

نمو التفكير الناظري

أ.م.د. أسامة حميد الصوفي
الكلية التربوية المفتوحة

مشكلة البحث وأهميته:

يستعمل التفكير الناظري (Analogical Reasoning) يوماً في الحياة ، فنحن نفكر تناظرياً عندما نتخذ قراراً في موضوع جديد علينا أو لم يسبق لنا التعامل معه وذلك من خلال موازنته بموضوع قديم فعندما نشترى شيئاً جديداً نستمع الى نصيحة أحد الأصدقاء الذي اشتروا هذا الشيء قبلنا وكان اختياره صحيحاً ونشترى هذا الشيء و بهذا فإننا قد فكرنا بطريق تناظري. ولهذا فإن التناظر هو أمر حتمي في التفكير . (Oppenheimer 1956: 129)

والتفكير التناظري هو الموازنة بين الأشياء التي لها ملامح متشابهة و هو عملية تصويرية لإيجاد الارتباطات بين البناءات المعقدة .وهو مزيج من التفكير الاستدلالي والتفكير الاستقرائي (Barners&Thagard,1997:4-5)

و يؤدي التفكير التناظري دوراً رئيساً في النظريات النفسية من جهة وفي الحياة العملية من جهة أخرى فالكثير من العلماء النفسيين أدركوا العلاقة الوثيقة بين التفكير التناظري والذكاء. وتعد مبادئ سبيرمان النوعية الثلاثة المتعلقة بالإدراك العقلي والخبرة وتعلم العلاقات وتعلم الارتباطات هي نفسها المبادئ الأساسية للتفكير التناظري. لقد أكد سبيرمان عام ١٩٢٧ بأن اختيار التناظر إذا تم بناءه واستعماله فإنه سيرتبط مع كل ما نعرفه عما يسميه سبيرمان العامل العام (g).

(Spearman ,1927 : 181)

وينظر رافن Raven بالطريقة نفسها للتفكير التناظري إذ يعده مركز الذكاء كما أنه يعرف الذكاء على أنه القدرة على التفكير أو التعليل بالتناظر من خلال ادراك العلاقات بين خصائص الخبرة. (Burke , 1958 : 2002)

وفي نموذج جيلفورد (Guilford) فإن واحداً من أفضل أنواع العلاقات بين الأشياء هو صيغة تناظرات الأشكال . إذا جرى استثناء التناظرات اللفظية التي تعد من أفضل أنواع الصيغ لقياس العلاقات الدلالية. (Guilford, 1967: 88)

ويسبب هذا الدور البارز في نظريات الذكاء المختلفة فإن التفكير بالتناظر يقاس بطرق مختلفة. فالمصفوفات هي واحدة من أكثر الاختبارات الجديرة بالاعتبار لاختبار القدرة العامة التي

عرفت على أنها اختبار قابلية الفرد الحالية للموازنة والتفكير بالتناظر وتطور الطريقة المنطقية للتفكير من دون الأخذ بنظر الاعتبار المعلومات المكتسبة سابقاً . (Raven 1938 : 12)

و يعطي التفكير التناظري اساسا جيدا لتعلم اللغة اذ انه يتضمن عمليتين مهمتين تسهمان في اكتساب اللغة و في التعلم و هما عمليتا التعميم و التمييز . (Richards & Rodgers.1988:57)

ويؤدي التفكير التناظري دوراً كبيراً في عملية معالجة المعلومات فضلاً عن دوره البارز في نظريات الذكاء المختلفة وعلى الرغم من هذا الدور الكبير والبارز للتفكير التناظري فما زالت الدراسات قليلة في هذا المجال على مستوى القطر (بحسب علم الباحث) وتظل الكثير من الاسئلة قائمة عيما يتعلق بالطفل العراقي ومنها: هل يأخذ التفكير التناظري مساراً تطورياً منتظماً مع الأعمار؟ وكيف يفكر الأطفال والمراهقو تفكيراً تناظرياً؟ وما الأعمار التي نستطيع القول فيها أنها الأعمار التي يتمكن من خلالها الفرد أن يعي العمليات المتضمنة في التفكير التناظري؟ وهل تختلف قدرة الاناث في التفكير التناظري عن الذكور ويمثل البحث الحالي محاولة متواضعة للإجابة عن بعض هذه الاسئلة المتعلقة بالمسار التطوري للتفكير التناظري وتعرف الفروق بين الذكور والإناث. و البحث سيفتح بابا لاثارة الاسئلة الاخرى وفي علاقات التفكير التناظري بمتغيرات اخرى .

اهداف البحث :

يروم البحث الحالي الاجابة عن الاسئلة الاتية :

1. هل توجد فروق ذات دلالة احصائية في التفكير التناظري (السمات غير القابلة للانفصال) تبعا لمتغيري العمر و الجنس،
2. هل توجد فروق ذات دلالة احصائية في التفكير التناظري(السمات القابلة للانفصال) تبعا لمتغيري العمر و الجنس.
3. هل توجد فروق ذات دلالة احصائية في التفكير التناظري(الدرجة الكلية) تبعا لمتغيري العمر و الجنس.

حدود البحث

اشتمل البحث الحالي على عينة من الاطفال و المراهقين الذين هم بأعمار (١٠ او ١٢ او ١٤ او ١٦ او ١٨) سنة المتواجدين في مدارس قاطع الرصافة فضلا عن طلبة جامعة بغداد /كلية التربية /ابن الهيثم .

تحديد المصطلحات:

التفكير:

هو المعالجة العقلية للمدخلات الحسية لتكوين الأفكار ومن ثم قيام الفرد من خلال هذه المعالجة بإدراك الأمور والحكم عليها. (Costa , 1985 : 85)

او هو مفهوم افتراضي يشير الى عملية داخلية تعزى الى نشاط ذهني معرفي تفاعلي انتقائي قصدي موجه نحو صياغة حل لمشكلة ما او اتخاذ قرار معين او اشباع رغبة في الفهم او ايجاد معنى او اجابة شافية لسؤال ما يتعلمه الفرد من ظروفه البيئية المتاحة و لا يمكن ملاحظة هذه العملية بل يستدل عليها من خلال ما يلاحظ من سلوك داخلي او ظاهري اذ تتراكم خلالهما مجموعة الخبرات التي يواجهها الفرد. (Ruggier,1988:2)

و يعرف على انه سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يجري استقباله عن طريق واحد او اكثر من الحواس الخمس (اللمس، البصر، السمع، الشم، التذوق). والتفكير بمعناه الواسع هو عملية بحث عن معنى من موقف او الخبرة ويتكون هذا المعنى ظاهراً حيناً وغامضاً حيناً آخر، ويتطلب التوصل إليه تأملاً وإمعان نظر في مكونات الموقف او الخبرة التي يمر بها الإنسان. (Barrel,1991:21)

وعرفه "ديبونو" بأنه استكشاف الخبرة من اجل الوصول الى هدف، وهذا الهدف قد يكون الفهم واتخاذ القرار والتخطيط وحل المشكلات، والحكم على شيء ما، وعرفه بأنه المهارة العملية التي يمارس الذكاء من خلالها نشاطه على الخبرة. (ديبونو ادوارد، ١٩٩٧: ٤١)

او انه الحكم او الاعتقاد او التقويم ويستعمل مصطلح التفكير للإشارة الى كل من النية والقصد او التوقع او الاستدلال والتحقق او التذكر او الاسترجاع او استحضار الخبرات الماضية او اتخاذ القرارات او حل المشكلات او التعبير عن التمثيل والإبداع. (ملحم ٢٠٠٢: ص ٢٤١)

التناظر Analogy او التماثل:

هو الميل الى ادراك الأجزاء المتماثلة معاً على أنها تشكل مجموعة وهي تدرك قبل غيرها من الصيغ الأخرى. (ملحم، ٢٠٠٢ : ٢٢٦)

التفكير التناظري (Analogical Reasoning)

هو الموازنة بين الاشياء التي لها ملامح متشابهة و هو عملية تصويرية لإيجاد الارتباطات بين البناءات المعقدة .و هو مزيج من التفكير الاستدلالي و الاستقرائي .

(Barnes&Thagard1997:4-5)

و يعرفه الباحث بأنه عملية عقلية تمكن الفرد إذا لاحظ أن هناك شيئين أو أكثر متماثلين أو متشابهين في بعض الأوجه من استنتاج تشابهات أخرى لأشياء أخرى بناء على العلاقة التي أدركها ويمارس فيه الفرد التفكير الاستدلالي و التفكير الاستقرائي.

وعرف إجرائياً بأنه: الدرجة التي يحصل عليها الفرد خلال استجابته لاداة البحث التي تحوي مقياسين فرعيين هما مقياس التفكير التناظري للصفات القابلة للانفصال و الصفات غير القابلة للانفصال.

الاطار النظري

نظرية التفكير التناظري (Analogical Reasoning) :

التفكير التناظري هو الموازنة بين اشياء في موضوع محدد. وعادة ما يحصل توسيع فكرة معينة توضح شيء مجهول بشيء معلوم. فاذا اخذنا المثال الاتي :

a: b :: c: d

و يقرأ كالاتي: "a مقابل b مثل c مقابل d. و هذا يعني ان العلاقة بين (a و b) مماثلة بطريقة ما إلى العلاقة بين (c و d)

و يمكن ان نشير الى المثالين الآتيين لمزيد من التوضيح:

١. الحذاء بالنسبة الى القدم مثل الإطار الى العجلة

٢. الأتباع الى القائد مثل النباتات بالنسبة الى الشمس.

في المثال الأول ،فان الحذاء إلى القدم له العلاقة نفسها بين الإطار و العجلة والمنطق نفسه يصدق على المثال الآخر. بالرغم من أن التناظرات تساعد في الكشف عن العلاقات الموجودة بين الاشياء التي قد لا تكون واضحة في بادىء الأمر لكن مع هذا فان التناظرات لها تحديدات عند استعمالها اذ غالبا ما يشير العلماء على ان التناظر في الكلمات يمكن ان يحطم المعنى اذ انه يقترح فقط و لكنه لا يتابع كل التفاصيل الاخرى في المعنى ،ففي المثال الأول هناك تشابه محدود وحيد بين الحذاء والإطار. و لكن نحن لا نعلم اذا كان الاطار يحمي العجلة كما يحمي الحذاء القدم كما ان الحذاء لا يدور كما يدور الاطار و لا يحتاج الى ان يملأ بالهواء .

عمليات التفكير التناظري:

يتضمن التفكير التناظري يتضمن ست عمليات ، أربع منها إلزامية أي يجب ان يقوم

بها الفرد المستجيب واثنان اختيارية وهذه العمليات هي:

- أ. الترميز (**Encoding**) : وهو إدراك المفحوص التناظر وقيامه بخزنه في ذاكرته العاملة. وخن السمات ذات الصلة بالتناظر والقيمة المقابلة لكل سمة مخزونة، وهذه العملية هي عملية إلزامية. ويمكن توضيح المقصود بذلك من خلال النظر الى الشكل (١) و يمكن ان نلاحظ في هذا الشكل انه يحتوي على أربعة سمات وقيمتين محتملتين لكل سمة وهذه السمات هي الارتفاع (طويل او قصير) والوزن (سمن او ضعيف) واللون (ابيض، او اسود) والجنس (ذكر او اثنى) ولهذا فان المفحوص يدرك التناظر الموجود بين أ و ب و يقوم بترميزه و خزنه في ذاكرته .
- ب. الاستدلال (**Inference**) : يكشف المبحوث العلاقة بين الشكل (أ، ب) من التناظر ويخزن العلاقة ما بينها في الذاكرة العاملة وهذه العملية هي إلزامية أيضاً.
- ج. وضع الخطة (**Mapping**): يربط المفحوص النصف الأول من التناظر بالنصف الثاني منه من خلال اكتشاف العلاقة بين قسيمي التناظر (ج و أ) وهذه العملية غير إلزامية أي انها اختيارية.
- د. التطبيق (**Application**) : وينتقل المفحوص من (ج) لكل اختيار من خيارات الإجابة له علاقة في مدى التناظر. ويكون متناظرة للعلاقة المستدل عليها في المجال. وفي التناظرات الموجودة في الشكل فإن بناء مثل هذه العلاقة يكون فقط من (ج) الى الخيار (١) إذ تتطابق محتويات العلاقة مع الاستدلال الذي وصل إليه الفحوص. وتعد هذه العملية إلزامية.
- و. التبرير (**Justification**) : في بعض الأحيان لا تسمح الإجابة لدى بعض المتناظرات بعلاقة من (ج) الى خيار يقابل بالضبط العلاقة من (أ) الى (ب). وفي مثل هذه الحالة فعلى المفحوص أن يبرر احدى خيارات الإجابة لأنها تتفوق على غيرها من الخيارات ويقوم بذلك المفحوص من خلال تحديده لأي خيار من الإجابة يسمح بعلاقة تختلف في عناصر قليلة عن علاقة المجال ويتم اختيار الإجابة علماً أن هذه العملية هي عملية اختيارية.
- ز. الاستجابة (**Response**): ويكمل المفحوص حل التناظرات من خلال اختياره أما (١) أو (٢).

(Sternberg.1977)

الشكل (١)

نموذج لأحدى فقرات مقياس الصفات غير القابلة للانفصال



دراسات سابقة

١. دراسة ايجنباخ (Achenbach, 1970): قام ايشنباخ بدراسة استراتيجيات الأطفال في حل التناظرات اللفظية فوجد أن الأطفال يختلفون اختلافاً كبيراً في مدى استعمالهم الارتباطات البسيطة للكلمة وسيلة لاختيار واحدة من خيارات عدة فضلاً عن بعض الأطفال يستعملون طريقة تداعي الكلمات على انها متغير بسيط و ظهر ايضا ان الارتباطات ما بين الأداء على اختيارات الذكاء والتحصيل الدراسي اوطأ بكثير لدى الأطفال الذين اعتمدوا بشدة على التداعي الحر من الأطفال الذين اعتمدوا أقل بكثير من التداعي الحر. وارتبطت الأعداد الإجمالية للأخطاء على اختيار ايجنباخ لاستجابة التداعي ارتباطاً أعلى بكثير مع التحصيل الدراسي من الدرجات على الاختبارات التقليدية لمعدل الذكاء (Achenbach, 1970).

٢. دراسة سترنبرغ و ريفران (Sternberg & Rifrin, 1979) :

قام سترنبرغ و ريفران بدراسة حول تطور عمليات التفكير التناظري بحسب مصادر مقترحة للنمو المعرفي هي توفر عمليات المكون واستراتيجية دمج عمليات المكون المتعددة واستراتيجية دمج العمليات المتعددة و استعمال عمليات المكون وأخيرا العملية. وقد جرى اختيار ما بين ١٥ - ٢١ فرداً من طلبة الصف الثاني والرابع والسادس الابتدائي والراشدين وكانت اعمارهم (٨، ١٠، ١٢، ١٩) سنة. وتم اختبار قدرتهم على حل متناظرات متباينة وقد قيس الأداء بحسب مكونات الفقرات للمحاولات التي يتم بصورة صحيحة ومكونات الفقرات المحلولة ومعدلات الخطأ، وقد وجد أن هناك أثراً لعامل العمر في التفكير التناظري.

(Sternberg & Rifrin, 1979)

٣. دراسة سترنبرغ و نيكرو (Sternberg & Nigro, 1980)

اجرى سترنبرغ و نيكرو دراسة حول قابلية الاطفال على حل التناظرات اللفظية ،تكونت عينة البحث من تلامذة الصفوف الثالثة و السادسة و التاسعة و من طلبة الكلية و استعمل مقياس يتكون من ١٨٠ متناظرة لفظية مؤسدة على ٥ علاقات لفظية مختلفة و اظهرت نتائج البحث ان افراد عينة الصف الثالث و الصف السادس يستعملون استراتيجيات تختلف عن استراتيجيات التي يستعملها طلبة الصف التاسع و طلبة الكلية ،و هذا يعني ان عامل العمر له دور في حل التناظرات اللفظية .

(Sternberg & Nigro, 1980)

اجراءات البحث

مجتمع البحث: يتالف مجتمع البحث من تلامذة المدارس في مديرية تربية الرصافة و طلبة كلية التربية ابن الهيثم جامعة بغداد .

عينة البحث :

تم اختيار مدرستين ابتدائيتين على نحو عشوائي احدهما للذكور و الاخرى للاناث لاختيار تلاميذ ممثلين للفئة العمرية ١٠ و ١٢ و هم الذين يقعون في المرحلة الخامسة و السادسة و جرى اختيار مدرستين ثانويتين عشوائيا احدهما للذكور و الاخرى للاناث لاختيار الفئات العمرية ١٤ و ١٦ سنة التي تتواجد في المرحلة الثانية و الرابعة و اختيرت كلية التربية ابن الهيثم لانتقاء الفئة العمرية ١٨ سنة التي تقع في المرحلة الاولى . وجرى اختيار ٤٠ فردا من كل مجموعة عمرية نصفهم من الذكور و النصف الاخر من الاناث. وبهذا اصبحت العينة متكونة من ٢٠٠ فردا موزعين على

المجموعات العمرية (١٠، ١٢، ١٤، ١٦، ١٨) سنة و على الجنس ذكور و اناث بالتساوي أنظر الجدول (١)

جدول رقم (١)
عينة البحث بحسب الاعمار و الجنس

المجموع	المرحلة	الجنس		الفئة العمرية	الكلية / اسم المدرسة
		إناث	ذكور		
٢٠	خامس	--	٢٠	١٠	الفردوس الابتدائية
٢٠	سادس	--	٢٠	١٢	للبنين
٢٠	خامس	٢٠	--	١٠	المغاوير الابتدائية
٢٠	سادس	٢٠	--	١٢	للبنات
٢٠	ثاني	--	٢٠	١٤	ثانوية الشهيد
٢٠	رابع	--	٢٠	١٦	قحطان للبنين
٢٠	ثاني	٢٠	--	١٤	ثانوية الفوز للبنات
٢٠	رابع	٢٠	--	١٦	
٤٠	اولى	٢٠	٢٠	١٨	كلية التربية ابن الهيثم
٢٠٠	--	١٠٠	١٠٠		المجموع الكلي

اداة البحث

أعدت أداة البحث، بالاعتماد على الدراسات السابقة التي اجراها سترنبرغ اذ تم بناء الاداة على اساس نوعين من الصفات هما الصفات اغير القابلة للانفصال و الصفات القابلة للانفصال المتناظرات ذات الصفات غير القابلة للانفصال: يتميز هذا النوع من الصفات بكونه يحطم الشكل الذي هي جزءا منه اذا تم استبعادها او الغائها. و من خلال النظر إلى (الشكل ١) نرى بان صفات مثل الجنس و الطول و الوزن او اللون تدمر هويات الاشكال المرسومة اذا تم استبعادها وعلى هذا الاساس فإننا لا يمكن ان نتصور الاشياء ذات الصفات غير القابلة للانفصال بدون أي سمة من التي ذكرت فلا نستطيع ان نتصور الشكل دون الوزن (سمين ، ضعيف) او الطول او لون الشكل او جنسه على حين يمكن ان نتصور ذلك فيما يتعلق بالصفات القابلة. و يحوي المقياس ١٥ فقرة من هذا النوع من الصفات و تقدم كل فقرة نوع من العلاقة بين الشكل أ و ب ومن ثم يقدم له شكلا اخر هو

(ج) و يطلب منه ان يختار من بين الاشكال (١ و ٢) بناءً على ادراكه للعلاقة بين (ا و ج) و يتضمن المقياس (١٥) فقرة من هذا النوع .

المتناظرات ذات الصفات القابلة للانفصال: على العكس من الصفات غير القابلة للانفصال فان هذه الصفات لا تؤثر على الشكل عندما يتم استبعادها منه فعند توفر مثير ذو سمات قابلة للانفصال فإنه يمكن ان تكون هناك قيمة صفرية لأي سمة من السمات أي إلغاء صفة من الصفات على أن يبقى المثير سليماً دون ان يشوه. فعلى سبيل المثال فإن السمات القابلة للانفصال في الشكل (٢) فإن بالإمكان تصور الفرد أن يحذف القبعة او البدلة او الحقيبة او المظلة فإن الشكل يبقى سليماً ولن تحطم وحدة الشكل. و يحوي المقياس على(١٥) فقرة كما هول الحال في الصفات غير القابلة للانفصال .

ان الاختلاف الوحيد بين المقياسين في ان الاول يحتوي على صفات غير قابلة للانفصال و الاخر يحوي على صفات قابلة للانفصال إن تصميم الأداة بناءً على هذا الأساس أي الأخذ بنظر الاعتبار الصفات على أنها تكميلية(غير قابلة للانفصال) أو قابل للانفصال يعود الى الكثير من الدراسات تشير الى أن هذين النوعين من الصفات يحتاجان الى آليات نفسية مختلفة واحدة عن الأخر عند التعامل معها . (Garner, 1974)

و بهذا فان المقياس النهائي يتكون من (٣٠ فقرة) و تعطى درجة واحدة في حالة الاجابة الصحيحة لكل فقرة في حين يعطى صفراً في حالة الاجابة الخاطئة او في حالة ترك الفقرة من دون اجابة وبهذا فان اعلى درجة يمكن ان يحصل عليها الفرد للمقياس ٣٠ درجة . في حين ان اعلى درجة يمكن ان يحصل عليها المفحوص في المقياسين الفرعيين هي ١٥ درجة .

الصدق الظاهري :

عرض الاختبار المكون من مقياسين بواقع(١٥) فقرة لكل مقياس على مجموعة من الخبراء* في علم النفس والقياس والتقويم، وطلب ملاحظة مدى ملاءمة الاختبار لقياس التفكير التناظري لدى

- * أولاً .أ. د عبد الامير الشمسي / جامعة بغداد / كلية التربية ابن رشد.
- ثانياً . أ. م . د. أزهار عبود الجوراني/ الجامعة المستنصرية / كلية التربية .
- ثالثاً . أ. م. د. سعدي الغريبي / الجامعة المستنصرية / كلية التربية الأساسية
- رابعاً . أ. م . د. عبد الله العبيدي /الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية.
- خامساً . أ. م. د. صفاء طارق حبيب جامعة بغداد / كلية ابن رشد.
- سادساً .أ. م . د. محمد أنور السامرائي/ جامعة بغداد / كلية ابن رشد.
- سابعاً .أ. م. د. هناء رجب/الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية.
- ثامناً . م. د. عبد الكريم محسن/ الكلية التربوية المفتوحة.
- تاسعاً .م. د. فاطمة هاشم قاسم/ الكلية التربوية المفتوحة..
- عاشرأ . م. م. عبد الكريم خليفة/ الكلية التربوية المفتوحة..

الأطفال والمراهقين وقد جرى تحديد نسبة اتفاق ٨٠% لصلاحية الفقرة. واتفق الخبراء في ضوء النسبة المحددة على صلاحية الفقرات لقياس التفكير الناظري وابدوا بعض الملاحظات فيما يتعلق بالصور المقدم الى المفحوصين وتم الأخذ بها.

الثبات: تم حساب الثبات بطريقتين:

طريقة اعادة الاختبار

جرى حساب الثبات بطريقة إعادة الاختبار للتحقق من ثبات الاختبار. اذ اعيد الاختبار على عينة من الطلبة بلغت (٢٠) فرداً بعد اسبوعين من تطبيق الاختبار للمرة الأولى للفئات العمرية (١٠، ١٢، ١٤، ١٦، ١٨) سنة إذ تعد هذه الفترة مناسبة لإعادة الاختبار. يشير آدمز الى أن المدة الزمنية بين تطبيق الاختبار وإعادته يجب ان لا تتجاوز (٣) اسابيع. (Adams 1996: 85)

بالنسبة للأطفال وقد بلغ معامل الثبات (٠.٨٢) و هو معامل ثبات جيد و يمكن الوثوق به .

التحليل الاحصائي للفقرات :

١. التمييز

تم اختيار (١٥٠) فردا عشوائيا عينة للتحليل الاحصائي للفقرات موزعون على الفئات العمرية (١٠ و ١٢ و ١٤ و ١٦ و ١٨) بواقع (٣٠) مفحوصا لكل فئة موزعين بالتساوي على الجنس بواقع (١٥) فردا من الذكور و (١٥) فردا من الاناث باستعمال أسلوب المجموعتان المتطرفتان تم ترتيب الدرجات تصاعديا ثم تحديد المجموعة العليا بنسبة (٢٧%) من أفراد العينة ليكون عدد الطلبة في المجموعتين العليا والدنيا (٨٠) بواقع (٤٠) مفحوصا في كل مجموعة . وباستعمال الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين تم اختبار الفرق بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين العليا و الدنيا (انظر الجدول). و ظهر ان جميع الفقرات كانت دالة إحصائيا عند مستوى دلالة يتراوح بين (٠.٠٠٥) و (٠.٠٠١) عدا اربع فقرات هي الفقرات (٢ و ٩ و ٢٠ و ٢٢) اذ لم يرقى مستوى الدلالة للقيمة التائية المحسوبة للمقارنة بين متوسطي المجموعة العليا و الدنيا الى (٠.٠٠٥) انظر الجدول (٢)

الجدول (٢)

* تم استعمال الحقيبة الاحصائية للعلوم الاجتماعية spss لذلك لم تستعمل القيم الجدولية بل اعتمدت مستويات الدلالة، علما ان الباحث اعتمد مستوى دلالة ٠.٠٠٥

المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية و القيم التائية المحسوبة و مستوى الدلالة لفقرات
المقياس في حساب التمييز

تسلسل الفقرة	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيم التائية المحسوبة	مستوى الدلالة
١	عليا	٠.٩٠	٠.٣٠	٣.٠١	٠.٠٠٣
	دنيا	٠.٦٢	٠.٤٩		
٢	عليا	٠.٧٥	٠.٤٧	٠.٧٣	٠.٠٤٦ (غير دالة)
	دنيا	٠.٦١	٠.٤٣		
٣	عليا	٠.٨٥	٠.٣٦	٢.٥٧	٠.٠٠١
	دنيا	٠.٦٠	٠.٤٩		
٤	عليا	٠.٧٣	٠.٤٥	٣.٥٨	٠.٠٠١
	دنيا	٠.٣٥	٠.٤٨		
٥	عليا	٠.٩٠	٠.٣٠	٤.٠٢	٠.٠٠١
	دنيا	٠.٥٣	٠.٥٠		
٦	عليا	٠.٨٦	٠.٣٥	٢.٥٧	٠.٠٠١
	دنيا	٠.٦١	٠.٤٨		
٧	عليا	٠.٩٥	٠.٢٢	٤.٨٧	٠.٠٠١
	دنيا	٠.٥٢	٠.٥٠		
٨	عليا	٠.٩٠	٠.٣٠	٤.٥٥	٠.٠٠١
	دنيا	٠.٤٨	٠.٥٠		
٩	عليا	٠.٥٧	٠.٥٠	٠.٤٥	٠.٠٦٥ (غير دالة)
	دنيا	٠.٦٢	٠.٤٩		
١٠	عليا	٠.٩٢	٠.٢٦	٣.٦٤	٠.٠٠١
	دنيا	٠.٦٠	٠.٤٩		
١١	عليا	٠.٩٠	٠.٣١	٣.٢٤	٠.٠٠٢
	دنيا	٠.٥٣	٠.٥١		
١٢	عليا	٠.٩٠	٠.٤٨	٥.٧٥	٠.٠٠١
	دنيا	٠.٧٦	٠.٣٠		
١٣	عليا	١	٠.٠٠	٣.٦٠	٠.٠٠١
	دنيا	٠.٧٥	٠.٤٣		
١٤	عليا	٠.٩٠	٠.٤٩	٥.٧٥	٠.٠٠١
	دنيا	٠.٣٧	٠.٣٠		
١٥	عليا	٠.٩٧	٠.١٥	٦.٦٢	٠.٠٠١
	دنيا	٠.٤٢	٠.٥٠		
١٦	عليا	٠.٩٧	٠.١٥	٤.٨١	٠.٠٠١

		٠.٥٠	٠.٥٧	دنيا	
٠.٠٠١	٣.٧٦	٠.٣٠	٠.٩٠	عليا	١٧
		٠.٥٠	٠.٥٥	دنيا	
٠.٠٠٣	٣.٠٧	٠.٢٢	٠.٩٥	عليا	١٨
		٠.٤٦	٠.٧٠	دنيا	
٠.٠٠١	٤.٢٩	٠.١٥	٠.٩٧	عليا	١٩
		٠.٤٩	٠.٦٢	دنيا	
٠.٢٦ (غير دالة)	١.١٣	٠.٤٨	٠.٦٥	عليا	٢٠
		٠.٥٠	٠.٥٢	دنيا	
٠.٠٠٣	٣.٠٤	٠.٤٩	٠.٦٢	عليا	٢١
		٠.٤٦	٠.٣٠	دنيا	
٠.٦٥ (غير دالة)	٠.٤٤	٠.٥٠	٠.٥٧	عليا	٢٢
		٠.٥١	٠.٥٢	دنيا	
٠.٠٠٥	٢.٨٧	٠.٤٢	٠.٧٧	عليا	٢٣
		٠.٥٠	٠.٤٧	دنيا	
٠.٠٠١	٥.٠٩	٠.٠٠	١	عليا	٢٤
		٠.٤٩	٠.٦٦	دنيا	
٠.٠٠١	٦.٩٠	٠.٠٠	١	عليا	٢٥
		٠.٥٠	٠.٤٥	دنيا	
٠.٠٠١	٧.٢٦	٠.٠٠	١	عليا	٢٦
		٠.٥٠	٠.٤٢	دنيا	
٠.٠٠١	٤.٩٧	٠.٢٦	٠.٩٢	عليا	٢٧
		٠.٥٠	٠.٤٧	دنيا	
٠.٠١	٢.٦٣	٠.٤٢	٠.٧٧	عليا	٢٨
		٠.٥٠	٠.٥٠	دنيا	
٠.٠٠١	٦.٠٦	٠.٢٢	٠.٩٥	عليا	٢٩
		٠.٥٠	٠.٤٥	دنيا	
٠.٠٠١	٥.٦٤	٠.٠٠	١	عليا	٣٠
		٠.٥٠	٠.٥٥	دنيا	

٢. ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية

سحبت عينة مكونة من (١٠٠) طالبا وطالبة من عينة التمييز وجرى حساب معامل ارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمجيب وقد وجد أن معاملات الارتباط جميعها ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ عدا الفقرات (٢ و ٩ و ٢٠ و ٢٢) انظر جدول (٣) .

الجدول (٣)

معاملات ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية للمقياس و مستوى الدلالة

رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	٠.٤٣	٠.٠٠١	١٦	٠.٥٠	٠.٠٠١
٢	٠.٠١	٠.٠٨٩ (غير دالة)	١٧	٠.٤٣	٠.٠٠١
٣	٠.٤٢	٠.٠٠١	١٨	٠.٣١	٠.٠٠١
٤	٠.٢١	٠.٠٠٣	١٩	٠.٤٤	٠.٠٠١
٥	٠.٣٠	٠.٠٠٣	٢٠	٠.٠١	٠.٠٩١ (غير دالة)
٦	٠.٤٥	٠.٠٠١	٢١	٠.٤٣	٠.٠٠١
٧	٠.٣٤	٠.٠٠١	٢٢	٠.٠٤	٠.٠٦٨ (غير دالة)
٨	٠.٣٤	٠.٠٠١	٢٣	٠.٢٩	٠.٠٠٤
٩	٠.٠٧	٠.٠٤٧ (غير دالة)	٢٤	٠.٤٣	٠.٠٠١
١٠	٠.٤٠	٠.٠٠١	٢٥	٠.٥٦	٠.٠٠١
١١	٠.٤٣	٠.٠٠١	٢٦	٠.٤٤	٠.٠٠١
١٢	٠.٣٤	٠.٠٠١	٢٧	٠.٤٨	٠.٠٠١
١٣	٠.٤٨	٠.٠٠١	٢٨	٠.٣١	٠.٠٠١
١٤	٠.٤٩	٠.٠٠١	٢٩	٠.٥٨	٠.٠٠١
١٥	٠.٤٢	٠.٠٠١	٣٠	٠.٤٤	٠.٠٠١

و لهذا فقد استبعدت الفقرات (٢ و ٩ و ٢٠ و ٢٢) من المقياس و ليصبح المقياس متكونا من (٢٦) فقرة بواقع (١٣) فقرة لكل من المقياسين الفرعيين وتكون اعلى درجة يمكن ان يحصل عليها المفحوص هي (٢٦) درجة للمقياس عموما و (١٣) درجة للمقياسين الفرعيين وبهذا فقد أصبح المقياس جاهزا .

التطبيق الاستطلاعي:

اجري تطبيقا استطلاعيا لأداة البحث على (٢٠) فردا نصفهم ذكور و النصف الآخر إناث(موزعين بالتساوي على المجموعات العمرية) وذلك للتأكد من وضوح التعليمات وحساب زمن الاستجابة (اذ بلغ متوسط زمن الاستجابة(٢١.١٥) دقيقة) و فهم المفحوصين لما هو مطلوب منهم و التعرف فيما إذا كانت هناك صعوبات اخرى قد تواجه الباحث عند تطبيقه الأداة بصورتها النهائية. وظهر بعد تطبيق الأداة على العينة الاستطلاعية ان التعليمات كانت واضحة ومفهومة ولم تظهر صعوبات أخرى .

التطبيق النهائي للمقاييس:

بعد ان تم التحقق من الخصائص السايكومترية للمقياسين و من وضوح التعليمات و فهمها و حساب زمن الاجابة فقد اصبح المقياس جاهزا للتطبيق النهائي خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٠٥/٢٠٠٦) و جرى تطبيقه خلال الفترة من (٢٠٠٦/٣/١ - ٢٠٠٦/٤/١٦) **النتائج:**

١. **الهدف الاول:** استجابة للهدف الاول المتعلق بالإجابة عن السؤال (هل توجد فروق ذات دلالة احصائية في التفكير التناظري(السمات غير القابلة للانفصال) تبعا لمتغيري العمر والجنس.فقد استخرجت المتوسطات الحسابية لكل عمر من اعمار الدراسة لكل من الذكور والإناث وظهر ان المتوسطات تزداد بتقدم العمر (انظر الجدول ٤)

الجدول (٤)

المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لأعمار الدراسة لمقياس الصفات غير القابلة للانفصال

الاعمار	الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	عدد أفراد العينة
١٠ سنوات	ذكور	٧.٩٥	١.٦٧	٢٠
	اناث	٧.٥٥	٣.٤١	٢٠
	الكلي	٧.٧٥	٢.٦٥	٤٠
١٢ سنة	ذكور	٩.٤٥	٢.٨٧	٢٠
	اناث	٩.٠٠	٣.٤٧	٢٠
	الكلي	٩.٢٣	٣.١٦	٤٠
١٤ سنة	ذكور	٩.٥	١.٩٣	٢٠
	اناث	٩.٩٠	١.١٢	٢٠
	الكلي	٩.٧٠	١.٥٧	٤٠
١٦ سنة	ذكور	١٠.٨	١.١٥	٢٠

٢٠	١.٨٢	١٠.٧٥	اناث	
٤٠	١.٤٩	١٠.٧٨	الكلي	
٢٠	٢.٠٨	١١.١٥	ذكور	١٨ سنة
٢٠	٢.٣٢	١١.٠٠	اناث	
٤٠	٢.١٨	١١.٠٨	الكلي	
١٠٠	٢.٢٩	٩.٧٧	ذكور	الكلي
١٠٠	٢.٨٤	٩.٦٤	اناث	
٢٠٠	٢.٥٧	٩.٧١	الكلي	

وللتأكد فيما اذا كانت هذه الزيادات دالة احصائيا (تعطي فروقا حقيقية) فقد تم استعمال تحليل التباين ٢ (الجنس، ذكور و اناث) × ٥ (الأعمار ١٠ و ١٢ و ١٤ و ١٦ و ١٨) سنة. وظهر من تحليل التباين ان النسبة الفائية لمتغير العمر كانت دالة عند مستوى (٠.٠٠١) انظر الجدول (٥)

الجدول (٥)

تحليل التباين ١٥ الاعمار × ٢ الجنس و النسب الفائية و مستويات دلالتها لمقياس السمات غير القابلة للانفصال

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة
بين الاعمار	٢٨٢.٩٨	٤	٧٠.٧٤	١٣.٠٩	٠.٠٠١
بين الجنسين	٠.٨٥	١	٠.٨٥	٠.١٦	٠.٦٩
التفاعـل (العمر × الجنس)	٤.٦٣	٤	١.١٦	٠.٢١	٠.٩٣
المتبقي	١٠٢٧.١٥	١٩٠	٥.٤١		
الكلي	١٣١٥.٦١	١٩٩			

و هذا يعني ان هناك متوسطا واحدا على الاقل يختلف عن متوسط اخر عمر في المقارنات بين الاعمار ونظرا لان عدد افراد العينة في كل مجموعة عمرية متساوي فقد استعملت طريقة توكي للمقارنات المتعددة (Hinkle & jurs. 1979:279) للبحث عن مصدر هذه الفروق و تم اجراء ١٠ مقارنات بين المتوسطات بناء على المعادلة: عدد المتوسطات (عدد المتوسطات-١) / ٢.

(Glass &Stanly, 1970:383)

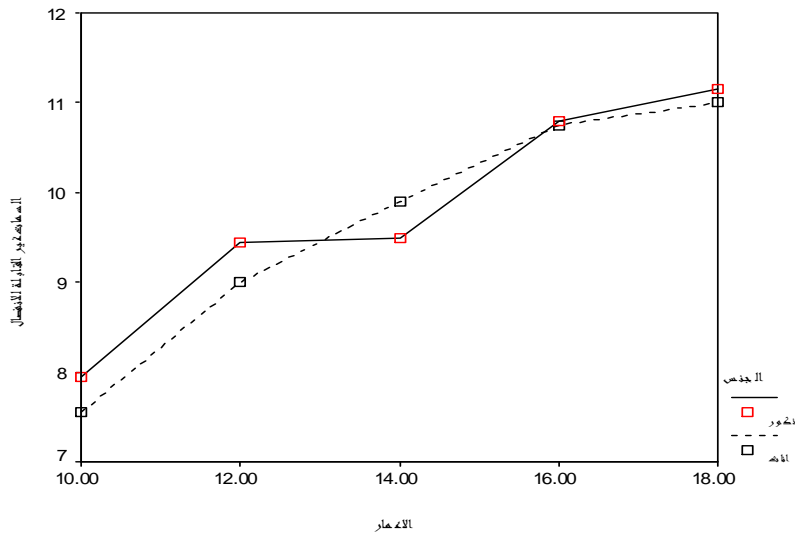
- و أظهرت النتائج ما يأتي:
- المقارنة بين (١٠ او ١٢)سنة : بلغ متوسط عمر (١٠) سنوات (٧.٧٥) بينما كان قيمة متوسط عمر (١٢) سنة (٩.٢٣) و عند حساب قيمة توكي ظهر انها دالة عند مستوى (٠.٠٠٤) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا أي تفوق مجموعة عمر (١٢) سنة على مجموعة (١٠) سنوات.
 - المقارنة بين (١٠ او ١٤) سنة : بلغ متوسط عمر (١٠) سنوات (٧.٧٥) بينما كان قيمة متوسط عمر (١٤) سنة (٩.٧٠) وعند حساب قيمة توكي ظهر انها دالة عند مستوى (٠.٠٠٢) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا أي تفوق مجموعة عمر (١٤) سنة على مجموعة (١٠) سنوات .
 - المقارنة بين (١٠ او ١٦) سنة : بلغ متوسط عمر (١٠) سنوات (٧.٧٥) بينما كان قيمة متوسط عمر (١٦) سنة (١٠.٧٨) وعند حساب قيمة توكي ظهر انها دالة عند مستوى (٠.٠٠١) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا.
 - المقارنة بين (١٠ او ١٨) سنة : بلغ متوسط عمر (١٠) سنوات (٧.٧٥) بينما كان قيمة متوسط عمر سنة (١١.٠٨) وعند حساب قيمة توكي ظهر انها دالة عند مستوى (٠.٠٠١) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا أي تفوق مجموعة عمر على مجموعة (١٠) سنوات .
 - المقارنة بين (١٢ او ١٤) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٢) سنة (٩.٢٣) بمتوسط عمر (١٤) سنة (٩.٧٠) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٩٠) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين غير دالة احصائيا .
 - المقارنة بين (١٢ او ١٦) سنة : عند مقارنة متوسط عمر ١٢ سنة (٩.٢٣) بمتوسط عمر ١٦ سنة (١٠.٧٧) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٠٣) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا.
 - المقارنة بين (١٢ او ١٨) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٢) سنة (٩.٢٣) بمتوسط عمر (١٨) سنة (١١.٠٨) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٠٠٤) مما يعني ان الفروق

الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا أي تفوق مجموعة عمر على مجموعة (١٨) سنوات .

- المقارنة بين (١٤ و ١٦) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٤) سنة (٩.٧٠) بمتوسط عمر (١٦) سنة (١٠.٧٨) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٢٤) مما يعني ان الفرق الملاحظة بين المتوسطين كانت غير دالة احصائيا.
- المقارنة بين (١٤ و ١٨) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٤) سنة (٩.٧٠) بمتوسط عمر (١٨) سنة (١١.٠٨) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٠٧) وقد اقترب من الدلالة الاحصائية لكنه لم يكن دالا مما يعني ان لا وجود لفرق حقيقية بين المتوسطين .
- المقارنة بين (١٦ و ١٨) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٦) سنة (١٠.٧٨) بمتوسط عمر (١٨) سنة (١١.٠٨) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٩٧) مما يعني ان لا وجود لفرق حقيقية بين المتوسطين انظر الشكل (٣) .

الشكل (٣)

متوسطات درجات الصفات غير القابلة للانفصال لأعمار الدراسة من الذكور و الاناث



اما متغير الجنس فقد بلغ متوسط الذكور (٩.٧٧) بينما كان متوسط الاناث (٩.٦٤) و اظهر تحليل التباين فيما يتعلق بمتغير الجنس ان النسبة الفائية المحسوبة (٠.٢١) كانت دالة عند مستوى (٠.٦٩) مما يعني ان لا وجود لفرق بين المتوسطين و ان الفرق الملاحظة كانت ناجمة عن عامل الصدفة. وفيما يتعلق بالتفاعل بين المتغيرين العمر و الجنس فقد اظهر تحليل التباين ان النسبة الفائية المحسوبة دالة عند مستوى (٠.٩٣) و هذا يعني ان لا وجود للتفاعل بين المتغيرين في هذا المقياس.

٢. **الهدف الثاني:** استجابة للهدف الثاني المتعلق بالإجابة عن السؤال (هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التفكير الناظري) (السمات القابلة للانفصال) تبعا لمتغيري العمر و الجنس. فقد جرى استخراج المتوسطات الحسابية لكل عمر من اعمار الدراسة لكل من الذكور و الإناث (انظر الجدول ٦) و يظهر من الجدول ان هناك فروقا بين الاعمار و فرقا بين الذكور و الإناث و للتأكد من ان هذه الفروق حقيقة فقد استعمل تحليل التباين ٥ (الأعمار) × ٢ (الجنس)

الجدول (٦)

المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لأعمار الدراسة لمقياس الصفات القابلة للانفصال

الاعمار	الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	عدد افراد العينة
١٠ سنوات	ذكور	٧.٧٥	٢.٢٤	٢٠
	اناث	٨.١٥	٢.٣٤	٢٠
	الكلي	٧.٩٥	٢.٢٧	٤٠
١٢ سنة	ذكور	٨.٤	١.٩٥	٢٠
	اناث	٨.٤١	٣.٣٩	٢٠
	الكلي	٨.٤٣	٢.٧٣	٤٠
١٤ سنة	ذكور	١٠.٥٥	١.٧٣	٢٠
	اناث	١٠.٦٠	١.٥٤	٢٠
	الكلي	١٠.٥٨	١.٦١	٤٠
١٦ سنة	ذكور	١١.٣٠	١.٢٢	٢٠
	اناث	١٠.٩٠	١.٤٤	٢٠
	الكلي	١١.١٠	١.٣٣	٤٠
١٨ سنة	ذكور	١١.٨٥	٠.٨١	٢٠
	اناث	١١.٥٠	١.١٩	٢٠
	الكلي	١١.٦٨	١.٠٢	٤٠
الكلي	ذكور	٩.٩٧	٢.٣٠	١٠٠
	اناث	٩.٩٢	٢.٥٠	١٠٠
	الكلي	٩.٩٥	٢.٤٠	٢٠٠

و ظهر من خلال تحليل التباين فيما يتعلق بمتغير العمران النسبة الفئوية المحسوبة البالغة (٢٩.٨٤) كانت دالة عند مستوى (٠.٠٠١) انظر الجدول (٧).

الجدول (٧)

تحليل التباين ١٥ الاعمار ٢× الجنس و النسب الفائية و مستويات دلالتها لمقياس السمات القابلة للانفصال

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة
بين الاعمار	٤٤٠.٥٧	٤	١١٠.١٤	٢٩.٨٤	٠.٠٠١
بين الجنسين	٠.١٢٥	١	٠.١٢٥	٠.٠٣	٠.٨٥
التفاعل (العمر × الجنس)	٤.٣٥	٤	١.٠٩	٠.٣٠	٠.٨٨
المتبقي	٧٠١.٣٥	١٩٠	٣.٧٠		
الكلية	١١٤٦.٣٩٥	١٩٩			

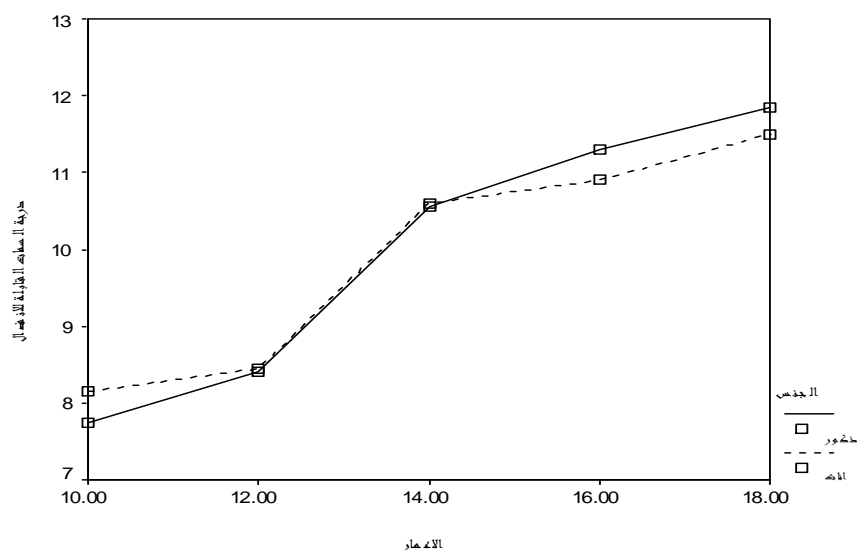
و هذا يعني ان هناك متوسطا واحدا في الاقل يختلف عن متوسط اخر عمر في المقارنات بين الاعمار و لذلك فقد تم استعمال طريقة توكي للمقارنات المتعددة للبحث عن مصدر هذه الفروق و اجريت (١٠) مقارنات بين المتوسطات و ظهر الاتي :

- المقارنة بين (١٠ و ١٢) سنة : بلغ متوسط عمر (١٠) سنوات (٧.٩٥) بينما كان قيمة متوسط عمر (١٢) سنة (٨.٤٣) و عند حساب قيمة توكي ظهر انها دالة عند مستوى (٠.٨١) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت غير دالة احصائيا أي ان المتوسطين متساويين وان الفروق الملاحظة بينهما تعود الى عام الصدفة .
- المقارنة بين (١٠ و ١٤) سنة : بلغ متوسط عمر (١٠) سنوات (٧.٩٥) بينما كان قيمة متوسط عمر (١٤) سنة (١٠.٥٨) و عند حساب قيمة توكي ظهر انها دالة عند مستوى (٠.٠٠١) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا أي تفوق مجموعة عمر (١٤) سنة على مجموعة (١٠) سنوات .
- المقارنة بين (١٠ و ١٦) سنة : بلغ متوسط عمر (١٠) سنوات (٧.٩٥) بينما كان قيمة متوسط عمر (١٦) سنة (١١.١٠) و عند حساب قيمة توكي ظهر انها دالة عند مستوى (٠.٠٠١) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا أي تفوق مجموعة عمر (١٦) سنة على مجموعة (١٠) سنوات في مقياس الصفات القابلة للانفصال .

- المقارنة بين (١٠ و ١٨) سنة : بلغ متوسط عمر (١٠) سنوات (٧.٩٥) بينما كان قيمة متوسط عمر سنة (١١.٦٨) وعند حساب قيمة توكي ظهر انها دالة عند مستوى (٠.٠٠١) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا أي تفوق مجموعة عمر ١٨ على مجموعة (١٠) سنوات .
- المقارنة بين (١٢ و ١٤) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٢) سنة (٨.٤٣) بمتوسط عمر (١٤) سنة (١٠.٥٨) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٠٠١) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين دالة احصائيا . أي ان المتوسطين مختلفان .
- المقارنة بين (١٢ و ١٦) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٢) سنة (٨.٤٣) بمتوسط عمر (١٦) سنة (١١.١٠) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٠٠١) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا أي تفوق مجموعة عمر على مجموعة (١٦) سنة .
- المقارنة بين (١٢ و ١٨) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٢) سنة (٨.٤٣) بمتوسط عمر (١٨) سنة (١١.٦٨) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٠٠١) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا أي تفوق مجموعة عمر على مجموعة (١٨) سنوات في مقياس الصفات غير القابلة للانفصال .
- المقارنة بين (١٤ و ١٦) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٤) سنة (١٠.٥٨) بمتوسط عمر (١٦) سنة (١١.١٠) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٧٤) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت غير دالة احصائيا.
- المقارنة بين (١٤ و ١٨) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٤) سنة (١٠.٥٨) بمتوسط عمر (١٨) سنة (١١.٦٨) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٠٠٨) وقد اقترب من الدلالة الاحصائية لكنه لم يكن دالا مما يعني ان لا وجود لفروق حقيقية بين المتوسطين .
- المقارنة بين (١٦ و ١٨) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٦) سنة (١١.١٠) بمتوسط عمر (١٨) سنة (١١.٦٨) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٦٧) مما يعني ان لا وجود لفروق حقيقية بين المتوسطين في مقياس الصفات غير القابلة للانفصال، انظر الشكل (٤).

الشكل (٤)

متوسطات درجات الصفات القابلة للانفصال لأعمار الدراسة من الذكور و الاناث



أما متغير الجنس فقد بلغ متوسط الذكور (٩.٩٧) بينما كان متوسط الإناث (٩.٩٢) و اظهر تحليل التباين فيما يتعلق بمتغير الجنس ان النسبة الفائية المحسوبة البالغة (٠.٠٣) كانت دالة عند مستوى (٠.٨٥) مما يعني ان لا وجود لفروق بين المتوسطين وان الفروق الملاحظة كانت ناجمة عن عامل الصدفة .

وفيما يتعلق بالتفاعل بين المتغيرين العمر والجنس فقد اظهر تحليل التباين ان النسبة الفائية المحسوبة البالغة (٠.٣٠) دالة عند مستوى (٠.٨٥) و هذا يعني ان لا وجود للتفاعل بين المتغيرين في هذا المقياس .

٣. الهدف الثالث: استجابة للهدف الثالث المتعلق بالإجابة عن السؤال (هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التفكير التناظري (الدرجة الكلية) تبعا لمتغيري العمر و الجنس. فقد استخرجت المتوسطات الحسابية لكل عمر من اعمار الدراسة لكل من الذكور و الإناث وظهر ان المتوسطات تزداد بتقدم العمر (انظر الجدول ٨)

الجدول (٨)

المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لأعمار الدراسة لمقياس التفكير التناظري (الدرجة الكلية)

الاعمار	الجنس	المتوسط	الانحراف	عدد افراد
---------	-------	---------	----------	-----------

العينة	المعياري	الحسابي		
٢٠	٣.٣١	١٥.٧٠	ذكور	١٠ سنوات
٢٠	٥.٥٤	١٥.٧٠	اناث	
٤٠	٤.٥٠	١٥.٧٠	الكلي	
٢٠	٤.٣١	١٧.٨٥	ذكور	١٢ سنة
٢٠	٥.٨٤	١٧.٤٥	اناث	
٤٠	٥.٠٧	١٧.٦٥	الكلي	
٢٠	٢.٩٦	٢٠.٠٥	ذكور	١٤ سنة
٢٠	٢.٢٣	٢٠.٥٠	اناث	
٤٠	٢.٦٠	٢٠.٢٨	الكلي	
٢٠	١.٦٣	٢٢.٥٥	ذكور	١٦ سنة
٢٠	٢.٨٥	٢٠.٥٠	اناث	
٤٠	٢.٥٢	٢١.٥٣	الكلي	
٢٠	٢.٣١	٢٣.٠٠	ذكور	١٨ سنة
٢٠	٢.٤١	٢٢.٢	اناث	
٤٠	٢.٣٧	٢٢.٦٠	الكلي	
١٠٠	٤.٠٨	١٩.٨٣	ذكور	الكلي
١٠٠	٤.٦٥	١٩.٢٧	اناث	
٢٠٠	٤.٣٧	١٩.٥٥	الكلي	

وللتأكد فيما اذا كانت هذه الزيادات دالة احصائيا فقد استعمل تحليل التباين ٢(الجنس، ذكور و اناث)×٥(الاعمار ١٠ و ١٢ و ١٤ و ١٦ و ١٨) سنة . و ظهر من خلال تحليل التباين ان النسبة الفائية المحسوبة (٢٤.٦٧) لمتغير العمر كانت دالة عند مستوى (٠.٠٠١) انظر الجدول (٩)

الجدول (٩)

تحليل التباين ٥الاعمار ×٢ الجنس و النسب الفائية و مستويات دلالتها للتفكير الناظري (الدرجة الكلية)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة
بين الاعمار	١٢٨٦.٤٥	٤	٣٢١.٦١	٢٤.٦٧	٠.٠٠١
بين الجنسين	١٥.٦٨	١	١٥.٦٨	١.٢٠	٠.٢٧
التفاعل (العمر × الجنس)	٣٦.٣٧	٤	٩.٠٩	٠.٧٠	٠.٦٠
المتبقي	٢٤٧٧	١٩٠	١٣.٠٤		
الكلية	٣٨١٥.٥	١٩٩			

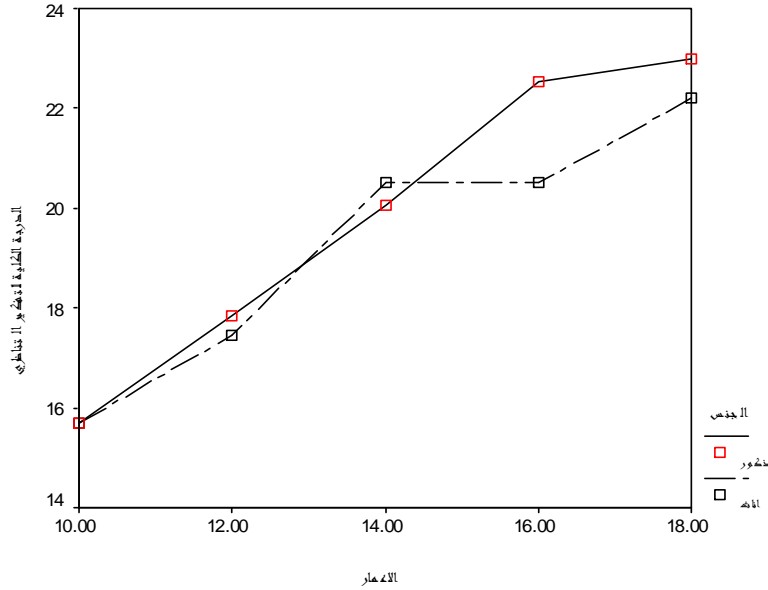
و هذا يعني ان هناك متوسطا واحدا في الاقل يختلف عن متوسط اخر عمر في المقارنات بين الاعمار و لذلك فقد استعملت طريقة توكي للمقارنات المتعددة للبحث عن مصدر هذه الفروق و اظهرت النتائج ما يأتي :

- المقارنة بين (١٠ و ١٢) سنة : بلغ متوسط عمر (١٠) سنوات (١٥.٧) بينما كان قيمة متوسط عمر (١٢) سنة (١٧.٦٥) وعند حساب قيمة توكي ظهر انها دالة عند مستوى (٠.١٢) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت غير دالة احصائيا .
- المقارنة بين (١٠ و ١٤) سنة : بلغ متوسط عمر (١٠) سنوات (١٥.٧) بينما كان قيمة متوسط عمر (١٤) سنة (٢٠.٢٨) و عند حساب قيمة توكي ظهر أنها دالة عند مستوى (٠.٠٠١) مما يعني أن الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا أي تفوق مجموعة عمر (١٤) سنة على مجموعة (١٠) سنوات.
- المقارنة بين (١٠ و ١٦) سنة : بلغ متوسط عمر (١٠) سنوات (١٥.٧٠) بينما كان قيمة متوسط عمر (١٦) سنة (٢١.٥٣) و عند حساب قيمة توكي ظهر انها دالة عند مستوى (٠.٠٠١) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا أي تفوق مجموعة عمر (١٦) سنة على مجموعة (١٠) سنوات .
- المقارنة بين (١٠ و ١٨) سنة : بلغ متوسط عمر (١٠) سنوات (١٥.٧٠) بينما كان قيمة متوسط عمر سنة (٢٢.٦٠) و عند حساب قيمة توكي ظهر انها دالة عند مستوى (٠.٠٠١) مما يعني ان الفروق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا .

- المقارنة بين (١٢ و ١٤) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٢) سنة (١٧.٦٥) بمتوسط عمر (١٤) سنة (٢٠.٢٨) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٠٠١) مما يعني ان الفرق الملاحظة بين المتوسطين دالة احصائيا .
- المقارنة بين (١٦ و ١٢) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٢) سنة (١٧.٦٥) بمتوسط عمر (١٦) سنة (٢١.٥٣) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٠٠١) مما يعني ان الفرق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا.
- المقارنة بين (١٢ و ١٨) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٢) سنة (١٥.٧٠) بمتوسط عمر (١٨) سنة (٢٢.٦٠) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٠٠١) مما يعني ان الفرق الملاحظة بين المتوسطين كانت دالة احصائيا.
- المقارنة بين (١٤ و ١٦) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٤) سنة (٢٠.٢٨) بمتوسط عمر (١٦) سنة (٢١.٥٣) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٥٣) مما يعني ان الفرق الملاحظة بين المتوسطين كانت غير دالة احصائيا.
- المقارنة بين (١٤ و ١٨) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٤) سنة (٢٠.٢٨) بمتوسط عمر (١٨) سنة (٢٢.٦٠) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٠٣) مما يعني ان الفرق الملاحظة بين المتوسطين كانت غير دالة احصائيا.
- المقارنة بين (١٦ و ١٨) سنة : عند مقارنة متوسط عمر (١٦) سنة (٢١.٥٣) بمتوسط عمر (١٨) سنة (٢٢.٦٠) كان قيمة توكي دالة عند مستوى (٠.٦٧) مما يعني ان لا وجود لفرق حقيقية بين المتوسطين في مقياس الصفات غير القابلة للانفصال انظر الشكل (٥).

الشكل (٥)

متوسطات الدرجات الكلية للتفكير التناظري لأعمار الدراسة من الذكور و الإناث



اما متغير الجنس فقد بلغ متوسط الذكور (١٩.٨٣) بينما كان متوسط الإناث (١٩.٢٧) و اظهر تحليل التباين فيما يتعلق بمتغير الجنس ان النسبة الفائية المحسوبة (١.٢٠) كانت دالة عند مستوى (٠.٢٧) مما يعني ان لا وجود لفروق بين المتوسطين و ان الفروق الملاحظة كانت ناجمة عن عامل الصدفة .

وفيما يتعلق بالتفاعل بين المتغيرين العمر و الجنس فقد اظهر تحليل التباين ان النسبة الفائية المحسوبة (٠.٧٠) دالة عند مستوى (٠.٦٠) و هذا يعني ان لا وجود للتفاعل بين المتغيرين في هذا المقياس .

و تتفق هذه الدراسة مع نتائج دراسة سترنبرغ و رافاران اذ اظهرت النتائج في كلتا الدراستين ان هناك اثرا واضحا للعمر في التفكير التناظري . كما تتفق الدراسة الحالية مع دراسة سترنبرغ و نيكرو من ان للعمر دور في التفكير التناظري

و نستنتج من هذا ان التفكير التناظري ينمو مع العمر بدليل الزيادات التي تحصل في المتوسطات الحسابية تبعا لزيادة الاعمار حتى وان لم تظهر في بعض المقارنات بين الاعمار المتجاورة فروقا ذات دلالة احصائية فقد كانت في بعض المقارنات تقترب من الدلالة الاحصائية . و يمكن ان نستنتج ايضا فيما يتعلق بعدم ظهور الدلالة الاحصائية في بعض المقارنات ان الفترة الزمنية

الفاصلة بين الاعمار و هي سنتان غير كافية في بعض الاحيان لحصول نمو في التفكير التناظري و لكن من الارجح ان الفترة الزمنية الفاصلة لو كانت اكبر لأظهرت المقارنات فروقا مؤكدة بين الاعمار مما يستدعي القيام بدراسة اخرى بفواصل زمنية اطول للتأكد من هذا الاستنتاج .كما ويقترح الباحث ان تبنى بطريقة لقياس التفكير التناظري لان الدراسة الحالية اعتمدت الاشكال المرسومة فقط في قياس التفكير التناظري اذ ان التفكير التناظري يمكن ان يقاس من خلال المفردات اللغوية فضلا عن الاشكال الهندسية .وأجراء دراسة عن اثر اثراء البيئة في التفكير التناظري .

و يوصي الباحث بالاهتمام بالعمرين الادنى في الدراسة (١٠ و ١٢) سنة وذلك لتنمية التفكير التناظري لديهم وذلك لكونهم حصلوا على متوسطات اقل من اقرانهم .

المصادر

المصادر العربية

- ديبونو ادوارد(١٩٩٧) .**تعليم التفكير** . ترجمة عادل عبد الكريم. جمعية المطابع الوطنية: عمان
- ملحم. سامي محمد(٢٠٠٢). **صعوبات التعلم**. دار المسيرة للنشر والتوزيع: عمان.

المصادر الأجنبية

- Achenbach, T. M (1970). Standardization of a Research Instrument for identifying Associative Responding in Children, *Developmental Psychology* 2, 283-291.
- Adams , G (1946) ,*Measurement and evaluation in educational psychology* . New York : Holtco .
- Barners,,A & Thagard ,P.(1997).*Empathy and Analogy* .N.Y :Pleum Press.
- Barrel.J.(1991).Students Preconception Interductory Meachaines.American Journal of Scienes Vol,50.No.2.
- Burke,H,R.(1958).Raven Progressive Matrices :A review and Critical Evaluation..*Journal of Genatic Psychology* .93.199-228.
- Costa,A(1985).*Glossary of Thining Skills Development Mind* .N.Y.Mac-Draw –Hill Book ,Co.
- Hinkle , D. w. & jurs. 1979 . *Applied statistics for behavior of science* . Chicago: rand N.C nallycoll , page dubishing co.
- Garner, W.R, (1974), *The Processing of Information and Structure*, Hillsdale. N.J. Lawrence Erlbanm Associate.
- Glass,.&Stanly,J(1970)*Statistical Methodes in Educations and psychology* ,N.Y:Prentical Hull .

- Oppenheimer, J.R. (1956). Analogy in Science American Psychology .11, 127-13.
- Raven J.C. (1938) Progressive matrices :A perceptual Test of Intelligence Lndon :Lewis
- Richards , J.c & Rodgers T.S (1988) *Approaches & Methods in Language Teaching* Cambridge University press Cambridge .
- Ruggier , V. (1988). *The Art of Thinking* .N.Y: Harper & Row Pub Co.
- Sperman, C. (1927). *The Abilities of Man*. N, Y: Macmillan.
- Sternberg . R.J. (1977) component processes in Analogical Reasoning. *Psychological Review*, No , 4 , 353-378 .
- Sternberg, R.J & Bathsheva: R (1979), The Development of Analogical Reasoning Processes. *Journal of Experimental Child Psychology* 27, 195, P: 195-232.
- Sternberg R.J & Negro G (1980). Developmental Patterns in Solution of Verbal Analogy. *Child Development* .51, 27-38.
- Sternberg R.J & Rifkin , R (1979). The Development of Analogical Reasoning Processes. *Journal of Experimental Child Psychology* , 27: 195-232.