بناء اختبار مهارات التفكير البصري لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مدينة الموصل

أ.م.د ندى فتاح العبايجي م. نعيمة يونس الزبيدي

جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الإنسانية/ قسم العلوم التربوية والنفسية

(قدم للنشر في ٢٠١٨/٥/٣١ ، قبل للنشر في ٢٠١٨/٦/١)

ملخص البحث:

يهدف البحث الحالي إلى بناء اختبار مهارات التفكير البصري لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مدينة الموصل، ولغرض تحقيق ذلك قامت الباحثتان بالاطلاع على بعض الدراسات والأدبيات وتم إعداد اختبار مهارات التفكير البصري وفقاً للنظرية البنائية وتكون الاختبار من (٤٣) فقرة موزعة على سبعة مهارات وهي (تحليل المعلومات، تفسير المعلومات، التمييز البصري، إدراك العلاقات، استنتاج المعنى، التماثل، إدراك الاختلاف) وتم عرضها على مجموعة من الخبراء في التربية وعلم النفس، وتضمنت عينة البحث طلبة الصف الأول المتوسطة في الجانب الأيسر في مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠١٧–٢٠١٨) حيث بلغت (٦٠٠) طالب وطالبة تم اختيار العينة بطريقة عشوائية من مدارس الموصل وقد قامت الباحثتان بإجراءات الصدق والثبات والتمييز الخاصة بإعداد الاختبار، وبذلك تحقق هدف البحث في إعداد اختبار مهارات التفكير البصري، وقد تم صياغة عدد من التوصيات والمقترحات.

Constructing a Visual Thinking Skills Test for Intermediate Schools Students in Mosul

Abstract:

The present research aims to construct a test for visual thinking skills for intermediate schools students in Mosul. To reach this aim, the researchers review some literatures. Then, they prepare a test for visual thinking skills according to the construction theory. The test consists of 43 items distributed among seven skills, viz., analyzing information, paraphrasing information, visual differentiation, recognizing relations, concluding meaning, likening recognizing different. The test has been given to number of jurors specialized in education and psychology. The sample comprises 600 first year students in the intermediate schools in Mosul/ left side for the academic year 2017-2018. The sample has been chosen randomly from intermediate schools in Mosul. The researchers have checkuped the reliability and items differentiation of the constructed test. Hence, the aim of the research was fulfilled by constructing a test for visual thinking skills. number of recommendations and suggestions have been set.

أولاً: مشكلة البحث

لفت موضوع التفكير البصري في الآونة الأخيرة انتباه الكثير من التربويين وزاد الاهتمام به ومهاراته، حيث أثبتت العديد من الدراسات التجريبية فعالية التفكير البصري في رفع مستوى التحصيل الدراسي، ومساعدة الطلاب على فهم المفاهيم العلمية المجردة، كما يمكن الطالب من الرؤية المستقبلية الشاملة لموضوع الدراسة دون فقد أي جزء من أجزاءه، وينمي لديه مهارة دراسة الأشكال والتشابه والاختلاف بينها والقدرة على التكيف مع التطورات المحيطة، وحل المشكلات التي تعترضه وتوجيه حياته نحو الأفضل وذلك في مختلف المواد الدراسية والمراحل التعليمية. وبما انه لا يوجد اختبار التفكير البصري يصلح لبيئة مدينة الموصل لذا فهناك حاجة لبناء هذا الاختبار

ثانياً: أهمية البحث

تعد التربية المرآة التي تعكس صورة المجتمع وفلسفته وأهدافه ومفاهيمه وهي الأداة الجيدة لنمو وتحديد اتجاهه وتحقيق غاياته، لذلك تهدف الأمم المتقدمة إلى تطوير نظمها التربوية وأساليبها كي تتماشى والتطورات الكبيرة في منجزات العلم وتطبيقاته، انطلاقا من إيمانها بان التربية أفضل وسيلة لاستثمار الموارد البشرية ومن وعيها الحقيقي بان العلم هو أسلوب التفكير وعمل يجب أن ينعكس على الحياة الفرد اليومية في تفكيره وعمله. (جراغ، ١٩٨٣:٥٨) وتهدف التربية إلى توظيف طاقات المتعلمين إلى أقصى الحدود، ولعل أفضل ما تقوم به التربية من جانب المعرفي هو تفعيل القدرات العقلية التي وهبها الله للإنسان. (ألرواس،٢٠٠٦:٥)

وتعد المناهج وسيلة التربية في تحقيق أهدافها، يقوم على أساس التحسين والتطوير (عطية، ٢٠٠٨:١٧) وتؤدي المناهج دورا حيويا في تنمية وتطوير التفكير، فعن طريقها يتم تعليم وتدريس الطلاب على التنظيم، والتسلسل المنطقي في تفكيرهم حتى يتمكنوا بعد ذلك من تطبيق تلك المهارات داخل وخارج المؤسسات التربوية، ومن هنا باتت أهمية أثراء المنهج المدرسي بمهارات التفكير، وتعتبر المدارس موضوع تعليم المهارات التفكير جزاءً مهما من جوانب علمية تطوير التعليم وكهدف من أهداف الجودة في التعليم (السرور، ٢٠٠٥: ٢٥) ولذلك بدأ الاهتمام بدراسة التفكير وتعليمه من خلال المناهج الدراسية.

وتحتل عملية التفكير في التربية وفي الحياة بوجه عام مكانه رئيسية حيث لا تستقيم حياة الإنسان بدون تفكير، ولا يمكن التخلي عنه إلا في حالة غياب الذهن، لان مهمة التفكير تكمن في إيجاد حلول مناسبة للمشكلات التي يواجهها الإنسان في المجتمع،

حيث يعد التفكير أرقى أشكال النشاط المخي المنتج الذي يمتلكه الإنسان، والذي يميزه عن سائر المخلوقات، فالتفكير من أهم الخواص التي خص الله بها ابن ادم. (الديب، ٢٠١٥: ١٢) .

ويعد التفكير أحد العمليات العقلية، التي يقوم بها العقل البشري كاستجابة لمثيرات يستقبلها عن طريق حاسة أو مختلف الحواس. (المقبل، ٢٠١٦: ١٧٧)

ولهذا أصبح التفكير شعاراً تنادي به كل الأنظمة التربوية في العالم، لذلك كان لزاما تنمية مهارات التفكير بصرياً أو لفظيا وإعداد التلاميذ بما يمكنهم من امتلاك مهارات التفكير وممارستها في جميع مجالات الحياة، فإذا عرضنا صورة لطفل صغير يبكي وطلبنا من مجموعة الأطفال أن يكتب كل واحد منهم أو يذكر السبب الذي جعل الطفل يبكي فإننا سنجد أن إجابات الأطفال ستكون متنوعة وفيها من الإبداع والخيال (حسن، ٢٠٠٨: ١٦)

ولقد ذكر جروان (٢٠١١) أن التفكير يتألف من مهارات متعددة تسهم إجادة كل منها في فاعلية التفكير، كما أن التفكير يتطلب تكاملا بين مهارة معينة من إستراتيجية كلية في موقف معين لتحديد هدف ما، والتفكير في مجملة اكبر من حاصل جمع أو دمج مجموعة من المهارات (جروان،٢٠١١:٤٢)

وانطلاقا من أكثر من ٧٥%من المعرفة التي تصل الإنسان تأتي عن طريق البصر، في مجال الرؤية Intelligence / Artificial لهذا بدا التفكير في تطبيق الذكاء الاصطناعي تحليل المناظر والتعرف إلى الإشكال(الفرا، ٢٠٠٧:٤) ويعد التفكير أحد العمليات العقلية، التي يقوم بها العقل البشري كاستجابة لمثيرات يستقبلها عن طريق حاسة أو من مختلفة الحواس.

أن التفكير عن طريق الصور Picture thinking أو التفكير البصري،أو التعلم البصري أو المكاني : هو عبارة عن ظاهرة التفكير من خلال المعالجة البصرية، في حين يكون البديل الأخر هو التفكير من خلال المعالجة اللغوية أو اللفظية، وهو غالبا ما يكون غير خطي ويكون له صيغة محاكاة الكمبيوتر بمعنى إدخال كثير من البيانات في عملية الإنتاج نظرة عميقة إلى نظم معقدة يستحيل الحصول على تلك النظرة من خلال اللغة وحدها (بدوي، ٢٠٠٨:١٢٨)

ولقد زاد اهتمام الباحثين بدراسة التفكير البصري في الآونة الأخيرة لاسيما بعد ظهور نظرية الدماغ ذي الجانبين اذ تشير الدراسات الحديث التي أجريت على نصفي الدماغ، أنه توجد طريقتان متكاملتان لمعالجة المعلومات :الأولى خطية تسير خطوة خطوة، اذ يقوم النصف الأيسر للدماغ بتحليل الأجزاء التي تشكل

النموذج أو النمط، والطريقة الثانية تعمل على إيجاد العلاقات المكانية البصرية التي تشكل هذا النموذج ويتم ذلك في النصف الأيمن من الدماغ.كما أظهرت نتائج هذه الدراسات وجود زيادة ملحوظة في نشاطات النصف الأيمن من الدماغ عندما يقوم الفرد بمهمات تتطلب التفكير البصري، وزيادة ملحوظة في نشاطات النصف الأيسر من الدماغ عندما يقوم الفرد بمهمات تتطلب التفكير اللفظي (Novak and Feingold, 2008:240).

ويمثل التفكير البصري نمط من أنماط التفكير التي يمكن تنميتها لدى الطلبة بالاعتماد على الأشكال والرسومات والصور الأشكال والرسومات والصور المعروضة في الموقف والعلاقات الحقيقة المتضمنة فيها، ويحاول أن يجد معنى للمضامين التي تحتويها (Campbel, Collis & Watson, 1995:p180)

والتفكير البصري أحد أشكال مستويات التفكير العليا،حيث يمكن الطالب من الرؤية المستقبلية الشاملة لموضوع الدراسة دون فقد أي جزء من أجزاءه بمعنى أن الطالب ينظر الى الشيء بمنظار بصري .وتعتبر القدرة على التصور البصري للعالم المحيط الوسيلة التي تمكن الطالب من اكتساب المهارات التي تحقق له وصف البيئة وفهمها . ومهما كان الأسلوب الذي يتعلم به الطالب فانه ينبغي أن تتكون لديه مهارات وقدرات بصرية وتعتبر رؤية الأشياء وتخيلها مصدراً للتفكير(الشوبكي،٢٠١٠: ٢٥)

وترى الباحثة مما تقدم فأن التفكير يوصف على انه عمليات النشاط العقلي التي يقوم بها الفرد من اجل الحصول على حلول دائمة أو مؤقتة لمشكلة ما بل هو عملية مستمرة في الدفاع ولا تتوقف او تنتهي طالما كان الإنسان في حالة يقظة. وبما ان الباحثتان لم تجد اختباراً للبيئة الموصلية للتفكير البصري لذا ارتأتا بناء الاختبار.

ثالثاً: أهداف البحث

هدف البحث الحالي إلى:

(بناء اختبار مهارات التفكير البصري لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مدينة الموصل).

رابعاً: حدود البحث الحالي

يقتصر البحث الحالي على طلبة الصف الأول المتوسط الموجودين في المدارس الحكومية المختلفة التابعة لمدينة الموصل/الساحل الأيسر للعام الدراسي (٢٠١٧–٢٠١٨).

خامساً: تحديد المصطلحات Terms Definitions:

التفكير البصري / Visual Thinking

عرفهُ كل من :

ابو زايدة (٢٠١٣):

هو سلسلة العمليات العقلية التي يقوم بها الدماغ البشري عند تعرضه لمثير تم استقباله عن طريق حاسة البصر حيث تساعد هذه العمليات الفرد في الحصول إلى المعنى الذي يحمله هذا المثير، والاستجابة له وتخزينه في الذاكرة. واسترجاعه منها عند الحاجة. (ابو زايدة، ٢٠١٣ : ٥٨)

الآغا (٢٠١٥):

عملية عقلية حيث يتم ربط المثير البصري بالبنية العقلية للوصول الى معنى، حيث يتضمن القدرة على التصور البصري للأجسام في أوضاع مختلفة وترجمة الرموز البصرية، والتمييز البصري بين جوانب الشكل البصري، وإدراك العلاقات المكانية بين عناصر الشكل البصري، وتتبع المثيرات في الشكل البصري، والإغلاق البصري. (الآغا، ٢٠١٥ : ١٨)

التعريف النظري للتفكير البصري :-

بأنه نمط من أنماط التفكير تترجم قدرة الفرد على فهم والأشكال البصرية وإيجاد العلاقة بينها عن طريق حاسة البصر، وقدرته على تحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل الى لغة لفظية أو مكتوبة، وإعادة تشكيل الموقف البصري لإنتاج نماذج بصرية ذات معنى.

التعريف الإجرائي للباحثتين لمهارات التفكير البصري :-

هي مجموعة من المهارات التصورية التي تقاس وتتمثل(بتحليل المعلومات، وتفسير المعلومات، والتمييز البصري، والادراك العلاقات، والاستنتاج المعنى، والتماثل، وادراك الاختلاف) من خلال تطبيق اختبار مهارات التفكير البصري الذي تم إعداده من قبل الباحثتين.

دراسات سابقة عن التفكير البصري:

نظراً لعدم توفر دراسات وصفية حول التفكير البصري لذا سيتم عرض دراسات تجريبية تتضمن بناء اختبار التفكير البصري.

١. **دراسة إبراهيم (٢٠٠٦): فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات "جانييه" المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى المرحلة المتوسطة.**

هدفت الدراسة الى التعرف على أثر التدريس وفق شبكات التفكير البصري (المفاهيمية الصورة مقابل المفاهيمية الرمزية) في تحصيل مستويات جانييه المعرفية (الحقائق – المفاهيم – المبادئ – حل المشكلات) وتنمية مهارات التفكير البصري (التحليل – التركيب – الإدراك – النظرة الشمولية الكلية في وحدة

الجيولوجيا) لطلاب الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وتكونت عينة الدراسة من (٩٣) طالبا تم اختيارهم بشكل عشوائية ووزعت على المجموعات التجريبية الثلاث، المجموعة التجريبية الأولى (٣٢) طالبا، والتي عبرت عن المفاهيم وفق شبكات التفكير البصري الصورية، والمجموعة التجريبية الثانية وبلغ عددها (٣١) طالبا، والتي عبرت عن المفاهيم وفق شبكة التفكير الرمزي، والمجموعة التجريبية الثالثة وبلغ عددها (٣٠) طالبا والتي عبرت عن المفاهيم وفق التعبير عن المفاهيم بالكتابة، وقام المعلم بالتدريس للمجموعات الثلاث بعد أن تم تدريبهم على كيفية التدريس بشبكات التفكير البصري (الصوري والرمزي). وتمثلت أدوات الدراسة ببناء اختبار مستويات "جانييه" المعرفية واختبار مهارات التفكير البصري.

واستغرقت فترة التجربة مدة شهرين منذ بداية زمن تطبيق أدوات الدراسة قبليا وبعديا، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعات التجريبية الثلاث ذوي شبكات التفكير البصري (الصوري – الرمزي- التعبير عن المفاهيم بالكتابة) بين المجموعة التجريبية الاولى التي عبرت عن شبكة التفكير البصري بالصور، وبين المجموعة التجريبية الثانية التي عبرت عن شبكة التفكير البصري بالرموز لصالح الصوري المجموعة التجريبية الاولى، كما وجدت فروق دالة عند مستوى (0.05) بين المجموعة التجريبية الاولى التي عبرت عن شبكة التفكير البصري بالصور، وبين المجموعة التجريبية الثالثة التي عبرت عن شبكة التفكير البصري بالتعبير عن المفاهيم بالكتابة لصالح المجموعة التجريبية الاولى الصوري، كما وجدت فروق دالة عند مستوى (0.05) بين المجموعة التجريبية الثانية التي عبرت عن شبكة التفكير البصري بالرموز والمجموعة التجريبية الثالثة التي عبرت عن شبكة التفكير البصري بالتعبير عن المفاهيم بالكتابة لصالح المجموعة التجريبية الثانية. (إبراهيم، ٢٠٠٦)

٢. دراسة صالح (٢٠١٧): فاعلية إستراتجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس اليمنية.

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية إستراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري لدى تلميذات الصف الثامن الأساسي في العلوم في المدارس اليمنية. وتكونت عينة الدراسة من (٦٢) تلميذة من تلميذات الصف الثامن الأساسي. وقسمت العينة عشوائيا الى مجموعتين تجريبية تكونت من (٣٢) تلميذة درست بإستراتيجية التخيل الموجه والذي تحتوي على

العديد من التجارب والأنشطة التي تتناسب مع مراحل التخيل الموجه التي تتيح للتلميذات الفرص المناسبة لممارسة التفكير البصري ولمدة شهر وبمعدل ثلاث حصص في الأسبوع وبواقع (٤٥ دقيقة) للحصة الواحدة وضابطة تكونت من (٣٠) تلميذة درست بالطريقة التقليدية ولتحقيق هدف الدراسة أعدت الباحثتان اختبار لقياس التفكير البصري الذي يتكون من (٣٨) فقرة موزعة على خمس مهارات يستخدم لقياسين القبلي والبعدي وعولجت البيانات إحصائيا باستخدام الانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية والاختبار التائي لعينتين مستقلتين وتحليل التباين المصاحب (ANCOVA) وأسفرت النتائج الدراسة. وجود فرق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05>,a) بين متوسطين درجات مجموعتين الدراسة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري بمجالاته الفرعية. (صالح ٢٠١٧)

مناقشة الدراسات السابقة:

١. الهدف:

هدفت الدراسات الى معرفة أثر التدريس وفق شبكات التفكير البصري (المفاهيمية الصورة مقابل المفاهيمية الرمزية) في تحصيل مستويات جانبيه المعرفية (الحقائق – المفاهيم – المبادئ – حل المشكلات) وتنمية مهارات التفكير البصري (التحليل – التركيب – الإدراك – النظرة الشمولية الكلية في وحدة الجيولوجيا) لطلاب الصف الثاني المتوسط كما في دراسة (إبراهيم، ٢٠٠٦)، ومنها ما هدفت إلى معرفة فاعلية إستراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري لدى تلميذات الصف الثامن الأساسي في العلوم كما في دراسة (صالح، ٢٠١٧) .

أما البحث الحالي فيهدف إلى بناء اختبار مهارات التفكير البصري لدى طلبة المرحلة المتوسطة.

٢. العينة:

أجريت جميع الدراسات السابقة على طلبة المرحلة المتوسطة، الذين تتراوح أعدادهم بين (٦٢–٩٣) طالباً وطالبة ، كما في دراسة إبراهيم (٢٠٠٦) وصالح (٢٠١٧) .

أما البحث الحالي فقد تضمن اختيار (٨٠) طالباً وطالبة من الصف الأول المتوسط في مدينة الموصل.

٣. الأدوات:

في الدراسات السابقة قام الباحثون ببناء اختبار مهارات التفكير البصري كما في دراسة إبراهيم (٢٠٠٦) وصالح (٢٠١٧) .

أما البحث الحالي فقد قامت الباحثتان ببناء اختبار مهارات التفكير البصري.

٤. الوسائل الإحصائية:

تباينت الدراسات السابقة في استخدام الوسائل الإحصائية في معالجة متغيراتها تبعا لأهدافها، ومن هذه الوسائل المستخدمة: الانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية والاختبار التائي لعينتين مستقلتين وتحليل التباين المصاحب (ANCOVA).

أما البحث الحالي فقد يستخدم ما يلائمه من الوسائل الإحصائية.

٥. النتائج:

أشارت نتائج الدراسات السابقة إلى ان شبكات التفكير البصري وإستراتيجية التخيل الموجه

حقق هدفها في تنمية التفكير البصري كما في دراسة (إبراهيم،٢٠٠٦) ودراسة (صالح، ٢٠٠٧)

أما البحث الحالي فسيتم مناقشة نتائجه مع نتائج الدراسات السابقة.

١-مجتمع البحث Population of the Research

ويقصد بالمجتمع: المجموعة الكلية ذات العناصر والصفات المشتركة القابلة للملاحظة والقياس والتي يسعي الباحث لتعميم النتائج ذات العلاقة بالمشكلة عليها(البياتي وسيد، ١٩٨١: ١٠٤). ويتكون من مجموعة العناصر أو الأفراد أو المواد ذات الصفات المشتركة قابلة للملاحظة والقياس (داؤد وأنور، ١٩٩٠: ٦٦).

ويعد تحديد مجتمع البحث من الخطوات المهمة في البحوث التجريبية وهو يتطلب دقة بالغة إذ يتوقف عليه إجراءات البحث وتصميمه وكفاءة نتائجه (شفيق، ٢٠٠١: ١٨٤).

ويتكون مجتمع البحث الحالي من جميع طلبة الصف الأول المتوسطة الموجودين في المدارس الحكومية المختلفة التابعة لمدينة الموصل مركز محافظة نينوى/ الساحل الأيسر وتم التعرف عليها من خلال مراجعة مديرية التربية شعبة الإحصاء وقد حصلت منهم الباحثة على أعداد وأسماء المدارس المتوسطة وأعداد الطلبة داخل مدينة الموصل إذ بلغ عدد طلبة الكلي للصف الأول المتوسطة (ذكور- إناث) في مركز محافظة نينوى (٢٦٧٩٩) بواقع (١٥٢٥٥) طالب (١١٥٤٤) طالبة للعام الدراسي (٢٠١٧- ٢٠١٨).

٢-عينة البحث

لغرض إجراءات بناء الاختبار تم اختيار عدد من العينات لمراحل البناء كما في الجدول رقم (١)

ت	اسم العينة	العدد		المجموع
		ذكور	إناث	
١	العينة الاستطلاعية الاولى	١٥	١٥	٣٠
٢	عينة البناء	٥٠	٥٠	١٠٠
٣	عينة الثبات	٢٥	٢٥	٥٠
٤	عينة التمييز	١٠٠	١٠٠	٢٠٠
المجموع		١٩٠	١٩٠	٣٨٠

اختبار التفكير البصري:

لغرض إعداد اختبار التفكير البصري راجعت الباحثتان العديد من الأدبيات السابقة في هذا المجال وكذلك الدراسات السابقة كما اطلعت على عدد من الاختبارات ضمن الدراسة السابقة الا أن الباحثتين وجدتا أن جميع الاختبارات كانت ضمن المواد المنهجية في (التفكير البصري لذا ارتأت الباحثتان بناء اختبار خاص ببحثها ومن الاختبارات التي اطلعت عليها كما في الجدول رقم (٢) .

جدول (١): الدراسات السابقة التي تم الاطلاع عليها

ت	اسم الدراسة	واضع الاختبار	عدد الفقرات	الفئة العمرية	المهارات التي درستها
١.	فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات "جانييه" المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى المرحلة المتوسطة	(٢٠١٦) ابراهيم، محمد علي	اختيارات صور	لدى طلاب المرحلة المتوسطة	التحليل، التركيب، الادراك، النظرة الشمولية الكلية في وحدة الجيولوجيا
٢.	فاعلية إستراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساس في المدارس اليمينة	٢٠١٧ صالح، افتكار احمد قائد	٣٨ اختيار من متعدد	الثامن الأساس ١٥ سنة	التمييز، البصري، ادراك العلاقات في الشكل، تفسير المعلومات، تحليل المعلومات، استنتاج المعنى

والاطلاع على اختبار (صالح وجبر، ٢٠١٦) واختبار (صالح،٢٠١٧) واختبار (نزال،٢٠١٦)

اولاً- صياغة فقرات اختبار التفكير البصري

وتم اعداد الفقرات المناسبة للمهارات السبعة مهارات التفكير البصري وتم اعداد الصيغة الاولية للاختبار وكما موضح في الجدول رقم (٣).

جدول (٣) يوضح مهارات التفكير البصري والفقرات بصيغتها الأولية

ت	مهارات التفكير البصري	عدد الفقرات
١.	تحليل المعلومات	١٤
٢.	تفسير المعلومات	٩
٣.	التمييز البصري	١١
٤.	إدراك العلاقات	١٨
٥.	استنتاج المعنى	٨
٦.	التماثل	١١
٧.	إدراك الاختلاف	١٢
	المجموع	**٨٣**

حيث تكون الإجابة عليها من اختيار من متعدد ويعطي درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة.

ثانياً- صدق الاختبار

يعد الصدق من أهم الشروط الواجب توفرها في بناء المقاييس والاختبارات النفسية (Ebel, 1972: 435) ويقصد بالصدق أن المقياس يقيس فعلا القدرة أو السمة أو الاتجاه أو الاستعداد الذي وضع لقياسه (أبو حويج وآخرون، ٢٠٠٢: ١٣٢) ويعد المقياس صادقا من خلال كفاءته في قياس ما وضع لأجل قياسه (Stanly, Hopkins, 1972: 101). يمثل الصدق من أهم الجوانب التي يجب التأكد من وجودها في الاختبار قبل التطبيق (عبد، ١٩٩٣: ١٥). بمعنى أن المقياس يقيس الفعل الوظيفي الذي وضع من اجل قياسه دون ان يقيس وظيفة أخرى الى جانبها او بديلة عنها (عريفج واخرون، ٢٠٠٦: ١١١). وقد عمدت الباحثتان الى تطبيق عدة أنواع من الصدق للتحقق من صدق الاختبارات، وهي:

١- صدق المحتوى: Content Validity

يتحقق هذا النوع من الصدق من خلال التحليل المنطقي لمحتوى الاختبار استناداً الى آراء الخبراء في الميدان (Allen&yean, 1979: 95) وهو نوعان:

أ- الصدق الظاهري: Face Validity

يمثل الصدق الظاهري الظهر العام للمقياس وذلك من حيث نوع المفردات وكيفية صياغتها ومدى وضوحها وكذلك يتناول الصدق الظاهري تعليمات المقياس ودرجة مفهوميتها وموضوعيتها (العجيلي وآخرون، ١٩٩٠: ١٣٠). ويؤكد Ebel أن أفضل وسيلة للتحقق من هذا الصدق هو ان يقوم عدد من الخبراء المختصين بتقدير مدى اكتساب مضمون فقرات المقياس للوظيفة او السمة المراد قياسها (Ebel, 1972: 155) وقد تم التوصل الى هذا النوع من الصدق لاختبار التفكير البصري المتكون من (٨٣) فقرة بصيغته الأولية وذلك عندما عرضت فقراته على (٢٠) خبير من المختصين في العلوم التربوية والنفسية في الجامعات العراقية. وبعد جمع آراء الخبراء وتحليلها تبين ان (٦٤) فقرة حصلت على نسبة اتفاق تراوحت ما بين (٨٥-٩٩)% وبذلك تم قبولها، أما الفقرات (١٩) والتي حصلت على نسبة اتفاق اقل من ٨٠% فقد تم حذفها من مهارة تحليل المعلومات الفقرات رقم (٧، ١٢) ومن مهارة تفسير المعلومات فقرة رقم (٩) ومن مهارة التمييز البصري الفقرات رقم (١، ٢، ٧، ٨) ومن مهارة إدراك العلاقات الفقرات رقم (٤، ٥، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦) ومن مهارة استنتاج المعنى الفقرات رقم (٥، ٩، ١٠) ومن مهارة التماثل فقرة رقم (٣) ومن مهارة إدراك الاختلاف الفقرات رقم (١، ١٠) وبهذا يكون عدد الفقرات المتبقية (٦٤) حيث أشار بلوم الى انه حصل المقياس على نسبة اتفاق (٧٥%) من الخبراء فأكثر، يمكن الشعور بالارتياح من حيث الصدق (بلوم، ١٩٨٣: ١٢٦).

ب- الصدق المنطقي Logical Validity

يتحقق هذا النوع من الصدق من خلال التعريف الدقيق للظاهرة السلوكية التي يقيسها الاختبار ومن خلال التصميم المنطقي للفقرات بحيث تغطي المساحات المهمة لهذه الظاهرة، وهذا النوع من الصدق متوافر في الاختبار الحالي للتفكير البصري.

التجربة الاستطلاعية الأولى:

بعد استخراج صدق المحتوى بنوعيه قامت الباحثتان بالتطبيق الاستطلاعي لاختبار التفكير البصري على عينة استطلاعية عددها (٣٠) طالب وطالبة. وكان الهدف من هذا التطبيق معرفة:

١. مدى وضوح التعليمات المرفقة مع الاختبار.

٢. تحديد الزمن الذي يستغرقه الطالب/ الطالبة عند الإجابة على فقرات الاختبار.

وكان من نتائج التطبيق الاستطلاعي للاختبار هو:

١- فهم أفراد العينة للتعليمات.

٢- وضوح الفقرات من حيث الصياغة واللغة.

٣- أما الوقت فقد تم تحديده من خلال تسجيل الوقت الذي احتاجه (الطالب الأول او الطالبة الأولى) مع (الطالب الأخير أو الطالبة الأخيرة)، ومن ثم استخراج متوسط الوقت. وقد احتاجت الطالبة الأولى (٣٧) دقيقة، بينما احتاجت الطالبة الأخيرة (٤٢) دقيقة أي بمتوسط (٥□٣٩) دقيقة.

٢-صدق البناء Construct Validity

ويسمى أحيانا بصدق المفهوم Concept Validity لأنه يقوم على تحديد المفاهيم والبنى المقومة للظاهرة المقاسة، ومن ثم التحقق منها تجريبيا (الظاهر واخرون، ١٩٩٩: ١٣٥) ويطلق عليه أيضا صدق التكوين الفرضي، ويقصد به مدى قياس المقياس النفسي لتكوين فرضي او مفهوم نفسي معين (ربيع، ١٩٩٤: ٩٨) ويرى بعض المعنيين ان الأساس في قياس الصدق يتضمن تحليل درجات المقياس استنادا الى مفهوم نفسي معين (علام، ٢٠٠٠: ١٦٠). لهذا فان صدق البناء هو الدرجة التي يقيس فيها المقياس سمة معينة وانه يتحقق من خلال إيجاد معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار ويعد دليلاً على صدق البناء (الزوبعي وآخرون، ١٩٨١: ٤٣). وهو من اهم أنواع الصدق المستخدمة مع السمات الافتراضية: كالذكاء والتفكير والاستدلال؛ لأن يشكل الإطار النظري لاختباراتها (عودة، ١٩٨٥: ٦٤).

وقد تم التحقق من صدق البناء لاختبار التفكير البصري من خلال اختيار (٥٠) استمارة ثم تصحيح إجاباتهم، وحساب معاملات الارتباط وعولجت البيانات إحصائيا عن طريق استخدام (SPSS) لإيجاد معامل الارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي لها الفقرة من مهارات التفكير البصري، إذ تم حساب صدق البناء لاختبار مهارات التفكير البصري وبما أن الاختبار يتكون من سبع مهارات، لذا قامت الباحثتان بحساب معاملات الارتباط لكل مهارة وبالشكل الآتي:

أ- مهارة تحليل المعلومات

يتكون من (١٢) فقرات تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة من الفقرات مع الدرجة الكلية للاختبار. وقد تراوحت معاملات الارتباط لهذا بين (٠,١٠-٠,٨٢) ولمعرفة دلالة هذه المعاملات تم استخدام الاختبار التائي واظهرت النتائج

ان القيمة التائية المحسوبة تتراوح ما بين (١,٥٤-٩,٩٢) كونها اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٢١) عند درجة حرية (٤٩) ومستوى دلالة (٠,٠٥) أظهرت النتائج أن جميع الفقرات كانت تتمتع بصدق بنائي وقد تم حذف الفقرتين (٨-٩) كونها اصغر من القيمة الجدولية والابقاء على بقية الفقرات حيث كانت قيم معاملات ارتباط لتلك الفقرتين غير دالة وقد تم تضليل هذه الفقرات والجدول (٤) يوضح ذلك.

الجدول (٤): معاملات ارتباط كل فقرة مع الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير البصري لمهارة تحليل المعلومات

الفقرة	معامل الارتباط	القيمة التائية
.١	٠,٤٥	٤,٤٤
.٢	٠,٦٦	٦,٠٨
.٣	٠,٥٩	٥,٠٦
.٤	٠,٤٨	٣,٧٩
.٥	٠,٧٣	٧,٤٤
.٦	٠,٤٢	٣,٢٠٨
.٧	٠,٨٢	٩,٩٢
.٨	٠,١٢	١,٧١٥
.٩	٠,١٠	١,٥٤
.١٠	٠,٤٧	٣,٦٣
.١١	٠,٧٨	٨,٦٣
.١٢	٠,٧٨	٨,٦٣

ب- مهارة تفسير المعلومات:

يتكون من ثمانية فقرات تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لهذا الإختبار وقد تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠,١٠-٠,٨٢) ولمعرفة دلالة هذه المعاملات تم استخراج القيمة التائية حيث تراوحت ما بين (١,٤٢-٩,٩٢) كونها اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٢١) عند درجة حرية (٤٩) وبمستوى دلالة (٠,٠٥) أظهرت النتائج أن جميع الفقرات كانت تتمتع بصدق بنائي وقد تم حذف الفقرة (٨) كونها اصغر من القيمة الجدولية والابقاء على بقية الفقرات والتي تم تضليلها في الجدول ادناه باللون الرمادي لتمييزها عن باقي الفقرات حيث كانت قيم معاملات الارتباط لتلك الفقرة غير دالة .

الجدول (٥): معاملات ارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لاختبار مهارة تفسير المعلومات لاختبار مهارات التفكير البصري

الفقرة	معامل الارتباط	القيمة التائية
.١	٠,٦٢	٥,٤٧٠
.٢	٠,٥٤	٤,٤٤٠
.٣	٠,٨٢	٩,٩٢٠
.٤	٠,٢٣	٣,٣٨
.٥	٠,٧٢	٧,١٩٢
.٦	٠,٤٩	٣,٨٩
.٧	٠,٤٤	٧,٤٧
.٨	٠,١٠	١,٤٢

ج- مهارة التمييز البصري:

يتكون هذا النوع من سبعة فقرات أيضا وتم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لهذا الاختبار، وقد تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠,٢٧-٠,٨٠) وتم استخدام الاختبار التائي لمعرفة دلالة معاملات الارتباط فكانت القيم التائية تتراوح (٣,٩٤-٩,٣٠) كونها اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٢١) عند درجة حرية (٤٩) ومستوى دلالة (٠,٠٥) أظهرت النتائج أن جميع الفقرات كانت تتمتع بصدق البنائي ويتم توضيحها في الجدول الآتي:

الجدول (٦): معاملات ارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لاختبار مهارة التمييز البصري لاختبار مهارات التفكير البصري

الفقرة	معامل الارتباط	القيمة التائية
.١	٠,٢٧	٣,٩٤
.٢	٠,٧٨	٨,٦٣
.٣	٠,٥٦	٤,٦٨
.٤	٠,٤٢	٣,٢٠
.٥	٠,٣٧	٥,٦٣
.٦	٠,٦٨	٦,٤٤
.٧	٠,٨٠	٩,٣٠

د- مهارة ادراك العلاقات:

يتكون هذا الاختبار من اثنا عشر فقرات تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لهذا الاختبار وقد تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠,١٠-٠,٨٠) ولمعرفة دلالة هذه المعاملات تم استخدام الإختبار التائي حيث تراوحت القيمة التائية ما بين (١,٤٧١-٩,٥٧٤) كونها أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٢١) عند درجة حرية (٤٩) ومستوى دلالة (٠,٠٥) أظهرت النتائج أن جميع الفقرات كانت تتمتع بصدق بنائي وقد تم حذف الفقرتين (١-٤) كونها اصغر من القيمة الجدولية والابقاء على بقية الفقرات والتي تم تضليلها في الجدول أدناه باللون الرمادي لتمييزها عن باقي الفقرات حيث كانت قيم معاملات الارتباط لتلك الفقرتين غير دالة.

الجدول (٧): معاملات ارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لاختبار مهارة ادراك العلاقات لاختبار مهارات التفكير البصري

الفقرة	معامل الارتباط	القيمة التائية
.١	٠,١٠	١,٤٧١
.٢	٠,٤٤	٣,٣٩٠
.٣	٠,٥٥	٩,٤٨٦
.٤	٠,١٣	١,٨٥٩
.٥	٠,٣٤	٥,١٣٨
.٦	٠,٦٣	٨,٦٣٠
.٧	٠,٧٢	٧,١٩٢
.٨	٠,٥٥	٩,٤٨
.٩	٠,٦٧	٦,٢٥
.١٠	٠,٨٠	٩,٥٧
.١١	٠,٧٨	٨,٦٣
.١٢	٠,٥٤	٤,٤٤

هـ- مهارة استنتاج المعنى:

يتكون من ثماني فقرات تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لهذا الاختبار وتراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠,١٠-٠,٨١) ولمعرفة دلالة معامل الارتباط تم استخدام القيمة التائية حيث تراوحت ما بين (١,٤٤-٩,٥٧٤) كونها اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٢١) عند

مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤٩) أظهرت النتائج أن جميع الفقرات كانت تتمتع بصدق بنائي وقد تم حذف فقرة (٥) كونها اصغر من القيمة الجدولية والابقاء على بقية الفقرات والتي تم تضليلها في الجدول أدناه باللون الرمادي لتمييزها عن باقي الفقرات حيث كانت قيم معاملات الارتباط لتلك الفقرة غير دالة وكما موضح في الجدول الآتي:

الجدول (٨): معاملات ارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لاختبار مهارة استنتاج المعنى لاختبار مهارات التفكير البصري

الفقرة	معامل الارتباط	القيمة التائية
.١	٠,٤٧	٣,٨٩٠
.٢	٠,٧٣	٧,٤٤٠
.٣	٠,٧٨	٨,٦٣٠
.٤	٠,٨١	٩,٥٧٤
.٥	٠,١٠	١,٤٤
.٦	٠,٦٤	٥,٧٧
.٧	٠,٣٥	٥,٢٧
.٨	٠,٤٦	٧,٤٧

و- مهارة التماثل

يتكون هذا النوع من ثمانية فقرات أيضا وتم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لهذا الاختبار وقد تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠,١٠-٠,٨٠) وتم استخدام الاختبار التائي لمعرفة دلالة معاملات الارتباط فكانت القيم التائية تتراوح (١,٤٤-٩,٣٠) . كونها اكبر من القيمة

الجدولية البالغة (٢,٠٢١) عند درجة حرية (٤٩) ومستوى دلالة (٠,٠٥) أظهرت النتائج أن جميع الفقرات كانت تتمتع بصدق بنائي وقد تم حذف الفقرة (٥) كونها اصغر من القيمة الجدولية والابقاء على بقية الفقرات والتي تم تضليلها في الجدول أدناه باللون الرمادي لتمييزها عن باقي الفقرات حيث كانت قيم معاملات الارتباط لتلك الفقرة غير دالة وكما موضح في الجدول الآتي:

الجدول (٩): معاملات ارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لاختبار مهارة التماثل لاختبار مهارات التفكير البصري

الفقرة	معامل الارتباط	القيمة التائية
.١	٠,٦٦	٦,٠٨٨
.٢	٠,٢٣	٣,٣٨٧
.٣	٠,٧٢	٧,١٩
.٤	٠,٤٥	٤,٤٤
.٥	٠,١٠	١,٤٤
.٦	٠,٨٠	٩,٣٠
.٧	٠,٦٥	٥,٩٢
.٨	٠,٥٥	٩,٤٨

ز- مهارة إدراك الاختلاف يتكون هذا النوع من عشر فقرات وتم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لهذا الاختبار وقد تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠,٤١- ٠,٧٤) ولمعرفة دلالة هذه المعاملات تم استخراج القيمة التائية حيث تراوحت ما بين (٢,٩٣-٨,٣٨) كونها اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٢١) عند درجة حرية (٤٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) أظهرت النتائج أن جميع الفقرات كانت تتمتع بصدق بنائي وقد تم حذف الفقرتين (١-٤) كونها اصغر من القيمة الجدولية والابقاء على بقية الفقرات والتي تم تضليلها في الجدول أدناه باللون الرمادي لتمييزها عن باقي الفقرات حيث كانت قيم معاملات الارتباط لتلك الفقرتين غير دالة. كما موضح في الجدول الآتي:

الجدول (١٠): معاملات ارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لاختبار مهارة ادراك الاختلاف لاختبار مهارات التفكير البصري

الفقرة	معامل الارتباط	القيمة التائية
.١	٠,٠٩	١,٣٨
.٢	٠,٥٨	٨,٨٥
.٣	٠,٣٨	٥,٨١
.٤	٠,١٢١	١,٧١٥
.٥	٠,٦٦	٢,٩٣
.٦	٠,٦٩	٧,٣٠
.٧	٠,٤١	٣,٤٥
.٨	٠,٣٧	٥,٦٩
.٩	٠,٤١	٣,٤٥
.١٠	٠,٧٤	٨,٣٨

وبهذا يكون عدد الفقرات الكلي بعد الحذف(٥٦) فقرة

ثالثاً– مستوى صعوبة الفقرة: Item Difficulty

تعرف صعوبة الفقرة بأنها النسبة المئوية لعدد المفحوصين الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة وان الهدف من استخراج معامل صعوبة الفقرة في المقاييس هو تحديد الفقرة الجيدة التي يسعى واضع الاختبار البقاء عليها، تكون ذات الصعوبة المناسبة للعينة وحذف الفقرة السهلة جدا والصعبة جدا فمن غير المقبول الإبقاء على الفقرات التي لم يفشل فيها احد والتي لم يستطع احد الإجابة عنها لأنها تجعل درجات المقياس تميل لان تكون اقل ثباتاً (Gronlund, 1976, 120) في حين يرى آخرون أمثال داوني (Dawni, 1967) وبلوم وآخرون (Bloom et al, 1971). ان افضل مدى لمعاملات الصعوبة يتراوح بين (٠.٢ – ٠.٨)كما في جدول رقم (١٠) (Dawni, 1967, 215) و(Bloom, 1971, 305).

ولمعرفة مستوى صعوبة فقرات اختبار التفكير البصري، قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار على عينة من (٤٠٠) طالب وطالبة ثم حساب نسبة (٢٧%) من الدرجات العليا و(٢٧%) من الدرجات الدنيا وثم حساب صعوبة الفقرات، فوجد ان مستوى الصعوبة تتراوح ما بين (٥,٠%- ٨٢,٠%) وهو مستوى مقبول إذ أن الاختيار الجيد هو الذي تتراوح صعوبة فقراته ما بين (٢٠%– ٨٠%) (الزوبعي، ١٩٨١، ٧٧).

رابعاً. قوة تمييز الفقرة Item Discrimination

تعد القوة التمييزية للفقرة من الخصائص القياسية المهمة لفقرات المقاييس النفسية لكونها تكشف عن قدرة الفقرات على قياس الفروق الفردية في الشخصية التي يقوم على أساسها هذا النمط من القياس. (Ebel, 1972: 339). ويقصد بالقوة التمييزية قدرة الفقرة على التمييز بين الأفراد الذين يحصلون على درجات عالية (المجموعة العليا Upper group) والأفراد الذين يحصلون على درجات واطئة (المجموعة الدنيا Lower group) في الصفة التي تقيسها فقرات المقياس (الظاهر وآخرون، ٢٠٠٢: ١٢٩) والغرض من حساب القوة التمييزية للفقرات فهو الإبقاء على الفقرات التي تميز بين المجموعة العليا والمجموعة الدنيا واستبعاد الفقرات التي لا تميز بين المجموعتين (Mathluk, 1997: 9) ولغرض حساب القوة التمييزية لفقرات اختبار التفكير البصري ثم إتباع الخطوات الآتية:

١- سحب عينة عشوائية من خارج عينة البحث وبلغ عددها (٢٠٠) فرد بواقع (١٠٠) فرد ذكور و(١٠٠) إناث.

٢- تم تطبيق اختبار مهارات التفكير البصري على عينة التمييز ومن ثم تصحيح الاختبار وحساب الدرجة الكلية لاستمارة كل طالب وطالبة وترتيب الاستمارات من اعلى درجة الى اقل درجة وتحديد نسبة (٢٧%) من الدرجات العليا وعددها (٥٤) استمارة وتحديد نسبة (٢٧%) من الدرجات الدنيا وعددها (٥٤) استمارة أيضا. ان اختيار نسبة (٢٧%) من الدرجات العليا والدنيا هو الحصول على مجموعتين بأقصى ما يمكن من حجم وتباين (الظاهر واخرون، ٢٠٠٢، ١٣).

٣- وبعد تعيين المجموعتين العليا والدنيا تم حساب القوة التمييزية للفقرات بتطبيق معادلة التمييز العامة وكانت النتائج كما في الجدول (١٠).

جدول (11): يوضح صعوبة وتميز الفقرات لمهارات اختبار التفكير البصري

ت	تحليل المعلومات		تفسير المعلومات		التمييز البصري		ادراك العلاقات		استنتاج المعنى		التماثل		ادراك الاختلاف	
	تمييز	صعوبة	تمييز	صعوبة	تمييز	صعوبة	تمييز	صعوبة	تمييز	صعوبة	تمييز	صعوبة	تمييز	صعوبة
.1	0,43	0,61	0,74	0,55	0,24	0,620	0,444	0,481	0,759	0,620	0,537	0,527	0,53	0,65
.2	0,53	0,65	0,55	0,425	0,72	0,546	0,444	0,666	0,537	0,398	0,018	0,694	0,037	0,222
.3	0,47	0,65	0,055	0,583	0,42	0,712	0,31	0,67	0,629	0,685	0,55	0,64	0	0,824
.4	**0,42**	**0,69**	0	0,555	0,44	0,425	0,759	0,583	0,555	0,703	0,59	0,57	0,425	0,509
.5	0,61	0,703	0,666	0,444	0,46	0,47	0,42	0,63	0,462	0,620	0,57	0,50	0,425	0,490
.6	0,074	0,796	0,425	0,768	0,53	0,65	0,25	0,46	0,277	0,546	0,42	0,34	0,018	0,564
.7	0,44	0,33	0	0,370	0,72	0,620	0,55	0,46	0,537	0,564	0,407	0,425	0,592	0,481
.8	0,03	0,83					0,43	0,61					0,44	0,33
.9	0,55	0,425					0,66	0,44						
.10	0,407	0,703					0,07	0,5						

أما في مهارة تحليل المعلومات فقد تراوحت درجات القوة التمييزية ما بين (٠,٠٣-٠,٦١) وقد حصلت الفقرتان على درجات تمييز قليلة, لهذا تم استبعادها من الاختبار وهي (٦–٨) .

- اما في مهارة تفسير المعلومات فقد تراوحت القيمة التمييزية ما بين (٠–٠,٧٤) وبهذا فقد حصلت الفقرتان على درجات تمييز قليلة، لهذا تم استبعادها من الاختبار وهي (٤–٧) .
- التمييز البصري قد تراوحت القوة التمييزية بين (٠,٢٤–٠,٧٢) وقد حصلت الفقرة رقم (١) على اقل درجة فتم اهمالها .
- اما في مهارة إدراك العلاقات فقد تراوحت درجات القوة التمييزية ما بين (٠,٠٧-٠,٧٥) وقد حصلت ثلاثة فقرات على درجات تمييز قليلة لهذا تم استبعادها من الاختبار وهي (٣–٦–١٠) .
- أما في مهارة استنتاج المعنى، فقد تراوحت درجات القوة التمييزية ما بين (٠,٢٧-٠,٧٥) وقد حصلت الفقرة رقم (٦) على درجة تمييز قليلة لهذا تم استبعادها من الاختبار.
- أما في مهارة التماثل فقد تراوحت درجات القوة التمييزية ما بين (٠,٠٨–٠,٥٥) وبهذا فقد حصلت فقرة رقم (٢) على درجات تمييز قليلة، لهذا تم استبعادها من الاختبار .
- وأخيراً مهارة ادراك الاختلاف فقد تراوحت درجات القوة التمييزية ما بين (٠–٠,٥٩) وبهذا فقد حصلت ثلاثة فقرات على درجات تمييز قليلة، لهذا تم استبعادها من الاختبار وهي (٢–٣–٦) .

وقد أشار ايبل (١٩٧٢) ان الفقرة تكون جيدة اذا كانت قوة تمييزها (٠,٣٠) فأكثر (Ebel, 1972, 46) وبهذا اصبح عدد فقرات اختبار التفكير البصري بصيغته النهائية (٤٣) فقرة.

الجدول (١٢) يوضح الفقرات المحذوفة بعد التمييز لاختبار التفكير البصري

ت	مهارات التفكير البصري	عدد الفقرات المحذوفة	رقم الفقرة المحذوفة
١-	تحليل المعلومات	٢	٦- ١٠
٢-	تفسير المعلومات	٢	٤-٧
٣-	إدراك العلاقات	٣	٣-٦-١٠
٤-	التمييز البصري	١	١
٥-	إستنتاج المعنى	١	٦
٦-	التماثل	١	٢
٧-	إدراك الإختلاف	٣	٢-٣-٦

خامساً: الثبات Reliability

يعني الثبات ان الاختبار يعطي تقديرات ثابتة في حالة تكرار تطبيقه ثانية، اذ يمكننا التوصل الى نتائج متسقة أي ان درجة الفرد او المفحوص فيها شيء من الاستقرار (الانصاري، ٢٠٠٠: ١١٤).

فالثبات هو الاتساق في مجموعة درجات فقرات المقياس التي يفترض ان تقيس ما يجب قياسه اذا ما تكرر تطبيقه على العينة نفسها (Fransello, 1981: 97) والاتساق نوعان:

أ- الاتساق الخارجي External Consistency: الذي يتحقق بإعطاء نتائج ثابتة بتكرار تطبيقه عبر الزمن.

ب- الاتساق الداخلي (Internal Consistency): الذي يتحقق من كون فقرات المقياس تقيس جميعها المفهوم نفسه (Fransello, 1981: 97).

ويمكن التحقق من ثبات المقاييس والاختبارات النفسية بطرائق عدة منها ما يقيس الاتساق الخارجي وهو طريقة إعادة الاختبار (Test-re-test) والذي يسمى الاستقرار عبر الزمن.

ومنها ما يقيس الاتساق الداخلي مثل معادلة (الفا كرونباخ) ومعادلة كيودر–ريتشاردسون ٢٠–٢١ (Ebel, 1972:412). وتقوم فكرة هذه الطريقة على أساس مقارنة التباين في الأداء على الاختبار كله باعتبار الفقرة الواحدة اختبار بحد ذاتها . حيث تم تجزئة الاختبار الى مجموعة اختبارات عددها يساوي عدد الفقرات التي تشكل الاختبار الكلي من منطلق ان الاتساق في الأداء على الاختبار ينبع من اتساق وتناغم الأداء على الفقرات التي تشكل هذا الاختبار (البطش وفريد، ٢٠٠٧: ٢٤١) وقد استخرجت الباحثتان الثبات لاختبار التفكير البصري بالطرق الآتية:

١. طريقة إعادة الاختبار Test-re-test:

وهي طريقة مهمة وتعد من أكثر الطرائق شيوعاً في حساب ثبات المقاييس. وان الثبات بهذه الطريقة هو مقدار الارتباط بين الدرجات التي يحصل المستجيب عند تطبيق الاختبار في المرة الأولى وإعادة تطبيقه في المرة الثانية، ويسمى معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة بمعامل الاستقرار كما يسمى بثبات الاستجابة (Zellar & Cormines, 1980: 52). وقد حسب الثبات بتطبيق الاختبار على (٥٠) طالب وطالبة وتم إعادة الاختبار عليهم بعد مرور أسبوعين*. ويشير (الظاهر وآخرون، ١٩٩٩: ١٤١) (Murphy, 1988: 28) الى ان المدة بين الاختبارين يجب ان لا تكون طويلة بحيث يتعلم الطالب أشياء جديدة وينسى أشياء تعلمها ولا تكون قصيرة فيتذكر إجابات الاختبار الأول ولهذا يجب ان تتراوح المدة ما بين الاختبار الأول والثاني (١٠–٢٠) يوما. وامتدت فترة التطبيق من (٢٠١٧/١١/٩) ولغاية (٢٠١٨/١/١٧)بموجب كتاب تسهيل المهمة.

وقد تم حساب معامل الارتباط لاختبار مهارات التفكير البصري بين التطبيقين الأول والثاني حيث تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠,٦٨–٠,٨٦) في اختبارات المهارات (تحليل المعلومات، تفسير المعلومات، إدراك العلاقات، التمييز البصري، استنتاج المعنى، التماثل، إدراك الاختلاف) لاختبار التفكير البصري ولمعرفة دلالة معاملات الارتباط تم استخدام الاختبار التائي حيث وجد ان القيمة التائية المحسوبة تتراوح ما بين (٦,٤٢–١١,٦٧) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٢١) وعند درجة حرية (٤٩) ومستوى دلالة (٠.٠٥) وهذا يدل على ان معامل الثبات جيد .

وقد اشارت ادبيات القياس والتقويم الى ان الاختبارات الجيدة يتراوح معامل ثباتها ما بين (٠,٦٠– ٠,٨٥) (عودة وحسن، ١٩٩٨: ٢٤٠) والجدول (١٢) يوضح ذلك.

جدول (١٣): معامل الارتباط والقيمة التائية لاختبار مهارات التفكير

ت	إختبار مهارات التفكير البصري	معامل الارتباط	القيمة التائية
١–	تحليل المعلومات	٠,٧٢	٧,١٩٢
٢–	تفسير المعلومات	٠,٦٨	٦,٤٢٠
٣–	إدراك العلاقات	٠,٧٤	٧,٦٢٠
٤–	التمييز البصري	٠,٨٦	١١,٦٧٦
٥–	استنتاج المعنى	٠,٨٠	٩,٣٠٢
٦–	التماثل	٠,٧٦	٨,٥٠١
٧–	إدراك الاختلاف	٠,٨٢	٩,٩٢٧

الخطأ المعياري

يفيد الخطأ المعياري للاختبار في تقدير مدى تشتت الدرجات الملاحظة حول الدرجة الحقيقية الافتراضية في الاختبار، كما يفيد في تقدير قيمة الخطأ العشوائي الذي يؤدي الى تذبذب الدرجة الملاحظة للفرد حول درجته وهو الانحراف المعياري المتوقع لنتائج أي شخص يجري اختباره وهو تقدير كمي لهذه الأخطاء (علام، ٢٠٠٠: ١٧٧). ان لحساب الخطأ المعياري للمقياس أهمية كبرى وخاصة في مواقف الممارسة الاكلينيكية ودراسة الحالات الفردية حيث يصبح من الضروري الحصول على تقدير للثبات بناءً على مصادر تباين الخطأ (فرج، ١٩٩٧: ٣٣٣).

وقد تم استخراج قيمة الخطأ المعياري من خلال تطبيق معادلة الخطأ المعياري للاختبار حيث بلغت قيمته (١,٥٦) حينما كان معامل الثبات بطريقة إعادة الاختبار (٠,٧٦) وانحراف معياري (٣,٢) .

٢ .الاتساق الداخلي للاختبار .

هذه الطريقة هي عبارة عن معاملات تجانس مهارات الاختبار او انها تعكس مدى ترابط الاستجابات على الفقرة الواحدة مع درجة الاختبار الكلية (النبهان، ٢٠٠٤: ٢٤٣) .

وقد تم حساب أسلوب حساب معاملات الارتباط بطريقة بيرسون بين درجات الاختبارات لمهارات التفكير البصري مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية وبذلك تم الحصول على مصفوفة معامل الارتباط حيث يتم الاختبار على عينة (٥٠) طالب وطالبة وتم تصحيح إجاباتهم وحساب معاملات الارتباط بين المهارات ووجد انها تتراوح ما بين (٠,٧٢-٠,٨٦) .

وهذا مؤشر إضافي على ان معامل الثبات للمقياس عالي (سمارة وآخرون، ١٩٨٩: ١٢٠) والجدول (١٣) يوضح ذلك.

الجدول (١٤): يوضح معاملات الارتباط بين درجات بين المهارات لاختبار مهارات التفكير البصري مع بعضها (الاتساق الداخلي)

إختبار المهارات	تحليل المعلومات	تفسير المعلومات	التمييز البصري	إدراك العلاقات	إستنتاج المعنى	التماثل	إدراك الإختلاف
تحليل المعلومات	١	٠,٧٦	٠,٧٣	٠,٨٥	٠,٨٤	٠,٧٦	٠,٧٢
تفسير المعلومات	_	١	٠,٨٢	٠,٧٢	٠,٧٨	٠,٨٠	٠,٧٤
التمييز البصري	_	-	١	٠,٧٦	٠,٨٢	٠,٨٢	٠,٨٤

إختبار المهارات	تحليل المعلومات	تفسير المعلومات	التمييز البصري	إدراك العلاقات	إستنتاج المعنى	التماثل	إدراك الإختلاف
ادراك العلاقات	–	-	-	١	٠,٨٦	٠,٧٨	٠,٨٢
إستنتاج المعنى	–	-	-	-	١	٠,٧٨	٠,٧٤
التماثل	–	-	-	-	-	١	٠,٧٦
إدراك الإختلاف	–	-	-	-	-	-	١

ج– الثبات باستخدام معادلة ريتشاردسون (٢٠):

لقد وضع ريتشاردسون عددا من المعادلات التي تقوم جميعها على حساب الاتساق الداخلي بين كل بنود الاختبار، ومن اهم هذه المعادلات معادلة كودر ريتشاردسون (٢٠) والتي تعرف (ك–ر–٢٠)، وقد تم حساب الثبات لاختبار التفكير البصري بهذه الطريقة لكل مهارة من مهارات الاختبار وتراوحت قيمها مابين (٠,٧٢_ ٠,٨١) حيث بلغ (٠.٧٥) وهو مستوى جيد حيث يرى جيلفورد انه من المتفق عليه استخدام معادلة كودر (٢٠) لاختبارات القوة أو الاختبارات القريبة الشبه بفئة القوة (فرج، ١٩٩٧: ٣٢٦).

ويقصد باختبارات القوة تلك الاختبارات التي تقيس القدرات العقلية والذكاء التي تكون فيها الدرجات (١، ٠) والتي تكون من نوع الخطأ والصواب او اختيار من متعدد (فرج، ١٩٩٧: ٣٢٦).

الجدول(١٥): يوضح معامل الثبات لاختبار مهارات التفكير البصري باستخدام معادلة ريتشاردسون (٢٠)

التسلسل	المهارات	الثبات بمعادلة ريتشاردسون (٢٠)
١	تحليل المعلومات	٠,٧٢
٢	تفسير المعلومات	٠,٨١
٣	التمييز البصري	٠,٧٥
٤	إدراك العلاقات	٠,٧٤
٥	استنتاج المعنى	٠,٦٨
٦	التماثل	٠,٦٤
٧	إدراك الاختلاف	٠,٧٥
الاختبار ككل		٥,٠٩

د- معادلة الفاكرونباخ العامة للثبات:

يقدم كرونباخ (Cronbach, 1951) معادلة عامة تعد المعادلات السابقة جزءا منها او كل منها حالة خاصة وهي تخدم في إيضاح المنطق العام بثبات الاختبار ويطلق على معادلة كرونباخ اسم معامل الفا (Alpha) وقد تم حساب الثبات لاختبار التفكير البصري لكل مهارة من المهارات وتراوحت قيمها مابين (٠,٨٤_٠,٩٤) وهو مستوى ثبات جيد. وتنطبق هذه الصيغة لحساب الثبات سواء أكانت أجزاء الاختبار عبارة عن نصفين او كانت أجزاء الاختبار تتعدد بعدد بنود الاختبار كما في الحالة التي تنطبق فيها معادلة كودر ريتشاردسون٢٠ (فرج، ١٩٩٧: ٣٢٨).

الجدول(١٦): يوضح معامل الثبات لاختبار مهارات التفكير البصري باستخدام معادلة الفاكرونباخ

التسلسل	المهارات	الثبات بمعادلة الفاكرونباخ
١	تحليل المعلومات	٠,٩٢
٢	تفسير المعلومات	٠,٨٧
٣	التمييز البصري	٠,٩٠
٤	إدراك العلاقات	٠,٩٤
٥	استنتاج المعنى	٠,٩٣
٦	التماثل	٠,٨٤
٧	إدراك الاختلاف	٠,٨٥
الاختبار ككل		٦,٢٥

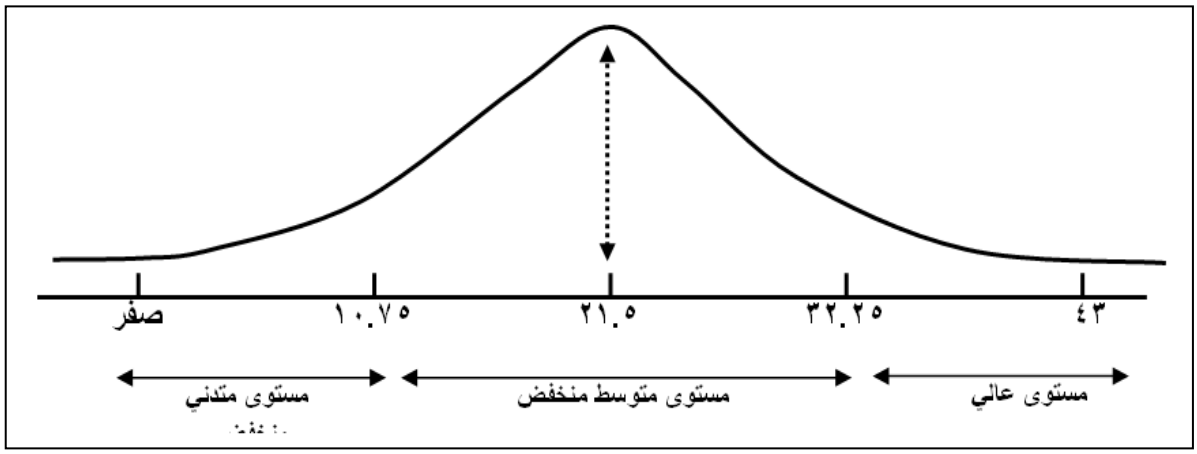
الاختبار بصيغته النهاية

اصبح الاختبار بصيغته النهائية مكون من (٤٣) فقرة وجميعها من نوع اختيار متعدد فيعطي درجة رقم (١) اذا كانت اجابته صحيحة، ويعطي (صفر) اذا كانت إجابته خاطئة. فان المستجيب للإجابة تعطي له درجة واحدة واختيار الإجابة الخاطئة تعطي له درجة (صفر). وهذا يعني ان اوطأ درجة في هذا الاختبار هي (صفر) وأعلى درجة هي (٤٣) والوسط الفرضي هو الدرجة (٢١.٥) ويوضح الجدول (١٤) توزيع درجات الاختبار والمستويات التي تقابله.

جدول (١٤): يوضح تصحيح الاختبار وحساب الدرجات

الدرجات	المستويات
٠ – ١٠,٧٥	المستوى الواطئ
١٠,٧٥ – ٣٢,٢٥	المستوى المتوسط
٣٢,٢٥ – ٤٣	المستوى العالي

ويوضح الشكل (١) توزيع الدرجات على المنحني القياسي لاختبار مهارات التفكير البصري.



شكل (١) توزيع الدرجات على المنحني القياسي لاختبار مهارات التفكير البصري

تحديد زمن الاختبار:

تم حساب زمن الاختبار بناءً على المتوسط الحسابي لزمن تقديم طالبات العينة الاستطلاعية، فكان متوسط المدة الزمنية التي استغرقتها الطالبات تتراوح ما بين (٣٥-٤٢) دقيقة، وذلك عند تطبيق المعادلة التالية:

زمن إجابة الاختبار = زمن إجابة أول خمسة طلبة + زمن إجابة آخر خمسة طلبة

الصيغة النهائية للاختبار:

بعد الانتهاء من كافة إجراءات التحليل الاحصائي للاختبار والصدق والثبات اصبح الاختبار مهيأً للتطبيق وهو مكون من (٤٣) فقرة لقياس(٧) مهارة للتفكير البصري وهو يتمتع بصدق وثبات جيدين وكذلك جميع فقراته مميزة وتتمتع بمستويات مقبولة من الصعوبة.

الوسائل الاحصائية:

١- نسبة اتفاق الخبراء

٢- معامل الارتباط بيرسون لحساب الثبات

٣- القيمة التائية لدلالة معامل الارتباط

٤- القوة التمييزية للفقرات

٥- معامل صعوبة الفقرات

٦- معادلة ريتشارد سون ٢٠ لقياس الثبات

٧- معامل الفاكرونباخ لقياس الثبات

٨- معادلة الخطأ المعياري

التوصيات: في ضوء النتائج التي توصلت اليها الباحثتان

١- على الجهات المسؤولة في وزارة التربية اعطاء الاهتمام للتفكير البصري في المناهج والكتب.

٢- عقد ورش عمل للمعلمين لتدريبهم على كيفية قياس مهارات التفكير البصري.

٣- على المسؤولين في وزارة التربية توفير اختبارات التفكير البصري ليتسنى للمعلمين والمدرسين تطبيقه على الطلبة.

المقترحات:- في ضوء النتائج التي توصل اليها البحث اقترحت الباحثتان.

١- إجراء دراسة لقياس التفكير البصري باستخدام الاختبار الحالي على عينات مختلفة او بيئات مختلفة.

٢-إجراء دراسة لقياس التفكير البصري وعلاقته لمتغيرات اخرى مثل الذكاء.

المصادر:

١- إبراهيم، علي محمد (٢٠١٦) فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانبيه المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة، **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، العدد (١٢).

٢- أبو حويج وآخرون (٢٠٠٢) **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، دار العلمية الدولية للطباعة والنشر والتوزيع ودار الثقافة للطباعة والنشر، عمان، الأردن.

٣- ابو زايدة، احمد علي (٢٠١٣) **فاعلية كتاب تفاعلي محوسب في تنمية مهارات التفكير البصري في التكنولوجيا لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

٤- الآغا، منى مروان (٢٠١٥) **قابلية تكنولوجيا الواقع الافتراض في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

٥- الأنصاري، محمد بدر (٢٠٠٠) **قياس الشخصية**، دار الكتاب الحديث، الكويت.

٦- بدوي، رمضان (٢٠٠٨) **تضمين التفكير الرياضي في الرياضيات في برامج الرياضيات المدرسية**، دار الفكر العربي،عمان.

٧- البطش، محمد وليد، فريد كامل ابو زينة (٢٠٠٧) **مناهج البحث العلمي، تصميم البحث والتحليل الإحصائي**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان الأردن.

٨- بلوم، س، بنيامين وآخرون (١٩٨٣) **تقييم تعليم الطالب التجميعي والتكويني**، ترجمة محمد أمين المفتي وآخرون، ماكجروهيل للنشر.

٩- البياتي، مظفر فاضل وسيد عبد الرزاق الصالحي (١٩٨١) " الإحصاء التربوي"، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، بغداد.

١٠-جراغ، عبدالله (١٩٨٣) "اثر استخدام الأسلوب العلمي للتلاميذ، **المجلة العربية للبحوث التربوية**، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، العدد(٢)، تونس.

١١-جروان، فتحي (٢٠١١) **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**،دار الفكر للطباعة والنشر،عمان.

١٢-حسن، ثناء (٢٠٠٨) أثر إستراتيجية مقترحة في التفكير البصري على تنمية الخيال الأدبي والتعبير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، العدد (١٣٢)، المجلد (١).

١٣-داؤد، عزيز حنا وانور حسين عبد الرحمن (١٩٩٠) "مناهج البحث التربوي"، كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد.

١٤-ربيع، محمد شحاته (١٩٩٤) **قياس الشخصية**، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، مصر.

١٥-الرواس،ايمان بنت احمد بن سعيد (٢٠٠٦) **مشروع تنمية التفكير الإبداعي في مادة اللغة العربية**، وزارة التربية والتعليم، المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة ظفار، سلطنة، عمان.

١٦-الزوبعي، عبد الجليل ابراهيم وآخرون (١٩٨١) **الاختبارات والمقاييس النفسية**، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

١٧-السرور، ناديا (٢٠٠٥) **تعليم التفكير من خلال المنهج المدرسي**، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الأردن.

١٨-سمارة، عزيز وآخرون (١٩٨٩) **مبادئ القياس والتقويم في التربية**، دار الفكر للنشر والطباعة، عمان، الأردن.

١٩-شفيق، محمد (٢٠٠١) " البحث العلمي الخطوات المنهجية لإعداد البحوث الاجتماعية"، المكتبة الجامعية، الاسكندرية.

٢٠-الشوبكي، فداء (٢٠١٠) **أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

٢١-صالح، افتكار احمد قائد (٢٠١٧)، فاعلية إستراتجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس اليمنية، **مجلة الدراسات الاجتماعية**، المجلد (٢٣)، العدد (٢) .

٢٢- الظاهر، زكريا محمد وآخرون (١٩٩٩) **مبادئ القياس والتقويم في التربية** ، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٢٣-الظاهر، زكريا محمد وآخرون (٢٠٠٢) **مبادئ القياس والتقويم في التربية** ، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٢٤–عبد، محمد عبد العزيز (١٩٩٣) **مفاهيم التقويم وأسسه ووظائفه**، محاضرات في التقويم التربوي، مكتبة التربية العربية لدول الخليج العربي.

٢٥–العجيلي، صباح حسين وآخرون (١٩٩٠) **التقويم والقياس النفسي**، دار الحكمة. .

٢٦–عطية، محسن علي (٢٠٠٨) **الإستراتيجية الحديثة في التدريس الفعال**، دار الصفاء للنشر، عمان.

٢٧–علام، صلاح الدين (٢٠٠٠) **القياس والتقويم التربوي والنفسي، أساسياته، تطبيقاته، توجهاته المعاصرة** ، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٨–عودة، أحمد سليمان (١٩٨٥) **القياس والتقويم في العملية التدريسية** ، المطبعة الوطنية، أربد . .

٢٩–الفرا، اسماعيل (٢٠٠٧) مهارات قراءة الصورة لدى الأطفال بوصفها وسيلة تعليمية تعلميه (دراسة ميدانية)**المؤتمر العلمي الدولي الثاني عشر لكلية الآداب والفنون (ثقافة الصورة)**، جامعة فيلادلفيا ٢٤–٢٦ نيسان.

٣٠–فرج، صفوت (١٩٩٧) **القياس النفسي** ، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

٣١–المقبل، نورة بنت صالح وجبر بن محمد الجبر (٢٠١٦) "تقويم كتاب علوم الصف الأول المتوسط في ضوء مهارات التفكير البصري، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، المجلد ٥، العدد ٣.

٣٢–النبهان، موسى (٢٠٠٤) **أساسيات القياس في العلوم السلوكية** ، الجامعة الأردنية، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٣٣-نزال، حيدر خزعل (٢٠١٦)، أثر النموذج ديفز في التفكير البصري لدى طلاب الصف الرابع الأدبي في مادة التاريخ، **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية الإنسانية**، جامعة بابل، العدد (٢٦) .

34- Adams, G.S. (1966), "Measurement and Evaluation Psychology", **New York, Macmillan Publishing**, Co. Inc.

35- Allen, M.g. & Yean, E. (1979), **"Introduction to Measurement Theory"**, State California, Books cole, U.S.A.

36- Bloom, B. etal (1971) **"Handbook on Formation and Summative Evaluation of Student Learning"**, New York, McGraw _Hall Book Company.

37- Campbell, j, Collis, F. and Watson, M.(1995) **Visual processing during Mathematical problem Solving Education Studies in Mathematics**, 28(2):177-194.

38- Dawni, N. M. (1967) **"Fundamental of Measurement"**, 2nd, New York Oxford, university press.

39- Eble, R L. (1979), **"Essential of Educational Measurement**", New Jersey, Prentice_Hall.

40- Fransella, F. (1981), **"Personality Theory Measurement and Research"**, London MethunaColtel.

41- Gronlund, N. E. (1976) **"Constructing Achievement Test"**, Prentice _ Hall, Inc, London.

42- Mathlok, S. (1997), **"Basic Concept in Item and Test**

Analysis”, Texas and M. University.

43- Murphy, P. K. (1988), **“Psychological Assessment A Conceptual Approach”**, New York, Oxford University press.

44- Novak, J. and Feingold, L. (2008) **left Brain, Right Brain Different Approaches to Retaining and Sharing Organizational Knowledge, Digital Government Institute**. Page1,http//www.digtalgovernment. com/ media/ Downloads/ asset upload file 238-2270

45- Stanly, G. &Hopcins, K. D. (1972) **“Educational Psychology Measurement and Evaluation”**, Prentice _ Hill, New Jersey.

46- Zellar, R. A. & Carmines, E. G. (1980) **“Measurement in the Social Science, the Link Between Theory and Data”**, Cambridge University, New York.