

فعالية برنامج تدريبي في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى المعاقين عقلياً القابلين للتعلم ومقارنة أدائهم بالعاديين المكافئين لهم في العمر العقلي

د. جابر محمد عبد الله عيسى

أستاذ مشارك - قسم التربية الخاصة

كلية التربية - جامعة الطائف

الملخص:

تناولت الدراسة فعالية برنامج تدريبي لتنمية بعض المفاهيم الرياضية (التصنيف - التسلسل ، التناظر الأحادي) لدى عينة من الأطفال ذوى الإعاقة العقلية البسيطة ومقارنة أدائهم بمجموعة من الأطفال العاديين المكافئين لهم في العمر العقلي ، تكونت عينة الدراسة من مجموعتين : مجموعة الأطفال المعاقين عقلياً عددهم ١٣ طفلاً ونسب ذكائهم تتراوح ما بين ٥٠ - ٧٠ بتطبيق اختبار ستانفورد - بينيه بمتوسط م = ٦١.٨٤٦ ، ع = ٧.٧٦٦ ، وتتراوح أعمارهم الزمنية ٩ - ١٦ سنة ، م = ١٢.٦٤٧ ، ع = ٣.٤٤١ ، أعمارهم العقلية م = ٧.٨٤٦ ، ع = ٢.٧٦١ . أما مجموعة الأطفال العاديين تم اختيارهم من تلاميذ الصف الأول الابتدائي وعددهم ن = ١٣ طفلاً وأعمارهم الزمنية م = ٦.٦١٥ سنة ، ع = ٠.٦٥٠ ، ونسب ذكائهم م = ١٠٣.٥٣٩ ، ع = ٦.٣٩٨ ، وأعمارهم العقلية م = ٦.٨٠٢ ، ع = ٠.٨٤٢ . ومن الأدوات التي تم استخدامها قائمة المفاهيم الرياضية لذوى الاحتياجات الخاصة (تعريب وتقنين الباحث) ، اختبار المفاهيم الرياضية (التصنيف - التسلسل - التناظر الأحادي) من إعداد الباحث ، تم تطبيق البرنامج ٢٤ جلسة وتضمن البرنامج استخدام أدوات وخامات من البيئة ، ومن نتائج الدراسة : قبل تطبيق البرنامج أنه توجد فروق في المفاهيم الرياضية بين الأطفال العاديين والمعاقين عقلياً لصالح العاديين على الرغم من تساوى المجموعتين في العمر العقلي ، لا توجد فروق بين المجموعتين في المفاهيم (التصنيف - التسلسل - التناظر الأحادي) بين المجموعتين العاديين والمعاقين عقلياً بعد تطبيق البرنامج التدريبي مما يؤكد على أن الأطفال المعاقين عقلياً بإمكانهم تعلم المفاهيم مثل العاديين المكافئين لهم في العمر العقلي وإن كان ذلك يحتاج إلى جهد ووقت أكثر .

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي - المفاهيم الرياضية - المعاقين عقلياً القابلين للتعلم -

العاديون المكافئون في العمر العقلي

Effectiveness of a Training Program on Developing some Mathematical Concepts in children with mild intellectual disability and Comparing their Performance to the Normal peers Equivalent in Mental Age

Abstract:

The current study addressed the effectiveness of the training program on the development of some mathematical concepts (Classification , The sequence and Matching) in a sample of children with mild intellectual disability and their performance compared to a group of normal children equivalent in mental age, the study sample of mentally retarded children 13 children and their intelligence ranging between 50 - 70 based on the application test Stanford - Binet average $M = 61.846$, $SD = 7.766$, their age ranging 9-16 years, $M = 12.647$, $SD = 3.441$ and their mental age $M = 7.846$ years , $SD = 2.761$. The group of normal children were selected from first-grade students of primary school, $n = 13$ children, their age $M = 6.615$ years, $SD = 0.650$, their IQ $M = 103.539$, $SD = 6.398$, and the mental age $M = 6.802$, $SD = 0.842$. The tools that was used an inventory of mathematical concepts for children with special needs (translated and standardized by researcher), test of the mathematical concepts (Classification - The sequence - Matching) prepared by the researcher, has been implementing the program of 24 sessions and the program included the use of tools and materials from the environment, Results of the study: Before implementing the program, there are differences in the mathematical concepts between normal children and mentally retarded for sake of the normal children despite equality groups in mental age, there are no differences between groups in perceptions (Classification - The sequence - Matching) between the two groups of normal and mentally retarded after the application the program, which emphasizes that children with mental retardation can learn concepts such as normal equivalent them in mental age, although this requires more effort and time.

مقدمة :

تهتم الدول المتقدمة والنامية بالتعليم بوجه عام ويندوى الاحتياجات الخاصة على وجه الخصوص ويعد الاهتمام بنووى التخلف العقلى من أول الاهتمامات بنووى الاحتياجات الخاصة ، ولكن مع التقدم العلمى وزيادة الكم المعرفى يلزم من حين إلى آخر مراجعة الخطط الموضوعة للاهتمام بالمعاقين عقلياً ، لأن أحد أهداف التعليم

للمعاقين عقلياً هو التكيف مع المجتمع وإذا كانت ظروف المجتمع متغيرة تبعاً لذلك يلزم تغيير الخطة المتبعة في تعليمهم من حيث الكم المعرفي ومن حيث أسلوب تقديمه. ولا يخلو مجتمع من الإعاقة العقلية ولكن تختلف النسب من مجتمع إلى آخر، ويرجع سبب انتشار الإعاقة العقلية في كل المجتمعات إلى صعوبة معرفة كل الأسباب المؤدية لها (جمال الخطيب وآخرون، ٢٠٠٧، ١٥٣ ؛ علا إبراهيم عبد الباقي، ١٩٩٣، ٢٥).

كما أن المعوقين عقلياً معظمهم من فئة الإعاقة العقلية البسيطة حيث أكدت الدراسات أن حوالي ٧٠٪ من المعاقين عقلياً من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة وهؤلاء لا يختلفون في كثير من مظاهرهم عن أقرانهم العاديين وغالباً لا يتم تشخيصهم على أنهم معاقين عقلياً إلا بعد دخولهم المدارس ويظهرون قصوراً في التحصيل الدراسي (Esmail, 2008, 14).

كما أن فئة المعاقين عقلياً ليست قليلة العدد حيث تقدر بالولايات المتحدة الأمريكية في ١٩٧٢ م بحوالي ١.٣ مليون معاق عقلياً على مستوى جميع الأعمار (Gettings, 1994).

مشكلة البحث :

رغم الاهتمام في معظم دول العالم بتعليم التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة إلا أن الاهتمام في الدول العربية غير كافٍ ، والاهتمام قد يتمثل في تغيير إتجاه الأفراد ومعتقداتهم عن ذوي الاحتياجات الخاصة ، ويوجد اعتقاد لدى المدرسين الذين يعملون مع الأطفال ذوي أعراض "داون" بأن هؤلاء الأطفال لا يستطيعون تعلم موضوعات أكاديمية من التي يحصلها الأطفال العاديين وأنهم فقط يستطيعون ممارسة بعض التدريبات العملية فقط ، ورغم الاهتمام التربوي بتغيير وجهة نظر العاملين في المجال بإرسالهم في بعثات للخارج ليعرفوا كيفية تعليم هذه الفئة من الأطفال إلا أن التحسن في هذا المجال مازال ضعيفاً (Abdelahmeed, 2007, 133).

نجد على المستوى البحثي أن معظم الدراسات التي تناولت تعليم ذوي الإعاقة العقلية ركزت على اللغة ، بينما الدراسات التي تناولت العد Counting والموضوعات المختلفة من الرياضيات قليلة وإن وجدت بعض البحوث والتي من نتائجها أن الأطفال ذوي متلازمة داون تحصيلهم في الأعداد منخفض مقارنة بقدرتهم في القراءة (Abdelahmeed, 2007). كما أن حل المشكلات الرياضية اللفظية يمثل صعوبة كبيرة في كل المستويات العقلية وخاصة ذوي الإعاقة العقلية وأيضاً ذوي صعوبات تعلم الرياضيات إلا أن ذوي صعوبات تعلم الرياضيات أفضل أداء في حل المشكلات الرياضية اللفظية من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة (Jitendra & Xin. 1997) . (إن الأطفال ذوي الإعاقة العقلية المتوسطة أو الذين يقعون في الحد الفاصل غير قادرين على استيعاب وتعلم المفاهيم الرياضية ولذا يجب أن نبدأ بالجنود أو الأساس وهي المفاهيم الرياضية (Kilpatrick, et al., 2001) .

لقد تناولت الدراسات الأجنبية مقارنة أداء ذوي الإعاقة العقلية مع ذوي صعوبات التعلم والعادين في الرياضيات نتيجة اختبارهم باستخدام اختبارات مقننة ، تم استخدام اختبار ستانفورد التحصيلي الطبعة الثامنة ، لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالصفين السادس والثامن وكانت درجات ذوي الإعاقة العقلية المتوسطة أقل من درجات ذوي صعوبات التعلم وأقل من المعايير القومية (Gronna, et al., 1998).

وفي حدود علم الباحث يوجد ندرة في الدراسات العربية عامة والتي أجريت بالمملكة العربية السعودية على وجه الخصوص والتي تناولت تعليم المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية البسيطة ، كما أن الدراسات التي تناولت تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية البسيطة بعض المفاهيم الرياضية أو تعليمهم بعض العمليات الحسابية فإنها استخدمت إجراء تجريبى ذو المجموعة الواحدة بحيث يتم القياس القبلى ثم تطبيق البرنامج ثم القياس البعدى ، أو التصميم الذى يتم فيه اختيار مجموعتين إحداهما ضابطة والثانية تجريبية من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة ويتم تطبيق البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية ثم المقارنة مع

المجموعة الضابطة ، وفي كلا الطريقتين لم يتضح مدى تقدم العينات التجريبية في ضوء مستواهم العقلي ، ولذا ففى الدراسة الحالية تمت المقارنة مع مجموعة من التلاميذ العاديين المكافئين لهم فى العمر العقلي وهذا ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فى هذا المجال ، حيث أثبتت الدراسات أن الأطفال المعاقين عقلياً عند اكتساب المفهوم يمرون بنفس مراحل الاكتساب التى يمر بها الأطفال العاديين وبنفس الترتيب وبنفس الخصائص ولكن ببطء شديد وصعوبة (Weisz & Zigler, 1979)، (ليلى كرم الدين ، ١٩٩٢) ، (Esmail, 2008 , 24) . وأيضاً من خلال زيارات الباحث لمدارس العاديين ومدارس التربية الفكرية وتخصصه فى الدرجة الجامعية رياضيات وجد أن العاديين يشعرون بصعوبة فى تعلم الرياضيات والصعوبة تكون أشد لدى ذوى الإعاقة العقلية البسيطة وهذا ما توصلت إليه الدراسات السابقة وهو أن ١٦ % من الطلاب العاديين لا يتقنون مقررات الرياضيات بالصف الثامن وأن مستوى الطلاب فى الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية أقل إتقاناً من دول أخرى وأن انخفاض تحصيل الرياضيات لدى ذوى الإعاقة العقلية البسيطة أشد حدة (Jitendra, 1997) . كما يعانى المتخلفين عقلياً من انخفاض مستوى مهارات حل المشكلات ، ومهارات التطبيق وهى القدرة على استخدام كل من المهارات الرياضية ومهارات حل المشكلات فى الأوضاع والمواقف الحياتية اليومية (القياس ، والوقت) (منى الحديدي، جمال الخطيب ، ٢٠٠٥ ، ٢٤٢) ، كما أن تعلم وتعليم الرياضيات يعتمد بالدرجة الأولى على تعلم أساسياتها وهى المفاهيم الرياضية التى يجب التأكد من إتقانها أولاً قبل تعليم مفاهيم وموضوعات فى الرياضيات أكثر تعقيداً، ولذا يمكن صياغة مشكلة الدراسة فى الأسئلة التالية:

- ١- هل يختلف أداء مجموعة التلاميذ ذوى الإعاقة العقلية عن مجموعة التلاميذ العاديين المساوين لهم فى العمر العقلي فى مفهوم التصنيف، ومفهوم التسلسل، ومفهوم التناظر الأحادى فى درجات اختبارات المفاهيم الثلاثة قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي ؟

- ٢- هل البرنامج التدريبي الذي تم استخدامه مع المجموعة التجريبية فعال في زيادة اكتسابهم للمفاهيم الرياضية (مفهوم التصنيف ، ومفهوم التسلسل، ومفهوم التناظر الأحادي)؟

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى :

- ١- تحديد الاحتياجات التدريبية من المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ المعاقين عقلياً من خلال تطبيق قائمة المفاهيم الرياضية .
- ٢- المقارنة بين العاديين والمعاقين عقلياً المساويين لهم في العمر العقلي قبل تطبيق البرنامج وبعد تطبيق البرنامج التدريبي في (مفهوم التصنيف ، مفهوم التسلسل ، مفهوم التناظر الأحادي).
- ٣- التحقق من فاعلية البرنامج التدريبي لدى الأطفال المعوقين عقلياً في (مفهوم التصنيف ، مفهوم التسلسل ، مفهوم التناظر الأحادي).
- ٤- مقارنة أداء تلاميذ المجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج بأدائهم بعد شهرين من التطبيق (بقاء أثر التدريب).

أهمية البحث :

تنبه أهمية البحث من :

- ١- تعدد المهارات الرياضية من المهارات الأساسية في حياة الأفراد سواء عاديين أو متخلفين عقلياً، فهي ذات أهمية كبيرة لتنمية استقلالية الفرد في التعامل مع المجتمع واعتماده على ذاته في حل مشكلاته اليومية.
- ٢- تناول أحد الموضوعات المهمة وهو نمو مفاهيم: التصنيف، التسلسل والتناظر الأحادي لدى مجموعة التلاميذ العاديين ومجموعة التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية المتكافئتين في العمر العقلي.

٣- ضرورة الاهتمام بالمعوقين لكي يتمكنوا من النجاح في العمل وفي الحياة باستقلال وزيادة الكفاءة في مهارات الحياة الأساسية ، حيث استخدام المفاهيم الرياضية في معظم مناسط الحياة اليومية مثل الأرقام للأتوبيسات والتليفونات والمنازل ، والتصنيف الذي يساعد على معرفة خصائص الأشياء (الشكل ، اللون والحجم) والخاصية المشتركة بين الأشياء مما يساعد في اكتشاف العلاقات ولذا فأى قصور في المفاهيم الرياضية يكون له تأثير سلبي على الأنشطة الحياتية .

٤- استفادة معدى المناهج للمعاقين عقلياً من نتائج البحث في تضمين المفاهيم الملائمة لفئة المعاقين عقلياً تبعاً لأعمارهم العقلية .

٥- استفادة الآباء والمعلمين في معرفة مدى ملائمة بعض المفاهيم للمعاقين عقلياً.

٦- ترجع أهمية الدراسة إلى أهمية المفاهيم الرياضية ، حيث تعد المفاهيم هي مكونات البناء المعرفى للفرد (Klausmeier, 1992; Medin, 1989) .

٧- تعريب وتقنين قائمة المفاهيم الرياضية (من الاختبارات مرجعية المحك) والتي تستخدم في تحديد الحاجات التدريبية للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة (المعاقين عقلياً - ذوي صعوبات التعلم - ذوي الاضطرابات الانفعالية).

مصطلحات البحث :

الإعاقة العقلية البسيطة : Mild intellectual disability

تم تعريف الإعاقة العقلية في الدليل التشخيصى والإحصائى عام ٢٠٠٠ م في DSM-IV بأن الإعاقة العقلية البسيطة بأنها تشير إلى الأطفال القابلين للتعلم والذين يتم وصفهم بأنهم يمتلكون قدرأ من الذكاء ٥٠ أو ٥٥ إلى ٧٠ تقريباً مع قصور في السلوك التكيفى (Dolan, et al, 2006) .

مفهوم التصنيف : Classification

يعنى التصنيف قدرة الفرد على تجميع الأشياء التي لها نفس الخصائص " وتعتبر مهارة التصنيف من أولى المهارات التي يكتسبها العقل البشري وفيها يتم تجميع الأشياء بناء على اشتراكها في خصائص معينة . ويتضمن التصنيف القدرة على التمييز البصري فالطفل في حاجة إلى أن يميز بصرياً الأشكال والحجوم والألوان. يلي ذلك أن الطفل يحتاج إلى مقارنة الأشياء ببعضها ومن خلال هذا يتعلم أن بعض الأشياء تتشابه وبعضها الآخر يختلف. ولعانة الأطفال على تنمية هذه المهارات فإننا في حاجة إلى إمدادهم بفرص لعب متنوعة لكي يدرّبوا فيها أساليبهم على التعرف وإطلاق الأسماء على الأشكال والألوان والأحجام والبدء بمفهوم واحد في كل مرة مثل التعرف على الأشكال فقط بأنواعها وتصنيفاتها ثم الانتقال للألوان ، ثم إلى الحجوم وهكذا وبعد أن يصبح الأطفال قادرين على التصنيف في هذا المستوى ويمكنهم الانتقال إلى التصنيف بناء على صفتين في آن واحد (عزة خليل عبدالفتاح ، ١٩٩٧، ٥٢ - ٥٤).

مفهوم التسلسل : Sequence

ويقصد به قدرة المعاق عقلياً القابل للتعلم على ترتيب عدة أشياء مجسمة ومصورة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً تبعاً لسمة محددة مثل : الطول ، الحجم ، الوزن أو اللون عند ترتيب الألوان ترتيباً معيناً (محمد رشدي المرسي ، ٢٠٠٥ ، ٧ - ٨) .

مفهوم التناظر الأحادي : Matching (Correspondence 1-1)

يشير التناظر الأحادي إلى إدراك الطفل المعاق عقلياً أن مجموعة ما لها عدد عناصر مجموعة أخرى مثلاً لكل طفل كراسة أو لكل كأس طبق أى أنه يناظر بين عناصر المجموعتين ، التناظر الأحادي من المكونات الأساسية لمفهوم العدد (رمضان مسعد بدوى ، ٢٠٠٣ ، ٢٦٦).

الإطار النظري :

الإعاقة العقلية : Mental Handicap

يشير مصطلح التخلف العقلي Mental Retardation كمفهوم شامل على انخفاض الأداء الوظيفي العقلي بكافة درجاته ، وإن كان التراث السيكولوجي قد تضمن العديد من المصطلحات التي استخدمت سواء للدلالة على الظاهرة ككل مثل: الضعف العقلي Mental Deficiency ، والإعاقة العقلية Mental Handicap ، والمستوى دون العادي Mental Subnormality ، وانعدام العقل أو قصورنموه Amentia ، وصغر العقل أو قلته Oligophrenia ، أو للدلالة على فئة بعينها من فئات التخلف العقلي ودرجاته كالمورون Moron أو ضعف العقل -Feeble-Mindedness ، والبلهاء Imbecile ، والمعتوهون Idiot (عبدالمطلب القريطى ، ٢٠٠٥ ، ٢٠٣) .

دار نقاش وجدل حول مصطلح التخلف العقلي بين مؤيد ومعارض لاستخدام هذا المصطلح ، حيث أن مصطلح إعاقة عقلية يحمل جوانب سلبية ولذا فإن الجمعية الأمريكية للتخلف العقلي تم اقتراح تغيير أسمها وحذف كلمات التخلف العقلي Mental Retardation من أسم الجمعية ، وكان العديد من المصطلحات التي تم اقتراحها من قبل الباحثين في هذا المجال لتحل محل التخلف العقلي ومنها عدم القدرة العقلية / أو الصعوبات العقلية Intellectual Disability/ Disabilities ، وأيضاً الصعوبات النمائية Developmental Disabilities ، وأيضاً التأخر أو الصعوبة المعرفية - التكيفية Cognitive – Adaptive Disability /or Delay ، وإن كانت المجتمعات تختلف في تقبلها للمصطلح الأصلي " تخلف عقلي " حيث أن هذا المصطلح لاقى قبولاً في المجتمعات الأمريكية إلى حد ما على العكس من ذلك لا يلقى مصطلح التخلف العقلي قبولاً كبيراً في استرالياً ولذا يفضلوا استخدام Learning Disability ، بينما في اليابان يفضلوا استخدام صعوبة عقلية Intellectual Disability (Panek & Smith, 2005) .

عرف جروسمان Grossman في 1973 م ذوي التخلف العقلي بأنهم الأفراد الذين يحصلون على درجات في اختبار الذكاء أقل من المتوسط بواحد انحراف معياري، ثم تم تعديل التعريف ليكون هؤلاء الأفراد الذين يحصلون على درجة ذكاء أقل من المتوسط بـ 2 انحراف معياري وهذا من شأنه جعل عدد المعاقين عقلياً والذين يتلقون خدمات التربية الخاصة أقل من سابقاً، وبالإضافة إلى التغير في اعتبار درجة الذكاء هي المحدد الوحيد إلى اعتبار نقص الذكاء ونقص في التكيف الاجتماعي وقصور في المجالات الأكاديمية بالمدرسة (Parmar et al., 1994).

حدثت تغيرات كثيرة ومستمرة على مصطلح التخلف العقلي وكان من بين التعريفات التي لاقت قبولاً تعريف الجمعية الأمريكية للتخلف العقلي (AAMR) في عام 1992 م حيث يشير المصطلح إلى فئة من الأفراد يكون لديهم قصور وظيفي في القدرة العقلية أدنى من المتوسط بـ 2 انحراف معياري مع وجود قصور في إثنين أو أكثر من مهارات التكيف : الاتصال Communication العناية بالذات - Self Care ، المعيشة المنزلية Home-Living والمهارات الاجتماعية Social - Skills الإفادة من المجتمع Community use ، والتوجيه الذاتي Self - Direction والصحة والأمان Health and Safety والجوانب الأكاديمية الوظيفية Functional Academics وقت الفراغ Leisure والعمل Work ويظهر هذا القصور قبل سن 18 سنة (Kiarie, 2006).

التخلف العقلي مصطلح عام يحدث على مدى الحياة والتي تظهر هروفاً في النمو المعرفي والتكيفي يحدث بسبب خلل في بناء المخ أو وظائفه ، ويرجع أيضاً إلى خلل وظيفي عصبي ويؤثر على العديد من مناحي الحياة لدى الأطفال وأسرههم ومجتمعاتهم ولذا فالتخلف العقلي يعد قضية إجتماعية وصحية (Shea, 2006).

إن مصطلح التخلف العقلي يصف الإنخفاض في القدرة العقلية ذو الدلالة (نسبة الذكاء أقل من 70) مع وجود قصور في السلوك التكيفي ، ونسبة الانتشار بين افراد المجتمع 2- 3% وترجع اسباب التخلف العقلي إلى عوامل وراثية وبيئية ، إلا أن

حوالي ٣٠ - ٥٠% من الحالات لا يمكن تحديد الأسباب حتى بعد تشخيص الحالة بأنها تعاني من تخلف عقلي (Kampert & Goreczny, 2007).

وتقدر نسبة انتشار الإعاقة العقلية البسيطة ٢.٥ إلى ٣% من الأطفال في سن المدرسة بينما تبلغ نسبة ذوى الإعاقة العقلية الحادة خمسة أطفال من كل ألف طفل وعموماً أعلى نسبة من الأطفال المعاقين عقلياً تقع في الفئة الأولى وهم ذوى الإعاقة العقلية البسيطة، وهذه النسبة تختلف من مجتمع إلى آخر تبعاً للظروف الاجتماعية والإقتصادية للمجتمع، حيث توجد في مجتمعات نسبة أعلى بينما تكون في مجتمعات أخرى متوسطة بينما في مجتمعات تكون منخفضة جداً وهذه الفروق ترجع لعدة عوامل منها الرعاية الوالدية، التغذية، مستويات الضغوط، الخبرات التي تقدم لأطفال ما قبل المدرسة، الخبرات اللغوية، الطبقة الاجتماعية ومستوى تعليم الآباء (Glover, et al., 1983, 514).

ويشير عبد العزيز الشخص، عبدالغفار الدماطي (١٩٩٢، ٢٨٨) إلى أن الإعاقة العقلية هي مصطلح يستخدم على نحو واسع ويشير إلى أداء ذهني عام أقل من المتوسط بدرجة دالة بحيث تظهر خلال الفترة النمائية كما يصاحبه في نفس الوقت قصور في السلوك التكيفي وتشير التعريفات المستخدمة في الوقت الحاضر إلى اعتبار الفرد معاقاً عقلياً إذا بلغت نسبة ذكائه (٧٠) درجة أو أقل وإذا بدا قصوره واضحاً في التكيف أو القدرة على التفاعل الاجتماعي.

وعرف صفوت فرج (٢٠٠٢، ١٣) الفرد المعاق عقلياً بأنه هو فرد يعاني نتيجة عوامل وراثية خلقية أو بيئية عكسية من قصور جسمي أو عقلي يترتب عليه آثار اقتصادية أو اجتماعية أو ذاتية تحول بينه وبين تعلم وأداء بعض الأعمال والأنشطة الفكرية أو الجسمية التي يؤديها الفرد العادي بدرجة كافية من المهارة والنجاح.

وتشير زينب شقير (١٩٩٩، ٩٨) إلى الطفل المعاق عقلياً تربوياً بأنه هو ذلك الطفل الذي لا يستطيع التحصيل الدراسي في نفس مستوى زملائه في الفصل الدراسي وفي نفس العمر الزمني وتقع نسبة ذكائه بين (٥٠ - ٧٠) درجة ذكاء.

وتشير الإعاقة العقلية إلى قصور دال في جوانب معينة من الكفاءة الشخصية ويظهر في انخفاض دال عن المتوسط في وظائف القدرات المعرفية مصحوب بقصور في المهارات التكيفية - التواصل - الرعاية الذاتية (مليكة، ١٩٩٨، ٨).

وعرف حامد زهران (١٩٧٨، ٤٤٨) التخلف العقلي بأنه هو حالة نقص أو تأخر أو توقف أو عدم إكمال النمو العقلي المعرفي، يولد بها الفرد وتحدث في سن مبكرة نتيجة عوامل وراثية أو مرضية أو بيئية تؤثر على ضعف أداء الفرد في المجالات التي ترتبط بالنضج والتعلم والتوافق في حدود انحرافين معياريين سالبين.

وعرفت انتصار يونس (١٩٩٣، ٤١٦) الإعاقة العقلية بصفة عامة بأنها عجز في الكفاءة العقلية، تعوق الفرد عن تعلم واكتساب أنواع السلوك، والعادات التي تساعد على التكيف مع البيئة

وعرف كمال مرسي (١٩٩٦، ٢١) الإعاقة العقلية بأنها حالة بطء ملحوظ في النمو العقلي، وتظهر قبل سن الثانية عشر من العمر ويتوقف العقل فيها عن النمو قبل إكتماله وتحدث لأسباب وراثية أو بيئية أو وراثية وبيئية معاً ويستدل عليها من انخفاض مستوى الذكاء العام بدرجة كبيرة عن المتوسط في المجتمع ومن سوء التوافق النفسي والاجتماعي الذي يصاحبها أو ينتج عنها.

بينما يرى البعض أنه يجب تقييم قدرات التعلم لدى المعاقين عقلياً حيث وجد أن درجات قدرات التعلم ترتبط بالتكيف السلوكي، وأن معاملات الارتباط تتراوح ما بين ٠.٦٥ إلى ٠.٧٣ وتبعاً لذلك يُحوّل لتقييم الذكاء (Richard, et al., 2002).

وتشير الإعاقة العقلية إلى التدهن عن المتوسط في الوظيفة العقلية العامة الناتجة عن أو مرتبطة بالإعاقة في السلوك التكيفي والتي تظهر أثناء المرحلة النمائية وهذا التعريف يشير إلى ثلاث عناصر والتي يجب أن تظهر لكي يكون التشخيص صحيحاً للإعاقة العقلية :

أ- قصور التعلم بوجه عام والذي بطبيعته يختلف عن اضطرابات التعلم مثل العسر القرائي والتي تعد أكثر حدة في حالة التخلف العقلي (نسبة الذكاء أدنى من ٧٠).

ب- التخلف في السلوك التكيفي (بين الآخرين ، قصور التواصل ، العناية بالذات، سهولة الحركة (Mobility).

ج- قصور في الوظائف العقلية والذي يحدث أثناء سنوات النمو أى قبل سن ١٨ سنة وتعد من الإعاقات النمائية (DD) مثل الصرع Epilepsy ، التوحد Autism ، الشلل الدماغى (المخي) Cerebral Palsy تحدث الإعاقة العقلية أثناء سنوات النمو ولذا تعد أحد الإعاقات النمائية ، ونسبة انتشار الإعاقة العقلية ٣ ٪ ، ويتم تصنيف ذوى الإعاقة العقلية تبعاً لنسب ذكائهم وهذا يمثل التصنيف الأول والذي يصنفهم إلى إعاقة عقلية بسيطة ونسبة ذكائهم ٥٥ - ٧٠ وتبلغ نسبتهم ٧٥٪ ، الإعاقة العقلية المتوسطة ونسبة ذكائهم ٤٠ - ٥٥ ونسبتهم ٢٠٪ ، وذوى الإعاقة العقلية الحادة ٢٥ - ٤٠ ونسبتهم ٣.٥ ٪ ، وذوى الإعاقة العقلية الشديدة جداً ونسبة ذكائهم ٥ - ٢٥ ونسبتهم ١.٥ ٪ ، وتظهر الإعاقة العقلية لدى البنين أعلى من البنات بنسبة ١.٤ : ١ لدى البنين والبنات على الترتيب ، تباين نسب انتشار الإعاقة العقلية من مجتمع إلى آخر تبعاً لتباين الدراسات فى المجتمعات والتعريف والتصميم البحثى (Shea, 2006) .

أما التصنيف الوظيفى الثانى (التربوى) والذي يقل تركيزه على نسبة الذكاء ويركز على المستوى الوظيفى للشخص : القابلين للتعلم (Educable EMR) والذين تتراوح نسبة ذكائهم ٤٠ - ٧٠ ، ويشير مصطلح القابلين للتعلم إلى بعض القدرة على القراءة والكتابة ولكن التحصيل الأكاديمى لهؤلاء الأفراد اقل من العاديين ، القابلين للتدريب (TM R) والذين تتراوح نسبة ذكائهم ٢٥ - ٤٠ وهؤلاء يتم تدريبهم على اكتساب بعض مهارات التكيف ومساعدة الذات مثل

تناول الطعام وارتداء الملابس واستخدام الحمام ؛ بينما المعتمدين Dependent وهم الذين تقل نسبة ذكائهم عن ٢٥ وهؤلاء لا يستطيعون الاعتماد على انفسهم ويحتاجون لمساعدة ورعاية الآخرين (Robinson & Robinson , 2006) .
تؤكد بعض الدراسات على إمكانية تعليم ذوي الإعاقة العقلية المتوسطة والشديدة التهجى والقراءة والذين تتراوح أعمارهم (٩ - ١٣) سنة من خلال اتباع استراتيجيتين في تعليم الإملاء مما أدى إلى تحسن مستواهم في القراءة وتحسن قدرتهم على الحفظ (Van DerBijl, et al., 2006) .

بينما يحدد الدليل التشخيصى والإحصائى الرابع التخلف العقلى بأنه يتضمن :

أ- أداء ذهنى أقل من المتوسط بشكل ملحوظ حوالى ٧٠ أو أقل على اختبار ذكاء فردى (أما بالنسبة للرضع : حكم إكلينيكي بهبوط الوظيفة الذهنية عن المعدل بدرجة كبيرة) .

ب- يصاحب القصور الذهنى عجزاً أو اختلالاً فى الوظيفة التكيفية الحالية (أى أن قدرته على التكيف أقل من المستوى المتوقع وفقاً لعمره ولجماعته الثقافية) ويتمثل فى مجالين على الأقل مما يلى : التواصل ، العناية الشخصية ، الحياة المنزلية ، المهارات الاجتماعية / البينشخصى ، استخدام الموارد والخدمات العامة ، التوجيه الذاتى ، المهارات الدراسية ، العمل ، وقت الفراغ ، الصحة ، السلامة .

ج- بداية الاضطراب قبل سن ١٨ سنة .

وتوجد مستويات للتخلف العقلى وهى : تخلف عقلى خفيف تكون نسبة الذكاء من ٥٠ - ٥٥ حتى ٧٠ تقريباً ، تخلف عقلى متوسط تكون نسبة الذكاء ٣٥ - ٤٠ حتى ٥٠ - ٥٥ ، وتخلف عقلى شديد تكون نسبة الذكاء ٢٠ - ٢٥ حتى ٣٥ - ٤٠ ، تخلف عقلى شديداً جداً تكون نسبة الذكاء تحت ٢٠ أو ٢٥ ، تخلف عقلى

غير محدد الشدة وهذا يكون عندما توجد قرائن قوية تدل على التخلف العقلي ولكن يتعذر قياس ذكاء الشخص بالاختبارات القياسية (كما في حالة الأشخاص شديدي الإعاقة ، أو غير متعاونين ، أو في حالة الرضع) (الدليل التشخيصي الرابع)، (عزة عبدالفتاح، ١٩٩١). والسلوك التكيفي يعنى الأداء فى أنشطة الحياة اليومية المطلوبة لدى الفرد والكفاءة الاجتماعية (Soenen, et al., 2009) وتمثل الإعاقة العقلية عدداً من جوانب القصور فى أداء الفرد والتي تظهر دون سن ١٨ وتتمثل فى التبدن الواضح فى القدرة العقلية عن متوسط الذكاء (٧٠ درجة) وقصور واضح فى اثنين أو أكثر من مظاهر السلوك التكيفي من مثل مهارات الاتصال اللغوي ، العناية الذاتية ، الحياة اليومية ، الاجتماعية ، والتوجيه الذاتي ، الخدمات الاجتماعية ، الصحة والسلامة ، والمهارات الأكاديمية وأوقات الفراغ والعمل (جمال الخطيب وآخرون ، ٢٠٠٧ ، ١٥٣).

ولا يعد القصور فى نسبة الذكاء وحدها كافية بتصنيف الطفل على أنه معاق عقلياً ولكن لابد من وجود قصور فى السلوك التكيفي (Shea , 2006) .

خصائص التلاميذ المعاقين عقلياً :

يعد الأطفال ذوى الإعاقات النمائية - ذوى الإعاقة العقلية المتوسطة - مجموعات متباينة فى العديد من الجوانب ، وأكد العديد من الباحثين أن هناك سمات عامة لهؤلاء الأطفال حيث يظهرون قصوراً فى المهارات الاجتماعية والذاكرة كما لديهم مشكلات انفعالية ومعرفية وقصور فى المهارات الحركية ، وأكدت الدراسات أن الأطفال ذوى عرض داون Down Syndrome يتطور وينمو لديهم الجانب الحركي والمهارات التكيفية بشكل أفضل إذا شاركوا فى برامج التدخل المبكر والتي يتلقون فيها تدريبات مقارنة بالأطفال الذين لم يتلقون هذا التدريب (Matson, et al., 2009) .

يوصف الأطفال ذوى الإعاقة العقلية البسيطة MIMR يعانون من مشكلات التفكير المجرد وحل المشكلات وصعوبات الانتباه الانتقائي Selective Attention

والذاكرة العاملة واستخدام استراتيجيات التعلم ، ويظهر البروفيل المعرفي لهذه الفئة تبايناً كبيراً في الوظائف التكيفية (Soenen, et al., 2009).

كما توصلت العديد من البحوث بأن اضطرابات الشخصية والمشكلات السلوكية الحادة أكثر شيوعاً بين ذوى الإعاقة العقلية البسيطة حيث يتراوح معدل انتشارها ما بين ٢٢٪ إلى ٢٩٪ بينما حديثاً وصلت إلى ٣١٪ (Hatzel, et al., 2009). وتعد المشكلات السلوكية حادة لدى الأطفال ذوى الإعاقة العقلية البسيطة MIMR إذا كان معدل ظهورها لديهم ٣ أمثال المشكلات التي تظهر لدى العاديين (Soenen et al., 2009).

من خصائص الأطفال المعاقين عقلياً نقص القدرة لديهم على التعلم من تلقاء أنفسهم مقارنة مع الأطفال العاديين المناظرين لهم في العمر الزمني ، ومن الدراسات في هذا الصدد الدراسة التي أجراها الروسان (١٩٨٨) والتي قارنت بين الطلاب العاديين والمعاقين عقلياً بإعاقة بسيطة والمتناظرين في العمر الزمني في المفاهيم العددية ومن نتائجها تفوق الطلاب العاديين على الطلبة المعوقين بإعاقة عقلية بسيطة في تعلم المفاهيم العددية (فاروق الروسان، ٢٠٠١، ١٣٦).

ويعانى الأفراد المعاقين عقلياً من قصور في عملية الإدراك ولذلك في دراسة لتحديد مدى ادراك المعاقين عقلياً سواء كانت إعاقة بسيطة أو متوسطة لتعبيرات الوجوه توصلت لنتائج أن المعاقين يستطيعون التعرف بسهولة على السعادة وتعد من أسهل المشاعر في التعرف عليها لديهم بينما الخوف والغضب أصعب بينما الحزن أكثر صعوبة ، كما أن نسبة الذكاء تؤثر على عملية الإدراك حيث ذوى الإعاقة العقلية البسيطة أعلى في الإدراك من ذوى الإعاقة المتوسطة ، وعند مقارنة أداء المعاقين عقلياً بعينة من العاديين المساوين لهم في العمر العقلي فإنه لا توجد فروق ، بينما عند مقارنة أداء المعاقين عقلياً بمجموعة العاديين المساوين لهم في العمر الزمني كان الأداء سيئاً (Hetzroni & Oren, 2002).

كما أن الأطفال ذوي الإعاقة العقلية من سماتهم يعانون من صعوبات في الجانب اللفظي والمفاهيم العددية (10 , Glover , et al., 1983). كما أنه من المعروف أن هناك ضعفاً لدى المتخلفين عقلياً في قدرتهم على التعلم من تلقاء أنفسهم مقارنة بالعاديين ، كما أن التعلم عند ذوي التخلف العقلي مقارنة بالأطفال العاديين المتماثلين في العمر لا يوضح فروقاً كفيضة بل هي فروقاً في الدرجة والنوع (نايف الزارع ، ٢٠٠٦ ، ٤٩) .

المفاهيم الرياضية :

مفهوم التصنيف :

يعتبر التصنيف من الممارسات الأساسية التي يقوم بها الطفل إبان تعلمه وتفاعله مع الأشياء والأحداث ، حيث يجد متعة كبيرة في تصنيف الأشياء بشكل أو بآخر وفقاً لإدراكه ، والقدرة على التصنيف والترتيب للأشياء والأفكار في ترتيب منطقي معين يعتبر أساساً للتفكير في كل العلوم كما أن التصنيف يساعد الطفل على تلخيص البيئة وتجميعها فيسهل عليه التعامل معها (ثناء يوسف الضبع ، ٢٠٠٧ ، ١٥٢) .

وأيضاً التصنيف هو وضع الأشياء في مجموعات على أساس خصائصها المشتركة ، وبشكل فهم التصنيف والكميات مطلباً ضرورياً ومسبقاً لفهم الأعداد الأصلية Cardinal وينقسم التصنيف إلى :

أ- التصنيف على أساس بعد واحد

ب - التصنيف على أساس أكثر من بعد

(بطرس حافظ بطرس ، ٢٠٠٧ ، ٢٠٠ - ٢٠٥) .

وأيضاً " يقصد بها قدرة الطفل على تصنيف الأشياء على أساس ما يجمعها من خصائص مشتركة وأن يتناول عقلياً الأشياء المتكافئة أو المتشابهة أو يضع مجموعات الأشياء المحيطة به في فئات معينة وأن يستجيب لكل منها تبعاً لوضعه في

الفئة الخاصة به ، وهذه المهارة تتضمن المهارات الفرعية وهي تصنيف الأشياء حسب اللون ، الشكل الهندسي ، الحجم (محمد رشدي المرسي ، ٢٠٠٥ ، ٧- ٨) .

وفيما بين سن الرابعة والسابعة من العمر يستطيع الطفل أن ينمي قدرته على التصنيف تبعاً لمعايير موضوعية عن طريق الممارسة والتجريب أثناء لعبه التلقائي أو نشاطه الموجة فالطفل يبدأ التصنيف تبعاً لبعد واحد اللون أو الشكل وتبعاً لتزايد خبرة الطفل يستطيع التصنيف على أساس أكثر من بعد ويصبح قادراً على إقامة التصنيف المتعدد والتصنيف المتدرج ويستكمل الطفل نضجه في استيعاب مفهوم التصنيف واستخدام مصطلحاته تماماً فيما بين التاسعة والعاشر ، بينما تؤكد أبحاث بياجيه على أن أطفال الثامنة يمارسون التصنيفات المتعددة بنجاح مع تفاوت نسبي بين عدد المعايير المستخدمة في التصنيف وبين عدد المواد المستخدمة فيها (بطرس حافظ بطرس ، ٢٠٠٧ ، ٢٠٢ - ٢٠٣) .

وبتحليل محتوى مفهوم التصنيف فإنه يشمل العديد من المفاهيم الجزئية والأعمار بوجه التقريب التي يتم فيها اكتساب المفهوم الجزئي لمفهوم التصنيف :

أ- التجميع وفقاً لخاصية واحدة مدركة حسيّاً (٣ - ٤) سنوات وذلك بأن يقوم الطفل بتجميع الأشياء التي لها لون معين أو لها شكل معين أو ذات حجم كبير من بين الأشياء المقدمة له .

ب- التجميع وفقاً لخاصية مجردة معروفة (٣ - ٤) سنوات كأن يرى الطفل مجموعة من العصي ويلاحظ أن بعضها أطول من الأخرى فيقوم بتجميع العصي الطويلة .

ج- التصنيف المتعدد (٤ - ٥) سنوات وذلك بأن يقوم الطفل بتصنيف الأشياء تبعاً لأكثر من خاصية في آن واحد كاللون والشكل مثلاً .

د- الاحتواء الضئوى (٥ - ٦) سنوات وهيها يستطيع الطفل فرز البلى ذات اللون الأحمر ويستنتج أن البلى الأحمر يمثل جزءاً من البلى الكلى (رمضان مسعد بدوى، ٢٠٠٣، ٢١٩، - ٢٢٠).

مفهوم الترتيب أو التسلسل:

الترتيب نشاط يهدف إلى عقد مقارنات ، ووضع الأشياء مسلسلة فى نظام معين ، ووصف العلاقات ، واستخدام المحاولة والخطأ فى بناء تشكيلات جديدة ، لتنمو القدرة على التمييز بين الأطوال أو ترتيب الأشياء فى سلاسل مثل ترتيب الدمى من الأقصر إلى الأطول ويتم هذا فى مرحلة ما قبل المدرسة ، ويعتبر التصنيف عند الأطفال قدرة هامة لنمو قدرة الترتيب فى مرحلة ما قبل المدرسة وتنمو القدرة على الترتيب عند الأطفال بمرور الوقت وفى مرحلة العمليات الحسية التى تنمو فى سن ٧ - ٨ سنوات تظهر القدرة على الترتيب (ثناء يوسف الضبع ، ٢٠٠٧ ، ١٥٥).

يعتبر "الترتيب" والذى يسميه بياجيه " بالتسلسل " من المهارات قبل العددية حيث يمتلك الأطفال (٣- ٤) سنوات بعض الأفكار عن عملية الترتيب وذلك من خلال لعبهم فى بناء المكعبات ووضعهم للأشياء ذات الأحجام المتدرجة والتى تعتمد أساساً على عملية الترتيب ، و يعنى الترتيب تنظيم الأشياء أو مجموعات الأشياء لنحصل على منظومة معينة ، ولذا فإن مهارة الترتيب تتطلب من الطفل إدراك الاختلافات الموجودة بين الأشياء وهذه الأشياء تشترك فى خاصية ما (رمضان مسعد بدوى، ٢٠٠٣، ٢٤٢).

ويقصد بالترتيب بأنه القدرة على ترتيب الأشياء بناء على : الحجم ، الملمس ، الطعم ، اللون ، الصوت فى نظام تصاعدى أو تنازلى " فمثلاً من الأطول إلى الأقصر وتتطلب القدرة على التمييز والإدراك (عزة عبدالفتاح، ١٩٩٧، ٥٥ - ٥٧).

وعملية التسلسل أو تكوين سلسلة من مجموعات الأشياء تشابه عملية التصنيف فى كونها من العمليات المعروفة الأساسية فى نمو التفكير المنطقى ، ويشمل مفهوم الترتيب مفهوم المقارنة سواء كانت كمية أو عددية ، ويكون الترتيب بسيط أو

مزدوج، والأطفال في العمر ٦- ٧ سنوات أثناء مرحلة العمليات المحسوسة يكون نماء لديهم البناء المعرفي أو المنطقي المعروف بالانتقالية ولذا فإن الأطفال يستطيعون تكوين السلسلات الممكنة ، ونجاح الطفل في تكوين السلسلات يتوقف على الأبنية العقلية وهي معكوسية التفكير Reversibility، والانتقالية Transitivity ، العلاقة الثنائية Double Relation (رمضان مسعد بدوي ، ٢٠٠٣ ، ٢٤٦) .

مفهوم التناظر الأحادي : (Matching (Correspondence 1-1)

المقابلة أو التناظر الأحادي من المكونات الأساسية لمفهوم العدد فالمقابلة هي إدراك أن مجموعة ما لها عدد عناصر نفس عدد عناصر مجموعة أخرى أي لكل عنصر في المجموعة الأولى يقابلة عنصر واحد فقط من المجموعة الثانية وأيضاً كل عنصر في المجموعة الثانية يقابلة عنصر واحد فقط من المجموعة الأولى مثل لكل طفل كعكة أو لكل طفل قلم ، ويرى بياجيه أن الأطفال في الفترة العمرية (٥ - ٦) سنوات يدركون علاقة التناظر الأحادي إدراكاً تاماً ، وبالتالي يستطيعون رسم وتكوين علاقات مثل التكافؤ وأكثر من أقل من عن طريق المقابلة (رمضان مسعد بدوي ، ٢٠٠٣ ، ٢٦٦ - ٢٦٨) .

وتم تعريف التناظر الأحادي بأنه " القدرة على موازنة شيئين كل منهما بالأخر لأنهما ينتميان لنفس الفئة " والطفل لكي يكتسب هذه المهارة في حاجة إلى أن يواءم شيئاً بأخر لأنهما ينتميان إلى نفس الفئة ، والأطفال في حاجة إلى مقارنة الشيء مع نظيره لكي يقرروا ما إذا كانت تنتمي إلى بعضها (عزة عبدالفتاح ، ١٩٩٧ ، ٥٤)

تعليم المفاهيم الرياضية للمعاقين عقلياً :

وينذكر MacMillan انه بسبب العلاقة القوية بين الذكاء والتحصيل فإنه ليس من المستغرب أن يكون التلاميذ المعوقين عقلياً أن يكون تحصيلهم أدنى من أقرانهم العاديين في جميع مجالات التحصيل المختلفة، كما أنهم يظهرون تضيق تحصيلي بناء على مستوى ذكائهم (In: Hallahan & Kauffman, 1991, 97).

تحسين تحصيل الرياضيات لدى التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة يتطلب استمرار التركيز على تطبيق الفكرة للتأكد من أن كل تلميذ تم تحديد وضعه التعليمي وتقديم الخدمات بناء على أساس فردي وبناء على الحاجات المتعددة لكل طفل ، وتم تقديمها على الأقل في بيئة محددة ، والتركيز يجب أن يكون على التدريس والتعلم الذي يستخدم الطرق الفردية لتضمن مناهج التربية العامة والتي تساعد على التعلم وارتفاع التحصيل ، يتأثر تعلم التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة بمدى اعتقاد المعلم عن كفاءة التلاميذ في التعلم ، كما يجب على المعلمين الابتعاد عن وصف هؤلاء التلاميذ بأنهم كسالى، مفرطى النشاط ، متخلفونالخ (NCSM Leadership in Mathematics Education , 2008)

وبفحص الممارسات التعليمية في الرياضيات للتلاميذ ذوي الإعاقة العقلية وجد أنها تركز على تدريس الرياضيات في إطار الأنشطة اليومية مثل التسوق ، ويستخدم المعلمون في بعض الأحيان الأجهزة المساعدة التي تقلل من الحاجة إلى الكفاءة الرياضية ، فإذا أخذ المعلمون البحوث كدليل للتوجيه في تدريسهم يمكنهم العثور على معلومات حول تدريس الرياضيات وباستعراض شامل للدراسات عن التدخلات التي تمثل برامج تدريبية في الرياضيات للطلاب في المراحل العمرية الأولية من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة ، ويتحليل ٥٨ دراسة من الدراسات التي تركز في المقام الأول على مهارات العد الأساسية ومهارات العمليات ، ومن نتائج هذا التحليل لهذه الدراسات وجد أن التعليم المباشر هو الأكثر فعالية لزيادة المهارات الأساسية في الرياضيات ، في حين أن التعلم الذاتي هو أكثر فعالية في تعزيز مهارات حل المشكلات ، القياس والهندسة والعلاقات بين الأعداد (Browder, et al., 2008,a).

ومراجعة شاملة للأدب والتحليل من ٦٨ تجربة على تدريس الرياضيات لأعداد كبيرة من الأفراد ذوي الإعاقات العقلية معظم الدراسات تناولت تدريس الأرقام والحساب ، أو القياس. ضمن الدراسات التي تناولت الحساب ركزت على العد والحساب أو مضاهاة الأعداد ، أما بالنسبة للدراسات التي تناولت القياس ، وكلها تقريبا على مهارات عد النقود ، هذه الدراسات قدمت أدلة قوية على استخدام منهجية

تدريس مهارات الرياضيات واستخدام هذه المهارات في المواضيع المختلفة (Browder, et al., 2008). كما أن معلمى التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة دائماً تكون توقعاتهم عن تلاميذهم سلبية وأن أداءهم سيكون متدنٍ (Parmar & Cawley, 1991).

معظم الأفراد ذوي الإعاقة العقلية البسيطة لديهم صعوبات واضحة عند الدراسة داخل الفصول العادية إذا لم تتوفر لهم بعض المساندة الخاصة لهؤلاء المعاقين، ولكن مع التخطيط والمساندة الملائمة فإن معظم التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية البسيطة يستفيدوا من التعليم الذى يقدم لهم فى الفصول العادية ، كما أن وجود خدمات خاصة مثل التركيز على مهارات معينة والتي تقدم فى فصول خاصة يدرسون فيها بعض الوقت، فإن بعض التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية البسيطة يحتاجون المساندة للتكيف الاجتماعى والاقتصادى، إلا أن معظم ذوي الإعاقة العقلية البسيطة يصبحون بالغين معتمدين على أنفسهم ومتكيفين اجتماعياً (Glover, et al., 1983 , 514).

ركزت بعض الدراسات التى تناولت تعليم الرياضيات إلى المقارنة بين الطرق المختلفة فنجد هذه الدراسات قارنت أسلوب ربط المفاهيم الرياضية ببعضها بالطرق المختلفة الأخرى وجميع الدراسات توصلت إلى أن أسلوب ربط المفاهيم الرياضية أفضل من الأساليب الأخرى فى تعليم الرياضيات (Snider & Jung, 1995 ; Tarver & Crawford, 1996).

ولقد حدث تغير فى اتجاه البحوث التى تناولت تدريس الرياضيات لدى التلاميذ المعاقين عقلياً ، حيث كان التركيز منذ ١٩٨٩ حتى ١٩٩٨م على المهارات الأساسية وتغير إلى أسلوب حل المشكلات والحساب ، ولكن إتباع برامج علاجية أدى إلى تحسن المهارات فى الرياضيات وتعلم الطفل المعاق عقلياً ليستخدم الاستراتيجيات المعرفية بنجاح (Butler, et al., 2001; Dolan, et al., 2006). وايضاً تم استخدام التعليم الإلكتروني لتعليم موضوعات مختلفة فى الرياضيات للأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة وذلك بعمل تعديل على البرامج المقدمة للعاديين وكان

التعديل تبعاً لنوع الإعاقة وكذلك لجوانب القوة والضعف للتلاميذ (Chu, et al., 2009).

كما تم إتباع بعض الاستراتيجيات عند تعليم الرياضيات للأطفال المعوقين عقلياً مثل عملية الطرح وهي أن نقوم بتجزئ المهام المركبة إلى مكوناتها الصغيرة الفرعية والتي تكون في مقدرة التلميذ ويلزم عملية التكرار، إعداد التلميذ على ان يقوم بالمضاهاه بين الأعداد والاشياء ، استخدام الملاحظة السلبية واستخدام التعزيز الاجتماعي ، وتعليمهم المتطلبات القبلية فمثلاً في عملية الطرح أن يتعلم التلاميذ العد العكسي مثلاً من ١٥ إلى ١ مع استخدام أدوات مثل البالون وألوان الشمع (Schlesinger, 2000).

وأكدت العديد من الدراسات بأنه توجد علاقة قوية بين العمر العقلي واكتساب المفاهيم الكمية ، ولقد وجد أن العمر العقلي يعتبر عاملاً مهماً في تحديد الوقت الذي سيتم فيه تعليم الطفل مفاهيم معينة ، فالأطفال الذين لديهم تلف مخي غالباً ما يكونوا قادرين على تعلم واستخدام مفهوم واحد ولكن لديهم صعوبة في التحول إلى مفهوم ثاني (كيرك وكالفانت ، ١٩٨٨ ، ٣٦٨) .

وتناولت العديد من الدراسات أن من خصائص ذوي الإعاقة العقلية ذوى عرض داون يعانون من قصور في الذاكرة قصيرة الأمد السمعية ويعانون من مشكلات في السمع واضطرابات الكلام ، الذاكرة قصيرة الأمد اللفظية، ونظراً لوجود صعوبات في الذاكرة اللفظية قصيرة الأمد لا يستطيعوا اكتساب مفردات جديدة والكلمات الدالة على الأرقام ولكي يستطيع الطفل تعلم سلسلة من الأرقام ينبغي تذكر هذه السلسلة من خلال التكرار والتسميع الذاتي لهذه الأرقام ، وهؤلاء الأطفال لديهم مشكلات في استخدام استراتيجيات الاسترجاع وهذه المجموعة من الأطفال يعانون من ضعف الحاجز اللفظي وضعف الطلاقة وضعف استراتيجية التسميع (Abdelahmeed, 2007).

وهناك من القواعد التي يجب مراعاتها عند تعليم المفاهيم للطفل المتخلف عقلياً ومنها لا يكفى أن نعرض موضوعاً واحداً للمفهوم ، ولكن لابد من وجود عدة موضوعات متباينة ، فمثلاً مفهوم (اللون الأصفر) لابد من عرض عدة موضوعات تضم اللون الأصفر ، ثم يتم عرض موضوعات لونها مختلف لكي يزداد المفهوم ثباتاً ، ومن المهم في بداية تعلم المفهوم أن يكتفى بتعليم شئتين : أصفر وغير الأصفر وليس الواناً أخرى وكذلك عند تعليم مفاهيم أخرى (لويس مليكة ، ١٩٩٨ ، ٢٤٩) .

الدراسات السابقة :

يتم فيما يلي عرض بعض الدراسات السابقة المرتبطة بإكتساب المفاهيم الرياضية لدى الأطفال المعاقين عقلياً ولكن بعض الدراسات التي تناولت مفاهيم رياضية مثل التسلسل لم يتحصل الباحث على دراسات حديثة كافية ولذا تم تضمين بعض الدراسات غير الحديثة ، وفيما يلي عرض للدراسات السابقة :

دراسة (Owens & Cooney 1972) والتي هدفت إلى تدريب الأطفال

المعاقين عقلياً القابلين للتعلم لإتقان بعض المفاهيم الرياضية ، بلغت عينة الدراسة ١٣ تلميذاً والذين تم تصنيفهم على أنهم ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم EMR أعمارهم ١٢.٣ - ١٥.٦ سنة ونسب ذكائهم تتراوح ما بين ٤٥ - ٧٥ ، تم تعليمهم من خلال عرض ١١ درس عن تكوين مفهوم العلاقات والاحتفاظ بها وتم إعداد مواد تعليمية وهي تكوين مجموعات من أشياء طبيعية مثل عصي صغيرة ، الحصى Pebbles ، الأشكال الهندسية ورسوم بعض الصور ، حيث كان يطلب من التلاميذ المقارنة بين المجموعات المكونة من أشياء يتم ترتيبها ولها نفس العدد وهذه العلاقات أكثر من ، نفس العدد ، أقل من ، وتم استخدام اختبار يتكون من ٣ بنود بواقع بند واحد لكل مفهوم ، ومن نتائج الدراسة أن التدريب أدى إلى تحسن في قدرة التلاميذ على إدراك العلاقات والاحتفاظ بها وهو المقارنة بين اثنين من مجموعات الأشياء والتي تمثل مفهوم التناظر (المضاهاة) ، كما أن التدريب هيئ التلاميذ للتعلم مفاهيم رياضية أخرى مثل الطول والعدد .

دراسة (Kemeler(1982) والتي تناولت أثر التدريب على عمليات التصنيف
 لدى الأطفال المعوقين عقلياً والعاديين ، بلغت عينة الدراسة ١٢ طفلاً (٦ ذكور ، ٦
 إناث) من المعوقين عقلياً تتراوح أعمارهم من ٩ إلى ١٢ عام ، ٢١ طفلاً (١٠ ذكور ، ١١
 إناث) في سن الحضانه ، وتم تدريب المجموعتين على عمليات التصنيف ، ومن نتائج
 الدراسة أن المجموعتين متشابهتين في أدائهم للتصنيف وحدث تحسن لدى
 المجموعتين في عملية التصنيف .

دراسة (Baroody & Synder(1983) والتي هدفت إلى تدريب خمس
 عشرة طالباً من الطلاب المتخلفين عقلياً القابلين للتدريب على قواعد التصنيف و
 مهارات العد ، كما تم التدريب على مقارنة الأعداد واختيار الأكبر ، ومن نتائج
 الدراسة أن بعض الطلاب أظهروا المهارة في حل المشكلات : حيث استخدموا التصنيف
 بالإضافة و المبادئ الحسابية في العمليات الحسابية .

دراسة (Sevcik & Ronski (1986) والتي تناولت مهارات التناظر لدى
 المعاقين عقلياً ، بلغت عينة الدراسة ٨ أطفال أعمارهم تتراوح أعمارهم ما بين ٩ - ٢٢
 سنة ، منهم أربعة يعانون من مشكلات في اللغة وأربعة لا يعانون من مشكلات في اللغة
 ، تم اختبارهم في التناظر بين مجموعات الأشياء (صور ، خطوط مرسومة) وهذه
 المهام تزداد تعقيداً بالتدرج ، ومن نتائج الدراسة أن ذوي مشكلات اللغة لديهم مهام
 مضاهاة الخطوط المرسومة أكثر صعوبة من المجموعة التي لا تعاني من مشكلات
 اللغة أي أن مشكلات اللغة تؤثر على إتقان مفهوم التناظر.

دراسة (Pasnak (1987) والتي هدفت لتحديد مدى فاعلية تدريب الأطفال
 المعوقين عقلياً على مجموعة من المفاهيم الرياضية منها التصنيف والترتيب ، بلغت
 عينة الدراسة ٥١ طفلاً معوقاً عقلياً والذين تتراوح أعمارهم ما بين ٥ - ١٢ سنة ، ومن
 نتائج الدراسة أن التدريب أدى إلى إتقان المفاهيم - التصنيف والترتيب- لدى العينة
 واستطاعوا تعميمهم هذه المفاهيم في مجالات الحياة المختلفة.

دراسة إجلال محمد سرى (١٩٨٩) والتي تناولت فاعلية برنامج لتنمية العديد من المهارات منها مهارة التصنيف للأطفال المعوقين عقلياً ، وتم اختيار العينة من الأطفال المترددين على العيادة النفسية بكلية التربية بجامعة عين شمس ، وبلغت عينة الدراسة ٢٠ طفلاً ١٢ ذكور ، ٨ إناث ووجد من خلال تقارير الأمهات والمتابعة أن البرنامج أحدث تقدماً ملموساً لدى ١٥ حالة وأقل درجة في التقدم في الخمس حالات الباقية .

تناولت دراسة (Maydak , et al.(1995) فاعلية التدريب على مفاهيم التناظر والتسلسل للكميات والأعداد والأشكال لدى إثنين من المعاقين عقلياً ، ومن نتائج الدراسة أن التدريب على التسلسل لا يؤدي إلى أداءات جديدة في التناظر على العكس من نتائج البحوث السابقة ، بل أن التدريب على التناظر يؤدي إلى إنتاج تسلسلي أي اتقان لمفهوم التسلسل.

دراسة (Yirmiya & Sholman (1996) والتي هدفت إلى المقارنة بين الأفراد المعوقين عقلياً والتوحيديين و الأفراد العاديين المكافئين لهم في العمر العقلي في القدرة على التسلسل ، تكونت عينة الدراسة من ٤٨ فرداً مقسمة إلى ثلاث مجموعات للفئات الثلاثة بالتساوي (معاقين عقلياً ، التوحيديين ، العاديين) ، ومن أدوات الدراسة مهام التسلسل وفقاً للطول والحجم والوزن ، ومن نتائج الدراسة أن الأطفال التوحيديين أفضل من المعوقين عقلياً في مهام التسلسل ، كما أن العاديين أفضل من التوحيديين في مهام التسلسل.

دراسة محمد السيد (١٩٩٨) فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مفهوم العدد والتصنيف لدى الأطفال المتخلفين عقلياً القابلين للتعليم ، بلغت عينة الدراسة ١٨ طفلاً من الأطفال المتخلفين عقلياً ، وتتراوح أعمارهم الزمنية ١٠- ١٤ سنة ، وذكائهم يتراوح ما بين ٥٠- ٦٨ ، وتم استخدام اختبار ثبات العدد ، واختبار التصنيف والتسلسل ومن نتائج الدراسة أنه توجد فروق بين درجات المجموعتين التجريبية

والضابطة في اختبار التصنيف والتسلسل وثبات العدد لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي.

دراسة اميرة طه بخش (٢٠٠١) والتي تناولت فاعلية برنامج تدريبي لتنمية بعض الجوانب المعرفية لدى الأطفال المتخلفين عقلياً القابلين للتعلم ، وتكونت عينة البحث من (٢٠) طفلة من الإناث المتخلفات عقلياً ، بمركز أمل الخيري للإنماء الفكري بجدة ، بالمملكة العربية السعودية، ممن تتراوح أعمارهن الزمنية ما بين ٩ - ١٤ سنة، ونسب ذكائهن ما بين (٥٠ - ٧٠) ، وجرى تقسيمها بالتساوي إلى مجموعتين (إحدهما مجموعة تجريبية ، وثانيهما مجموعة ضابطة) وتم استخدام اختبار مصفوفات رافن، واختبار ثبات العدد ، واختبار مفهوم التصنيف والتسلسل، وتم تطبيق برنامج تدريبي ومن نتائج الدراسة أن للتدريب تأثير إيجابي وله فاعلية في تحسين بعض الجوانب المعرفية لدى هؤلاء الفتيات المتخلفات عقلياً القابلات للتعلم أما بالنسبة لثبات مفهوم العدد، فقد تبين أن تدريب الفتيات المتخلفات القابلات للتعلم على البرنامج المستخدم أدى إلى اتقان مهارتي التصنيف والتسلسل.

دراسة (Shimizu & Twyman(2003) والتي تناولت مدى الاستفادة من استخدام الكمبيوتر لتدريب مجموعة من الأطفال المعاقين عقلياً على مفهوم التناظر، بلغت عينة الدراسة ٧ أطفال تتراوح أعمارهم ٤ - ٨ سنوات تقريباً ، تم عمل تدريبات على الملاحظة ، يتم اختيار مثيرات للمقارنة ويقوم الأطفال بوضع هذه المثيرات تحت الشكل المثالي ثم يقوم بمقارنة المثيرات ويتم تقديم ثلاثة مثيرات في كل محاولة ويتم تقديم تعزيز مناسب بعد كل محاولة ناجحة ، ومن نتائج الدراسة أنه حدث زيادة في اتقان مفهوم التناظر لدى جميع الأطفال ، وواحد منهم حقق مستوى مرتفع من الدقة .

دراسة رحاب صالح برفوث (٢٠٠٨) والتي هدفت إلى تنمية بعض المهارات الرياضية مثل (الترتيب - التصنيف - الأحجام - الأشكال - الأعداد... الخ) للأطفال المتخلفين عقلياً ، تم استخدام مقياس المهارات الرياضية للطفل المتخلف

عقلياً (إعداد الباحثة) ، برنامج قائم على استراتيجية الاكتشاف الموجه لاكتساب الطفل المتخلف عقلياً بعض المهارات الرياضية (إعداد الباحثة). تم استخدام التصميم التجريبي العينة الواحدة ذات التطبيق القبلي والبعدي، ومن نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية عينة الدراسة فى القياسين القبلي والبعدي على مقياس المهارات الرياضية للطفل المتخلف عقلياً لصالح القياس البعدي مما يدل على ارتفاع مستوى المهارات الرياضية عند هؤلاء الأطفال بعد تطبيق البرنامج.

التعليق على الدراسات السابقة :

أولاً - من حيث الهدف:

من الدراسات التي تناولت تنمية المفاهيم الرياضية مثل التصنيف لدى ذوى الإعاقة العقلية البسيطة على سبيل المثال لا الحصر (Kemeler, 1982)، (Baroody & Synder, 1983)، (Pasnak, 1987)، (إجلال محمد سرى، 1989)، (محمد محمد السيد، 1998)، (رحاب صالح برغوث، 2008). بينما بعض الدراسات تناولت تنمية مفهوم الترتيب أو التسلسل لدى ذوى الإعاقة العقلية البسيطة (Pasnak, 1987)، (Yirmiya & Sholman, 1996)، (محمد محمد السيد، 1998)، (رحاب صالح برغوث، 2008)، والبعض الآخر من الدراسات تناول تنمية مفهوم التناظر لدى المعاقين عقلياً (Owens & Cooney, 1972; Sevcik & Romski, 1986; Maydak, et al., 1995; Shimizu & Twyman, 2003)، ومن الدراسات التي تناولت تنمية مفاهيم رياضية أخرى لدى المعاقين عقلياً، (Leung, 1994)، (Bashash, et al., 2003)،

ثانياً - التصميم التجريبي :

بعض الدراسات استخدمت تصميم تجريبي ذو المجموعة الواحدة من المعوقين عقلياً وتم تطبيق البرنامج ثم مقارنة التطبيق القبلي والبعدي ، أو تم استخدام

مجموعتين من ذوى الإعاقة العقلية إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وتطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية ومقارنة الأداء بالمجموعة الضابطة ومن هذه الدراسات (Pasnak , 1987) ، (إجلال محمد سرى ، ١٩٨٩) ، (محمد محمد السيد ، ١٩٩٨) ، (رحاب صالح برغوث ، ٢٠٠٨) ، بينما بعض الدراسات طبقت برنامج على المجموعة التجريبية ومقارنة أدائهم بمجموعة العاديين المساويين لهم فى العمر العقلى ومن هذه الدراسات (Kemeler, 1982) ، (Yirmiya &Sholman , 1996) . هذا التصميم التجريبى هو الذى تم تنفيذه فى الدراسة الحالية .

ثالثاً - العينة :

تباينت الدراسات فى حجم العينة من دراسة إلى أخرى حيث تراوحت العينات من ٢ إلى ١٠٥ حالة ، وفى مراحل عمرية مختلفة تراوحت ما بين عمر ٤ سنوات حتى عمر ١٨ سنة تقريباً ، أما فى الدراسة الحالية تم تطبيق البرنامج على عينة قوامها ١٣ طفلاً من ذوى الإعاقة العقلية البسيطة (متوسط العمر الزمنى ١٢.٦ عام) ومقارنة أدائهم بعينة من العاديين (متوسط العمر الزمنى ٦.٦ عام) المكافئين لهم فى العمر العقلى .

رابعاً - نتائج الدراسات السابقة فهى كما يلى :

- ١- أن التدريب أدى إلى تحسن فى قدرة التلاميذ المعاقين عقلياً على إدراك العلاقات والاحتفاظ بها وهو المقارنة بين اثنين من مجموعات الأشياء والتي تمثل مفهوم التناظر (المضاهاة)، كما أن التدريب هبئ التلاميذ لتعلم مفاهيم رياضية أخرى مثل الطول والعدد(Owens & Cooney , 1972)
- ٢- أن مجموعة الأطفال المعاقين عقلياً ٩- ١٢ سنة ، ومجموعة العاديين فى مرحلة ما قبل المدرسة متشابهتين فى أدائهم للتصنيف وحدث تحسن لدى المجموعتين فى عملية التصنيف (Kemeler, 1982) .

٣- أن التدريب للأطفال المعاقين عقلياً أدى إلى تحسينهم في مفهوم التصنيف والتسلسل (Kemeler, 1982) ، ، (Baroody & Synder, 1983) ، (Pasnak , 1987) ، (رحاب صالح برغوث ، ٢٠٠٨) ، (إجلال محمد سرى ، ١٩٨٩) ، (محمد محمد السيد ، ١٩٩٨) .

٥- أن مشكلات اللغة تؤثر على إتقان مفهوم التناظر (Sevcik & Romski , 1986) .

٦- أن الاطفال المعاقين عقلياً يكتسبوا المفاهيم الرياضية التي يحصلها العاديين المكافئين لهم في العمر العقلي (ليلي كرم الدين ، ١٩٩٢) .

٧- أن الأطفال التوحديين أفضل من المعوقين عقلياً في مهام التسلسل ، كما أن العاديين أفضل من التوحديين في مهام التسلسل (Yirmiya & Sholman , 1996) .

فروض البحث :

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين رتب درجات التطبيق القبلي لدى مجموعة التلاميذ المعاقين عقلياً ورتب درجات التلاميذ العاديين في مفهوم التصنيف ، ومفهوم التسلسل و مفهوم التناظر الأحادي .

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين رتب درجات التطبيق القبلي والبعدي لدى مجموعة التلاميذ المعاقين عقلياً لصالح القياس البعدي في مفاهيم التصنيف ، التسلسل و التناظر الأحادي .

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين رتب درجات التطبيق البعدي لدى مجموعة التلاميذ المعاقين عقلياً ومجموعة التلاميذ العاديين في مفهوم التصنيف ، ومفهوم التسلسل و مفهوم التناظر الأحادي .

٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين رتب درجات التطبيق البعدي والتتبعي لدى مجموعة التلاميذ المعاقين عقليا في مفاهيم التصنيف ، التسلسل و التناظر الأحادي .

إجراءات الدراسة :

أولاً : عينة الدراسة الأساسية :

بلغت عينة الدراسة (١٣) تلميذاً من تلاميذ معهد التربية الفكرية بالطائف والذين تم تصنيفهم على أنهم يعانون من إعاقة عقلية متوسطة وهم القابلين للتعلم والذين تتراوح نسبة ذكائهم ما بين ٥٠ - ٧٠ ، كما تم اختيار مجموعة من العاديين من مدرسة الملك عبدالعزيز الابتدائية بالطائف يمثلون المجموعة الضابطة تبعاً للعمر العقلي وعددها (١٣) تلميذاً .

جدول (١)

عينة الدراسة من المعاقين عقلياً والعاديين

الانحراف المعياري	المتوسط	المتغيرات	المجموعات
٢,٤٤١	١٢,٦٤٧	العمر الزمني	المعاقون عقلياً ن-١٣
٢,٧٦١	٧,٨٤٦	العمر العقلي	
٧,٧٦٦	٦١,٨٤٦	الذكاء	
٠,٦٥٠	٦,٦١٥	العمر الزمني	العاديون ن-١٣
٠,٨٤٢	٦,٨٠٢	العمر العقلي	
٦,٣٩٨	١٠٣,٥٣٩	الذكاء	

تم التأكد من عدم وجود فروق دالة إحصائية في العمر العقلي بين مجموعة المعاقين عقلياً ومجموعة العاديين باستخدام اختبار "مان وتيني " كما هو موضح في الجدول التالي :

جدول (٢)

الفروق بين مجموعة العاديين والمعاقين عقلياً في العمر العقلي

المجموعات	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	مستوى الدلالة
المعاقين عقلياً	١٣	١٤,١٥	١٨٤	٧٦	٠,٤٣٦-	٠,٦٦٢
العاديين	١٣	١٢,٨٥	١٦٧			غير دالة

يتضح من الجدول (٢) أن الفروق بين المجموعتين في العمر العقلي غير دالة إحصائياً مما يؤكد تجانس المجموعتين في العمر العقلي .

ثانياً : أدوات الدراسة :

- ١- قائمة المفاهيم الرياضية ترجمة وتقنين الباحث .
- ٢- اختبارات المفاهيم الرياضية (التصنيف ، التسلسل ، التناظر الأحادي) إعداد الباحث
- ٣- اختبار الذكاء ستانفورد - بينيه إعداد مصري حنورة الطبعة الرابعة.
- ٤- البرنامج التدريبي في المفاهيم الرياضية (التصنيف ، التسلسل ، التناظر الأحادي) إعداد الباحث .

وسيلتم عرض الأدوات كما يلي :

١- قائمة المفاهيم الرياضية ترجمة وتقنين الباحث

قائمة المفاهيم الرياضية هي جزء من برنامج في الرياضيات والذي تم إعداده بالولايات المتحدة الأمريكية . (United States Office of Education (1982) للأطفال المعاقين عقلياً بالولايات المتحدة الأمريكية وهذا البرنامج معد للأطفال المعاقين عقلياً والذي يقابل العاديين ابتداء من مرحلة ما قبل المدرسة حتى الصف السادس ، ويهدف هذا البرنامج لتنمية المهارات والمفاهيم الرياضية وتنمية الجانب

الاجتماعى ، وهذا البرنامج ليس قاصراً على المعاقين عقلياً بل يصلح للفئات الأخرى مثل بطئى التعلم وذوى صعوبات التعلم وذوى الاضطرابات الانفعالية أو الاجتماعية أو الظروف الاقتصادية غير المناسبة وهذا البرنامج يصلح لفصول ذوى الاحتياجات الخاصة وايضاً لفصول العاديين .

ويوجد من القائمة مستويان الأول والثانى ، وما تم استخدامه الآن فى الدراسة الحالية هى قائمة المستوى الأول ولكن هذه القائمة تتطلب ان يكون للطفل مدى معين من الخبرة فى الرياضيات وتقيس المستوى المعرفى والخبرة فى الرياضيات للأطفال المعوقين والتي تؤثر إيجابياً على الجوانب الوجدانية لديهم ، والاستجابة لهذه القائمة من قبل الطفل الذى لا يستطيع القراءة لا تكون القراءة ضرورية لكى يستجيب ، وهذه القائمة تصلح أيضاً لمرحلة ما قبل الروضة حتى الصف الأول وبالتالي فهذا المستوى الأول يصلح للأطفال المعاقين عقلياً والذين يتراوح عمرهم العقلى من ٤- ٦ سنوات ، وتتكون القائمة من ٥٨ مفردة تقيس مفاهيم متعددة وهى : مفتوح / مغلق ، التجميع تبعاً لبعدها واحد ، الترتيب- الثبات ، تعلم الأصل- النسخ ، تعلم الأصل- التمديد ، مرتفع / منخفض ، طويل / قصير (قياس) ، التناظر ، مقارنة الأعداد ، الوحدة ، الأعداد الكردينالية ١- ١٠ ، ١١- ١٩ ، الأشكال الهندسية ثنائية البعد ، داخل / خارج ، المجموعة الخالية ، الصفر ، درجة الحرارة المرتبطة بالحدث ، الأجزاء المنفصلة ، قراءة وكتابة الأعداد ، أول / آخر ، الموضع والترتيب ، تسلسل زمن الحدوث ، البينية ، الأعداد ، الأعداد الزوجية والفردية ، أيام الأسبوع (قياس) ، الأنماط ، اتحاد المجموعات ، دمج المجموعات ، علامات + = ، الأعداد المكونة من رقم واحد ، تجميع الأجزاء ، الخطوط والمسارات ، طويل / قصير (قياس) ، تحديد العنصر ، طرح الأعداد المكونة من رقم واحد ، التطابق ، التشابه ، وضع الأجزاء فى مكانها ، صباح / مساء (قياس) ، معرفة الوقت فى الساعة (قياس) ، التصنيف ثنائى البعد ، تقاطع المجموعات ، تحديد العنصر ، العملية العكسية ، التماثل ، الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد ، المعدل ، قياس الطول ، التقريب (قياس) ، تجميع العشرات ،

قراءة وكتابة الأعداد المكونة من رقمين ، التقويم الهجري (قياس) ، الأجزاء المتساوية في الكل ، حجم الجزء ، ترك الأرقام الزوجية أثناء عد الأرقام الفردية .

وهذه المفاهيم المتضمنة في هذه القائمة تندرج تحت مجالات هي: التوبولوجي، التصنيف ، السمات المدركة، القياس (الأطوال ، الحرارة ، الزمن) ، التناظر ، الخاصية الكردينايية ، الشكل ، علاقة الجزء بالكل ، الترتيب أو التسلسل، اللغة ، الأعداد الكلية ، العمليات ، الإضافة ، الجمع ، علاقة الجزء بالكل، المسافة ، الطرح ، العلاقات ، السرعة ، الأبعاد .

وتستخدم كأداة مسحية لتقييم الأطفال لوضعهم في برنامج علاجي معين، وتستخدم لتحديد مستوى الإتقان وتقويم مدى تقدم التلميذ بعد انضمامه لبرنامج علاجي .

ويتم تطبيق القائمة بحيث يكون السؤال في مواجهة التلميذ والواجهة الأخرى في مواجهة الباحث بحيث يستطيع طرح السؤال وفي ذات الوقت يوجد بها مفاتيح الإجابة. وهذه القائمة تعد من المقاييس مرجعية المحك ولا تعد مرجعية المعيار حيث يتم مقارنة أداء الفرد في ضوء ما ينبغي أن يكون ومدى تحقيق الأهداف ولا تقارن أداء الفرد في ضوء أداء الجماعة التي ينتمي إليها .

صدق القائمة :

وهذه القائمة معدة في ضوء اختبارات مرجعية المحك ، كما أن طرق حساب صدق الاختبارات مرجعية المعيار هي نفسها الطرق التي يتم بها حساب صدق الاختبارات مرجعية المحك مثل صدق المحتوى (Royer & Feldman, 1984) (521) .

1- صدق المحتوى (الصدق الظاهري) Face Validity : قام الباحث بالاعتماد على صدق المحتوى من خلال عرض القائمة على عدد (5) محكمين من العاملين بمجال التدريس في التربية والتعليم وأعضاء هيئة التدريس

بقسم العلوم التربوية للحكم على صدق البنود لقياس ما تم عرضه من أهداف القائمة والمفاهيم التي تقيسها وتم إجراء بعض التعديلات في صياغة بعض البنود لتناسب البيئة العربية، ولم يتم حذف أو إضافة بنود.

ب- صدق البناء Constructive Validity وتم التأكد من صدق

القائمة من خلال تطبيقها على عينة قوامها (٣٠) تلميذاً ، منهم (٢٠) تلميذاً من العاديين من الصفوف الأول حتى السادس، (١٠) تلاميذ من المعوقين عقلياً ذوى إعاقة عقلية بسيطة ، وبحساب معاملات الارتباط بين كل بند من بنود القائمة مع الدرجة الكلية للقائمة وتراوحت معاملات الارتباط من ٠.٣٤١ حتى ٠.٧١٦ وجميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً إما عند مستوى ٠.٠٥ أو ٠.٠١

ثبات القائمة :

حيث أن القائمة مرجعية المحك تختلف عن الاختبارات مرجعية المعيار حيث أن الاختبارات مرجعية المحك تهدف لقياس المعرفة لدى المفحوصين في مجالات محتوى معين وتحديد المتقن وغير المتقن بناء على أداء المفحوصين ، وفي الدراسة الحالية تم تطبيق القائمة على عدد ٣٠ تلميذاً (١٠ تلاميذ من المعاقين عقلياً ، ٢٠ تلميذ من الصف الأول الابتدائي حتى السادس من العاديين) من عينة التقنين ، حيث تم تطبيق القائمة مرتين في المرة الأولى والمرة الثانية يتم تحديد المتقنين وغير المتقنين في المرتين ونسبتهم وجمع النسبة الموجودة في الخلية ١ والخلية ٤ فإنها تمثل معامل الثبات (Royer & Feldman, 1984, 520-521).

جدول (٣)

نسب المتقنين وغير المتقنين بناء على درجة القطع في التطبيقين

النسب	المتقن	غير المتقن	اليوم الثاني
			اليوم الأول
٠,٣٠	(ن = ٢)	(ن = ٦)	غير المتقن
	٠,١٠	٠,٢٠	
٠,٧٠	(ن = ١٨)	(ن = ٣)	المتقن
	٠,٦٠	٠,١٠	
	٠,٧٠	٠,٣٠	النسب

من خلال الجدول (٣) واتباع هذه الخطوات يكون معامل الثبات مساوياً ٠,٨٠ مما يدل على أن القائمة لها معامل ثبات مرتفع ، وبالتالي يمكن استخدام القائمة في الدراسة الحالية.

تصحيح القائمة : يوجد مفتاح التصحيح في الصفحة المواجهة للمباحص في القائمة وتعطى كل إجابة صحيحة درجة واحدة .

٢- اختبارات المفاهيم الرياضية (التصنيف، التسلسل، التناظر الاحادي)

إعداد الباحث

استفاد الباحث في إعداد اختبار مفهوم التصنيف واختبار مفهوم التسلسل واختبار مفهوم التناظر الأحادي من الأطر النظرية والدراسات السابقة ومنها : قائمة المفاهيم الرياضية من إعداد الباحث ، دراسة (أمل محمد أحمد ، ٢٠٠٠) ، ودراسة (محمد محمد السيد ، ١٩٩٨) ، (أمل محمد مصطفى ، ٢٠٠٦) ، (إيهاب سيد مصطفى ، ٢٠٠٨) . تكونت الصورة الأولية لكل اختبار من الاختبارات الثلاثة من ٧ بنود ، وبعد أخذ رأى المعلمين بمدرسة التربية الفكرية و أعضاء هيئة التدريس بقسم علم النفس قاموا بتعديل بعض البنود وحذف بند من كل اختبار

حتى أصبح كل اختبار يتكون من ٦ بنود فقط، متدرجة الصعوبة وفي ذات الوقت تناسب قدرات الأطفال المعاقين عقلياً حيث أن الأطفال إذا واجهوا مواقف تؤدي إلى تكرار الفشل تقود إلى الاحباط وزيادة العدوان (عادل عبدالله محمد ، ٢٠٠٢)، وللاختبارات الثلاثة ورقة لتسجيل إجابة الطالب ولكل إجابة صحيحة عن البند يعطى التلميذ درجة واحدة ويعطى الدرجة صفر في حالة الاجابة الخاطئة.

الخصائص السيكومترية للاختبارات الثلاثة :

صدق الاختبارات :

١- صدق المحكمين (صدق المحتوى أو الصدق الظاهري Face Validity)

حيث تم عرض الاختبارات في صورتها الأولية على عدد (٧) من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس والعاملين بالتربية والتعليم بمحافظة الطائف وتم إجراء بعض التعديلات في الصياغة وكذلك تم حذف بند من كل اختبار .

ب- صدق البناء Construct Validity تم تطبيق الاختبارات الثلاثة

(التصنيف - التسلسل - التناظر الاحادي) على عينة قوامها ٣٠ تلميذاً (٢٠ تلميذاً من المدرسة الابتدائية العامة ، ١٠ تلاميذ من فصول المدرسة الفكرية) وتم حساب صدق الاختبار عن طريق ارتباط درجة المفردة بالدرجة الكلية كما موضح في الجدول التالي :

جدول (٤)

معاملات ارتباط المفردات بالدرجة الكلية للاختبار

اختبار مفهوم التناظر		اختبار مفهوم التسلسل		اختبار مفهوم التصنيف	
الارتباط	المفردات	الارتباط	المفردات	الارتباط	المفردات
٠,٥٦٣	١	٠,٧٢٢	١	٠,٦٤٣	١
٠,٧٢١	٢	٠,٦٤١	٢	٠,٧٢١	٢
٠,٧٢٦	٣	٠,٧١٩	٣	٠,٦١٩	٣
٠,٥٦٩	٤	٠,٨١٣	٤	٠,٧٢٧	٤
٠,٧١٨	٥	٠,٦٨١	٥	٠,٥٨١	٥
٠,٨١٢	٦	٠,٧٤٥	٦	٠,٦٧٣	٦

يتضح من خلال الجدول (٤) أن قيم معاملات الارتباط بين المفردة والبعد الذي تنتمي إليه جميعها دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ مما يدل على أن الاختبارات تتمتع بدرجة عالية من الصدق .

ثبات الاختبارات :

تم حساب ثبات الاختبارات الثلاثة عن طريق التجزئة النصفية من خلال نتائج تطبيق الاختبارات الثلاثة على عينة التقنين والبالغ عددها ٣٠ تلميذاً وكانت معاملات الثبات موضحة كما يلي :

جدول (٥)

معاملات ثبات اختبارات المفاهيم الرياضية

(التصنيف-التسلسل-التناظر الأحادي) بالتجزئة النصفية

معامل الثبات	الاختبار	م
٠,٧٢	مفهوم التصنيف	١
٠,٧٦	اختبار مفهوم التسلسل	٢
٠,٦٨	اختبار مفهوم التناظر	٣

يتضح من خلال الجدول (٥) أن الاختبارات الثلاثة تتمتع بثبات وصدق مرتفع مما أكد صلاحيتها للاستخدام في الدراسة الحالية .

٣- اختبار الذكاء ستانفورد - بينيه (الطبعة الرابعة) إعداد حنورة

تم تطبيق اختبار الذكاء ستانفورد - بينيه الطبعة الرابعة لقياس ذكاء الأطفال العاديين ، أما ذوى الإعاقة العقلية البسيطة تم استخدام الدرجات المعدة مسبقاً في ملف الطالب بالمدرسة بمساعدة الأخصائى النفسى بمعهد التربية الفكرية .

٤- برنامج تدريبي لتعليم التلاميذ ذوى الإعاقة العقلية البسيطة بعض المفاهيم الرياضية :

١ - أهداف البرنامج :

هدف البرنامج إلى تنمية المفاهيم الرياضية (التصنيف - التسلسل - التناظر الأحادى) لدى عينة من التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعليم وبالإضافة إلى الهدف الرئيسى يمكن تحقيق الأهداف الفرعية التالية :

(١) يهدف البرنامج إلى تنمية انتباه التلاميذ نحو المثيرات الموجودة فى البيئة مما يؤدي إلى تنمية الادراك لدى هؤلاء التلاميذ .

(٢) تنمية الانتباه والادراك لدى التلاميذ المعوقين يؤدي إلى تنمية قدرتهم على اكتساب بعض المهارات الحياتية وزيادة التفاعل الاجتماعى وتنمى لديهم الاعتماد على النفس والحياة باستقلالية .

(٣) التفاعل مع التلاميذ المعوقين فى تطبيق البرنامج يتيح الفرصة للتفاعل الاجتماعى .

ولإعداد البرنامج تم الإطلاع على العديد من البرامج والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة الحالية ومنها : (محمد محمد السيد ، ١٩٩٨) ؛ (كمال

إبراهيم مرسى ، ٢٠٠٥) *Instruction The Research Base for Direct (Przychodzin, 2001) Mathematics Programs* (Cawley, et al., ، 1988, 128-150) ، وكذلك تمت الاستفادة من برامج أعدت لثلاث أخرى من ذوي الاحتياجات الخاصة (ذوي الاضطرابات السلوكية ، الصم ، والمكفوفين) لتدريبهم على تنمية المفاهيم الرياضية ومنها على سبيل المثال لا الحصر دراسة (مروة محمد سليمان ، ٢٠٠٧) ، (أمانى جورجى إبراهيم ، ٢٠٠٠) ، (طاهرة حمودة أحمد ، ٢٠٠٢) .
تضمن البرنامج نماذج مختلفة مثل : الأشكال الهندسية المختلفة الألوان والأشكال ، مجسمات من البلاستيك للحيوانات ، مجسمات من الفلين على شكل كرات مختلفة الأحجام ، عيدان من الشمع مختلفة الأطوال ، أشكال (مجسمات) من البلاستيك للفواكة المختلفة ، خرز مختلف الحجم .

وكان استخدام الأدوات يناسب خصائص التلاميذ المعوقين عقلياً من حيث نقص الدافعية ورغبة التلاميذ المعاقين فى التعامل مع أشياء مادية محسوسة بعيداً عن التجريد ، كما تنوعت أدوات التدريب لكي لا يشعر التلاميذ بالملل والضيق وقدرتهم المحدودة على التعميم وضعف الانتباه والتذكر لديهم . كما روعى تبسيط المعلومات مع تكرار تقديم التدريب مع تقديم التعزيز المناسب (إيمان فؤاد الكاشف، ٢٠٠٢).

وصف البرنامج :

يتكون البرنامج من ٢٤ جلسة مدة الجلسة الواحدة ٤٥ دقيقة بواقع ٢ جلسة اسبوعياً تم تنفيذه على طلاب معهد التربية الفكرية بالطائف ، فى الفترة من ١٤٢٩/٣/١هـ الى ١٤٢٩/٦/٢٩هـ، ويمكن عرض وصف لجلسات البرنامج على النحو التالى :

الجلسة الأولى : وفيها تمهيد لبدء البرنامج على أن يتم التعرف على المتدربين

وتكوين علاقات طيبة معهم ومعرفة خصائصهم .

الجلسة الثانية : وفيها يتم تدريب الطلاب على تعلم مفهوم التصنيف ، يتم تدريب الطلاب على التصنيف بناء على بعد واحد حيث يتم عرض مجموعة من الأشكال الهندسية (مثلثات - مربعات - دوائر - مستطيلات ... الخ) ذات ألوان مختلفة ويتم تدريب الطلاب على تصنيف هذه الأشكال الهندسية تبعاً للون فقط .

الجلسة الثالثة : يتم تدريب الطلاب على التصنيف ثنائى البعد حيث يتم عرض مجموعة من الأشكال الهندسية (مثلثات - مربعات - دوائر - مستطيلات ... الخ) ذات ألوان مختلفة ويتم تدريب الطلاب على تصنيف هذه الأشكال الهندسية تبعاً للون والشكل معاً . يتم عرض بعض الأنشطة التي تتطلب تصنيف أحادي وثنائي البعد من خلال مجموعة صور .

الجلسة الرابعة : يتم فى هذه الجلسة تدريب الطلاب على تصنيف مجموعة مجسمات من الضلين (يتم التصنيف تبعاً للون والشكل أى أنه تصنيف ثنائى). يمارس الأطفال تنفيذ بعض الأنشطة على الورق فى وضع دائرة حول مجموعة الأشكال التي تشترك فى بعض الصفات .

الجلسة الخامسة : يقوم فيها الأطفال بتصنيف مجموعة من المجسمات للفاوكة المختلفة لكي يتمكن الأطفال من إتقان مفهوم التصنيف .

الجلسة السادسة : يتم عرض مجموعة من المجسمات تمثل أنواع مختلفة للفاوكة ومجموعة من أشكال الحيوانات المصنوعة من البلاستيك ومجموعة من الأسماك المصنوعة من البلاستيك ويقوم كل طالب بعملية التصنيف .

الجلسة السابعة : عمل تقويم للمجموعة على إدراكهم لعملية التصنيف ويتم ذلك بحل بعض التدريبات عن التصنيف مثل تصنيف رسومات لأشكال هندسية وصور حيوانات وأدوات منزلية ووسائل مواصلات .

الجلسة الثامنة : يتم عرض مجموعة من العصى البلاستيكية مختلفة الأطوال (يكون الفارق بين كل واحدة والأخرى ٥ سم) ويطلب من كل طالب ترتيب هذه العصى ترتيباً تنازلياً أو تصاعدياً .

الجلسة التاسعة : يتم عرض مجموعة من العصى البلاستيكية مختلفة الأطوال (يكون الفارق بين كل واحدة والأخرى ٣ سم) ويطلب من كل طالب ترتيب هذه العصى ترتيباً تنازلياً أو تصاعدياً .

الجلسة العاشرة: يتم عرض تدريبات ورقية ويطلب من كل طالب تحديد أول شجرة آخر شجرة في مجموعة الأشجار ترتيباً تصاعدياً ومرة تنازلياً .

الجلسة الحادية العاشرة: يتم تدريب الطلاب على ترتيب مجموعة من الكروت حسب الألوان التي يطلبها منه الفاحص (يتم التدريب على تذكر ترتيب الأوامر من الفاحص) .

الجلسة الثانية العاشرة : يتم عرض مجموعة من الصور تحكى قصة معينة (طفل يقوم بزراعة مجموعة من البنود وتحدث عملية النمو في مراحل متعددة حتى يزهر هذا النبات) ويتم وضع هذه الصورة بطريقة غير مرتبة ويقوم كل طالب بترتيب هذه المجموعة من الصور .

الجلسة الثالثة عشر: ويتم تدريب الطلاب على مفهوم الترتيب وفي هذا يتم وضع مجسمات من الأشكال الهندسية ثم تغيير ترتيبهم ويطلب من كل تلميذ إعادة ترتيب الأشياء كما في البداية .

الجلسة الرابعة عشر : يتم عرض مجموعة كرات مصنوعة من الفلين مختلفة الحجم ويتم تدريب الطلاب على ترتيبهم تصاعدياً أو تنازلياً .

الجلسة الخامسة عشر: عرض مجموعة من المثلثات المصنوعة من الورق المقوى ويطلب منهم ترتيبها تصاعدياً وتنازلياً بناء الأطوال حيث أن مجموعة المثلثات متساوية الأضلاع ومتباينة من حيث المحيط .

الجلسة السادسة عشر : ويتم فيها عمل تقويم لمفهوم التسلسل وذلك من خلال عمل ترتيب لقطع من الورق تحمل اشكال حيوانات يتم ترتيبها بناء على الشكل، و ترتيب صور لوسائل المواصلات بناء على الأسرع ، ترتيب مجموعة من صور الثمار بناء على حجمها ترتيب مجموعة اشكال هندسية مربعات ودوائر مصنوعة من الورق المقوى الخ .

الجلسة السابعة عشر : يتم تدريب الطلاب على مفهوم التناظر الأحادي :

- يتم شرح مفهوم التناظر الأحادي من خلال توفير عدد من الكراسي مساو لنفس عدد الطلاب ويطلب منهم كل واحد يجلس على كرسى ويبدأ من هنا التدريب على مفهوم التناظر .

- يتم عرض أنشطة لصور أطباق وبها طعام وعدد مساو من الأفراد وعليه توصيل كل فرد بوجبهته (بطبق) .

الجلسة الثامنة عشر : يتم من خلال عرض مجموعة من صور الحيوانات وصور الطعام الذى تتغذى عليه (ارنب - جزر ، عصفور - حبوب ، خروف - برسيم ، ...) .

الجلسة التاسعة عشر : يتم عرض مجموعة من كور الفلين وعدد مساو لها من الأطباق ويقوم كل تلميذ بوضع كرة الفلين فى الطبق ، ويتم زيادة عدد العناصر تدريجياً .

الجلسة العشرون : يتم عرض مجموعة من الصور لبعض المهن وعرض مجموعة صور للأدوات التى يستخدمونها وعليه يقوم بتوصيل الأدوات بصورة صاحب المهنة المناسبة .

الجلسة الحادى والعشرون : مجموعة من صور الأواني مختلفة الاتساع وأغطيتها وعلي الطالب أن يقوم بتوصيل كل إناء بغطائه المناسب على أن يتم عرض فى البداية إنانين ثم ثلاثة ثم أربعة بحيث تكون الزيادة فى عدد العناصر يتم تدريجياً .

الجلسة الثانية والعشرون: يتم عرض مجموعة من الدفاتر ومجموعة من الأقلام وعلى الأطفال توصيل كل قلم بدفتر ، أن يقوم التلاميذ بتوصيل خط بين مربعين لهما نفس اللون ،

الجلسة الثالثة والعشرون: عمل تقويم على مفهوم التناظر الأحادي.

الجلسة الرابعة والعشرون : تقويم عام على المفاهيم الثلاثة (التصنيف - التسلسل - التناظر الأحادي) ، وختام للبرنامج.

تقويم البرنامج :

تم عرض البرنامج على ثلاثة من المتخصصين في مجال علم النفس والقياس النفسى وتم عمل تعديلات في عدد ومحتوى الجلسات .

نتائج البحث وتفسيرها :

نتائج الفرض الأول وتفسيرها :

١- لا توجد فروق بين رتب درجات التطبيق القبلى لدى مجموعة التلاميذ ذوى التخلف العقلى البسيط ورتب درجات التلاميذ العاديين فى مفهوم التصنيف ، ومفهوم التسلسل و مفهوم التناظرالأحادي ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار " مان - ويتني " كما هو موضح فى الجدول التالى:

جدول (٦)

الفروق بين رتب درجات التلاميذ المعاقين عقلياً قبل تطبيق البرنامج ودرجات العاديين في المفاهيم الرياضية

الاختبارات	المجموعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	مستوى الدلالة
مفهوم التصنيف	المعاقين عقلياً	١٣	٧,٢٣	٩٤,٠٠	٣,٠٠	٤,٢٩٢-	٠,٠٠١
	العاديين	١٣	١٩,٧٧	٢٥٧,٠٠			
مفهوم التسلسل	المعاقين عقلياً	١٣	٧,٠٠	٩١,٠٠	٠	٤,٤٣١-	٠,٠٠١
	العاديين	١٣	٢٠,٠٠	٢٦٠,٠٠			
مفهوم التناظر	المعاقين عقلياً	١٣	٧,٢٣	٩٤,٠٠	٣,٠٠	٤,٢٩٢-	٠,٠٠١
	العاديين	١٣	١٩,٧٧	٢٥٧,٠٠			

يتضح من خلال الجدول (٦) أنه توجد فروق بين مجموعة التلاميذ المعاقين عقلياً ومجموعة التلاميذ العاديين المساوين لهم في العمر العقلي لصالح مجموعة العاديين مما يؤكد على أن التلاميذ المعاقين عقلياً لم يستغلوا كل إمكانياتهم العقلية الاستغلال الأمثل، حيث ذكرت العديد من الدراسات السابقة والأطر النظرية على أن الأطفال المعاقين عقلياً يمروا بنفس المراحل التي يمر بها العاديون في اكتساب المفاهيم ولكن ببطء وهذا ما أكدته العديد من الدراسات مثل دراسة (Weisz & Zigler, 1979)، (Weisz & Yeates, 1981). والتي توصلت إلى أن الأطفال المعاقين عقلياً يمرون بنفس المراحل النمائية التي يمر بها العاديون وبنفس الترتيب ولكن مع اختلاف معدل التقدم (السرعة) وأيضاً الاختلاف في سقف النمو النهائي الذي يحققه. وأيضاً قد يرجع انخفاض أداء المعاقين عقلياً لأسباب عديدة منها عدم اهتمام المعلمين بالقدر الكافي بهؤلاء التلاميذ نظراً لعدم المطالبة من جانب أولياء الأمور بالجانب الأكاديمي، كما أن التقدم البطيء في التعلم لدى المعاقين لا يمثل عامل تشجيع للمعلم للاستمرارية في إعطاء الجانب الأكاديمي الاهتمام

الكافي . وهذا قد يرجع إلى أن الأطفال ذوي الإعاقة العقلية يعانون من انخفاض مفهوم الذات لديهم وأن مفهوم الذات يرتبط بالتحصيل الأكاديمي لديهم (Donohue, 2008).

نتائج الفرض الثاني وتفسيرها :

٢- توجد فروق بين رتب درجات التطبيق القبلي والبعدي لدى مجموعة التلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط لصالح القياس البعدي في مفاهيم التصنيف ، التسلسل و التناظر الاحادي .

ولاختبار صحة الفرض الثاني تم حساب الفروق بين رتب درجات التطبيق القبلي والبعدي في (مفهوم التصنيف ، مفهوم التسلسل ، مفهوم التناظر الأحادي) لمجموعة التلاميذ المعاقين عقلياً وحساب الفروق باستخدام اختبار " ويلكوكسون" كما موضح في الجدول التالي :

جدول (٧)

الفروق بين رتب درجات التطبيق القبلي والبعدي في (مفهوم التصنيف ، مفهوم التسلسل ، مفهوم التناظر الأحادي) لدى مجموعة المعاقين عقلياً

الاختبارات	نوع القياس	اتجاه القياس	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	مستوى الدلالة
مفهوم التصنيف	قبلي	الرتب السالبة	١	١,٥٠	١,٥٠	- ٢,٠٩٦	٠,٠٠٢ دالة إحصائياً
	بعدي	الرتب الموجبة	١٢	٧,٤٦	٨٩,٥٠		
		الرتب المتساوية	٠				
التسلسل	قبلي	الرتب السالبة	٠	٠	٠	٢,٢٠٥-	٠,٠٠١ دالة إحصائياً
	بعدي	الرتب الموجبة	١٣	٧,٠٠	٩١,٠٠		
		الرتب المتساوية	٠				
مفهوم التناظر الأحادي	قبلي	الرتب السالبة	٠	٠	٠	٢,٠٩٣-	٠,٠٠٢ دالة إحصائياً
	بعدي	الرتب الموجبة	١٢	٦,٥٠	٧٨,٠٠		
		الرتب المتساوية	١				

يتضح من الجدول (٧) أن الفروق بين القياس القبلي والبعدي دالة إحصائياً مما يدل على تحسن المجموعة في المفاهيم الرياضية الثلاثة : مفهوم التصنيف ، مفهوم التسلسل، مفهوم التناظر الأحادي نظراً لتعرضها للبرنامج التدريبي في هذه المفاهيم الرياضية . وهذا قد يرجع إلى الاهتمام بتقديم التعليم من خلال استخدام أدوات وخامات بيئية جذابة وأيضاً اختبارات المفاهيم أيضاً كانت عملية ولم تكن قاصرة على اختبارات ورقية بالإضافة إلى استخدام التعزيز أثناء تطبيق البرنامج ، ويمكن تفسير تحسن أداء أطفال المجموعة التجريبية في هذا الجانب إلى تنوع المهام والتدريبات وتدرجها من الأسهل إلى الأصعب ، وكذلك الطريقة التي تم بها التدريب ، والتي أعطت فرصة لأطفال المجموعة للتأمل فيما تثيره المهمة من تحدٍ للتفكير والإدراك ،

بالإضافة إلى بعد الأطفال المبحوثين عن أية مواقف تعرضهم للفضل ، وذلك بتجاهل الاستجابات غير الصحيحة ، وتعديل طريقة طرح الأسئلة ، ويصاحب كل ذلك تعزيزاً لفضياً ومادياً ، وتغذية مرتدة ، وتشجيعاً ، وحث الطفل على الأداء السليم ، وكان للعناصر التي استخدمت في معظم مهام التدريب دوراً في زيادة جذب انتباه أطفال المجموعة التجريبية ، حيث اختيرت هذه العناصر من واقع البيئة السعودية . حيث أن الأطفال في حاجة لتكوين الألفة بالعديد بالأشياء لكي يكون الطفل قادراً أداء مهام التناظر (عزة عبدالفتاح ، ١٩٩٧ ، ٥٥) ، وأن الأدوات التي تم استخدامها كانت بمثابة معزز في ذاتها للإقبال على التدريب ، أن استخدام أدوات من خامات البيئة يؤدي إلى جذب الانتباه وزيادة دافعية عينة الدراسة نحو التعلم وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسات (Owens & Cooney , 1972) ، (Kemeler , (1982) ، (Baroody & Synder , 1983) ، (Gelman (Parnak , 1987) ، (Sandra & Linda , 1983) ، (Cohen , 1988) ، (رحاب صالح برغوث ، ٢٠٠٨) ، (إجلال محمد سرى ، ١٩٨٩) ، (محمد محمد السيد ، ١٩٩٨) .

نتائج الفرض الثالث وتفسيرها :

٣- لا توجد فروق بين رتب درجات التطبيق البعدي لدى مجموعة التلاميذ ذوي التخلف العقلي ورتب درجات التلاميذ العاديين المكافئين لهم في العمر العقلي في مفهوم التصنيف، ومفهوم التسلسل و مفهوم التناظر الأحادي بعد تطبيق البرنامج. ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار مان- ويتنى كأحد الأساليب الإحصائية اللابارامترية لتحديد الفروق بين مجموعتين مستقلتين كما موضح فيم يلي .

جدول (٨)

الفروق بين رتب درجات التلاميذ المعاقين عقلياً بعد تطبيق البرنامج ورتب درجات العاديين في المفاهيم الرياضية

الاختبارات	المجموعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	مستوى الدلالة
مفهوم التصنيف	المعاقين عقلياً	١٣	١٠,٩٢	١٤٢,٠	٥١,٠٠	١,٨٨٤-	٠,٠٦ غير دالة
	العاديين	١٣	١٦,٠٨	٢٠٩,٠			
مفهوم التسلسل	المعاقين عقلياً	١٣	١١,٥٨	١٥٠,٥٠	٥٩,٠	١,٤٥٣-	٠,١٤ غير دالة
	العاديين	١٣	١٥,٤٢	٢٠٠,٥٠			
مفهوم التناظر الأحادي	المعاقين عقلياً	١٣	١٤,١٥	١٨٤,٠٠	٧٦,٠٠	٠,٤٣٦-	٠,٦٦ غير دالة
	العاديين	١٣	١٢,٨٥	١٦٧,٠٠			

يتضح من الجدول (٨) أنه لا توجد فروق بين التلاميذ المعاقين عقلياً والتلاميذ العاديين المساوين لهم في العمر العقلي في مفهوم التصنيف ومفهوم

التسلسل ومفهوم التناظر الأحادي بعد تطبيق البرنامج على مجموعة التلاميذ المعاقين عقلياً مما يدل على أن التلاميذ المعاقين عقلياً لديهم من الإمكانيات العقلية ولكن البرامج المقدمة لديهم لم تساعدهم على استغلال هذه الإمكانيات العقلية الاستغلال الأمثل ولذا وضحت النتائج قبل تطبيق البرنامج أنه توجد فروق بينهم وبين العاديين المكافئين لهم في العمر العقلي لصالح مجموعة العاديين ولكن بعد تطبيق البرنامج أصبحت الفروق بين المجموعتين غير دالة إحصائياً وهذا يؤكد على أنه لا بد من إعادة النظر في البرامج المقدمة في مدارس التربية الفكرية، وهذا يتفق مع النتائج السابقة التي توصلت فيه دراسة (Kemeler, 1982) والتي قارنت بين مجموعتين إحداهما مجموعة المعاقين عقلياً ومجموعة من أطفال الروضة أن المجموعتين متشابهتين في أدائهم للتصنيف وحدث تحسن لدى المجموعتين في عملية التصنيف. وكذلك وهذا يتفق مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة في تشابه أداء المعاقين عقلياً مع العاديين المكافئين لهم في العمر العقلي (Owens & Cooney, 1972), (Baroody & Synder, 1983), (Pasnak, 1987), (Sandra, 1983) & Linda, (رحاب صالح برغوث، ٢٠٠٨)، (إجلال محمد سرى، ١٩٨٩)، (محمد محمد السيد، ١٩٩٨). (Carlin, et (Henry & Gudjonsson, 1999). (Caycho, et al. 1991); (Mackay, et al., 1997), al., 2001).

نتائج الفرض الرابع وتفسيرها :

الفرض الرابع والذي ينص على " لا توجد فروق بين رتب درجات التطبيق البعدي والتتبعي لدى مجموعة التلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط في مفاهيم: التصنيف ، التسلسل و التناظر الأحادي" . ولاختبار صحة الفرض الرابع تم حساب الفروق بين التطبيق البعدي والمتابعة في (مفهوم التصنيف ، مفهوم التسلسل ، مفهوم التناظر الأحادي) لمجموعة التلاميذ المعاقين عقلياً وحساب الفروق باستخدام اختبار ويلكوكسون " كما هو موضح في الجدول التالي :

جدول (٩)

الفروق بين رتب درجات التطبيق البعدي والمتابعة في المفاهيم الرياضية

(التصنيف ، التسلسل ، التناظر) لدى مجموعة المعاقين عقلياً

الاختبارات	نوع القياس	اتجاه القياس	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	مستوى الدلالة
مفهوم التصنيف	بعدي	الرتب السالبة	٢	٢	٤	٠,٥٧٧-	٠,٥٦٤ غير دالة
	المتابعة	الرتب الموجبة	١	٢	٢		
		الرتب المتساوية	١٠				
مفهوم التسلسل	بعدي	الرتب السالبة	٣	٢,٥	٧,٥	١,٠٠-	٠,٣١٧ غير دالة
	المتابعة	الرتب الموجبة	١	٢,٥	٢,٥		
		الرتب المتساوية	٩				
مفهوم التناظر	بعدي	الرتب السالبة	٤	٣	١٢	١,٣٤٢-	٠,١٨٠ غير دالة
	المتابعة	الرتب الموجبة	١	٣	٣		
		الرتب المتساوية	٨				

من خلال جدول (٩) لا توجد فروق دالة إحصائية بين درجات التطبيق

البعدي والمتابعة ، مما يدل على بقاء أثر التدريب بعد فترة زمنية مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبي . وبقاء أثر التدريب يدل على أن التدريبات التي تم تقديمها لدى الأطفال عينة الدراسة تم دمجها في البناء المعرفي لديهم حيث أن المعرفة التي يتم تقديمها تبقى وتقاوم النسيان إذا كانت ذات معنى وارتباط ، كما أن المعلومات التي تم دمجها في البناء المعرفي يمكنه استخدامها في تعلم قادم مما يتيح انتقال أثر التعلم.

توصيات الدراسة :

- ١- يجب الاستفادة من خامات البيئة وإعداد برامج تعليمية تناسب قدرات وسمات فئة الأطفال المتخلفين عقلياً ، كما أن استخدام هذه الخامات يؤدي إلى زيادة جذب انتباه وزيادة دافعيتهم مما يؤدي إلى زيادة التحصيل الأكاديمي لديهم .
- ٢- استخدام التعزيز عند تدريب الأطفال المتخلفين عقلياً يؤدي إلى زيادة تحصيلهم الأكاديمي .
- ٣- أن التركيز في تعليم الأطفال المتخلفين عقلياً على تكرار عرض المعلومات عدة مرات يساعد على زيادة تذكر الطلاب للمعلومات حيث أن من سمات فئة المتخلفين عقلياً ضعف أداء الذاكرة .
- ٤- يجب على المعلمين استخدام أسلوب تحليل المهام في تعليم الرياضيات لفئة الطلاب ذوى التخلف العقلي ، وكذلك في تعليمهم المفاهيم حيث يتم تعليمهم المفاهيم التي تعد متطلب لتعليم مفاهيم أعلى وأكثر شمولاً فتعليم مفاهيم مثل التصنيف ، التسلسل ، والتناظر الأحادي متطلباً لتعليم العد والأعداد .. الخ .
- ٥- يجب العناية بتصميم الأدوات وابتكار الأساليب المناسبة التي يمكن استخدامها في تدريب الأطفال المتخلفين عقلياً القابلين للتعلم على بعض المفاهيم المعرفية ، حيث تبين من خلال البرنامج التدريبي المستخدم في هذا البحث أن الأدوات المستخدمة من بيئة الطفل تساعد على زيادة مدى الانتباه للمهمة المطلوبة والاستجابة لها ، مما يحسن عمليتي الإدراك والتذكر لديه . كما تبين أيضاً أن استخدام مثل هذه الأدوات يؤدي إلى زيادة دافعية الطفل للتعلم والإقبال على مواقف التدريب .
- ٦- يجب أن يحرص المربون والمعلمون على تجنب الطفل المتخلف عقلياً لخبرات الفشل والإخفاق في المهام الموكولة إليه ، وإتاحة فرصة كافية

للطفل للوصول إلى حلول المشكلات التي تواجهه بنفسه بدون مساعدة وذلك حتى يكتسب الطفل ثقة في نفسه ، وقدرة على الاعتماد على ذاته ، وتجنب الخبرات الفاشلة والمحبطة له.

٧- ضرورة تناسب المفاهيم المعرفية التي يتم تدريب الأطفال المعاقين عقلياً عليها، مع العمر العقلي، والمرحلة النمائية التي يمر بها هؤلاء الأطفال.

المراجع

إجلال محمد سرى (١٩٨٩). برنامج لتعليم وتنمية المهارات الأساسية للأطفال المعوقين عقلياً . مجلة كلية التربية ، جامعة عين شمس ، العدد ١٣ ، ص ص : ٢٧٧ - ٣١٢ .

أماني جورجى رزق إبراهيم (٢٠٠٠) . دراسة اكتساب مفاهيم العدد والكم لدى الأطفال الذين يعانون من مشكلات سلوكية مقارنة بالأطفال العاديين وفقاً لنظرية جان بياجيه . رسالة ماجستير ، معهد الدراسات العليا للطفولة . جامعة عين شمس .

أمل محمد محمد أحمد (٢٠٠٠) . استخدام بعض الوسائط التكنولوجية وأثره على إكتساب طفل ما قبل المدرسة بعض مفاهيم الرياضيات . رسالة ماجستير ، معهد الدراسات العليا للطفولة ، جامعة عين شمس .

أمل محمد محمد أمين مصطفى (٢٠٠٦) . فاعلية برنامج مقترح فى الرياضيات قائم على التعلم النشط فى تنمية التفكير الابتكارى وبعض عمليات العلم الأساسية لدى أطفال ما قبل المدرسة . رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

أميرة طه بخش (٢٠٠١) . فاعلية برنامج تدريجى لتنمية بعض الجوانب المعرفية لدى الأطفال المتخلفين عقلياً القابلين للتعلم . مجلة مركز البحوث التربوية ، جامعة قطر ، العدد ١٩ ، ص ص ١ - ٢٤ .

انتصار يونس (١٩٩٣) . السلوك الإنساني . القاهرة : دار المعارف .

إيمان فؤاد الكاشف (٢٠٠٢) . فاعلية برنامج الحاسب الآلى فى تحسين تعلم بعض المهارات للأطفال المتخلفين عقلياً . المجلة المصرية للدراسات النفسية . مج ١٢ ، ع ٣٥ ، ص ص : ١٠٣ - ١٤٣ .

د. جابر محمد عبد الله عيسى ————— فعالية برنامج تدريبي في تنمية بعض المفاهيم الرياضية

إيهاب سيد أحمد مصطفى (٢٠٠٨). فاعلية برنامج لتنمية بعض المفاهيم الهندسية والتفكير الهندسي لدى الأطفال المكفوفين. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنيا.

بطرس حافظ بطرس (٢٠٠٧). تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل الروضة. الأردن، عمان: دار المسيرة.

ثناء يوسف الضبع (٢٠٠٧). تعلم المفاهيم اللغوية والدينية لدى الأطفال. القاهرة: دار الفكر العربي.

جمال الخطيب؛ جميل الصمادي؛ فاروق الروسان؛ منى الحديدى؛ خولة يحيى؛ ميادة الناطور؛ ابراهيم الزريقات؛ موسى العمرايرة؛ ناديا السرور (٢٠٠٧). مقدمة في تعليم الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة. الاردن، عمان: دار الفكر.

حامد زهران (١٩٧٨). الصحة النفسية والعلاج النفسي، ط٢. القاهرة: عالم الكتب. الدليل التشخيصي والإحصائي الرابع للإضطرابات النفسية، المعايير التشخيصية: الرابطة الأمريكية للطب النفسى. ترجمة: أمينة السماك، عادل مصطفى. الكويت مكتبة المنار الإسلامية.

رحاب صالح محمد برغوث (٢٠٠٨). فاعلية برنامج قائم على أسلوب الاكتشاف الموجه لاكتساب بعض المهارات الرياضية لدى الأطفال المتخلفين عقلياً. المؤتمر الدولي السادس "تأهيل ذوي الاحتياجات الخاصة رصد الواقع واستشراف المستقبل. معهد البحوث التربوية، جامعة القاهرة. القاهرة ١٦ - ١٧ يوليو ٢٠٠٨.

رمضان مسعد بدوى (٢٠٠٣). تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة، ط١. الأردن، عمان: دار الفكر.

زينب محمود شقير (١٩٩٩). سيكولوجية الفئات الخاصة والمعوقين . القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.

صفوت فرج (٢٠٠٢) . طرق تحسين التعلم والسلوك . القاهرة: مركز كريتاس سيتي للتدريب والدراسات فى الإعاقة العقلية.

طاهرة حمودة حسين أحمد (٢٠٠٢) . ثبات الكم المتصل والمنفصل لدى الأطفال الصم والأطفال العاديين . رسالة ماجستير ، معهد الدراسات العليا للطفولة ، جامعة عين شمس .

عادل عبدالله محمد (٢٠٠٢) . فعالية تدريب الأطفال المتخلفين عقلياً على استخدام جداول النشاط فى الحد من سلوكهم العدوانى . المجلة المصرية للدراسات النفسية . المجلد ١٢ ، العدد ٣٥ ، ص ص ١- ٣٨ .

عبد العزيز السيد الشخص : عبد الغفار الدماطي (١٩٩٢) . قاموس التربية الخاصة وتأهيل غير العاديين ، ط ١ . القاهرة : الأنجلو المصرية .

عبدالمطلب أمين القريطى (٢٠٠٥) . سيكولوجية ذوى الاحتياجات الخاصة وتربيتهم ، ط ٤ . القاهرة : دار الفكر العربى .

عزة خليل عبد الفتاح (١٩٩٧) . "تنمية المفاهيم العلمية والرياضية للأطفال" . القاهرة: دار قباء .

علا إبراهيم عبدالباقى (١٩٩٣) . التعرف على الإعاقة العقلية . القاهرة : مطابع الطوبجى التجارية .

عمر بن الخطاب خليل (١٩٩١) . التشخيص الفارق بين التخلف العقلى واضطرابات الانتباه والتوحدية . دراسات نفسية ج ٣ ، ك ١ ، ص ص ٥١٣ - ٥٢٨ .

فاروق الروسان (٢٠٠١) . سيكولوجية الأطفال غير العاديين ، مقدمة فى التربية الخاصة ، ط ٥ . الأردن ، عمان : دار الفكر العربى .

د. جابر محمد عبد الله عيسى ————— فعالية برنامج تدريبي في تنمية بعض المفاهيم الرياضية

كمال إبراهيم مرسى (١٩٩٦). مرجع في علم التخلف العقلي. الكويت: دار القلم.
كيرك وكالفانت (١٩٨٨). صعوبات التعلم الأكاديمية والنمائية. ترجمة زيدان
السرطاوى، عبدالعزيز السرطاوى. الرياض: مكتبة الصفحات الذهبية.
لويس كامل مليكة (١٩٩٨). الإعاقات العقلية والاضطرابات الإرتقائية. القاهرة:
مطبعة فيكتور كيرلس.

لىلى كرم الدين (١٩٩٢). ثبات العدد لدى الأطفال المتخلفين عقلياً من تلاميذ
مدارس التربية الفكرية والأطفال العاديين. دراسات نفسية، أبريل،
القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية ص ص: ٢٢٩ - ٢٥٣.

مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠١). تعليم وتعلم المفاهيم الرياضية للطفل من ٣ سنوات إلى
٦ سنوات. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

محمد رشدى أحمد المرسى (٢٠٠٥). دراسة مقارنة لفاعلية برنامجين تدريبيين
للمعلمين والآباء لتحسين بعض المهارات المعرفية لذوى الإعاقة العقلية.
رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

محمد محمد السيد (١٩٩٨). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مفهوم العدد لدى
الأطفال المتخلفين عقلياً القابلين للتعلم، رسالة دكتوراه، كلية
التربية، جامعة عين شمس.

مروة محمد محمد على سليمان (٢٠٠٧). برنامج لإكساب بعض المفاهيم الرياضية
لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين سمعياً. رسالة دكتوراه، معهد
دراسات الطفولة، جامعة عين شمس.

مصرى عبدالحميد حنورة (٢٠٠٥). مقياس بينيه العرب للذكاء. الطبعة الرابعة.
القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

منى الحديدي ؛ جمال الخطيب (٢٠٠٥) . استراتيجيات تعليم الطلبة ذوي الحاجات الخاصة . عمان : دار الفكر .

نايف بن عابد الزارع (٢٠٠٦) . تاهيل ذوي الاحتياجات الخاصة . عمان : دار الفكر .

Abdelahmeed , H. (2007). Do children with down syndrome have difficulty in counting and why?. *International Journal of Special Education*, 22 (2) , 129-139.

Baroody, A. J.& Synder, P. M. (1983). A cognitive analysis of basic arithmetic abilities of TMR children. *Education and Training of the Mentally Retarded*, 18 (4), 253-59.

Browder, D. M. ; Spooner, F. ; Ahlgrim-Delzell, L. ; Harris, A. A. ; Wakeman, S. (2008 , b). A meta-analysis on teaching mathematics to students with significant cognitive *disabilities*. *Exceptional Children*, 74 (4), 407-432.

Browder, D. M.; Flowers, C.; Wakeman, S. Y. (2008 , a). Facilitating participation in assessments and the general curriculum: level of symbolic communication classification for students with significant cognitive disabilities . *Assessment in education: Principles, Policy & Practice*, 15 (2) , 137-151.

Butler, F.M.; Miller, SP.; Lee, K.H. & Pierce, T. (2001). Teaching mathematics to students with mild – to-moderate mental retardation review of the literature. *Mental retardation* , 39, (1) , 20-31.

Cawley, J. Miller, J. & Carr, S. (1988). Arithmetic. Chapter 7 .In : Robinsin , Greg A. (Ed.). *Best practices in mental disabilities*, 2, 128-150.

- Caycho, L. ; Gunn, P. & Siegal ,L. (1991). Counting by children with Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation* , 95, 575-583.
- Chu, H. , Chen, T.; Lin, C. ; Liao, M. &Chen, Y. (2009). Development of an adaptive learning case recommendation approach for problem-based e-learning on mathematics teaching for students with mild disabilities. *Expert Systems with Applications*, 36 (3), 5456-5468.
- Dolan, R.P. ; Murray, E. A. & Strangman , N. (2006). *Mathematics instruction and assessment for middle school students in the margins : students with learning disabilities , students with mild mental retardation, and students who are English language learners*. A Literature review Prepared for the New England Compact Enhanced Assessment Grant Task Module Assessment System (TMAS), Crown University.
- Donohue , D.K. (2008). *Self-concept in children with intellectual disabilities* . Master degree of arts , the college of arts and sciences Georgia State University.
- Esmail, N. M.(2008). *Readings on special education*. Al - Riyadh: Alrushd.
- Gelman, R.&Coheny, M. (1988).Qualitative differences in the way Down's syndrome and normal children solve and novel counting problems , In: L.Nadel (Ed.). *The psychobiology of Down's syndrome* (PP. 51-99). Cambridge, MA: M.I.T/ Bradford press.
- Gettings , R.M. (1994) . Long term services and supports for people with mental retardation: reflections on

current and future national policies.
www.mnddc.org

- Glover ,J. A. ; Bruning , R. H. & Filbeck, R. W. (1983).
Educational psychology , principles and application. Boston Toronto: Little, Brown and Company .
- Gronna, S.S.; Jenkins, A.A. & Chin –Chance, S.A. (1998). The performance of students with disabilities in a norm-referenced , statewide standardized testing program. *Journal of Learning Disabilities, 31* (5), 482-493.
- Hallahan, D.P.&Kauffman , J.M. (1991). *Exceptional children, introduction to special education.5th* .Ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Hatzel ,T.V. ; Didden ,R.& Korzilius , H. (2009). Effects of personality disorder and other variables on professionals' evaluation of treatment features in individuals with mild intellectual disabilities and severe behavior problems. *Research in Developmental Disabilities, 30* , 547–557.
- Henry, L.A. & Gudjonsson, G.H. (1999). Eyewitness memory and suggestibility in children with mental retardation . *American Journal on Mental Retardation, 104* (6), 491–508.
- Hetzroni, O. & Oren, B. (2002). Effects of intelligence level and place of residence on the ability individuals with mental retardation to identify facial expressions. *Research in Developmental Disabilities, 23*, 369-378.
- Jackson, J. W. (1998). Factors affecting students' learning of new mathematics concepts in three Nashville area

remedial and developmental studies mathematics programs. *DAI-A 58/08*, p. 3053.

- Jimenez, B. A.; Browder, D. M. & Courtade, G. R. (2008). Teaching an algebraic equation to high school students with moderate developmental disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 43 (2), 266-274 .
- Jitendra, A. & Xin, Y.P. (1997). Mathematical word-problem-solving instruction for students with mild disabilities and students at risk for math failure: a research synthesis. *The Journal of Special Education*, 30 (4), 412-438.
- Kampert, A. L. & Goreczny, A. J. (2007). Community involvement and socialization among individuals with mental retardation. *Research in Developmental Disabilities* 28, 278 – 286.
- Kemeler, V. (1982). Classification in young and retarded children. *Child Development*, 35, 768-777.
- Kiarie , M. W. (2006) . Educational services for students with mental retardation in kenya. *International Journal of Special Education*, 121 (2) , 47-54.
- Kilpatrick, J.; Swafford, J. & Findell, B. (2001). *Adding it up: helping children learn mathematics*. National Research Council, Washington , DC.
- Klausmeier, H. J. (1992). Concept learning and concept teaching. *Educational Psychologist*, 27, 267-286.
- Mackay, H.A.; Kotlarchyk, B.J. & Stromer, R. (1997). Stimulus classes , stimulus sequences and generative behavior. In: D. M. Baer & E.M. Pinkston (Eds.) .

Environment and behavior (PP.124-137).
Boulder, Co: Westview.

- Matson , J.L. ; Mahan. S.& LoVullo, S.V. (2009). Parent training: a review of methods for children with developmental disabilities. ***Research in Developmental Disabilities*** 30, 961–968.
- Maydak, M. ; Stomer, R.; Mackay, H.A.& Stoddard, L.T. (1995). Stimulus classes in matching to sample and sequence production: the emergence of numeric relations. ***Research in Developmental Disabilities***, 16(3), 179-204.
- Medin, D. L. (1989). Concepts and conceptual structure. ***American Psychologist***, 44 (12), 1469-1481.
- NCSM Leadership in Mathematics Education (2008). Improving student achievement in mathematics for students with special needs . ***The National Council of Supervisors of Mathematics Improving Student Achievement Series No.4. /Summer, 1-5.***
- Owens, D.T. & Thomas, J. (1972). The effects of selected experiences on ability of emr children to conserve and use the transitive property of three matching relations : a feasibility study. ***Paper presented at the annual meeting of the american educational research association, Chicago, Illinois, April 4, 14 P.***
- Panek , P.E. & Smith , J.L. (2005). Assessment of terms to describe mental retardation. ***Research in developmental disabilities*** 26 , 565–576.
- Parmar, R.S., Cawley, J.F. (1991). Challenging the routines and passivity that characterize arithmetic instruction for

children with mild handicaps. *Remedial and special education*, 12(5), 23-43.

- Parmar, R.S.; Cawley, J. F. & Miller, J. H. (1994). Differences in mathematics performance between students with learning disabilities and students with mild retardation. *Exceptional children*, 60 (6), 549-563.
- Pasnak, R. (1987). Cognitive gains through training an classification , serration and conservation. *Genetic –Social General Psychology Monographs*, 113 (3), 293-321.
- Przychodzin, A.M. (2001). *The research base for direct instruction mathematics programs*. Estern Washington University.
- Richards , D. F.; Williams, W. L. & Follette , W. C.(2002). Two new empirically derived reasons to use the assessment of basic learning abilities. *American journal on mental retardation*, 107(5) , 329–339.
- Robinson, H.B. & Robinson, N.M. (2006). *The mentally retarded child. Southern association of institutional dentists , self study course, module 1*.
- Royer, J.M.& Feldman, R.S. (1984). *Educational psychology, applications and theory* .New York: Alfred A. Knopf, Inc.
- Sandra, M. & Linda,, H. (1983). Teaching beginning mathematics to students with retardation , autism, and learning disabilities. *Paper presented at the annual international convention of the council for exceptional children* (61st , Detroit, MI, April, 4-8, 1983).

- Schlesinger, C. (2000). Mathematics lesson – subtraction modified for a students with mild mental retardation and developmental disabilities. Second grade class. ***www.EDU5071***.
- Sevcik , R.A. & Romski, M.A. (1986). Representational matching skills of persons with severe retardation. ***Augmentative and alternative communication***, 2 (4), 160-164.
- Shea, S.E. (2006). Mental retardation in children ages 6-16. ***Pediatric Neurology***, 13, 262-270, doi:10.1016/j.spen.2006.09.010.
- Shen, H. (2006). Teaching mental abacus calculation to students with mental retardation. ***Journal of the international association of special education***, 7 (1), 56-66.
- Shimizu , H. & Twyman, J.S. (2003). Computer – based sorting – to – matching in identity matching for young children with developmental disabilities. ***Research in developmental disabilities***, 24, 183-194.
- Snider, V. E. & Crawford, D.B. (1996). Action research: implementing connecting math concepts. ***Effective school practices***, 15 (2), 17-26.
- Soenen , S.; Berckelaer-Onnes, I.V.& Scholte, E.(2009). Patterns of intellectual, adaptive and behavioral functioning in individuals with mild mental retardation. ***Research in developmental disabilities*** 30 ,433-444.
- Tarver, S . & Jung, J. (1995). A Comparison of mathematics achievement and mathematics attitudes of first and second graders instructed with either a

discovery-learning mathematics curriculum or a direct instruction curriculum. *Effective school practices*, 14(1), 49-57.

United States Office of Education (1982). *Project Math. (Level 1), Mathematics concept inventory*. Educational Sciences Inc.

Van der Bijl, C. ; Alant, E. & Lioyd, L. (2006). A comparison of two strategies of sight word instruction in children with mental disability. *Research in developmental disability*. 27, 43-55.

Weisz ,J. R. & Yeates ,K. O. (1981). Cognitive development in retarded and nonretarded persons: Piagetian tests of the similar structure hypothesis. *Psychological bulletin*, 90, (1), 153-178 .

Weisz, J.R. & Zigler, E. (1979). Cognitive development in retarded and nonretarded persons: Piagetian tests of the similar sequence hypothesis. *Psychological bulletin* , 86 (4), 831-851.

Yirmiya , N. & Shulman, C. (1996). Serration conservation and theory of mind abilities in individuals with autism , individuals mental retardation and normally developing children.