الفهم الضمني للعد لدى أفراد متلازمة داون

د./ هالة رمضان عبد الحميد
مدرس بقسم علم النفس التربوي
كلية التربية – جامعة قناة السويس

ملخص الدراسة :

العد هو مهارة مركبة و معقدة تتضمن تعلم ألفاظ العدد و مدلوله، و لقد تضاربت نتائج الدراسات السابقة فيما إذا كان أفراد متلازمة داون لديهم فهم ضمني للعد من عدمه و من هنا هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على قدرة أفراد متلازمة داون على الفهم الضمني للعد، و كان للدراسة سؤال رئيسي و هو "هل يوجد لدى أفراد متلازمة داون فهم ضمني للعد؟، و قد انبثق من هذا السؤال عدة تساؤلات فرعية وهي"هل هل يستطيع افراد متلازمة داون التعرف على المحاولات الصحيحة و الخاطئة (حذف، تكرار، ابدال) اثناء عملية العد ؟، هل يستطيع أفراد متلازمة داون التعرف على مدلول العدد أي أن الرقم الأخير في العد يعنى مجموع كل الأشياء التي تم عدها؟، هل يستطيع افراد متلازمة داون اعطاء مجموعة من المكعبات و اللعب الصغيرة معلومة العدد مع ذكر مدلولها؟، هل يستطيع أفراد متلازمة داون الوصول إلى حلول جديدة للمهمات المعروضة عليهم و إظهار الاستراتيجيات الدالة على الفهم أثناء العد؟، و للإجابة على هذه التساؤلات تم استخدام مهمة التعرف على الأخطاء أثناء العد و مهمة إعطاء رقم معين، و كانت نتائج الدراسة معضدة لنتائج الدراسات التي توصلت إلى أن أفراد متلازمة داون لديهم فهم ضمني للعد. حيث استطاع بعض أفراد العينة التعرف على الأخطاء أثناء العد كما استطاعوا التعرف على مدلول العدد، و إعطاء بعض المكعبات واللعب الصغيرة التي طلب منهم عدها. كما أظهر بعض أفراد العينة استراتيجيات جديدة أثناء العد مثل تصحيح الأخطاء التي وقعوا فيها أثناء العد و عد الأشياء المختلفة، بالإضافة إلى أن بعض أفراد العينة قامت بجمع المكعبات و اللعب الصغيرة بدلا من عدها من البداية في مهمة إعطاء عدد معين، و من خلال الإجابة على تساؤلات الدراسة توصلت هذه الدراسة إلى أن أفراد متلازمة داون لديهم فهم ضمني للعد.

الفهم الضمني للعد لدى أفراد متلازمة داون

د./ هالة رمضان عبد الحميد
مدرس بقسم علم النفس التربوي
كلية التربية – جامعة قناة السويس

مقدمة :

تتبارى الدول فيما بينها لبذل الجهد لتحسين الخدمات المقدمة لذوى الاحتياجات الخاصة. و لم يقتصر هذا الجهد على تحسين الخدمات الصحية فقط و إنما امتد إلى الخدمات التربوية و التعليمية والنفسية وغيرها من الخدمات. و لم تعد الأبحاث الموجهة نحو هذه الفئة تركز على تحسين مهارات السلوك التكيفي أو إعادة التأهيل بل امتدت إلى تحسين النواحي العقلية المختلفة لهؤلاء الأطفال. و يعتبر أفراد متلازمة داون من ذوى الاحتياجات الخاصة الذين شملهم هذا التحسين.

وبالرغم من أن أعداد أفراد متلازمة داون في البلدان النامية اكبر بكثير منه في البلدان المتقدمة؛ حيث أن متلازمة داون تحدث في كل المجتمعات في العالم و في كل القارات و عدد هؤلاء الأفراد الذين يعيشون في إفريقيا، آسيا، أمريكا الشمالية و استراليا اكبر ممن يعيشون في أوروبا إلا أنهم لم ينالوا نفس الرعاية والاهتمام الكافى من قبل مجتمعاتهم (*Gunn, 1996*).

ولقد نادت الدولة بالاهتمام بالأطفال من ذوى الاحتياجات الخاصة من خلال توفير الخدمات الصحية و التربوية ليستفيدوا منها مثل أقرانهم من العاديين. و تبلور هذا الاهتمام في دمج هؤلاء الاطفال فى التعليم العام وان لم يكن دمج كلى و لكنها خطوة تعكس اهتمام ملحوظ من قبل الدولة بهذه الفئة من المجتمع. الا اننا ما زلنا نحتاج الى تحسين هذه الخدمات اكثر و اكثر حتى يحيى اولادنا من ذوى الاحتياجات الخاصة عامة و ذوى متلازمة داون خاصة حياة سوية استقلالية.

وتعتبر متلازمة داون من اكثر فئات الاعاقة العقلية شيوعا و التى منشأها اضطرابات جينية. حيث تظهر هذه المتلازمة نتيجة خلل في توزيع الكروموسومات حيث تحتوى خلية الجسمية لافراد متلازمة داون على ٤٧ كروموسوم بدلا من ٤٦ كروموسوم لدى الافراد العاديين حيث يوجد لديهم ثلاثة نسخ من الكروموسوم ٢١ (*Trisomy 21*). و يتميز افراد متلازمة داون بصغر حجم الراس و الشعر الخفيف الناعم و العينان المسحوبتان الى الخارج و قصر طول العنق و غيرها من الصفات الفيزيائية التى تميز هذه المتلازمة و تجعل حامليها عرضة للسخرية نظرا لسهولة التعرف عليها من قبل الافراد العاديين (عبد الرحمن سليمان ٢٠٠٤، نحو غد مشرق لاولادنا ذوى الاحتياجات الخاصة، ٢٠٠١).

ولقد ضرب (*Gunn, 1996*) المثال التالى ليظهر قدرات الاطفال من ذوى متلازمة داون حيث قال:

"تخيل معى ان لديك بيانو قديم بعض مفاتيحه مكسورة و البعض الاخر لا يضرب على الاوتار و قمت باستدعاء عازف بيانو ماهر لعزف مقطوعة موسيقية و جلس العازف و بدأ فى العزف وخرجت المقطوعة الموسيقية فى غاية السوء هل يعنى ذلك ان العازف ردىء و غير ماهر وليس لديه القدرة على العزف بالطبع لا، هذا هو الحال مع اولادنا من ذوى متلازمة داون. هم لديهم قدرات و مواهب كامنة و لكننا لم نتوصل بعد الى الاداة المناسبة و الصحيحة التى تظهر هذه المواهب و القدرات".

قد يتسائل البعض ما علاقة هذا المثال بموضوع الدراسة فنقول أن موضوع هذه الدراسة يتمركز حول قدرة هامة من القدرات العقلية لدى الاطفال الا و هى "القدرة العددية. و قد يكون الموضوع جديدا فمن خلال البحث الدوؤب تبين ان هناك ندرة فى الدراسات الاجنبية وكذلك في الدراسات العربية- في حدود علم الباحثة- و عدم اهتمام ملحوظ من قبل الباحثين بتطور هذه القدرة لدي افراد متلازمة داون.

الاطفال العاديين و الاطفال من ذوى الاحتياجات الخاصة يتعرضون يوميا الى انشطة و مهمات تتضمن العد و مهارات العدد و اى عجز او قصور فى المهارات العددية يعرضهم الى مشكلات و صعوبات فى الانشطةالتى تتطلب منهم اتقان هذه المهارة. فعلى سبيل المثال معظم الاناشيد فى الحضانة تحتوى على العد و كلماته أيضا القصص و عناوينها تحتوى على العد مثل قصة الثلج الابيض والاقزام السبعة. فالعد هو مهارة مركبة و معقدة تتضمن تعلم كلمات العدد و التعرف على مدلول العدد و إتقانه شرط اساسى لتعلم المهارات الحسابية الاعلى مثل الجمع و الضرب و القسمة وغيرها من المهارات (*Butterworth, 2005*).

ومن هنا جاءت فكرة هذه الدراسة لتحدد هل يوجد لدى افراد متلازمة داون فهم ضمنى للعد؛ حيث تضاربت نتائج الدراسات السابقة بين ان افراد متلازمة داون ليس لديهم فهم ضمنى للعد و يتعلمونه عن طريق الحفظ و الاستظهار؛ مما يجعلهم غير قادرين على تعميم ما تعلموه في المواقف الجديدة على عكس الاطفال العاديين مثل دراسات *Gelman and Cohen, 1988 ; Cornwell, 1976* بينما توصلت بعض الدراسات الاخرى الى ان افراد متلازمة داون لديهم فهم ضمنى للعد مثلهم مثل العاديين مثل دراسات *Caycho, et al. 1991; Porter, 1993; Bashash, et al 2003; Abdelhameed, 2007* كما دعت العديد من هذه الدراسات الى اجراء المزيد من البحوث فى هذا المجال.

مشكلة الدراسة :

تعتبر القدرة على القيام بانشطة حسابية مكونا متكاملا و مهما في حياتنا اليومية. و بدون وعى منا نحن نعد و نستخدم الرموز العددية. و بدون هذه المهارات العددية قد يواجه الفرد صعوبة في حياته اليومية. فعلى سبيل المثال زيارة صديق يمكن ان تتضمن كل او جزء من المهارات التالية: عمل مكالمة تليفونية، تحديد وقت للزيارة، ركوب حافلة ذات رقم معين، استخدام المال لشراء التذكرة، ايجاد رقم المنزل الصحيح. وكل ما سبق يتضمن استخدام المهارات العددية فيها.

اشارت العديد من الدراسات الاجنبية الى انه بالرغم من ان المهارات العددية مهمة في ان تجعل الفرد يعيش حياة غير اعتمادية على الاخرين الا انه من العجيب ان الباحثين اهملوا الدراسة في هذا المجال على العكس من الاهتمام الشديد بدراسات اللغة عند متلازمة داون. حيث اشارت ناي وآخرون ***Nye, et al; 1995*** الى ان الباحثين اهملوا بصورة كبيرة نمو و تطور مهارات العدد عند اطفال متلازمة داون. أيضا يؤكد كل من نيومان و هانرهان ***Hanrahan and Newman, 1996*** على أن هناك عدد لا باس به من الدراسات التى حاولت تفسير كيف يتعلم الاطفال العاديين الحساب و مع ذلك فان عدد قليل من الدراسات اجريت على متلازمة داون. و لقد اكد كيرك و كالفانت، ١٩٨٨ على ان هناك دراسات قليلة قد اجريت على الاطفال ذوى الصعوبات الشديدة في الحساب مقارنة مع الدراسات التى اجريت في ميدان القراءة. وقد اقترح يارمش ***Yarmish, 1985*** ان السبب في احجام الباحثين عن الاهتمام بدراسة كيف يتعلم اطفال متلازمة داون الحساب الى انتشار اعتقاد بين عدد كبير من الباحثين ان هولاء الاطفال ليس لديهم القدرة على فهم مفهوم العدد و العد.

كما أن بورتر ***Porter and Ashdown, 2002*** اكدت أن الدراسات التى تناولت القدرة العددية لدى افراد متلازمة داون في الستينات و السبعينات اشارت الي ان اطفال متلازمة داون يتعلمون العد عن طريق الاستظهار و الحفظ و لا يوجد لديهم فهم للعد مما جعل المدرسين يوجهون اهتمامهم الى تحفيظ هؤلاء الاطفال الاعداد دون ان يعيروا اى اهتمام لتنمية فهم الاعداد و العد مما يمكنهم من تعميمها في المواقف الحياتية المختلفة.

فاذا كان هذا هو الحال في الدول الغربية مثل انجلترا و التى نادت بعمل دراسات مستفيضة حول القدرة العددية لدى متلازمة داون بسبب ان الباحثين اهتموا بدراسة القدرة اللغوية على حساب القدرة العددية فان الداعى اكبر في مجتمعاتنا العربية. ففى الغرب استطاع الاطفال ذوى متلازمة داون من ذوى الاعاقة الشديدة ان يعدوا حتى ٤٠ و اولادنا من ذوى متلازمة داون ذوى الاعاقة البسيطة القليل منهم استطاع ان يعد حتى ١٠ مما يؤكد على انه مازال هناك حاجة الى مزيد من

الدراسات التى تكشف عن تطور هذه القدرة لدى أطفالنا من متلازمة داون (*Abdelhameed, 2006*).

أيضا اكدت العديد من الدراسات الى ان العد من المهارات المهمة التى تدعم المهارات العددية العليا مثل الجمع و الطرح و الضرب و القسمة. و اتقان هذه المهارة شرط ضروري لاتقان المهارات التالية كما ان فهم هذه المهارة يساعد على اتقانها و اكتساب القدرة على الطلاقة فى العد (*Baroody, 1986 a&b; 1996*). وعموما فان دراسة كيف يستوعب اطفال متلازمة داون الاعداد عن طريق الفهم ام عن طريق الحفظ بدون فهم تؤثر على طريقة التدريس و على مدى الاهتمام بهذه المادة، فعلى سبيل المثال نحن نعتقد ان من يفهم الحساب و يبرع فيه انه فرد عبقرى و فريد و بالطبع هو لم يصل إلى هذه المرحلة من الابداع الا عندما تولد لديه فهم كامل للاعداد. كذلك يعانى الاطفال بصورة عامة من صعوبات في الحساب و هذه الصعوبات تنطوى تحت بند عدم الفهم فاذا و جدنا ان الاطفال من ذوى متلازمة داون لديهم القدرة على فهم الاعداد فان ذلك سيوجهنا الى الاهتمام بتدريس هذه المادة بطريقة تجعلهم يعممون ما يتعلمون في المواقف الحياتية المختلفة.

ومن ثم فإن الدراسة الحالية تحاول الإجابه عن السؤال التالى:

- هل يوجد لدى افراد متلازمة داون فهم ضمنى للعد؟

و يتفرع من هذا السؤال الاسئلة التالية:

١,١ هل يستطيع افراد متلازمة داون التعرف على المحاولات الصحيحة و الخاطئة (حذف، تكرار، ابدال) اثناء عملية العد ؟

١,٢ هل يستطيع افراد متلازمة داون التعرف على مدلول العدد اى ان الرقم الاخير فى العد يعنى مجموع كل الاشياء التي تم عدها؟

١,٣ هل يستطيع افراد متلازمة داون اعطاء مجموعة من المكعبات و اللعب الصغيرة معلومة العدد مع ذكر مدلولها ؟

١,٤ هل يستطيع افراد متلازمة داون الوصول الى حلول جديدة للمهمات المعروضة عليهم و اظهار الاستراتيجيات الدالة على الفهم اثناء العد؟

فروض الدراسة:

الفرض الرئيسى لهذه الدراسة هو:

١. يوجد لدى افراد متلازمة داون فهم ضمنى للعد.

و الفروض الفرعية و التى انبثقت من هذا الفرض هى:

- يستطيع افراد متلازمة داون التعرف على المحاولات الصحيحة و الخاطئة (حذف، تكرار، ابدال) اثناء عملية العد بنسبة نجاح ٥٠%.
- يستطيع افراد متلازمة داون التعرف على مدلول العدد اى ان الرقم الاخير فى العد يعنى مجموع كل الاشياء التى تم عدها بنسبة نجاح ٥٠%.
- يستطيع افراد متلازمة داون اعطاء مجموعة من المكعبات و اللعب الصغيرة معلومة العدد مع ذكر مدلولها بنسبة نجاح ٥٠%.
- توجد فروق فى استخدام الإستراتيجيات الدالة على فهم العد لدى افراد متلازمة داون.

هدف الدراسة :

هدفت هذه الدراسة الى الكشف عما اذا كان لدى افراد متلازمة داون فهم ضمنى للعد من خلال تحليل اداءهم على مهمة تحديد الاخطاء و مهمة اعطاء مجموعة من الاشياء.

أهمية الدراسة :

يمكن أن نتبين أهمية هذه الدراسة على النحو التالي:

تعتبر هذه الدراسة استجابة لنداء الابحاث العالمية بتكثيف البحث و الدراسة فى مجال القدرة العددية لدى افراد متلازمة داون حيث أن الباحثين اهتموا بدراسة القدرة اللغوية لدى افراد متلازمة داون و لم تلق دراسة القدرة العددية لديهم نفس القدر من الاهتمام.

التعرف على الطريقة التى يستوعب بها افراد متلازمة داون العد؛ بمعنى هل لديهم فهم ضمنى للعد ام انه لايوجد لديهم هذا الفهم و من ثم لا يستطيعون التعميم فى المواقف الجديدة و ذلك لتحديد الطريقة التى يمكن ان يدرس بها هؤلاء الاطفال فعلى سبيل المثال اذا افترضنا انهم يتعلمون العد عن طريق الحفظ و الاستظهار بدون فهم فلن يكون هناك داعى لتنويع طرق التدريس و ربطها بالخبرات الحياتية اليومية و التأكد من ان الطفل يفهم العد، و لكن اذا ظهر ان هناك مؤشرات على

الفهم فسوف تستخدم طرق مختلفة لتدريس هذا المفهوم و تعريض الطفل الى سياقات مختلفة و ملاحظة مدى قدرته على التعميم.

يجب – من وجهة نظر الباحثة – ان نستكشف قدرات اطفالنا من ذوى متلازمة داون حتى يتسنى لنا تحسينها بدلا من ان ننقل عن الدراسات الغربية بدون ان ندرس ما هو موجود و كائن فى واقعنا و من ثم نحدد ما يناسب ثقافتنا.

مصطلحات الدراسة :

متلازمة داون:

حالة تصيب الفرد مدى الحياة و تسبب له تأخر فى النمو والتعلم و هى تندرج تحت فئة التخلف العقلى. وهي تحدث نتيجة خلل وراثى فى توزيع الكروموسوم ٢١ فى الخلية (*Trisomy 21*) (زكريا الشربينى، ٢٠٠٤).

العـــــد:

العد هو مهارة مركبة و معقدة تتضمن تعلم الفاظ العدد و التعرف على الاشياء فى مجموعة من الاشياء التى يطلب عدها (*Butterworth, 2005*).

مدلول العدد:

أنه في نهاية عد مجموعة من الاشياء يجب أن يكون اخر رقم في العد يدل و يساوى عدد المجموعة ككل (*Wing and Tacon, 2007*).

الفهم الضمنى للعد:

القدرة على عد مجموعة من الاشياء واعطاء كل شيء في المجموعة رقم و رقم واحد فقط ايضا عندما يطلب من الطفل ان يعد هذه المجموعة من الاشياء عدة مرات يعدها بصورة ثابتة أى بنفس الطريقة و بنفس الترتيب و يكون لديه القدرة على تحديد العدد الكلى للمجموعة من خلال معرفة ان الرقم الاخير فى العد يساوى مجموع الاشياء التى تم عدها (*Gelman and Gallistal, 1978*).

الفهم الواضح للعد:

هو القدرة على عد مجموعة من الاشياء من المنتصف ثم العودة الى عد باقى المجموعة، ايضا هو القدرة على عد مجموعة من الاشياء فى الحقيقة او فى الخيال (*Gelman, 1982*).

الاطار النظرى و الدراسات السابقة:

لا يستطيع أحد أن ينكر الدور الهام للارقام فى حياتنا فالارقام هى لغة العصر و القدرة على التعامل مع الارقام عامل مهم للحصول على حياة كاملة. و لقد اجريت دراسات عديدة فى مجالات مختلفة على متلازمة داون، حيث كان لدراسة القدرة اللغوية منها النصيب الاكبر و القليل منها اجرى على القدرة العددية و بصورة اخص العد (*Porter and Ashdown, 2002*). ايضا تقترح الدراسات الحالية ان اطفال متلازمة داون قدرتهم على التحصيل اضعف و اقل فى الحساب منه فى مادة القراءة مثل (*Ney, et al, 1995; 2001*).

ولاننا نستخدم الارقام فى معظم انشطتنا اليومية مثل ارقام التليفونات ، ارقام البيوت، النقود وغيرها فان اى صعوبات فىّ الارقام من الممكن ان تؤثر على حياتنا اليومية، ايضا عدد كبير من الدراسات توصل الى ان العد يدعم نمو و تطور كل الانشطة الحسابية الاخرى و أن الدقة فى عد الاشياء مهم جدا فى نمو مهارات حسابية متقدمة. كذلك الاطفال الصغار يستطيعون حل المسائل الحسابية البسيطة مثل مسائل الجمع او الطرح باستخدام العد سواء تصاعديا او تنازليا (*Baroody, 1996*).

توجد نظريتان شهيرتان حاولتا تفسير كيف يستوعب الاطفال العاديين العد. الاولى تدعى "الاجراءات اولا *Procedures first*" و الثانية تدعى "المبادىء اولا *Principles first*" المسلمة الاساسية للنظرية الاولى هو ان المتعلم لديه قدرة على تقليد الاخرين و التعزيز يلعب دورا هاما فى تاكيد خبرات العد التى قد تعلمها الطفل. و تبعا لهذه النظرية يستوعب الاطفال العد من الاخرين عن طريق تقليدهم و اعادة الفاظ العد التى تعلموها منهم اكثر من مرة. هم ليس لديهم فهم فطرى ولدوا به عن الاعداد و لكن تبعا لكمية التعزيز الذى يتلقاه الاطفال و على حسب كفاية الاجراءات التى يتعلمها الطفل عن كيفية العد فانه من الممكن ان يعمم و يطبق ما تعلمه فى مهمة جديدة (*Fuson, 1988; Fuson and Hull, 1983*). إن الاطفال الصغار يستوعبون معان مختلفة للارقام فى سياقات متعددة و هم يتعلمون العد عن طريق الاستظهار و يتلون الارقام المتتابعة *number sequence* بلا معنى حقيقى و الاطفال تحت ثلاث سنوات و نصف يمكنهم العد الى عشرة بطلاقة دون ان يعرفوا ان اخر عدد يساوى مجموع الاشياء التى تم عدها فعلى سبيل المثال اذا عد الطفل من واحد الى عشرة فعندما يسال عن مجموع الاشياء التى قام بعدها يجب ان يقول عشرة (*Fuson, 1988*).

المسلمة الاساسية للنظرية الثانية هى ان الاطفال الصغار لديهم فهم فطرى للاعداد يولدون به و ان الطفل العادى فى المراحل الاولى من حياته لديه فهم ضمنى لمعنى العدد و العد.

(*Gelman, 1982*) وقد اقترحت جلمان ان هناك خمسة مبادئ للعد، الثلاث الاولى منها يولد الطفل و لديه فهم فطرى لها و هذه المبادىء الثلاثة هى واحد لواحد ***one to one*** , ترتيب ثابت ***stable order*** و العدد الكلى للمجموعة (مدلول العدد) ***cardinality***. المبدأ الاول يعنى ان كل شى نقوم بعده فى صف له رقم و رقم واحد فقط، الثانى يعنى انه عندما يطلب من الطفل ان يعد اكثر من مرة فانه يصدر نفس الارقام و بنفس الترتيب كل مرة. اما المبدأ الثالث فيعنى ان العدد الاخير للمجموعة يساوى العدد الكلى للمجموعة. اما عن المبدين الرابع و الخامس فهما الترتيب الغير مرتبط "***order irrelevance***" و مبدا التلخيص "***abstraction principle***" المبدأ الاول يعنى ان الاشياء يمكن ان تعد باكثر من طريقة حيث انه من الممكن ان نبدأ عد مجموعة من المكعبات من المنتصف و ليس شرطا ان نعدها من البداية للنهاية اما مبدأ التلخيص فيعنى ان اى مجموعة من الاشياء موجودة فى الحقيقة او فى الخيال قابلة للعد.

تبعا لهذه النظرية فاذا كان لدى الاطفال فهم فطرى للعد فانه يجب ان تكون لديهم القدرة على ان يتعرفوا على الاخطاء اثناء عملية العد و ايضا يجب ان يكونوا على وعى بان من المقبول ان نبدأ العد من منتصف الخط و مقبول ان نعد مجموعة من الاشياء المتماثلة ثم نعود لنعد اشياء اخرى غير متماثلة (***Gelman and Gallestial, 1978***).

توصلت جلمان إلى أن الاطفال لديهم فهم فطرى للعد من دراساتها و دراسات غيرها على الاطفال العاديين و الذين كانت أعمارهم سنتان و نصف و الاطفال الرضع و الاطفال الذين يعيشون فى الغابات حيث لا توجد مدارس وتوصلت كذلك الي أن القدرة على العد عالمية بمعنى ان كل الجنسيات و الشعوب لديها القدرة على العد (***Gelman, 1982***).

أيضا توصلت بعض الدراسات الى ان اطفال متلازمة داون يستوعبون العد عن طريق الحفظ و الاستظهار بعكس اقرانهم العاديين. و نتيجة لذلك عندما يواجهون بمهمة جديدة لا يستطيعون تعميم ما تعلموه من قبل او ان يستفيدوا من التلميحات التى تقال لهم حتى وان كانت التلميحات واضحة و تحتوى على الحل الصحيح. و بالعكس فان الاطفال العاديين استطاعوا ان يستفيدوا من التلميحات التى تقال لهم و استطاعوا اقتراح حلول جديدة و صححوا اخطائهم بانفسهم. واستخلصوا ان طريقة استيعاب الاطفال العاديين للعد محكومة بوجود فهم كامن لمهمة العد و أن اطفال متلازمة داون يتعلمون العد عن طريق الحفظ و الاستظهار مما لم يمكنهم من تحصيل مستويات اعلى فى الحساب (***Gelman and Cohen, 1988; Cornwell, 1976***).

وهنا يظهر تساؤل مهم و هو "كيف نعلم ان الاطفال يتعلمون و يستوعبون العد عن طريق الاستظهار و ليس لديهم فهم للاعداد؟" استجابات الاطفال على مهمات العد و مهمات التعرف على

الاخطاء تجيب على هذا التساؤل. أولا: الوقوع فى الاخطاء أثناء العد حيث افترضت فيوسن *Fuson, 1988* ان هناك ثلاثة انواع من الاخطاء معظم الاطفال العاديين يقعون فيها. و هى تخطى مكعب اى تركه بدون عد، إعطاء المكعب اشارة واحدة بينما يعطى اكثر من رقم، الاشارة على المكعب بدون ذكر رقم. اطفال متلازمة داون يقومون بكل هذه الاخطاء اثناء عملية العد (*Abdelhameed and Porter, 2006*). أيضا توصلت جلمان *Gelman, 1982* الى ان الطلبة ذوى الاعاقة الذهنية و بالاخص ذوى متلازمة داون يقعون فى اخطاء اثناء العد لا يقع فيها الاطفال العاديون. فبالاضافة الى الاخطاء السابقة يقعون فى اخطاء اعادة العد و لكن هذه النتيجة تم دحضها بنتائج دراسات فيوسن و هل ١٩٨٨ و فيوسن واخرون *Fuson and Hull, 1988* *and Fuson et al, 1988* حيث وجدوا ان الاطفال العاديين يقعون فى نفس الاخطاء ايضا.

ثانيا: عدم القدرة على التعرف على الاخطاء او تصحيحها كذلك عدم القدرة على التعرف على ان اخر رقم يقوم الطفل بعده يساوى مجموع الاشياء التى قام بعدها. ثالثا: اذا قوطع الاطفال اثناء العد يبداون من جديد او يتوقفون عن العد. و قد لاحظ كورنويل *Cornwell, 1976* انه عندما يقاطع اطفال من ذوى متلازمة داون اثناء العد فانهم يتوقفون عن العد او يبداون من جديد اى لا يوجد لديهم القدرة كى يبداوا من حيث توقفوا.

عموما لقد ظهرت مجموعة من الدراسات التى تناقض نتائج دراسات *Gelman and Cohen, 1988 ; Cornwell, 1976* حيث توصلت هذه الدراسات الى ان بعض اطفال متلازمة داون لديهم فهم ضمنى للعد مثل دراسة *Caycho, et al 1991; Porter and Ashdown 2002* حيث توصلوا الى ان معظم الاطفال من ذوى متلازمة داون فى دراساتهم اظهروا فهم ضمنى لمبادىء العد الثلاثة الاولى. بعض الاطفال وجدوا انه لمنّ الاسهل لهم التعرف على العد الصحيح من ان يحددوا الاخطاء وبعض الاطفال نجحوا فى عدة محاولات عندما طلب منهم العد من المنتصف و كانوا قادرين على التعامل مع الاشياء على انها قابلة للعد. كما انه لم توجد فروق بين الاطفال العاديين و اطفال متلازمة داون فى أدائهم على مهمات العد و الذين لهم نفس العمر النمائى .

دعم اخر لهذه النتائج جاء من دراسة *Porter, 1999 a&b*. حيث توصلت هذه الدراسة الى ان بعض اطفال متلازمة داون اظهروا فهم لقاعدة ان اخر رقم يدل على العدد الكلى للاشياء فى المجموعة. واقترحت ان اطفال متلازمة داون (من ذوى الاعاقة الشديدة) اظهروا بعض الفهم لمهمة العد ولكنهم لايزالون يواجهون صعوبات مع الارقام بالرغم من انهم يستطيعون العد حتى الاربعين تصاعديا و تنازليا.

وفى دراسة ناى وآخرون ***Nye et al, 2001*** توصلوا الى ان هناك بعض اطفال متلازمة داون لديهم فهم ضمنى لقاعدة ان اخر رقم تم عده يساوى مجموع اشياء المجموعة التى تم عدها (فمثلا اذا طلب من الطفل ان يعد ثلاثة مكعبات و قام الطفل بعملية العد و بعدها سال كم مكعب معك يجب ان يقول ثلاثة) واستخلصوا انهم لا يدعمون وجهة النظر القائلة بان الاطفال من ذوى متلازمة داون ليس لديهم فهم ضمنى للعد.

والاكثر من ذلك فان باشاش وآخرون ***Bashash et al, 2003*** توصلوا الى ان افراد متلازمة داون والافراد ذوى الاعاقة العقلية فى عينة الدراسة اظهروا فهم ضمنى للعدد. حيث ان ثلاثة عشر طالب من ذوى متلازمة داون تم اختبارهم على مهمات مختلفة و اظهروا فهم للمبادىء الثلاثة الاولى للعد بل اكثر من ذلك فان الاطفال الاكبر سنا فى العينة عرفوا ان الاشياء عددها يظل ثابت حتى و ان تغير ترتيبها و هذا لايعكس فهم ضمنى للعد فقط بل و فهم واضح ايضا.

على العموم من الصعب قبول ان اطفال متلازمة داون ليس لديهم فهم ضمنى للاعداد فبالرغم من ان جلمان و كوهين ***Gelman and Cohen, 1988*** توصلا الى ان اطفال متلازمة داون ليس لديهم فهم ضمنى للاعداد الى انه لم تشمل هذه النتيجة كل الاطفال فى عينتهم. فلقد كان هناك طفلان من ذوى متلازمة داون فى عينتهم ممتازين فى العد. هذان الطفلان صححوا اخطائهم بانفسهم و استفادوا من التلميحات الخفية للحلول الصحيحة و توصلوا لحلول جديدة مثل الاطفال العاديين و بالتالى اظهروا فهم ضمنى لمهمة العد. و لكن الباحثين اهملا اداء هذان الطفلان فى النتائج.

وعلى الجانب الاخرفان دراسة باشاش وآخرون ***Bashash et al, 2003*** و الذين توصلوا الى ان افراد متلازمة داون لديهم فهم ضمنى واخر واضح لمبادىء العد فنتائجهم ابعد منها عن الحقيقة. لان الاطفال فى عينتهم تلقوا برامج تدريبية على نفس المهمات التى اختبروا عليها لمدة عشر سنوات. لا نعلم اى شىء عن اداء الاطفال قبل التدريب. عموما هذا التضارب و الاختلاف فى نتائج الدراسات السابقة يدعونا لبذل المزيد من الابحاث على القدرة العددية لدى متلازمة داون لاننا لانعرف الكثير عن طبيعة هذه القدرة لديهم.

إجراءات الدراسة :

١ – العينة:

تكونت العينة من ١٠ مفحوصين (من الذكور، من الأناث) من أفراد متلازمة داون تم أخذهم من مدرسة التربية الفكرية بالاسماعيلية. و قد تراوح العمر الزمنى للعينة بين ٧ سنوات و ٨

شهور إلى ١٩ سنه و٥ شهور بمتوسط و انحراف معياري كما هو موضح بالجدول رقم (١). و يندرج هؤلاء الأطفال تحت فئة الاعاقة العقلية البسيطة (نسبة الذكاء تراوحت بين ٥٠-٧٠ على مقياس ستانفورد بينيه) و تراوح العمر العقلي للعينة بين ٤٧,١٧ شهر إلى ٦٣,٣ شهر بمتوسط و أنحراف معياري كما هو موضح بالجدول (١)

جدول (١)

العمر الزمني والعقلي و الانحراف المعياري لعينة الاطفال من متلازمة داون

متوسط العمر الزمنى	الأنحراف المعياري
١٥١ شهر	٤١,٦٤
متوسط العمر العقلى	الأنحراف المعياري
٥٦,٩٤ شهر	٨,٧٠

هناك مجموعة من الصعوبات تواجه اختبار الافراد ذوى الاحتياجات الخاصة مثل عدم التجانس بين المجموعات، ووجود فروق فردية كبيرة داخل المجموعات، والقدرات المحدودة لدى هؤلاء الافراد و ايضا قلة عدد المفحوصين (*Schindele, 1985*). وقد وجدت الباحثة بعض من هذه الصعوبات عند اختيار العينة حيث انه تم مواجهة صعوبات في ايجاد مجموعة من افراد متلازمة داون يستطيعون العد حتى عشرة بدون اخطاء في المراحل الدراسية المختلفة لذلك تم اختيار البعض يعد حتى خمسة او ستة و البعض الاخر حتى عشرة.

٢- الأدوات:

هناك العديد من الطرق التى تستخدم لقياس قدرة الاطفال على فهم العد. جلمان و كوهين *Gelman and Cohen, (1988)* قاموا قدرة الاطفال على فهم العد باستخدام مهمه جديدة لم يتعلمها الاطفال من قبل مثل رص مجموعة من المكعبات فى صف و يطلب من المفحوص ان يبدا العد من المنتصف. طريقة اخرى تكشف مدى قدرة الاطفال على فهم العد هى ان تطلب منهم ان يعلموا و يدرسوا اطفال اخرين العد و هذه تتطلب قدرة لغوية عالية (*Fuson, 1988*). ايضا هناك طريقة اخرى وهى ان تستخدم مهمة العد البسيط مع مهمة استكشاف الاخطاء و هذه الطريقة متبعة من غالبية الباحثين مثل *Porter, 1996; Caycho et al, 1991; Abdelhameed and Porter, 2006.* و هذه هى الطريقة التى اختارتها الباحثة لتطبيقها في هذه الدراسة.

اما عن الطرق التى استخدمت لقياس قدرة الاطفال على فهم ان اخر رقم فى المجموعة يدل

على العدد الكلى للمجموعة فيتم قياسه بطريقتين. الاولى ان تطلب من الطالب ان يعد مجموعة منتظمة و اخرى غير منتظمة ثم تساله عن عدد هذه الاشياء ***Fuson, 1988; Porter, 1996*** . و اعتبركلا من ***Fuson and Hull, 1983*** هذه المهمة تعكس مدى معرفة الطفل بالقاعدة و ليس فهمه لها.

الطريقة الثانية هى مهمة تكوين مجموعة من الاشياء. فى هذه المهمة يسال الاطفال ان يعطوا الفاحص مجموعة من الاشياء من صف طويل. هذه المهمة تساعد الباحث على ان يعرف مدى قدرة الاطفال على فهم قاعدة ان الرقم الاخير فى العد يعكس العدد الكلى للمجموعة ***(Gelman and Cohen, 1988; Nye, et al. 2001)*** و هذه هى الطريقة التى استخدمتها الباحثة في هذه الدراسة.

وقد اختارت الباحثة مهمة استكشاف الاخطاء لتققيم مدى قدرة اطفال متلازمة داون على فهم العد ايضا تم استخدام مهمة تكوين مجموعة من الاشياء لمعرفة مدى قدرة اطفال متلازمة داون على فهم قاعدة ان العدد الاخير يعكس العدد الكلى للمجموعة و لتفادى الانتقادات التى وجهت الى مهمة سؤال الاطفال كم عدد الاشياء فى المجموعة و الذى قد يعكس معرفة القاعدة دون فهمها. ومما يؤكد على اهمية لستخدام هذه المهام انه عندما نقوم باختبار افراد متلازمة داون نحن نواجه صعوبات اللغة و صعوبات فقدان السمع الجزئى و التى من الممكن ان تؤثر على فهم هؤلاء الافراد لمتطلبات المهام مما يجعلنا نقرر بانهم ليس لديهم قدرات بناءا على نتائج الاختبارات. كما اشارت بورتر ***Porter, 1998*** الى ذلك بقولها انه لمن المهم ان نعى ان قياس الفهم ليس بالمهمة البسيطة و النجاح أو الرسوب في الاختبار لا يعكس الفهم من عدمه. ولذلك يجب اعطاء الطلاب الفرص لاظهار فهمهم سواء كان هذا الفهم جزئيا او كليا.

أولا: مهمة استكشاف الأخطاء :

قامت الباحثة بتعريف الاطفال على العروسة طمطم و التى بدات فى تعلم العد. و بما ان العروسة ما زالت تتعلم العد فانها احيانا تعد بطريقة سليمة و احيانا تعد بصورة خاطئة. ثم طلب من العينة ان تتعرف على ما اذا كانت طمطم تعد بصورة صحيحة ام لا. تم عمل خمس محاولات تجريبية مع الاطفال حيث جعلت العروسة تعد من ١-٢ بصورة صحيحة و صورة خاطئة للتاكد من ان الاطفال يفهمون المهمة و يفهمون المطلوب منهم. العروسة كانت تعد بصورة صحيحة او خاطئة. و المحاولات الخاطئة كانت تتمثل فى الحذف مثل ١-٢-٤-٥-٦ و الابدال مثل ١-٣-٢-٤-٥-٦ و التكرار مثل ١-٢-٣-٣-٤-٥-٥-٦ أو تخطئ فى اعطاء العدد الكلى للمجموعة. السبب وراء استخدام عروسة فى العد هو التغلب على فكرة ان المعلمة لا تخطئ و لكى يشعر

الاطفال بالحرية فى الاستجابة على المهمة حيث قد يكون فى مخيلتهم ان المعلمة لا تخطئ هذا الاستنتاج تم الحصول عليه من دراسة *Abdelhameed and Porter, 2006* حيث عرضت هذه المهمة على الاطفال عن طريق الباحثة و كانت استجابات الاطفال على المهمة ان كل المحاولات التى قامت بها الباحثة صحيحة و طفلة واحدة فقط قالت خطا على احدى المحاولات ولكنها لم تستطيع تصحيحها. ايضا تم اختيار العروسة لعرض المهمة لجذب انتباه الاطفال للاستجابة على المهمة و للقضاء على الملل.

عدد المحاولات كان اثنى عشر محاولة حيث عرض على العينة ثلاث محاولات صحيحة و ثلاث خاطئة (حذف) و ثلاث خاطئة (ابدال) و ثلاث خاطئة (تكرار). وكانت العروسة طمطم مصنوعة من القماش.

ثانيا: مهمة اعطاء عدد ما من الاشياء

فى هذه المهمة طلب من العينة ان يضعوا عدد معين من المكعبات و اللعب الصغيرة المرصوصة في صف في سلة من اجل ان يعلموا طمطم كيفية العد حيث انها غير جيدة فى العد. فعلى سبيل المثال: طلب من الطفل ان يضع فى السلة خمس مكعبات حيث ان طمطم لا تعرف كيف تضع هؤلاء الخمس مكعبات فى السلة. احتوت هذه المهمة على عشرة محاولات.

ثالثا: خطوات التجربة

١. ان يعد أفراد العينة من واحد الى عشرة شفهيا عشرة مرات.

٢. تحديد الجزء الصحيح الذى قام افراد العينة بعده وبدون أخطاء في العشرة محاولات التى طلب منهم عدها شفهيا.

٣. يطلب من أفراد العينة ان تكتشف الاخطاء في شريط العد الذى يتقنه الفرد، فمثلا اذا كان الطفل يتقن العد من ١-٥ فانه سوف يسأل ان يتعرف على ما اذا كانت العروسة طمطم تعد من واحد الى خمسة بصورة خاطئة ام صحيحة.

٤. يطلب من افراد العينة ان تعطى مجموعة من المكعبات واللعب الصغيرة المرصوصة في صف و يضعوها في السلة. فمثلا يطلب من الطفل ان يضع ثلاث مكعبات فى السلة حيث انه يجيد العد من واحد الى خمسة.

٥. تتكرر المحاولات السابقة للتاكد من إستجابات الطلاب و لتحليل استجاباتهم للوصول الى مدى قدرتهم على فهم الاعداد.

نتائج الدراسة :

تم إستخدام برنامج ***SPSS V.14*** لعمل التحليلات الإحصائية.

لاختبار صحة الفرض الرئيسى سيتم اختبار صحة الفروض الفرعية اولا ثم من خلال التحقق من صحتها نستطيع الوصول الى التحقق من مدى صحة الفرض الرئيسى.

لاختبار صحة الفرض للفرعى الاول والذي ينص على" يستطيع افراد متلازمة داون التعرف على المحاولات الصحيحة و الخاطئة (حذف، تكرار، ابدال) اثناء عملية العد بنسبة نجـاح ٥٠% " تم إستخدام المتوسط والانحراف المعيارى و النسبة المئوية لتحليل اداء افراد العينة علـى مهمـة استكشاف الاخطاء و كانت النتائج كالتالى:

جدول (٢)

اداء افراد متلازمة داون القادرين على العد من ١-٣ و ١-٥ على مهمة استكشاف الاخطاء

المحاولات	*ن=٣، ل= ١٢			ن=٣، ل= ١٢		
	*م	*ع	*%	م	ع	%
محاولات صحيحة	٣,٠٠	٠,٠٠	%١٠٠	٣,٠٠	٠,٠٠	%١٠٠
محاولات خاطئة (حذف)	٢,٣٣	٠,٩٤	%٧٧	٢,٠٠	٠,٨٢	%٦٦
محاولات خاطئة (تكرار)	٢,٠٠	٠,٨٢	%٦٦	١,٦٧	٠,٤٧	%٥٥
محاولات خاطئة (ابدال)	٢,٦٧	٠,٤٧	%٨٨	١,٣٣	٠,٤٧	%٤٤

*ن= عدد الطلاب ل= عدد المحاولات م= المتوسط الحسابى

*ع= الانحراف المعيارى %= النسبة المئوية

جدول (٣)

أداء أفراد متلازمة داون القادرين على العد من ١-٦ و ١-١٠ على مهمة استكشاف الأخطاء

المحاولات	ن=٢، ل= ١٢			ن=٢، ل= ١٢		
	م	ع	%	م	ع	%
محاولات صحيحة	٣,٠٠	٠,٠٠	%١٠٠	٢,٨٩	٠,٣١	%٨٣
محاولات خاطئة (حذف)	٢,٠٠	١,٠٠	%٦٦	١,٥٠	٠,٥٠	%٥٠
محاولات خاطئة (تكرار)	١,٥٠	٠,٥٠	%٥٠	٢,٠٠	١,٠٠	%٦٦
محاولات خاطئة (ابدال)	٢,٥٠	٠,٥٠	%٨٣	١,٥٠	٠,٥٠	%٥٠

ومن خلال التحليل الكيفى لأداء أفراد متلازمة داون على هذه المهمة (جدول ٢، ٣) وجد أن افراد العينة الذين استطاعوا ان يعدوا من واحد الى ثلاثة كانت لديهم القدرة على التعرف على كل محاولات العد الصحيحة و كانت استجابتهم على هذه المحاولات صحيحة بنسبة (١٠٠%). و عندما عرضت عليهم المحاولات الخاطئة (حذف، تكرار و ابدال) تفاوتت استجابتهم بين التعرف على المحاولات الخاطئة وبين الاستجابة على انها صحيحة فكانت نسبة استجاباتهم الصحيحة على هذه المحاولات تتراوح بين ٦٦% الى ٨٨%.

اما الافراد الذين لديهم القدرة على العد من واحد الى خمسة قد استطاعوا هم ايضا التعرف على كل المحاولات الصحيحة و كانت نسبة استجاباتهم على هذه المحاولات (١٠٠%). و تفاوتت استجاباتهم على المحاولات الخاطئة حيث استجاب البعض على انها محاولات صحيحة و البعض الاخر استجاب على انها محاولات خاطئة و تراوحت نسبة المحاولات الصحيحة فى هذه المهمة الى ان الاطفال قد استطاعوا التعرف على ان عد العروسة خاطئ من ٤٤%-٦٦%.

كذلك تعرف افراد العينة الذين لديهم القدرة على العد من واحد الى ستة على المحاولات الصحيحة بنسبة ١٠٠% بينما تعرفوا على المحاولات الخاطئة بنسب متفاوتة تراوحت بين ٥٠%-٨٣%. واخيرا اختلفت استجابة المجموعة التى لديها القدرة على العد من واحد الى عشرة على المحاولات الصحيحة حيث انخفضت نسبة استجاباتهم الصحيحة الى ٨٣% بدلا من ١٠٠% فى المجموعات السابقة. و تراوحت نسبة استجاباتهم الصحيحة على المحاولات الخاطئة (حذف، تكرار و ابدال) بين ٥٠% الى ٦٦%.

ومن التحليل السابق للنتائج يتبين ان بعض افراد العينة اظهروا فهم ضمنى للعد من خلال التعرف على المحاولات الصحيحة و الخاطئة فى العد و هذه النتيجة تتفق مع كل من الدراسات التالية عبد الحميد و بورتر ***Abdelhameed and Porter, 2006*** و عبد الحميد ٢٠٠٧ ***Abdelhameed,*** و كايتشو و اخرون ***Caycho et al. 1991*** و بورتر ١٩٩٩ ***Porter, a&b*** و باشاش و اخرون ***Bashash et al. 2003*** حيث و جدت هذه الدراسات ان افراد متلازمة داون لديهم فهم ضمنى للعد مثلهم مثل الافراد العاديين.

واختلفت نتائج هذه الدراسة مع كل جلمان و جلمان و كوهين ١٩٨٢ و كورنويل ١٩٧٦ ***Gelman, 1990; Gelman and Cohen, 1988; Cornwell 1976*** على متلازمة داون وفيوسن و فيوسن وهل ***Fuson, 1988; Fuson and Hull, 1983*** على العاديين فى انه لا يوجد لدى افراد متلازمة داون فهم ضمنى للعد حيث اكدوا على ان الاطفال بصفة عامة ومتلازمة داون بصفة خاصة ليس لديهم القدرة على فهم الاعداد و انما هم يستوعبون العد عن طريق الحفظ

والاستظهار و لا توجد لديهم اى دلائل على الفهم مما يجعلهم يواجهون صعوبات فى تعميم ما تعلموه فى الحياة اليومية.

توصلت هذه الدراسة ايضا الى ان بعض افراد متلازمة داون فى هذه الدراسة لم يكن لديهم القدرة الكافية على التعرف على كل المحاولات الخاطئة فى العد بينما استطاعوا ان يتعرفوا على المحاولات الصحيحة و اتفقت هذه النتيجة مع دراسة كايتشو و اخرون ***Caycho, et al. 1991*** حيث انهم وجدوا ان التعرف على المحاولات الصحيحة اسهل من التعرف على المحاولات الخاطئة عند افراد متلازمة داون. ايضا تشير هذه النتيجة الى ان بعض افراد العينة لم يتكون لديه فهم ضمنى للعد مما يلقى الضوء على انهم يستوعبون العد عن طريق الحفظ و الاستظهار مما يتفق مع دراسة ***Cornwell (1976)***.

وعموما فان النتيجه الهامة التى تلقى هذه الدراسة الضوء عليها هو ان افراد متلازمة داون لديهم فهم ضمنى للعد يمكنهم من تعميم ما تعلموه فى المواقف الجديدة مما يدعونا الى الاهتمام اكثر بربط انشطة العد بما يتعرضون له فى الحياة اليومية حتى يتمكنوا من التعميم فى المواقف الجديدة وبذلك تحقق الفرض الاول.

ولاختبار صحة الفرض الفرعى الثانى والذي ينص على " يستطيع افراد متلازمة داون التعرف على مدلول العدد اى ان الرقم الاخير فى العد يعنى مجموع كل الاشياء التى تم عدها بنسبة نجاح ٥٠%" تم إستخدام المتوسط والانحراف المعيارى و المدى و النسبة المئوية لتحليل اداء افراد العينة على مهمة اعطاء عدد معين من الاشياء و كانت النتائج كالتالى:

جدول (٤)

المحاولات الصحيحة لاداء افراد متلازمة داون على

اعطاء الرقم الاخير فى مهمة اعطاء عدد معين من الاشياء

طول مقطع العد	المتوسط	الانحراف المعيارى	المدى	النسبة المئوية %
١-٣	١,٦٧	٠,٤٧	٢-٣	%٥٥
١-٥	٢,٦٧	٠,٤٧	٢-٣	%٥٣
١-٦	٣,٥٠	٠,٥٠	٣-٤	%٥٨
١-١٠	٨,٠٠	٢,٠٠	٦-١٠	%٨٠

من الجدول السابق يتضح ان ٥٥% من افراد العينة الذين يستطيعون العد من واحد الى ثلاثة استطاعوا ان يعطوا الرقم الاخير على انه العدد الكلى لمجموعة الاشياء التى تم عدها بينما ٥٣% من الافراد الذين يستطيعون العد حتى خمسة استطاعوا اعطاء الاجابة الاخيرة على انها العدد الكلى لمجموعة الاشياء بنسبة ٥٣%. اما الافراد الذين يستطيعون العد الى ستة و عشرة فكانت نسبة تعرفهم على ان الرقم الاخير فى العد يساوى المجموع الكلى للاعداد التى تم عدها هى ٥٨% و٨٠% على التوالى. و هنا يجب التنويه الى ان التعرف على قاعدة ان العدد الاخير فى عد مجموعة اشياء يساوى العدد الكلى لهذه الاشياء قد لا يعنى ان افراد متلازمة داون فى هذه الدراسة لديهم فهم ضمنى لهذه القاعدة و لكن ادائهم قد يعنى المعرفة بهذه القاعدة فقط.

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من فيوسن ١٩٨٨ و فيوسن وهل ١٩٨٢ ***Fuson, 88 and Fuson and Hull 1983*** على ان افراد متلازمة داون مثلهم مثل الاطفال العاديين لديهم القدرة على التعرف على ان الرقم الاخير فى العد يعنى المجموع الكلى للاشياء المراد عدها. حيث وجدوا ان الاطفال العاديين يمكنهم اعطاء الاستجابة الاخيرة على انها مجموع الاشياء المراد عدها بدون فهم لهذه القاعدة ايضا وجدت بورتر ***Porter, 1999 a&b*** ان افراد العينة من ذوى متلازمة داون يفضلون الصمت و عدم اعطاء استجابة لسؤال كم عدد الاشياء التى معك على ان يعطوا استجابة خاطئة و هذا النمط فى الاستجابات ظهر لدى فرد واحد (انثى) من افراد عينة داون فى هذه الدرّاسة حيث انها كانت تعطى الارقام المطلوبة منها وتتردد فى قول العدد الكلى فى بعض المحاولات على ان تقول الرقم الصحيح. ايضا نتيجة اخرى من نتائج هذه الدراسة دعمت ان بعض افراد متلازمة داون لديهم فهم لقاعدة ان الرقم الاخير فى العد يساوى مجموع الاشياء الكلى الذى قام بعدها ان احدى الاناث اعطت احدى عشر مكعب عندما طلب منها ان تعطى العروسة عشرة مكعبات و قالت احدى عشر عندما سالت ما المجموع الكلى للمكعبات مما يعنى انها تعى ان العدد النهائى الذى نطقته يعنى العدد الكلى للمجموعة. هذه النتائج تعضد نتائج الدراسات التى توصلت الى ان افراد متلازمة داون لديهم فهم ضمنى لهذه القاعدة فى العد و بذلك قد تحقق الفرض الثانى.

لاختبار صحة الفرض الفرعى الثالث والذي ينص على " يستطيع افراد متلازمة داون اعطاء مجموعة من المكعبات و اللعب الصغيرة معلومة العدد مع ذكر مدلولها بنسبة نجاح ٥٠%" تم إستخدام المتوسط والانحراف المعيارى و المدى و النسبة المئوية لتحليل اداء افراد العينة على مهمة اعطاء عدد معين من الاشياء و كانت النتائج كالتالى:

جدول (٥) اداء افراد متلازمة داون على مهمة اعطاء مجموعة من الاشياء

طول مقطع العد	المتوسط	الانحراف المعيارى	المدى	النسبة المئوية %
١-٣	٢,٠٠	٠,٨٢	١-٣	%٦٧
١-٥	٢,٣٣	٠,٤٧	٢-٣	%٤٧
١-٦	٤,٠٠	١,٠٠	٣-٥	%٦٧
١-١٠	٧,٠٠	٢,٠٠	٥-٩	%٧٥

من خلال تحليل نتائج جدول رقم (٤) و جدول رقم (٥) يتضح ان جميع افراد العينة كانوا قادرين على اعطاء عدد المكعبات و اللعب الصغيرة الذى طلب منهم، و ذكر كم عدد هذه الاشياء فى محاولة او اكثر. حيث استطاعت مجموعة الافراد الذين لديهم القدرة على العد من ١-٣ ان يعطوا الاعداد من واحد الى ثلاثة للعروسة فى ٦٧% من المحاولات بينما نجحت المجموعة التى تعد من ١-٥ فى اعطاء الاعداد المطلوبة منهم فى ٤٧% من المحاولات فى حين ان المجموعات التى لديها القدرة على العد من ١-٦ و ١-١٠ كانت قادرة على اعطاء الاعداد المطلوبة منها حيث نجحت بنسبة ٦٧% و ٧٥% من المحاولات.

نتيجة اخرى لهذه المهمة ان هناك احد افراد العينة (انثى) استطاعت ان تؤدى هذه المهمة بنجاح حيث استطاعت ان تعطى كل اعداد المكعبات التى طلبت منها للعروسة بدءا من مكعب واحد حتى عشرة مكعبات و اخطأت فقط فى المحاولة الاخيرة حيث اعطت احدى عشر مكعب بدلا من عشرة مكعبات. ايضا كان من السهل على افراد العينة اعطاء الاعداد الصغيرة من المكعبات و اللعب الصغيرة حيث انه كان من السهل ان يعطى الطفل مكعبين بدلا من ان يعطى اربعة او خمسة.

ومن تحليل النتائج السابقة نجد ان نتائج هذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات التى توصلت الى ان افراد متلازمة داون لديهم فهم ضمنى لقاعدة ان الرقم الاخير فى العد يساوى العدد الكلى لمجموعة اشياء مثل دراسة ناى و اخرون ٢٠٠١ *Nye et al* و بشاشاش واخرون *Bashash et al. 2003* و عبدالحميد و بورتر *Abdelhameed and Porter, 2006* و كايتشو و اخرون ١٩٩١ *Caycho et al.* و اختلفت مع دراسة جلمان و كوهن *Gelman and Cohen 1988*. كايتشو و اخرون ١٩٩١ وجدوا ان معظم اطفال العينة من متلازمة داون فى دراستهم اظهروا فهم ضمنى للعد حيث انهم استجابوا بصورة صحيحة على مهمة استكشاف الاخطاء و مهمة اعطاء عدد معين من الاشياء و بذلك قد تحقق الفرض الثالث.

لاختبار صحة الفرض الفرعى الرابع والذي ينص على" توجد فروق فى استخدام

الاستراتيجيات الدالة على فهم العد لدى افراد متلازمة داون " تم تحليل اداء العينة على مهمة استكشاف الاخطاء و مهمة اعطاء عدد معين من الاشياء و كانت النتائج كالتالى:

جدول رقم (٦)

الاستراتيجيات الدالة على فهم العد لدى افراد متلازمة داون

الاستراتيجية	العدد	النسبة
تصحيح الاخطاء	٣	%٣٠
الجمع	٣	%٣٠
عد الاشياء المختلفة	١٠	%١٠٠

من التحليل السابق للنتائج المعروضة فى جدول رقم (٦) يتضح ان هناك ثلاثة افراد (٣٠%) من العينة قاموا بتصحيح اخطائهم و ثلاثة اخرين (٣٠%) اظهروا القدرة على جمع الارقام حيث انهم بدلا من ان يعطوا المجموعة المطلوبة منهم اضافوا على المجموعة القديمة مجموعة من المكعبات حتى يكتمل العدد فعلى سبيل المثال وضعت احدى افراد العينة مكعب واحد فقط فى السلة عندما طلب منها ان تعطى ست مكعبات وقالت "خمسة فى السلة زائد واحد يساوى ستة" ايضا اظهر افراد العينة (١٠٠%) القدرة على عد الاشياء المختلفة من مكعبات و لعب صغيرة و التى استعملت للكشف عن قدرتهم على فهم العد.

ومن التحليل السابق للنتائج يتبين ان بعض افراد العينة اظهروا بعض الاستراتيجيات الجديدة الدالة على الفهم الضمنى للعدد مثل تصحيح الاخطاء و عد الاشياء المختلفة و تتفق هذه النتيجة مع دراسة ***Gelman and Cohen 1988*** جزيئا في نتائج دراستهما التى اهملوها و هى ان طفلان من ذوى متلازمة داون في عينتهم توصلوا الى استراتيجيات جديدة لحل مهمة العد و استفادوا من التلميحات المقدمة لحل المهمة و استطاعوا تصحيح اخطائهم مثلهم مثل الاطفال العاديين. كما اتفقت هذه النتيجة ايضا مع نتائج دراسات١٩٩١ ***Caycho et al.*** و ***Porter and Ashdown, 2002*** و ***Abdelhameed, 2006*** في ان ظهور هذه الاستراتيجيات اثناء حل المهمة يعكس وجود فهم ضمنى للعد لدى افراد متلازمة داون. اما عن استراتيجية جمع الاعداد لم تشر العديد من الدراسات – في حدود علم الباحثة – الى ظهور هذه الاستراتيجية بين افراد متلازمة داون فى عينة هذه الدراسات و ذلك قد يرجع الى طبيعة العينة حيث ان عينة هذه الدراسة تعتبر من فئة الاعاقة العقلية البسيطة فى حين ان افراد العينة فى هذه الدراسات تتراوح بين الاعاقة العقلية المتوسطة و الشديدة.

النتيجة التى تستحق الاهتمام و عدم الاغفال هى ان هناك احد افراد العينة (أنثى) كان قادرا

على حل هذه المهمة بنجاح حيث اتفقت هذه النتيجة مع نتائج جلمان و كـوهين ١٩٨٨ و الـذين أهملواها في نتائج الدراسة التى قاموا بها على الاطفال من متلازمة داون و الاطفـال العـاديين و استخلصوا ان افراد متلازمة داون ليس لديهم فهم ضمنى للعد. حيث انه كان هناك طفـلان مـن ذوى متلازمة داون فى عينتهما قادرين على العد بصورة صحيحة و استفادوا مـن التلميحـات و توصلوا الى حلول جديدة للمهام المطلوبة منهم مما يعكس ان لديهم فهـم ضـمنى للعـد. أيضـا إستطاعت هذه الفتاة اظهاراستراتيجيات تصحيح الاخطاء و الجمع الذى يعتبر حل جديد للمهمة مما يعكس فهم ضمنى للعد. و اختلفت هذه النتيجة مع ***Cornwell, (1976)*** و الذى توصـل الـى ان افراد متلازمة داون لا يوجد لديهم فهم ضمنى للعد و بالتالى فهم لا يستطيعون انتاج حلول جديـدة للمهمات العددية و بذلك قد تحقق الفرض الرابع.

وأخيراً و من خلال نظرة شمولية إلى نتائج هذه الدراسة نجد أن الفرض الرئيسى لهذه الدراسة قد تحقق من خلال التحقق من صحة الفروض الفرعية. حيث توصلت هذه الدراسة الى ان بعض افراد متلازمة داون يوجد لديهم فهم ضمنى للعد و استطاعوا اظهاراستراتيجيات الفهم من خـلال التعرف على الاخطاء و تصحيح طريقتهم فى العد. أيضا ظهرت فى هذه الدراسة استراتيجية لـم تتطرق لها الدراسات السابقة فى حدود علم الباحثة الا وهى الجمع حيث ان هناك احد افراد العينة جمع بدلا من ان تبدأ العد منذ البداية و هذا يؤكد على ان افراد متلازمة داون مثلهم مثل الافـراد العاديين لديهم فهم ضمنى للاعداد و بالتالى يجب ان تتنوع طرق التدريس لتخاطب هـذا الفهـم و لتمكنهم من تعميم ما تعلموه.

أبحاث مستقبلية

انبثقت من نتائج هذه الدراسة مجموعة من الدراسات المستقبلية و هى كالتالى:

١. للتأكد من قدرة افراد متلازمة داون على الفهم الضمنى للعد يقتـرح ان يسـأل الافـراد ان يصححوا الاخطاء و تستخدم محاولات مختلفة لم تستخدم فى القياس لمعرفة مـدى قـدرتهم على التعميم.

٢. يقوم الباحث بارتكاب اخطاء اثناء العد و اثناء عد مجموعة من الاشياء وو ضعها فى سلة و يسال الطالب من ذوى متلازمة داون ان يتعرف و يصحح أخطاء الباحث و يرى مدى قدرة الطفل على تصحيح اخطاء الباحث.

٣. الافراد الذين اظهروا فهم ضمنى للعد يجب ان تختبر قدرتهم على الفهم الواضح للعـد مـن خلال تطبيق مهمات الفهم الواضح للعد.

المراجـــع

١ – زكريا الشربيني (٢٠٠٤) : طفل خاص بين الإعاقات و المتلازمات تعريف وتشـخيص. ط ١ ، القاهرة دار الفكر العربى.

٢ – عبد الرحمن سيد سليمان (٢٠٠٤): الاعاقات البدنية، المفهوم، التصنيفات، الاساليب العلاجية، القاهرة، مكتبة زهراء الشرق.

٣ – كيرك، صموئيل و كالفانت جيمس (١٩٨٨): صعوبات التعلم الاكاديمية و النمائية، ترجمـة زيدان احمد السرطاوى و عبد العزيز احمد السرطاوى، الرياض، مكتبـة الصفحات الذهبية.

٤ – نحو غد مشرق لأولادنا ذوى الإحتياجات الخاصة، لست وحدى فى هذا العالم :كيف نسـاعد أولادنا حاملى متلازمة داون. الجزء الرابـع التـدخل المبكـر ترجمـة المجوعة الاستشارية لنظم المعلومات و الادارة أى إس إم بتصريح خاص من مؤسسة الداون سندروم بلندن إصدار ٢٠٠١.

5- Abdelhameed, H. (2006): Counting and Egyptian children with Down syndrome. Unpublished thesis, Birmingham University, UK.

6- Abdelhameed, H. (2007): Do children with Down syndrome have difficulty in counting and why? International Journal of Special Education, 22, 2, 129-139.

7-Abdelhameed, H. & Porter, J. (2006): Counting in Egyptian children with Down syndrome. International Journal of Special Education, 21, 3, 176-187.

8 - Baroody, A. J. (1986, a). Basic counting principles used by mentally retarded children. Journal for Research in Mathematics Education, vol. 17, 5, 382-389.

9 - Baroody, A. J. (1986, b). Counting ability of moderately and mildly handicapped children. Education and Training of the Mentally Retarded, 21, 289-300.

10 - Baroody, A. J. (1996). Self-invented addition strategies by children with mental retardation. American Journal on Mental Retardation, Vol. 101, 1, 72-89.

11- Bashash, L., Outhred, L. and Bochner, S. (2003). Counting skills and number concepts of students with moderate intellectual disabilities. International Journal of Disability, Development and Education, vol. 50, 3, 325-345.

12 - Butterworth, B. (2005). The development of arithmetical abilities. Journal of Child and Psychatry 46: 1, pp 3-18.

13- Caycho, L., Gunn, P., and Siegal, M. (1991). Counting by children with Down syndrome. American Journal on mental retardation, 95, (5), 575-583.

14- Cornwell, A. C. (1976). Development of language, abstraction, and numerical concept formation in Down's syndrome children. American Journal of Mental Deficiency, vol.79, 2, 179-190.

15- Fuson, K. C. (1988). Children's counting and concepts of number. London: Springer-Verlag.

16- Fuson, K. C., Briars, D. J. and Secanda, W. G. (1988). Correspondence errors in children's counting. In K. C. Fuson (Ed.) Children's counting and concepts of number. London: Springer-Verlag.

17 - Fuson, K. C. and Hall, J. W. (1983). The acquisition of early number word meanings. In H. Ginsburg (Ed.), The development of children's mathematical thinking. New York: Academic Press.

18- Gelman, R. (1982). Basic numerical abilities. In R. J. Sternberg (ed.), Advances in the psychology of intelligence: vol. 1, 181-205.

19- Gelman, R. (1990). First principles organize attention to and learning about relevant data: Number and the animate-inanimate distinction as examples. Cognitive Science, Vol. 14, (1), pp 79-106

20 - Gelman, R. and Cohen, M. (1988). Qualitative differences in the way Down syndrome and normal children solve a novel counting problem. In L. Nadel (ed.), The Psychobiology of Down's syndrome. Cambridge, MA: MIT Press.

21- Gelman, R. and Gallistel, C. R. (1978). The child's understanding of number. Cambridge, MA: Harvard University Press.

22- Gunn (1996). New approaches to Down's syndrome. London: Cassell.

23- Hanrahan, J. and Newman, T. (1996). Teaching addition to children. In B. Stratford and P. Gunn (Eds.) New approaches to Down's syndrome. London: Cassell.

24- Nye, J. Clibbens, J. and Bird, G. (1995). Numerical ability, general ability and language in children with Down's Syndrome. Down's Syndrome: Research and Practice, 3 (3), 92-102.

25- Nye, J., Fluck, M. and Buckley, S. (2001). Counting and cardinal understanding in children with Down syndrome and typically developing children. Down Syndrome: Research and Practice, 7 (2), 68-78.

26- Porter, J. (1993). What do pupils with severe learning difficulties understand about counting? British Journal of Special Education, vol. 20, 2, 72-75.

27- Porter, J. (1996). A study of procedural and conceptual understanding of counting by pupils with severe learning difficulties. Unpublished PhD thesis, University of London.

28- Porter, J. (1998). The understanding of counting in children with sever learning difficulties and nursery children. British Journal of Educational Psychology, 68, 331-345.

29- Porter, J. (1999, a) Learning to count: a difficult task? Down's Syndrome: Research and Practice, vol. 6, 2, pp 85-94.

30- Porter, J. (1999, b). The attainments of pupils with severe learning difficulties on a simple counting and error detection task. Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities. Vol. 12, 2, 87-99.

31- Porter, J. and Ashdown, R. (2002). Pupils with complex learning difficulties: promoting learning using visual materials and methods. Tomworth: Nasen

32- Schindele, R. A. (1985). Research methodology in special education: A framework approach to special problems and solutions. In Hegarty, S. and Evans, P. (eds): Research and evaluation methods in special education. Berkshire: NEFR- NELSON.

33- Wing, T. and Tacon, T. (2007). Teaching number skills and concepts with Numicon materials. Down's Syndrome: Research and Practice, vol. 12, 1, pp 22-26.

34- Yarmish, R. (1988). Numerical equivalence and the developmentally impaired. Focus on learning problems in Mathematics, 10 (4), 31-50.

The implicit understanding of counting in individuals with Down syndrome

Dr. Hala R. Abdelhameed
Lecturer in Educational Psychology
Department, Faculty of Education
Suez Canal University

Abstract:

Counting is a complex skill which involves learning the counting words in the correct order and coordinating the production of counting words with the identification of objects in the set to be counted. There is a big argument among researchers regarding the ability of individuals with Down syndrome to understand counting. This study aimed to investigate the implicit understanding of counting in individuals with Down syndrome. There was one broad question of this study " Do individuals with Down syndrome have implicit understanding of counting?" from this broad question, some subsidiary questions emerged, " Are individuals with Down syndrome able to recognise the counting errors during counting? " Are they able to produce the last tag response? " Are they able to give "x" objects? "Are they able to produce new strategies during counting?" To be able to answer these questions two tasks were used, error detection and give -a number- tasks. This study results showed that individuals with Down syndrome have implicit understanding of counting. They could recognise counting errors and were able to produce the last tag response. They were able to give "x" objects in a give –a number- task. Furthermore, individuals with Down syndrome in this study were able to produce new strategies during counting such as correcting their mistakes and adding objects instead of counting them form the beginning. Hence, the findings of this study supported the findings of the previous research that individuals with Down syndrome have implicit understanding of counting.