



التفكير المنطقي لدى طلبة جامعة تكريت

م.م. هبة رامي اسماعيل م.م. ليلى خالد خضير

كلية التربية للعلوم الانسانية _ جامعة تكريت

المستخلص

يستهدف البحث التعرف على التفكير المنطقي عند طلبة جامعة تكريت ،وكذلك التعرف على التفكير المنطقي وفقا لمتغير التخصص الدراسي (رياضيات ، فيزياء)، تألفت العينة من (٢٠٢) طالب وطالبة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من قسمي الرياضيات والفيزياء - كلية التربية للعلوم الصرفة -جامعة تكريت، قامت الباحثتان ببناء اختبار للتفكير المنطقي يتضمن (٢٤) فقرة .تم التحقق من صدق وثبات الاختبار، حيث استخدمتا الوسائل الاحصائية الاتية: (معادلة الفا- كرونباخ ، الاختبار التائي لعينة واحدة ، الاختبار التائي لعنتين مستقلتين).تم التوصل الى النتائج الاتية:-

- ١- ان طلبة جامعة تكريت يتمتعون بمستوى عال من التفكير المنطقي.
- ٢- ان مستوى التفكير المنطقي لدى طلبة قسم الرياضيات اعلى من طلبة قسم الفيزياء.

الكلمات المفتاحية : التفكير المنطقي ، طلبة ،جامعة تكريت

The logical thinking of the students of the University of Tikrit
Assist. Lecture: Heba R. Asmaell Lecture: Layla K. Kudeir
College of Education / University of Tikrit

Abstract:

The study was designed to identify the logical thinking of the students of Tikrit University and to identify logical thinking according to the variable of the mathematics specialization. The sample consisted of (202) students randomly selected from the Mathematics and Physics Departments, Faculty of Education for Pure Sciences, Tikrit University, The researchers used the following statistical methods: (Alpha-Cronbach equation, T-test for one sample, T-test for two independent counts). The following results were reached:



1- The students of the University of Tikrit enjoy a high level of logical thinking.

2 - The level of logical thinking among students of the Department of Mathematics is higher than the students of the Department of Physics.

Key words: logical thinking, students, Tikrit University

الفصل الاول

١ - مشكلة البحث

ان من ابرز ما يميز هذا العصر ذلك التطور الهائل كما ونوعا اذ يعد عصر التكنولوجيا والانفجار المعرفي في جميع مجالات الحياة العلمية والعملية .

حيث تؤكد الوقائع المعاصرة وتوقعات المستقبل على اننا مقبلون على عصر جديد يختلف اختلافا جذريا عن عالم اليوم فالتطورات الهائلة والتغيرات المتزايدة في عمقها واتساعها وتأثيرها على مختلف جوانب الحياة في مختلف الميادين والمواقع اقتصاديا واجتماعيا وسياسيا وعلميا وتعليميا.

فنحن اليوم بحاجة اكثر من قبل الى تعليم وتعلم يمدنا بأفاق تعليمية واسعة ومتنوعة ومتقدمة تساعد طلابنا على اثراء معلوماتهم وتنمية مهاراتهم العقلية المختلفة للتوجه نحو التفكير المنطقي وتدريبهم على الابداع وانتاج الجديد والمختلف ، ومن خلال التفكير يتعامل الانسان مع الاشياء التي تحيط به في بيئته كما انه في الوقت ذلك يعالج المواقف التي تواجهه بدون اجراء فعلي ظاهري

لابد من تنمية هذا التفكير لدى الافراد خلال المناهج الدراسية المختلفة داخل المؤسسات التعليمية والمناهج في اختلاف انواعها وبما ان التفكير المنطقي احد انواع التفكير المختلفة لذا فان علينا تعلم القدرة على التحليل المنطقي واتخاذ القرارات وبذل الجهد في الوصول الى البدائل لحل المشكلات التي تواجهنا يوميا.

وقد تزايد الاهتمام بتعليم التفكير المنطقي في العديد من دول العالم فعلى سبيل المثال فان اتقان التفكير من اولويات التعليم في العديد من مدارس امريكا ومدارس كندا



والملكة المتحدة وأستراليا وكذلك فنزويلا تقوم بتعليم طلابها التفكير كمقرر لأن التفكير يعتبر عاملاً أساسياً في توجيه الحياة وعنصراً جوهرياً في تقدم الحضارة البشرية .

والتفكير المنطقي هو سلسلة نشاطات عقلية مرئية يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن واحدة أو أكثر من الحواس الخمس بحثاً عن معنى في المواقف أو الخبرة وهو سلوك هادف وتطوري يتشكل من تداخل القابليات، والعوامل الشخصية والعمليات المعرفية وفوق المعرفية والمعرفة الخاصة بالموضوع الذي يجري حوله التفكير (أبو جادو، ٢٠٠٩، ٤٧٢) تعد مهارات التفكير المنطقي أساسية للتفكير العلمي وهي جزء منه والشخص الذي يمتلك تلك المهارات يتصف بالتفكير المنطقي ، ومن هنا جاء حاجتنا للتعرف على التفكير المنطقي لدى طلبة جامعة تكريت لأن هذا النوع من التفكير يجعل الفرد أكثر نضجاً ويتعامل مع الأشياء بمنطقية بعيداً عن العشوائية لما تتصف تلك المناهج بالتفكير المجرد.

وعليه تحددت مشكلة البحث في التعرف على التفكير المنطقي لدى كلية التربية

جامعة تكريت ؟

٢- أهمية البحث

يعد التفكير المنطقي عاملاً من العوامل الأساسية في حياة الإنسان ، فهو الذي يساعد على توجه الحياة وتقدمها ، وتجنب الكثير من الأخطار ، وبه يستطيع الإنسان السيطرة والتحكم على أمور كثيرة وتسييرها لصالحه ، فهو عملية عقلية وجدانية راقية تبنى وتؤسس على محصلة العمليات النفسية الأخرى كالإدراك والاحساس والتحصيل ، وذلك للدور الكبير الذي يلعبه في المناقشات وحل المسائل الرياضية وغيرها ، حتى أنه لا يمكن الاستغناء عنه وحل المشكلات التي تواجه الإنسان

وتعد مهارات التفكير من أبرز الأهداف التي تسعى المؤسسات التربوية المستقلة والملتزمة لتحقيقها ، لذلك فهي تسخر كل طاقاتها ليصبح الطلاب المنتسبين إليها قادرين على التعامل الواعي مع ظروف الحياة المتغيرة التي تحيط بهم ، غير أن كثير من المدارس فيما يسمى ببلدان العالم الثالث لا تتوقف كثيراً عند هذه الحقيقة الناصعة ، وتقتصر جل اهتمامها على تلقين المتعلمين كما " من المعارف التي لا يقوى الطالب في كثير من الأحيان على



توظيفها في حياته العملية ، ولا يلبث ان ينساها بعد ان يجتاز اختبارات تقيس مدى حفظه من اجل ان يحصل على الشهادة التي يصبو اليها . وعلى الرغم ان القائمين على التربية والتعليم في العالم العربي يكثر من الحديث عن التطور وعن مهارات التفكير ، الا انهم يعنون ما يقولون او يكتبون ، ويختبرون طلابهم في معظم المواد الدراسية باسئلة تقيس المعلومات المخزنة وليس القدرة على التفكير . (طافش ، ٢٠٠٤ : ٢٠).

وتشير الادبيات النفسية الى ان التفكير المنطقي يعد بؤرة الانطلاق لجميع انواع التفكير المنتجة جميعها بما فيها التفكير العلمي ، والابداعي ، او الابتكاري ، وغيرها لأنه يستند الى السبب والحكم والبرهان وهو محكوم بقوانين وقواعد خاصة، ليتحكم في عملية حل المشكلة (ابو حطب، ١٩٧٢ : ١).

ولم يكن التفكير العلمي حشر للمعلومات العلمية او معرفة طرائق لبحث في ميدان معين من ميادين العلم وانما هو طريقة في النظر الى الامور التي تعتمد اساسا العقل والبرهان المقنع بالتجربة او بالدليل وهذا ما يتضمنه التفكير المنطقي (زكريا ، ١٩٨٨ : ١٢-١٣)
ويؤكد كلوز ماير KlooZ mayor على ان استخدام مفهوم التفكير المنطقي Theological Thinking يرتبط بتطور التفكير الاجرائي المجرد او الشكلي ويصبح الفرد قادرا على تطبيق القواعد المنطقية التي تقوده الى الابداع في مجالات مختلفة (محمود، ١٩٧٧ : ١٥)

وكلما زاد التقدم وتعمدت الحياة اتسعت مطالبها وازدادت حاجة الانسان لاستخدام قدراته العقلية بنشاط وكفاية ليتمكن من مواكبة هذا التقدم والتاثير فيه ، والسيطرة على مسار تغير الحياة المتسارع والمتزايد اذ ان التقدم العلمي اساسه النشاط العقلي السليم ، وانه من دون تنظيم للحياة والسيطرة عليها بعمليات عقلية متطورة قد يتفكك المجتمع ويختل توازنه ، لذا فان تنمية قدرات الفرد العقلية وتطورها لم تعد حاجة ملحة للفرد فحسب ، انما هي ضرورة تفرضها مطالب المجتمع في التقدم وبناء حياة اجتماعية سليمة (الجنابي ، ١٩٩٢ : ٥)

وتعد الجامعة من المؤسسات المهمة ، كونها وسطاً ثقافياً واجتماعياً واكاديمياً تتعامل مع مرحلة مهمة جدا وهي مرحلة الانتقال من حياة الدراسة الثانوية الى الدراسة



الجامعية وتعمل على تحقيق ميول وحاجات الطلبة عبر استعداداتهم الخاصة، كون الفئة العمرية الجامعية هي القلب النابض في المجتمع ووسيلتها الفعالة في التقدم بكافة الميادين وانها شريحة مهمة في المجتمع لكونهم قادة المستقبل. كما وان الجامعة تساهم اسهاما ملحوظا في بناء شخصية الطالب بما تقدمه من مناهج ، وما توفره من علاقات انسانية وتفاعل اجتماعي ، ولذا يمكن القول ان شخصية الطالب تتبلور وتتضج خلال مدة الاعداد الجامعي وان ذلك يشمل اتجاهات الطالب وقيمه وقدراته العقلية ، فضلاً عن حاجاته ودوافعه العديدة ، كما تمثل الجامعة مركز الصدارة في عمليات التغيير والتطوير من خلال الارتقاء بالمستوى العلمي للطلبة وتخرج ملاكات علمية قادرة على استيعاب حركة التطور العلمي والتكنولوجي (الخزرجي ، ٢٠٠٣ : ٥).

لذا تبرز اهمية البحث الحالي في الامور التالية:

- ١- اهمية المرحلة الجامعية فهي المرحلة التي يبدا بها الطلبة ببناء شخصياتهم وزيادة ثقتهم بانفسهم ومرحلة تنمية مهارات التفكير، استعدادا للتخرج كمدرس ناجح قادرا على حدوث تغيرات جوهرية في تطوير تفكير الطلبة .
- ٢- يعد التفكير المنطقي ضرورة تربوية لا يمكن الاستغناء عنها ويعد ميدانا خصبا لتدريب الطلبة على تنمية مهارات التفكير مما يحقق فهم اعمق وبالتالي يجعل المتعلم قادرا على مواجهة وحل مشكلات الحياة.
- ٣- يتناسب هذا البحث مع الاتجاهات الحديثة والتغيرات التي طرأت على المناهج وتطوير العملية التعليمية بما يتماشى مع الاتجاهات المعاصرة وتحقيق الغايات التربوية التي تسعى الى تنمية مهارات التفكير المنطقي.
- ٤- قلة البحوث التي تناولت التفكير المنطقي .
- ٥- جعل الفرد ذو منهج واستراتيجية في التفكير، و يبحث في المعطيات وتحليلها وبعدها يقدم الحلول المناسبة للمشكلة او الموقف، سعيا لجعل الفرد صاحب التفكير المنطقي.

٦- يمكن للفرد استخدام العقل فوق القلب ويتبع فكره قبل مشاعره مما يجعله نمط تفكيري ذو جدوى للفرد المنطقي لأنه باتباعه لخطوات متسلسلة وصولا الى النتائج وبذلك تذليل المشكلات التي تواجهه سعيا لتحقيق اهداف معينه.

٣-اهداف البحث .

٢- يهدف البحث الحالي التعرف على :

-بناء مقياس للتفكير المنطقي

- التفكير المنطقي عند طلبة جامعة تكريت

- التفكير المنطقي وفقا لمتغير التخصص الدراسي (رياضيات -فيزياء)

٤- حدود البحث : تحدد البحث بطلبة كلية التربية للعلوم الصرفة قسمي الرياضيات والفيزياء ،جامعة تكريت للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨)،الدراسة الصباحية .

٥- تحديد المصطلحات

اولا: التفكير :-عرفه كل من

١-قطامي (٢٠٠١) " بانه مفهوم افتراضي يشير الى عملية داخلية تعزى الى نشاط ذهني معرفي انتقائي قصدي موجة نحو مسالة ما، او اتخاذ قرار معين او اشباع رغبة في الفهم او ايجاد معنى او اجابة عن سؤال ما، ويتطور التفكير لدى الفرد تبعا لظروفه البيئية"(قطامي، ٢٠٠١: ١٥)

٢- عبيد وليام وعفانة (٢٠٠٣)

"العملية الذهنية التي يتم بواسطتها الحكم على واقع الاشياء وذلك بالربط بين واقع الشيء والمعلومات السابقة عن ذلك مما يجعل التفكير عاملا هاما في حل المشكلات " (عبيد وليام وعفانة، ٢٠٠٣: ٢٣)

ثانيا :التفكير المنطقي :-عرفه كلا من

١- بياجيه (Piaget) :- ان التفكير المنطقي هو عمليات عقلية هي المقارنة والتصنيف والتنظيم والتجريد والتصميم والاستدلال والتحليل والتركيب والاستقراء والحسية (قطامي، ١٩٩٠: ٥١٤).



Chaplin-2 ١٩٧٤: -بانه "عملية عقلية تبدأ من قضايا معينة وتنتهي بإشتقاق

نتيجة جديدة مترتبة على هذه القضايا، يقوم على اكتشاف معلومات جديدة". (Chaplin, 1974: 85)

٣- ابو زينة (١٩٨٦) "يقصد بالتفكير المنطقي ذلك النوع من التفكير الذي يتم به الحصول على نتيجة من مقدمات تتضمن النتيجة بما بينهما من علاقات."

(ابو زينة، ١٩٨٦: ١٥١)

٤- عبد العزيز (٢٠٠٩) "التفكير المنطقي هو الفكر الذي يستخدم لبيان الاسباب او العلل التي تقع خلف الاشياء لمعرفة النتائج والحصول على ادلة تثبت وجهة النظر او تنفيها" (عبد العزيز، ٢٠٠٩: ٥٣)

٢- ابو غالي (٢٠١٠) "التفكير المنطقي هو التفكير الذي يمارس عند بيان الاسباب والعلل التي تكمن وراء معرفة نتائج الاعمال ولكنه اكثر من مجرد معرفة النتائج انه يعني الحصول على ادلة تؤيد او تثبت وجه النظر او تنفيها" (ابو غالي ٢٠١٠: ٦٨)

وتبنت الباحثتين للبحث الحالي تعريف (عبد العزيز ٢٠٠٩) للتفكير المنطقي تعريفا

نظريا .

ويعرف البحث الحالي التفكير المنطقي اجرائيا : بانه الدرجة التي سيحصل

عليها الطالب عند استجابته على فقرات التفكير المنطقي المعد لأغراض البحث الحالي.

الفصل الثاني

اولا: التفكير

يُعدّ التفكير عنصرا مهما في التكوين العقلي للإنسان ، فهو يؤثر ويتأثر بالعمليات المعرفية كالأدراك والتصور والتخيل والذاكرة . كما انه يؤثر ويتأثر بجوانب الشخصية العاطفية والانفعالية والاجتماعية والتفكير من وجهة نظر (ديفيد بيركنز، ١٩٨٥) نشاط فكري يتميز بخصائص متعددة منها القدرة على ادراك العلاقات الاساسية في الموقف المشكل ، والقدرة على اختيار بديل من عدد كبير من البدائل المتاحة ، والقدرة على



الاستبصار وإعادة تنظيم الخبرات السابقة ، والقدرة على إعادة تنظيم الافكار المتاحة بهدف الوصول الى افكار جديدة .والتفكير لا ينمو تلقائيا لأنه عملية لا تكتسب بشكل عفوي او نتيجة عرضية من خلال محاولات انجاز اغراض اخرى ، بل هو عمل يتطلب اداء فنيا وتعليميا مستمرا من اجل تنميته عند المتعلم الى اقصى ما تستطيع قدرته ، وهكذا عدُّ بيركنز التفكير مفهوما معقدا ينطوي على ابعاد ومكونات متشابكة تعكس الطبيعة المعقدة للدماغ البشري .(Perkins,1985:28)

التفكير كعمليات ذهنية او عقلية يمكن تصنيفه ضمن مجموعات ، وذلك لتمييز كل نوع عن الآخر ، وربما كان تعدد انواع التفكير دليلا على الاهتمام المتزايد من قبل الباحثين بدراسته

ويمكن تصنيف التفكير الى الانماط الآتية :

- التفكير العلمي Scientific Thinking
- التفكير المنطقي Logical Thinking
- التفكير المحسوس او المادي Concrete Thinking
- التفكير التأملّي Reflective Thinking
- التفكير فوق المعرفي Meta Cognitive Thinking
- التفكير المجرد Abstract Thinking
- التفكير الاستنباطي Deductive Thinking.
- التفكير الاستقرائي Inductive Thinking
- التفكير الابداعي التفكير الابتكاري Creative Thinking
- التفكير الناقد Critical Thinking (رزوقي وسهى)

(٢٠١٥، ٤٣-٤٤)

ويعد التفكير المنطقي النوع الأكثر تعقيدا من بين انواع التفكير الاخرى اذ يجمع بين التفكير الذي هو عبارة عن نشاط ذهني يستخدمه الفرد كلما جدّ لديه سؤال يتطلب اجابة او مشكلة تحتاج الى حل او قرار يجب ان يتخذ ، والمنطق الذي يشتمل على مجموعة قواعد



وقوانين ، اي انة مستمد من العقل ومن هنا سمي بعلم التفكير الصحيح ، والمنطق تعني في اللغة اليونانية العقل او الكلمة اما في اللغة العربية فهي مشتقة من كلمة النطق والذي يشير الى الكلام ولن الكلام هو انعكاس للفكر في الداخل ، وتدرس في مجال الفلسفة والرياضيات وعلم الدلالة وعلم الحاسوب ويعد العالم ارسطو اول من كتب عن المنطق حيث وصفه علما قائما بذاته وتسمى مجموعة بحوثه المنطقية "اورغانون .

وينقسم المنطق بالمعنى الدقيق الى صوري، ومادي وسبب ذلك يعود الى ان لكل علم من العلوم ناحيتين صورية ومادية اي ان له موضوع يبحث فيه ولكي يصل الى الحقيقة لا بد من طائفة من العمليات العقلية يقوم بها العقل والمنطق، ومن ثم فالتفكير المنطقي هو الذي يمارس عند محاولة تبين الاسباب والعلل التي تكمن وراء الاشياء ومحولة معرفة نتائج ما قد نقوم به من اعمال. ولكنه اكثر من ذلك اذ يعني الحصول على ادلة تؤيد او تثبت صحة وجهة نظر معينة او تنفيها (شانر، ١٩٦١: ١٣)

ويذكر (شانر ، ١٩٦١) في كتابه (الطريق الى التفكير المنطقي) الى ان التفكير المنطقي نوع من المحادثة التي نقوم بها مع انفسنا، اي اننا نسال انفسنا ، ونبحث عن اجابات لأسئلتنا ثم نقارن كل اجابة بالأخرى ، ولكي نقوم بهذه المحاولة نجد انفسنا مضطرين الى استخدام الالفاظ ، وبدون هذه الالفاظ لا نستطيع ان نفكر منطقيا ، وان هذه الالفاظ رموز الاشياء والمشاعر او دلالاتها ، وقد وجد الناس من قديم الزمان ان مثل هذه الرموز تسهل امور الحياة ، وازداد شانر يتطلب هذا النوع من التفكير مخزوناً معرفياً منظماً وانتباهاً مستمراً لادراك العلاقات وتحقيق الهدف ويبدأ بخبرات حسية ثم يتطور الى خبرات اكثر تجريدا . (شانر ، ١٩٦١ : ١٦ - ٢٣)

هذا وقد حدد شانر بعض الامور التي يجب ان نقوم بها لكي يكون تفكيرنا منطقيا

لكي يكون تفكيرنا منطقيا الى درجة كبيرة ، فأننا نحتاج :

- ان نحدد مشكلتنا .
- ان نواجه الحقائق
- ان نتأكد من ان الحقائق التي ندرسها ذات صلة بالمشكلة

- ان نتأكد من ان النتائج التي نصل اليها متسقة فيما بينها . (شانر ، ١٩٦١: ١٠٧)

ويرى بياجيه ان التفكير المنطقي يتضمن عددا من العمليات العقلية Process Mental. هي المقارنة Comparing، والتصنيف Classifying، او لتنظيم System atization والتجديد Abstraction والتصميم Generalization والحسية Concreization والتحليل Analysis والتركيب Synthesis والاستدلال Reasoning والاستنباط Induction والاستقراء Induction. (قطامي، يوسف، ١٩٩٠: ٥١٤).

ويرى بيركنز (Perkins) من منظور تعليمي ان التركيز على تقنيات وممارسة المنطق الشكلي يبدو اكثر فائدة اذ يستكشف نماذج الجدل باللغة الطبيعية التي تستخدم يوميا، وانه يركز على العناصر المهمة مثل طبيعة الافكار الخاطئة ومبادئ الاستدلال الجيد في السياقات الشكلية المعتمدة التي تدرس في المستوى الجامعي (Perkins, 2002: 3)

خصائص التفكير المنطقي -

في حين حدد بياجيه خمس خصائص تميز التفكير المنطقي وهي :

١. الاستدلال التناسبي :- ويتطلب هذا الاستدلال من الفرد القدرة على ان يستدل على طبيعة العلاقة التناسبية بين اكثر من عنصر بإستخدام النسبة والتناسب .
٢. التحكم بالمتغيرات :- ويتطلب من الفرد القدرة على عزل العوامل التي تؤثر في ظاهرة معينة وذلك من بين مجموعة من العوامل يحددها هو .
٣. الاستدلال الترابطي :- ويتطلب من الفرد القدرة على إدراك علاقات الارتباط بين العوامل ثم اتخاذ القرار بناءً على ذلك
٤. الاستدلال الاحتمالي :- ويتطلب من الفرد القدرة على دراسة العلاقات الكمية بين عناصر المجموعة او المجموعات وتحديد نسب كل منها ، ثم مقارنة النسب و إعطاء احتمالات معينة
٥. الاستدلال التوافقي :- ويتطلب من الفرد على التعامل التجريبي او النظري لعمل اكبر عدد ممكن من الارتباطات بين العناصر موضوع الدراسة وشرطية ان تكون



الارتباطات منظمة ومنسقة وليست عشوائية مكررة . (الخليلي وآخرون ، ١٩٩٦ : ١٢٣ - ١٣٣)

مراحل التفكير المنطقي

- تتم عملية التفكير المنطقي في اربعة مراحل متكاملة هي:
- الشعور بالحاجة الى التفكير من اجل التعامل مع القضية .
- استحضار المعلومات والخبرات المختزنة للإفادة منها في التعامل مع المسألة التي طرأت من اجل التوصل الى حلول مرضية .
- البحث عن افكار اخرى مساندة ودراستها للتعرف على مدى إفادة منها لتحقيق الاهداف والوصول الى النتائج .
- اختيار الحل الملائم واختباره للتأكد من صلاحيته (محمود ، ٢٠٠٦ : ١٤٧) .

يبني التفكير المنطقي على الحدود والقضايا

الحدود: هي المعاني والافكار المحسوسة او المجردة
القضايا: هي قول محتمل الصدق والكذب لذاته فتكون بمثابة الجملة الخبرية التي تصف المبتدأ وتكون تحليلية اي موجودة مثل ما يجري في العلوم التجريبية (رزوقي وسهى ، ٢٠١٥ : ٣٨٣-٣٨٢)

مهارات التفكير المنطقي

ان معيار الحكم على المهارة هو الانجاز الفعلي او مستوى الاداء الذي يستطيع الفرد وليس على خصائص الاداء ذاته وقد يكون المحك هو مجرد اكمال فترة من التدريب والحصول على شهادة تثبت ذلك ،وليس درجة الجدارة والكفاءة الفعلية ومن هذه المهارات

١- مهارات جمع المعلومات :- وتتم من خلال الملاحظة المنظمة والدقيقة والشك

والتساؤل والتأمل ،وتتضمن المهارات التالية

*الملاحظة :الحصول على المعلومات عن طريق واحدة او اكثر من الحواس

*التساؤل :البحث عن معلومات جديدة عن طريق تكوين واثارة الاسئلة

٢- **مهارات حفظ المعلومات :-** وتتضمن القدرة على تخزين المعلومات او ما يطلق

عليه (الكود) الترميز وايضا تذكر واستدعاء المعلومات عند الحاجة اليها

٣- **مهارات تنظيم المعلومات :-** تضم مهارات تنظيم المعلومات كلا من :

*المقارنة: ملاحظة أوجه الشبة والاختلاف بين شيئين او اكثر

*التصنيف: وضع الاشياء في مجموعات وفق خصائص مشتركة

*الترتيب: وضع الاشياء او المفردات في منظومة او سياق وفق محك معين

٤- **مهارات تحليل المعلومات :-** تضم مهارات تحليل المعلومات ما يلي :

*تحديد الخصائص والمكونات

*تحديد العلاقات والانماط

وتتضمن قدرة المفكر على التمييز بين :

-الراي والحقيقة

-المصادر الموثوقة والمصادر غير الموثوقة

-الاسباب والنتائج

-الافكار الرئيسية والافكار الهامشية

-الدليل والبرهان

٥- **مهارات انتاج المعلومات :-** وهي مهارات اساسية وتأتي بمثابة القدرة على

التوقع والتنبؤ وصياغة الفروض ،وتتضمن مهارات انتاج المعلومات ما يلي :

-البحث ،والتجريب ،الاستقراء ،التوقع والتنبؤ ،الابداع

-الاستنتاج :التفكير فيما هو ابعد من المعلومات المتوفرة لسد الثغرات فيها

-التنبؤ :استخدام المعرفة السابقة لإضافة معنى للمعلومات المتوفرة الجديدة وربطها

بالأبنية المعرفية القائمة

-الاسهاب :تطوير الافكار الاساسية والمعلومات المعطاة ،واغناؤها بتفصيلات مهمة

واضافات قد تؤدي الى نتائج جديدة



-التمثيل: اضافة معنى جديد للمعلومات بتغيير صورتها (تمثيلها برموز او مخططات

او رسوم بيانية

٦-مهارات تقييم المعلومات :- وتشمل تلك المهارات القدرة على اتخاذ القرار

والحكم على مصداقية المعلومات ،ثم بيان دقة المصادر والتناقضات والكشف عن المغالطات وتحديد اخطاء التعميم وكذلك تضم :

وضع المحكات :اتخاذ معايير لإصدار الاحكام والقرارات

*الاثبات :تقديم البرهان على صحة او دقة الادعاءات

*التعرف على الاخطاء :الكشف عن المغالطات او الوهن في الاستدلالات المنطقية

،وما يتصل بالموقف او الموضوع من معلومات ،والتفريق بين الآراء والحقائق (غانم ،٢٢٩، ٢٠٠٩)

وترى الباحثة ان مهارات التفكير المنطقي اساسية للتفكير العلمي وهي جزء منه

والشخص الذي يمتلك تلك المهارات يعتبر تفكيره منطقي .

النظريات التي فسرت التفكير المنطقي

نظرية بياجة في تطور التفكير

قدم هذه العالم النفسي السويسري جان بياجيه J.Piaget (١٨٩٦-١٩٨٠). الذي

يعد واحدا من ابرز اقطاب علم النفس المعاصرين، وانصبت اهتماماته الاساسية على الفلسفة

التي تمثل علم المنطق والاخلاق والجمال وما وراء الطبيعة ونظرية المعرفة

وان نظريته تعد من النظريات المهمة في التطور المعرفي والفكري وكانت جل دراسته

حول النمو المعرفي، وان نظرية بياجيه قامت على تحديد طبيعة المرحلة الفكرية التي يمر بها

التطور الفكري الانساني وفقا لطرائق منطقية مترابطة ومتناسقة مع بعضها ولا نستطيع فصل

مرحلة عن الاخرى(عبد الهادي، ١٩٩٠، ٦٩)

ويعد التطور المعرفي احد الاسس النظرية التي تفسر علم النفس المعرفي

Cognitive psychology ويشكل هذا التطور اساسا مهما لفهم كيف يتطور الفهم وكيف

تتطور المعرفة في اذهان الفرد ويستند هذا الاساس الى افتراض مفاده (ان التطور المعرفي



هو تطور التفكير، وتطور الاستراتيجيات تطور للمعالجات الذهنية. (قطامي، وقطامي، ٢٠٠٠: ٨٧) وهناك افتراض اخر مفاده ان التفكير والعمليات الذهنية هي ادوات معرفية وتتطور بالعمر... مما يفرض اهمية اعتبار هذا المتغير المعرفي الاساسي لفهم وتفسير عمليات التفكير والمعالجة من وجهة نظر معرفية (قطامي، ٢٠٠١: ٤٧) ويشير بياجيه ايضا ان النمو الحاصل يحدث من خلال التغير الحادث في الابنية المعرفية وان التغيرات البنوية النوعية في الوظيفة المعرفية هي بوضوح تغيرات في الوظيفة الفكرية (وارد زورث، ١٩٩١: ٣٤). وان اعتماد نظرية بياجيه لتطور التفكير المنطقي في تغير العمليات العقلية يعتبر نقطة هامة في اعتمادها البناء المعرفي الذي يعتبر مجموعة الخلايا الدماغية التي تتعلق في تحديد مستوى الذاكرة طويلة الامد وقصيرة الامد وكذا الادراك المعرفي وربط الاسباب بالمسببات والتفسير والتحليل (عبد الهادي، ١٩٩٠)

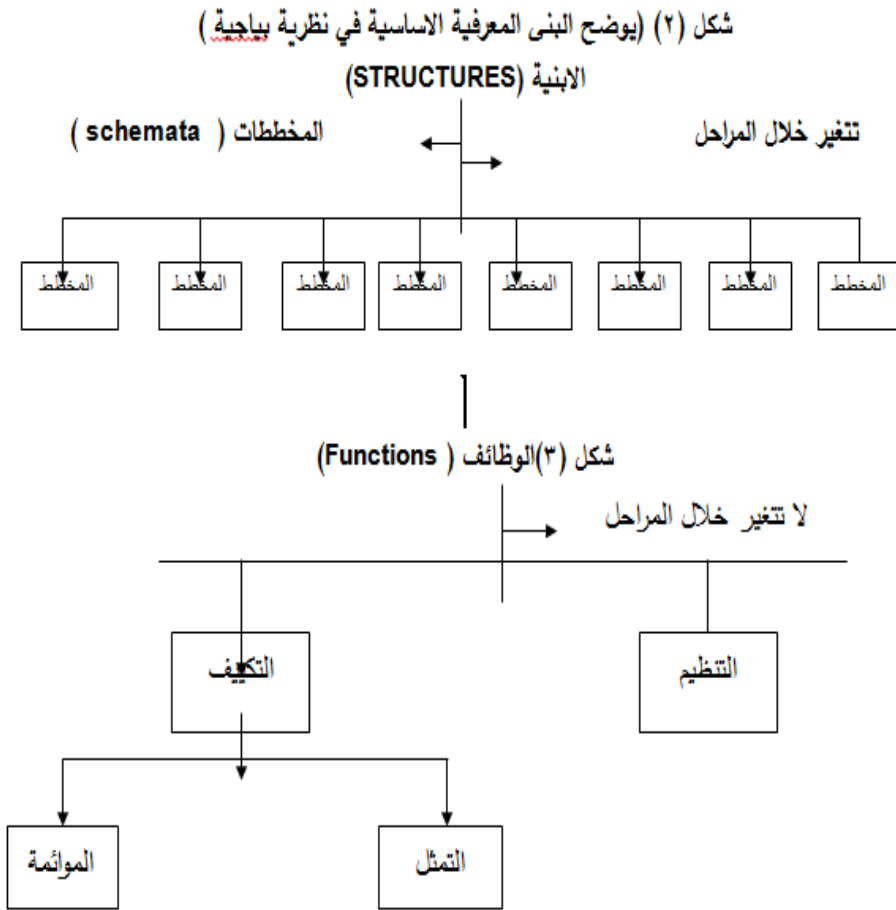
واثبتت العديد من الدراسات والبحوث التي ايدت كثيرا من افكار بياجيه الاساسية حول موضوع التفكير وان وصفه لأسلوب الاستدلال المنطقي الذي يستخدمه الافراد كان وصفا دقيقا وفيه استبصار عميق لطبيعة عملية التفكير (ابو جادو، ٢٠٠٠: ٤).

ويرى بياجيه ان عملية التفكير تتطلب فهم اربعة مفاهيم رئيسية :

. المخططات Schemata والتمثل Assimilation والمواءمة Accommodation والتوازن او التعادل Equilibrium .

١. البنية Structure : يرى بياجيه ان البنية العقلية المعرفية هي المخططات التي تفسر ظهور اساليب سلوكية خاصة ، ويوجد لدى الكائن الحي بنى طبيعية بايولوجية وهذه البنى تتأزر مع بعضها لتكوين بنى جديدة بعد فترة من التفاعل مع البيئة ، اما المخطط Schemata : انه الفعل البسيط الذي يطرره الفرد خلال عملية نموه الى بناء عقلي معقد ، ويشير بياجيه الى ان المخططات العقلية تشكل حجر الاساس للتفكير وهي انظمة مشتقة من الافعال والافكار التي تسمح للفرد بتمثل الاشياء والاحداث من حوله ذهنيا لتصبح جزءا من مكوناته. (القادري، ٢٠٠٢، ٤٦-٤٧)

البنى المعرفية الاساسية في نظرية بياجيه شكل (٢) و (٣)



(phillip, 1969: 9-10)

التنظيم Organization:

يعتقد بياجيه Piaget ان هناك وظيفتين اساسيتين للتفكير تظل ثابتتين لا تتغيران مع تقدم العمر وهما: التنظيم Organization والتكيف Adaptation (توق وعدس، ١٩٨٤: ٩٨)

أ. التنظيم: ويتمثل نزعة الفرد الى ترتيب العمليات العقلية في انظمة كلية متناسقة ومتكاملة مع البيئة الخارجية ولا يتم ذلك الا بتلاؤم البنية المعرفية مع المحيط الخارجي (عبد الهادي وشاهين، ١٩٩٠: ٧٠).

ب. التكيف: Adaptation : وهو ميل الفرد الى التالف مع البيئة عن طريق عمليتي التمثيل والمواءمة او الاستيعاب والمواءمة.(غانم، ١٩٩٥: ٨٤).
وتتمثل عملية التكيف من وجهة نظر بياجيه على انه تبنى على عمليتين اساسيتين متكاملتين هما :

التمثل Assimilation والمواءمة Accommodation (الازيرجاوي، ١٩٩١: ٣١٨).

. التمثل Assimilation : هو العملية التي بواسطتها تتوحد عناصر البيئة مع البناء المعرفي للفرد (الكناني، ١٩٩٥: ٤٠٩). ويعني تطويع البيئة لتناسب مع وجهات نظر الفرد في الحياة (حسان، ١٩٨٩: ٣٥٢).

اما كيفية حدوث التمثل فهو يحدث عندما يستخدم الناس المخططات الموجودة لديهم لفهم الاحداث والمثيرات المحيطة بهم (البيلي واخرون، ١٩٩٧: ٥١).

. المواءمة Accommodation : اما عملية المواءمة تعني الاجراءات التي يقوم فيها الدماغ بمزج المعلومات الجديدة بالقديمة اي اعادة تنظيم التراكيب المعرفية الموجودة مسبقا لتناسب المثيرات والخبرات البيئية الجديدة كما انه يصعب الفصل بين عمليتي التمثل والمواءمة عن بعضها لانهما تحدثان معا في ان واحد لدى معالجة الافكار وتشكلان عملية الاحتفاظ والتوازن بين الفرد والبيئة فيكونا تكيف. (عبد الهادي، ١٩٩٠: ٧).

مراحل التفكير عند بياجيه:

يرى بياجيه ان عملية التطور العقلي لا تتم بشكل مفاجئ بل بشكل تدريجي متناسق ومتكامل ويؤكد على اختلاف خصائص مرحلة عن اخرى وقد افترض وجود اربع مراحل عقلية اساسية تتطور من خلال العمليات العقلية وهذه المراحل: (عبد الهادي، شاهين، ١٩٩٠: ٧٤).



- المرحلة الحسية الحركية (من الولادة - سنتان) Sensori- motor stage وتمتد هذه المرحلة من الولادة الى السنتين من العمر تقريبا واساس المعرفة في هذه المرحلة هو ادراك الطفل لحواسه ،اذ ينتقل الطفل من عالم متمركز حول الجسد والذات الى عالم متمركز حول الاشياء عندما تصبح المهارات الحركية البسيطة اكثر تعقيدا (Intellectual Domainhtm:, 2002: 2)

- مرحلة ما قبل العمليات : (Preopertional stage:7-2)

يطلق بياجيه على هذه المرحلة بعمر (٢-٧) من التطور المعرفي بما قبل العمليات ذلك لان الطفل لا يزال خارجا عن قدرته في استيعاب قوانين معينة او عمليات معينة ولكته يبدأ باستخدام اللغة والكلمات كما هي الرموز بالإمكان ان تمثل الاشياء ولذلك فان شيئا ما قد يمثل شيئا اخر او التعبير عنها يصور او كلمات. (Atkinson, etal, 1990: 82)

- مرحلة العمليات المادية (المحسوسة) او الملموسة (٧-١١-١٢)

(Concrete operational stage)

وتشمل هذه المرحلة المدة ما بين (٧-١١-١٢) سنة اذ يستخدم بياجيه مصطلح العمليات لوصف الاعمال او النشاطات العقلية التي تشكل منظومة معرفية وثيقة وفي هذه المرحلة يستطيع الطفل ان يمارس العمليات التي تدل على حدوث التفكير المنطقي غير انها مترابطة بالأفعال المادية الملموسة. (عبد الهادي وشاهين، ١٩٩٠: ٧٧ - ١١٠) وان الطفل في هذه المرحلة يستطيع القيام بمهام خاصة مثل مفهوم الوزن والعكسية كما في مفهوم الجمع والطرح والقسمة. (السعدي، ٢٠٠٢: ٣٣)

وتتمو القدرة على تمييز المظهر من الواقع والصفات المؤقتة من المستديمة على عكس اطفال ما قبل العمليات الذين يعتمدون الادراك بدلا من استخدام المنطق بينما يقوم اطفال مرحلة العمليات المحسوسة بالمعالجة المنطقية للأشياء الا انهم غير قادرين على المعالجة المنطقية للأفكار المجردة وهم غالبا ما يميلون الى حل المشكلات بالمجادلة والخطأ. (شعبان، وسيم، ١٩٩٩: ٨٨).

- تعرف بمرحلة العمليات المنظامية **Formal operational stage** وايضا بمرحلة العمليات المجردة والصورية.

تعد مرحلة التفكير المنطقي او النظامي او المجرد المرحلة الرابعة من تقسيمات بياجيه لمراحل نمو التفكير المنطقي لدى الافراد والذي يحدث خلال السنوات الخمس عشرة الاولى من الحياة (الشيخ، ١٩٧٩: ٨١) وتمتد هذه المرحلة من عمر (١١-١٢-١٥) سنة فما فوق وفي هذه المرحلة ينتقل تفكير الفرد من التفكير المحسوس الى التفكير المنطقي (الصوري والنظامي والمجرد والاستدلالي والفرضي والاستنتاجي) (بياجيه، ١٩٨٦: ١٠١) اذ بإمكان الفرد في هذه المرحلة ان يفكر تفكيراً منطقياً مجرداً مستخدماً تناسقاً من القواعد المنطقية وهو يعالج مشكلاته بالنظر الى الواقع الفعلي على انه احد الاحتمالات، ويحاول فحص الاحتمالات والعلاقات الممكنة جميعها وبهذا يصل الى التفكير المنطقي (دافيدوف، ٢٠٠٠: ١٠٢) كما ان الفرد في هذه المرحلة نتيجة استخدامه للعملية المنطقية المجردة يقترح البدائل والاسباب والعلل والاحداث والتحقق الذهني من صحة حلول المشكلات. (شعبان وتيم، ١٩٩٩: ٨٩). اما تعامله مع القضايا المنطقية فهو يفهم المبادئ الاساسية للتفكير العملي والتجريب العملي والتحليل والاستدلال. (الخلايلة واللبابيدي، ١٩٩٧: ٨٦) ويصبح قادراً على ان يفكر في عملية التفكير نفسها، وغالباً ما يبني الافراد النظريات ويفكرون في المستقبل. (دافيدوف، ١٩٨٣: ٣٩٢)

ومن الانجازات المعرفية للفرد في هذه المرحلة يستطيع ان يحل جميع اصناف المسائل وان يستخدم التفكير العلمي (واردزورث، ١٩٩٠: ١٠٠) كما انه يستطيع التعامل مع التفكير الافتراضي الاستنتاجي، والتفكير في المعكوسية والتبادل، والتصور، والتفكير المجرد، والمنطق التوليفي والدمج او الحذف للأشياء واستخدام الاحتمالية والواقعية والتناسبات، والتفكير الاستنباطي الفرضي وتمييز انواع القضايا المنطقية. وان تفكير الفرد يشبه تفكير العالم الذي يبحث في المختبر عن الحلول. (Berk, 1997: 241). ويبدأ باستخدام التفكير الرمزي والتفكير المنطقي في ارقى صورته. (Hething to n & Paris, 1986: 364).



٢- نظرية برونر J.Bruner :

يعد جيروم برونر (J.Bruner) احد علماء النفس المعرفيين الذين شيّدوا اعمالهم على نظرية الاعتماد على البيئة في التعلم وعلى الخبرات الموجهة مدخلا لتنمية التفكير وتطويره وقد ركز في نظريته على البناء الذي يستقبل الطفل من خلاله الخبرة وقد اطلق عليه مفهوم التمثيلات (Representation) المعرفية وهي الطرق التي يتمثل فيها الطفل الخبرة التي يواجهها والطريقة التي يخزن بها المعرفة التي يتفاعل معها (غانم، ١٩٩٥ : ٩٨-٩٩) :

مراحل تطور التفكير لدى برونر:

حدد برونر ثلاثة انماط من التفكير التي يمكن عدها مراحل للتطور المعرفي هي :

١- التفكير العملي Enactive Thinking (من الولادة - ٢ سنة) وهو النمط الاول من التفكير يتكون عن طريق ما يقوم به الاطفال من افعال نحو الاشياء ان سلوك الطفل الحركي يقوده الى تمثيل العالم الخارجي تمثيلا حركيا. والفعل هو الاداة الوحيدة للتفكير (قطامي، يوسف، ١٩٩٠ : ٢٥٧).

٢- التفكير التصوري الخيالي: Iconic Thinking (٣-٦ سنة) : هذا النوع من التفكير اكثر تعقيدا وتقدما من الشكل الاول ان تفكير الطفل في هذه المرحلة يتطلب إعادة تنظيم المواقف وهذا يستدعي امكانيات وعمليات ذهنية معرفية ترهق الطفل وتقلل من شعوره بالانتران ، وان درجة بنائه المعرفي لم يصل الى تصحيح واستبدال ما يريد من تمثيلات كما يوصف تفكير الطفل وادراكه بالثشتت ويعزى ذلك الى افتقار الطفل الى العمليات المعرفية (قطامي، ٢٥٨، ١٩٩٠).

٣- التفكير الرمزي Symbolic Thinking (٧ سنوات فما فوق).

وتعد المرحلة الاخيرة لتطور التفكير ويرى برونر ان الانسان يولد وهو عاجز ولكنه يحتاج الى تأثيرات البيئة لمدة طويلة حتى تساعده على تعويض العجز الولادي واورد مقارنةً بين القرد وبين الانسان فالإنسان يولد ووزن دماغه (٤/١) ربع دماغ الانسان الراشد ولن يكتمل الا بعد عشرين عام بينما القرد يولد ووزن دماغه (٢/١) نصف وزن دماغ القرد



الراشد ويكتمل بعد سنة من عمره هذا معناه ان دماغ الانسان يحتاج الى عشرين عام حتى يصل الى مرحلة النضج او التوازن.

ومع تطور اللغة وتعقيدها يتزايد هذا النمط من التفكير فتستبدل الكلمات مكان الاشياء التي تمثلها ويعتقد برونر ان الطفل يتقدم في تطوره من النمط العملي الى التصوري ثم الى الرمزي من التفكير والتمثيل وان الافراد يتمثلون في خبراتهم على نحو عملي وتصوري طيلة حياتهم وقد يتمتع بعض الاشخاص بمستوى عال من التمثيل العملي كالجراحين والرياضيين. (غانم، ١٩٩٥: ١٠٢)



الدراسات السابقة

ت	اسم الكاتب والسنة	عنوان البحث	حجم العينة	مكان اجراء التجربة	الاهداف	ادوات البحث والمقياس	نتائج الدراسة
١-	دراسة علي (٢٠٠٥)	فاعلية استخدام نموذج بنائي لتنمية الحس العددي والتحصيل في الرياضيات والذكاء المنطقي الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.	(٥٥) تلميذا في المجموعة التجريبية (٥٧) تلميذا في المجموعة الضابطة	العراق	١- الكشف عن فاعلية استخدام نموذج بنائي لتنمية الحس العددي والتحصيل في الرياضيات والذكاء المنطقي الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.	١- اختبار الحس العددي ٢- اختبار المواقف العددية ٣- اختبار تحصيلي ٤- اختبار الذكاء المنطقي	١- توجد فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في الاختبارات الاربعة البعدية
٢-	دراسة اوموا ماسيا (٢٠٠٦)	بناء مهارات التعلم في تدريس العلوم وعلاقة ذلك في تنمية مهارات التفكير المنطقي .	(١٠٥) طالب المجموعة التجريبية (١١٥) طالبا المجموعة الضابطة	تركيا	١- كيفية بناء مهارات التعلم في تدريس العلوم وعلاقة ذلك في تنمية مهارات التفكير المنطقي.	١ - منهج بحث PBL	١ - كانت النتائج لصالح المجموعة التجريبية والتي درست استخدام منهج بحث PBL على حساب المجموعة الضابطة التي درست الطريق التقليدي.



٣-	دراسة النملة (٢٠٠٦)	اثر استخدام طريقة اثارة التفكير في تنمية مهارات التفكير المنطقي والتحصيل العلمي في مادة العلوم .	(٩٣) طالب من طلاب الصف الثامن	الأردن	١-الكشف اثر استخدام طريقة اثارة التفكير في تنمية مهارات التفكير المنطقي والتحصيل العلمي في مادة العلوم	١-استخدام المنهج الشبه تجريبي	١-يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات الدرجات البعدية في مقياس مهارات التفكير المنطقي الكلي .
٤-	دراسة ابو غالي (٢٠١٠)	استراتيجية (فكر _زواج _شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الاساس	(٨٢) طالبا وطالبة المجموعة التجريبية (٧٩) طالبا وطالبة مجموعة ضابطة	غزة	١ - التعرف على استراتيجية (فكر _زواج _شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الاساس	١-بناء اختبار مهارات التفكير المنطقي	اظهرت نتائج الدراسة فعالية استراتيجية (فكر _زواج _شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الاساس.



ثالثا : مناقشة الدراسات السابقة

١ - **الاهداف** :استهدفت دراسة النملة(٢٠٠٦) في تنمية مهارات التفكير المنطقي وقدرة الطلاب عليها ،وهدف دراسة كل من دراسة اوموا ماسيا (٢٠٠٦) ودراسة علي (٢٠٠٥) وتتشابه هذه الدراسات من حيث تنمية مهارات التفكير المنطقي ،بينما دراسة ابو غالي (٢٠١٠) معرفة اثر توظيف استراتيجيه (فكر _زواج _شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الاساس.

٢ - **العينة** : اختلفت الدراسات السابقة من حيث العينة لكل منهم :

طبقت دراسة النملة (٢٠٠٦) على (٩٣) طالب من طلاب الصف الثامن ،اما دراسة اوموا ماسيا (٢٠٠٦) فطبقت على (١٠٥) طالب المجموعة التجريبية (١١٥) طالبا المجموعة الضابطة في جامعة غازي تركيا، وكذلك دراسة ابو غالي(٢٠١٠) طبقت في غزة على (٨٢) طالبا وطالبة المجموعة التجريبية (٧٩) طالبا وطالبة المجموعة الضابطة.

٣ - **اداة**: حيث استخدمت الدراسات السابقة ادوات منها اختبار مهارات التفكير

المنطقي كدراسة دراسة ابو غالي (٢٠١٠)

وكذلك دراسة علي (٢٠٠٦) استخدمت (اختبار الحس العددي _ اختبار المواقف العددية _ اختبار تحصيلي _ اختبار الذكاء المنطقي) ،اما دراسة النملة (٢٠٠٦) استخدمت الاختبار التحصيلي وكذلك دراسة علي (٢٠٠٦) .

٤ - **منهجية البحث** :استخدمت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي وبعضها

استخدم المنهج شبه الوصفي كدراسة النملة (٢٠٠٦) .

٥ - **الوسائل الاحصائية** :استخدمت الدراسات السابقة وسائل احصائية متشابهة مثل

اختبار T-test كما في دراسة ابو غالي (٢٠١٠) ومعادلة بيرسون ،واغلب الدراسات استخدمت معادلة الفا- كرونباخ ، الاختبار التائي لعينة واحدة ، الاختبار التائي لعنتين مستقلتين .

٦ - **الاستنتاجات** :اظهرت الدراسات السابقة اتفاقها على وجود دلالة احصائية عند

قياس مهارات التفكير المنطقي كما في دراسة النملة(٢٠٠٦) ودراسة علي (٢٠٠٦)،وكذلك

فعالية استراتيجية (فكر _زوج _شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي ونمو الاتجاه نحو العلوم.

الفصل الثالث

اجراءات البحث

يتضمن هذا الفصل الاجراءات التي اعتمدتها الباحثتان بغية التحقق من اهداف بحثها

اولا: مجتمع وعينة البحث :

تم تحديد مجتمع هذا البحث البالغ عددهم ٣٢٧٧ ذكور واناث من طلبة جامعة تكريت للعام الدراسي ٢٠١٦ - ٢٠١٧ ، للدراسة الصباحية ، اما عينة البحث تمثل جزء من المجتمع الذي تجرى عليه الدراسة ، ويتم اختيارها من قبل الباحث لإجراء دراسته عليها وفق قواعد خاصة ، وتم اختيار عينة البحث الحالي بالطريقة العشوائية وتشمل كلية التربية للعلوم الصرفة قسمي الرياضيات والفيزياء مكونة (٢٠٢) طالبا وطالبة من قسمي الرياضيات والفيزياء موزعين على المراحل الدراسية الثانية والثالثة والرابعة وكما هو موضح في الجدول (١).

جدول (١) يوضح افراد عينة البحث

القسم	عدد الطلبة المرحلة الثانية	عدد الطلبة المرحلة الثالثة	عدد طلبة المرحلة الرابعة	المجموع الكلي
الرياضيات	٣٠	٢٩	٢١	٨٠
الفيزياء	٣٢	٦٦	٢٤	١٢٢
المجموع	٦٢	٩٥	٤٥	٢٠٢

ثانيا: ادوات البحث : من اجل تحقيق اهداف البحث اقتضت الضرورة بناء مقياس

لقياس التفكير المنطقي

- اجراء بناء مقياس التفكير المنطقي :

بعد اطلاع الباحثتان على الادبيات والدراسات السابقة المحلية والاجنبية قامت الباحثتان ببناء اختبار التفكير المنطقي لما يخدم اغراض البحث الحالي ويناسب عينة البحث الحالي



قامت الباحثتان بالاطلاع على المقاييس السابقة المحلية والاجنبية المتعلقة بالتفكير المنطقي لغرض تحديد فقرات المقياس ،وفي ضوء ماتقدم تمكنت الباحثتان من اعداد صورة اولية للمقياس مكون من (٢٤)فقرة حيث قامت الباحثتان بصياغة الفقرات وان تكون جميعها يعبر عن وجود مستوى التفكير المنطقي لدى المفحوصين فضلا عن الاخذ بالحسبان سلامة اللغة وسلاستها ووضوحها وسهولة فهم الطلبة لها

- صدق المقياس

١-الصدق الظاهري: يعبر عن المظهر العام للاختبار اي الاطار الخارجي له، لغرض التحقق من الصدق الظاهري للاختبار تم عرضه بصورته الاولى على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال طرائق التدريس والعلوم التربوية والنفسية لتحديد صلاحياته وملائمة فقراته ووضوحها، وقد حظيت جميع اسئلة المقياس باتفاق (٩٠%-١٠٠%) ومن المحكمين وقد ابدى بعض المحكمين بعض الآراء واقترحوا بعض التعديلات على بعض الفقرات لغويا التي جعلت المقياس يظهر بصورته النهائية ملحق(١).وتمت صياغة تعليمات تبين الغرض من المقياس وتوضح للطلبة اهمية الاستجابة كما بينت بان الاجابة سرية ولا تستخدم الا لأغراض البحث العلمي .

-التطبيق الاستطلاعي

ولأجل التحقق من وضوح التعليمات وطريقة الاجابة والالتزام بالوقت الحدد لكل سؤال قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار على عينه عشوائية من طلبة الجامعة بلغ عددهم (٣٠) طالبا وطالبة ،وتمت اجابة الطلبة امام الباحثتان من اجل الرد على استفسارات المستجيبين واتضح ان التعليمات والاسئلة كانت مفهومة وواضحة واستغرق زمن التطبيق بين (٣٠-٣٥) وبمدى قدرة (٣٢.٥)دقيقة

-تصحيح الاختبار

تم تصحيح الاختبار بناء على مفتاح التصحيح المعد من قبل الباحثتان وقد اعطيت " (٣) على كل اجابة تقيس المستوى المرتفع للتفكير المنطقي ودرجة (٢) تقيس المستوى المتوسط و (١) درجة تقيس المستوى المنخفض للتفكير المنطقي

- التحليل الاحصائي لل فقرات

استخدمت الباحثتان اسلوبين لتحليل فقرات الاختبار

*-حساب القوة التمييزية لل فقرات

قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار المكون من ٢٤ فقرة على عينة التحليل الاحصائي البالغة (٣٠٠) طالبا وطالبة وبعد ان صححتا الدرجات تم ترتيب الدرجات ترتيبا تنازليا من اعلى درجه الى ادنى درجه فتراوحت ما بين (٢٤ - ٧٢) درجة
تم اختيار (٢٧%) عليا و (٢٧%) دنيا من الدرجات لتمثل المجموعتين المتطرفتين اذ بلغ عدد افراد المجموعة العليا (٨١) و (٨١) عدد افراد المجموعة الدنيا وقد تم تحليل كل سؤال من اسئلة المقياس با استعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساوتين بالعدد ولاختبار دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين العليا والدنيا وعد القيمة التائية الجدولية البالغة (١.٩٦) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (١٦٠) واطهرت النتائج ان جميع الفقرات مميزة .

*علاقة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار

يعد هذا الاسلوب من اكثر اساليب استعمال في تحليل فقرات المقاييس اذا ان العلاقة الارتباطية بين فقرات المقياس والدرجة الكلية له يشير الى انتماء هذه الفقرة الى المقياس ومن ثم حصول على مقياس متجانس الفقرات تم ايجاد معامل ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية للمقياس باستخدام معامل ارتباط ولتاكد من الدلالة المعنوية لهذه المعاملات استخدمنا قانون الكشف عن الدلالة المعنوية لمعامل الارتباط اذ تم تحويل قيم معاملات الارتباط الى القيم التائية وعند مقارنة القيم التائية المحسوبة (١٤,٠٠ - ٦,٢٤) مع القيم التائية الجدولية والبالغة (١,٩٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وقد تبين ان القيم التائية المحسوبة اكبر من القيم التائية الجدولية وهذا يدل على ان معامل الارتباط دالة احصائيا

٢- ثبات الاختبار: وتم حسابه بطريقتين هما:

*طريقة اعادة الاختبار:- تم تطبيق الاختبار على عينة من طلبة الجامعة بلغ عددهم (٣٠) طالب وطالبة وبعد اسبوعين اعيد تطبيق المقياس مرة ثانية على نفس



المجموعة وبعد تصحيح اجاباتهم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات التطبيق الاول ودرجات التطبيق الثاني (٠,٨٦) وهو معامل ثبات عال ويشير الى امكانية الاطمئنان الى استخدام الاختبار

*طريقة الفا كرونباخ

تستخدم طريقة الفا كرونباخ للثبات من اجل ترصين ثبات الاختبار .
قد تم استخراج ثبات اختبار التفكير المنطقي حيث قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية في المجتمع الاصلي طلبة كلية التربية للعلوم الصرفة- جامعة تكريت والتي بلغت (٦٠) وطالب وطالبة في قسمي الاحياء والكيمياء وبعد تصحيح الاجابات وترتيبها تنازليا تم اختيار اعلى ٢٧% من الدرجات العليا واطا ٢٧% درجة من الدرجات الدنيا ولغرض التحقق من ثبات الاختبار طبقت معادلة (الفا- كرونباخ) بلغ معامل الاختبار (٠,٨١) وهذا يدل على ان الاختبار يحظى بدرجة جيدة جدا من الثبات وبعد التأكد من دلالات صدق الاختبار وثباته عد جاهزا للتطبيق على عينة البحث الاساسية.

رابعا: تطبيق اداة البحث

بعد ان اصبح الاختبار جاهزا بصيغته النهائية المكون من (٢٤)فقرة وكل فقرة ثلاثة بدائل هي (تتطبق تماما-تتطبق الى حد ما -لا تتطبق ابدا)تم تطبيق اختبار التفكير المنطقي من قبل الباحثتان في النصف الثاني من العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩ على عينة مكونة من (٢٠٢)طالب وطالبة من قسمي الرياضيات والفيزياء وبعد الانتهاء من التطبيق تم تحليل الاجابات على وفق متغيرات البحث وكما سيأتي في فصل نتائج البحث

خامسا: الوسائل الاحصائية :

استخدمت الباحثتان الوسائل الاحصائية الاتية

١- معادلة الفا- كرونباخ Alpha - Coefficient: لحساب ثبات اختبار التفكير

المنطقي (البطش و ابو زينة ،٢٠٠٧ : ١٤٠)

٢-الاختبار التائي لعينة واحدة لحساب مستوى كل متغير من متغيرات البحث لدى

افراد العينة.

٣-الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للكشف عن الفروقات بين متغيرات البحث.

٤-معامل ارتباط بيرسون لحساب معامل الثبات بطريقة اعادة الاختبار

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

يتضمن هذا الفصل عرضا للنتائج التي انتهي وتوصل اليها تحليل البيانات الواردة في البحث الحالي ، ومن ثم مناقشتها وتفسيرها في ضوء الاطار النظري والدراسات السابقة التي تم عرضها في الفصل الثاني من هذه الدراسة ، وسوف يتم عرض النتائج ومناقشتها تبعا لأهداف البحث ومتغيراته وعلى النحو الاتي :-

١-الهدف الاول:- (التعرف على التفكير المنطقي عند طلبة جامعة تكريت)

لغرض تحقيق هذا البحث قامت الباحثتان باستخراج المتوسط الحسابي لدرجات عينة البحث الاساسية على فقرات مقياس التفكير المنطقي عند طلبة جامعة تكريت ، اذا بلغ المتوسط الحسابي (51.50) وبانحراف معياري مقداره (17.20) وبعد مقارنة المتوسط الحسابي بالمتوسط النظري البالغ (٤٨) تبين ان المتوسط الحسابي لدرجات العينة اكبر من المتوسط النظري وعند تطبيق الاختبار التائي (T.test) لعينة واحدة ، اظهرت النتائج وجود فرق دال احصائيا بين المتوسطين ولصالح متوسط العينة ، وان القيمة التائية المحسوبة تساوي (2.891) وهي اعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (١.٦٥) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (201) وهذه النتيجة تشير الى ان عينة البحث لديهم تفكير المنطقي ولكن بمستوى منخفض وهذا يطابق ما جاء به بياجيه بقوله في هذه المرحلة يبدأ لدى الفرد التفكير المجرد وبالتالي قدرته على التفكير المنطقي وجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢) نتائج الاختبار التائي بين متوسط درجات الطلبة والمتوسط الفرضي لاختبار

التفكير المنطقي

افراد العينة	المتوسط الحسابي	الوسط الفرضي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	مستوى الدلالة ٠.٠٥
٢٠٢	51.50	٤٨	17.20	٢٠١	1.936	١.٦٥	دال



وتشير نتائج الاختبار التائي على ان عينة البحث يمتلكون تفكيراً منطقياً وكما هو مبين في الجدول اعلاه هناك فرقا دال في مستوى التفكير المنطقي عند طلبة جامعة تكريت وتتفق هذه الدراسة مع دراسة (النملة، ٢٠٠٦) ودراسة (علي، ٢٠٠٣)

٢- الهدف الثاني:- (التعرف على التفكير المنطقي وفقا لمتغير التخصص الدراسي

(رياضيات-فيزياء))

اظهرت النتائج لعينة البحث بان المتوسط الحسابي لاستجابة التخصص الدراسي (رياضيات) بلغ (62.25) وبانحراف معياري (9.863) في حين ان المتوسط الحسابي لاستجابات مجموعة التخصص الدراسي (فيزياء) بلغ (44.73) وبانحراف معياري (17.415) وعند اختبار الفرق بين متوسط استجابات التخصصين وباستخدام الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين تبين ان القيمة التائية المحسوبة هي اقل من القيمة الجدولية (١.٦٥) عند مستوى (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٢٠٠) وهذه النتيجة تشير الى ان مستوى التفكير المنطقي لدى طلبة قسم الرياضيات اعلى من طلبة قسم الفيزياء، وكما موضح في الجدول (٣).

جدول (٣) نتائج الاختبار التائي للفرق بين مجموعة التخصص الدراسي (رياضيات-

فيزياء)

مستوى الدلالة عند ٠.٠٥	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	التخصص
	الجدولية	المحسوبة					
دال	١.٦٥	8.102	٢٠٠	9.863	.25٦٢	٧٨	رياضيات
				17.415	44.7	١٢٤	فيزياء

وقد اظهرت نتائج الاختبار التائي للدراسة انه يوجد فرق دال احصائياً وفقاً للتخصص الدراسي تبعاً لمتغير التفكير المنطقي اذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (8.102) وهي اكبر من القيمة الجدولية (١.٦٥) وحيث بلغ (٦٢.٢٥) متوسط تخصص الرياضيات وان متوسط تخصص الفيزياء بلغ (٤٤.٧) فهذا يدل بوجود وجود فرق دال بين متوسطي التخصصين الدراسيين (رياضيات -فيزياء) ولصالح التخصص الدراسي رياضيات وذلك يعود



الى التخصص الدراسي رياضيات له متوسط حسابي اكبر من المتوسط الحسابي للتخصص الدراسي فيزياء، كما وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (عبد اللطيف ، ١٩٩٦) والتي اشارت الى وجود فروق بين التخصصين (العلمي - الادبي) .

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

اولا:- الاستنتاجات:

- ١- ان طلبة جامعة تكريت -كلية التربية للعلوم الصرفة قسمي (الرياضيات-الفيزياء) يتمتعون بمستوى عال من التفكير المنطقي.
- ٢- ان مستوى التفكير المنطقي لدى طلبة قسم الرياضيات اعلى من طلبة قسم الفيزياء .

ثانيا: التوصيات

بناء على ما تقدم ذكره توصي الباحثان ما ياتي:

١. حث المدرسين والمدرسات على ممارسة التفكير المنطقي في التدريس.
٢. اهتمام مديرية المناهج التابعة لوزارة التربية بتضمين المناهج بمجالات التفكير المنطقي والتي تشجع الطالب على استخدام التفكير المنطقي في حل المسائل المختلفة.
٣. اهتمام المدرسين والمدرسات بتنمية مهارات التفكير المنطقي من خلال اعطاء الطلبة نشاطات اثرائية وواقعية تساعد الطالب على الاعتماد على نفسه في ممارسة التفكير المنطقي .

ثالثا: المقترحات

- استكمالا للبحث الحالي تقترح الباحثان بإجراء الدراسات المستقبلية الآتية:
١. دراسة مماثلة لمستوى التفكير المنطقي عند طلبة المرحلة الاعدادية .
٢. اجراء دراسة مقارنة بين التفكير المنطقي والتفكير الرياضي لدى طلبة الجامعة.
٣. اجراء دراسة عن التفكير المنطقي وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى طلبة الجامعة.
٤. اثر استخدام مهارات التفكير الرياضي المنطقي في تحصيل طلبة قسم الرياضيات وتنمية اتجاههم نحو مادة الرياضيات.



٥. علاقة مستويات التفكير الرياضي المنطقي والتحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الاعدادية.

٦. اثر استخدام مهارات التفكير الرياضي المنطقي في تحصيل طلبة قسم الفيزياء وتنمية اتجاههم نحو مادة الفيزياء .

قائمة المصادر

القران الكريم

١- المصادر العربية

- ١- ابو جادو (٢٠٠٩) علم النفس التربوي ، دار الميسر للنشر والتوزيع والطباعة ، ط٢ عمان الاردن .
- ٢- ابو زينة ، فريد كامل (١٩٨٦) نمو القدرة على التفكير عند الطلبة في مرحلة الدراسة الثانوية وما بعدها ، المجلة العربية للعلوم الانسانية .
- ٣- ابو غالي ، سليم محمد (٢٠٢٠) اثر توظيف استراتيجية (فكر داوج - شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الاساسي ، الجامعة الاسلامية - غزة فلسطين .
- ٤- عبد العزيز ، سعيد (٢٠٠٩) يعلم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات علمية ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، ط١ الاصدار الثاني ، عمان - الاردن
- ٥- عبيد وعفانة ، عزو (٢٠٠٣) مكتب الفلاح للنشر والتوزيع ط١، الامارات
- ٦- مطامي ، يوسف (١٩٩٠) تفكير الاطفال تطوره وطر تعليمه ، ط١، دار الاهلية للنشر والتوزيع الاسكندرية مصر .
- ٧- الخليلي ، خليل واخرون (١٩٩٦) تدريس العلوم في مراحل التعليم العام ، دار العلم للنشر والتوزيع ، دبي .
- ٨- محمود (٢٠٠٩) مقدمة في تدريس التفكير دار الثقافة للنشر والتوزيع ، الطبعة الاولى ، عمان .
- ٩- قطامي ، ناجفة (٢٠٠٩) (تعليم والتفكير للمرحلة الاساسية ، دار الفكر ، عمان .
- ١٠- النملة ، سليمان (٢٠٠٦) (اثر استخدام طريقة اثارة التفكير على تنمية مهارات التفكير المنطقي والتحصيل العلمي في العلوم لطلاب الصف الاول المتوسط رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الملك سعود ، الرياض .



- ١١-محمود ، صلاح الدين عرفة ، (٢٠٠٦) تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه ، عالم الكتب ، ط١ ، القاهرة
- ١٢-ابو حطب ، فؤاد عبد اللطيف (١٩٧٢) والتفكير دراسات نفسية القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .
- ١٣- حسان ، شفيق فلاح (١٩٨٩) اساسيات علم النفس الصوري ، بيروت - دار الجبل
- ١٤-زكريا ، فؤاد (١٩٨٨) التفكير العلمي ، الكويت ، ط٣ ، سلسلة علم المعرفة .
- ١٥-عبد الهادي ، نبيل يوسف شاهين (١٩٩٠) تطور التفكير عند الطفل عمان ، ط الناشر ، مركز غنيم للتصميم ، والطباعة
- ١٦-غانم ، محمود ، محمد (١٩٩٥) التفكير عند الطفل تطور وطرق تعليمه ، ط١ ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، عمان .
- ١٧-فطيم ، لطفي محمد وابو العزيم عبد المنعم (١٩٨٨) نظريات التعلم لمعاصرة وتطبيقاتها التربوية ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية .
- ١٨-قطامي ، نابغة (٢٠٠١) تعليم التفكير للمرحلة الاساسية دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع
- ١٩-عبد الرحمن ، ومحي الدين توق (١٩٩٣) المدخل الى علم النفس ط٣ ، مركز الكتب الاردني .
- ٢٠-قطامي ، يوسف وقطامي ، نابغة (٢٠٠٠) سيكولوجيا التعلم الصفي ، الطبعة العربية الاولى الاصدار الاول ، دار الشرق للنشر والتوزيع ، عمان الاردن .
- ٢١-الكناني ، ممدوح واحمد محمد مبارك (١٩٩٥) سيكولوجية التعلم وانماط التعليم مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، ط٢ ، الامارات العربية المتحدة .
- ٢٢-محمود ، زكي نجيب (١٩٧٧) اسس التفكير العلمي القاهرة ، دار المعارف .
- ٢٣-مقاديس ، مي واخرون (٢٠٠٠) ، مراجعة وتقديم عبد الامير الاعسم ، الفلسفة والعلم ط١ ، بيت الحكمة في بغداد
- ٢٤-وارد روث ، بي جي (١٩٩١) : نظرية بياضة في الارتقاء المعرفي ، ترجمة الاسدي سعد وحמיד وصالح محسن ، فاضل بغداد دار الشؤون الثقافية العامة
- ٢٥-او جادو ، صالح محمد على (٢٠٠٠) علم النفس التربوي ط٧ ، دار المسيرة ، عمان
- ٢٦-الخرجي ، علي عبد اللطيف حمودي (٢٠٠٣) الحاجة الى المعرفة وعلاقتها حل المشكلات لدى طلبة الجامعات بغداد ،رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الاداب ، جامعة بغداد .



- ٢٧- زروفي ، رعد مهدي ، موسى ابراهيم (٢٠١٥) التفكير وانماطه (التفكير العلمي ، التفسير التأملي ، التفكير الناقد ، التفكير المنطقي) ج١، ط١، دار المسيرة ، عمان .
- ٢٨- شاني وليم (١٩٦١) الطريق الى التفكير المصطفى ، ترجمة عطية محمود ، مكتبة النهضة العربية ، القاهرة .
- ٢٩- طافش ، محمود (٢٠٠٤) تعليم التفكير مفهومه واساليبه ومهاراته ، ط١ ، ، دار جهينة عمان .
- ٣٠- العياصرة ، وليد رفيق (٢٠١١) استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته ، ط١، دار اسامة عمان .
- ٣١- العاذري ، عبد اللطيف درهم (٢٠٠٢) التفكير المنطقي لدي طلبة المرحلة الاعدادية وعلاقته بجنسهم وتحضرهم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية ابن الهيثم .
- ٣٢- الازيجاوي ، فاضل محسن (١٩٩١) اسس علم النفس التربوي ، ط١، الموصل : دار الكتب للطباعة والنشر
- ٣٣- دافيدوف ، لندال (١٩٨٣) مدخل علم النفس ، ترجمة سيد الطواب واخرون ، ط٣ ، منشورات مكتبة التحرير : دار ماكجروهيل .
- ٣٤- بياجة ، جان (١٩٨٦) التطور الفعلي لدى الطفل ، ترجمة سمير علي ، بغداد ، دار ثقافة الاطفال ، ط١
- ٣٥- البيلي ، محمد عبدالله وعبد القادر والحمادي (١٩٩٧) علم النفس التربوي وتطبيقاته ، ط١، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الامارات العربية المتحدة
- ٣٦- الخلائية ، عبد القادر وعفاف اللبيادي (١٩٩٧) : طرق تعليم التفكير للاطفال ، ط٢، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع عمان
- ٣٧- دافيدوف لبندال (٢٠٠٠) : التعليم وعملياته الاساسية ، التفكير - اللغة - التوافق ، ترجمة سيد الطواب ومحمد وعمر ، مراجعة فؤاد ابو حطب ط١ ، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية .
- ٣٨- سفيان ، كاملة وعبد الجابر تميم (١٩٩٩) تطور التفكير عند الطفل ، ط١، عمان ، دار صفاء للنشر والتوزيع .
- ٣٩- السعدي ، زهرة موسى (٢٠٠٢) تطور مفهومي الفعل والدماع لدى اطفال مدينة بغداد ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية ابن رشد . -
- ٤٠- نادية امال شرقي (٢٠١٠).اهمية تدريب الاطفال على التفكير المنطقي ، على الموقع الالكتروني http://www.edutrapedia.illaf.net/arabic/show_article.shtml?id=619



٤٤- الموسوعة الثقافية ويكيبيديا على الموقع الالكتروني

<https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%86%D8%B7%D9%82>

٢- المصادر الاجنبية

- 1-Berk, Laura E. (1997) Child Development Mlassachusetts: Allyn & Bacon
- 2- Chaplain, J. (1974): **System & Theories of Psychology & Development**. New York. John Willy & Sons, Inc
- 3-DAtkinson, R. et al(1220) introduction to psychology New York
Harcourt - Brace Jovanovich publishers
- 4-Perkins Thinking world wide web <http: 11
www.mdk/zorg/practices good - instruction project better! thing Skills
Its=44_47. ttml Z2ook o
- 5-phillips & L. (1987) The cheorigins of intellec spiaget's Theory and
ed san francisco: freeman