق الرمزي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية .

جـ- أهمية تدريس المنطق الرمزي في المرحلة الإعدادية :

يري دوجلاس اندرو (Douglas Andrew,2014:1) أن احد العوامل التي تؤدي إلي صعوبة دراسة الرياضيات الحديثة في عدم إدراك التلاميذ لبعض مبادئ المنطق وما يتضمنه من أنماط الاستدلال المنطقي .

وتسعي المدرسة من خلال ما تقدمه من مناهج إلي تنمية أسلوب التفكير السليم لدي التلاميذ ، وللرياضيات بصفة خاصة دور هام في تنمية التفكير العلمي والمنطقي فمن أهداف تدريسها : الاهتمام بالجوانب المنطقية والشكلية واكتساب القدرة علي التفكير بدقة لا يشوبها أي تناقض منطقي .

ويتفق التربويون الرياضيون عموماً علي ضرورة تنمية التفكير المنطقي لدي التلاميذ ؛ فالتفكير المنطقي لازم للفكر ، ولا يمكن الاستغناء عنه في عمليات اكتساب المعرفة وحل المشكلات وصنع القرارات ، وتنمية التفكير المنطقي ليست هدفاً لتعليم الرياضيات فحسب ، بل أداة لتعلم الرياضيات ، لاسيما أن التوجهات الجديدة تركز علي حل المسألة التي تتطلب المزيد من مهارة الرهان الرياضي .

ولأهمية التفكير المنطقي هذه تضمنت مناهج الرياضيات في معظم دول العالم ضمن قائمة الأهداف التي نصت عليها فقرات تناولت التفكير المنطقي وتنميته لدي التلاميذ واستخدامه في حل المشكلات الرياضية .

كم كان من بين جملة الأهداف التي اقترحها المؤتمر العالمي في معهد اليونسكو بهامبورج ، ومؤتمر المعلمين العرب السادس لتدريس الرياضيات ، إكساب التلاميذ عادة الدقة في التعبير ، وعادة التفكير المنطقي في حل المشكلات (صلاح عبد الحفيظ محمد ، ٢٠٠٣ : ١٥)

وانطلاقاً من هذه المكانة والأهمية التي يحتلها المنطق الرمزي " الرياضي " في إعداد التلاميذ لدراسة الرياضيات وتنمية أنماط التفكير المختلفة والقدرة علي اتخاذ القرارات وحل المشكلات والبرهان الرياضي ، فقد تصدي الكثير من الباحثين التربويين والنفسيين لدراسته من جوانبه المتعددة ، فعنوا بقياسه واستقصاء العوامل التي تؤثر في القدرة عليه كما عنوا أيضا بمعرفة تطوره لدي التلاميذ بتقدمهم في العمر أو الارتقاء في المستوي التعليمي :

فعلي الجانب الأول نجد أن علاقة التفكير المنطقي بالنمو العقلي والتقدم في سنوات الدراسة دون التدريب مباشرة علي قواعد المنطق الرمزي كانت محوراً للعديد من الدراسات الأجنبية والعربية ، فمثلاً دراسة دوجلاس اندرو (Douglas Andrew,2014) تؤكد نتائجها انه لا تكاد تختلف قدرات الأطفال علي التفكير الاستدلالي باختلاف العمر علي مستوي المرحلة الابتدائية (مرحلة العمليات الحسية) بينما تتضح الفروق فيما بين طلاب المرحلة الإعدادية والمرحلة الثانوية في بعض جوانب التفكير .

كما تؤكد نتائج بعض الدراسات تزايد قدرة الطلاب علي التفكير الاستدلالي بتقدمهم في صفوف المرحلة الثانوية مثل نتائج دراسة صامويل بوس (Samuel Buss , 2001) والتي أكدت نمو القدرة علي التفكير المنطقي بتقدم الطلاب من المرحلة الثانوية إلي المرحلة الجامعية ، وان النمو الحاصل في قدرتهم علي التفكير المنطقي يتأثر بنوع القاعدة المنطقية ونوع الموقف التعليمي ولا يتأثر بنوع الدراسة الأكاديمية .

وعلي جانب آخر توصي بعض الدراسات بضرورة تدريس الكلمات المنطقية والحكم علي صحة أو خطأ القضايا المنطقية بداية من المرحلة الابتدائية مثل دراسة (عدنان عابد ، ١٩٩٢) ، ودراسة (صلاح عبد الحفيظ ، ٢٠٠٣) والتي يوصي فيها بضرورة تدريس مفاهيم المنطق الرياضي في المرحلة الإعدادية ويكون ذلك بطريقة مباشرة أو بعد تدريس موضوع المجموعات لما لذلك من اثر فعال في تنمية القدرة علي التفكير الاستدلالي .

وفي دراسة اودون فانسو (Odon Vancso,2010) أظهرت النتائج أن تدريس مقرر في المنطق غير الشكلي تتشابه موضوعاته مع محتوي الهندسة قد أدي إلي تفوق التلاميذ المبتدئين في دراسة الهندسة وتحصيل موضوعاتها .

يتبين من العرض السابق لمجموعات الدراسات السابقة أنها قد اهتمت بالتفكير المنطقي سواء بالنسبة لعلاقته بالنمو العقلي أو الارتقاء في السلم التعليمي ، كما إن بعضها قد اهتم بالعوامل المؤثرة علي التفكير المنطقي مثل نوع القاعدة المنطقية ووضوح المقدمات ومضمونها واشتمال القضايا المنطقية علي مقدمات موجبة وأخري منفية ، كما أكد البعض الآخر علي أهمية تدريس مفاهيم المنطق الرمزي في المرحلة الابتدائية والإعدادية وأثرها الفعال في تنمية بعض أنماط التفكير لدي التلاميذ .

لذا كان من الضروري أن تحاول بعض الدراسات الكشف عن العلاقة التي تربط المنطق الرمزي بأنماط التفكير المختلفة والقدرة علي اتخاذ القرارات وحل المشكلات علي مستوي المراحل المختلفة من السلم التعليمي ، ونتيجة لعدم توافر دراسات - في حدود علم الباحث - تهتم بهذا الجانب الهام برزت أهمية هذه الدراسة من خلال برنامج في المنطق الرمزي لتنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ، وبذلك تسد ثغرة في البحوث التربوية في هذا المجال ، كما تعطي مؤشرا لواضعي المناهج والمعلمين لمدي قدرة التلاميذ في إجراء القضايا المنطقية وعلاقتها بالتفكير التحليلي واتخاذ القرار ، وقد يكون لذلك اثر في الكشف عن القضايا والقواعد المنطقية التي تساعد التلاميذ علي فهم المشكلات وحلها ، وبذلك تكون حافزاً لإعادة النظر في تضمين مناهج المرحلة الإعدادية جانبا من مفاهيم ومبادئ المنطق الرمزي .

ثانياً : إعداد أدوات البحث

تمثلت أدوات البحث في : قائمة بمهارات التفكير التحليلي ، قائمة بمهارات اتخاذ القرار ، برنامج في المنطق الرمزي ، اختبار في المنطق الرمزي ، مقياس مهارات التفكير التحليلي ، مقياس مهارات اتخاذ القرار ، وفيما يلي وصف لكيفية إعداد تلك الأدوات :

١) إعداد قائمة بمهارات التفكير التحليلي المرتبطة بالمنطق الرمزي والمناسبة لطبيعة وخصائص تلاميذ المرحلة الإعدادية :

لكي يحدد الباحث تلك المهارات قام بإعداد قائمة مقترحة بمهارات التفكير التحليلي المرتبطة بدراسة المنطق الرمزي والمناسبة لطبيعة وخصائص تلاميذ المرحلة الإعدادية وذلك وفق الخطوات التالية

١. الاطلاع علي الأدبيات والدراسات التي تناولت تصنيف مهارات التفكير التحليلي
٢. الاطلاع علي بعض الأدبيات النظرية التي تناولت علاقة المنطق الرمزي بالتفكير التحليلي
٣. تحديد الخصائص المختلفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية
٤. تحديد الاحتياجات التربوية لتلاميذ المرحلة الإعدادية
٥. ومن خلال مراجعة الدراسات والأدبيات النظرية السابقة قام الباحث بتحديد مهارات التفكير التحليلي المرتبطة بدراسة المنطق بصفة عامة والمنطق الرمزي بصفة خاصة والمناسبة لتلاميذ المرحلة الإعدادية في المهارات التالية :

- تحديد السمات أو الصفات
- التفرقة بين المتشابه والمختلف
- التتابع
- المقارنة والمقابلة
- بناء المعيار
- التنظيم وعمل المتسلسلات
- التصنيف
- التعميم
- التخمين / التنبؤ / التوقع

٦. إعداد الصورة المبدئية لقائمة مهارات التفكير التحليلي المقترح تنميتها لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية
٧. عرض الصورة المبدئية لقائمة مهارات التفكير التحليلي المقترح تنميتها لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية علي مجموعة من المحكمين للوقوف علي :

- سلامة الصياغة اللغوية .
- مدى ارتباط تلك المهارات بدراسة المنطق بصفة عامة والمنطق الرمزي بصفة خاصة .
- مدى مناسبة تلك المهارات لطبيعة وخصائص تلاميذ المرحلة الإعدادية .

٨. تم إجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين ومن أهمها :

- حذف مهارة التخمين/ التنبؤ/ التوقع وذلك لعدم ارتباطها بالمنطق الرمزي
- إضافة المهارة الخاصة بتحديد السبب والنتيجة وذلك لارتباطها بالمنطق الرمزي ومناسبتها لتلاميذ المرحلة الإعدادية .

- إضافة المهارة الخاصة بالقياس وذلك لارتباطها بالمنطق الرمزي ومناسبتها لتلاميذ المرحلة الإعدادية

٩. إعداد الصورة النهائية لقائمة مهارات التفكير التحليلي المقترح تنميتها لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية في ضوء آراء المحكمين " ملحق رقم ١ " .

٢) إعداد قائمة بمهارات اتخاذ القرار المرتبطة بالمنطق الرمزي والمناسبة لطبيعة وخصائص تلاميذ المرحلة الإعدادية :

ولكي يحدد الباحث تلك المهارات قام بإعداد قائمة مقترحة بمهارات اتخاذ القرار المرتبطة بدراسة المنطق الرمزي والمناسبة لطبيعة وخصائص تلاميذ المرحلة الإعدادية وذلك وفق الخطوات التالية :

١. الإطلاع على الأدبيات والدراسات التي تناولت تصنيف مهارات اتخاذ القرار .
٢. الإطلاع على بعض الأدبيات النظرية التي تناولت علاقة المنطق الرمزي باتخاذ القرار .
٣. تحديد الخصائص المختلفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية .
٤. تحديد الاحتياجات التربوية لتلاميذ المرحلة الإعدادية .
٥. ومن خلال مراجعة الدراسات والأدبيات النظرية السابقة قام الباحث بتحديد مهارات اتخاذ القرار المرتبطة بدراسة المنطق بصفة عامة والمنطق الرمزي بصفة خاصة والمناسبة لتلاميذ المرحلة الإعدادية في المهارات التالية :

- تحديد المشكلة
- جمع المعلومات
- تحديد البدائل
- اختبار صحة البدائل
- التوصل لحل المشكلة

٦. إعداد الصورة المبدئية لقائمة مهارات اتخاذ القرار المقترح تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٧. عرض الصورة المبدئية لقائمة مهارات اتخاذ القرار المقترح تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية على مجموعة من المحكمين للوقوف على :

- سلامة الصياغة اللغوية .
- مدى ارتباط تلك المهارات بدراسة المنطق بصفة عامة والمنطق الرمزي بصفة خاصة .
- مدى مناسبة المهارات لطبيعة وخصائص تلاميذ المرحلة الإعدادية .

٨. تم إجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين ومن أهمها :

- تغيير مسمي مهارة اختبار صحة البدائل إلي تقويم البدائل المقترحة لحل المشكلة وذلك لدقة المعني

٩. إعداد الصورة النهائية لقائمة مهارات اتخاذ القرار المقترح تنميتها لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية في ضوء أراء المحكمين " ملحق رقم ٢ " .

٣) إعداد البرنامج المقترح في المنطق الرمزي والمناسب لتلاميذ المرحلة الإعدادية :

قام الباحث بإعداد " كتاب التلميذ " يشتمل علي أهداف ومحتوي البرنامج ، كما اعد الباحث دليلا للمعلم للاسترشاد به عند تدريس البرنامج ، ولكن قبل ذلك قام الباحث بإعداد قائمة

بموضوعات المنطق الرمزي المقترح تدريسها لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، والتي يمكن أن تعمل علي تنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لديهم ، وبالتالي فإن إجراءات إعداد البرنامج المقترح في المنطق الشكلي تضمنت الخطوات التالية :

(١) إعداد كتاب التلميذ :

في ضوء الصورة النهائية لقائمة مهارات التفكير التحليلي ، والصورة النهائية لقائمة مهارات اتخاذ القرار ، قام الباحث بإعداد كتاب التلميذ للبرنامج المقترح في المنطق الرمزي في ضوء مجموعة من الخطوات يمكن الإشارة إليها علي النحو التالي :

(أ) تحديد أهداف البرنامج :

وقد تم تحديد الأهداف العامة للبرنامج في ضوء مجموعة من المعايير الخاصة بتحديد أهداف برنامج تعليمي وهي ما يلي :

- أن تكون الأهداف واضحة
- أن تكون الأهداف واقعية يسهل تحقيقها
- أن تكون الأهداف شاملة لجميع جوانب شخصية المتعلم
- أن تكون الأهداف مناسبة لخصائص نمو المتعلمين ولحاجات مجتمعهم

وقد حدد الباحث أهداف عامة للبرنامج وهي كما يلي :

١. تزويد التلاميذ بما يساعدهم علي تجنب الأسباب الذاتية والموضوعية للخطأ في التفكير ، بحيث يصبح تفكيرهم منطقياً يتسم بالدقة في التصور لمفاهيم الأشياء .
٢. الإلمام بالمنهج العلمي الخاص بطوائف العلوم الرياضية والطبيعية الشائعة .
٣. إكساب التلميذ شخصية مستقلة الرأي ، تثبت أمام أساليب الدعاية المغرضة .
٤. تنمية القدرة علي فهم مبادئ وأسس الاستدلال المنطقي ومناهجه .
٥. تنمية القدرة علي التفكير الموضوعي دون التأثر بالعوامل الذاتية .
٦. التدريب علي كيفية الاستدلال علي نتائج من شتي المقدمات .
٧. إتباع الدقة والتنظيم والمنطق في شئون الحياة ومشكلاتها .
٨. تنمية قدرة التلاميذ علي معرفة الأسباب المنطقية وغير المنطقية لحدوث مشكلات معينة واقتراح حلول لها .
٩. تنمية قدرة التلاميذ علي تقييم الآراء بطريقة موضوعية بعيدة عن التحيز والذاتية .
١٠. تنمية قدرة التلاميذ علي تحديد العلاقات بين الأسباب والنتائج .
١١. تنمية القدرة علي استخدام التفكير التحليلي في شتي أمور الحياة اليومية .
١٢. تنمية قدرة التلاميذ علي اتخاذ قرارات سليمة تزيد ثقتهم بأنفسهم وتجعلهم أكثر تكيفا في المواقف الاجتماعية المختلفة .
١٣. التدريب علي كيفية إدراك وتكوين المفاهيم مثل السبب – القانون – التجربة – النظرية .
١٤. التدريب علي أصول التحليل النقدي وتطبيقه للوصول إلي الحقيقة الموضوعية التي هي أساس التفاهم المتبادل مع الآخرين .
١٥. تزويد التلاميذ بأصول العلاقات الصورية الرمزية ومناهج البحث في كافة المجالات .

(ب) تحديد محتوي البرنامج :

وقد تم تحديد محتوي البرنامج في ضوء مجموعة من المعايير الخاصة باختيار وتنظيم برنامج تعليمي وهي ما يلي :

- مناسبة المحتوي للأهداف العامة للبرنامج
- مناسبة المحتوي لطبيعة وخصائص تلاميذ المرحلة الإعدادية
- ارتباط المحتوي بالقضايا والمشكلات والمواقف الحياتية للتلاميذ
- تنوع الخبرات التعليمية التي يشتمل عليها البرنامج المقترح

وفي ضوء الاعتبارات السابقة نظم الباحث موضوعات وخبرات المحتوي كما يلي :

- الوحدة الأولي : مدخل إلي علم المنطق ، وتتضمن الموضوعات التالية :
- الموضوع الأول : مفهوم علم المنطق
- الموضوع الثاني : نشأة المنطق وتطوره
- الموضوع الثالث : أهمية المنطق وفائدته
- الموضوع الرابع : فروع علم المنطق المختلفة
- الوحدة الثانية : مقدمة في المنطق الرمزي :
- الموضوع الأول : المنطق الرمزي (مفهومه – نشأته)
- الموضوع الثاني : موضوع المنطق الرمزي وخصائصه
- الموضوع الثالث : أهمية المنطق الرمزي
- الوحدة الثالثة : الحساب التحليلي للقضايا :
- الموضوع الأول : القضية (معناها – أنواعها)
- الموضوع الثاني : الاستدلال المباشر والاستدلال غير المباشر
- الموضوع الثالث : الاستدلال باستخدام قوائم الصدق

(جـ) تحديد طرق التدريس المقترحة للبرنامج :

وقد تم تحديد طرق التدريس المقترحة للبرنامج في ضوء مجموعة من المعايير التي يجب مراعاتها عند اختيار طرق التدريس بالبرنامج ، وهي ما يلي :

- الارتباط بالأهداف المراد تحقيقها من البرنامج .
- أن تكون مناسبة لتدريس موضوعات المنطق الرمزي.
- أن تكون مناسبة لمستوي التلاميذ .
- مراعاة ايجابية التلاميذ في التعلم .
- مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ .
- إثارة اهتمام التلاميذ ودافعيتهم للتعلم .

وفي ضوء الاعتبارات السابقة اختار الباحث إستراتيجية لتدريس وحدات البرنامج ، تتضمن الطرق التالية :

(د) تحديد الأنشطة والوسائل التعليمية :

وقد تم تحديد الأنشطة والوسائل التعليمية المقترحة للبرنامج في ضوء مجموعة من المعايير التي يجب مراعاتها عند اختيار تلك الأنشطة والوسائل التعليمية ، وهي ما يلي :

- **بالنسبة للأنشطة التعليمية فيجب :**
  - ارتباط الأنشطة بالأهداف التعليمية .
  - ارتباط الأنشطة بالخبرات التعليمية .
  - ارتباط الأنشطة بحاجات وميول واتجاهات التلاميذ .
  - ارتباط الأنشطة بالأحداث الجارية والمواقف الحياتية للتلاميذ .
- **بالنسبة للوسائل التعليمية فيجب :**
  - ملائمة الوسيلة لخصائص التلميذ .
  - وضوح الوسيلة .
  - دقتها العلمية ومدي مطابقتها للواقع .
  - مناسبتها لمدة العرض وبساطتها .
  - سهولة استخدامها وقلة تكاليفها .

وفي ضوء تلك المعايير الخاصة باختيار الأنشطة والوسائل التعليمية بالبرنامج ، استعان الباحث بالأنشطة والوسائل التعليمية التالية :

- قصص تعليمية هادفة ومناسبة لتلاميذ المرحلة الإعدادية .
- حلقات مرئية وسمعية لبعض البرامج التليفزيونية التي تعرض حلقات حوار ونقاش لبعض القضايا والأحداث الجارية
- تحليل بعض المقالات الصحفية المنشورة في الصحف اليومية .
- تحليل بعض المواقف الحياتية التي يمر بها التلاميذ .

(ه) تحديد أساليب تقويم البرنامج :

وقد تم تحديد أساليب تقويم البرنامج في ضوء مجموعة من المعايير وهي ما يلي :

- الصدق : ويعني أن تكون الأداة صادقة في قياس ما وضعت لقياسه .
- الثبات : ويعني أن تعطي أساليب التقويم نفس النتائج إذا أعيد استخدامها مرة أخري علي نفس الأفراد مع ضبط ظروف اختبارها .
- تنوع أساليب التقويم .
- استمرارية التقويم (قبلي ومرحلي وختامي) .

وفي ضوء تلك المعايير ، تم تقويم البرنامج من خلال :

١. التقويم القبلي : وذلك من خلال تطبيق مقياس مهارات التفكير التحليلي ، مقياس اتخاذ القرار قبلياً علي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي .

٢. التقويم المرحلي : وذلك من خلال التدريبات والأنشطة التي يقوم بها التلاميذ أثناء تطبيق البرنامج

٣. التقويم الختامي : ويتمثل في تطبيق مقياس مهارات التفكير التحليلي ، مقياس اتخاذ القرار بعدياً علي نفس المجموعة .

(٢) إعداد دليل المعلم :

في ضوء إطلاع الباحث علي الدراسات التي أجريت في مجال تدريس المنطق الرمزي ، والأدبيات الخاصة بطرق التدريس الخاصة بتنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية قام الباحث بإعداد دليل للمعلم للاسترشاد به أثناء تدريس البرنامج ، ويحتوي هذا الدليل :

- مقدمة الدليل .
- الأهداف العامة للبرنامج .
- مهارات التفكير التحليلي المرتبطة بدراسة المنطق الرمزي
- مهارات اتخاذ القرار المرتبطة بدراسة المنطق الرمزي .
- إستراتيجية التدريس المستخدمة في تدريس محتوى البرنامج .
- توجيهات عامة للمعلم .
- الخطة الزمنية للبرنامج المقترح .
- تدريس وحدات البرنامج :

- **الوحدة الأولى :** مدخل إلي علم المنطق
- **الوحدة الثانية :** مقدمة في المنطق الرمزي
- **الوحدة الثالثة :** الحساب التحليلي للقضايا

ولقد تضمنت الأجزاء الخاصة بتدريس موضوعات البرنامج ما يلي :

- عنوان الدرس
- أهداف الدرس
- الوسائل التعليمية
- خطة السير في الدرس وتتضمن :

- تهيئة التلاميذ
- عرض الدرس
- تقويم الدرس

٤) إعداد اختبار في المنطق الرمزي :

مر إعداد اختبار المنطق الرمزي بعدة مراحل نوردها فيما يلي

(أ) تحديد الهدف من الاختبار :

يهدف الاختبار إلي قياس قدرة تلاميذ الصف الثاني الإعدادي علي تطبيق قواعد المنطق الرمزي (فصل ، تضمين) ونفيها ، والقياس القبلي للاختبار يهدف إلي معرفة مستوي

التلاميذ في المنطق الرمزي ، والقياس البعدي للاختبار يهدف إلي معرفة مدي تأثير برنامج في المنطق الرمزي في تنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية .

(ب) تحديد أبعاد الاختبار :

تم تحديد أبعاد الاختبار في ضوء الصورة النهائية لموضوعات المنطق الرمزي التي تم التوصل إليها من قبل ، وقد تم تطوير أداة الدراسة المتمثلة في اختبار المنطق الرمزي من خلال استجاباتهم علي فقرات الاختبار ، وتكون الاختبار من (٣٠) فقرة ، تمثل كل فقرة من فقرات الاختبار " قاعدة من قواعد المنطق الرمزي " تحوي كل منها فرضين بسيطين يمثلان مقدمات يربط بينهما روابط إما تضمينية (إذا ...فإن) ، أو فصلية (أو) ، وتنتهي بسؤال يطرح علي التلميذ ، ومن خلال ذلك فإن عليه الوصول إلي نتيجة صحيحة تتسق مع المقدمة بالضرورة ، وتخضع لما هو معروف " بقواعد المنطق الرمزي " وتحتمل الاستجابة عن فقرات هذا الاختبار واحدا من الاستجابات التالية (نعم ، لا ، ربما) .

واقتصرت أداة القياس هذه علي نوعي " التضمين " ، و" الفصل " من أنواع قواعد المنطق الرمزي علي اعتبار أن هاتين القاعدتين ملائمتان ، وقد تناسب التلاميذ في هذه المرحلة كما تشير الدراسات المتخصصة إلي ذلك ولاسيما ما تناول منها التفكير المنطقي الرياضي عند التلاميذ .

(جـ) إعداد جدول المواصفات :

تضمن الاختبار (٥) نماذج لصيغ محاكمات في المنطق الرمزي ، والجدول التالي يوضح هذه النماذج تبعا لنوع القاعدة المنطقية وصيغتها ، ومثال لفقرة من فقرات الاختبار لكل نموذج من النماذج الخمسة :

جدول (١)جدول مواصفات اختبار المنطق الرمزي

رقم النموذج	نوع القاعدة المنطقية " قواعد المنطق الرمزي "	الصيغة	عدد فقرات الاختبار
١	تضمين	إذا أ ، فإن ب ؛ أ ، إذن ب	٦
٢	تضمين	إذا أ ، فإن ب ؛ ب إذن ليس بالضرورة أ	٦
٣	تضمين	إذا أ ، فإن ب ؛ ليس ب ، إذن ليس أ	٦
٤	فصل	أ أو ب ؛ أ ، إذن ليس بالضرورة أ	٦
٥	فصل	أ أو ب ؛ ليس ب ، إذن أ	٦

ولقد راعي الباحث عند صياغة مفردات الاختبار المعايير التالية :

- صياغة أسئلة الاختبار بطريقة علمية دقيقة
- أن تكون الأسئلة مناسبة للوقت المحدد للإجابة عليه
- أن تكون أسئلة الاختبار مرتبطة بالأهداف المطلوبة من البرنامج والطرق التي يتم بها تدريسه
- الاهتمام بتنويع أسئلة الاختبار بحيث تشمل كافة أجزاء وموضوعات البرنامج وبطريقة تتناسب مع أهميتها الفعلية
- صياغة الأسئلة بطريقة واضحة مع تلافي وجود الغاز أو عبارات مبهمة
- أن تكون الأسئلة متدرجة من الأسهل إلي الأصعب
- مدي مناسبة تلك الأسئلة لمستوي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي .

(د) صياغة تعليمات الاختبار:

تم وضع تعليمات في بداية الاختبار ، وقد تضمنت التعليمات ما يلي :

- الهدف من الاختبار
- نوع الأسئلة التي يشتمل عليها الاختبار وعددها
- الوقت المحدد للاختبار
- مثال يشرح كيفية الإجابة عن الأسئلة .

(ه) عرض الاختبار في صورته المبدئية على السادة المحكمين :

بعد صياغة مفردات الاختبار ووضع التعليمات تم عرضه على مجموعة من المحكمين وذلك لإبداء الرأي حول ما يلي :

- بيان مدى مناسبة مفردات الاختبار لطبيعة وخصائص تلاميذ الصف الثاني الإعدادي .
- بيان مدى دلالة كل استجابة صحيحة على القاعدة المنطقية التي تقيسها .
- بيان مدى مناسبة عدد المفردات الموضوعة لقياس كل قاعدة منطقية .
- بيان مدى سلامة الصياغة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار واستجاباته .
- إضافة أي تعديلات أو إضافات يرونها مناسبة .

(و) التجربة الاستطلاعية للاختبار :

قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية للاختبار على عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بلغ عددها (٤٢) تلميذ وتلميذة ، وذلك في الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٩ /٢٠٢٠ ، وكان بيان عينة الدراسة كالتالي :

جدول (٢)بيان بتلاميذ عينة الدراسة الاستطلاعية لاختبار المنطق الرمزي

اسم المدرسة	المحافظة التابعة لها	عدد التلاميذ
اللواء محمد نجيب	الإسكندرية - إدارة العجمي	٤٢

وتهدف هذه التجربة الاستطلاعية للاختبار إلى :

- **حساب زمن الاختبار :**

تم حساب زمن الاختبار من خلال المعادلة التالية :

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{الزمن الذي استغرقه أسرع تلميذ} + \text{الزمن الذي استغرقه أبطأ تلميذ}}{٢}$$

وبالتعويض في المعادلة السابقة من خلال نتائج تطبيق التجربة الاستطلاعية نجد أن :

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{٤٥ + ٥٥}{٢} = ٥٠$$

وبالتالي تحدد زمن الاختبار بزمن قدره ٥٠ دقيقة .

- **التأكد من ثبات الاختبار :**

تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودر- ريتشاردسون ، وقد بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٦٣) وهى قيمة مناسبة لتطبيق الاختبار .

- **التأكد من صدق الاختبار :**

وذلك من خلال عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي حول مدى مناسبة مواقف الاختبار ومفرداته لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي . وبعد إجراء التعديلات التي إقترحها المحكمون فيما يتعلق بصياغة مواقف الاختبار وعباراته ، اعتبر الباحث الاختبار صادقا منطقيا .

وبحساب زمن الاختبار ، وحساب معامل ثبات الاختبار والتأكد من صدقه أصبح الاختبار صالحا للتطبيق " ملحق رقم ٥ " .

وقد رجع الباحث في إعداده لاختبار المنطق الرمزي إلي (Sentential Logic Test) الذي وضعه ايزنبرج وماكجيتي (Eisenberg & McGinnty, 1974) .

٥) إعداد مقياس مهارات التفكير التحليلي

اعتمد بناء مقياس مهارات التفكير التحليلي -في جانبه النظري -لتلاميذ المرحلة الإعدادية بعد اطلاع الباحث علي ما يلي :

- الكتابات والأدبيات التي تناولت مهارات التفكير التحليلي .
- الدراسات السابقة العربية ، وغير العربية التي تناولت مهارات التفكير التحليلي
- بعض المقاييس العربية ، وغير العربية التي أعدت لقياس مدي نمو مهارات التفكير التحليلي لكل من : هاريسون وبرامسون Bramson & Harrison (1982) ، والنسخة المعربة للباحث الفلسطيني : إبراهيم أبو عقيل في كلية التربية جامعة الخليل بدولة فلسطين ، وقد بُني المقياس وفق الخطوات التالية :

(أ) تحديد الهدف من المقياس :

يتمثل الهدف منه في قياس امتلاك تلاميذ الصف الثاني الإعدادي لمهارات التفكير التحليلي

(ب) تحديد نوع مفردات المقياس :

أعد المقياس ذو الخمس استجابات والتي تدل رقم (١) علي الاستجابة الأقل قربا من التصرف الصحيح ، ويدل رقم (٥) علي الاستجابة الأكثر قربا من التصرف الصحيح .

(جـ) صياغة تعليمات المقياس :

صيغت مجموعة من التعليمات في مقدمة المقياس ؛ لإرشاد التلاميذ بكيفية الإجابة علي بنود المقياس ، وقد حرص الباحث - عند صوغ تعليمات المقياس - علي مراعاة عدة اعتبارات ، أهمها :

- أن تكون التعليمات واضحة ، وبسيطة دون استطراد لغوي طويل ، أو انجاز يخل بالمعني
- أن توضح التعليمات الهدف من المقياس
- أن تحدد التعليمات عدد مفردات المقياس
- أن تؤكد التعليمات أن الإجابة ستكون في نفس الورقة المخصصة للمقياس

(د) عرض الصورة الأولية للمقياس علي مجموعة من المحكمين :

عُرض المقياس في صورته الأولية علي مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج ، وطرائق التدريس ؛ وذلك من اجل التأكد من :

- مدي ملائمة مفردات المقياس لطبيعة مهارات التفكير التحليلي
- مدي صدق مفردات المقياس لقياس مهارات التفكير التحليلي ، ووفائها بالمعني المقصود منها .
- مدي مناسبة هذه المفردات لمستوي تلاميذ المرحلة الإعدادية

- تعديل ما يجب تعديله وحذف ما يجب حذفه ، واقتراح أي إضافات يمكن أن تثري هذا المقياس – إن وجدت- بعد تعديلات السادة المحكمين .
وجاءت تعديلات المحكمين كما يلي : حذف بعض العبارات واستبدالها بعبارات أخري

(ه) الدراسة الاستطلاعية للمقياس :
قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية للمقياس على عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بلغ عددها (٤٢) تلميذ وتلميذة ، وذلك في الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٩ /٢٠٢٠ ، وكان بيان عينة الدراسة كالتالي :

جدول (٣) بيان بتلاميذ عينة الدراسة الاستطلاعية لمقياس مهارات التفكير التحليلي

اسم المدرسة	المحافظة التابعة لها	عدد التلاميذ
اللواء محمد نجيب	الإسكندرية - إدارة العجمي	٤٢

وتهدف هذه التجربة الاستطلاعية للمقياس إلى :

- **حساب زمن المقياس :**

تم حساب زمن الاختبار من خلال المعادلة التالية :
زمن الاختبار = الزمن الذي استغرقه أسرع تلميذ + الزمن الذي استغرقه أبطأ تلميذ
٢

وبالتعويض في المعادلة السابقة من خلال نتائج تطبيق التجربة الاستطلاعية نجد أن :
زمن الاختبار = (٤٠ + ٥٠) / ٢ = ٤٥

وبالتالي تحدد زمن المقياس بزمن قدره ٤٥ دقيقة .

- **التأكد من ثبات الاختبار :**

تم حساب معامل ثبات المقياس باستخدام معادلة كودر- ريتشاردسون ، وقد بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٦٣) وهى قيمة مناسبة لتطبيق المقياس .

- **التأكد من صدق الاختبار :**

وذلك من خلال عرض المقياس على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي حول مدى مناسبة المقياس ومفرداته لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي . وبعد إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون فيما يتعلق بصياغة مفردات المقياس ، اعتبر الباحث المقياس صادقاً منطقياً . وبحساب زمن المقياس ، وحساب معامل ثبات المقياس والتأكد من صدقه أصبح المقياس صالحاً للتطبيق " ملحق رقم ٧ " .

(و) إعداد المقياس في صورته النهائية :
بعد التأكد من صلاحية المقياس ، وعرضه علي مجموعة من المحكمين ، وتعديله في ضوء تعديلاتهم جاء المقياس في صورته النهائية ؛ حيث تكون المقياس من (٣٠) عبارة يندرج عن كل منها خمس استجابات .

(ز) تصحيح مفردات المقياس ، وتقدير درجات التصحيح
تم حساب درجة المقياس من خلال حساب حاصل ضرب عدد مفردات المقياس (٣٠) في اعلي درجة في المقياس وهي (٥) ومن ثم تصبح الدرجة العليا للمقياس (١٥٠) درجة .

٦) إعداد مقياس مهارات اتخاذ القرار

اعتمد بناء مقياس مهارات اتخاذ القرار - في جانبه النظري - لتلاميذ المرحلة الإعدادية بعد اطلاع الباحث علي ما يلي :

- الكتابات والأدبيات التي تناولت مهارات اتخاذ القرار .
- الدراسات السابقة العربية ، وغير العربية التي تناولت مهارات اتخاذ القرار
- بعض المقاييس التي أعدت لقياس مدي نمو مهارات اتخاذ القرار لكل من فتحية صبحي سالم (٢٠١٢) ، سهاد محمود (٢٠١٣) ، ميمونة سليمان (٢٠١٥) . وقد بُني المقياس وفق الخطوات التالية :

(أ) تحديد الهدف من المقياس :

يتمثل الهدف منه في قياس امتلاك تلاميذ الصف الثاني الإعدادي لمهارات اتخاذ القرار

(ب) تحديد نوع مفردات المقياس :

أعد المقياس ذو الخمس استجابات والتي تدل رقم (١) علي الاستجابة الأقل قربا من التصرف الصحيح ، ويدل رقم (٥) علي الاستجابة الأكثر قربا من التصرف الصحيح .

(جـ) صياغة تعليمات المقياس :

صيغت مجموعة من التعليمات في مقدمة المقياس ؛ لإرشاد التلاميذ بكيفية الإجابة علي بنود المقياس ، وقد حرص الباحث – عند صوغ تعليمات المقياس – علي مراعاة عدة اعتبارات ، أهمها :

- أن تكون التعليمات واضحة ، وبسيطة دون استطراد لغوي طويل ، أو انجاز يخل بالمعني
- أن توضح التعليمات الهدف من المقياس
- أن تحدد التعليمات عدد مفردات المقياس
- أن تؤكد التعليمات أن الإجابة ستكون في نفس الورقة المخصصة للمقياس

(د) عرض الصورة الأولية للمقياس علي مجموعة من المحكمين :

عُرض المقياس في صورته الأولية علي مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج ، وطرائق التدريس ؛ وذلك من اجل التأكد من :

- مدي ملائمة مفردات المقياس لطبيعة مهارات اتخاذ القرار
- مدي صدق مفردات المقياس لقياس مهارات اتخاذ القرار ، ووفائها بالمعني المقصود منها .
- مدي مناسبة هذه المفردات لمستوي تلاميذ المرحلة الإعدادية
- تعديل ما يجب تعديله وحذف ما يجب حذفه ، واقتراح أي إضافات يمكن أن تثري هذا المقياس – إن وجدت- بعد تعديلات السادة المحكمين .

وجاءت تعديلات المحكمين كما يلي : حذف بعض العبارات واستبدالها بعبارات أخري

(ه) الدراسة الاستطلاعية للمقياس :

قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية للمقياس على عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بلغ عددها (٤٢) تلميذ وتلميذة ، وذلك في الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٩ /٢٠٢٠ ، وكان بيان عينة الدراسة كالتالي :

جدول (٤) بيان بتلاميذ عينة الدراسة الاستطلاعية لمقياس مهارات اتخاذ القرار

اسم المدرسة	المحافظة التابعة لها	عدد التلاميذ
اللواء محمد نجيب	الإسكندرية - إدارة العجمي	٤٢

وتهدف هذه التجربة الاستطلاعية للمقياس إلى :

- **حساب زمن المقياس :**

تم حساب زمن الاختبار من خلال المعادلة التالية :

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{الزمن الذي استغرقه أسرع تلميذ} + \text{الزمن الذي استغرقه أبطأ تلميذ}}{٢}$$

وبالتعويض في المعادلة السابقة من خلال نتائج تطبيق التجربة الاستطلاعية نجد أن :

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{٤٠ + ٥٠}{٢} = ٤٥$$

وبالتالي تحدد زمن المقياس بزمن قدره ٤٥ دقيقة .

- **التأكد من ثبات المقياس :**

تم حساب معامل ثبات المقياس باستخدام معادلة كودر- ريتشاردسون ، وقد بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٦٨) وهى قيمة مناسبة لتطبيق المقياس .

- **التأكد من صدق المقياس :**

وذلك من خلال عرض المقياس على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي حول مدى مناسبة المقياس ومفرداته لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي . وبعد إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون فيما يتعلق بصياغة مفردات المقياس ، اعتبر الباحث المقياس صادقاً منطقياً . وبحساب زمن المقياس ، وحساب معامل ثبات المقياس والتأكد من صدقه أصبح المقياس صالحاً للتطبيق " ملحق رقم ٨ ".

(و) إعداد المقياس في صورته النهائية :

بعد التأكد من صلاحية المقياس ، وعرضه علي مجموعة من المحكمين ، وتعديله في ضوء تعديلاتهم جاء المقياس في صورته النهائية ؛ حيث تكون المقياس من (٣٠) عبارة يندرج عن كل منها خمس استجابات .

(ز) تصحيح مفردات المقياس ، وتقدير درجات التصحيح

تم حساب درجة المقياس من خلال حساب حاصل ضرب عدد مفردات المقياس (٣٠) في اعلي درجة في المقياس وهي (٥) ومن ثم تصبح الدرجة العليا للمقياس (١٥٠) درجة .

ثالثاً : التجريب الميداني

- **المحور الأول : عرض تجربة البحث ، ويتضمن :**

١- الهدف من تجربة البحث :

يهدف إجراء تجربة البحث إلى قياس مدى فاعلية برنامج في المنطق الرمزي في تنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ، وذلك بمقارنة متوسطي درجات التلاميذ عينة البحث الذين درسوا البرنامج في التطبيق القبلي والتطبيق البعدى لاختبار المنطق الرمزي ومقياس التفكير التحليلي ومقياس اتخاذ القرار.

٢- التصميم التجريبي للبحث

أخذ هذا البحث بالتصميم التجريبي الذي يتضمن مجموعة تجريبية واحدة ، وذلك لأن محتوى البرنامج جديد ولا يُدَرس لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، مع الأخذ بأسلوب التطبيق

القبلي والتطبيق البعدى لاختبار المنطق الرمزي ومقياس التفكير التحليلي ومقياس اتخاذ القرار ، وذلك لتحديد أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة .

شكل رقم (٥) التصميم التجريبي وخطوات إجراء تجربة البحث

٣- المجتمع الإحصائي وعينة البحث

المجتمع الإحصائي في هذا البحث هم تلاميذ الصف الثاني الإعدادي كما هو موضح بالجدول التالي :

جدول (٥)بيان بتلاميذ عينة البحث

المدرسة	المحافظة التابعة لها	عدد التلاميذ
اللواء محمد نجيب الرسمية – لغات	الإسكندرية – إدارة العجمي التعليمية	٨٣

ويتضح من الجدول السابق أن عدد تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالمدرسة هو (٨٣) تلميذ وتلميذة ، لكن لم يكن هناك انتظام في حضور تدريس البرنامج لبعض التلاميذ مما دفع الباحث إلى استبعادهم من عينة البحث . وأصبح العدد الفعلي للتلاميذ عينة البحث هو (٨٠) تلميذ و تلميذة .

- **المحور الثاني : إجراء تجربة البحث ، ويتضمن :**

١- تطبيق اختبار المنطق الرمزي قبلياً :

قام الباحث بتطبيق اختبار المنطق الرمزي علي التلاميذ " عينة البحث " وذلك يوم ٢٠١٩/٩/٣٠ وذلك قبل تدريس البرنامج .

٢- تطبيق مقياس التفكير التحليلي قبلياً :

قام الباحث بتطبيق مقياس التفكير التحليلي علي التلاميذ " عينة البحث " وذلك يوم ٢٠١٩/١٠/٣ وذلك قبل تدريس البرنامج .

٣- تطبيق مقياس اتخاذ القرار قبلياً :

قام الباحث بتطبيق مقياس اتخاذ القرار على التلاميذ عينة البحث وذلك يوم ٢٠١٤/١٠/٣ وذلك قبل تدريس البرنامج .

٤- تدريس البرنامج المقترح في المنطق الرمزي للتلاميذ " عينة البحث " :

بعد تطبيق اختبار المنطق الرمزي ، ومقياس التفكير التحليلي ، ومقياس اتخاذ القرار قبلياً تم تدريس البرنامج المقترح في المنطق الرمزي لتلاميذ عينه البحث . وقد قام الباحث بنفسه بعملية التطبيق وذلك نظرا لحداثة الموضوع ، كما أن المنطق الرمزي لا يدرس أساسا لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، وقد تم تطبيق البرنامج في الفترة من يوم ٢٠١٩/١٠/٧ إلى ٢٠١٩/١١/ ٧ وذلك خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٩ /٢٠٢٠ . وقد سار تطبيق البرنامج في مدرسة محمد نجيب الرسمية لغات خلال حصص اليوم الدراسي وذلك من خلال أخذ بعض

الحصص غير الضرورية . وكان ذلك من خلال التنسيق مع إدارة المدرسة والتعرف على تلك الحصص من الجدول الدراسي .

جدول رقم (٦) الخطة الزمنية لتنفيذ موضوعات البرنامج

الوحدات	الزمن	التاريخ
• **الوحدة الأولي : مدخل إلي علم المنطق**	**أربع حصص**	**☐٢٠١٩/١٠/٧ – ٢٠١٩/١٠/١٧**
- الموضوع الأول : مفهوم علم المنطق	حصة	☐٢٠١٩/١٠/٧
- الموضوع الثاني : نشأة المنطق وتطوره	حصة	☐٢٠١٩/١٠/١٠
- الموضوع الثالث : أهمية المنطق وفائدته	حصة	☐٢٠١٩/١٠/١٤
- الموضوع الرابع : فروع علم المنطق المختلفة	حصة	٢٠١٩/١٠/١٧
• **الوحدة الثانية : مقدمة في المنطق الرمزي**	**ثلاث حصص**	**☐٢٠١٩/١٠/٢١-٢٠١٩/١٠/٢٨**
- الموضوع الأول : المنطق الرمزي (مفهومه ، نشأته)	حصة	☐٢٠١٩/١٠/٢١
- الموضوع الثاني : موضوع المنطق الرمزي وخصائصه	حصة	☐٢٠١٩/١٠ /٢٤
- الموضوع الثالث : أهمية المنطق الرمزي وفائدته	حصة	☐٢٠١٩/١٠/٢٨
• **الوحدة الثالثة : الحساب التحليلي للقضايا**	**ثلاث حصص**	**☐٢٠١٩/١٠/٣١-٢٠١٩/١١/٧**
- الموضوع الأول : القضية (معناها ، أنواعها)	حصة	☐٢٠١٩/١٠/٣١
- الموضوع الثاني : الاستدلال المباشر والاستدلال غير المباشر	حصة	☐٢٠١٩/١١/٤
- الموضوع الثالث : الاستدلال باستخدام قوائم الصدق	حصة	٢٠١٩/١١/٧
المجموع	**عشر حصص**	☐

٥- تطبيق اختبار المنطق الرمزي بعديا :

بعد الانتهاء من تدريس البرنامج قام الباحث بتطبيق اختبار المنطق الرمزي وذلك في الأسبوع الثاني من شهر نوفمبر يوم ١١ /٢٠١٩/١١ خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠

٦- تطبيق مقياس التفكير التحليلي بعدياً :

بعد الانتهاء من تدريس البرنامج قام الباحث بتطبيق مقياس التفكير التحليلي وذلك يوم ١٤ /٢٠١٩/١١ خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠ .

٧- تطبيق مقياس اتخاذ القرار بعدياً :

بعد الانتهاء من تدريس البرنامج ا قام الباحث بتطبيق مقياس اتخاذ القرار وذلك يوم ١٤ /٢٠١٩/١١ خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠ .

وبعد تطبيق اختبار المنطق الرمزي ومقياس التفكير التحليلي ومقياس اتخاذ القرار قبلياً وبعديا ، قام الباحث بتصحيحهما ، ثم انتقل الباحث إلى مرحلة رصد نتائج البحث وإجراء المعالجات الإحصائية وذلك لاختبار صحة الفروض .

- **الصعوبات التي واجهت الباحث في التجريب الميداني :**

١. صعوبة الحصول علي موافقات لدخول المدارس بالإدارات التعليمية التي تم التطبيق فيها .
٢. صعوبة الحصول علي بعض الحصص الإضافية للتلاميذ لتطبيق البرنامج ولكن بالتنسيق مع إدارة المدرسة تم علاج هذه المشكلة .
٣. اخذ الباحث مدة طويلة في تطبيق اختبار المنطق الرمزي ومقياس التفكير التحليلي ومقياس اتخاذ القرار قبليا وبعديا ؛ وذلك نظرا لطول الوقت المخصص لإجابة التلاميذ على هذه الاختبارات ، مما جعل هناك صعوبة في تطبيق هذه الأدوات في يوم واحد .
٤. كانت هناك صعوبات خاصة بتقسيم التلاميذ إلي مجموعات وذلك نظراً لكثرة عدد التلاميذ داخل الفصل الواحد .
٥. تسرب بعض التلاميذ أثناء التجريب الميداني مما اضطر الباحث إلي استبعادهم عند تطبيق الاختبارات البعدية .

رابعاً : نتائج البحث ، وتحليلها إحصائياً ، وتفسيرها

(١) بالنسبة للسؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص علي : " ما البرنامج القائم علي المنطق الرمزي لتنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم بناء برنامج في المنطق الرمزي وذلك في ضوء مجموعة من الخطوات وهي كالتالي :

- إعداد كتاب التلميذ (ملحق رقم " ٣ ")
- إعداد دليل المعلم (ملحق رقم " ٤ ")

(٢) بالنسبة للسؤال الثاني من أسئلة البحث والذي ينص علي : " ما فاعلية تدريس البرنامج في تنمية مهارات المنطق الرمزي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص علي:

" يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المنطق الرمزي لصالح التطبيق البعدي "

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بتطبيق اختبار المنطق الرمزي علي عينة البحث قبل وبعد تطبيق البرنامج .

ولتحليل نتائج التلاميذ عينة البحث قام الباحث بالإجراءات التالية :

- حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المنطق الرمزي ، وتحديد اتجاه هذه الفروق وذلك باستخدام (ت) T-test لمتوسطين مرتبطين .
- الكشف عن الدلالة الإحصائية (بذيل واحد) بمقارنة قيمة (ت) المحسوبة بقيمة (ت) الجدولية .

ويوضح الجدول التالي النتائج التي توصل إليها الباحث

جدول (٧) دلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار المنطق الرمزي

التطبيق	عدد الأفراد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية	قيمة (ت) ودلالتها
القبلي	٨٠	١٢,٧٧٥	٢,٨٣٢	٧٩	٤٠,٣٣٦
البعدي	٨٠	٢٧,٧٢٥	١,٧٠٦	٧٩	١٤٥,٣٤٩

ويتضح من الجدول السابق ارتفاع متوسط درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيق البعدي لاختبار المنطق الرمزي عن متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي ، حيث بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي (٢٧,٧٢٥) بينما بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي (١٢,٧٧٥) وبلغت قيمة (ت) (٤٠,٣٣٦) في الاختبار القبلي ، (١٤٥,٣٤٩) في الاختبار البعدي عند مستوى ثقة ٠,٠٥ ، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيا لصالح التطبيق البعدى للاختبار ، مما يؤدى إلى قبول الفرض الأول القائل بوجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات تلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار المنطق الرمزي لصالح التطبيق البعدى " .

ويوضح الشكل التالي التمثيل البياني لمتوسطات درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المنطق الرمزي :

شكل (٦) التمثيل البياني لمتوسطات درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المنطق الرمزي

ويتضح من التمثيل البياني تزايد متوسطات درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيق البعدي لاختبار المنطق الرمزي عن متوسطات درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيق القبلي للاختبار .

(٣) بالنسبة للسؤال الثالث من أسئلة البحث والذي ينص علي : " ما فاعلية تدريس برنامج في المنطق الرمزي في تنمية التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص علي :

" يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التفكير التحليلي لصالح التطبيق البعدي "

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بتطبيق مقياس التفكير التحليلي علي عينة البحث قبل وبعد تطبيق البرنامج .

ولتحليل نتائج التلاميذ عينة البحث قام الباحث بالإجراءات التالية :

- حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التفكير التحليلي ، وتحديد اتجاه هذه الفروق وذلك باستخدام (ت) T-test لمتوسطين مرتبطين .
- الكشف عن الدلالة الإحصائية (بذيل واحد) بمقارنة قيمة (ت) المحسوبة بقيمة (ت) الجدولية .

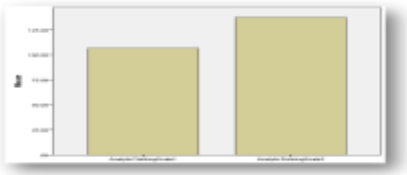
ويوضح الجدول التالي النتائج التي توصل إليها الباحث :

جدول (٨)دلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس التفكير التحليلي

التطبيق	عدد الأفراد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية	قيمة (ت) ودلالتها
القبلي	٨٠	١٠٦,٥٦	٩,٠٠٦	٧٩	١٠٥,٨٣
البعدي	٨٠	١٣٧,٤٣	٦,٢٥٣	٧٩	١٩٦,٥٦

ويتضح من الجدول السابق ارتفاع متوسط درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي عن متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي ، حيث بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي (١٣٧,٤٣) بينما بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي (١٠٦,٥٦) وبلغت قيمة (ت) (١٠٥,٨٣) في المقياس القبلي ، (١٩٦,٥٦) في المقياس البعدي عند مستوى ثقة ٠,٠٥ ، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيا لصالح التطبيق البعدى للمقياس، مما يؤدى إلى قبول الفرض الثاني القائل بوجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات تلاميذ عينة البحث فى التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس التفكير التحليلي لصالح التطبيق البعدى "

ويوضح الشكل التالي التمثيل البياني لمتوسطات درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التفكير التحليلي :



شكل (٧) التمثيل البياني لمتوسطات درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التفكير التحليلي

ويتضح من التمثيل البياني تزايد متوسطات درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي عن متوسطات درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيق القبلي للمقياس .

(٤) بالنسبة للسؤال الرابع من أسئلة البحث والذي ينص علي : " ما فاعلية تدريس برنامج في المنطق الرمزي في تنمية اتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص علي :

" يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اتخاذ القرار لصالح التطبيق البعدي "

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بتطبيق مقياس اتخاذ القرار علي عينة البحث قبل وبعد تطبيق البرنامج .

ولتحليل نتائج التلاميذ عينة البحث قام الباحث بالإجراءات التالية :

- حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اتخاذ القرار ، وتحديد اتجاه هذه الفروق وذلك باستخدام (ت) T-test لمتوسطين مرتبطين .
- الكشف عن الدلالة الإحصائية (بذيل واحد) بمقارنة قيمة (ت) المحسوبة بقيمة (ت) الجدولية .

ويوضح الجدول التالي النتائج التي توصل إليها الباحث :

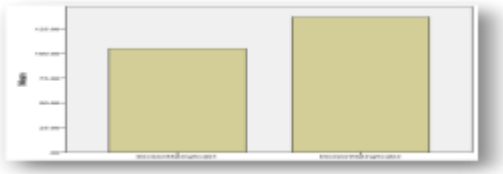
جدول (٩)دلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس اتخاذ القرار

التطبيق	عدد الأفراد (ن)	المتوسط الحسابي(م)	الانحراف المعياري(ع)	درجات الحرية	قيمة (ت) ودلالتها
القبلي	٨٠	١٠٤,٨٧٥	٩,٢٢	٧٩	١٠١,٧٣
البعدي	٨٠	١٣٦,٧٧٥	٥,٩٢	٧٩	٢٠٦,٣٧

ويتضح من الجدول السابق ارتفاع متوسط درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيق البعدي لمقياس اتخاذ القرار عن متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي ، حيث بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي (١٣٦,٧٧٥) بينما بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي (١٠٤,٨٧٥) وبلغت قيمة (ت) (١٠١,٧٣) في القياس القبلي ، (٢٠٦,٣٧) في القياس البعدي عند مستوى ثقة ٠,٠٥ ،

مما يدل على وجود فرق دال إحصائيا لصالح التطبيق البعدى للمقياس ، مما يؤدى إلى قبول الفرض الثالث القائل بوجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات تلاميذ عينة البحث فى التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس اتخاذ القرار لصالح التطبيق البعدى " .

ويوضح الشكل التالي التمثيل البياني لمتوسطات درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اتخاذ القرار :



شكل (٨) التمثيل البياني لمتوسطات درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اتخاذ القرار

ويتضح من التمثيل البياني تزايد متوسطات درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيق البعدي لمقياس اتخاذ القرار عن متوسطات درجات التلاميذ عينة البحث في التطبيق القبلي للمقياس .

ويتضح مما سبق :

- إن البرنامج المقترح كان له تأثير كبير وفاعلية في تنمية مهارات المنطق الرمزي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية حيث بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي لاختبار المنطق الرمزي (٢٧,٧٢٥) بينما بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي (١٢,٧٧٥) .

والنتيجة السابقة يرجعها الباحث إلي طبيعة موضوعات البرنامج والتي ساهمت في تنمية قدرة التلاميذ علي التفكير بطريقة منطقية وعلي ترتيب أفكارهم للحل منطقيا ، كما كانت موضوعات البرنامج مثيرة وممتعة تشوق التلاميذ لدراستها إلي جانب ايجابية ونشاط وتفاعل التلاميذ في التعلم وفي التعبير عن ارائهم وفي مناقشتها ونقدها نقدا بناءً في ضوء قواعد المنطق الرمزي .

- إن البرنامج المقترح في المنطق الرمزي كان له تأثير كبير وفاعلية في تنمية التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية حيث بلغ متوسط درجات في التطبيق البعدي (١٣٧,٤٣) بينما بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي (١٠٦,٥٦) لمقياس التفكير التحليلي .

والنتيجة السابقة يرجعها الباحث إلي طبيعة دراسة المنطق الرمزي وما يتضمنه من العديد من العمليات العقلية كالمقارنة ، والتصنيف ، والتنظيم والتجريد والتعميم والتحليل والتركيب والاستدلال والاستنباط والاستقراء .

كما ظهرت دلائل المنطق الرمزي بوضوح في قدرة التلاميذ علي إدراك عناصر موقف ما أو مشكلة معطاة ، والقدرة علي ربط المقدمات بالنتائج والأسباب بمسبباتها ووضع افتراضات منطقية .

وتتفق تلك النتيجة مع العديد من الدراسات التي أوضحت طبيعة العلاقة بين المنطق الرمزي والتفكير التحليلي منها دراسة (Teppo Anne , 2003) ، دراسة (Nunes Terezinha ,2007) ، دراسة (مرفت محمد كمال ، ٢٠١٧)

- إن البرنامج المقترح في المنطق الرمزي كان له تأثير كبير وفاعلية في تنمية اتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية حيث بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي (١٣٦,٧٧٥) بينما بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي (١٠٤,٨٧٥) لمقياس اتخاذ القرار .

والنتيجة السابقة يرجعها الباحث إلي طبيعة العلاقة بين المنطق الرمزي واتخاذ القرار ؛ فالمنطق الرمزي تنبع أهمية تدريسه من كونه وسيلة لتنمية قدرات ومهارات عقلية مهمة يستهدف تنميتها ومنها القدرة علي الربط بين العناصر وإدراك العلاقات القائمة ، وفرض الفروض ، واختبارها ، وتقييم الحلول ، واتخاذ القرارات .
وتتفق تلك النتيجة مع العديد من نتائج الدراسات التي اوضحت العلاقة بين المنطق الرمزي واتخاذ القرار ، ومنها دراسة (Satake Eiki , 2008) ، دراسة (Wakefield Alice , 2010)

خامساً : توصيات البحث ، ومقترحاته

توصيات البحث :

من خلال نتائج البحث يوصي هذا البحث بما يلي :

١. لفت انتباه القائمين علي تطوير مناهج المرحلة الإعدادية إلي ضرورة إحداث تغيير جذري في محتوي المناهج بتلك المرحلة وذلك من خلال وضع أولوية لموضوعات المنطق الرمزي لما لها من أهمية وتأثير كبير في تحقيق وظائف المنطق المختلفة لدي التلاميذ في تلك المرحلة .

٢. توجيه اهتمام مطوري ومخططي المناهج المدرسية لأهمية تضمين موضوعات المنطق الرمزي في جميع المراحل التعليمية .

٣. وضع معايير لانتقاء موضوعات المنطق الرمزي لكل مرحلة دراسية علي أن تراعي طبيعة وخصائص النمو العقلي لطلاب كل مرحلة دراسية .

٤. نشر الوعي بين المعلمين عن طرائق التدريس الملائمة لتوظيفها في تدريس موضوعات المنطق الرمزي وفقا لطبيعة كل موضوع .

٥. لفت انتباه القائمين علي تصميم وبناء مناهج المرحلة الإعدادية أن تتضمن تلك المناهج الخبرات والأنشطة والمعارف التي تساعد في تنمية التفكير التحليلي لدي تلاميذ تلك المرحلة .

٦. الاهتمام بتدريس المنطق الرمزي لتلاميذ المرحلة الإعدادية لتنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لديهم

٧. توعية المعلمين بأهمية المنطق الرمزي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، وتدريبهم علي كيفية تدريسه .

البحوث المقترحة :

من خلال نتائج البحث يوصي هذا البحث بإجراء البحوث التالية :

١. مقرر في المنطق الرمزي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية

٢. وحدة مقترحة في المنطق الرمزي لتنمية التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية

٣. برنامج في المنطق الرمزي قائم علي الاحتياجات التربوية لطلاب المرحلة الثانوية .

٤. فاعلية استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس المنطق الرمزي لتنمية مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية .

قائمة المراجع

- أولاً : المراجع العربية :

١. إبراهيم أبو عقيل . (٢٠١٣) . " مستوي التفكير التحليلي في حل المشكلات لدي طلبة جامعة الخليل وعلاقته ببعض المتغيرات " . **مجلة جامعة الخليل للبحوث** ، (٨) ١ .

٢. إبراهيم محمد سعيد . (٢٠٠١) . " إستراتيجية مقترحة في تدريس المنطق للتغلب على أخطاء التفكير وخفض قلق القياس لدى طلاب المعاهد الثانوية الأزهرية " ، دراسات في المناهج وطرق التدريس، **الجمعية المصرية للمناهج** : العدد ٧٦ .

٣. إبراهيم محمد عبد الله . (٢٠١٨) . " فاعلية إستراتيجية سكامبر في تنمية المعرفة البيداغوجية ومهارات اتخاذ القرار لدي طلاب كلية التربية شعبة الرياضيات " ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، مجلد (٢١) العدد (٣) .

٤. اسعد الجنابي . (٢٠٠٧) . **المنطق الرمزي المعاصر** ، عمان : دار الشروق

٥. أمال أحمد حلمي .(٢٠٠١) . " برنامج مقترح لتنمية بعض مهارات التفكير في مادة المنطق باستخدام الكمبيوتر للمرحلة الثانوية العامة " ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية : جامعة الزقازيق.

٦. آمال جمعه . (٢٠١٢) . " فاعلية برنامج مقترح في تدريس علم الاجتماع باستخدام التعلم الخدمي علي تنمية المسئولية الاجتماعية ومهارات اتخاذ القرار لدي الطلاب المعلمين شعبة الفلسفة والاجتماع " ، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** ، العدد (٤٢)

٧. أمل احمد طعمه . (٢٠١٠) . " **اتخاذ القرار والسلوك القيادي (برنامج تدريبي)**" ط٢ ، دار ديبونو ، عمان .

٨. أميرة عادل محمد . (٢٠١٠) . " تقويم محتوي كتاب الفلسفة بالصف الأول الثانوي في ضوء المعايير المحلية المعاصرة " ، **رسالة ماجستير** ، جامعة القاهرة ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، مصر .

٩. أنور حسين محمد حسين .(٢٠١٠) . " فعالية إستراتيجية التعلم التعاوني في تدريس مادة المنطق لتنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو المادة لدي طلاب المرحلة الثانوية " **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية : جامعة حلوان .

١٠. أيمن عامر .(٢٠٠٧) . التفكير التحليلي ، القدرة والمهارة والأسلوب " مشروع الطرق المؤدية إلي التعليم العالي " . المؤتمر الثانوي للجمعية المصرية للدراسات النفسية ، **المجلة المصرية للدراسات النفسية** . مجلد (١٦) العدد (٥١)

١١. برتراند راسل . (١٩٦٣) . **أصول الرياضيات** ، ترجمة : محمد مرسي احمد و أحمد فؤاد الاهواني ، ج٣ ، دار المعارف ، مصر .

١٢. ثناء عبد المنعم رجب. (٢٠٠٩) . "برنامج مقترح لتعليم التفكير التحليلي ، وفاعليته في تنمية الفهم القرائي والوعي بعمليات التفكير لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية " ، **دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، العدد (١٤٤) .جامعة عين شمس ، مصر

١٣. جمال حسن السيد . (٢٠١٧) . " اثر وحدة مقترحة في الجغرافيا السياسية علي تنمية مهارات التفكير التحليلي والوعي بالقضايا الإستراتيجية المرتبطة بالأمن القومي العربي لدي طلاب التعليم الفني نظام الثلاث سنوات ، **مجلة كلية التربية** ، مجلد (٣٣) العدد (٧) .

١٤. جيمس كارلوس .(٢٠١٢) . **الشخصية القيادية** ، القاهرة : فاروس للنشر والتوزيع

١٥. حياة علي محمد رمضان .(٢٠١٤) . " التفاعل بين إستراتيجية قبعات التفكير الست والنمو العقلي في تحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدي طلاب الصف الأول الثانوي ، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس** ، العدد (٤٧) ، المجلد (٤) ، السعودية .

١٦. دعاء عبد الحي . (٢٠٠٧) . " فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية مهارات التفكير الناقد واتخاذ القرار من خلال تدريس الفلسفة لطلاب المرحلة الثانوية العامة " ، **رسالة ماجستير** ، كلية البنات ، جامعة عين شمس .

١٧. رافع النصير، وعماد عبد الرحيم .(٢٠٠٣) . **علم النفس المعرفي** ، القاهرة : دار الشروق للنشر

١٨. ربيع عامر ، طارق عبد الرءوف .(٢٠٠٩) . **الإدارة المدرسية واتخاذ القرار** ، ط١ ، القاهرة ، المؤسسة العربية للعلوم والثقافة

١٩. سعيد عبد الله لافي . (٢٠١٢) . **القراءة تنمية التفكير** ، القاهرة : عالم الكتب

٢٠. سليم بطرس جلدة .(٢٠٠٩) . أساليب اتخاذ القرارات الإدارية الفعالة ، عمان : دار الراية

٢١. رائف صلاح محمد . (٢٠١٥) . " برنامج في المنطق غير الشكلي لتنمية التفكير العقلاني ، والمهارات الحياتية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية

٢٢. زيات فيصل .(٢٠١٧) .المنطق والرياضيات عند برتراندراسل ، **رسالة دكتوراه** ، كلية العلوم الاجتماعية ، جامعة وهران .

٢٣. زينب سالم محمد غالي . (٢٠٠٥) . فعالية إستراتيجية الألغاز المنطقية في تنمية مهارات التفكير والاتجاه نحو مادة الفلسفة بالصف الأول ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية : جامعة حلوان

٢٤. سعاد محمد عمر .(٢٠٠٨) . فاعلية وحدة مقترحة في تنمية مهارات الاستماع المنطقي في ضوء متطلبات المنطق غير الشكلي لدي الطالب معلم الفلسفة والاجتماع بكلية التربية ، **الجمعية المصرية للدراسات الاجتماعية** : جامعة عين شمس .

٢٥. سعاد محمد فتحي . (٢٠٠٦) . " تدريس المنطق بين العقلانية الشكلية والعقلانية غير الشكلية ، رؤية في مستقبل تدريس المنطق في مدارسنا المصرية "، المؤتمر العلمي الثامن عشر " مناهج التعليم وبناء الإنسان العربي " ، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس** .

٢٦. سماح محمد إبراهيم .(٢٠٠٧) . "مستويات معاييره مقترحه لمنهج الفلسفة والمنطق بالصف الأول الثانوي في ضوء الاتجاهات العالمية والقومية" ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كليه التربية : جامعه عين شمس .

٢٧. ـــــــــــ.(٢٠١٧) . " فاعلية برنامج تدريبي قائم علي خرائط البراهين الإلكترونية لتنمية التفكير غير الشكلي لدي الطلاب الدارسين لمادة المنطق بالمرحلة الثانوية ، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .

٢٨. سماح محمود .(٢٠١٧) . "برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير التحليلي وأثره في تحسين مستوي الممارسة التأملية لدي المرشدة الطلابية "، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة** . المجلد (٦) . العدد (٨) .

٢٩. سوزان محمد حسن .(٢٠١٩) . "استخدام إستراتيجية السقالات التعليمية القائمة على نموذج التنظيم الذاتى لتنمية بعض مهارات التفكير التحليلي والحس العلمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية" ، **المجلة التربوية** ، المجلد (٥٨) ، كلية التربية جامعة سوهاج .

٣٠. صلاح عبد الحفيظ محمد . (٢٠٠٣) . " القدرة علي التفكير المنطقي (القائم علي قواعد المنطق الرياضي) وعلاقتها بالبرهان وحل المشكلات الرياضية لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية (دراسة تحليلية) ، مجلة تربويات الرياضيات ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، مجلد ٦ (١) .

٣١. عادل حميدي صالح . (٢٠١٣) . " استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة " ، **رسالة ماجستير** ، جامعة الباحة ، كلية التربية ، السعودية .

٣٢. عباس الاسدي .(٢٠١٣) . **علم النفس** ، الطبعة الأولي ، مطبعة العدالة ، بغداد ، العراق .

٣٣. عبد الله إبراهيم يوسف .(٢٠٠٧). " فاعلية وحدة مقترحة في المنطق لعلاج أخطاء التفكير المنطقي وأثرها في تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب المعلمين بشعبة الفلسفة والاجتماع " ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية : جامعة الفيوم .

٣٤. ـــــــــــ . (٢٠١١). "برنامج مقترح في المنطق غير الشكلي لتنمية بعض المهارات الحياتية والاتجاه نحو دراسة المادة لدى طلاب المرحلة الثانوية المعاقين بصريا" ، **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية : جامعه الفيوم

٣٥. ـــــــــــ . (٢٠١٥) . "فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي في تدريس المنطق علي تصحيح التصورات الخاطئة للمفاهيم المنطقية وتنمية الكفاءة الذاتية لدي طلاب المرحلة الثانوية "، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** ، جامعة عين شمس – كلية التربية ، العدد (٧٣)

٣٦. عدنان عابد .(١٩٩٣) . " القدرة علي التفكير المنطقي الرياضي عند تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، دراسات العلوم الإنسانية ، الجامعة الأردنية ، مجلد ٢٠ (١) .

٣٧. عدنان محمود ، سعد صالح . (٢٠١٥) . " التفكير التحليلي لدي طلبة الجامعة" . **مجلة ديالي** ، العراق ، (٦٨) .

٣٨. عفاف سعد حماد .(١٩٩٣) . " دور المنطق في تنمية التفكير لدي طلاب الصف الثالث الثانوي العام أدبي في ضوء أبعاد الوظيفية التفكيرية" ، **مجلة البحوث النفسية والتربوية** ، جامعة المنوفية : العدد الثاني .

٣٩. ـــــــــــ .(٢٠٠٠) . "تقويم كتاب الفلسفة والمنطق والتفكير العلمي المقرر علي طلاب الصف الأول الثانوي" ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة المنصورة : العدد الثالث والثلاثون .

٤٠. علي احمد سيد مصطفي ، محمد محمود محمد .(٢٠١٣) . **علم النفس المعرفي وتطبيقاته** ، ط١ ، القاهرة ، دار الزهراء للنشر والتوزيع

٤١. علي جمعة علي سيد .(٢٠٠٩) ." تحمل الغموض كمنبئ لمهارات اتخاذ القرار لدي عينة من الشباب الجامعي " **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

٤٢. علي سامي النشار . (٢٠٠٠). **المنطق الصوري منذ أرسطو حتى عصورنا الحاضرة** ، القاهرة : دار المعارف .

٤٣. علي عبد المعطي ، ماهر عبد القادر.(١٩٩٢) . **أسس المنطق الرياضي** ، الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية .

٤٤. غادة عواد احمد شلبي .(٢٠١٦) . " فاعلية نموذج التعلم التعلم البنائي الاجتماعي في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارات حل المشكلات و اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي " ، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** ، العدد (٨٠)

٤٥. غسان المنصور . (٢٠٠٧) . " أساليب التفكير وعلاقتها بحل المشكلات : دراسة ميدانية علي عينة من تلامذة الصف السادس الأساسي في مدارس مدينة دمشق الرسمية " ، **مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية** ، مجلد (٢٣) ، العدد (١)

٤٦. فارس راتب الأشقر .(٢٠١١) . **فلسفة التفكير ونظريات في التعلم والتعليم** . عمان ، الأردن : دار زهران للنشر والتوزيع

٤٧. فايز عبد الهادي عابد .(٢٠١٠) . **الساقي في تعليم مهارات التفكير** ، ط١ ، عمان ، دار صفاء للنشر والتوزيع .

٤٨. فتحية علي حميد .(٢٠١١) . فعالية برنامج مقترح في تدريس مادة التاريخ قائم علي عادات العقل لتنمية مهارات اتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ، **الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** ، العدد (٣٢)

٤٩. ليلي حسام الدين . (٢٠١١) . تدريس بعض القضايا البيئية بالجدل العلمي لتنمية القدرة علي التفسير العلمي والتفكير التحليلي لطلاب الصف الأول الثانوي ، **مجلة التربية العلمية** ،١٤ (٤) .

٥٠. ماجد محمد الخياط .(٢٠٠٨) . "أثر برنامج تدريبي في تنمية التفكير التحليلي على حل المشكلات الحياتية لدى طلبة كلية الأميرة رحمة الجامعية "، **رسالة دكتوراه** ، الجامعة الأردنية ، كلية الدراسات العليا ، الأردن

٥١. محمد إبراهيم سليمان . (٢٠١٢) . " فاعليه برنامج قائم علي النظم الخبيرة لتنميه التفكير المنطقي لدي طلاب المرحلة الثانوية " ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كليه التربية : جامعه حلوان.

٥٢. محمد البديوي .(٢٠١٨) . **مناهج الثانوية العامة الجديدة** ، متاح علي :

http://www.youm7.com/News.asp?NewsID=906432#.UuVjFLSxVdg

٥٣. محمد محمد قاسم . (٢٠٠٢) . **نظريات المنطق الرمزي** ، الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية ، مصر .

٥٤. ـــــــــــ . (٢٠٠٥) . **مدخل إلي المنطق الصوري** ، الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية ، مصر .

٥٥. محمد ثابت الفندي . (١٩٧٢) . **أصول المنطق الرياضي** ، دار النهضة العربية ، بيروت .

٥٦. محمد سعيد زيدان . (١٩٩٤) ." تنمية التفكير الفلسفي كمدخل لتطوير منهج الفلسفة بالمرحلة الثانوية " **رسالة دكتوراه غير منشوره** ، كليه التربية : جامعه حلوان .

٥٧. محمد عبد الله الشرقاوي . (١٩٩٨) . **المنطق ومناهج البحث " مدخل نقدي "** ، القاهرة : دار الثقافة العربية .

٥٨. محمد عزيز نظمي . (٢٠٠٣) . **المنطق الصوري الرياضي** ، الإسكندرية : المكتب العربي الحديث .

٥٩. محمد مهران . (١٩٩٤) . **مدخل إلي المنطق الصوري** ، الفجاله ، القاهرة : دار الثقافة للنشر والتوزيع .

٦٠. محمود فهمي زيدان . (٢٠٠٧) . **المنطق الرمزي نشأته وتطوره** ، دار النهضة العربية ، بيروت

٦١. ميرفت محمد كمال . (٢٠١٧) . فاعلية وحدة مقترحة في مبادئ المنطق الرياضي في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والاحتفاظ بالتعلم لدي طلاب المرحلة الإعدادية مختلفي المستويات التحصيلية ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، مجلد ٢٠ (٨) .

٦٢. مروه سيد عبد المنعم .(٢٠١٢) . "تقويم محتوي منهج المنطق للمرحلة الثانوية في ضوء معايير الجودة الشاملة" ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، معهد الدراسات التربوية : جامعه القاهرة

٦٣. منى عيد عبد الحكيم .(٢٠٠٥) . " فعالية استخدام الموديولات التعليمية في علاج الصعوبات التي تواجه الطلاب وآثارها على التحصيل والاتجاه نحو المادة "، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية البنات : جامعة عين شمس .

٦٤. مواهب السيد سليمان جبر .(١٩٩٦) . " فعالية استراتجيتى سقراط وأوزوبل في التحصيل وتنمية التفكير الناقد في مادة المنطق لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة "، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية :جامعة الزقازيق .

٦٥. ناريمان جمعة إسماعيل . (٢٠١٧) . " اثر استخدام إستراتيجية جالين للتخيل الموجه علي تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية " ، **المجلة المصرية للتربية العلمية** ، العدد الثاني ، المجلد العشرون

٦٦. نعيمة حسن. (٢٠٠٦) . " اثر التدريس بنموذج اجتماعي في تنمية المهارات التعاونية واتخاذ القرار لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم" ، **مجلة التربية العلمية** ، مركز تطوير العلوم ، جامعة عين شمس ، العدد الرابع ، المجلد الثالث .

٦٧. وائل عبد الله محمد علي. (٢٠٠٦) . " اثر استخدام إستراتيجية مقترحة في تحصيل الرياضيات وتنمية مهارات اتخاذ القرار لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي" ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، المجلد التاسع ، مصر

٦٨. وزارة التربية والتعليم .(٢٠١٩) . دليل المعلم في تدريس محتوي منهج الفلسفة والمنطق- الصف الثاني الثانوي ، القاهرة : مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية .

٦٩. ولاء أحمد غريب . (٢٠١٠). " أثر برنامج قائم علي المنطق غير الشكلي في تنميه التفكير الناقد والمهارات الحياتية والاتجاه نحو ماده المنطق لدي طلاب الصف الأول الثانوي "، **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، كليه التربية : جامعه بورسعيد .

٧٠. يوسف قطامي ، أميمة عمور . (٢٠٠٥) . **عادات العقل والتفكير النظرية والتطبيق** ، مصر : دار الفكر للنشر والتوزيع

٧١. يوسف قطامي .(٢٠٠٨) . **تصميم التدريس** ، الأردن ، عمان ، دار الفكر .

٧٢. يوسف محمود . (١٩٩٩) . **المنطق الصوري** ، الدوحة : دار الحكمة .

- ثانياً : المراجع الأجنبية :

73. Ashford,A.(2013). **Involving Children in Decision Making : Commissioner for Children Submission to Tasmanian Support and Accommodation** , Tasmania University , Australia.

74. Annemarie ,F(2010)." **The relationship between decision-making style and negative affect in college students**", A thesis submitted to the faculty of Drexel university , in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science, Philadelphia ,USA.

75. Barttlet,G. (2001) **Systemic thinking**; a simple thinking technique for gaining systemic focus. The International Conference on thinking Breakthroughs,

76. Baysal,Z,N.(2009).**An Application of the decision-making model for democracy education:** A Sample of a Third Grade social science lesson . educational science: theory and practice ,9(1).

77. Chelte,C.(2007).**Making decision (3rd Print).**London :black house.

78. Colakkadioglu & Gucray,S(2012). **The effect of conflict theory based decision-making skills training psycho-educational group experience on decision making styles of adolescents**. *Educational science : Theory and practice* , 12 ,2

79. De Simone, R., Werner, J, Harris, D.(2002). **Human Resource Development.** Fort Worth Texas: Harcourt College Publishers, P.655, glossary.

80. De Wyngaert(2016). **What makes a successful reader? An examination of creative thinking ,analytic thinking and executive functioning** ,MA. University of Maryland , Baltimore County . proquest number : 10140606

81. Douglas Andrew .(2014). **The gaseous study : an early history of mathematical logic and set theory** , Master of Arts, Graduate School, Appalachian State University , North Carolina , United States

82. Harrison,H,(2006) **teaching for comprehension and analytic thinking**, London :Heine Mann.□

83. Herrington,S(2007) ;**Enhancement of analytic thinking through, London** : Macmillan.

84. Hugh,F,C.(2012). **Youth activity involvement, neighborhood adult support individual decision making skills , and early adolescent delinquent behaviors testing a conceptual model** *, journal of applied developmental psychology*,33,4.

85. Irving Copi , Carl Cohen . (2014). **Pearson New International Edition,**United States of America . available at :

i. *www.pearsoned.co.uk*□

86. Marko,B,(2009)."Decision Making : **A Computer-Science and information –Technology Viewpoint"** ,interdisciplinary description of complex systems , vol (7), No.(2).(

87. Matthew, P,:Bruce G.: Frank, R (2013). **The science of decision making** , united states department of Agriculture, *general technical report*, July.

88. Mjelde,J,W,Litzenberg.(2011). **Cognitive development effects of teaching probabilistic decision making to middle school student**, *journal of natural resources and life science education,*40. □

89. Nuangechalerm , P.& Thammasena .(2009).**cognitive development , analytical thinking and learning satisfaction of second grade students learned through inquiry-based learning** . *Asian Social Science* ,Thiland , October,5(10).

90. Nunes Terezinha .(2010).**The Contribution of Logical Reasoning to the learning of Mathematics in primary school** , British Journal of Developmental Psychology, v25,nl ,Mar.

91. Odon Vancso .(2010) . **Mathematical logic and statistical or stochastical ways of thinking: an educational point of view** , Institute of Mathematics, ELTE, University of Budapest, Hungary .

92. Parselle., C. (2005). Analytical / **Intuitive Thinking**. Article Source: *http://EzineArticles.com/94800*.□

93. Peter, B.: Rosabeth ,M. (2012).**Decision making for leaders:A Synthesis of ideas from the Harvard University**, Advanced Leadership Initiative Think Tank , Cambridge.

94. Richard H. (2006). **Assessing Critical Thinking, Analytical Reasoning, Problem Solving and Writing in High School, Skill sand High School Reform,Partnershipfor21stCentury Skills Collegiate Learning Assessment(CLA**), College and Work Readiness Assessment (CWRA)□

95. Richard,M.(2013).**science and decision making :balancing excellence and independence** , European Risk Forum, Brussels, Belgium

96. Samuel Buss, Alexander Kechris .(2001). **The Bulletin of Symbolic,** *Logic Association for Symbolic Logic*, Vol. 7, No. 2 .

97. Samuel,G ,:Thomas,G.(2012). **Handbook of human factors testing and evaluation** , 2nd Ed ,Lawrence Erlbaum Associates, publishers, Mahwah, New Jersey ,London.

98. Satake Eiki .(2008) . **An Alternative Version of Conditional probabilities and Bayes' Rule : An Application of probability Logic** , AMATYC Review , v29 , n2 , spr

99. Shobatat ,M.&Abbas, M. & Ismail, H.(2010) . " **The Direct and Indirect Effects of The Achievement Motivation on Nuturing Intellectual Giftedness** ," *International Journal of Human and Social Science,*Vol(5).

100. Stanley,K.(2012).**Strategic Thinking Skills : The Great Courses Corporate Headquarters**, Westfields Boulevard, Chantilly, Virginia, USA

101. Sternberg,R.(2005).**the theory of successful intelligence** .*Interamerican journal of psychology,* vol,39.

102. Stephen Simpson . (2013) . **Mathematical Logic** , The Pennsylvania State University, University Park, State College .□

103. Tarman,H.,F,(2005): **Cognitive model for adapter interfaces**, available at *http:llwww.ICNFD.com*.□

104. Teppo Anne .(2003). **The Assessment of Mathematical Logic** : Abstract Patterns and Familiar Context , International Group for the Psychology of Mathematics Education , paper presented at the 27 th international group for the psychology of mathematics education conference Held Jointly with the 25 th PME-NA conference , v4.

105. Vilnis Detlovs, Karlis Podnieks.(2017). **Introduction to Mathematical Logic** , Riga, University of Latvia,

106. Wakefield Alice .(2010) . Teaching Young Children To Think about Math m Principal , v80 , n5 , May .

107. Werner,G.(2014) . " **Observing Mental Modeling – Methods and Results"** ,Review of Behavioral Economics ,No.(1)

108. Wilen,p.(2005);**Questioning, Thinking and Effective Citizenship** , *Journal of social science record*,Vo122,No14