" الخلايا الجذعية كتدخل مبكر لتحسين لغة أطفال متلازمة داون "

د/ سهام أحمد السلاموني

- **مستخلص البحث** :

تهدف الدراسة الحالية إلى تقديم تصور واضح حول الخلايا الجذعية كتدخل مبكر لتحسين اللغة لدى أطفال متلازمة داون، ولتحقيق ذلك فقد عملت الباحثة على مراجعة بعض الأدبيات والدراسات الحديثة التي تناولت هذا الموضوع من زوايا متعددة. وقد ركزت الدراسة على تحديد ما هية الخلايا الجذعية وكيفية الحصول عليها واستخدامها كعلاج مناسب، وتقديم معلومات عن أطفال متلازمة داون والمشكلات التى تواجههم وأثرها في التوافق النفسى والمجتمعى، وتحديد استراتيجية التدخل المبكر لتحسين اللغة لأطفال متلازمة داون باستخدام الخلايا الجذعية. وقد توصلت هذه الدراسة إلى أن تأخر النمو اللغوى ناتج عن الحالة الصحية ونضج الأجهزة والأعضاء الحسية المرتبطة بعملية الكلام، بالإضافة إلى الذكاء وميول الطفل الذاتية، وكذلك يستجيب الطفل لمستوى أقل من الإثارة الناتجة عن انخفاض مستوى التوتر العضلى في الوجه واللسان وعدم تطور الدماغ وعدم التآزر البصرى الحركى، بالإضافة إلى ضخامة اللسان وتأخر نمو الأسنان مما يؤثر على إصدار الأصوات. وأفادت نتائج تحليل الدراسات السابقة بأن استخدام برامج التدخل المبكر واشراك الوالدين فيها يساعد بصورة واضحة فى تحسن المشكلات اللغوية لدى أطفال متلازمة داون، الأمر الذى يؤكد أهمية التدخل المبكر لعلاج مثل تلك المشكلات.وقد أكدت النتائج أيضا على امكانية علاج المشكلات المختلفة لأطفال متلازمة داون بما فيها المشكلات اللغوية، وذلك باستخدام الخلايا الجذعية. ولحل مشكلة تشوه الخلية الجذعية لطفل متلازمة داون أمكن التوصل إلى طريقة تمنع عمل الكروموسوم الثالث بالخلية لتصبح خلية طبيعية يمكن أن تنقسم إلى خلايا تحاكى النسيج الذى تزرع به. و تأمل الباحثة استخدام الخلايا الجذعية كتدخل مبكر لتحسين اللغة وتطويرها لدى أطفال متلازمة داون، والذى يمكن تعميمه على جميع المشكلات التي يعانى منها هؤلاء الأطفال سواء كانت لغوية أو حركية أو سمعية، وهذا ما اتضح من الدراسات المعملية والتى يمكن أن تجرى مستقبلاً على الأطفال أنفسهم.

The stem cells early intervention to improve the language among children with Down's syndrome

Abstract :

The present study aims to provide a clear vision about stem cells early intervention to improve the language among children with Down's syndrome, To achieve this, the researcher has worked on the review of the literature and some recent studies that dealt with this subject from multiple angles. The study focused on identifying what deity stem cells and how to get it and use it as a remedy appropriate, and provide information on children with Down's syndrome and the problems they face and their impact on psychological adjustment and societal, and define a strategy of early intervention to improve language for children with Down's syndrome using stem cells. The findings of this study suggest that delayed language development resulting from the state of health and maturity of the organs and sensory organs associated with the process of speech, as well as intelligence and tendencies of the child self, as well as respond to the child for a lower level of excitement generated by the low level of muscle tension in the face and tongue and lack of brain development and the lack of synergy

visual motor, in addition to the magnitude of the tongue and teeth growth retardation, which affects the issuance of the votes. And reported the results of an analysis of previous studies that the use of early intervention programs and the involvement of parents which helps clearly in the improvement of the problems of language among children with Down's syndrome, which underlines the importance of early intervention to treat such problems. The results also confirmed the possibility of the treatment of different problems for children with Down syndrome, including the problems of language, using stem cells. To solve the problem of deformation of a stem cell to a child with Down syndrome was reached on the way to stop the work of the third chromosome cell to become a normal cell can be divided into cells that mimic tissue grown with it. And hopes researcher to use stem cells as an intervention early to improve the language and developed with children with Down syndrome, which can be circulated to all the problems afflicting these children, whether linguistic or motor or audio, and this is what turns out from laboratory studies, which can be conducted in the future on the children themselves.

- **المقدمة** :

إن الطفل بنية جسدية تحتاج إلى الغذاء كي تنمو، وبنية عقلية تحتاج إلى اللغة والعلم كي تتبلور، وتتطور شخصية الطفل فينتقل من مرحلة التمركز حول الذات والإدراك السطحي، إلى مرحلة الموضوعية وإدراك العلاقة بينه وبين الآخرين وبينه وبين اللغة، وهذا التطور لا يتحقق بشكل تلقائي بل من خلال التدريب على النطق الذي يتم إكتسابه عبر مراحل متعددة(العتوم، ٢٠٠٤؛ عدس وتوق، ١٩٩٨).

ولم يأت اهتمام الباحثون بالنمو اللغوي للطفل وإكتسابه اللغة من قبيل الترف العلمي، وإنما جاء لأغراض سامية تفيد في معرفة حقيقة النمو الحركي للطفل، فقد اتضح أن هناك علاقة وثيقة بين النمو الحركي، والنمو اللغوي للطفل، فالطفل الطبيعي يبدأ المشي قبل أن يبدأ الكلام، وقد لاحظ الباحثون حالات توقف فيها النمو اللغوي حتى تمت السيطرة على المهارات الحركية، كما لاحظوا حالات أخرى انخفض فيها معدل التقدم في النمو اللغوي لصالح المهارات الحركية (زهران،١٩٩٠، ١٣٥)، ولذلك يرى الباحثون إمكانية اكتشاف الإعاقة الحركية، أو الجسدية من خلال النمو اللغوي عند الطفل بعد مقارنته بالنمو الحركي (راتب، ١٩٩٤، ١١٩).

إلا أن اللغة عند الطفل العادى تختلف عن ذوى الاعاقة العقلية، فالأخير يعانى من تأخر فى النمو الحركى وخاصة المشى، ومن ثم تأخر و صعوبة النطق وضعف الحصيلة اللغوية، وكذلك يتسم ببطء الفهم وعدم القدرة على استخدام اللغة، والبعض يفهم التعليمات اللغوية البسيطة، والبعض الآخر يستخدم الإشارات اليدوية لتعويض درجة العجز اللغوي، وذلك يرجع إلى ضعف السمع لدى هؤلاء الأطفال(مرسى،١٩٩٦؛ سليمان،٢٠٠١; Laura , 2003).

والاهتمام بهذه الفئة يرجع إلى مساعدتهم على إكتساب العديد من المهارات الشخصية والاجتماعية التى تساعدهم على الاندماج فى المجتمع بالاعتماد على الذات وما لديهم من قدرات عقلية، وإهمال هؤلاء الأطفال يترتب عليه العديد من المشكلات السلوكية السلبية؛ كالعدوان، الإنطواء، والسلوكيات المضادة للمجتمع، وهو ما يحول بينهم وبين توافقهم مع الآخرين(Fuchs & Benson, 1995).

والاكتشاف المبكر لمشكلات اللغة والنطق والكلام عند طفل متلازمة داون؛ إحدى صور ذوى الإعاقة العقلية، يساعد في علاجها، فالسماع هو أول خطوات تعلم اللغة واكتسابها، ويختلف التأخر اللغوي بإختلاف طبيعة ضعف السمع، ويساعد اكتشاف ضعف السمع عند الطفل مبكراً في معالجة التأخر اللغوي في الوقت المناسب قبل استفحال المشكلة، وذلك من خلال معالجة ضعف السمع أو لا (العتوم، ٢٠٠٤).

وللأسرة دورا مُهما بالنسبة للطفل، لذا فهى تحتاج لمن يبصرها بحقيقة المشكلة وكيفية التعامل معها، وطريقة الاستفادة من إمكانات الطفل، وعليه فيجب تنمية مهارات الوالدين فى فهم احتياجات الطفل وكيفية اشباعها والمشاركة فى تعليمه وتدريبه ورعايته فى كنفها(حنفى، ٢٠١٢)، كما يجب مشاركة الأسرة لاسيما الوالدين سواء معالجين أو معلمين أو ميسرين لعمل المعالجين والمعلمين(Odom & Mclean, 1996).

وفى الآونة الأخيرة توصل الباحثون إلى أهمية استخدام الخلايا الجذعية كعلاج للعديد من الأمراض، تضمنها أمراض الجهاز العصبى، مما يظهر الأمل في علاج العديد من مشكلات أطفال متلازمة داون الأمر الذى دفع الباحثة إلى البحث الحالى آملة أن يكون بداية لنهاية مشكلات متلازمة داون.

- **مشكلة الدراسة** :

تشير الإحصائيات الرسمية لمركز Center for Disease Control (٢٠٠٦) إلى تصاعد ملحوظ لنسبة أطفال متلازمة داون، فنسبة احتمال الإصابة نحو واحد لكل (٨٠٠) أو واحد لكل (١٠٠٠) ولادة، أي (٥٤٢٩) حالة جديدة سنويا، وهذه أرقام لا يستهان بها.

ونظرا لما يعانيه أطفال متلازمة داون من مشكلات خاصة بالحركة والسمع ومن ثم اللغة(Bird, G. & S. Thomas ,2002)، فتتأثر القدرات المعرفية والتطور الاجتماعي والعاطفي لتلك الفئة، كما ولا يوجد علاج محدد لمتلازمة داون، ولكن معظم الأمراض المرتبطة بها يمكن علاجها، وذلك بالتشخيص المبكر وما يصاحبه من متابعة وعلاج للمرض، وعادة ما يستفيد الطفل من التدخل المبكر للتخفيف من الأعراض في سن مبكرة، مما يساعده على أن يصبح فعال في المجتمع. كذلك يشير الواقع الميدانى إلى أن التدخل المبكر بالعلاجات الطبية منقوص، كما وأن البرامج التربوية لاتغنى عن التدخل الطبى، وعليه فالدمج

بين التدخل الطبى والتدخل التربوى ذى آثار إيجابية مما لو استخدم كل على حدة، وبالفعل لن تكون هناك فائدة من عملية التدخل المبكر إذا لم تكن الأسرة هى العنصر الفعال في عملية العلاج(مصطفى، وعبد الظاهر،٢٠١٣).

وفى حدود ما اطلعت عليه الباحثة؛ أنه تم بناء لأطفال متلازمة داون العديد من برامج التدخل المبكر التربوية، نتيجة لظهورعلم اجتماع التربية الخاصة، والإتجاه المعرفى الاجتماعى الذى ينظر إلى النمو كعملية تفاعلية (مصطفى، وعبد الظاهر، ٢٠١٣)، كما أنه استخدم العلاج الوظيفى والعلاج الطبيعى، كذلك برامج النطق والتخاطب، ولم يستخدم العلاج الخلوى كعلاج حديث للعديد من الأمراض، والذى فيه تستخدم الخلايا الجذعية، والتى من شأنها إنتاج خلايا طبيعية للنسيج التى تزرع فيه.

وكنظرة مستقبلية؛ ترى الباحثة أنه يمكن استخدام هذا النوع من العلاج لتحسين خلايا الجهاز العصبى المسئولة عن السمع والحركة والكلام والفهم لأطفال متلازمة داون، و عليه يمكن تحديد مشكلة الدراسة الحالية فى التساؤلين التاليين:

- الآثار المترتبة على تعثر اللغة لدى أطفال متلازمة داون؟.
- دور الخلايا الجذعية كتدخل المبكر في تحسين اللغة لدى أطفال متلازمة داون؟.

- **أهداف الدراسة** :

تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق مجموعة من الأهداف من خلال إلقاء الضوء على الأدبيات الحديثة في مجال العلاج الخلوى كتدخل مبكر لتحسين اللغة لدى أطفال متلازمة داون، وتتلخص فى الجوانب التالية:

- توضيح ما هية الخلايا الجذعية وكيفية الحصول عليها واستخدامها كعلاج خلوى ناجز.
- تقديم معلومات عن اللغة لدى أطفال متلازمة داون والمشكلات التى تواجههم في التوافق النفسى والمجتمعى.
- تحديد استراتيجية التدخل المبكر بإستخدام الخلايا الجذعية لتحسين اللغة لدى أطفال متلازمة داون.

- **أهمية الدراسة** :

تتبلور أهمية الدراسة الحالية في التالي:

- **الأهمية النظرية** :

- تأمل الباحثة أن يكون البحث إضافة مميزة في التراث العربي، و إثراء المعرفة في مجال التدخل المبكر لذوى الاحتياجات الخاصة.
- تتميز هذه الدراسة بتوظيفها للبحث العلمي لاستخدام الخلايا الجذعية لعلاج المشكلات اللغوية لدى أطفال متلازمة داون.
- دعم المكتبة العربية عامة والمكتبة السعودية خاصة، بالأبحاث في مجال الاحتياجات الخاصة بوجه عام والإعاقة العقلية بوجه خاص.

- تفتح الدراسة المجال لبحوث مستقبلية في مجال العلاج الخلوى للأطفال من ذوي الإعاقة وغيرها من الإعاقات.

- **الأهمية التطبيقية**:

- يمكن للمختصين الاستفادة من الدراسة الحالية في تطبيق العلاج الخلوى على ذوى الاحتياجات الخاصة.
- الاستفادة من الإستراتيجية المقترحة في علاج ذوى الاحتياجات الخاصة بوجه عام ومتلازمة داون بوجه خاص في ضوء ما تمت مراجعته من أدبيات.

- **مصطلحات الدراسة** :

- **متلازمة داون** :

يقصد بمفهوم متلازمة داون "وجود خلل في الجينات يؤدى إلى وجود ثلاث نسخ من الكرموسوم رقم (٢١) بدلا من نسختين" (Nasser, 1995, 317)، أما إجرائيا فيشير مصطلح متلازمة داون إلى " الطفل الذي لديه خلل بالكروموسوم (٢١) وفقا لمركز الأمراض الوراثية بالقاهرة".

- **اللغة**:

يرى كل من الشخص (١٩٩٧)، و (Norton, 1993) أن اللغة " احدى وسائل الاتصال أى نظام من الرموز يتفق عليه في ثقافة معينة أوبين أفراد فئة معينة أو جنس معين ويتم هذا النظام بالضبط وفق قواعد محددة"، أما إجرائيا فيمكن تعريف اللغة بأنها "مجموعة من الأصوات والرموز تتجمع في شكل كلمات وجمل توضع في شكل تراكيب لغوية لتعطي معنى معين".

- **التدخل المبكر**:

يقصد بالتدخل المبكر "مجموعة من إجراءات منظمة تهدف إلى تشجيع أقصى نمو للطفل دون عمر السادسة من ذوى الاحتياجات الخاصة، وتدعيم الكفاية الوظيفية لأسرهم، مع تطبيق استراتيجيات وقائية تقلل نسبة حدوث أو شدة ظروف الإعاقة والعجز" (مصطفى وعبد الظاهر، ٢٠١٣، ٨٠)، و يعرف إجرائيا بأنه "استخدام الخلايا الجذعية في تحسين النمو اللغوى لدى طفل داون".

- **الخلايا الجذعية**:

يقصد بالخلايا الجذعية "خلايا أولية لها القدرة على الانقسام وتجديد نفسها، فتعطى أنواع مختلفة من الخلايا المتخصصة؛ كخلايا العضلات والكبد والخلايا العصبية والجلدية، ويمكن أن تستبدل بالخلايا التالفة والحفاظ على وظيفة الأعضاء الجسمية لتلك الخلايا"(الصمادى ، ٢٠١١ ؛ عبد الغفار،٢٠٠٧)، و يعرف إجرائيا بأنه "استخدام الخلايا الجذعية في تحسين النمو اللغوى لدى طفل داون".

- **منهج الدراسة** :

لتحقيق أهداف هذه الدراسة فقد عملت الباحثة على مراجعة عدد من الأدبيات والدراسات الحديثة في مجال الإعاقات متلازمة داون والتدخل المبكر ثم قامت بتصنيف البيانات في الأبعاد التالية:

- أطفال متلازمة داون.
- اللغة لدى الأطفال العاديين وأطفال متلازمة داون.
- التدخل المبكر لأطفال متلازمة داون.
- الخلايا الجذعية كتدخل مبكر لتحسين لغة أطفال متلازمة داون.

- **الإطار النظري للدراسة** :

تعرقل متلازمة داون مسيرة نمو الطفل اللغوية، فتصل نسبة تعثره اللغوى حوالي ٧٠٪ من أمراض التخاطب (الشخص، ١٩٩٧)، مما يترتب على ذلك صعوبةٍ التواصل مع المجتمع، وتأخير تلبية احتياجه، وقد يكون هذا التعثر بسيطا ومتوسطا وشديدا ويتضح في عدم وضوح المعنى والسياق والأصوات والبلاغة في الحديث، مما يحدث اضطرابات فى العلاقات؛ سواء فيما بينه وبين أفراد أسرته أو أقرانه بالمدرسة أو المجتمع بوجه عام(كرم الدين، ٢٠٠٣)، وعليه سوف يتضمن الإطار النظري مناقشة الأبعاد التالية:

- متلازمة داون.
- اللغة.
- التدخل المبكر.
- دور الخلايا الجذعية في تحسين اللغة لدى أطفال متلازمة داون.

- **أولا: متلازمة داون** :

لطفل متلازمة داون كروموسومات زائدة، وهي التي تعطيه مميزات جسدية تجعله مختلفا عن غيره من الأطفال العاديين، وفي الواقع فإن هؤلاء الأطفال يشبه بعضهم بعضا في المظهر للدرجة التي يصعب معها في بعض الأحيان ملاحظة الفروق بينهم، ولابد من الإشارة إلى أنه ليس من الضرورة أن تجتمع كل الصفات أو المشاكل في جميع الأطفال(شاهين،٢٠٠٨)، وفيما يلى أنماط، وأسباب، وتشخيص، وسمات أطفال متلازمة داون:

- **أنماط متلازمة داون وفقا للاضطراب الكروموسومى**:

تعددت أنماط متلازمة داون وفقا لشكل الكروموسوم رقم (٢١) كالتالى:

- النمط الاول: (ثلاثى الكروموسوم) Trisome : يمثل ٩٠٪ من معدل الإصابة بمتلازمة داون وفيه يكون الكروموسوم رقم (٢١) ثلاثى بدل من أن يكون ثنائى (الميلادى، ٢٠٠٦، ٥٤).
- النمط الثانى: (التحول الكروموسومى) Trans Focation : يمثل ٤٪ من معدل الإصابة بمتلازمة داون وفيه يلتصق الكروموسوم رقم (٢١) أو جزء منه بالكروموسوم رقم (١٤)أو (٢٢) (وشاحى، ٢٠٠٣ ،٨٦).
- النمط الثالث: (الفسيفسائى) Mosaic : يمثل ١٪ من معدل الإصابة بمتلازمة داون وفيه يكون الكروموسوم رقم (٢١) ثلاثيا في بعض الخلايا وثنائيا في البعض الآخر، ويتمتع أطفال هذا النمط بمستوى ذكاء أعلى من النمطين السابقين (عبدالله، ٢٠٠٤، ٢٤٤).

- **تشخيص متلازمة داون أثناء الحمل من خلال** :

يمكن تشخيص حالة أطفال متلازمة داون عن طريق إحدى الطرق التالية:

- فحص السائل المحيط بالجنين Amniocentesis
- فحص عينة من الزغب المحيط بالمشيمة .CVS
- فحص مصل دم من الام .MSS
- تصوير الجنين بالأشعة الصوتية Sonography (هالاهان وكوفمان، ٢٠٠٨)

- **أسباب متلازمة داون**:

هناك العديد من الأسباب وراء متلازمة داون أوضح بعضها كل من (الصبى، ٢٠٠٤ ؛ الروسان، ١٩٩٨) كالاتى:

- اضطرابات هرمونية أو نقص هرمونات الغدد الصماء.
- التعرض لأشعة اكس (X).
- مشكلات خاصة بالمناعة.
- تقدم عمر الأم، ويرى (Hernardez & Fisher , 1996) أن ٧٥٪ من أطفال متلازمة داون لأمهات دون (٣٥) من العمر و٢٥٪ لأمهات تزيد اعمارهن عن (٣٥) سنة.
- تناول العقاقير أثناء الحمل.
- وجود مضادات إفراز الغدة الدرقية في دم الام.
- التدخين والتلوث البيئى.
- طبيعة الغذاء.

- **سمات أطفال متلازمة داون** :

لطفل داون العديد من السمات تشمل جميع جوانب تكوينه كالاتي:

- **اولا :السمات الجسمية**

أوضحت العديد من الدراسات سمات طفل متلازمة داون الجسمية كالتالى:

- الوزن عند الولادة أقل من المعدل الطبيعى، ويبدأ وزن الذكور في الزيادة في سن الثانية عشر ، أما الإناث فيبدأ في التاسعة من العمر (عبدالله، ٢٠٠٤، ٢٥٢).
- الرأس منغولى متناسق مع البنيان.
- العينان ضيقتان وغالبا بها حول ومنزلقتان بزاوية ناحية جانبى الجبهة مع تغطية الجفن الأعلى للزاوية الأنفية للجفن الأسفل مع وجود رأرأة في العين.
- الاذنان صغيرتان.
- اللسان ضخم مع تشققات عرضية وأخاديد عميقة.
- الأنف أفطس والوجه عريض (يوسف،٢٠٠٢ ؛ عكاشة، ١٩٩٢)
- الفم صغير.
- الأسنان غير منتظمة.
- الشعر خفيف وجافٍ و خالى من التجاعيد.
- الرقبة قصيرة نسبيا.
- بروز البطن مع تشوهات قلبية وراثية (عكاشة ، ١٩٩٢ ؛ عبدالله ، ٢٠٠٤).
- الصدر عريض ومنخفض.
- القامة قصيرة.

- الذراعان قصيرتان بالنسبة للجذع.
- الكف مربع واليدان صغيرتان والأصابع قصيرة وممتلئة مع وجود تشوهات بالإصبع الخامس وإلتحام الخطوط الثلاثة الموجودة في راحة اليد مع بعضها البعض لتشكل خطا واحدا عموديا على اتجاه الأصابع.
- الأطراف السفلية أقصر من الحد الطبيعى خلال الثلاث سنوات الأولى من عمر الطفل، و القدمان صغيرتان ومسطحتان مع وجود شق كبير أسفل القدم بين الاصبع الكبير وباقى الأصابع.
- الأعضاء التناسلية صغيرة.
- يبدو الطفل أقل من عمره الحقيقى (القذافى، ١٩٩٨ ؛ عكاشة، ١٩٩٢؛ عبدالله، ٢٠٠٤).

- **السمات الحركية**:

تشير مؤسسة داون سندروم Down's Syndrome بلندن (٢٠٠١) أن معدلات النمو الجسمى والحركى لأطفال متلازمة داون أكبر من معدلات النمو العقلى لديهم ويمتاز النمو الحركى لأطفال داون بالتالى:

- تأخر في مظاهر النمو الحركى.
- بطء نمو المهارات الحركية الكبيرة كالتحكم في الرأس و الزحف والجلوس والحبو والوقوف والمشى والركض والقفز ووضعية الجسم.
- تأخر نمو وتطور المهارات الحركية الدقيقة (الخطيب، ٢٠٠٦ ؛عسلية،٢٠٠٤).

- **السمات الاجتماعية الانفعالية**:

أوضح كل من (عبدالله،٢٠٠٤ ؛ على، ٢٠٠٦) أن لطفل داون سمات اجتماعية انفعالية كالآتي:

- فعالية التواصل الاجتماعى مع الأصغر أو الأكبر سناً.
- المرح والابتهاج.
- عدم القدرة على ضبط الانفعال في المواقف المختلفة.
- البكاء لفترة طويلة بصوت خفيض نتيجة ضعف العضلات.
- انخفاض القدرة على مقاومة الإحباط أو أداء المهام.
- ضعف الثقة بالنفس ويحتاج الدعم المستمر.
- التقليد والمداعبة والتمثيل الموسيقى.
- التعاون مع الآخرين.
- يظهر العدوان والعناد مع القلق والتوتر.
- قصور الكفاية الاجتماعية والعجز عن التكيف مع البيئة التى يعيش فيها.
- العزلة والانسحاب من الجماعة.

- **السمات العقلية** :

إن معدل النمو العقلى يتراوح ما بين ٥٠٪ إلى ٧٥٪ خلال السنة الزمنية مقارنة بالطفل العادى فتتراوح درجة الذكاء ما بين ٤٠- ٧٠ ويصنف هؤلاء ضمن فئة الاعاقة العقلية البسيطة او المتوسطة (على، ٢٠٠٦؛ الروسان، ٢٠٠٥).

- **السمات المعرفية** :

يتميز طفل داون بعدم اكتمال نضج بعض العمليات المعرفية كالتركيز والانتباه والادراك وتكوين مفاهيم الأعداد والألوان والزمن وقصور في القدرة على التمييز بين المتشابهات وصعوبة التذكر وضعف القدرة على التخيل والتصور(الصبى، ٢٠٠٤ ؛ الروسان، ٢٠٠٥).

- **السمات اللغوية** :

إن اللغة تنتج مباشرة من خلال النمو العقلى، كما أن قدرة الطفل على التصور العقلى هى الأساس اللازم لإرتقاء المهارات اللغوية كنتيجة للتفاعل بين الطفل والبيئة (السعيد، ٢٠٠٤، ٢٥)، وبناء على ذلك تصبح السمات اللغوية لطفل داون كالآتى:

- تأخر النمو اللغوى الناتج عن الحالة الصحية ونضج الأجهزة والأعضاء الحسية المرتبطة بعملية الكلام بالإضافة إلى الذكاء وميول الطفل الذاتية (بدير وصادق،٢٠٠٠،٧٠).
- يستجيب الطفل لمستوى أقل من الإثارة الناتجة عن انخفاض مستوى التوتر العضلى في الوجه واللسان وعدم تطور الدماغ وعدم التآزر البصرى الحركى، بالإضافة إلى ضخامة اللسان وتأخر نمو الأسنان مما يؤثر على إصدار الأصوات (يوسف،محمد،٢٠٠٢، ٦٠- ٦٢).
- الحرمان البيئى والنماذج الخاطئة للنطق والسلوك والمشكلات الانفعالية (كرم الدين،٢٠٠٣، ١٧).

- **ثانيا: اللغة**

هى إحدى وسائل النمو العقلي والتنشئة الاجتماعية والتوافق الانفعالي وهي مظهر قوي من مظاهر النمو العقلي والحسي والحركي، وتحتل جوهر التفاعل الاجتماعي، ويعتبر تحصيل اللغة أكبر إنجاز في إطار النمو العقلي للطفل، أي أن اللغة تحقق وظيفة الاتصال بين الأفراد بكافة أبعاد عملية الاتصال وجوانبها (خليل، ٢٠٠٣)، ومن ثم تتناول الباحثة خصائص ووظيفة وأقسام وأشكال ومراحل النمو اللغوى، كذلك العوامل المؤثرة في النمو اللغوى، وتمايز اللغة لدى الأطفال لإبراز كنه اللغة لدى الطفل العادى وطفل متلازمة داون كما يلى:

- **خصائص اللغة**

حيث أن اللغة نظام من الرموز المتفق عليها والتي تمثل المعاني المختلفة والتي تسير وفق قواعد معينة، لذا فقد تعددت خصائصها تبعا للنظريات والتخصصات التي تناولتها، ويمكن ايجاز أهم الخصائص التي أجمع عليها كل من (العتوم، ٢٠٠٤؛ Sternberg, 2003) في النقاط التالية:

- أهم وسائل الاتصال بين البشر.
- ذات معان محددة وواضحة في المجتمع الواحد.
- تعبير عن خبرات الفرد ومعارفه وتجاربه.
- تتأثر بعوامل الوراثة وبسلامة أجهزة النطق.
- معبّرة عن قوة التماسك بين أفراد المجتمع.

- تتأثر بالمجتمع الذي يعيش فيه الفرد.

- **وظيفة اللغة**

كما أن الفرد يستخدم اللغة أحياناً لكي يعبر عن نفسه ومشاعره وأفكاره، ومن ثم تخليص الفرد من انفعالاته عن طريق اللغة، فهو يستخدمها في الوقتٍ نفسه بهدف الاتصال بغيره من أفراد مجتمعه، ويعني هذا أن للغة مغزى فرديا وآخر اجتماعيا، فحينٍ يتحدث الفردٍ إلى نفسه يتخيل أشخاصا يخاطبهم ويناقشهم يغلبهم أحياناً ويغلبونه أحياناً أخرى، يسر منهم ويغضب، يقرب منهم وينأى عنهم (يونس، ٢٠٠١؛ مروان، ٢٠٠٥).

كذلك عن طريق اللغة يستطيع الفرد جمع الأفكار التي نشأت عن موقف تعليمي معين، ليتخذها منطلقاً للبحث عن حل للموقف المشكل الذي يواجهه (إبراهيم، ١٩٩٥، ١٠٤).

وهى وسيلة لتنمية التفكير، فالطفل يدرك العالم أولاً عن طريق حواسه، لكنه يستخدم اللغة في تجميع هذه المدركات Perceptions في صورة مجردة وفي صورة فئات أو عناصر أو مفاهيم Concepts، ولا سبيل إلى ذلك إلا باللغة(بدير وصادق، ٢٠٠٠).

- **أقسام اللغة**:

كما يعتبر الروسان (١٩٩٨) اللغة وسيلة أساسية من وسائل الاتصال الاجتماعي ، وخاصة في التعبير عن الذات وفهم الآخرين ووسيلة مهمة من وسائل النمو العقلي والمعرفي والانفعالي، ويمكن توضيح أقسام اللغة من حيث طبيعتها كالتالى:

- اللغة الاستقبالية Receptive Language : وهي تلك اللغة التي تتمثل في قدرة الفرد على سماع اللغة وفهمها وتنفيذها دون نطقها.
- اللغة التعبيرية Expressive Languge : هي تلك اللغة التي تتمثل في قدرة الفرد على نطق اللغة وكتابة اللغة ولغة الإشارة (الروسان، ٢٠٠٠).

- **أشكال اللغة**:

اللغة لدى الفرد تنقسم إلى الشكلين التاليين:

- اللغة الغير مقطعية: وهي تتكون من أصوات بسيطة غير مقطعية، أو من حركات أو إيماءات؛ كتعبيرات الوجه أثناء الحديث أو التقطيب أو الابتسام أو لغة العيون ولغة الأذان ولغة الحركة ولغة الشم ولغة الانفعالات.
- اللغة المقطعية: هي عبارة عن كلمات، أو جمل أو عباراتٍ ذات مدلول ومعنى متعارف عليه من قبل أفراد المجتمع، وهي ثابتة نسبياً مثل الكلام البشري (الزراد، ١٩٩٠).

- **مراحل النمو اللغوي**:

يشار إلى أن للغة أصولاً بيولوجية تتمثل في الاستعداد الفسيولوجي والعقلي، وأنها تسير وفق أربع مراحل هي:

- مرحلة البكاء: Crying stage فيها يعبر الطفل عن حاجاته وانفعالاته بالصراخ، وتمتد هذه المرحلة منذ الميلاد وحتى الشهر التاسع من العمر.
- مرحلة المناغاة: Babble stage يصدر الطفل الأصوات أو المقاطع ويكررها، وتمتد هذه المرحلة من الشهر الرابع والخامس تقريبا حتى الشهر الثامن أو التاسع.
- مرحلة التقليد: Imitation stage يقلد الطفل الأصوات أو الكلمات التي يسمعها تقليدا خاطئا، فقد يغير أو يبدل أو يحذف مواقع الحروف في الكلمات التي ينطقها، وقد يرجع ذلك إلى عدة عوامل أهمها مدى نضج جهاز النطق، وضعف الإدراك السمعي، وقلة التدريب، ولكن مع استمرار عوامل النضج والتعلم والتدريب تصبح قدرة الطفل على التقليد أكثر دقة، وتمتد هذه المرحلة منذ نهاية السنة الأولى من العمر وحتى الرابعة أو الخامسة.
- مرحلة المعاني: semantic stage يربط الطفل ما بين الرموز اللفظية ومعناها، وتمتد هذه المرحلة منذ السنة الأولى من العمر وحتى عمر الخامسة وما بعدها (الروسان،٢٠٠٠؛ الشخص، ١٩٩٧).

- **العوامل المؤثرة في النمو اللغوي**:

يتأثر النمو اللغوي للطفل بعوامل مختلفة، يتصل بعضها بالطفل نفسه، وبعضها الآخر بالبيئة التي يعيش فيها وقد أوضحها كل من (عبد العظيم، ١٩٩٢؛ الروسان، ٢٠٠٠) كما يلى:

- الجنس: sex يلاحظ أن الإناث أسرع في نموهن اللغوي من الذكور.
- العوامل الأسرية: Family Factors من ترتيب الطفل في الأسرة، والظروف الاقتصادية والاجتماعية للأسرة فالطفل الوحيد أقل ثراء في محصوله اللغوي مقارنة مع الأطفال العديدين.
- الوضع الصحي والحسي للفرد: physical-sensory position يقصد بذلك أهمية الجوانب الصحية والجسمية والحسية والسمعية للفرد وعلاقتها بالنمو اللغوي، إذ يتأثر النمو اللغوي بسلامة الأجهزة الحسية السمعية والبصرية والنطقية للفرد.
- عملية التعلم: Learning process أن عملية التعلم وما تتضمنه من قوانين التعزيز والاستعمال والإهمال تلعب دورا مهما في تعلم اللغة بالإيجاب فالاستخدام والتمرين والتشجيع يساعد على اكتساب اللغة بصورة فعالة.
- وسائل الإعلام: Communication media لوسائل الإعلام المختلفة دور من الأهمية، كمثير و منبه لغوي يساعد على النمو اللغوي السليم، و زيادة المحصول اللغوي للطفل.
- القدرة العقلية: Intellectual Ability للذكاء أهمية في النمو اللغوي للطفل، فالطفل الذي يتميز بذكاء عالي يفوق الأطفال العاديين وذوى الإعاقة العقلية في محصوله اللغوي، كما يتميز بإكتسابه لغة في عمر

زمني مبكر مقارنة في العاديين وذوى الإعاقة، كما أن لوظائف الدماغ العليا أهمية كالذاكرة والإدراك وتحقيق الذات.

- المحيط الإجتماعي: Social environment يعتبر المحيط الاجتماعي بسماته الثقافية والاقتصادية من أهم العوامل المؤثرة على تعلم النطق والكلام لدى الطفل، حيث أن النمو اللغوي يتأثر بالخبرات وباختلاط الطفل بالراشدين في أثناء مراحل النمو اللغوي.

- **تمايز اللغة لدى الأطفال**:

يمكن تحديد العوامل التي تؤثر في اكتساب اللغة في مجموعتين أوضحها كل من (منصور، ٢٠٠٣؛ بدير وصادق، ٢٠٠٠؛ كرم الدين، ٢٠٠٣) كالتالى:

- **عوامل ذاتية** : **تتمثل في التالى**:

- النضج البيولوجى: تعتمد مهارات اللغة على النضج البيولوجي، لمناطق الجهاز العصبى المركزى الخاصة بالكلام، والتي تتحكم بآليات ربط الأصوات والأفكار وإنتاج الكلام، والطفل الذي تنمو لديه هذه المناطق الخاصة بالكلام واللغة قبل غيره من الأطفال الآخرين فإنه يتفوق عليهم في نموه اللغوي.
- درجة الذكاء: الطفل ذي نسبة الذكاء المرتفعة يتفوق في نموه اللغوي على الأطفال المماثلين له في العمر و الأقل ذكاء.
- الحالة الصحية: الأطفال الذين يتمتعون بصحة جيدة يتفوقون في نموهم اللغوي على الأطفال المماثلين لهم في العمر والضعاف صحيا.
- الدافعية للتواصل: فالطفل الذي تكون رغبته في التواصل مع الآخرين قوية يزداد لديه الدافع لتعلم اللغة بقدر أكبر مما يحدث لدى الطفل الذي لاتتوفر لديه رغبة في التواصل.
- الشخصية: طبيعةٍ الطفلِ الواثقة والمتكيفة والسويةٍ تساعده على التحدث بشكل أفضل نوعاً وكماً من الطفل المضطرب نفسياً والذى تساوره العديد من المخاوف والوساوس.

- **العوامل البيئية** : **تتمثل في التالى**:

- إثارة الطفل للكلام: كلما ازداد دفع الطفل للكلام ازداد تحسن نموه اللغوي إلى حد كبير بالنسبة للنمو اللغوي للطفل المماثل له في العمر ولا يجد من المثيرات ما يحمله على الكلام.
- المعاملة الوالدية: تعتبر معاملة الطفل بالأساليب الاستبدادية؛ والتي تفرض عليه قضاء معظم الوقت صامت مما يحرمه من الإثارة للكلام، ويؤثر على سلاسة النمو البيولوجى والنفسى، وبذلك يحد من اكتساب اللغة، على عكس الطفل الذي ينال معاملة بالأساليب التي تتيح له التعبير عن نفسه وانفعالاته ومشاعره وكل ما يدور بخلده.

ومن خلال سمات ذوى متلازمة داون وتمايز اللغة والعوامل المؤثرة عليها يمكن إجمال مسببات التأخر اللغوى لدى أطفال متلازمة داون كالتالى:

- الإعاقة الذهنية بدرجات متفاوتة.
- كبر حجم اللسان مع صغر التجويف الفمى.

- ارتخاء العضلات والأربطة.
- ضعف السمع.
- إلتهاب الأذن الوسطى المتكرر.

الأمر الذى يوجب متابعة علاج الطفل في وقت مبكر(الصبى،٢٠٠٢).

- **ثالثا: التدخل المبكر** Early Intervention

يستفيد أطفال متلازمة داون من برامج التدخل المبكر، والتي توفر خدمات العلاج والتدريب والتأهيل للأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة، لكون هذه المرحلة مرحلة تطور سريع، واكتساب للمهارات والمعارف الأساسية، لذا يجب القيام بكل السبل التى من شأنها التخفيف من آثار الصعوبات النمائية لدى الأطفال والرضع من أطفال هذه الفئة، واستثارة التطور لديهم بأقصى قدر ممكن من أجل إعدادهم للإلتحاق وتلقي الخدمات في فصول عادية(صادق، ١٩٩٣)، وفيما يلى توضيح لأهمية وأسس ومراحل وأشكال واستراتيجيات واجراءات التدخل المبكر:

- **أهمية التدخل المبكر**:

أوضح كل من (الخطيب، والحديدى ،٢٠٠٧؛ يحيى،٢٠١٣) أهمية التدخل المبكر كالآتي :

- إن إهمال السنوات الأولى من حياة الطفل ذى الإعاقة يؤدى إلى تدهوره النمائى.
- التأخر النمائى قبل الخامسة مؤشر لمشكلات مختلفة مدى الحياة.
- ذروة القابلية للنمو والتعليم خلال السنوات الأولى من حياة الطفل.
- يحافظ التدخل المبكر على صحة نمو الطفل واستقلاليته.
- مساعدة ذوى الإعاقة في المراحل الأولى يعمل على اكتساب أنماط تنشئة إيجابية.
- المدرسة ليست بديلة عن الأسرة والآباء معلمون لأطفالهم ذوى الإعاقة.
- يخفف من الآثار النفسية المرتبطة بالإعاقة عند الآباء.
- الحد من الكلفة المادية المخصصة لبرامج الرعاية في المستقبل.

- **اسس التدخل المبكر**:

للتدخل المبكر قواعد وأسس وفقا للعمر الزمنى للطفل كالتالى:

- الأسابيع الأولى : من خلال إثراء بيئة الطفل بالمنبهات والمثيرات، وتهيئة الظروف البيئية لاستثارة حواسه، وتنشيط خياله وتفكيره وتشجيعه على الاستطلاع والاستكشاف، مما يساعد على نمو الطفل بصورة متوازنة، كذلك تعرض الطفل لمواقف وخبرات بشكل هادف مخطط ومقصود من خلال برامج التدخل العلاجية والتعويضية والإثرائية المبكرة في المجالات المختلفة لنمو الطفل(القريطى، عبد المطلب، ٢٠٠٥ ،٤٦).
- مرحلة الطفولة المبكرة : يتشكل ٥٠٪ من ذكاء الطفل خلال الفترة ما بين ثمان أشهر إلى ثلاث سنوات مما يساعد على النمو العقلى المعرفى له(مرسى،

١٩٩٦)، وتكوين قدرات الطفل وسمات شخصيته، وهذا يؤكد تأثير هذه المرحلة على نمو الشخصية وسلامتها في المستقبل، كما تحد خدمات التدخل المبكر من مشكلات الطفل أو تعرضه للإعاقة، كما تسهم في تقليل تكلفة رعاية الطفل على المدى الطويل والحاجة إلى مؤسسات خاصة (مصطفى وعبد الظاهر، ٢٠١٣).

- **مراحل التدخل المبكر** :

يمر التدخل المبكر بالمراحل التالية:

- تزويد الطفل بالخدمات العلاجية والنشاطات التى تستهدف توفير الإثارة الحسية.
- اشتراك الوالدين في علاج الطفل.
- إرشاد ودعم الوالدين وأفراد الأسرة وإعدادهم للاشتراك في علاج الطفل (الخطيب، والحديدى،٢٠٠٥).

- **أشكال التدخل المبكر** :

- أولى تلك الأشكال: الإجراءات الوقائية الأولية ضد مسببات الإعاقة أثناء الحمل أو الولادة أو الحوادث، وهى ذات مستويات وقائية لحماية الطفل من القصور والإعاقة أوضحها كل من (الخطيب والحديدى، ٢٠٠٥ Wright et.al.,2008;) في التالى:
  - ✓ الوقاية الأولية : والتى تسعى إلى:
  - توفير الخدمات والرعاية الصحية والاجتماعية والثقافية للأسرة.
  - خدمات الإرشاد الوراثى وفحص ما قبل الزواج.
  - برامج الإرشاد الوقائى والغذائى والصحى للزوجات أثناء الحمل.
  - ✓ الوقاية الثانوية : تحديدا تهدف إلى عدم تفاقم المشكلة إلى عجز، وذلك بالكشف المبكر عن أشكال القصور في مراحلها الأولى وعلاجها، أو الحد من الآثار السلبية لها أثناء الحمل والولادة وما بعدها.
  - ✓ الوقاية الثلاثية : توفير أشكال الرعاية والخدمات الصحية والاجتماعية والتعليمية والتدريبية والتأهيلية والتشغيلية التى تبذل في رعاية ذوى الإعاقة وأسرهم، وتشمل أيضا الخدمات التربوية الخاصة والإرشادية والعلاجية.
- وثانى تلك الأشكال: الإجراءات العلاجية التى تتخذ في السنوات الأولى من العمر، والتى من شأنها خفض العجز، والبرامج التعويضية والتربوية كبدائل لأوجه القصور التى يتعذر تصحيحها.
- وثالث تلك الأشكال: البرامج الإثرائية التى تهدف إلى تنشيط واستثمار ما يتمتع به الطفل من استعدادات فعلية في مختلف النواحى (Reynolds, 2010).

- **استراتيجيات التدخل المبكر**:

التدخل على مستوى الطفل بمفرده يؤثر على الأسرة مثلما يؤثر التدخل على مستوى الأسرة في الطفل، فدعم الأسرة واشتراك أعضائها في تخطيط

برامج التدخل واتخاذ القرار يجعل التدخل أكثر فعالية وتأثيراً مما لو تم التركيز على حالة الطفل بمفرده (Kirk, 1997)، ومن ثم فإن هناك عدة استراتيجيات للتدخل المبكر كالتالى:

- **برامج متمركزة حول الطفل** :

ذات طابع وقائى أو إثرائي أو تعويضى أو علاجى للطفل وتشمل خدمات الفرز المبدئى والتقييم والإحالة والتسكين وبناء خطة التدخل الفردية والرعاية النمائية المناسبة والتقويم والمراجعة (Reynolds, 2010; Moore & Wiicox, 2006).

- **برامج متمركزة حول الاسرة** :

تهتم بالأسرة في حاجتها إلى الدعم والعلاج أو وسيط لتقديم الرعاية العلاجية والتعليمية للطفل (Wright, 2008)بهدف تحقيق استقلالية الوالدين وتكيفهما مع إعاقة الطفل وتقبلهما لها، والتخلص من الضغوط النفسية والتأثيرات السلبية لوجود طفل ذو إعاقة أو معرض للإعاقة أو متأخر نمائي، فيرتفع مستوى التوافق والتفاعل الأسرى وتتحسن أنماط الاتصال والتفاعل المبكر بين الوالدين والطفل، وتتهيئ بيئة آمنة ومساندة ومحفزة لنمو الطفل (Bender, 2008; Fenlon, 2005).

أما الخدمات التى تتعلق بالأسرة كمشارك في علاج الطفل أو بالوالدين كمعلمين له فتتركز حول تهيئة الأسرة للمواقف والخبرات البيئية للارتقاء بنمو الطفل أو توافقه، وتطوير مهارات العناية الوالدية بالطفل أو تحسين مستوى الكفاءة في معاملته من خلال تدريب الوالدين على أنسب السبل لرعاية نمو الطفل وإشباع احتياجاته (Powell, 2006; Timler 2005).

- **برامج مجتمعية** :

تهتم بتهيئة المؤسسات الخدمية فى مجالات صحة الأم والطفل ومراكز الرعاية الصحية الأولية لمتابعة الأم الحامل وفحص المواليد ومتابعة صحتهم وإعداد الاخصائيين فى مجالات التدخل وإعداد البرامج الارشادية والإعلامية فى مجالات الإعاقة. وكذلك دعم الجمعيات الرسمية العاملة فى الميدان واستثارة المساهمات والجهود التطوعية والمساندة الاجتماعية والدفاع الاجتماعى عن ذوى الإعاقة (القريوتى ،١٩٩٥، ٤٤٦).

- **إجراءات التدخل المبكر** :

هناك إجراءات للتدخل المبكر أوضحها (القريطى ، ٢٠١٠) كالتالى:

- المسح الأولى : فحص الحالات المعرضة لأخطار الإعاقة أو التى تعانى قصوراً أو التى يكون أداؤها الوظيفى أقل من المستويات المتوقعة في ضوء معايير النمو العادية.
- التشخيص : تقدير مواطن القوة والضعف لدى الطفل وتحديد نوعية القصور الذى يعانيه ودرجته، واستخدام البيانات في إتخاذ قرارات تتعلق بالتسكين وتخطيط عملية التدخل وتقدير احتياجاته.

- تقييم الأسرة : فحص الخلفية الاجتماعية وخصائص البيئة الأسرية للطفل من حيث فرص النمو المتاحة والعلاقات الاجتماعية بين الطفل ووالديه والوضع الاجتماعي والاقتصادي للأسرة، و المستوى التعليمي والثقافي والضغوط الناتجة عن الإعاقة، وردود أفعال الأسرة وطبيعة المعلومات الراهنة لدى الأسرة عن حالة الطفل، ومستوى الكفاءة الوالدية في التعامل معه، وفى ضوء ذلك يتم تحديد احتياجات الأسرة.
- تحديد أهداف التدخل : تساعد على تحديد نوع التدخل وسماته أو الإحالة المناسبة والتسكين في مكان الرعاية الملائم لاحتياجات الطفل، والذى يساعده على تلقى العلاج أو الإرشاد بما يتناسب و الحالة.
- تخطيط التدخل الخاص : وضع البرنامج الفردى الخاص بالرعاية النمائية والنشاطات المناسبة في ضوء احتياجات الطفل وأسرته، ويتوقف على تشخيص حالة الطفل وتقييم مستوى الأسرة لوضع البرنامج بما يتلاءم مع ومشكلة الطفل والأسرة والذى يمكن عن طريقه تحسين حالة الطفل.
- التقويم المرحلى : للوقوف على مدى فعالية البرنامج في نمو الطفل وتعديل سلوكه، وتعين التغذية الراجعة جميع المشاركين في الخطة بمؤشرات واضحة عن مدى تحقيق الأهداف المحددة وتحديد مواطن القوة والضعف في البرنامج ليتسنى علاج مواطن الضعف، ومن ثم الانتقال الى خطوة جديدة في مجال علاج الطفل.

- **أهداف تدريب وإرشاد الوالدين** :

إشراك الوالدين في التدخل المبكر للطفل ذى الإعاقة ذات أهداف أجمالها كل من (صادق،١٩٩٥ ؛ حنفى، ٢٠١٢) كالتالى:

- التعرف على طبيعة مشكلة الطفل، و فهم احتياجاته ومطالب نموه.
- تحديد إمكانات الطفل التى يمكن استثمارها وتقدير أوجه القصور ومداه والتغلب عليه بالتعليم والتدريب.
- تطوير كفاءة الوالدين للمشاركة في تعليم الطفل وتدريبه بالطرق المناسبة.
- دمج الطفل في الجو الأسرى ثم التدريب عليه.
- تمييز واجبات الأسرة والطفل في التعامل مع مؤسسات الدولة التشريعية والصحية والتربوية والتأهيلية.
- مساعدة الوالدين على تجاوز صدمة الإعاقة وتبنى اتجاهات والدية إيجابية نحو الطفل.
- شعور الوالدين بالطمأنينة بالمشاركة في عمليات التقييم والعلاج والتعليم.

- **رابعا: الخلايا الجذعية** Stem Cells

نظرا لانتشار العديد من الإعاقات في المجتمع، و ما يترتب عليها من تدهور الحالة الصحية للكثير من الأفراد، لعدم وجود العلاج والعناية والمتابعة اللازمة لمثل هذه الحالات، فإن توفير العناية بمستوى مناسب وتقديم العلاج الطبي لكل حالة على حدة، أمر يؤدى إلى تمتع مثل تلك الحالات بمستوى معيشة أفضل،

واستخدام الخلايا الجذعية في علاج العديد من الأمراض حديثا ذى أهمية بالغة، فقد تم زرع أحد الجينات والذى يرمز له (xist) داخل الخلايا الجذعية التى تم استخلاصها من أحد مصابى متلازمة داون ليتم مراقبة تطورها في أنبوبة إختبار، وكان من المدهش أن ذلك الجين استطاع أن يبطل عمل الكروموزوم الإضافى (٢١) ليستمر تطور الخلية بصورة طبيعية (Leila G. 2012,)، ورغم أن هذا التطور قد حدث فى المعمل وعلى مستوى الخلايا إلا أنه بلا شك يعد خطوة واضحة على الطريق الصحيح لعلاج متلازمة داون وتداعياتها، كما أنه تقدم جلي لأبحاث الخلايا الجذعية، وعليه فقد تكون الخلايا الجذعية تدخل علاجى لحالات الإعاقة المختلفة بما في ذلك أطفال متلازمة داون، وتوضح الباحثة أهمية تلك الخلايا، وأنواعها، وطرق الحصول عليها وتكمن أهمية الخلايا الجذعية في التالى:

- **في الجنين** :
  - تكوين الخلايا التى تقوم بإنتاج المشيمة لتغذية الجنين والأنسجة اللازمة للتثبيت في الرحم.
  - إنتاج خلايا متخصصة تقوم بوظائف محددة بعد أن تنمو وتتطور إلى الخلايا المطلوبة.
  - بناء الأنسجة والأعضاء اللازمة لتكوين الجنين (عبدالغفار، ٢٠٠٧ ,Alaa 2007 ;).
- **بعد الولادة** :
  - إمداد الجسم بالخلايا بدلاً عن الخلايا التالفة بسبب إنتهاء عمرها المحدد في النسيج.
- **العلاج الخلوى** :
  - علاج الفشل الكبدى الناتج عن التهابات كبدية وأمراض وراثية.
  - علاج أمراض القلب والسرطان والكلى (العربى ،٢٠٠٣).
  - تكوين الخلايا الغضروفية والخلايا العظمية لتعويض الكسور والأعضاء المفقود جزء منها.
  - إنتاج خلايا الدم.
  - زراعة الأعضاء والأنسجة.
  - تكوين الخلايا الدهنية والعضلية .
  - علاج إصابات الدماغ والحبل الشوكى بعزل خلايا جذعية عصبية قادرة على النمو لتشكل أنسجة جديدة وأعصاب (العربى ،٢٠٠٣؛ الصمادى ، ٢٠١١).
- **أنواع الخلايا الجذعية**:

هناك نوعين من الخلايا الجذعية كالتالى:

- الخلايا الجذعية الجنينية Embryonic stem cells : يمكن الحصول عليها من الجزء الداخلى للبلاستوسايت Blastocyte في اليوم الثالث من انقسام البويضة المخصبة ،ونتيجة لإنتاج إنزيم Telomerase فلها القدرة على التمايز والتكاثر في المختبر إلى مالا نهاية طالما تركت في حالة غير متمايزة فيمكن أن تتحول إلى أكثر من (٢٠٠) نوع من الأنسجة المختلفة، ولذا يطلق

عليها اسم الخلايا متعددة القدرات (مصطفى ، ٢٠١٠؛ Soliman, 2008 ; Diamond, 2010).

- الخلايا الجذعية البالغة Adult stem cells : تسمى بالغة لأنها توجد في الأنسجة التى سبق وأن تخصصت؛ كخلايا العظام والدم والخلايا الدهنية، وكذا تمد النسيج بالخلايا التى تموت نتيجة لإنتهاء عمرها المحدد في النسيج (العربي ، ٢٠٠٣ ؛عباس ،١٩٩٩).

ويمكن الحصول عليها من أنسجة الإنسان البالغ أو الأطفال ومن خلايا نخاع العظام أومن الخلايا المكونة للدم ومن الأنسجة الدهنية، وكذلك توجد بين الخلايا المتباينة في النسيج أو العضو، وهى غير متمايزة ويمكن أن تجدد نفسها، وتتمايز الخلايا الجذعية من نخاع العظام الى :

- خلايا جذعية وسيطة تنتج العظام والغضاريف والدهون.
- خلايا داعمة تدعم تكوين الدم والنسيج الليفى الضام.

كما وتتواجد في الأنسجة المختلفة وتنتج خلايا من نفس الأنماط الخلوية لهذه الأنسجة فتتحور في الإنسان البالغ لتأخذ شكل الخلية في أي عضو مصاب بالجسم ليتكون نسيج خلوى جديد يقوم بنفس الوظيفة (الصمادى ، ٢٠١١ ؛ مصطفى ، ٢٠١٠).

وغالبا الجسم لا يرفضها لأنها ليست غريبة، لذا تستخدم في علاج مرض السكر وسرطان الدم والشلل وتحلل الأنسجة وغيرها من المشكلات التى تحتاج إلى أنسجة صحيحة.

إلا أنها توجد بكميات قليلة، مما يصعب معه عزلها وتنقيتها، ويقل عددها كلما تقدم العمر بالإنسان، وهى ذات قدرة محدودة على التكاثر بالنسبة للخلايا الجذعية الجنينية(مصطفى، ٢٠١٠).

- **طرق الحصول على الخلايا الجذعية**:

يمكن الحصول على الخلايا الجذعية بعدة طرق منها الطبيعي ومنها الغير طبيعى كالتالى:

- طريقة الاستنساخ : فيه يتم نقل نواة خلية جسدية إلى بويضة بعد إزالة نواتها فتتكون خلية تتميز بالقدرة على تكوين كائن حى كامل، والتى يمكن أن يطلق عليها اسم خلية كاملة الفعالية Toti Potent، والتى تنمو إلى طور البلاستوسايت blastocyte ، والتى تعتبر مصدر الحصول على الخلايا الجذعية، وتتطابق مع خلايا الفرد الذى أخذت منه النواة وزرعت في البويضة، فلا يرفض جهازه المناعى النسيج المتكون(الصمادى ،٢٠١١؛ Pierre , 2006).
- الخلايا الجرثومية وهى ناتجة من إنهاء الحمل أو الإجهاض التلقائى (جيزان ، ٢٠٠٣).
- اللقاح الناتج من عمليات أطفال الأنابيب (الراوى ،٢٠٠٣).
- السائل الأمينيوسي Amniotic Fluid Stem Cells المحيط بالجنين.

- تستخلص من دم الحبل السرى UmbilicalCord والمشيمة Placenta للمواليد الجدد.

فيحتوى الحبل السرى والمشيمة على كمية كبيرة من الخلايا الجذعية، والتى يمكن أن يستفيد منها الطفل أوأحد أفراد أسرته إذا تم الإحتفاظ بها بعد الولادة من خلال سحب الدم وحفظه في أحد بنوك الخلايا الحديثة، حيث يخزّن في بخار النيتروجين عند درجة حرارة مئة وستّة وتسعين درجة مئويّة تحت الصفر فيما يسمى ببنوك دم الحبل السرى والمشيمة مدى الحياة(عبد الغفار ،٢٠٠٧ ؛ Pierre , 2006).

- **مميزات دم الحبل السرى**:

أوضح كل من مصطفى (٢٠١٠) والسويلم (٢٠٠٣) العديد من مميزات دم الحبل السرى كالتالى :

- يعالج أنواع السرطانات المختلفة.
- يقاوم ظروف التجميد لسنين طويلة.
- يتحول إلى عدة أنواع من الخلايا الجذعية لكون له قوى تكاثر متعددة.
- كثرة العدد فيصل إلى (٢٠٠) مليون خلية.
- سهولة الاستخلاص من الحبل السرى دون مخاطر.
- خالى من الأورام والفيروسات.
- يقبله الجسم عند زرعه.
- يصلح لكل من الطفل وإخوته وأقاربه من الدرجة الأولى والثانية والوالدين.

ومن خلال العرض السابق ترى الباحثة إمكانية استخدام الخلايا الجذعية كعلاج مبكر لتحسين لغة الأطفال ذوى متلازمة داون، مما يشجع على تعميم استخدام مثل تلك الطرق لعلاج مشكلات أخرى لدى نفس الفئة.

- **الدراسات السابقة** :

تتناول الباحثة الدراسات التى لها علاقة وثيقة بمتغيرات الدراسة الحالية والتى يمكن الاستفادة منها فى توضيح الرؤية المستقبلية لعلاج أطفال متلازمة داون وقد اشتملت على عدة محاور كالتالى:

- دراسات تناولت طبيعة اللغة لدى أطفال متلازمة داون.
- دراسات تناولت برامج التدخل المبكر في علاج اللغة لدى ذوى متلازمة داون.
- دراسات تناولت استخدام الخلايا الجذعية في علاج مشكلات أطفال متلازمة داون.

وتجدر الإشارة إلى أن الباحثة عند عرضها للدراسات السابقة قامت بانتقاء وعرض النتائج التى ترتبط فقط بموضوع الدراسة الحالية، كما أن الدراسات التى تناولت الخلايا الجذعية . في حدود علم الباحثة . معملية على حيوانات التجارب ولم تبدأ بعد على الإنسان.

- **أولا: دراسات تناولت طبيعة اللغة لدى أطفال متلازمة داون**

فى دراسة سكولف (Sokolv,et.al.,2000) استهدف التعرف على طبيعة الكلام وطرح الجمل والطلاقة اللغوية لأطفال متلازمة داون، وقد استخدم عينة مكونة

من (١٠٥) طفل تم تقسيمهم إلى مجموعتين، الأولى (٤٨) طفل من متلازمة داون، والثانية (٥٧) من الأطفال العاديين، وتم الحصول على المعلومات من خلال الكلمات التلقائية الناتجة عن تفاعل الأمهات أطفالهن، والملاحظة، وتسجيل التفاعل بين الأطفال وأمهاتهم، وقد أظهرت النتائج أن أطفال متلازمة داون لديهم قدرة أقل من العاديين في المحاكاة، حيث تختلف هذه القدرة من طفل لأخر، وكذلك القدرة على إعادة الكلمات وتخزينها، ووجود صعوبات في نطق الجمل الطويلة، وعدم القدرة على الاحتفاظ بها لمدة طويلة، كما أشارت الدراسة أن طول الجملة، ومشكلات الصوت، وزيادة الرنين الأنفى، ومشكلات تحريك عضلات الشفاه واللسان وأجهزة الكلام أثناء الحديث لدى طفل داون أكثر بالمقارنة بالأطفال العاديين.

وفى دراسة سول (Sule,et.al.,2002) استهدف مقارنة مهارات الأداء اللغوى والنمو الحركى لدى أطفال متلازمة داون وذوى الإعاقة العقلية وذوى مشاكل السمع والعاديين، وقد تكونت العينة من (٩٣) طفل تراوحت أعمارهم ما بين (٣- ٩) سنوات مقسمين إلى ثلاث مجموعات، الأولى (١٢) طفل ذوى متلازمة داون، والثانية (٣٣) طفل ذوى مشكلات السمع، والثالثة (٤٨) طفل عادى، وتم المجانسة بين المجموعات الثلاث في العمر العقلى والذكاء، واستخدم برنامج بورتاج في النمو اللغوى والمهارات الحركية لأطفال داون وذوى مشكلات السمع بالمقارنة بالأطفال العاديين، وقد أظهرت النتائج تساوى كل من الأطفال العاديين وذوى مشكلات السمع في كافة المهارات ما عدا التوازن والمهارات اللغوية واستثارة اللغة، فقد كانت ضعيفة لدى ذوى المشكلات السمعية بالنسبة لأطفال داون، واتضح وجود ضعف في العضلات لذوى متلازمة داون وكافة مهارات النمو الأخرى سواء الحركية واللغوية مقارنة بالعاديين فمع زيادة عدد الكلمات في الجملة لأطفال متلازمة داون تظهر صعوبة أكبر في النطق واكتساب المفردات، بالإضافة إلى مشكلات الحذف والإبدال وصعوبات في مخارج الحروف والكلمات.

و تهدف دراسة ايدى (Eaide,et.al.,2006) إلى اختبار تعبيرات الأطفال في المقاطع اللغوية المرتبطة بزمن الفعل ومعانى تلك المقاطع ممن يعانون صعوبات في اللغة وذوى متلازمة داون، وقد تكونت العينة من (٢٩) طفل تتراوح أعمارهم الزمنية ما بين (٢,٥- ٣,٥) سنة، وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات، الأولى (١٠) أطفال ممكن يعانون مشكلات في اللغة، (١٠) أطفال ممن يعانون متلازمة داون، والثالثة (٩) أطفال عاديين، وبعد إجراءات المجانسة فيما بينهم استخدم اختبار وكسلر لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة، وكذلك اختبار لقياس طول الكلمة وزمن الفعل والجمل الغير زمنية، وأشارت النتائج إلى وجود ضعف في أداء الأطفال الذين لديهم مشكلات لغوية مقارنة بأقرانهم العاديين في استخدام زمن الفعل وطول الكلمات، كما اتضح أن أداء أطفال متلازمة داون والذين يعانون من مشكلات اللغة أضعف من أداء الأطفال العاديين فى النمو اللغوى والقدرة على التواصل، أما المحاكاة للجمل فقد اتضح أن كل من الأطفال ذوى المشكلات اللغوية وذوى متلازمة داون أضعف من العاديين.

وفى دراسة ماندى (Mundy,et.al.,2002) استهدف التعرف على قدرة أطفال متلازمة داون في اكتساب مهارات التواصل غير اللفظى، وكان قوام عينة الدراسة (٣٠) طفل، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، الأولى (١٥) طفل من ذوى متلازمة داون، منهم (٨) ذكور، و(٧) إناث، والثانية (١٥) طفل من ذوى الإعاقة العقلية، وتمت المجانسة بين كلا المجموعتين في العمر الزمنى والجنس و المستوى الاجتماعى والاقتصادى، وقد استخدم اختبار بينيه الصورة الرابعة لقياس الذكاء، وكذلك اختبار مهارات التواصل غير اللفظى، واستخدم أسلوب الملاحظ، وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعتين في مهارات التفاعل الاجتماعى غير اللفظى لصالح أطفال متلازمة داون، ووجود بعض الأنماط الإيجابية والسلبية في اكتساب مهارات التواصل غير اللفظى، وظهرت تلك الفروق بشكل واضح في مستوى طلب الأشياء لأطفال متلازمة داون، وكذلك قصور في اكتساب اللغة التعبيرية صاحبه قصور في مهارات طلب الأشياء بطريقة غير لفظية في مراحل النمو المبكرة لأطفال داون.

في حين قدم ايفرسون (Iverson,2003) دراسة هدفت التعرف على العلاقة بين استخدام الإشارات الايمائية والكلمات لأطفال متلازمة داون، وكانت العينة مكونة من (١٠) أطفال منها (٥) أطفال متلازمة داون، (٣) ذكور، (٢) إناث بمتوسط عمر (٤٧,٦) شهر وعمر عقلى (٢٢,٤) شهر، و(٥) أطفال عاديين، وقد تم مجانسة المجموعتين في متغيرات الجنس والعمر اللغوى والحصيلة اللغوية، ولجمع المعلومات استخدم الباحث طريقة تحليل محتوى تسجيلات فيديو يومية لمدة (٣٠) دقيقة لتقييم تفاعلات الأطفال اللفظية والإيمائية مع أمهاتهم، وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعتين في محتوى المعلومات والإشارات اللفظية، وكانت الفروق لصالح الأطفال العاديين، وكذلك وجود علاقة ارتباطية دالة بين استخدام الإشارات والإيماءات ونمو التطور اللغوى باستخدام الكلمات لدى أطفال ذوى متلازمة داون.

وفى نفس السياق أورد فيدلر (Fidler,2005) دراسة هدفت إلى التعرف على أساليب الأسئلة غير اللفظية ومهارات حل المشكلات لأطفال متلازمة داون، وقد تكونت عينة الدراسة من (٥٣) طفل منهم (١٦) طفل من ذوى متلازمة داون، و(١٨) طفل من ذوى الإعاقات النمائية، و(١٩) طفل من العاديين، وتراوحت أعمارهم ما بين (٦- ٨) سنوات، كما استخدم مقياس التواصل الاجتماعى لماندى (Mundy,et.al.,1995) والذى يقيس بعض المستويات كمهارات اللغة التعبيرية والاستقبالية، بالإضافة إلى المهارات الحركية الدقيقة، ومقياس حل المشكلات لمولن (Mullen,1995)، وأوضحت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية دالة بين استخدام أساليب الأسئلة غير اللفظية وحل المشكلات، بينما ارتبطت سلوكيات الانتباه بمهارات اللغة التعبيرية، كما أكدت على وجود قصور واضح لدى أطفال متلازمة داون في حل المشكلات رغم تلقيهم الكثير من المساعدات أكثر من أقرانهم بالمجموعات الأخرى، كما اتضح وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعات الثلاث في مهارات الأسئلة غير اللفظية، وكانت مجموعة متلازمة داون أقل وأضعف المجموعات استخدام لها.

كما استهدفت دراسة العجمى (٢٠١٢) التعرف على الفروق في الذكاء اللغوي والاجتماعي لدى أطفال متلازمة داون المدمجين وغير المدمجين، وقد بلغت عينة الدراسة (٣٨) طفلا تراوحت أعمارهم ما بين (٦- ١٢) سنة، منها (١٧) طفلاً مدمج بواقع (٩) طفلة، (٨) طفل، وقد تراوحت نسبة الذكاء (٥٥- ٦٩)، و (٢١) طفل معزول بواقع (١٠) طفلة، (١١) طفل، نسبة الذكاء (٥٥- ٦٧)، وقد استخدم الباحث مقاييس الذكاءات المتعددة لكل من ((walter , 1999، Bar-onanel , Parkor Armstrong 1993))، بالإضافة لمقاييس (فاروق عثمان، ١٩٩٨)، ومقياس (أنور عبد الغفار، ٢٠٠٣)، وكانت النتائج تشير إلى أن المدمجين أكثر ذكاء من المعزولين نتيجة لارتفاع الحصيلة اللغوية نتيجة الدمج مع العاديين والأنشطة الصفية.

- **ثانيا: دراسات تناولت برامج التدخل المبكر في علاج اللغة لدى ذوى متلازمة داون** :

في دراسة كارول (Carole,U., 1994) استهدفت معرفة مدى تأثير البيئة المنزلية وتعاون أفراد الأسرة في برنامج التدخل المبكر على نمو مهارات التواصل اللفظى لدى أطفال متلازمة داون، وقد تكونت العينة من (١٩٠) طفل، تتراوح أعمارهم (٥- ٩) سنوات، وتمت المجانسة بين الأطفال في كل من العمر الزمنى والعقلى والمستوى الاقتصادى والاجتماعى ومستوى الأداء اللغوى، وأسفرت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية بين البيئة المنزلية وتعاون الأسرة ومستوى الأداء اللغوى وسرعة اكتساب الطفل اللغة.

وتهدف دراسة كو (Coe et.al.,2000) توضيح أثر الرعاية السيكولوجية المبكرة في مجال زيادة الثروة اللغوية والمهارات الأساسية لنمو اللغة لدى الأطفال ذوى متلازمة داون والتوحديين، وقد تكونت العينة من (٧٠) طفل، منهم (٦٠) طفل من ذوى متلازمة داون، و(١٠) أطفال توحديين، وتراوحت أعمار العينة ما بين (٥- ٩) سنوات، وتم تطبيق الاختبارات وقوائم الاستثارة اللغوية لتحسين مهارات النطق والكلام، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فعالية برنامج التدخل المبكر المستخدم في تحسين النطق والكلام والتفاعل اللفظى لأفراد العينة، وإن كانت نتائج أداء عينة متلازمة داون أفضل من التوحديين، وقد تحسنت صعوبات الكلام اللفظى وغير اللفظى في مهارات الحوار لأطفال متلازمة داون مع الأشخاص المألوفين لديهم.

وقام فدلر وآخرون(Fedler et. al. 2002) بمحاولة التعرف على معالجة الاضطرابات الصوتية والنطقية لأطفال متلازمة داون في سن مبكرة ما بين الخامسة والسابعة من خلال استخدام أسلوب القصة، إذ تم أخذ عينة من الأطفال بلغ عددها (٣٠) طفل تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (١٥) طفل، وتوصل الباحثون إلى وجود أثر ذى دلالة احصائية في الاضطرابات الصوتية والنطقية لأطفال المجموعة التجريبية يعزى لاستخدام البرنامج القائم على القصة، وذلك لأن الأطفال يميلون إلى تبسيط الألفاظ من خلال إبدال أو حذف بعض الأصوات كحذف السواكن من

آخر الكلمة، وقد استخدامه في تدريب الأطفال ذوى الاضطرابات الصوتية والنطقية من خلال استخدام أسلوب القصة.

واستهدفت دراسة هانسون (Hanson, 2003) الكشف عن أثر برامج التدخل المبكر عند (٢٣) من ذوى متلازمة داون وأسفرت النتائج أن المشاركة الفعالة للأهل تسهم في نجاح البرنامج وتأهيل الطفل للالتحاق ببرامج الدمج التعليمى.

كما استهدفت دراسة البطوطى (٢٠٠٤) محاولة التحقق من كفاءة وفعالية برنامج التدخل المبكر الذى أعد وطبق في الدراسة وذلك في تحسين نوع وكم المهارات الأساسية بصفة عامة لصغار الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة من ذوى الإعاقة العقلية البسيطة، واشتملت عينة الدراسة على (١٠) أطفال منها(٦) ذكور، (٤) إناث من أطفال مركز معوقات الطفولة، وطبق برنامج التدخل المبكر على عينة البحث الكلية، وتكونت الأدوات من استمارة البيانات الأولية الخاصة بالطفل والمستوى الاقتصادى والاجتماعى لأسرته، واختبار رسم الرجل لجودانف – هاريس، ومقاييس النمو النفسى للطفل، واستبيان تقييم (نموذج)الأسرة لبرنامج التدخل المبكر، وكشفت النتائج عن إرتفاع مستوى المهارات السبعة الأساسية للأطفال بالمجموعة التجريبية، ويرجع ذلك إلى برنامج التدخل المبكر المستخدم.

وكذلك هدفت دراسة عبد الهادى (٢٠٠٥) التعرف على كفاءة وفعالية برنامج بورتاج في تنمية المجالات اللغوية لدى الأطفال ذوى الإعاقة الذهنية البسيطة ممن يعانون من أعراض داون، واشتملت العينة على (٧٣) طفل وطفلة، منها (١٢) طفل وطفلة تراوحت أعمارهم ما بين ٢ ـ ٣ سنوات، (١٣) طفل وطفلة تراوحت أعمارهم ما بين ٣- ٤سنوات، (٢١) طفل وطفلة تراوحت أعمارهم ما بين٤- ٦سنوات، (٢٧) طفل وطفلة تراوحت أعمارهم ما بين ٦- ٧سنوات، وقد استخدمت برنامج التنمية الشاملة للطفولة المبكرة (بورتاج)، ومقياس النمو النفسى لطفل ما قبل المدرسة، و توصلت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات الوظائف اللغوية قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدى، كما وجدت فروق بين الأطفال في المجموعات العمرية النمائية لصالح المجموعات الأكبر سنا، ولا توجد فروق بين الذكور والإناث، ومن ثم فإن البيئة ذات تأثير فعال على النمو اللغوى لأطفال داون والوالدين أهم عناصر تلك البيئة.

وجاءت دراسة بوتر ايرك (٢٠٠٦). Buter Eric , et . al للتعرف على أثر برنامج للتدخل السلوكى المبكر في تنمية المهارات اللغوية لأطفال متلازمة داون، وتكونت العينة الكلية للدراسة من (٨) أطفال تراوحت أعمارهم الزمنية ما بين (٢- ٥) سنوات، واستخدمت الدراسة برنامج تدريبى تضمن مهارات اللعب والمهارات الاجتماعية والسلوكيات المقبولة وعلاج القصور اللغوى لدى أطفال متلازمة داون، وأوضحت النتائج وجود تأثير دال إحصائيا للبرنامج على تنمية المهارات الاجتماعية، وانخفاض معدل السلوكيات المرفوضة، وغير المناسبة لدى الأطفال إلا أن القدرات اللغوية ظلت محدودة لدى (٧) من أطفال العينة.

وسعت دراسة خيال (٢٠٠٩) إلى التعرف على فعالية برنامج للتدخل المبكر في تنمية اللغة الاستقبالية والتعبيرية لدى أطفال متلازمة داون، وتكونت العينة من (٣٠) طفل من ذوى متلازمة داون، وقسمت إلى مجموعتين أحداهما ضابطة (١٥) طفل والأخرى تجريبية (١٥)، وتراوحت أعمارهم (٣- ٥) سنوات، ودرجات الذكاء تراوحت ما بين (٤٠- ٥٥) بمتوسط (٥١,٢٦)، وبعد إجراءات المجانسة بين المجموعتين في متغير السن والذكاء والمستوى اللغوى، استخدم الباحث برنامج التدخل المبكر ومقياس اللغة العربية لنهلة الرفاعى(١٩٩٦)، وأظهرت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية والضابطة في اللغة الاستقبالية على مقياس اللغة العربية لصالح المجموعة التجريبية، كذلك هناك فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اللغة التعبيرية على مقياس اللغة العربية لصالح المجموعة التجريبية.

- **ثالثاً: دراسات تناولت استخدام الخلايا الجذعية في علاج مشكلات أطفال متلازمة داون (معملياً)**

أوضحت دراسة لكل من (Y. Shi, P. Kirwan, J. Smith, G. MacLean, S. H. ,Orkin, F.J., 2012) إن الأفراد ذوى متلازمة داون قد يعانون من الزهايمر، وقد تم اكتشاف الآليات المسببة لهذه المشكلة وتطوير استراتيجيات علاجية جديدة في هذا المجال، فقد استخدمت الخلايا الجذعية المحفزة (IBS) المشتقة من ذوى متلازمة داون الذين لديهم بروتين (APP)، وعندما تم معالجة خلايا القشرة المخية المحتوية هذا النوع من البروتين بالخلايا الجذعية (IBS)، تم إنتاج متعدد الببتيد اميلويد (B42AB42) الغير قابل للذوبان، وقد تم تثبيط متعدد الببتيدات(AB) بواسطةy-secretase، ومن ثم أصبح بروتين hyper phosphorylated taw، وهو البروتين الذى يمكن أن يساعد على الوقاية من الزهايمر.

فى دراسة كل من (Li B, Li.& Kai,H. & Pei-Rong,w.,et.al.,2012) تبين أنه يمكن تغيير طبيعة الخلايا المؤدية إلى العديد من المشكلات الصحية كمتلازمة داون، وذلك باستخدام الخلايا الجذعية المحفزة(iPSCs)، والناتجة عن تغيير الجينات TKNEO في نسخة واحدة من الكروموسوم (٢١)، والتى يمكن أن تؤدى إلى إنتاج خلية جديدة (DS iPSCs) ثنائية التركيب الكروموسومى وقد تبين أن تلك الخلية بدأت فى الانقسام بشكل أسرع من الخلية ثلاثية التركيب الكروموسومى، ومن ثم فإنه يمكن تثبيط انقسام الخلايا الثلاثية الكروموسوم، مما يساعد التخلص من مشكلات متلازمة داون.

وفى دراسة Leila G. (2012) كان الهدف استكشاف تأثير وعمل الخلايا الجذعية في العلاجات السريرية والعلاجات الفعالة. وينصب التركيز على استكشاف بيولوجيا الخلايا الجذعية كمفتاح لعلاج الأمراض التي تصيب الأطفال. من خلال فهم دور الخلايا الجذعية في التطور الطبيعي، ويسعى الباحثون لالتقاط وتوجيه قدرات الخلايا الجذعية لعلاج أمراض الدم، ومتلازمة داون، ومرض السكري، ومرض باركنسون، وإصابات الحبل الشوكي، والعديد

من المشكلات الأخرى، وكان الأساس في عملية العلاج زرع للخلايا الجذعية الخاصة بهم أو خلايا السليمة التي تم إنشاؤها من الخلايا الجذعية والتي بالتالي لا تشجع نوع المرض التى تعالجه كمتلازمة داون.

تهدف دراسة (Das, J.-M. & Park, J. H.& Shin, S. K. &Jeon, H.,2013) إلى تخفيف العجز الناتج عن متلازمة داون، وقد تم ملاحظة ضمور حجم خلايا المخيخ والقشرة المخية مما يسبب قصور في العمليات المختلفة للفرد، وعند زرع خلايا طبيعية أمكن معالجة السلوكيات والأداءات المختلفة للقدرات العقلية والذاكرة، كذلك تغير الآثار الفسيولوجية، مما يؤكد إمكانية تنمية الدماغ وتحسين الوظائف الإدراكية لهذه الفئة.

وقد حاول (P.-J. Hines,2014) أن يعالج تشوهات منطقة الدماغ التى تضم منطقة بروكا المسئولة الرئيسة عن اللغة لدى الفرد والتى توجد بالقشرة المخية باستخدام إنتاج بروتين ذى شفرة عادية (G)، والناتج من جينات (GPR56) والموجودة بخلايا القشرة المخية.

- **التعقيب على الدراسات السابقة**:

اشتملت معظم الدراسات التي تمت مراجعتها على التالى:

- تطبيق برامج تدخل مبكر متفاوتة في المحتوى وبيان فعاليتها في تحسين اللغة لدى أطفال متلازمة داون مثل: (Carole,U., 1994; Coe et.al.,2000; Fedler et. al. 2002; Hanson, 2003; البطوطى، ٢٠٠٤; عبد الهادى،٢٠٠٥ ; Buter Eric, et . al., 2006; خيال، ٢٠٠٩ ومن خلال تلك الدراسات تبين أن برامج التدخل المبكر واشراك الوالدين فيها يساعد بصورة واضحة فى تحسن المشكلات اللغوية لدى أطفال متلازمة داون الأمر الذى يؤكد أهمية التدخل المبكر لعلاج مثل تلك المشكلات.
- تناول مجموعة من الباحثين دراسة خصائص اللغة لدى أطفال متلازمة داون مثل: (Sokolv,et.al.,2000; Sule,et.al.,2001; Eaide,et.al.,2002; Mundy, et. al., 2002; Iverson, 2003; Fidler,2005; العجمى، ٢٠٠٩ وقد اتضح من خلال تلك الدراسات معاناة أطفال متلازمة داون من العديد من المشكلات اللغوية.
- كما تم تطبيق تجارب معملية على علاج الخلايا الجذعية لخلية طفل داون مثل: (Y. Shi et.al.,2012; Li B, Li.,2012; Leila G.,2012; Das, J.-M.,2013; P.-J. Hines,2014). وقد اتضح من خلال تلك الدراسات إمكانية علاج المشكلات المختلفة لأطفال داون بما فيها المشكلات اللغوية، وذلك عند بداية تطبيقها على الأطفال ذوى متلازمة داون، وترى الباحثة أهم المتغيرات التي تؤثر على تكوين وبلورة الرؤية المستقبلية في علاج مشكلات ذوى متلازمة داون باستخدام الخلايا الجذعية ما يلي:

✓ التطور السريع في العلاج بالخلايا الجذعية: التطور المذهل في العلاج الخلوى يعمل على الاقتراب من حل نهائى لجميع مشكلات أطفال متلازمة

داون، وهو ما تظهر بداياته الآن من تطور الدراسات التى تتناول مثل تلك المشكلات والوصول بالفعل إلى علاجها، وعلى ذلك فإن على المختصين أن يضعوا في اعتبارهم في ظل التحولات الجديدة للعلاج بالخلايا الجذعية أن هناك العديد من الاحتمالات والفرص المتاحة للاستفادة منها.

- ✓ تطور الأبحاث الحديثة: اتسم هذا العصر بأنه عصر تكنولوجيا المعلومات المبنية على الدراسات والأبحاث، حيث يقدم باستمرار حلولاً متطورة وبدائل لحل المشاكل المختلفة بصورة أفضل، فقد أصبح من الضرورى تبني دراسات وأبحاث جديدة ومتطورة أكثر دقة ومرونة، لتتلاءم مع مشكلات العصر.
- ✓ توفر المعلومات: فأي رؤية مستقبلية يجب أن تبنى على الحقائق والمعرفة والمعلومات الممكنة، فالقرار الجيد يعتمد على المعلومات، ويجب أن تتوفر في المعلومات التي تستخدم في العلاج بالخلايا الجذعية كل من الدقة حيث تزداد درجة الثقة في المعلومات باستخدام نظام سليم لتفعيلها أثناء الدراسات والأبحاث ومن ثم تقل الأخطاء بدرجة ملحوظة، والملاءمة فتتطابق تلك المعلومات مع احتياجات الطفل صاحب المشكلة تؤثر في العلاج أو البرنامج المحدد، كذلك الشمولية لتتسع فتستوعب جميع جوانب المشكلة لاتخاذ القرارات.

- **رؤية جديدة لتحسين اللغة لدى أطفال متلازمة داون** :

تعد اللغة من وسائل الاتصال الفعالة للفرد والذى يجب الاهتمام بها منذ الميلاد، ومن ثم فعملية التدخل المبكر باستخدام الخلايا الجذعية لأطفال متلازمة داون من الأهمية، حيث تساعد على تفعيل اللغة في سن مبكرة ومن ثم يكون الطفل طبيعى يتفاعل مع الأسرة والأقران والمجتمع بصورة إيجابية.

ويتضمن التدخل المبكر باستخدام الخلايا الجذعية استخلاص خلية من السائل الأمنيوسى المحيط بالطفل، وإيقاف عمل الكروموسوم الثالث بها، فتصبح خلية طبيعية يمكن زارعتها في مراكز اللغة بالجهاز العصبى والعضلات، وتعمل زراعة الخلية الجذعية على تعزيز الأنسجة بخلايا صحيحة.

ومن هنا يتضح لنا مدى أهمية الدور الذي تلعبه الخلايا الجذعية في تحسين اللغة وتطويرها، وكيف تؤثر على حياة الطفل من ذوى متلازمة داون، وذلك يمكن تعميمه على جميع المشكلات التي يعانى منها سواء كانت لغوية أو حركية أو سمعية، وهذا ما اتضح من الدراسات المعملية والتى يمكن أن تجرى على الأطفال أنفسهم.

- **التوصيات** :

اعتماداً على الاستنتاجات والنتائج السابقة، واستكمالاً لمستلزمات البحث، فإن الباحثة تتقدم ببعض التوصيات لزيادة الإفادة منها، وهى تتمثل في النقاط التالية:

- ◄◄ العمل على وضع خطط ورؤى مستقبلية جيدة لاستخدام الخلايا الجذعية بصورة فعالة.

- زيادة في مستوى الدعم المقدم في مجال الخلايا الجذعية، مع تعزيز القدرات الفنية للقائمين عليها.
- مواكبة كافة التطورات التكنولوجية الحديثة في مجال الخلايا الجذعية على مستوى العالم، ومسايرتها ومحاولة الاستفادة منها.
- المزيد من الاهتمام بمستوى البنية التحتية لهذه التجارب، والاهتمام برفع مستوى مهارة وخبرة العاملين بها في مجال التقنية الحديثة.
- جلب أحدث التقنيات اللازمة لإنجاح هذا العلاج.
- التعاون بين المهتمين المحليين بالعلاج عن طريق الخلايا الجذعية والمهتمين الدوليين لتطوير هذا النوع من التدخل المبكر العلاجي.
- توضيح مدى الأثر الإيجابي للتدخل المبكر بالخلايا الجذعية في مستوى الأسرة لزيادة ثقتهم وتفاعلهم، والعمل على خلق روح المبادرة لدى الوالدين في هذا المجال.
- أهمية القيام بدراسات أخرى مستقبلية في نفس مجال هذا البحث، لأن الباحثة تناولت قطرة صغيرة من قطرات هذا الخضم، المتلاطم الأمواج، ولا زالت هنالك العديد من الجوانب التي تحتاج لمزيد من البحث والتنقيب والتمحيص.

- **بحوث مقترحة** :

- إجراء بحث تطبيقى يوضح أثر استخدام الخلايا الجذعية كتدخل مبكر لتحسين اللغة لدى أطفال متلازمة داون.
- إجراء بحث تطبيقى يوضح أثر استخدام الخلايا الجذعية كتدخل مبكر لعلاج حالات أخرى لذوى الإعاقات الأخرى.

- **المراجع** :

- إبراهيم، عواطف (١٩٩٥). إعداد الطفل وتعليمه مهارات القراءة والكتابة. القاهرة. مكتبة الأنجلو المصرية.
- البطوطى، هالة(٢٠٠٤). برنامج تدخل مبكر للأطفال ذوى التخلف العقلى الطفيف في سن ما قبل المدرسة وأسرهم. (رسالة دكتوراه)، جامعة عين شمس، معهد الطفولة.
- الحديدى، منى؛ والخطيب، جمال(٢٠٠٧). التدخل المبكر التربية الخاصة في الطفولة المبكرة. ط٣، عمان، دار الفكر.
- الخطيب، جمال(٢٠٠٦). مقدمة في الاعاقات الجسمية والصحية. عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- الخطيب، جمال؛ والحديدى، منى(٢٠٠٥). التدخل المبكر التربية الخاصة في الطفولة المبكرة. ط٢، عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع.
- الراوى، ميساء محمد(٢٠٠٣). علم الخلية. عمان، دار الشروق.
- الروسان، فاروق (١٩٩٨). مقدمة الاعاقة العقلية٠ عمان، دار الفكر للنشر.
- الروسان، فاروق (٢٠٠٠). تعليم المناهج اللغوية والدينية لدى الأطفال. عمّان، دار الفكر.
- الروسان، فاروق (٢٠٠٥). مقدمة الاعاقة العقلية٠ ط٤، عمان، دار الفكر للنشر.
- الزراد، فيصل (١٩٩٠).اللغة واضطرابات النطق والكلام. الرياض، دار المريخ.

- السعيد، شريف(٢٠٠٤). التأهيل التخاطبى وأثره على ذكاء ولغة الطفل متأخر النمو اللغوى. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.
- السويلم، عبد العزيز(٢٠٠٣). الخلايا الجذعية. مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.
- الشخص، عبد العزيز السيد(١٩٩٧). اضطرابات النطق والكلام خلفيتها وتشخيصها وأنواعها وعلاجها. ط١، القاهرة، دار الكتاب.
- الصبى، عبدالله(٢٠٠٤). متلازمة داون. سلسلة التوعية الصحية، الرياض، دار الزهراء.
- الصبى، محمد(٢٠٠٢). متلازمة داون. سلسلة التوعية الصحية، الكتاب الأول، القاهرة، دار الزهراء.
- الصمادى، فاتن(٢٠١١). الخلايا الجذعية. رسالة المعلم، مج٤٩، ع٤، ٨٠- ٨٢.
- العتوم، عدنان يوسف (٢٠٠٤). علم النفس المعرفي. ط١، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- العجمى ، محمد سعود(٢٠١٢). الدمج بين الاطفال ذوى متلازمة داون والاطفال العاديين وأثرة على ذكائهم اللغوى والاجتماعي فى مدارس التعليم العام بدولة الكويت. مجلة القراءة والمعرفة - مصر،ع ١٣٢، ص ص ٦٦ - ٩٨.
- القذافى، رمضان(١٩٩٨). رعاية المتخلفين ذهنيا. ط٢، الاسكندرية، المكتب الجامعى الحديث.
- القريطى، عبد المطلب(٢٠٠٥). سيكولوجية ذوى الاحتياجات الخاصة وتربيتهم. ط٤، القاهرة، دار الفكر العربى.
- القريطى، عبد المطلب(٢٠١٠). التعرف والتدخل المبكران في مجال الاعاقة. مجلة الطفولة والتنمية، ع١٧، مج٥ ،٢٥٩- ٢٧٨.
- القريوتى، يوسف؛ والسرطاوى، عبد العزيز؛ والعمادى، جميل(١٩٩٥). المدخل الى التربية الخاصة. دبى، دار القلم للنشر والتوزيع.
- الميلادى، عبد المنعم(٢٠٠٦). من ذوى الاحتياجات الخاصة–المعاقون ذهنيا. مؤسسة شباب الجامعة.
- بدير، كريمان؛ وصادق، اميلى(٢٠٠٣). تنمية المهارات اللغوية للطفل. ط٢، القاهرة، عالم الكتب.
- بدير، كريمان؛ وصادق، ايميلي (٢٠٠٠). تنمية المهارات اللغوية للطفل. القاهرة، عالم الكتب.
- بلحاج، العربى(٢٠٠٣). مشروعية استخدام الخلايا الجذعية الجنينية من الوجهة الشرعية والاخلاقية والانسانية. الوعى الاسلامى، ع ٤٤٨، ٢٦- ٣١.
- جيران، سيغان(ترجمة) فؤاد شاهين(٢٠٠٣). أساسيات علم الوراثة. عويدات للطباعة والنشر.
- حنفى، على(٢٠١٢). العمل مع أسر ذوى الاحتياجات الخاصة. ط٣، الرياض: دار الزهراء للنشر.
- خليل، ايمان(٢٠٠٣). فعالية برنامج في الأنشطة التعبيرية لتنمية بعض المهارات اللغوية لدى طفل الروضة. (رسالة دكتوراة غير منشورة)، معهد الدراسات للطفولة، جامعة عين شمس.
- خيال، محمود(٢٠٠٩). مدى فعالية برنامج التدخل المبكر في تنمية اللغة الاستقبالية والتعبيرية لأطفال متلازمة داون. جامعة حلوان، كلية التربية، مج١٩، ع٧٨، ٢٠٣- ٢٣٨.
- راتب، أسامة(١٩٩٤). النمو الحركي. ط٢، القاهرة، دار الفكر العربي.
- زهران، حامد (١٩٩٠). علم نفس النمو الطفولة والمراهقة. ط٥، القاهرة، عالم الكتب.
- سليمان، عبد الرحمن(٢٠٠١). الإعاقات البدنية. المفهوم، التصنيفات، الأساليب العلاجية. ط١، القاهرة، زهراء الشرق.
- شاهين، عونى معين(٢٠٠٨). الأطفال ذوو المتلازمة داون. عمان، دار الشروق.

- صادق، فاروق محمد(١٩٩٣). أسس برامج التدخل المبكر لذوى الحاجات الخاصة. مجلة معوقات الطفولة، مج٢، ع١، مركز معوقات الطفولة، جامعة الازهر، ٩- ٤٩.
- صادق، فاروق(١٩٩٥). أسس ومبادئ تصميم برامج التربية الخاصة والتأهيل. بحوث ودراسات في التربية الخاصة (الاستراتيجيات والنظم)، المؤتمر القومى الأول للتربية الخاصة، وزارة التربية والتعليم، القاهرة، ٣- ١٣.
- عباس، على بهجت(١٩٩٩). عالم الجينات. ط١، عمان، دار الشروق.
- عبد العظيم، شاكر(١٩٩٢). لغة الطفل. ط١، القاهرة، طبعة سلسلة سفير التربوية.
- عبد الغفار، محمد(٢٠٠٧). متطلبات التبرع بالأنسجة. الندوة العالمية حول الخلايا الجذعية– أبحاث المستقبل الاخلاقيات التحديات.
- عبد الهادى، سهير(٢٠٠٥). مدى فعالية برنامج بورتاج في التنمية اللغوية والمعرفية للأطفال ذوى الإعاقة الذهنية البسيطة ممن يعانون من أعراض داون. (رسالة دكتوراه)، جامعة عين شمس، معهد الطفولة.
- عبدالله، عادل(٢٠٠٤). الاعاقات العقلية. ط١، القاهرة، دار الرشاد.
- عدس، عبد الرحمن وتوق، محيي الدين(١٩٩٨). المدخل إلى علم النفس. عمان، دار الفكر.
- عسلية، كوثر(٢٠٠٤). طفل متلازمة داون. ط١، القاهرة، دار صفاء للنشر.
- عكاشة، أحمد(١٩٩٢). الطب النفسى المعاصر. ط٢، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.
- على، ميادة(٢٠٠٦). فعالية برنامج لتنمية المهارات الاجتماعية والتواصل اللفظى للمعاقين عقليا المصابين بأعراض داون القابلين للتعلم. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.
- كرم الدين، ليلى(١٩٩٣). اللغة عند الطفل تطورها والعوامل المرتبطة بها ومشكلاتها. ط١، القاهرة، مكتبة أولاد عثمان.
- كرم الدين، ليلى(٢٠٠٣). لغة أبنائنا نموها السليم وتنميتها. المجلس العربى للطفولة والتنمية، مجلة خطو، ع٢٠،القاهرة.
- مرسى، كمال إبراهيم(١٩٩٦). علم التخلف العقلى . الكويت، دار القلم.
- مرسى، كمال ابراهيم(١٩٩٦). مرجع في علم التخلف العقلى . القاهرة، دار النشر للجامعات المصرية.
- مروان ، نجم الدين (٢٠٠٥) ، النمو اللغوي وتطوره في مراحل الطفولة المبكرة. الكويت، مكتبة الطلاح للنشر والتوزيع.
- مصطفى، أيمن(٢٠١٠). اجراء التجارب العلمية على الأجنة البشرية بين الحذر والاباحة. ط١، الاسكندرية، دار الفكر الجامعى.
- مصطفى، على؛ وعبد الظاهر، عبدالله(٢٠١٣). التدخل المبكر واستراتيجيات الدمج. ط١، دار الزهراء.
- منصور، عبد الصبور(٢٠٠٣). التخلف العقلى في ضوء النظريات. ط١، الرياض، دار الزهراء.
- مؤسسة الداون سندروم (٢٠٠١- ب). ترجمة المجموعة الاستشارية لنظم المعلومات" I . M . S " لست وحدى في هذا العالم كيف نساعد أولادنا حاملى متلازمة داون، ج١، التخاطب والسمع والكلام، القاهرة.
- هالاهان، دانيال ؛ وكوفمان، جيمس(٢٠٠٨). سيكولوجية الاطفال غير العاديين وتعليمهم. مقدمة في التربية الخاصة، (ترجمة)عادل عبدالله، عمان، دار الفكر.
- وشاحى، سماح (٢٠٠٣). التدخل المبكر وعلاقته بتحسين مجالات النمو المختلفة للأطفال المصابين بأعراض متلازمة داون. (رسالة ماجستير)، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.
- يحيى، خولة(٢٠٠٦). البرامج التربوية للأفراد ذوى الحاجات الخاصة. ط٢، عمان، دار المسيرة للنشر.

- يحيى، منال(٢٠١٣). الوقاية والتدخل المبكر للإعاقات الجسمية والصحية. مجلة الطفولة والتربية، ع١٣، مج٤٧٣،٧–٥١١.
- يوسف، محمد(٢٠٠٢). متلازمة داون. حقائق وارشاد، منشورات مدينة الشارقة للخدمات الانسانية، الامارات العربية المتحدة.
- يونس، سمير(٢٠٠١). أولادنا والقراءة. ط١، القاهرة، دار سفيرا.
- Bender, W. N.(2008). Learning Disabilities: Characteristics, Identification and Teaching.
- Bird, G. & S. Thomas (2002). "Providing effective speech and language therapy for children with Down's syndrome in mainstream settings: A case example". Down Syndrome News and Update 2 (1): 30–31. Also, Kumin Libby (1998). Hassold, ,T.J.and D. Patterson. Down Syndrome: A Promising Future, Together. New York Wiley-Liss.
- Butter, E., Mullck, J.& Metz, B.(2006). Elght Case Reports of Learning Recovery in children with Pervasive Developmental.
- Carole, u.(1994). Differences in Family Participation in early intervention services. Paper Presented at the annual meeting of the American association on Mental Retardation.
- Center for Disease Control (2006). "Improved National Prevalence Estimates for 18 Selected Major Birth Defects, United States, 1999–2001". Morbidity and Mortality Weekly Report 54 (51 & 52), 1301–1305.
- Coe,D.(2000). Training non-verbal and verbal skills to mentally retarded and autisic children. Journal of Autism and Development Disorders, 31, 2, 239-244.
- Das, J.-M. Park, J. H. Shin, S. K. Jeon, H. Lorenzi, D. J. Linden, P. F. Worley, R. H.(2013). Hedgehog Agonist Therapy Corrects Structural and Cognitive Deficits in a Down Syndrome Mouse Model. Sci. Transl. Med. 5, 201ra120.
- Diamond, J.(2010). News on stem cells, WWW.alzheimer.ca/french/reseaech/stemcellupdate.htm,3.1.
- Elide, P.; Douglas, J. & Persons, c.(2006). Language acquisition in developmental disorders International Conference on First and Second Language Acquisition, Paris, available online@ http://www.psyc.bbk.ac.uk.
- Elmorsy, Alaa(2007). Recent Trends in Stem Cell Biology, master degree in clinical pathology, Mansora University.
- Fedler, D.; Hodapp, R. & Elisabeth, M.(2002). Co-articulation of lip rounding. J. of Speech and Hearing Research, 11, 707-721.
- Fenlon, A.(2005). Paving the Way to Kindergarten for young Children With Disabilities. Young Children, 60(2),32-37.
- Fidler, D. ; Philofsky, F. ; Hepburn, S. & Rogers, S.(2005). Nonverbal Requesting and Problem, Solving by toddlers with

down's syndrome. American Journal on Mental Retardation, 110,4,312-322.
- Fuchs, C.,& Benson, B.(1995). Social information processing by aggressive and non-aggressive men with mental retardation. American Journal on mental retardation, 100(6),244-252.
- Hanson,Marci,J.(2003). Twenty-Five Years After Early Intervention A follow – up of Children With Down's Syndrome and Their Families Infant and Young Children. VO.1.16, NO. 4, 354-356, EBSCO,host.
- Hernard & fisher(1996). Down's Syndrome genetics: Unraveling A Multifaceted disorder. Human Molecular Genetics. V.5, 1411-1416.
- Iverson, J. ; Longobardi, E. & Caselli, C.(2003).Relation between gesture and words in children with down's syndrome and typically developing children in the early stage of communicative development. International Journal of Language Communicative disorders, 38, 2, 179-197.
- Kirk, S. A., Gallagher, J. J. & Anastsiow, N. J.(1997). Educating Exceptional Children (8th.Ed.) N. Y.: Houghton Mifflin Comp.
- Laura, A. (2003). The Developmentally Handicapped Child . Ohio state University Fact Sheet.
- Leila G. (2012). Extra chromosome 21 removed from Down syndrome cell line. UW Health Sciences/UW Medicine.
- Li B, Li.& Kai,H. & Pei-Rong, W.& Roli K. & Thalia, P., & David W. (2012). Trisomy Correction in Down's Syndrome Induced Pluripotent Stem Cells.University of Washington, Seattle, WA 98195, USA.
- Mundy, P.; Kasari, C. ; Sigman, M. & Ruskie, E.(2002). Nonverbal communication and early Language: Acquisition on children with down's syndrome and normally developing children. Journal of speech and hearing research,38, 157-167.
- Nasser, G.(1995). Manual of Pediatrics, Alexandria, Dar EL-Elm library.
- Norton, E. (1993). The Effective Teaching of Language Arts. Macmillan Publisher, New York.
- Odom, S.& Mclean, Mary, E.(1996). Early Intervention- Early Childhood Special Education: Recommended Perceptual and Motor Skills, 44, pp.540-542.
- Ou, s. & Reynolds, A.(2010). Mechanisms of the long-term effects of early intervention Program on Educational Attainment: A gender subgroup analysis. Children and Youth Services Review, 32(8),1064-1076.
- P.-J. Hines(2014). Fine-Tuning Brain Gyrations. Sci. Signal. 7, ec50.
- Pierre-Louis, f.(2006). Stem cells and ethical choices, the French edition documentation.

- Powell, D., Dunlap, G., & Fox, L.(2006). Prevention and intervention for the challenging behaviors of toddlers and preschoolers. Infants and Young children. An Interdisciplinary Journal of Special Care Practices, 19(1), 25-35.
- Sokolov, J.(2000). Linguistic imitation in children with down's syndrome, American Journal of mental retardation, 97,2, 209- 221.
- Soliman, Reham(2008).Cells as a new therapeutic modalities in Liver disease stem.
- Sternberg, R. (2003). Cognitive Psychology. (3rd) Edition. Thomson- Wadsworth, Australia.
- Sule, B.; Laws, G. & Gunn, D.(2002). Relationships between reading, phonological skills and languages development in individuals with down's syndrome: A Five year follow-up study, an interdisciplinary Journal, 15, 2, 527-548.
- Timler, G., Olswang, L., & Coggins, T.(2005). Social Communication intervention for preschoolers: Targeting peer interactions during peer group entry and Cooperative play. Seminars in Speech and Language, 26(3), 170-180.
- Wilcox, M.& Moor,H. (2006). Characteristics of early intervention practitioners and their confidence in the use of assistive technology. Topics in Early Childhood Special Education, 26(1), 15-23.
- Wright, T., & Neuman, S. (2008). Curriculum: What's in it for Children and Teachers? The Albert Shanker Instituie. Washington, DC.
- Y. Shi, P. Kirwan, J. Smith, G. MacLean, S. H. Orkin, F. J. Livesey(2012). A Human Stem Cell Model of Early Alzheimer's Disease Pathology in Down Syndrome. Sci. Transl. Med. 4, 124ra29.

❋❋❋❋❋❋❋