



فاعلية مهارات التفكير الشكلي في تحصيل مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الخامس علمي التطبيقية

للباحث / أ.م. فراس حازم هادي

المديرية العامة لتربية القادسية

firashazim6@gmail.com

ملخص البحث

هدف البحث الى التعرف على فاعلية مهارات التفكير الشكلي في تحصيل مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الخامس العلمي التطبيقية ، تكون مجتمع البحث من طلاب الصف الخامس العلمي في مركز محافظة القادسية للعام الدراسي 2019-2020 ، وكانت عينة البحث تتكون من (85) طالبا بوقع (43) في المجموعة التجريبية و(42) طالبا في المجموعة الضابطة ، وأداة البحث هي اختبار تحصيلي مكون من (25) فقرة ، بعد التأكد من صدقه وثباته واستخرج معامل الصعوبة والتميز له، وبعد تطبيقه على عينة البحث ومعالجة البيانات التي حصل عليها الباحث احصائيا خرج ببعض الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.
كلمات مفتاحية : مهارات ، التفكير الشكلي ، الفيزياء

The Effectiveness Of Formal Thinking Skills In The Achievement Of Physics For Fifth Grade Students In Applied Science

Asst. Prof. Firas Hazem Hadi

General Directorate of Education Qadisiyah

firasazim6@gmail.com

Abstract

This research aimed to the effectiveness of skill formal thinking of physics among scientific fifth-class students, the community contained scientific fifth-class students in Qadisiyah government for the academic year 2019-2020, research sample consist of (85) students, randomly selected from eight schools, The search tool is the test , consisted of (25) by items , The researcher insure validity and reliability of tool, researchers concludes many results .

Keywords: skills, formal thinking, physics

الفصل الأول : التعريف بالبحث

مشكلة البحث

تعدّ العمليات العقلية المتضمنة في محتوى منهج الفيزياء بمختلف أنواعها من العمليات التي تساعد الطلبة في تطبيق و تحليل وتركيب المعلومات وتنمية مهارات التفكير العليا, وتتميز الفيزياء بقاعدة كبيرة من المعلومات والبيانات وتتناول دراسة الطبيعة وعلاقتها النظرية الذي يزيد من تعقيد هذه المادة، لذا يحتاج المتعلم ليس فقط للتفكير الاستنتاجي المجرد وإنما أيضاً لتعلم الملاحظة والتفكير الاستقرائي وجمع المعلومات وتنظيمها وربط الأحداث والظواهر بالأفكار والنظريات والقوانين واستخدام التفكير في تدريس الفيزياء الذي يعمل على تغيير الأفكار وتطويرها، والاهتمام بتعليم التفكير مطلب تسعى إليه المؤسسات التربوية ، وتضع لذلك الأهداف والخطط التعليمية، والعراق من الدول التي تسعى إلى تحقيق ذلك من خلال تضمين سياسة التعليم عدد من الأهداف التي أكدت على الاهتمام بالتفكير وتنميته، ومن هنا نجد أن الاهتمام بتعليم التفكير أو تعليم المحتوى باستخدام مهارات التفكير تناولت مختلف العلوم ولم يقتصر على علم دون آخر . لذا بات من الضروري التركيز على تنمية أساليب التفكير لدى المتعلمين لضمان الكيفية التي يفكرون بها والطريقة التي يكتسبون بها المعلومات والخبرات وكيفية الاحتفاظ بها ثم استرجاعها في وقت لاحق وتطبيقها في مواقف جديدة لحلّ مشكلاتهم، وفي العقود الأخيرة ظهرت الحاجة إلى اختبارات مقننة للتفكير المجرد للاستخدام في



البحوث في مستوياتها العليا والدنيا، وكذلك لاستخدامها في الممارسة العملية لتشخيص القدرة على التفكير الشكلي.

وبسبب قلة الدراسات في مجال التفكير الشكلي مقارنة مع دراسات الجوانب العقلية كالذكاء والتحصيل الدراسي مثلا، كما يلاحظ عدم وجود أي محاولة جادة لبناء وتطوير مقاييس للتفكير المجرد هذا بعكس ما وجدته اختبارات الذكاء، مما أدى لصعوبات جمة في دراسة هذا الجانب من جوانب التنظيم العقلي للإنسان.

تم التركيز بصورة كبيرة على المقاييس اللفظية وأهملت إلى حد كبير المقاييس الشكلية ، رغم أهميتها للمتعلمين ونظرا لخبرة الباحث الطويلة بالتدريس سعى من خلال هذا البحث إلى إيجاد مقياس مقنن للتفكير وذلك لما يتميز به هذا المقياس من قدرة في الكشف عن مهارات التفكير العليا، ولأنه من المقاييس الشكلية غير اللفظية التي تتناسب مع العمليات العقلية العليا بالمرحلة الإعدادية.

أهمية البحث أن التغيرات التي أصابت الأهداف التربوية والأهداف المدرسية أدت الى تغير النظرة الى المناهج وبالتالي الى طرائق التدريس كي تتناسب والنقلة النوعية التي حدثت نتيجة لتغير المناهج الدراسية تحقيقا للأهداف التربوية بصورة واضحة ودقيقة فعندما كان الهدف هو تنمية القدرات العقلية فقط كان الاهتمام موجها نحو المادة الدراسية بوصفها منهجاً دون الالتفات الى الأنشطة التي تساعد المتعلم على تطبيق ما تعلمه في المدرسة فكانت طرائق التدريس تهتم بتوصيل المادة الدراسية المقررة الى عقول المتعلمين ولكن نتيجة للتغير في أهداف التربية زاد الاهتمام في جميع نواحي النمو المختلفة للمتعلم (الطبيعي، 2002، 226).

يتفق التربويون على ان التعليم من اجل التفكير أو تعليم مهارات التفكير هدف مهم من أهداف التربية، وان المدارس يجب ان تفعل كل ما تستطيع من اجل توفير فرص تعليم التفكير لمتعلميها، وان المعلمين يعدّون مهمة تطوير قدرة المتعلم على التفكير هدفا تربويا يضعونه في مقدمة أولوياتهم، وعند صياغتهم لأهدافهم التعليمية تجدهم يعبرون عن آمالهم وتوقعاتهم في تنمية استعدادات المتعلمين كي يصبحوا قادرين على التعامل بفاعلية مع مشكلات الحياة المعقدة حاضرا ومستقبلا (جروان، 2011، 19).

إن التفكير الإنساني في حد ذاته عملية عقلية ونفسية لها أبعادها، فالأفراد يختلفون في تفكيرهم من كما أن بعضهم يتميزون ببراء ،حيث نوعية التفكير أو ما يقال عنه كفاءة التفكير ولقد ظهرت حركة حديثة نشطة ،تفكيرهم و غزارته أو ما يقال عنه كم التفكير عمت العديد من الأقطار المتقدمة عرفت بثورة أصحاب العقول، وهي حركة تدعو الى تنمية العقل البشري كفاءً وكمياً واستثماره في مجالات الحياة المختلفة (

(Burden & Williams, 1998,129),

ويعد المجال التربوي ابرز المجالات التي تستعمل فيها اختبارات الذكاء والقدرة العقلية ، فمعرفة مستوى ذكاء الطلبة تعين في اختبار نوعية الخبرات وأنماط المواد التعليمية التي يمكن تقديمها ، وتقدم هذه الاختبارات خدمات تربوية عند وضع قرارات انتقائية وتصنيفية ، فضلا عن فائدتها في مجال الإرشاد المهني والتربوي والشخصي ، فمعرفة الفرد لحدود ذكائه تساعده على فهم أفضل لقدراته وإمكانياته ومن ثم تقبله لذاته (الوقفي ، 1989 ، 387) . فوعي المتعلم لتفكيره وبحدود ذكائه ومستوى قدرته له أهمية في فهم المتعلم لنفسه ، في حين أن عدم الوعي لها يتركه تحت سيطرتها ، ولقد وجد أن الأشخاص الذين يعرفون قدراتهم أقدر وأكثر ثقة على تسيير أمور حياتهم وتحديد اختياراتهم

(الأعرس وكفاقي ، 2000 ، 105)

إن من المهمات الأساسية للباحثين في مجال القياس النفسي والتربوي والاجتماعي، ولا زالت هي إعداد مقاييس واختبارات متنوعة للمفاهيم النفسية والتربوية والاجتماعية للاستفادة منها في الدراسات والبحوث من



جانب وفي عمليات التوجيه والإرشاد والانتقاء من جانب آخر، تعزيزاً لدقة جمع البيانات والتقليل من أخطاء القياس قدر المستطاع (الحكاك، 2001، 3).
توفر الاختبارات المقننة طرائق للحصول على عينات سلوك بموجب خطوات وأساليب موحدة، تتمثل في طرح نفس مجموعة الأسئلة مع نفس مجموعة الإرشادات والمحددات الزمنية وان تكون طريقة التصحيح مرسومة وموحدة بشكل دقيق (مهرنز وآرفن، 2003، 383).
يمكن إجمال أهمية البحث الحالي فيما يأتي:

- 1- توفير أداة مقننة لقياس تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي التطبيقي في مادة الفيزياء.
- 2- إمكانية استفادة الباحثين من هذه الاختبارات، وذلك باستخدامها في بحوثهم كأداة لاختبار قدرات أفراد العينة في التفكير الشكلي
- 3- قد يفيد هذا البحث واضعي المناهج الدراسية والعاملين على تطويرها بحيث يتم التأكيد على مهارات التفكير الشكلي وبالتالي يتم التركيز على تطويرها وتنميتها لدى الطلبة في هذه المرحلة الدراسية
- 4- يشكل خطوة سابقة تساعد على إجراء دراسات لاحقة في المؤسسات التربوية، والتعليمية، والبحثية
- 5- يضع بين يدي المدرسين، اختبار يمكن تطبيقه على الطلبة، للتمييز بين الذين لديهم قدرات عالية من التفكير وبين الذين ليس لديهم هذه القدرات
- 6- تشخيص مواطن الضعف لديهم على مستوى الصف الدراسي الواحد والوحدة الدراسية الواحدة.

هدف البحث: هدف البحث الى التعرف على فاعلية التفكير الشكلي في تحصيل مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الخامس العلمي التطبيقي .
فرضية البحث : لا يوجد فرق عند مستوى دلالة (0.05) بين معدل الدرجات المجموعة التجريبية باستخدام المهارات ومعدل الدرجات للمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة الفيزياء .

حدود البحث: يقتصر البحث الحالي على:
- طلاب الصف الخامس العلمي في ثانوية المختار الثقفي للعام الدراسي 2019-2020 (الكورس الاول) في المديرية العامة لتربية القادسية.
- الفصول الاربعة الاولى من كتاب الفيزياء المقررة للصف الخامس العلمي التطبيقي
تحديد المصطلحات: حدد الباحث المصطلحات التي تضمنها العنوان وهي:
الاختبار هو قياس موضوعي مقنن لعينه من السلوك (أبو حطب، 1973 ، 44)
ويعرفه (فرج، 1989) بأنه أداة قياس تؤدي إلى الحصول على بيانات كمية لتقييم شيء ما. (فرج، 1989، 91)،
ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه " مجموعة من مجموعة من الأسئلة الموضوعية تستخدم في قياس مهارات الطالب على التفكير الشكلي وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار التفكير الشكلي المعد من قبل الباحث.

التفكير الشكلي Formal Thinking

عرفه كل من :

- 1- بياجي Piaget :

بأنه القدرة على حل المشكلات باستخدام العمليات المنطقية (واردزورث ، 1990، 96) .



2- (الخلايلة وعفاف، 1997) هو التفكير الذي يعتمد على معاني الأشياء وما يقابلها من ألفاظ وأرقام على ذواتها المادية المجسمة أو صورها الذهنية كالتفكير في معنى المسؤولية أو الديمقراطية .
(الخلايلة وعفاف، 1997، 77)

3- (ريان ، 2006) بأنه القدرة على استخدام المجردات والتعميمات مما يمكن من التنبؤ والتخطيط والوصول إلى الاستنتاجات(ريان ، 2006، 88).
ويعرف الباحث التفكير الشكلي إجرائياً : بأنه الدرجة التي سيحصل عليها الطالب عند استجابته على فقرات الاختبارات الفرعية للتفكير المجرد المعد لأغراض البحث الحالي
الفصل الثاني :الإطار النظري ودراسات سابقة
التفكير

يعرفه (دي بونو، 1989) بأنه تدفق للنشاط من منطقة إلى أخرى على سطح الذاكرة وهو تدفق مجهول بشكل كامل ويتبع حدود سطح الذاكرة (دي بونو، 1989، 23)
"يعرف (جروان 2007) بأنه " سلسلة من النشاطات العقلية غير المرئية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس، بحثاً عن معنى في الموقف أو الخبرة وهو سلوك هادف وتطوري، يتشكل من داخل القابليات والعوامل الشخصية ، والعمليات المعرفية وفوق المعرفية ، والمعرفة الخاصة بالموضوع الذي يجري يحوله التفكير"(جروان 2007، 40)
وعرفه (الكثيري والنذير "2000، 19) بأنه عملية عقلية يوظف فيها الفرد خبراته وتجاربه السابقة وقدراته الذهنية لاستقصاء ما يقابله من مواقف أو مشكلات بغرض الوصول إلى نتائج أو قرارات مألوفة ، وتتطور هذه العملية بناءً على ما يتلقاه من تعليم أو تدريب (.الكثيري والنذير"2000، 19)
ويعرف (عبيد وعفانة ، 2003)، التفكير بأنه العملية الذهنية التي يتم بواسطتها : الحكم على واقع الأشياء وذلك بالربط بين واقع الشيء والمعلومات السابقة عن ذلك الشيء مما يجعل التفكير عاملاً هاماً في حل المشكلات."(عبيد وعفانة، 2003، 23)

ويشمل التفكير جميع العمليات العقلية مثل التصور ، والتخيل ، والتذكر ، والفهم ، والتمييز ، والتجريد ، والتعميم ، والتحليل ، والاستنتاج ، وجوهر عملية التفكير إدراك العلاقات بين عناصر الموقف المراد حله ، فعندما يصدر الفرد حكماً معيناً يكون قد أدرك العلاقة أو السبب أو النتيجة (العيسوي ، 1998، 76-77)

مستويات التفكير Thinking of Level

قسم كثير من الباحثين مستويات التفكير الى مستويين هما :-

1- تفكير من المستوى الأدنى الأساسي (Basis / Lower level thinking) ويتضمن هذا المستوى من التفكير كثيراً من المهارات من بينها المعرفة (اكتسابها وتذكرها) والملاحظة والمقارنة والتصنيف ، وهي مهارات يتوجب على المتعلم إتقانها وإجادتها لكي يكون قادراً على الانتقال لمواجهة مستويات التفكير الأخرى بصورة فعالة .

2- تفكير من المستوى الأعلى او المركب (Complex/Higher Level thinking) وهو ما يمكن أن نطلق عليه التفكير الشامل او المحيط ، وتتفق أغلب المراجع على وجود خمسة أنواع من التفكير تندرج ضمن تفكير المستويات العليا وهي (التفكير الناقد و التفكير الإبداعي و التفكير فوق المعرفي و حل المشكلات و اتخاذ القرار). (جروان ، 2002، 58)

صنف (أحمد، 1973) مستويات التفكير الى أربعة مستويات هي :-

1- المستوى الحسي : ويقصد به التفكير الذي يستند الى مستوى الإدراك الحسي .
2- المستوى التصوري : ويقصد به استعانة التفكير بالصور الحسية المتنوعة .
3- التفكير الشكلي : هذا النوع أعلى من المستويين السابقين ، إذ يعتمد على معاني الأشياء المتمثل بالأرقام والرموز والألفاظ ، ولا يعتمد المحسوسات والصور الذهنية .



- 4- مستوى التفكير بالقواعد والمبادئ : ويقصد به قدره الفرد على التفكير في كثير من الامور والمشكلات التي تواجهه ، وذلك عن طريق إدراكه للعلاقات وربط بعضها ببعض في حين صنف جاكو بسون (Jack bison) مهارات التفكير الى ثلاثة مستويات :-
- 1- العمليات المعرفية الأساسية / (Essential order cognitive process) وتشمل الملاحظة والمقارنة والاستنتاج والاعمال والاستقراء وفرض الفروض والاستدلال .
- 2- العمليات المعرفية العليا / (Higher order cognitive process) وتشمل حل المشكلات وإصدار الاحكام والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي .
- 3- ما وراء العمليات المعرفية / (Meta cognition process) أي وعي المتعلم بعملياته العقلية وتحكمه فيها .

(أحمد ، 1973، 345)

التفكير الشكلي أعلى مراحل النمو عند بياجيه ، ففي مرحلة العمليات الشكلية يصل الفرد إلى ذروة التطور في البنى المعرفية فيكون قادراً على الاستدلال المنطقي بكافة صورته ، وحل المسائل الافتراضية ، والمسائل اللفظية ويكون قادراً على استنتاج الاحتمالات الممكنة كلها في حل المشكلة متبعاً المنهج الاستدلالي في التفكير .

(هرمز وإبراهيم ، 1988، 109)

ويُعد التفكير الشكلي Formal Thinking من أنماط التفكير المهمة في حياة الطالب الذي ينبغي الوقوف على مستواه لدوره الكبير في اكتساب المعرفة ، وحل المشكلات ، ووضع القرارات (سعيد ، 1999، 1) .

أن الفرد في هذه المرحلة يمتلك القدرة على فرض الفروض ، واختبارها ، والمفاضلة في اختيار البدائل بعيداً عن الموضوعات المادية وإنما على أساس رمزي تجريدي ، والقدرة على التنظيم ، والبحث ، والتفكير ، والتعليل ، والاستقراء ، والملاحظة المحددة ، للوصول إلى تعميمات ومبادئ ، وحل مشكلات .

(أبو حويج وأبو المغلي ، 2004 ، 132)

مراحل نظرية بياجيه في النمو المعرفي

اعتبر بياجيه بأن النمو العقلي يجب ان يمر وفق تنظيم مضطرب يصل الى نقطة معينة لكل مرحلة، وتكون هي نقطة البداية للمرحلة التي تليها مع تداخل المراحل مع بعضها البعض وتشير نظرية بياجيه الى ان الطفل يمر بأربع مراحل إثناء تطوره الذهني، وتعتبر كل مرحلة فترة يحصل تتميز بتنظيم مطرد للعمليات العقلية وهي في عين الوقت تعتبر فترة تشكيل (Formation) للمرحلة التي تليها، وعليه فإن مراحل النمو الذهني الأربعة لا يمكن فصلها.

(الديدي، 1983، 68)

وهذه المراحل هي:

- | | |
|--|----------------------------|
| 1- مرحلة التفكير الحسي -الحركي (0-2) | Sensorimotor Stage |
| 2- مرحلة تفكير ما قبل العمليات (2-7 سنوات) | Pre- Operational Stage |
| 3- مرحلة التفكير المادي / الواقعي (7-11 سنوات) | Concrete Operational Stage |
| 4- مرحلة التفكير الشكلي (11-15 سنة) | Formal Operational Stage |
- وفي ادناه تفاصيل كل مرحلة من هذه المراحل:-

1. مرحلة التفكير الحسي - الحركي Sensorimotor

تمتد من الولادة حتى نهاية السنة الثانية، وسميت بهذا الاسم لأن الأساس في تفكير الطفل قائم بين النشاط الحركي والإدراك ، فالطفل في هذه المرحلة يستكشف البيئة بواسطة النظر واللمس والتذوق والشم ومن خلال ما يقوم به من أفعال ومعالجات؛ فأنشطة ذكائه تقتصر على الوظائف الحسية - الحركية.

(الألوسي، 1988، 259)

2. مرحلة ما قبل العمليات Pre- Operational Stage:

تمتد من السنة الثانية حتى بداية السنة السابعة:
اشتق اسم هذه المرحلة من استعمال بياحيه لكلمة عمليات ويعني بها الأنشطة العقلية التي يحول الطفل بواسطتها المعلومات، فالطفل في مرحلة ما قبل الإجراء لا يستطيع القيام بالاستدلال الاستنتاجي او التوصل الى النتائج الصحيحة وفق المقتضيات المنطقية (غازدا، 1983، ص 331)
وان المتعلم في هذه المرحلة أكثر تراكمية بسبب نمو التصور العقلي والقدرة على الاحتفاظ بالخبرات بطريقة منهجية في الذاكرة وفي هذه المرحلة يقل اعتماد الطفل على الخبرة المباشرة الملموسة في التكيف مع المواقف فيبدأ الطفل في معرفة الأشياء في صورتها الرمزية وتزيد قدرته على التفكير وإدراك العلاقات السببية إلا ان منطقة ليس محددا ومشاب بالتناقض والأخطاء، وتبدأ مظاهر الاستدلال عند الأطفال في سن الرابعة او دونها، فالأمثلة اللانهائية التي يطرحها الطفل حول أسباب الأشياء والإحداث تدل على شعوره بمشكلات ورغبة في حلها.

(الفنیش، 1988، 163-164).

3- مرحلة العمليات المادية المحسوسة Concrete Operation Stage

تمتد من سن السابعة حتى الحادية عشر وفي هذه المرحلة يطورون الاطفال قدراتهم على التفكير الاستدلالي وهذا الاستدلال محدد ضمن نطاق ما يشاهده الطفل ومن هنا جاءت تسمية هذه المرحلة، فلا يمكننا ان نقول بأن تفكيرهم يعتمد على الحضور المحسوس لهذه الأشياء ومع ذلك فإن محتوى الاستدلال في هذه السن يقوم على الأشياء الفعلية وليست المجردة (غازدا، 1983، ص 331-332).
تنمو في هذه المرحلة قدرة الطفل على التصنيف مثل تصنيف مجموعة من الأشياء (مستخدما بعدين كاللون والشكل، كما يتدرج الطفل ببطء في تكوين مفهوم الزمن، فمثلا يقدر الطفل في سن 9 سنوات ان يدرك ان الزيادة في العمر يقابلها نقص في أعياد الميلاد المقبلة. وتتطور قدرة الطفل على استخدام مفاهيم الهندسة الاقليدية الا انه لا يستطيع ان يذهب في تفكيره الى مفاهيم الهندسة الفراغية (الألوسي، 1988، 261).

4. المرحلة الاجرائية الصورية (المجردة) Formal Operation Stage

تمتد من سن الحادية عشرة الى الخامسة عشرة وتتميز هذه المرحلة بقدرة المراهق على ممارسة العمليات العقلية والتفكير في الاحتمالات المستقبلية ووضع العروض والتنبؤ بها. وتتصف هذه المرحلة بأربعة مزايا اجتماعية للفرد وهي:

- أ. يصبح العالم الاجتماعي موحدا ذا قوانين وتنظيمات وقواعد وتقسيمات ووظائف.
 - ب. يتلاشى التمرکز حول الذات وينطلق الفرد نحو الشعور بالتكامل الاجتماعي.
 - ج. يعتمد تطوير الشخصية على تغير العقائد عن طريق الاتصال الذاتي.
 - د. يحل معنى المساواة محل الخضوع لسلوك الكبار. (توق، 1984، 103)
- ومن أهم خصائص هذه المرحلة ان الفرد يستطيع حل مشاكل تتطلب التفكير الفرضي الاستدلالي. وقد لخصت كرم الدين خصائص التفكير في مرحلة العمليات المجردة على النحو الآتي:
- 1- التفكير الشكلي هو في الأساس تفكير من النوع الفرضي الاستنباطي فالطفل هنا يبدأ بحثه ودراسته لمشكلة ما بوضع سلسلة من الافتراضات، ويقوم باستنباط او استنتاج ما يترتب على كل حالة بذاتها، وبعد التجريب او التأمل يختار تلك الفروض التي تتفق مع ما يتوفر لديه من أدلة.
 - 2- التفكير الشكلي هو اولا وقبل كل شيء يقوم على القضايا حيث يأخذ الطفل هنا نتائج العمليات الحسية ويصوغها على شكل قضايا (عبارات لفظية عامة) ثم يشرع في العمل على هذه القضايا، أي انه يقوم



بمختلف أنواع الربط المنطقي بينها مستخدما مختلف العمليات المنطقية المجردة كالترابط والاستبعاد والتخمين

3- التفكير الشكلي يقوم على المنطق الترابطي الافتراضي.
حيث يقوم الطفل بتحليل الواقع الى مجموعة من الافتراضات ممكنة الحدوث ثم القيام بعملية الربط فيما بينها.

(كرم الدين، 1988، 63).

ويرى (بياجيه) أن العمليات الشكلية تمر بمرحلتين : في الأولى يستخدم المراهق التفكير الاستدلالي الاستنباطي (Deductive Reasoning) في حل المشكلات ، أما في المرحلة الثانية يستخدم التفكير الاستدلالي (Inductive Reasoning) أي انه يستطيع استنتاج العام من الخاص ، والعلة من المعلول ، وتعد المرحلة الثانية من المراحل المتطورة والراقية في النمو المعرفي (عبد الرحيم ، 1986 ، 119) تتطور القدرة على التفكير المنطقي تدريجيا عند الأطفال من سن السادسة إلى الثانية عشرة، حيث يركز التفكير المنطقي على استخلاص التضمينات الضرورية من المقدمات دون الاهتمام بمحتوى المقدمات لأنه يخضع لقواعد المنطق إلى بعض العمليات التي تتطلب تفكيراً استدلالياً، ويمكن للمتعلم إنجازها في مرحلة العمليات المجردة مثل

1. الاستدلال التناسبي (Proportional Reasoning): حيث يتطلب هذا النوع من التفكير أن يستدل الفرد على طبيعة العلاقة التناسبية بين عدد من العناصر، وقد تكون العلاقات كمية أو نوعية.
2. التحكم بالمتغيرات (Controlling Variables): ويتطلب من الفرد القدرة على عزل العوامل التي تؤثر على ظاهرة معينة من بين مجموعة من العوامل. كما يتطلب تفكيراً منطقياً يعتمد على ترتيب العناصر وتغيير أحدها ثم تثبيت بقية العوامل في خطوة، حيث يتم التوصل إلى العامل أو العوامل التي تؤثر في الظاهرة.
3. الاستدلال الترابطي (Correlational reasoning): ويتطلب من الفرد القدرة على إدراك علاقات الارتباط بين العوامل، ثم اتخاذ قرار بناء على ذلك. وينبغي أن ينجز الفرد أولاً الاستدلال التناسبي حتى يستطيع أن يحل المشكلات المرتبطة بالاستدلال الترابطي.
4. الاستدلال الاحتمالي (Probabilistic Reasoning): ويتطلب من الفرد القدرة على دراسة العلاقات الكمية لكل مجموعة على حدة وتحديد النسب لكل منها، ثم مقارنتها، وأخيراً إعطاء احتمالات معينة.
5. الاستدلال التوافقي (Combinatorial Reasoning): يتطلب من الفرد القدرة على التعامل التجريبي مع عمل ارتباطات عدة بين العوامل التي يتم دراستها. وينبغي أن تكون الارتباطات منتظمة ومنسقة وليست عشوائية ومتكررة

(حيدر و عابنه، 1996، 76)

6- الاستدلال المنطقي : بأنه " الاستدلال الذي يمارس عند محاولة بيان الأسباب والعلل التي تكمن وراء الأشياء ومحاولة معرفة نتائج الأعمال وهو يعني الحصول على أدلة تؤيد أو تثبت وجهة النظر أو تنفيها .

(قطامي 2004 ، 40)

الاختبار التحصيلي : أن يقيس الاختبار تحصيل الطلاب بتعليمات واضحة ومحددة، وطرق تصحيح لا يختلف عليها اثنان. (جلال، 1985، 74)

تحديد المجتمع الذي سيطبق عليه الاختبار: هي خطوة واضحة لكنها مهمة، حيث يتم فيها تحديد أهم سمات وخصائص ومتغيرات المجتمع مع التركيز على ماله تأثير مباشر على الأداء، مثل توزيعات الفئات العمرية والجنس والتركيبية الاجتماعية ونوعية التعليم والخصائص الجغرافية والسكانية والاقتصادية، وتكمن أهمية هذه الخطوة في أنها تشكل المعلومات الأساسية التي يتم من خلالها تحديد العينة، أيضاً تجعلنا نستطيع التوصيف وبدقة لخصائص الجماعة التي يرجع إليها لاحقاً لتفسير نتائج اختبار. (الدوسري، 2001، 76)

إعداد وصياغة فقرات الاختبار: هي خطوة تحتاج إلى مهارة ومقدرة على الابتكار والتحليل الدقيق والممارسة المستمرة إلى ضرورة اختيار الشكل المناسب للفقرات لهذه العملية، والتأكد من فاعليتها و ملائمتها للفئة المستهدفة وان ضبط عملية كتابة الفقرات وكذلك نوعيتها، كل ذلك يجب أن لا يترك لهوى مزاج كاتب الفقرات بل يأتي بعد للاطلاع على المقاييس المشابهة والمنشورة واستشارة الخبراء في موضوع المقياس وتحديد معايير ومواصفات الفقرات المطلوبة ووضع مجموعة من الموجهات لهؤلاء الكتاب وخاصة إذا كانوا مبتدئين وغير محترفين في هذا العمل. (النبهان، 2004، 112)

يعد موضوع إعداد وصياغة فقرات المقياس في العلوم التربوية والنفسية من الأمور المهمة إذ كلما نجح الباحث في صياغة فقرات مقياسه كلما حصل على نتائج صادقة ودقيقة في قياس الظاهرة المراد قياسها، ومن الضروري أن يراعي في صياغة الفقرات ما يأتي:-

- أن تكون الفقرة قصيرة ومعبرة عن فكرة واحدة قابلة لتفسير واحد (أبو علام ونادية، 1989، 134)
 - أن يكون محتوى الفقرة واضحاً وصريحاً ومباشراً (الزوبعي وآخرون، 1984، 69).
 - أن تكون الفقرة والبداية التي تحتويها ممثلة لمواقف الحياة اليومية لأفراد العينة (الأمام، 1990، 325).
 - أن تصاغ الفقرات وبدائلها بطريقة تقلل فيها الاستجابات النمطية (Stanleng، 1972، 220).
- يتم تطبيق الاختبار بعد بذل جهد مضاعف وتخطيط مدروس من أجل إيجاد ظروف موحدة ومتساوية لجميع أفراد العينة حتى نتأكد من تكافؤ الفرص للجميع مع توفير الأدوات اللازمة للاختبار، وإذا كان لدينا اختبار آخر مصاحب نرغب في استخدامه كمحك وسنحت الفرصة لتطبيقه فإن ذلك يعد أفضل وقت مناسب، يتم تطبيق الاختبار لهدف الوقوف على مدى صلاحيته وثبات نتائجه وتحقيقه لصفات الاختبار الجيد.
- (الوسري، 2001، 86)

دراسات سابقة

دراسة (الجريري، 2003)

أجريت في العراق وهدفت إلى قياس اثر برنامج تعليمي في تنمية مهارات التفكير الشكلي لدى طلبة المرحلة الإعدادية في الصف الرابع الإعدادي، وقد تحقق هذا الهدف من خلال بناء اختبار التفكير الشكلي لطلبة المرحلة الإعدادية ومن خلال تطبيق البرنامج التعليمي لتنمية مهارات التفكير الشكلي لديهم، وتكونت عينة البحث من اربع مجموعات اثنتان منها تجريبية أحدهما للذكور والأخرى للإناث واثنتان ضابطة أحدهما للذكور والأخرى للإناث وتم تطبيق اختبار قبلي في اختبار التفكير الشكلي الذي بناه الباحث للمجموعات الأربع وبعد انتهاء تطبيق البرنامج التعليمي المعد للمجموعتين التجريبيتين تم تطبيق الاختبار البعدي، وبعد إجراء التحليل الإحصائي للبيانات باستعمال تحليل التباين والاختبار التائي توصل البحث إلى ان استجابات الطلاب والطالبات متقاربة في الاختبار البعدي وهذا يدل على ان الطلبة قد استفادوا من البرنامج التعليمي المعد في تنمية مهارات التفكير الشكلي لديهم أي ان هناك اثر واضح للبرنامج التعليمي في تنمية مهارات التفكير الشكلي لدى افراد العينة التجريبية.

دراسة (لعبي، 2011)

أجريت في العراق وهدفت الى التعرف على التفكير الشكلي وعلاقته بالعوامل الخمسة الكبرى للشخصية لدى طلبة المرحلة الإعدادية، تكون مجتمع البحث من طلبة الصف الخامس الإعدادي، الدراسة الصباحية من (الذكور والإناث)، الفرعين (العلمي والأدبي) البالغة عددهم (21489) طالباً وطالبة وعينة البحث من 400 طالباً وطالبة، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية، كانت أداة الدراسة هي الاختبار وتكون من (6) اختبارات فرعية متنوعة المهارات تتصل بالمفهوم الكلي للتفكير المجرد، ويتضمن كل اختبار من (4) فقرات، وبذلك يكون عدد فقرات الاختبار (24) فقرة. استخدم الوسائل الإحصائية التالية وهي مربع كاي لمعرفة دلالة الفروق في آراء الخبراء المحكمين على صلاحية اختبار التفكير الشكلي معادلة



صعوبة الفقرة معادلة القوة التمييزية وعاملة الارتباط بيرسون ، والاختبار التائي لعينتين مستقلتين، معادلة الفا كرونباخ لحساب الثبات بطريقة الاتساق الداخلي لاختبار التفكير الشكلي وكانت النتائج تشير إلى أن عينة البحث لديهم مستوى مرتفع في التفكير الشكلي أشارت إلى ارتفاع سمات الانبساطية ، والانفتاح ، والطيبة ، وحبوية الضمير .(لعبي ، 2011، ج)

الفصل الثالث : إجراءات البحث

التصميم التجريبي : اختار الباحث المنهج التجريبي ذا المجموعتين (التجريبية والضابطة) ، إذ درست المجموعة التجريبية وفق والمجموعة الضابطة وفق

أولاً : مجتمع البحث : يقصد بمجتمع البحث جميع مفردات الظاهرة التي يدرسها الباحث ، أي جميع الأفراد والأشخاص والأشياء موضوع مشكلة البحث (عبيدات وآخرون ، 2000 ، 99) .
يشمل مجتمع البحث جميع طلاب الصف الخامس العلمي في مركز محافظة القادسية في المدارس النهارية للعام الدراسي (2019-2020)

ثانياً : عينة البحث : تكونت عينة البحث من (85) طالب من طلاب الصف الخامس العلمي التطبيقي في ثانوية المختار الثقفي تم اختيارهم بالطريقة العشوائية بواقع (43) طالباً في المجموعة التجريبية و(42) طالباً في المجموعة الضابطة .

1- تحديد مكونات (عوامل) اختبار التفكير الشكلي : بعد الاطلاع على الاختبارات السابقة ، اعتمد الباحث على دراسة (الجرجري، 2003) ، والتي توصلت من خلالها إلى تحديد مهارات للتفكير المجرد، وتم تقسيم التفكير الشكلي فيه الى ست مهارات وصاغ لكل مهارة 4 فقرات ليصبح مجموع فقرات الاختبار 24 فقرة وتم اعتماد تعريف الفقرات كالتالي:

اعتمد البحث على 6 مهارات للتفكير المجرد التي حددها بياجيه وانهلدر وهي :

1- الاستدلال الافتراضي : (قدرة الفرد على طرح مجموعة من الفروض ومحاولة اختبار صحتها واستنباط الحل والوصول إلى نتائج ، أي استدلال بشأن نتائج ممكنة الوقوع) (Baron, 1992: 300 .

2- الاستدلال الاستنتاجي : الاستدلال من قاعدة عامة الى نتائج خاصة .

3- الاستدلال التناسبي : القدرة على إقامة علاقة بين علاقيتين للوصول إلى حل للمشكلة التي تشكل أساس العلاقة النسبية ، وفقاً للقواعد التناسبية) (بله ، 2007: 40) .

4- الاستدلال التركيبي : توليد قائمة من الترتيبات والارتباطات الممكنة لعدة متغيرات .

5- تحديد وضبط المتغيرات : القدرة على معرفة تأثير احد المتغيرات المرتبطة بالمشكلة ، وعزل وضبط المتغيرات الأخرى غير المرتبطة بالمشكلة) (Piaget & Inhelder, 1958:46 .

6- الاستدلال المنطقي: القدرة على أن استنتاج العلاقات بين الاشياء لعدة افكار ومفاهيم .
(d'Apollonia et al.1996 . 6)

2- إعداد فقرات الاختبار:-

بعد إن حدد الباحث العوامل المكونة لمهارات التفكير الشكلي، وبذلك أصبح عدد الفقرات الكلي للاختبار (25) فقرة ، ولحساب الدرجة الكلية للمستجيب على الاختبار تم إعطاء الدرجات (1 ، صفر) لكل فقرة من فقرات الاختبار ، وبذلك تصبح أعلى درجة يحصل عليها المستجيب هي (25) درجة ، وأدنى درجة يحصل عليها هي (صفر) .

3 : إعداد الاختبار بصيغته الأولية : لغرض استكمال بناء الاختبار بصيغته الأولية ، قام الباحث بما يأتي:

أ- إعداد تعليمات الاختبار وورقة الإجابة : أعد الباحث تعليمات الاختبار التي ضمت كيفية الإجابة عن فقرات الاختبار ، مع إعطاء مثال يوضح ذلك وحث المجيب على الدقة في الإجابة ، مع عدم الحاجة إلى ذكر الاسم ، وضمت التعليمات الإشارة إلى إن الإجابة تكون على ورقة خاصة للإجابة ، إذ أعد الباحث ورقة خاصة للإجابة تضم اسم الاختبار ، وأرقام الفقرات ، والبدايل ، مع معلومات شخصية عن الطالب تضم اسم المدرسة

ب- التحليل المنطقي للفقرات : تم عرض الفقرات والتعليمات وورقة الإجابة بصيغتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في العلوم التربوية والنفسية ، بلغ عددهم (12) محكما ، لغرض تقويم الاختبار ، والحكم على صياغة فقراته ، ووضوحها ، ومدى صلاحيتها في قياس المهارة التي وضعت لأجل قياسها ، ومدى ملائمتها لمستوى طلبة الخامس العلمي ، فضلا عن التحقق من صلاحية التعليمات ، ووضوح ورقة الإجابة ، وكانت النتيجة اتفاق جميع الخبراء على وضوح التعليمات وورقة الإجابة وصلاحيتها للتطبيق .

ج- التجربة الاستطلاعية للاختبار : يشير فرج (1980) إلى ضرورة التحقق من مدى فهم العينة المستهدفة لتعليمات الاختبار ، ومدى وضوح الفقرات لديهم . (فرج ، 1980 ، 160)

ولغرض تعرف مدى وضوح فقرات وتعليمات الاختبار ، واحتساب الوقت المستغرق للإجابة على الاختبار والكشف عن طبيعة انتشار إجابات الطلبة على بدائل الفقرات ، طبق الاختبار على عينة مكونة من (100) طالب ، اختبروا عشوائيا من إعدادية الكرامة للبنين.

د- حساب الخصائص السيكمترية للفقرات : ن اختيار الفقرات ذات الخصائص القياسية السيكمترية المناسبة يمكن من بناء مقياس يتمتع بخصائص قياسية جيدة ، لذا يجب التحقق من الخصائص القياسية للفقرات لانتقاء المناسب منها ، وتعديل الفقرات غير المناسبة أو استبعادها . (Ghisell , et.al , 1981 , 421)

ويكاد يتفق أصحاب القياس النفسي على بعض الخصائص القياسية التي ينبغي التحقق منها في فقرات الاختبارات ، وهي معاملات الصعوبة والقوة التمييزية للفقرات ، ومعاملات صدقها وثباتها . (الزبياري ، 1997 ، 44)

هـ- تحليل الفقرات إحصائيا :-

يعد تحليل الفقرات إحصائيا من خلال استجابات عينة من الأفراد بهدف الكشف عن معامل صعوبتها وقوتها التمييزية وصدقها وثباتها ، من المتطلبات الأساسية لبناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية.

أن الغاية من تحليل الفقرات هو تحسين الاختبار من خلال الكشف عن الفقرات الضعيفة والعمل على إعادة صياغتها وحذفها واستبعاد غير الصالحة منها (أبو لبة ، 1979 ، 215)

وتشير انستازي (Anastasi 1988) إلى إن أفضل حجم لعينة تحليل الفقرات عند استخدام المجموعتين المتطرفتين ونسبة (27%) في كل مجموعة هو إن لا يقل عدد أفراد المجموعة الواحدة عن (100) فرد . (Anastasi , 1988 : 33)



1- معامل صعوبة الفقرات : يشير معامل صعوبة الفقرة الى النسبة المئوية للإجابات الصحيحة عن تلك الفقرة من الطلاب الذين أدوا الاختبار (الزاملي وآخرون، 2009، 368) ، فإذا كانت النسبة عالية دلت على سهولة الفقرة وإذا كانت منخفضة دلت على صعوبتها وحسب صعوبة كل فقرة باستعمال معادلة الصعوبة ووجد أنها كانت بين (0.56) و (0.74) ويرى (Bloom) أن الاختبارات تعد جيدة إذا كانت الفقرات في مستوى صعوبتها بين (0.2) و (0.8) لذا ينبغي استبعاد الفقرة التي يزيد معامل صعوبتها أو يقل عن هذا المدى. (Bloom et.al,1971, 305).

2- قوة تمييز الفقرات : تعني قوة تمييز الفقرات مدى قدرتها على التمييز بين الطلبة ذوي المستويات العليا والدنيا فيما يخص الصفة التي يقيسها الاختبار (عودة ، 1988 ، 226) وقد تراوحت في البحث الحالي بين (0.32) و (0.55) اذ تعد الفقرة مقبولة اذا كان معامل تمييزها يزيد على (0.20) (الظاهر وآخرون، 1999، 129) وقد تبين أن فقرات الاختبار واضحة وتمتاز بالقدرة على التمييز بين الطلبة للمجموعتين العليا والدنيا.

3- فعالية البدائل الخاطئة (المموهات) : الأصل في المموه أن يكون جذاباً للمفحوصين، ولاسيما ممن ينتمون إلى مجموعة الأداء المنخفض، فإذا كان المموه يمثل إجابة خاطئة فإن من المفروض أن يختاره الطالب الضعيف، فالمموه الجيد الفعال هو الذي يتمتع بمعامل جاذبية سالب وكبير، إذ يجب مراجعة وتطوير أو استبدال أي بديل لا يختاره أحد من الممتحنين أو أن تكون جاذبيته موجبة أو صفراً (النبهان، 2004 ، 203) وبعد ترتيب إجابات الطلاب قُسمت إلى مجموعتين عليا ودنيا ، وتم حساب فعالية البدائل الخاطئة ووجد أن البدائل الخاطئة قد جذبت إليها عدداً من طلاب المجموعة الدنيا أكثر منه في المجموعة العليا وبذلك عُدت جميع البدائل الخاطئة فعالة

4- الاتساق الداخلي : تعد هذه الطريقة من أدق الوسائل للحصول على اختبارا متجانسا بحيث إن كل فقرة تقيس البعد السلوكي الذي يقيسه الاختبار ككل ، كما أنها تبرز الترابط الموجود بين فقرات الاختبار . (عبد المنعم ، 1993 ، 171)

فهو يقترب من مفهوم التجانس بين الفقرات في قياس الخاصية (أبو حطب وآخرون ، 1977 ، 206)

ولحساب الارتباطات تم استخدام معامل ارتباط بيرسون ، وقد اختبرت دلالة معاملات الارتباط عن طريق مقارنتها مع القيم الجدولية لدلالة معاملات الارتباط ، وكانت جميعها دالة عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (83) اذ كانت جميع القيم دالة إحصائياً لأنها تراوحت بين (0.51 – 0.73) .

5-صدق الاختبار : يكون الاختبار صادقاً إذا قاس ما وضع من أجله (عبيدات ، 2000، 155) ومن أجل التحقق من صدق الاختبار قام الباحث بالاتي:

- **الصدق الظاهري :** يقصد به أن تكون فقرات الاختبار قوية الصلة بما يفترض ان تقيسه، وإن أفضل وسيلة للتأكد من الصدق الظاهري للاختبار هو أن يقوم عدد من المحكمين بتقدير مدى تحقيق الفقرات للصفة المراد قياسها . (عمر وآخرون ، 2010 ، 196)،

وقد عرض الباحث فقرات الاختبار مع تعليمات الإجابة وقائمة الإجابات النموذجية على مجموعة من والمختصين في الفيزياء وطرائق تدريس العلوم للحكم على مدى سلامة الفقرات وقد حصلت الفقرات



بصيغتها النهائية على نسبة اتفاق أكثر من (80%)، ولذا أعد الاختبار صادقاً في قياس اكتساب طلاب عينة البحث للمفاهيم الفيزيائية عند تطبيقه .

صدق المحتوى : Content Validity

يدل صدق المحتوى على مدى تمثيل محتوى الاختبار للنطاق السلوكي الشامل للسمة المراد الاستدلال عليها (علام، 2000، 190)

عرض الباحث فقرات الاختبار ومحتوى المادة الدراسية على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في الفيزياء وطرائق التدريس لبيان مدى مطابقة الاختبار لمحتوى المادة الدراسية ؛ لذلك يعد الاختبار الذي أعدّه الباحث صادقاً من حيث المحتوى.

- **صدق البناء (التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار) :** بعد تطبيق الاختبار على العينة لابد من تحليل نتائجه بناءً على استجابات طلاب عليها من اجل تحديد كفاية تلك الفقرات، ويشمل التحليل مؤشرات عدة مثل معامل الصعوبة ومعامل التمييز وفاعلية البدائل الخاطئة (الزاملي وآخرون، 2009، 366) ، لذلك وبعد تصحيح فقرات الاختبار وإجراء التحليل الإحصائي يعد الاختبار صادقاً من حيث البناء

6- ثبات الاختبار : يشير الثبات إلى مدى الدقة التي يتصف بها الاختبار كـمـا أـسـتـعـمـل (عوده، 1998، 345) ، إذ تم حساب ثبات الاختبار باستعمال معادلة (كيوذر - ريتشاردسون 21) لحساب ثبات الفقرات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد ، إذ إنها الطريقة الأكثر شيوعاً لاستخراج الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار التي تعطي درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفرًا للإجابة الخاطئة (ملحم، 2000، 265) ، وقد وجد أن معامل الثبات لهذا الاختبار هو (0.88) إذ يعد ثباتاً جيداً ، إذ كلما اقتربت قيمته من الواحد الصحيح دل ذلك على قدر اكبر من الثبات وبالتالي تزداد الثقة في دقة هذه الدرجات واتساقها والاعتماد عليها (علام، 2000، 134)

ثالثاً : الوسائل الإحصائية: قام الباحث بإجراء العمليات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS و تبعاً لمتطلبات البحث فقد تم استخدام وسائل إحصائية متنوعة هي النسبة المئوية ومعادلتها الصعوبة والتمييز ومعادلة فعالية البدائل الخاطئة ومعادلة كيوذر وريتشاردسون (21) استخدمت لحساب ثبات ومعامل ارتباط بيرسون لإيجاد علاقته الفقرة بكل مهارة وبالدرجة الكلية.

نتائج البحث : للتحقق من فرضية البحث تم حساب معدل درجات طلاب المجموعة التجريبية (18,9) وانحراف معياري مقداره (10) ، ومعدل درجات طلاب المجموعة الضابطة (12,2) وانحراف معياري مقداره (11,8)، وباستخدام t-test لعينتين مستقلتين ، اتضح أن الفرق بينهما دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05)، إذ كانت قيمة t المحسوبة (3,03) وهي اكبر من قيمة t الجدولية (2) بدرجة حرية (83) ، وتم رفض الفرضية الصفرية وتقبل البديلة، وهذا يعني افضلية طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام المهارات على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في تحصيل الفيزياء. وكذلك تم حساب مقدار الاثر (η^2) للمهارات في الميل كانت قيمته (0.12) وهي قيمة متوسطة حسب معيار (Christopher، 2006) (0.01 صغيرة ، 0.06 متوسطة ، 0.14 كبيرة) . (Christopher، 2006 : 403)

الاستنتاجات : من خلال نتيجة البحث استنتج الباحث فاعلية مهارات التفكير الشكلي في تحصيل مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الخامس العلمي التطبيقي .



التوصيات:

- 1- الاهتمام بالتدريس من اجل التفكير لتنمية قدرات الطلاب الفكرية وذلك لمواجهة متغيرات الحياة
 - 2- حث المدرسين على استخدام طرائق التدريس الحديثة والابتعاد عن أساليب التلقين وفرض الأفكار والحلول على الطلبة .
 - 3- تقنين الاختبار الحالي على طلاب الصف السادس العلمي واعتماده كأداة علمية رصينة في قبول الطلاب بالفرع العلمي.
 - 4- تشجيع الباحثين على إجراء المزيد من الدراسات في مجال الاختبارات وقياس القدرات العقلية لندرة البحوث في هذا المجال .
- المقترحات:** أستكمالاً للبحث الحالي وتطويراً له يقترح الباحث إجراء دراسات لاحقة مثل إجراء دراسات :
- 1- التدرس بمهارات التفكير الشكلي وفق متغير الجنس.
 - 2- استخدام مهارات التفكير الشكلي مع متغيرات أخرى كالميل والدافعية واكتساب المفاهيم وغيرها .

المصادر

- 1- أبو حطب ، فؤاد ، وآخرون (1977) : بحوث في تقنين الاختبارات النفسية ، المجلد الأول ، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة .
- 2- أبو حويج، مروان ، وأبو المغلي ، سمير (2004) : المدخل إلى علم النفس التربوي ، الطبعة العربية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ،عمان .
- 3- أبو علام، رجاء محمود (2004) : مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية . ط ٤ ، دار النشر للجامعات، القاهرة.
- 4- ابو علام، رجاء و نادية شريف (1989): الفروق الفردية وتطبيقاتها التربوية ، دار القلم، الكويت .
- 5- ابو لبدة ، سبع محمد (1979): مبادئ القياس النفسي والتقويم التربوي ، ط 1 ، المطابع التعاونية، عمان
- 6- أحمد عزت راجح (1973) أصول علم النفس ، ط 8، المكتب العربي ، الاسكندرية .
- 7- الاعسر ، صفاء ، علاء الدين كفاقي (2000) ، الذكاء الوجداني ، دار قباء ، القاهرة .
- 8- الألوسي، جمال(1988): علم النفس العام ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغداد، بغداد.
- 9- الامام، مصطفى محمود وآخرون(1990) :التقويم والقياس، دار الحكمة ، بغداد.
- 10- بله ، فاديا فيصل (2007): الارتقاء المعرفي المتمركز حول الذات وعلاقتها بحالات الهوية ، دراسة ارتقائية اكلينكية ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة .
- 11- توق، محي الدين وعبد الرحمن عدس (1984): أساسيات علم النفس التربوي، دار جون وايلي، نيويورك.
- 12- الجرجري، خشان حسن علي(2003): أثر برنامج تعليمي لتنمية مهارات التفكير الشكلي لدى طلبة المرحلة الاعدادية ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ،جامعة الموصل كلية التربية
- 13- جروان ، فتحي، (1999) ، "تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات "، ط3، دار الفكر ، عمان.
- 14- جروان ،فتحي عبد الرحمن(2002): تعليم التفكير مفاهيم – تطبيقات، ط 1 ،دار الفكر، عمان.
- 15- جلال، سعد (1985) : القياس النفسي :المقاييس والاختبارات . ط ١، دار الفكر العربي، القاهرة.
- 16- الحكاك ، وجدان جعفر جواد (2001) : بناء مقياس التفاوض – التفاوض لدى طلبة جامعات بغداد، رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة بغداد ، كلية التربية / ابن رشد.



- 17- الحكمي، علي بن صديق وآخرون (2003): إعداد اختبارات تحصيلية مقننة في المواد الدراسية للصف السادس الابتدائي من التعليم العام للبنين والبنات مجلة العلوم التربوية، جامعة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية العدد2
- 18- حيدر .عبداللطيف ،عبابنه عبد الله (1996): نمو المفاهيم العلمية والرياضية عند الاطفال ، دار القلم، دبي.
- 19- الخلايله عبد الكريم وعفاف اللبابيدي(1997) : طرق تعليم التفكير للاطفال، دار الفكر، عمان.
- 20- الدوسري، إبراهيم مبارك (2001) : إطار مرجعي للتقويم التربوي، ط ٣، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.
- 21- دي بونو، إدوارد (1989): " تعليم التفكير"، ترجمة عادل ياسين وآخرون، دار النشر، الكويت.
- 22- الديدي، عبد الفتاح (1983): تربية الطفل عند جان بياجيه، مجلة الفيل، العدد (80)، الرياض.
- 23- ريان، محمد هاشم (2006): مهارات التفكير وسرعة البديهة وحقائب تدريبيه، دار حنين للنشر والتوزيع
- 24- الزاملـي، علي عبد جاسم وآخرون (2009): مفاهيم وتطبيقات فـي التقويم والقياس، مكتبة الفلاح ، الكويت.
- 25- الزوبعي، عبد الجليل إبراهيم، وآخرون 1981، الاختبارات والمقاييس النفسية ، جامعة الموصل
- 26- الزبياري ، خير عبد الله سعيد (1997) الخصائص السيكمترية لأسلوب المواقف اللفظية والعبارات التقريرية في بناء مقاييس الشخصية ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية / ابن رشد
- 27- زيدان، محمد . (1979) معاجم المصطلحات النفسية والتربوية . الطبعة الأولى . دارالشروق للنشر والتوزيع، جدة.
- 28- سعيد ، عدنان حكمت عبد (1999) : اثر استخدام أنموذجين من نماذج التعلم التعاوني في الكيمياء في التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف الأول / قسم الكيمياء / كلية التربية ابن الهيثم ، (أطروحة دكتوراه غير منشورة) ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد
- 29- طه، فرج عبد القادر . (2005) موسوعة علم النفس والتحليل النفسي . أسبوط :دار الفكر
- 30- الظاهر ، زكريا محمد وآخرون ، 1999، مبادئ القياس والتقويم في التربية، الثقافة للنشر والتوزيع، عمان
- 31- عبد الرحيم ، طلعت حسن، 1986، الأسس النفسية للنمو الإنساني ، ط3 ، دار القلم ، الكويت
- 32- عبد المنعم ، عبد الله ، 1993 ، التوافق المهني للمعلم ، مجلس التقويم والقياس النفسي والتربوي ، العدد الثاني
- 33- عبيد ، وليم و عفانة ، عزو ، 2003 ، " التفكير و المنهاج المدرسي" ، الطبعة الأولى ، :مكتبة الفلاح للنشر و التوزيع ، بيروت.
- 34- عبيدات ، ذوقان وآخرون ، 2000، البحث العلمي ، مفهومه ، اساليبه ، أدواته ، ط6 ، دار الفكر العربي ، عمان.
- 35- العبيدي، غانم سعيد وحنان الجبوري ، 1981 ، أساسيات القياس والتقويم في التربية والتعليم، بغداد : مطبعة الإرشاد
- 36- علام ، صلاح الدين محمود، 2000، القياس والتقويم التربوي والنفسي ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة.
- 37- عمر، محمود وآخرون، 2010، ط1، القياس النفسي والتربوي ، عمان، دار المسيرة



- 38- عودة ، احمد سليمان و خليل احمد الخليلي ، 1988 ، الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية ، الطبعة الأولى ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، عمان
- 39- عودة، أحمد سليمان، 1998، القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط2، اربد، دار الامل .
- 40- غازدا، جورج أم وآخرون، 1983، نظريات التعلم، دراسة مقارنة، ترجمة علي حسين حجاج وآخرون، الكويت ، عالم المعرفة
- 41- فرج، صفوة (1980)، القياس النفسي، دار الفكر العربي ،القاهرة.
- 42- فرج، صفوت، 1989، القياس النفسي، الأنجلو المصرية، القاهرة
- 43- الفنيش، احمد علي ، 1988، الاسس النفسية للتربية، طرابلس، ليبيا، الدار العربية للكتاب.
- 44- قطامي، نايفة، 2004 ، تعليم التفكير للمرحلة الأساسية، دار الفكر، عمان.
- 45- الكبيسي، حمد ، وآخرون (1995): اثر اختلاف حجم العينة والمجتمع الأصلي في القدرات التنموية لفقرات المقاييس النفسية، دراسة تجريبية، الكلية التربوية، ابن رشد ، بغداد .
- 46- الكثيري، راشد و النذير، محمد، 2000 ، " التفكير ماهيته-أبعاده – أنواعه- أهميته " (،الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، المؤتمر العلمي الثاني عشر ،مناهج التعليم وتنمية التفكير ، المجلد الثاني.
- 47- كرم الدين، ليلي. خصائص التفكير المنطقي في نظرية جان بياجيه، عملية علم النفس، العدد (5) القاهرة، الهيئة المصرية للكتاب، 1989.
- 48- لعبيبي ، فاتن كاظم. 2011، التفكير الشكلي وعلاقته بالعوامل الخمسة الكبرى للشخصية لدى طلبة المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة بغداد، كلية التربية ابن الهيثم
- 49- ملحم، سامي محمد، 2000، ط1، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ، عمان، دار المسيرة .
- 50- مهرنزي، وليام وأرفن ، 2003 ، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس ، ترجمة هيثم الزبيدي وماهر أبو هلاله، العين :دار الكتاب الجامعي.
- 51- النبهان ، موسى ، 2004 ، أساسيات القياس في العلوم السلوكية ، دار الشروق، الأردن
- 52- هرمز ، صباح حنا ، وإبراهيم ، يوسف حنا، 1988، علم النفس التكويني الطفولة والمراهقة ، دار الكتب ، جامعة الموصل ، العراق .
- 53- واردزورث ، بي جي (1990) : نظرية بياجيه في الارتقاء المعرفي، ترجمة فاضل الازيرجاوي وآخرون ، مراجعة موفق الحمداني ، دار الشؤون الثقافية ، بغداد .الوفاق للطباعة والنشر.
- 54- الوقفي ، راضي (1989) ، مقدمة في علم النفس ، ط2 ، عمان ، المؤسسة الصحفية الاردنية
- 55- Anastasi , A(1988) : **Psychological Testing** , (6th ed) , New York , Macmillan
- 56- Anastasia , A & Urbana . s (1979) , psychological testing , 7th prentice , Hill
- 57- Baron , R. (1992): *Psychology .advising of simon*, Schuster, Inc. (3th ed). Boston, London .
- 58- Bloom, B.S.and et al 1971 , Hand Book on Formative and Summative Evaluation on Student Learning New York, Mcgrow Hill .
- 59- Burden, R & Williams, N (1998) **Thinking Through the Curriculum**. London: Rou-Tledge
- 60- d'Apollonia, S. et al. (1996): Formal reasoning and conceptual development signed by Joseph Curriero. FileA/Intm: 1-23 (Internet).



- 61- Ebell , R – l (1972) Essential psychology , Harper , N .Y
62- Ghisell, E.E etal., 1981, **Measurement Theory for Behavioral Sciences** , San Francisco , Freeman & Company .
63- Stanleng , c . & Hopkins , T .D (1972) , Educational & psychological measurement & evaluation newgersy , prentice – Hiil