

أثر برنامج علاجي مستند إلى التغذية الراجعة العصبية

في تنمية القدرات اللغوية لدى أطفال التوحد

إعداد

د. زُلى عيسى سنقرط

إشراف

الدكتورة سهير ممدوح التل

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في علم النفس التربوي/ نمو وتعلم

كلية العلوم التربوية والنفسية

جامعة عمان العربية

24 أيار 2014

التفويض

أنا الموقعة رلى عيسى سنقرط أفوض جامعة عمان العربية بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص المعنية بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاسم: رلى عيسى سنقرط

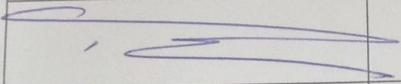
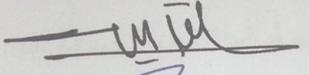
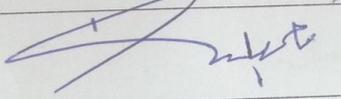
التوقيع: د. رلى عيسى

التاريخ: ١٤/٦/٢٠١٤

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها: " أثر برنامج علاجي مستند إلى التغذية الراجعة العصبية في تنمية القدرات اللغوية لدى أطفال التوحد" وأجيزت بتاريخ 2014 / 5 / 24.

أعضاء لجنة المناقشة:

التوقيع	الإسم
	رئيساً الأستاذة الدكتورة شذى العجيلي
	مشرفاً الدكتورة سهير التل
	عضواً خارجياً الأستاذ الدكتور جميل الصمادي

شكر وتقدير

بفضل الله ومشيبته أتممت هذه الدراسة، وإني لأحمد الله وأشكره على ما منحني إياه من القدرة والصحة والكفاية العلمية لإتمام هذه الدراسة.

وإني إذ أتقدم بجزيل الشكر وكبير العرفان للدكتورة سهير التل لما قدمته لي من عظيم رعاية واهتمام ومساعدة علمية، ولما منحني إياه من ثقة ودافعية نحو العمل والبحث، مما كان له الأثر الكبير في مساعدتي لإنجاز هذا العمل.

وأتوجه بخالص شكري وعرفاني للأساتذة الكرام أعضاء لجنة المناقشة، لتحملهم جهد قراءة الرسالة ومناقشتها، وتقدير كل عون ممكن.

كما وأتقدم بالشكر للدكتور عمر القيام أستاذ اللغة العربية في جامعة العلوم الإسلامية لقيامه بالتدقيق اللغوي للرسالة.

الإهداء

إلى روح والديّ «، الحبيبين تغمدهما الله برحمته وأسكنهما فسيح جنّاته

إلى الأعز على قلبي والأغلى في حياتي رفيق دربي الذي ألهمني وشجعني منذ اللحظة الأولى زوجي الحبيب
الدكتور لؤي الحسيني

إلى فلذات كبدي ونبض قلبي وروحي أبنائي الأعرء عدنان، علاء الدين وعمر الذين تحمّلوا انشغالي وتغيّبي
عنهم طوال فترة الدراسة

إلى كل من يعاني من طيف التوحّد وإلى كل ذي حاجة خاصة أتمنى لو أنني استطعت أن أقدم ولو جزءاً بسيطاً
من الدعم والمساعدة لهذه الفئة الخاصة والمهمة جداً في كل مجتمع يسعى إلى التقدّم والرقيّ

أهدي ثمرة جهدي هذا

الدكتورة رلى سنقرط

فهرس المحتويات

4.....	شكر وتقدير
5.....	الإهداء
6.....	فهرس المحتويات
8.....	فهرس الجداول
11.....	فهرس الأشكال
12.....	فهرس الملاحق
13.....	الملخص
15.....	Abstract
17.....	الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها
18.....	المقدمة
21.....	عناصر الدراسة وأسئلتها
21.....	فرضيات الدراسة
22.....	أهمية الدراسة
23.....	مصطلحات الدراسة
24.....	حدود الدراسة ومحدداتها
25.....	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة
26.....	أولاً: الإطار النظري
47.....	ثانياً: الدراسات السابقة
56.....	الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات
57.....	تمهيد

57	منهجية الدراسة
57	أفراد الدراسة
59	أدوات الدراسة
66	إجراءات الدراسة
67	تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية
68	الفصل الرابع: نتائج الدراسة
	1-4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على " ما أثر برنامج علاجي مستند إلى "التغذية الراجعة العصبية" " Neurofeedback " في تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد؟.....69
	2-4 النتائج التي تتعلق بالإجابة على السؤال الثاني والذي ينص على " هل توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي للقدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد تعزى إلى البرنامج؟"72
101	الفصل الخامس: مناقشة النتائج
102	مناقشة النتائج
106	التوصيات
107	قائمة المصادر والمراجع
107	المراجع العربية:
111	المراجع الأجنبية:
119	الملاحق

فهرس الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	الرقم
	أنواع الموجات الدماغية وتردداتها ووظائفها	1
	وصف أفراد الدراسة ذوي اضطراب طيف التوحد بحسب الجنس والعمر ووصف الحالة	2
	نتائج اختبار ولكوكسون لفحص التغير في درجات الاطفال بعد الخضوع إلى البرنامج العلاجي	3
	المتوسطات الحسابية للطفل الأول في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال البيئة المحيطة	4
	المتوسطات الحسابية للطفل الأول في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات التعليمية	5
	المتوسطات الحسابية للطفل الأول في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات اللغوية	6
	الدرجات القبلية والبعديه ونسب التحسن مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية للطفل الأول	7
	المتوسطات الحسابية للطفل الثاني في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال البيئة المحيطة	8

9	المتوسطات الحسابية للطفل الثاني في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات التعليمية
10	المتوسطات الحسابية للطفل الثاني في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات اللغوية
11	الدرجات القبليّة والبعديّة ونسب التحسن مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية للطفل الثاني
12	المتوسطات الحسابية للطفل الثالث في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال البيئة المحيطة
13	المتوسطات الحسابية للطفل الثالث في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات التعليمية
14	المتوسطات الحسابية للطفل الثالث في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات اللغوية
15	الدرجات القبليّة والبعديّة ونسب التحسن مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية للطفل الثالث
16	المتوسطات الحسابية للطفل الرابع في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال البيئة المحيطة
17	المتوسطات الحسابية للطفل الرابع في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات التعليمية

	المتوسطات الحسابية للطفل الرابع في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات اللغوية	18
	الدرجات القبلية والبعديه ونسب التحسن مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية للطفل الرابع	19

فهرس الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل	الرقم
	أجزاء الدماغ ووظائفها	1
	مقدار التحسن في مجالات الطفل الأول	2
	مقدار التحسن في مجالات الطفل الثاني	3
	مقدار التحسن في مجالات الطفل الثالث	4
	مقدار التحسن في مجالات الطفل الرابع	5

فهرس الملحق

الصفحة	عنوان الملحق	الرقم
	مقياس القدرات اللغوية لدي الأطفال ذوي اضطراب التوحد -المقياس غير الرسمي -	1
	ملحق التقييم اللغوي	
	أسماء محكمي المقياس غير الرسمي للقدرات اللغوية	2
	مثال لخريطة دماغية لأحد أفراد عينة الدراسة مع المقارنة ما بين الخريطة الدماغية النوعية القبلية والبعديّة	3

أثر برنامج علاجي مستند إلى التغذية الراجعة العصبية

في تنمية القدرات اللغوية لدى أطفال التوحد

إعداد

د. رُلى عيسى سنقرط

إشراف

الدكتورة سهير التل

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر برنامج علاجي مستند إلى التغذية الراجعة العصبية في تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، حيث بلغ عدد أفراد الدراسة أربعة من الأطفال ذوي اضطراب التوحد تراوحت أعمارهم بين (4-10) سنوات، والذين تم إختيارهم بالطريقة القصدية من عيادة (أوكسي كير) المتخصصة بهذا النوع من العلاجات في العاصمة عمان في الأردن.

وقد تم تطبيق مقياس القدرات اللغوية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد كاختبار قبلي وبعدي، كما خضعوا لخارطة دماغية نوعية قبلية وبعديّة. طبق برنامج علاجي مستند إلى التغذية الراجعة العصبية لدى أفراد الدراسة ولمدة أربعة أشهر. استخدم في الدراسة تصميم بحث الحالة الواحدة ذو الإختبار القبلي والبعدي، كما استخدم اختبار ولكوكسون (Wilcoxon Signed Ranks Test) لفحص التغير الحاصل في درجات أفراد المجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج وبعده، وقد أظهرت النتائج ما يلي:-

وجود فروق في متوسطات درجات الأطفال بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في القدرات اللغوية يعزى للبرنامج العلاجي.

وجود فروق في متوسط درجات القدرات اللغوية لدى ثلاثة أطفال وذلك بعد تطبيق البرنامج العلاجي ولصالح الاختبار البعدي، فيما لم تظهر فروق على طفل واحد.

Effectiveness of a Therapy Program Based on Neurofeedback (NF) in Improving Language for Children with Autistic spectrum disorders

Prepared by

Dr. Rula Issa Sinokrot

Supervisor

Dr. Suhair Al-Tal

Abstract

The study aimed to assess the effectiveness of a therapy program based on Neurofeedback (NF) in improving language in children who have been diagnosed with autistic spectrum disorders (ASDs). The study used the individual case with pre- and post-intervention test design, where Wilcoxon Signed Ranks Test was used for statistical analysis. Four children were enrolled in study, which were between the age of (4-10) years. The sample was chosen from a bigger population of children who are diagnosed with ASD at OxyCare Clinic, which is based in Amman/Jordan, and is specialized in treating children with ASDs.

Children in the sample were assessed prior to and after the completion of the therapy program (intervention). Both the “Measurement of language” and qualitative electroencephalography (QEEG) were used to measure change due to the implementation of intervention.

Results of the study showed differences in language in children in the sample between the pre- and post-intervention period. Statistically significant changes were shown in three out of the four children. In addition, pre- and post-intervention QEEG showed change in all four children.

الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها

الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها

المقدمة

قطع البحث في مجال طيف التوحد شوطاً كبيراً منذ رصده عام 1943، إذ تبين أن هذا الاضطراب ناتج عن اضطرابات نمائية تؤدي إلى حدوث تأخر شديد وقصور في نمو المهارات اللغوية والاجتماعية والإدراكية، وليس ناتجاً عن سوء التنشئة أو قوى خفية.

يعدُّ طيف التوحد أحد الاضطرابات النمائية العصبية (التطورية) وإحدى ملامحه ضعف التفاعل والتواصل الاجتماعي، وغالباً ما يرافق هذا الاضطراب الحركات النمطية أو السلوكيات المتكررة. وعلى الرغم من أن الخلل في التواصل الاجتماعي هو السمة الأساسية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، إلا أن هناك العديد من التقارير التي تشير إلى ضعف التركيز البصري أيضاً لدى الأطفال الذين يُعانون هذا النوع من الاضطراب (Ronconi et al, 2013)

ويحدد اضطراب طيف التوحد سلوك الطفل، وذلك نتيجة لحدوث خلل في الجهاز العصبي، الأمر الذي يؤدي إلى ضعف في التواصل اللفظي والتفاعل الاجتماعي، ووجود عدد من السلوكيات المتكررة (النمطية) & (Movsas) Paneth, 2012، بالإضافة إلى صعوبة في تواصلهم البصري وتفاعلهم مع الكبار والجماعات، وضعف التركيز والانتباه لديهم (Costa, et al, 2011).

ويصنف اضطراب طيف التوحد كاضطراب نمائي شامل، وذلك حسب التصنيف الدولي العاشر للأمراض (ICD)، إذ يؤثر في الجوانب الاجتماعية واللغوية والسلوكية للفرد في مرحلة الطفولة. ويعتبر من الاضطرابات المعقدة والغامضة فيما يتعلق بأعراضه ودلالاته وتشخيصه وتداخله مع الاضطرابات الأخرى (الشامي، 2004 -أ).

ويعتمد التشخيص لذوي اضطراب طيف التوحد على مجموعة من الأعراض السلوكية التي تظهر على الطفل ذي اضطراب طيف التوحد، والتي تختلف اختلافاً كبيراً عن وضع الطفل الطبيعي، وفي الغالب تظهر هذه الأعراض بشكل واضح (Liu; King & Bearman, 2010).

وشهد مجال رصد اضطراب طيف التوحد خلال العقود السابقة تطوراً كبيراً، حيث أجريت العديد من الدراسات في تحسين وإضافة المزيد من المعرفة عن أسباب وخصائص هذا الاضطراب، فضلاً عن تحسين نوعية الخدمات والعلاجات المقدمة والطرائق التعليمية المتبعة، ولا شك أن من أهم فوائد هذا التقدم إعطاء نظرة أكثر تفاعلاً إلى ما يمكن أن ينجزه أشخاص يعانون من اضطراب طيف التوحد، حيث إن العديد منهم يستطيعون ممارسة وظائف حياتهم بطريقة فعالة (الشامي، 2004 -ب).

هناك العديد من البرامج العلاجية المقدمة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، والتي تساهم في تخفيف الأعراض التي تظهر عليهم بالإضافة إلى العلاج التأهيلي (ABA) وتعديل السلوك وعلاج النطق. وهذه البرامج تشمل برنامج التدخل العلاجي بالأدوية النفسية (Therapeutic intervention program psychiatric)، وبروتوكول دان (DAN Protocol)، والعلاج بالأوكسجين المضغوط (Hyperbaric oxygen therapy)، و التكامل السمعي (Auditory integration therapy, AIT)، والتغذية الراجعة العصبية (Neurofeedback, NF).

وتُستخدم التغذية الراجعة العصبية كغيرها من أشكال التغذية الراجعة البيولوجية أجهزة مراقبة لتزويد الفرد بالمعلومات المتعلقة بعملها الفسيولوجي لحظةً بلحظة، وأبرز ما يميز التغذية الراجعة العصبية عن غيرها من التغذية الراجعة البيولوجية تركيزها على الجهاز العصبي المركزي. ويستند الأساس النظري للتدريب وفق التغذية الراجعة العصبية على علم الأعصاب بالإضافة إلى البيانات القائمة على الممارسة السريرية، ويؤخذ بعين الاعتبار الجوانب السلوكية والمعرفية والشخصية وكذلك نشاط الدماغ، ويسبق عملية التغذية الراجعة العصبية تقييم موضوعي للنشاط الدماغي والحالة النفسية، من خلال وضع أجهزة استشعار عن بعد لفروة رأس المتدرب ويتم توصيلها بمجسات حساسة وبرمجيات حاسوب تكشف وتسجل النشاط الدماغي من خلال ما يعرف بالخريطة الدماغية (ISNR Board of Directors, 2010).

تُعرّف الخريطة الدماغية (Quantitative EEG) بأنها مجموعة من البيانات والعمليات الالكترونية الرقمية المعقدة (الرسم الكهربائي للدماغ)، وتعتبر جزءاً أساسياً من أهداف تطوير "بروتوكول المعالجة" المصمم خصيصاً للاحتياجات العصبية للأفراد، وتستخدم لتحديد مشكلات الدماغ واكتشاف أيّ الأجزاء في الدماغ التي تحتاج إلى العمل بشكل أفضل (Advanced Neurotherapy , 2012). وبناء عليها يتم تدريب الموجات المضطربة لتسير بالارتفاع والشدة المطلوبين، حيث إن التغييرات التي تحدث في أنشطة الدماغ مرتبطة مع التغييرات الإيجابية في الحالات العاطفية والجسدية والمعرفية عند الفرد

(ISNR Board of Directors, 2010).

يعتمد تدريب التغذية الراجعة العصبية في أساسه على علم الأعصاب، وأيضاً على البيانات من الممارسة السريرية، فهو يأخذ بعين الاعتبار الجوانب السلوكية والمعرفية والشخصية بالإضافة إلى نشاط الدماغ، كما يسبق القيام بالتغذية الراجعة العصبية تقيّم لنشاط الدماغ بحالات فسيولوجية معينة، وخلال التدريب يتم تركيب مجسات حساسة على فروة الرأس، ومن ثم وصلها بأجهزة الكترونية حساسة وبرمجيات حاسوب تقوم بكشف وتضخيم وتسجيل نشاط دماغي محدد، ويتم تزويد المتدرب بالتغذية الراجعة بشكل فوري، أما التغييرات التي تحدث في التغذية الراجعة فهي تدل على ما إذا كان النشاط الدماغي لدى المتدرب ضمن المدى المحدد أم لا (Malkowicz.; Ross & Caunt, 2010).

وبناءً على التغذية الراجعة هذه، فإن العديد من مبادئ التعلم والممارسات تتغير في الدماغ، وترتبط مع التغييرات الإيجابية في الحالة الفيزيائية والعاطفية والشخصية، ولا تشتمل التغذية الراجعة العصبية على أية جراحة أو أدوية أو عقاقير ولا تسبب ألماً أو إحراجاً، وعندما يتم إجراؤها من قبل خبيرٍ مختص ومرخص، فإنه لن ينتج عنها أية أعراض جانبية سلبية، وغالباً ما يرى الناس أن التغذية الراجعة العصبية أسلوب علاجي مثير للاهتمام (Malkowicz.; Ross & Caunt, 2010).

عناصر الدراسة وأسئلتها

يعاني الطفل ذو اضطراب طيف التوحد من خلل في الجهاز العصبي، يؤثر بشكل مباشر على وظائف الدماغ ويمنعه من أداء وظائفه بشكل اعتيادي، ويصاحب ذلك أعراض سلوكية متعددة، ونتيجة لذلك فإن الطفل ذو اضطراب طيف التوحد يجد صعوبةً في التفاعل الاجتماعي وتؤدي إلى انغلاقه على ذاته لضعف قدراته اللغوية، فضلاً عن اتسامه بجمود عاطفي وانفعالي، وتكرار الحركات النمطية كرد فعل لأي تغير. ولهذا فإن الغرض يتمثل في التعرف على أثر برنامج علاجي مستند إلى التغذية الراجعة العصبية في تنمية القدرات اللغوية لدى أطفال طيف التوحد.

تتمثل أسئلة الدراسة من الأسئلة التالية:

ما أثر برنامج علاجي مستند إلى "التغذية الراجعة العصبية" "Neurofeedback" في تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد؟

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي للقدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد تعزى إلى البرنامج؟

فرضيات الدراسة

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.5$) لبرنامج علاجي مستند إلى "التغذية الراجعة العصبية" "Neurofeedback" في تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.5$) بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي للقدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد تعزى إلى البرنامج.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة في محاولتها لتوضيح برنامجٍ علاجيٍّ مستند إلى "التغذية الراجعة العصبية" "Neurofeedback" في تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في الأردن من خلال بناء برنامجٍ مستند إلى هذا الأسلوب، ويمكن الإشارة إلى أهمية الدراسة النظرية والعملية وفق الآتي:

*الأهمية النظرية

من شأن هذه الدراسة تقديم توضيحٍ لأثر استخدام برنامجٍ علاجيٍّ مستند إلى "التغذية الراجعة العصبية" "Neurofeedback" في تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

تقديم مراجعةٍ حديثةٍ للأدب التربوي والدراسات ذات العلاقة باستخدام التغذية الراجعة العصبية مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

*الأهمية التطبيقية

- توفير أدوات استخدمت في الدراسة تتوفر فيها خصائص سيكومترية في نمو القدرات اللغوية والاستفادة منها في الميدان لإجراء دراسات تطبيقية على آخرين عاديين وذوي اضطراب طيف التوحد.

- الاستفادة من نتائج الدراسة في توجيه الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

تسليط الضوء على ضرورة إجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بموضوع البرامج المقدمة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

مصطلحات الدراسة

اضطراب طيف التوحد: يعد واحداً من الاضطرابات النمائية العصبية والتي تتضمن الفئات التالية إلى جانب اضطرابات طيف التوحد الاضطرابات العقلية، واضطرابات التواصل وضعف الانتباه والنشاط الزائد، وصعوبات التعلم، والاضطرابات الحركية (Lai, et al, 2013).

ويُعرَّف إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها الطفل على اختبارات اضطراب طيف التوحد والذي يتم بموجبه تشخيصه طبيًا بأنه ضمن فئة الأطفال ذوي طيف التوحد.

القدرات اللغوية: هي قدرة الطفل على النطق وفهم معاني الكلمات والجمل التامة أو فهم الفقرات، بالإضافة إلى معرفة مفردات الكلمات ومترادفاتها وأضدادها حيث تظهر هذه القدرة في الأداء اللفظي التحريري والشفوي للفرد، والتي هي قدرة مركبة (أبو مصطفى، 2010).

وتعرف إجرائياً بأنها الدرجة التي يحصل عليها الطفل من خلال استجابته على اختبار القدرات اللغوية التي استخدمتها الباحثة لغايات إجراء الدراسة الحالية.

برنامج التغذية الراجعة العصبية: مجموعة من الأنشطة المنظمة الهادفة التي تسعى لتحسين القدرات الذهنية والمعرفية، من خلال توصيل مجسات لقياس موجات الدماغ بالقص المراد تدريبه بجهاز لرسم الدماغ ومن ثم إلى جهاز الكمبيوتر باستخدام برنامج خاص يتم ربط الموجات بشاشة يتم من خلالها عرض لعبة معينة، وكلما تم رصد الموجات الصحيحة تحسن الأداء الخاص بهذه اللعبة، ويرى المتدرب هذه المادة المعروضة أمام عينيه مما يجعله يركز في تحسين الأداء وكأنه يرى دماغه أو كأن الصور تعكس نشاطه الدماغي، وتكون النتيجة هي التدريب على التحكم في إصدار الموجات الصحيحة من القص المراد تدريبه، ومن ثم تحسين القدرات لهذا القص من الدماغ (Holtmann; Steiner; Hohmann; Poustka; Banaschewski, 2011).

وتعرف إجرائياً بأنها البرنامج العلاجي الذي استخدمته الباحثة في الدراسة الحالية، والذي يهدفُ الى التحكم في إصدار الموجات الصحيحة من الفصّ المراد تدريبه، ومن ثم تحسين القدرات المراد تنميتها عن طريق التحكم في إصدار الموجات الصحيحة من الفصّ المراد تدريبه، والذي اشتمل على (40) جلسةً علاجيةً مدة كل جلسة (30) دقيقة.

حدود الدراسة ومحدداتها

حدود الدراسة

الحدود الزمانية: مدة التطبيق (6) شهور خلال الفترة 2013/4/1 - 2013/10/22.

الحدود المكانية: طبقت الدراسة الحالية في الأردن/ العاصمة عمان في عيادة (اوکسي کير) المتخصصة بهذا النوع من العلاجات.

الحدود البشرية: اقتصر تطبيق الدراسة الحالية على (4) من الأطفال المشخصين باضطراب طيف التوحد (3) ذكور وأنثى واحدة) تتراوح أعمارهم من 4-10 سنوات.

محددات الدراسة

مقياس القدرات اللغوية التي أعدتها الباحثة لغايات إجراء الدراسة الحالية ومدى تمتُّعها بالخصائص السيكومترية المناسبة.

البرنامج العلاجي المستند إلى التغذية الراجعة العصبية (Therapy Program Based on Neurofeedback (NF) ومدى تحقق الدقة والالتزام في تنفيذ الجلسات العلاجية.

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

تضمن هذا الفصل عرضاً للأدب النظري ذي العلاقة بموضوعات الدراسة والمتمثلة في مفهوم اضطراب طيف التوحد، وخصائص الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، والاستجابة غير الاعتيادية للمثيرات الحسية، واضطراب اللغة عند الطفل ذي اضطراب طيف التوحد، والبرامج العلاجية المقدمة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. كما تضمن عرضاً للدراسات السابقة التي أجريت عن الموضوع بهدف الاستفادة من إجراءاتها المنهجية ومقارنة نتائجها بنتائج الدراسة الحالية، وقد قسمت الدراسة إلى ما تم التوصل إليه في هذا الشأن إلى قسمين:

أولاً: الإطار النظري

مفهوم اضطراب طيف التوحد

تعرف الجمعية الوطنية الأمريكية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد (National Society Of Autistic Children NSAD) اضطراب طيف التوحد بأنه اضطراب نمائي معقد يظهر في العادة خلال مرحلة الطفولة المبكرة، ويصاحب هذا الاضطراب مجموعة معينة من السلوكيات تؤثر على قدرة الطفل على التواصل والتفاعل مع الآخرين بدرجات متفاوتة بين طفل وآخر، ولا يوجد لغاية الآن سبب معروف للإصابة باضطراب طيف التوحد (Autism Society, 2013).

ويعرف "القانون الأمريكي لتعليم الأفراد ذوي صعوبات التعليم" (IDEA) التوحد بأنه اضطرابات تطويرية تؤثر بشكل ملحوظ على التواصل اللفظي وغير اللفظي والتفاعل الاجتماعي، وتظهر الأعراض الدالة عليه بشكل ملحوظ قبل سن الثالثة من العمر، وتؤثر سلباً على أداء الطفل التربوي، وتؤدي كذلك لانشغال الطفل بالنشاطات المتكررة والحركات النمطية، ومقاومته للتغيير البيئي أو التغيير في الروتين اليومي وكذلك الاستجابات غير الاعتيادية للخبرات الحسية (الزريقات، 2004، 33).

كما يُعرف اضطراب طيف التوحد بأنه مجموعة معقدة من الاضطرابات التي تتعلق بالخصائص الاجتماعية والتواصلية مع الأفراد المحيطين، حيث تتصف بأنها محدودة ومقيدة للطفل الذي يعاني من هذا الاضطراب، فضلاً عن وجود نطاق محدود من الاهتمامات للفرد، وصعوبة وجود تشارك اجتماعي فيها، ويظهر هذا الاضطراب عادة في مرحلة المدرسة، ويتطور خلال مراحل الحياة المختلفة (Ruble & Dalrymple, 2002, 82).

ويعرف كذلك بأنه الاضطراب الذي تظهر أعراضه في السنوات الثلاث الأولى من حياة الطفل، وينتج عنها اضطرابات عصبية تؤثر في وظائف الدماغ، ويتسم هذا الاضطراب بقصور في التواصل الذي يُعدُّ من الخصائص الرئيسية، وأحد معايير تشخيص حالات التوحد (الزارع، 2012).

وعرفه مركز الكويت للتوحد عام (2007) بأنه نوع من الإعاقات التي تعرف علمياً بأنها خلال وظيفي في المخ، ولم يصل العلم بعد لتحديد أسبابه، ويظهر خلال السنوات الأولى من عمر الطفل، ويسبب نوعاً من القلق في حياة الأسرة ويعاني منه آلاف الأشخاص في مختلف أنحاء العالم ويصيب الأطفال الذكور أكثر من الإناث بنسبة (4/1)، ولا يختص بجنسية أو طبقة معينة، ويحتاج المصابون به إلى رعاية ومساندة مدى الحياة من قبل الأشخاص الذين يعيشون معهم، كما يُعزَل الطفل عن الحياة العامة إذا لم يتم التدخل المبكر له.

ويعرفه كارونا وملنسكي وتاغر-فلسبيرغ (Caronna; Milunsky & Tager-Flusberg, 2008) بأنه اضطراب التنمية العصبية الذي يتميز بضعف التفاعل الاجتماعي والتواصل اللفظي وغير اللفظي، والسلوكات المقيدة، المتكررة أو النمطية، وتكون أعراض هذا الاضطراب واضحة عند بلوغ الطفل سن ثلاث سنوات.

وبناء على ما سبق، ترى الباحثة أنَّ اضطراب طيف التوحد يتضمن المحاور الرئيسية التالية:

اضطراب نمائي عام.

اضطراب في سرعة أو تتابع النمو.

اضطراب في التواصل اللفظي وغير اللفظي والتفاعل الإجتماعي.

انشغال بالنشاطات المتكررة والحركات النمطية (الأفعال الروتينية).

خصائص الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد

هناك العديد من الخصائص التي يتصف بها الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد عن غيرهم من الأطفال العاديين وهي كالآتي:

الخصائص الاجتماعية

يعاني الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد من نقص في العلاقات الاجتماعية، والوعي بالآخرين، والانعزالية وغياب الرغبة في الاتصال الاجتماعي بهم، والسبب في ذلك يعود إلى غياب التفاعل الاجتماعي، حيث يعامل الطفل الآخرين على أنهم أشياء لا يتطلبون تفاعلاً متبادلاً (Maureen & Tessa, 1998).

كما يواجهون صعوبات في التعبير عن مشاعرهم، بالإضافة إلى التوتر الذي يشعرون به جراء تعرضهم للمثيرات البيئية دون مقدرتهم على فهمها، فقد يعبرون عنها بطريقة مبالغ فيها كنوبات الضحك والبكاء والتي قد تستمر إلى ساعات طويلة دون المقدرة على إيقافها (Rapin, 2001).

ويعاني الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد من صعوبات في إدراك الحالات الانفعالية للآخرين، ويواجهون مشكلات شديدة في التعبير عن هذه الانفعالات (Hobson, 2005). كما يتصفون بقلّة الاهتمام بالأنشطة الاجتماعية، وقصور في تكوين العلاقات الاجتماعية والمحافظة عليها.

الخصائص التواصلية (اللغوية)

تعد اضطرابات اللغة والتواصل مظاهر أساسية في التوحد. ولذلك يتم الخلط بين الذين يعانون من الاضطرابات اللغوية وبين ذوي اضطراب طيف التوحد، ومن الممكن التمييز بينهما حيث يتمكن الأطفال ذوو الاضطرابات اللغوية من التواصل بتعابير الوجه والإيماءات والحركات، بينما لا تظهر على الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد تعابير انفعالية مناسبة أو تعابير انفعالية مصاحبة لمواقف معينة، كما يفشل هؤلاء الأطفال في استخدام اللغة كوسيلة للاتصال مع الآخرين (Smith & Bryson, 1998)، إذ أن نصف الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد تقريباً يصنفون على أنهم بكم، إلا إنهم أحياناً ينطقون بعض الأصوات البسيطة، كما ويظهر الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد سلوك "المصاداة" في الكلام Echolalia، وهو عبارة عن تكرار للأصوات التي يسمعونها من حولهم، وقد تكون المصاداة فورية بحيث يكرر الطفل ما يسمعه مباشرة، أو قد تكون مصاداة متأخرة أي تكرار الأصوات بعد مضي وقت من الزمن، وقد يتراوح ما بين ساعات إلى أيام (Herward, 2006).

النشاطات والاهتمامات

من الخصائص التي تلاحظ بشكل متكرر لدى الاطفال ذوي اضطراب طيف التوحد هي الانشغال والانهماك بأشياء محدودة وضيقة المدى، حيث يلعب الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد بشكل طقوسي بأشياء معينة لساعات أو يظهر اهتماماً مفراطاً بأشياء من نوع محدد. ويمتاز الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد بميلهم نحو السلوك الروتيني، والسلوك النمطي والمتكرر، والاهتمام بأشياء محددة (الزريقات، 2010).

القدرات الوظيفية الذكائية

يظهر الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد مدىً متبايناً من القدرات العقلية، فقد يُظهرون قدراتٍ عقليةً متدنية جداً، حيث تشير الدراسات إلى أن حوالي 70%-80% من أطفال التوحد لديهم إعاقات عقلية (Heward, 2006; Tsatsanis, 2005).

يرى شريمان (Schreibman, 2000) أن الأطفال الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد يعانون بشكل ملحوظ من انخفاض في القدرات العقلية والذكائية، لذلك فإنهم بحاجة إلى بيئة اجتماعية تدعمهم وتقدم لهم العون اللازم، سواء أكان من جانب العائلة أو المعلمين المختصين، فضلاً عن استخدام استراتيجيات فعالة من شأنها تقديم الدعم للطفل ذي اضطراب طيف التوحد.

الاستجابة غير الاعتيادية للمثيرات الحسية

يظهر العديد من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد استجابة غير اعتيادية للإثارة الحسية؛ فبعضهم يرفض تناول أنواع من الأطعمة التي تمتاز برائحة معينة أو لون محدد، فضلاً عن إظهارهم الحساسية لأصوات محددة، وكذلك فإن بعض الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد لا يظهرون إحساسهم بالآلام الطبيعية المعتادة (الزريقات والإمام، 2007).

عادة ما يختلف الأطفال المصابون بالتوحد عن الآخرين في تجاربهم الحسية، حيث تتراوح الردود المختلفة على التحفيز الحسي بين مؤشرين مختلفين: إما أن تكون بنقص التحسس أو فرط الحساسية في بعض الحالات، واحدة أو أكثر من الحواس الشخصية إما أن تكون غير فعالة أو قليلة (ضعيفة التفاعلية) أو أن تكون ذات إفراط في رد الفعل (مفرط التفاعلية)، فضلاً عن ذلك قد تكون المنبهات البيئية مزعجة أو مؤلمة للأفراد الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد (Bigler, 2004).

اضطرابات اللغة عند الطفل ذي اضطراب طيف التوحد

تعتبر اللغة عن تفكير الإنسان، وتعد من أهم ما يميزه عن غيره من الكائنات الحية، فهناك من يرى اللغة مجموعة من الرموز المنطوقة التي تستخدم وسيلة للتعبير أو الاتصال مع الآخرين، كما يمكن أن تعرف على أنها نظام من الرموز المتفق عليها في ثقافة معينة أو بين أفراد فئة معينة أو جنس معين، على أن يتسم هذا النظام بالضبط والتنظيم طبقاً لقواعد محددة،

وبالتالي فهي إحدى وسائل التواصل (Goodluck, 1998)، وبحسب الروسان (2000) فإن اللغة مظهرين رئيسيين، هما:

اللغة الاستقبالية (Receptive Language) وتتمثل في قدرة الفرد على سماع اللغة وفهمها وتنفيذها دون نطقها.

اللغة التعبيرية (Expressive Language) وهي اللغة المنطوقة والمكتوبة ولغة الإشارة وتظهر في قدرة الفرد على نطق اللغة وكتابتها.

ولعل التعريف الأكثر شمولاً للغة هو تعريف الجمعية الأمريكية للسمع والنطق واللغة (American Speech- Language- Hearing Association) وهو أن اللغة نظام معقد ومتغير من الرموز الاصطلاحية المستخدمة بأشكال عدة في التفكير والتواصل، وأهم ما يميز اللغة ما يلي (Owens, 2005):
تتطور اللغة ضمن سياق تاريخي واجتماعي وثقافي محدد.

تخضع اللغة، بوصفها سلوكاً إلى قواعد يجب أن تتحدد على الأقل بخمسة أنظمة، هي: النظام الصوتي، والنظام الصرفي، والنظام النحوي، والمحتوى والسياق.

يتحدد تعلم اللغة واستخدامها بتفاعل العوامل البيولوجية والمعرفية والنفسية والاجتماعية والبيئية.

يتطلب الاستخدام الفعال للغة في التواصل فهماً واسعاً للتفاعل الإنساني وما يتضمنه من عوامل مصاحبة كالتلميحات غير اللفظية والدوافع، والقواعد الاجتماعية والثقافية.

فاللغة هي مجموعة مكونة من رموز وإشارات متداولة، يتم تدوين الأفكار بها من أجل الوصول إلى فهم عملية التواصل المشتركة، ولكي تكون هذه العملية ناجحة لابد من استخدام المتحدث والسامع هذه الرموز والإشارات بشكل مناسب وصحيح، لأن حدوث أي اضطراب في آلية إرسال المعلومات أو استلامها يؤدي إلى حدوث خلل في عملية التواصل والفهم اللغوي والكلامي (العشماوي، 2004). واضطرابات اللغة مصطلح عام يرافقه مصطلحات متداولة أخرى مثل التأخر اللغوي (Language Delay) والعجز اللغوي (Language Difict).

يعتبر الضعف اللغوي أحد المظاهر الرئيسية التي يعاني منها الطفل ذو اضطراب طيف التوحد، إذ تعتبر اللغة أداة رئيسية في تواصل الطفل مع المجتمع المحيط به سواء كانت لفظية، حركات جسدية، تعبيرات الوجه، مكتوبة أو منطوقة. ويظهر على الطفل ذي اضطراب طيف التوحد اضطراب اللغة في التعبير اللغوي سواء كانت لفظية أو غير لفظية، وعدم القدرة على تطويرها أو استخدامها للتعبير عن رغباته أو الإفصاح عما يريد سواء بالكلام أو الإيماءات والحركات الجسدية، إذ غالباً لا تتطور لديه القدرة على الكلام وخاصة عند النمط الأول الذي يظهر منذ الولادة، وتتطور لديه محصلة لغوية لكن غير طبيعية في الاستعمال أو الوظيفة بأن يردد بعض الجمل التي سمعها سابقاً ولكنها لا تنسجم مع الموقف الجديد أو الموضوع الجديد (شحرور، 2010).

بالإضافة إلى ذلك، فالطفل ذو اضطراب طيف التوحد عاجز عن القدرة على الحوار، مثل المشاركة في الحوار الجماعي والتعبير والتوضيح (رأيه، أفكاره ومشاعره)، إذا بدأ الحوار لا يعرف كيف ينهيه أو لا يكمله، لديه اضطراب اللغة في استخدام اللغة التعبيرية، وتنظيم الأفكار والتعبير عن العواطف، وفي حال تتطور لدى البعض مهارات لغوية طبيعية يبقى هناك مشكلات في استعمالها في التعبير والحوار وعدم القدرة على توظيفها في التواصل في المواقف الاجتماعية (Rapin, 2001).

وتعد مشكلة التفاعل الاجتماعي والسلوك التكيفي من أبرز المشكلات التي يعاني منها الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد، حيث يظهرون عدم القدرة على التصرف في المواقف الاجتماعية والتعامل مع الآخرين، و اضطراباً لغوياً ملحوظاً في إقامة علاقات اجتماعية ناجحة، والوصول إلى قدر معقول من التفاعل الجيد مع الآخرين، لذلك تعد مساعدة أطفال هذه الفئة على التكيف والاندماج والانخراط في الأنشطة المجتمعية من الأولويات الملحة للعاملين في ميدان التربية الخاصة مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد من خلال الإسهام في تقديم البرامج والخطط التعليمية والتدريبية المناسبة والتي يمكن بمقتضاها مساعدتهم في التخفيف من تلك الصعاب.

عندما يعجز الطفل ذو اضطراب طيف التوحد عن التواصل لفظياً، فإنه نادراً ما يستخدم الإشارات أو التلميحات للحصول على ما يريد، في حين يتمكن الأطفال ذوو النمو الطبيعي في السنة الأولى من العمر من التواصل، سواء بالإشارات أو بهز الرأس، أما العديد من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد فإنهم لا يعون هذا الأمر، علاوة على أنهم لا يقومون بالحصول على الأشياء بأنفسهم، ولا يمسون أي شيء إلا من خلال شخص قريب منهم، إذ يضعون يده على الشيء الذي يرغبون الحصول عليه، أو يبقى الطفل يبكي بكاءً مستمراً حتى يستجيب له الأهل، ويحققوا له ما يريد وقد يستجيب له الأهل عن طريق المحاولة والخطأ لأنهم لا يعرفون فعلاً ما يريده مباشرة (Powell & Jordan, 2001).

وتعد اضطرابات التواصل لدى الطفل ذي اضطراب طيف التوحد من الاضطرابات المركزية والأساسية التي تؤثر سلباً على مظاهر نموه الطبيعي والتفاعل الاجتماعي (نصر، 2002) وتشمل اضطرابات اللغة والتواصل لدى الطفل ذي اضطراب طيف التوحد كلا من التواصل اللفظي وغير اللفظي، فقد أشارت دراسات كثيرة إلى أن 50% من أطفال التوحد لا يملكون القدرة على الكلام، ولا يطورون مهاراتهم اللغوية، إلا أنهم لا يعوضونها باستخدام أساليب التواصل غير اللفظي كالإيماءات أو المحاكاة. كما أنهم يعجزون حتى عن استخدام التواصل البصري (صديق، 2007).

وقد ناقش عدد من الباحثين المشكلات الأساسية في التواصل على أنها تمثل العجز الأساسي في التوحد، في حين تمثل المشكلات السلوكية العناصر الثانوية لهذه الحالة (Tager-flusberg, 1999). وبتحليل وظائف التواصل للسلوك غير المقبول لدى أطفال التوحد، تم التوصل إلى أن بعض أمهات السلوك التي يمارسونها كإيذاء الذات والبكاء والصراخ المستمر ما هي إلا سلوكيات ناتجة عن الصعوبات التي يواجهونها في التواصل مع الآخرين، فغالبا ما يبدو الطفل ذو اضطراب طيف التوحد أنه غير قادر على فهم قيمة التواصل، وهو لا يستطيع فهم التعبيرات التواصلية. فكثيرا ما يظهر أنه غير متعاون وغير قابل للاستجابة فينتج عنه سلوكيات سلبية (كوهين وبولتون، 2000). وفي هذا الصدد، فإن اضطرابات التواصل التي يعاني منها الطفل ذي اضطراب طيف التوحد قد ينتج عنها مجموعة من أمهات السلوك غير المقبولة كموجات الغضب المستمر. ويظهر على الطفل ذي اضطراب طيف التوحد اضطراب اللغة في التعبير اللغوي سواء كانت تعبيرات لفظية أو غير لفظية فضلاً عن عدم القدرة على تطويرها أو استخدامها للتعبير عن رغباته أو الإفصاح عما يريد، سواء بالكلام أو الإيماءات والحركات الجسدية.

ويظهر اضطراب اللغة غالبا كما يلي (Siegel, 2003):

- لا تتطور لديه القدرة على الكلام وخاصة عند النمط الأول الذي يظهر منذ الولادة.

تتطور لديه محصلة لغوية لكن غير طبيعية في الاستعمال أو بالوظيفة بأن يردد بعض الجمل التي سمعها سابقا ولكنها لا تنسجم مع الموقف الجديد أو الموضوع الجديد.

عدم القدرة على استعمال التلميحات كأداة لغوية (الإشارة إلى شيء للفت انتباه شخص إلى ذلك).

اضطراب اللغة في القدرة على الحوار، مثل المشاركة في الحوار الجماعي والتعبير والتوضيح (رأيه، أفكاره ومشاعره)، وإذا بدأ الحوار لا يعرف كيف ينهيه أو لا يكمله.

البعض تتطور لديهم مهارات لغوية طبيعية ولكن لديهم مشاكل في استعمالها في التعبير والحوار وعدم القدرة على توظيفها في التواصل في المواقف الاجتماعية.

عدم القدرة على سرد قصة قصيرة وبسيطة.

تتمثل الخصائص التواصلية (اللغوية) لذوي اضطراب طيف التوحد باضطرابات في استخدام التواصل بغية تحقيق أهداف اجتماعية، مثل تحية الآخرين ومشاركتهم المعلومات وبصورة تتناسب مع السياق الاجتماعي. كذلك الاعتلال في القدرة على تغيير التواصل ليلائم محتوى السياق الاجتماعي أو احتياجات المستمع، مثل التحدث بصورة مختلفة في الغرفة الصفية مقارنة بساحة الألعاب، التحدث بصورة مختلفة لطفل مقارنة بشخص بالغ، و تجنب الاستخدام الزائد عن اللزوم للغة الرسمية. صعوبات إتباع القواعد الخاصة بالمحادثات (الحوارات) و إلقاء القصص، مثل تبادل الأدوار أثناء الحديث، وإعادة صياغة الكلام بطرق مختلفة عند عدم فهم الطرف الآخر لما يتم قوله، ومعرفة كيفية استخدام الإشارات اللفظية وغير اللفظية بهدف تنظيم التفاعل الاجتماعي. ومن الخصائص السلوكية أيضا صعوبات في فهم المعاني الضمنية (غير المعلنة) لما يتم قوله أو فهم المعاني غير الحرفية أو الغامضة لمعاني اللغة (مثل الأمثال، والنكات، والاستعارات)(الجابري،2014).

وللتغلب على صعوبات التواصل التي يعاني منها الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد، فإن عملية التدخل المبكر قد تكون ضرورية جداً للعمل على تطوير قدرة هؤلاء الأطفال على التواصل بشكل تلقائي. يشير Siegel (2003) إلى أن اضطرابات التواصل التي يعاني منها الطفل ذو اضطراب طيف التوحد قد ينتج عنها مجموعة من أنماط السلوك غير المقبولة كموجات الغضب المستمر، لذا فإن محاولات التدخل بالبرامج العلاجية بتنفيذ أساليب تدريبية أو تعليمية لمهارات هؤلاء الأطفال تعدّ وسيلة إمداد لهم بحصيلة لغوية جديدة تساعدهم في تعلم أشكال بديلة للتواصل، كما تساعدهم على تعلم بعض أنماط السلوك والمهارات الاجتماعية التي تعمل على خفض الاضطرابات السلوكية واللغوية الموجودة لديهم.

البرامج العلاجية المقدمة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد

تعد مشكلة التفاعل الاجتماعي والتكيف السلوكي من أبرز المشكلات التي يعاني منها الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد، حيث يظهرون عدم القدرة على التصرف في المواقف الاجتماعية والتعامل مع الآخرين، وعجزاً ملحوظاً في إقامة علاقات اجتماعية ناجحة، والوصول إلى قدر معقول من التفاعل الجيد مع الآخرين، لذلك تعد مساعدة أطفال هذه الفئة على التكيف والاندماج والانخراط في الأنشطة المجتمعية من الأولويات الملحة للعاملين في ميدان التربية الخاصة مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد من خلال الإسهام في تقديم البرامج والخطط التعليمية والتدريبية المناسبة والتي يمكن بمقتضاها مساعدتهم في التخفيف من تلك الصعاب (زهرا، 2010).

يستخدم العلاج التأهيلي (ABA) للملاحظة السلوكية والتعزيز الإيجابي أو المطالبة لتدريس كل خطوة من السلوك، ويتعزز سلوك ذوي اضطراب طيف التوحد مع مكافأة عندما يقوم كل خطوة من الخطوات بشكل صحيح. السلوكيات غير المرغوب فيها، أو تلك التي تتداخل مع التعلم والمهارات الاجتماعية، لوحظت عن كثب. والهدف هو تحديد ماذا يحدث لتحريك سلوك، وماذا سيحدث بعد ذلك السلوك ويبدو أن تعزز السلوك. والفكرة لإزالة هذه المشغلات و reinforcers من بيئة الطفل. ثم تستخدم reinforcers جديدة لتعليم ذوي اضطراب طيف التوحد سلوكاً مختلفاً في استجابة للمشغل نفسه.

كما يمكن العلاج التأهيلي (ABA) أن يتضمن أي من العديد من أدوات التدريس المتبعة: التدريب بصفة منفصلة، التدريب بصفة عرضية، التدريب استجابة وبناء إتقان السلوك اللفظي. في التدريب بصفة منفصلة، ممارسة العلاج التأهيلي (ABA)

يعطي تعليمات واضحة حول سلوك المطلوب وتعزز السلوك . من خلال ممارسة العلاج التأهيلي (ABA) يمكن معرفة الوالدين ومقدمي الرعاية الآخرين لمشاهدة المشغلات الطبيعية و reinforcers في بيئة ذوي اضطراب طيف التوحد (بربرة، 2007).

بسبب طبيعة اضطراب طيف التوحد، الذي تختلف أعراضه من طفل لآخر، ونظراً للاختلاف الطبيعي بين كل طفل وآخر، فإنه ليست هناك طريقة معينة بذاتها تصلح للتخفيف من أعراض هذا الاضطراب لدى كل الحالات، وقد أظهرت نتائج البحوث والدراسات أن معظم الأشخاص المصابين بالتوحد يستجيبون بشكل جيد للبرامج القائمة على البنى الثابتة والمتوقعة (مثل الأعمال اليومية المتكررة التي تعود عليها الطفل)، والتعليم المصمم بناء على الاحتياجات الفردية لكل طفل، وبرامج العلاج السلوكي، والبرامج التي تشمل علاج اللغة، وتنمية المهارات الاجتماعية، والتغلب على أية مشكلات حسي (Preston & Johnson, 2004). كما أن هناك برامج علاجية أخرى مثل:

* برنامج التدخل العلاجي بالأدوية النفسية (Clinical psychopharmacology): الذي يعتمد على استخدام الأدوية النفسية في التخفيف من الأعراض المرافقة للتوحد كتصحيح سلوكيات غير سوية قد تكون ناتجة عن خلل كيميائي في الدماغ (Preston & Johnson, 2004). ويعد العثور على الدواء المناسب والجرعة المناسبة لأي شخص من الأمور الصعبة في أغلب الأحيان، فقد يناسب الدواء طفلاً ولا يناسب طفلاً آخر، أما الذين يستجيبون للأدوية، فيظهر عليهم تحسن في جوانب معينة كإنخفاض السلوكيات العدوانية، وسلوك إيذاء الذات، والسلوكيات النمطية المتكررة والقلق، وانعدام الانتباه والاكنتاب والصرع والهياج والمزاج المتقلب ومصاعب النوم، وتنتج عن هذه التحسنات قدرة أفضل على التعلم ونوعية حياة أفضل، وقد تظهر بعض الآثار الجانبية من تناول بعض الأدوية، لذلك ينبغي النظر إليها عند التفكير باستخدام الأدوية النفسية (الشامي، 2004-ب).

* تطبيق بروتوكول دان (DAN Protocol): الذي يهدف إلى معالجة بعض المشاكل الصحية التي قد تكون موجودة لدى الطفل، ويتم الكشف عنها بتحليل مخبريه في مختبرات متخصصة، مثل معالجة مشكلات في الجهاز الهضمي، ووجود الفطريات بالأمعاء، وضعف الجهاز المناعي، وحساسية الطعام، وإزالة المعادن الثقيلة هذا ويتم تطبيق هذا البروتوكول على مرحلتين: المرحلة الأولى هي معالجة الأمعاء (Heal the Gut) وتتم قبل عملية إزالة السموم والمعادن الثقيلة، وذلك لمنع الأعراض الجانبية، وتتضمن هذه المرحلة ضبط الحُميات الغذائية مثل حمية الكازين والغلوتين، أما المرحلة الثانية فهي استخراج وإزالة السموم والمعادن الثقيلة مثل الزئبق والرصاص (Chelation for heavy Metals) (شبكة تحدي مرض التوحد بالعالم العربي، 2013).

* العلاج بالأوكسجين المضغوط (Hyperbaric Oxygen Therapy)

حيث تعتمد هذه الطريقة العلاجية على مبدأ تحسين أداء الأعضاء بما فيها الدماغ من خلال إيصال الأوكسجين إليها، ومن خلال استخدام الأوكسجين المضغوط يمكن تذويب الأوكسجين في الدم بكميات أكبر مما يمكن لكريات الدم الحمراء حمله، وبهذا يصل هذا الأوكسجين إلى مناطق الدماغ التي تعاني من نقص التروية، مما ينتج عنه التقليل من حدة الالتهابات في هذه المناطق كما تتيح الفرصة لفتح أوعية دموية جديدة تقوم بتزويد الدماغ بكميات كافية من الأوكسجين (الجندي، 2010).

* التكامل السمعي (Auditory Integration Therapy)

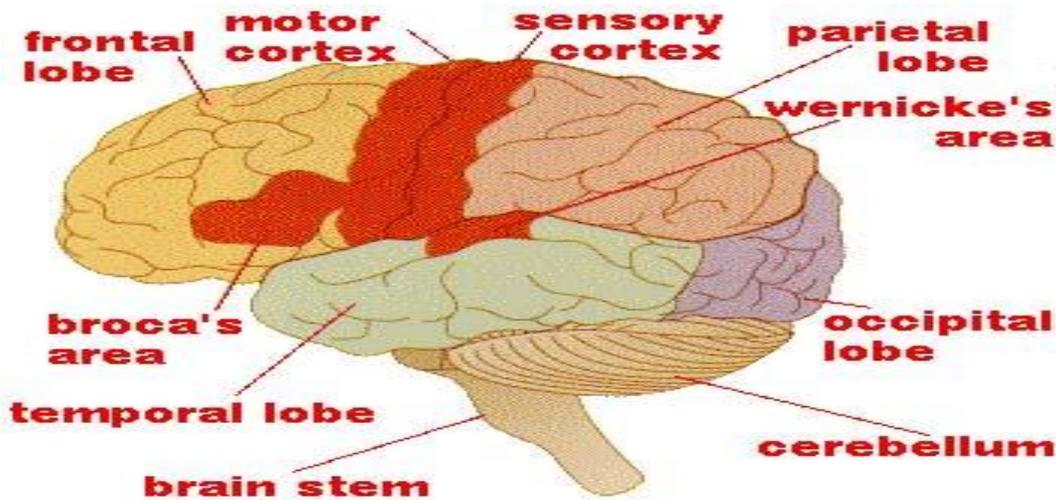
هو عبارة عن طريقة علاج عن طريق الاستماع لأصوات معالجة بالكمبيوتر لإزالة الترددات التي تسبب الحساسية المفرطة، والتقليل من حدة الأسمط الصوتية ويستعمل جهاز خاص لمعالجة أو تعديل الأصوات لجلسة العلاج؛ ويوجد بعضُ الجدل في مدى تأثير أو فعالية العلاج بالتكامل السمعي للتقليل من الحساسية المفرطة تجاه الأصوات، وتهدف الدراسات الحالية لتقييم مدى فعالية وتأثير هذه الطريقة في تقليل الحساسية المفرطة للأصوات عند الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد (المركز الجامعي لأبحاث وعلاج التوحد، 2012).

التغذية الراجعة العصبية (Neurofeedback, NF)

تهدف إلى تخفيف اضطراب اللغة لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، من خلال تحسين القدرات الذهنية والمعرفية لدى هؤلاء الأطفال، حيث يمكن تدريبهم بهدف زيادة قدرتهم اللغوية، لما لها من أهمية كبيرة في امتلاك الطفل المفردات التي تساعده على تلبية حاجاته والتعبير عن أفكاره ومشاعره، وعن طريقها يتم التبادل بينه وبين البيئة المحيطة به، إذ تغير المفردات وجهة نظر الطفل نحو الأشياء والأفكار والمجتمع والعالم، وتؤثر في محصوله المعرفي بشكل عام، كما تؤثر على قدرته على إدراك المفاهيم بشكل أكبر (النعيمة، 2008).

تعمل التغذية الراجعة العصبية على مستوى الدماغ الوظيفي وتتعدى الحاجة إلى تصنيف أساليب الفحص الاعتيادية، فهي تقوم بتنظيم نشاط الدماغ على مستوى ديناميكيات الخلايا العصبية من تنشيط وتثبيط (Malkowicz.; Ross & Caunt, 2010).

ويجدر الإشارة هنا إلى أن الدماغ يعمل من خلال قدرته على تحفيز أو تثبيط الأنواع المختلفة من الموجات وحسب الحاجة، حيث إن كل نوع من هذه الموجات مسؤول عن القيام بوظيفة معينة عند الإنسان، وبعد الدماغ مركز التحكم لوظائف الجسم، حيث يسمح للأفراد بالتعامل مع البيئة المحيطة، حيث يتم تخزين الكلمات والأفعال، والأفكار، والمشاعر ومعالجتها في الدماغ. وكل جزء من الدماغ لديه وظيفة محددة وهامة، والشكل رقم (1) يوضح أجزاء الدماغ ووظائفها.



الشكل (1)

أجزاء الدماغ ووظائفها

جذع الدماغ (brainstem): يقوم جذع الدماغ بالعديد من الوظائف الحيوية الهامة لإبقاء الجسد البشري حياً، ففيه مراكز التحكم في التنفس والقلب والجهاز الدوري بالإضافة للتحكم في الفعل المنعكس ومرور الإشارات العصبية من وإلى الدماغ وبالعكس.

منطقة بروكا (Broca's area): تتمثل وظيفة هذا الجزء في فهم اللغة، والكلام، والسيطرة على الخلايا العصبية الموجودة في الوجه.

المخيخ (Cerebellum): يسيطر على الوظائف الحركية المعقدة للأفراد مثل المشي والتوازن، والتنسيق الحركي العام.

الفص الأمامي (Frontal lobe): يتحكم في الانتباه والسلوك والتفكير المجرد، وحل المشكلات، والتفكير الإبداعي، والعاطفة والفكر، والمبادرة، والحكم، والحركات المنسقة، وحركات العضلات، والرائحة، وردود الفعل الجسدية، والشخصية.

تحت المهاد (Hypothalamus): هي منطقة من الدماغ مرتبطة مع الغدة النخامية التي تتحكم بإفراز الهرمونات في الجسم وكذلك درجة الحرارة، والمزاج، والجوع، والعطش.

القشرة الحركية (Motor cortex): تساعد في السيطرة على الحركة في أجزاء مختلفة من الجسم.

الفص القذالي (Occipital lobe): يقع في نصف الكرة الدماغية في الجزء الخلفي من الرأس ويتحكم بالرؤية.

الفص الجداري (Parietal lobe): يسيطر على حاسة اللمس، والاستجابة للمؤثرات الداخلية والإدراك الحسي، وبعض من أجزاء اللغة، والقراءة، وبعض الوظائف البصرية.

القشرة الحسية (Sensory cortex): تتلقى المعلومات من الحبل الشوكي عن حاسة اللمس، والضغط، والألم، وتصور الموقف من أجزاء الجسم وتحركاتها.

الفص الصدغي (Temporal lobe): يتحكم بالذاكرات السمعية والبصرية، واللغة، وبعض السمع والكلام، بالإضافة إلى بعض السلوك.

المهاد (Thalamus): يقع بالقرب من مركز الدماغ ويتحكم بالمدخلات والمخرجات من وإلى الدماغ، فضلا عن الإحساس بالألم والاهتمام.

منطقة فيرنيكه (Wernicke's area): هو جزء من الفص الصدغي الذي يحيط بالقشرة السمعية ويُعتقد أنه ضروري لفهم وصياغة الكلام. وحدوثُ أضرارٍ في منطقة فيرنيكه يسبب العجز في فهم اللغة المحكية.

وعند القيام بعمل خارطة دماغية نوعية، فإنه يتم رصد مجموعات أو حزم الموجات. تعتمد هذه الحزم على وحدة الذبذبات (الهيرتز) أو عدد الدورات في الثانية، وتقاس الموجات الدماغية بخصائص من ضمنها: التردد والفولتية. أما التردد فيعني عدد المرات التي تنتج فيها الموجة الدماغية في كل وحدة زمنية (تقاس عادة بالثانية)، فعلى سبيل المثال: يقال إن ترددَ موجة ألفا هو 8-13 هيرتز (Hz) أي أنّ هذه الموجة تتكرر بواقع 8 إلى 13 مرة كل ثانية، وفيما يلي جدول يوضح أنواع الموجات الدماغية وتردداتها ووظائفها:

الجدول (1)

أنواع الموجات الدماغية وتردداتها وظائفها

الموجة	التردد (Hz) هيرتز	الوظيفة
ألفا Alpha	8-13	مصدرها: الفص الخلفي للدماغ يحفز الدماغ هذه الموجة أثناء الاسترخاء في أوقات اليقظة، ويثبطها عندما يقوم الشخص بفتح عينيه وعند النعاس.
دلتا Delta	0.5-4	مصدرها: المهاد يثبط الدماغ هذه الموجة في حالات السلوك القهري (OCD) وحالات تشتت الانتباه (ADD).
ثيتا Theta	4-8	يحفز الدماغ هذه الموجة في حالة فرط الحركة.

مصدرها: المنطقة الأمامية وما قبل الأمامية. يحفز الدماغ هذه الموجة في حالة التقليد، وعند اكتساب المهارات الاجتماعية. ويثبطها عندما يرى الانسان غيره يتحرك، وفي حالة التوحد فإن الدماغ لا يثبط هذه الموجة إلا إذا تحرك الشخص نفسه.	8-13	Mu ميو
يحفز الدماغ هذه الموجة في حالة التفكير الموجه.	12-30	Beta بيتا
مصدرها: المهاد يثبط الدماغ هذه الموجة في حالات صعوبات التعلم وضعف الذاكرة.	25-100 40	غاما

وتتم التغذية الراجعة العصبية من خلال تثبيت المجسات على فروة الرأس باستخدام معجون موصل، لحساب الذبذبات التي تنتج عن الدماغ والمدى فيما بينها، ومن ثم يقوم الكمبيوتر بتحويل هذه المعلومات إلى معلومات مرئية وصوتية؛ إذ ترتبط موجات بيتا التي تتراوح بين (12-30 هيرتز) بالتركيز العالي والوضوح العقلي والقدرة على تحديد الأهداف واليقظة، أما الموجات ثيتا التي تتراوح بين (4-8 هيرتز) فإنها تدل على الشرود وعدم التركيز وعلى التفكير المشتت، ومن هنا يأتي دور التغذية الراجعة العصبية في زيادة احترام وتقدير الطفل لذاته من خلال (Guan, 2005) :

السيطرة على الموجات الدماغية (بيتا وثيتا).

التركيز بشكل أفضل.

تحسن نتائج التحصيل الأكاديمي.

التحسين في العلاقات بين الأطفال وبالتالي تحسن الصداقات فيما بينهم.

تحقيق قدرات استيعابية أكبر.

يتم العلاج باستخدام التغذية الراجعة العصبية لتعزيز تنظيم الموجات الدماغية باستخدام التكنولوجيا المتطورة، من خلال نقل المعلومات الناتجة عن الموجات الدماغية إلى جهاز الحاسوب والذي بدوره يحولها إلى إشارات صوتية أو مرئية. إذ يتم خلال الجلسة العلاجية النموذجية، قياس الموجات الدماغية للشخص فقط للتحكم بالسيطرة على ردود الفعل، ولا يدخل أي تيار كهربائي إلى الدماغ (Coben & et.al, 2010).

ويعد العلاج باستخدام التغذية الراجعة العصبية علاجاً غير مؤلم على الإطلاق؛ فهو تقنية تعمل على تدريب الدماغ على تنظيم وضبط نفسه للعمل بصورة أكثر فعالية، وتحسن قدرته في إدارة وظائف الجسم، وتنظم عملياته؛ إذ يعتبر هذا الأسلوب بمثابة تحدٍ للدماغ، مثل التحدي الذي يقوم به الجسم أثناء ممارسته للتمارين الرياضية، ويُسهم هذا العلاج في تحسين نشاط الموجات الدماغية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، مما ينعكس إيجاباً على انتباههم وتركيزهم، ويحد من اندفاعهم أو توترهم، بالإضافة إلى السيطرة على السلوكيات المتكررة لديهم (Margetson, 2010).

ويؤكد بينيدا وآخرون (Pineda, et.al, 2007) على أن تدريب الدماغ عن طريق ممارسة التغذية العصبية الراجعة يمكن أن يغيّر من سلوك التوحد؛ إذ من الممكن أن يساهم في تخفيف بعض أعراض التوحد، حيث تتمثل هذه التقنية بمحاولة التحكم بموجات الدماغ لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، وذلك بسبب الاعتقاد بأن هناك خللاً في موجات الدماغ ميو (MIU) في الأطفال ذوي التوحد بسبب أنّ هذه الموجات مرتبطة بالخلايا العصبية الانعكاسية (Mirror Neuron) وهي خلايا الدماغ التي تشكل جزءاً أساسياً من الفراغ وفهم الآخرين.

أظهرت العديد من الدراسات المتعلقة بالتصوير العصبي وجود تشوهات في مناطق مختلفة من الدماغ لدى الأفراد ذوي اضطراب طيف التوحد. وهناك العديد من مناطق الدماغ المعنية، التي يعتقد الباحثون أن ربطها مع المشاكل التي يعاني منها الفرد قد يلعبُ دوراً كبيراً في تحسين هذه المشكلات، بعد 20 جلسة من المعالجة بالتغذية الراجعة العصبية، إذ من الممكن تخفيض أعراض اضطراب طيف التوحد بنسبة مقدارها 40%، وتحسين الوظائف العصبية، بالإضافة إلى ظهور تحسينات في السلوك الاجتماعي والتواصل لدى الأطفال (Margetson, 2010).

أشارت دراسة عبدالسلام (2004) إلى أنه يمكن زيادة قدرات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد باستخدام برامج تهدف إلى تنمية مهارات التواصل اللغوي، كما يمكن زيادة قدرات هؤلاء الأطفال من خلال استخدام التغذية الراجعة العصبية والتي يمكن من خلالها تدريب الأطفال لتنظيم أداء الدماغ البيولوجي بشكل أفضل.

وأشارت العديد من الدراسات مثل دراسة كوبن ولندين وميرز (Coben & Linden & Myers, 2010) إلى إمكانية زيادة القدرات اللغوية عند الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، حيث أثبتت الدراسة أهمية التغذية الراجعة العصبية في التخفيف من مظاهر التوحد، ومن بينها تحسين الوظائف التواصلية اللغوية وغير اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

كما أظهرت الأبحاث أن التغذية الراجعة العصبية هي وسيلة فعالة في التعامل مع اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط والصرع. كما تسلط البحوث والدراسات الضوء على مدى تأثير التغذية الراجعة العصبية في الاضطرابات الأخرى مثل التوحد والصداع والأرق والتوتر وتعاطي المخدرات وإصابات الدماغ الناتجة عن الحوادث. وباعتباره أسلوباً تنظيمياً ذاتياً، فإن التغذية الراجعة العصبية تختلف عن غيرها من الأساليب مثل أسلوب الترفيه السمعي والبصري (AVE) والتحفيز المغناطيسي المتكرر (rTMS)

الذي يثير استجابة الدماغ التلقائية من خلال إشارة محددة على المستوى العصبي، بحيث تقوم التغذية الراجعة العصبية بتعليم الدماغ كيفية تنظيم الأُمَاط التثبيطية والتنشيطية لمجموعات عصبية محددة.

يعتبر "المجمع الدولي للتغذية الراجعة العصبية والبحوث ISNR" من أكبر المجموعات التي تضم أخصائيين مؤهلين في هذا المجال، وفي التعليم والبحث حول التغذية الراجعة العصبية، حيث حصل بعض أعضاء هذا المجمع على العديد من الشهادات من قبل معهد التغذية الراجعة الحيوية في الولايات المتحدة الأمريكية، بالإضافة إلى أن هذا المجمع قام بدعم العديد من التطورات الجديدة من خلال إصدار صحيفة مهنية، ومجلة متخصصة ومن خلال عقد مؤتمرات سنوية لتشجيع الدراسات والأبحاث حول التغذية الراجعة العصبية (ISNR Board of Directors, 2010).

الأساس النظري للبرنامج العلاجي المستند إلى التغذية الراجعة العصبية لتنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد

يحتاج الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد إلى المزيد من الاهتمام كونهم فئة ليس من السهل التعامل معها، لذلك ظهرت العديد من البرامج العلاجية والتربوية والتدريبية والسلوكية التي تركز على تحسين بعض المهارات لديهم، وتستند الأسس النظرية لمثل هذه البرامج إلى فلسفة خاصة من حيث الأسلوب المتبع في تعليم هذه الفئة، وعدد الساعات التعليمية المناسبة، والأهداف التربوية التي يجب أن يتم تحقيقها.

ومن هذا المنطلق ظهرت فكرة إعداد برنامج علاجي مستند إلى (التغذية الراجعة العصبية) لحاجة هذه الفئة إلى مزيد من البرامج التي تهتم بهم وبتعليمهم لتنمية القدرات اللغوية لديهم. وتنبع أهمية البرنامج الحالي من كونه يركز على تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، وذلك باستخدام تقنية التغذية الراجعة العصبية، وهو بذلك يشكل نموذجاً عملياً يمكن أن يساعد العاملين مع هذه الفئة في المراكز الخاصة.

كما اعتمد البرنامج المستند إلى التغذية الراجعة العصبية في تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في الدراسة الحالية، على فلسفة حق هؤلاء الأطفال بالحصول على الخدمات والبرامج التي تلبى حاجاتهم، وتراعي خصائصهم من أجل مساعدتهم والوصول بهم إلى أقصى ما تسمح به قدراتهم، بهدف مساعدتهم على التفاعل مع البيئة التي يعيشون فيها.

الهدف العام للبرنامج

يهدف البرنامج العلاجي المستند إلى التغذية الراجعة العصبية إلى تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في الأردن.

الأهداف الفرعية للبرنامج

تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

تنمية مهارات السلوك الاجتماعي لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

تنمية مهارات العناية بالذات لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

تنمية مهارات الاتصال لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

تنمية مهارات المعرفة الأساسية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

ثانياً: الدراسات السابقة

أجريت العديد من الدراسات العربية التي تناولت البرامج التدريبية الهادفة إلى التخفيف من أعراض التوحد، ولكن لم يتطرق أي منها إلى التغذية الراجعة العصبية، لذا ارتأت الباحثة أن تعرض بعض الدراسات ذات العلاقة ببعض البرامج التي سعت لتحسين القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، وتم مراعاة اختيار الدراسات الأكثر حداثة والأكثر ارتباطاً بموضوع الدراسة.

فلقد أشارت نتائج الدراسات إلى أهمية التغذية الراجعة العصبية في الحد من أعراض اضطراب طيف التوحد وتحسين وظائف الدماغ، وأن هناك تغيراً ملحوظاً في النظام العصبي للذين خضعوا للبرنامج مما نتج عنه قدرات تعليمية أفضل وسيطرة أفضل على سلوكياتهم بشكل عام، وفيما يلي عرض لأبرز الدراسات السابقة التي توصلت إليها الباحثة.

أولاً: الدراسات العربية

أجرى الرواشدة (2012) دراسة هدفت إلى بناء برنامج تدريبي قائم علي منهج (class) وقياس أثره في تحسين مهارات التواصل اللفظي لدي عينة من أطفال التوحد في دولة الكويت، وتكونت عينة الدراسة من (20) طفلاً يعانون من التوحد، جميعهم من الذكور تراوحت أعمارهم ما بين (6-12) سنة، تم اختيارهم من مدرسة المعرفة النموذجية بدولة الكويت، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية تكونت من (10) أطفال، وضابطة تكونت من (10) أطفال، ولتحقيق هدف الدراسة تم تطوير مقياس " مهارات التواصل اللفظي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد " وأظهرت النتائج:

وجود فروق بين متوسطات درجات الأطفال في المجموعتين التجريبية والضابطة علي مقياس مهارات التواصل اللفظي لصالح المجموعة التجريبية تعزى للبرنامج التدريبي.

عدم وجود فروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية علي مقياس مهارات التواصل اللفظي تعزى للتفاعل بين العمر والبرنامج التدريبي.

أجرى محمد(2009) دراسة هدفت إلى تقييم فاعلية أثر التدخل المبكر على النمو اللغوي ومعالجة بعض مظاهر القصور اللغوية التواصلية لدى الأطفال المصابين بالتوحد. تألفت عينة الدراسة من (20) طفلاً مصاباً بالتوحد من الذكور والإناث تم اختيارهم بطريقة قصدية، من ثلاثة مراكز لذوي الاحتياجات الخاصة (الرعاية النهارية) بالمملكة العربية السعودية بالمنطقة الشرقية (الدمام)

. واشتملت أداة جمع المعلومات على استمارة المعلومات الأولية، مقياس تقدير التوحد الطفولي (CARS) ، ومقياس علاج وتربية الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ومشكلات التواصل (TEACCH) ، ومقياس اضطراب طيف التوحد (DSM-4) وبرنامج مفردات ماكتون. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية في فاعلية البرنامج في بُعدي: الانتباه والتركيز واللغة التعبيرية تبعاً لدرجة الإعاقة لصالح الإعاقة المتوسطة. ووجود فروق دالة إحصائية في فاعلية البرنامج في أبعاد الانتباه والتركيز واللغة الاستقبالية وذلك تبعاً للنوع ولصالح الذكور، وبينت وجود علاقة طردية دالة بين الانتباه والتركيز ومستوى تعليم الأم، وبين كل من التركيز والانتباه، واللغة الاستقبالية والتعبيرية ومستوى تعليم الأب. وبينت وجود علاقة عكسية بين اللغة التعبيرية وعمر الطفل ذي اضطراب طيف التوحد؛ أي كلما زاد عمر الطفل قلت قدرته على استخدام اللغة التعبيرية.

أجرى نيازي(2008) دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى فاعلية برنامج تدريبي لتنمية بعض مهارات الاتصال اللغوي(الانتباه، التعرف، التسمية، التعبير، التقليد) لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. تألفت عينة الدراسة من (50) طفلاً وطفلة تم اختيارهم عشوائياً من مركز جدة للتوحد (الجمعية الفيصلية، الخيرية النسائية)، في المملكة العربية السعودية. تتراوح أعمارهم بين (4-7) سنوات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية، ومتوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية، على مقياس تقدير مهارات الاتصال اللغوي للطفل ذي اضطراب طيف التوحد، قبل التجربة وبعدها، لصالح التطبيق البعدي، وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة، على مقياس تقدير مهارات الاتصال اللغوي للطفل ذي اضطراب طيف التوحد، بعد تطبيق البرنامج لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة الغزال (2007) هدفت إلى اختبار فعالية برنامج تدريبي لتطوير المهارات الاجتماعية لدى عينة من أطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في مدينة عمان، تكونت عينة الدراسة من مجموعتين (تجريبية وضابطة) تألفت كل منهما من (10) أطفال ذكور يعانون من اضطراب طيف التوحد، تراوحت أعمارهم بين (5-9) سنوات، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطوير قائمة تقدير التفاعلات الاجتماعية لأطفال التوحد.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة، على مقياس تقدير مهارات الاتصال اللغوي للطفل ذي اضطراب طيف التوحد، بعد تطبيق البرنامج لصالح المجموعة التجريبية.

أجرى عبدالسلام (2004) دراسة هدفت إلى الكشف عن فعالية برنامج إرشادي فردي في تنمية بعض مهارات التواصل اللغوي لدى عينة من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. حيث تألفت عينة الدراسة من (10) أطفال من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، من إحدى مراكز ومؤسسات رعاية الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية بالقاهرة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية (تكونت من 5 أطفال)، والأخرى ضابطة (تكونت من 5 أطفال)، وقد استخدمت الدراسة مقياس الطفل ذي اضطراب طيف التوحد، وقائمة تشخيص التوحد، وقائمة ملاحظة التواصل اللغوي، والبرنامج الإرشادي الفردي. توصلت نتائج الدراسة إلى أن البرنامج أظهر فعالية في تنمية مهارات التواصل اللغوي التي تضمنها البرنامج وهي على الترتيب (مهارة الاستماع - التعرف - الفهم - التحدث).

أجرى عبد الله (2002) دراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات التواصل على بعض المظاهر السلوكية للأطفال ذوي اضطرابات التوحد، أجريت الدراسة في الرياض، من خلال استخدام قائمة كونرز لتقدير سلوك الأطفال. تمثلت المظاهر السلوكية في العدوانية والقلق وفرط النشاط الحركي وضعف القدرة على الانتباه والاجتماعية، تكونت عينة الدراسة من (20) طفلاً مصاباً باضطراب طيف التوحد ممن تتراوح أعمارهم بين (6-15) سنة، ونسب ذكائهم بين (57-86%)

. توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق في أداء أفراد العينة قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعده لصالح التطبيق البعدي، حيث انخفض مستوى العدوانية ومستوى ضعف الانتباه والاندفاعية وفرط النشاط الحركي وارتفع مستوى المهارات الاجتماعية لديهم.

أجرى نصر (2001) دراسة هدفت إلى التعرف على مدى فاعلية برنامج علاجي لتنمية الاتصال اللغوي لدى بعض الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. أجريت في جامعة عين الشمس، القاهرة، تألفت عينة الدراسة من (30) طفلاً من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، كما واستخدمت الدراسة قائمة تقييم الطفل ذي اضطراب طيف التوحد، ومقياس تقدير الاتصال اللغوي للطفل ذي اضطراب طيف التوحد، كما وقامت الدراسة بتتبع أسلوب تطبيقي على مجموعة واحدة لمعرفة مدى تأثير البرنامج، حيث استمر البرنامج أربعة أشهر متواصلة من العمل مع الأطفال طوال اليوم / طول الأسبوع. توصلت نتائج الدراسة إلى وجود تحسن في درجة الاتصال اللغوي لأطفال العينة التجريبية بعد تطبيق البرنامج، واحتلت مهارة التقليد، والتعرف والفهم والانتباه المراكز الأولى في تنمية مهارات الاتصال اللغوي لدى عينة الدراسة.

ثانياً: الدراسات الأجنبية:

أجرى هولتمان وآخرون (Holtmann, et.al, 2011) دراسة هدفت إلى البحث في جميع الدراسات المتعلقة بفعالية استخدام موضوع التغذية العصبية الراجعة في مساعدة الأطفال المصابين بالتوحد في السويد، حيث تم استخدام المنهج التحليلي وذلك من خلال جمع البيانات المتعلقة بالدراسة والعمل على تحليلها، أظهرت نتائج تحليل معظم الدراسات أن استخدام التغذية العصبية لا يعتبر علاجاً كاملاً ووحيداً لاضطراب طيف التوحد بل هو من الأمور الأساسية التي تساعد في التخفيف من أعراض هذا الاضطراب ولكنها لا تقوم بحله بشكل جذري.

أجرى مارجيسون (Margetson, 2010) دراسة هدفت إلى التعريف بأسلوب التغذية الراجعة العصبية، واستخداماته، وما يتضمنه هذا الأسلوب، وما إذا يعتبر هذا الأسلوب من الأساليب الفاعلة في التخفيف من أعراض التوحد في أمريكا، استخدمت الدراسة المنهج التحليلي وذلك من خلال جمع البيانات المتعلقة بالدراسة والعمل على تحليلها.

توصلت نتائج الدراسة إلى أن أسلوب التغذية الراجعة العصبية هو عبارة عن أسلوب من أساليب ضبط النشاطات الدماغية يشمل تعزيز التصرفات الجيدة والحد من السيئة منها. كما أنه يستخدم في علاج وتخفيف حدة العديد من الاضطرابات الأخرى كالتوتر والإدمان وصعوبات التعلم والاكنتاب. وأظهرت الدراسة أيضاً أن هذا الأسلوب هو أسلوب فعال في التخفيف من أعراض اضطراب طيف التوحد، وأظهرت نتائج إيجابية في التركيز لدى الأطفال الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد.

أجرى كوبن ولندن وميرز (Coben; Linden & Myers, 2010) دراسة هدفت إلى توضيح طرق وتطبيقات أسلوب التغذية الراجعة العصبية والمشاكل المرتبطة والناجمة عن اضطراب طيف التوحد في لندن. استخدمت الدراسة المنهج التحليلي وذلك من خلال جمع البيانات المتعلقة بالدراسة والعمل على تحليلها. أظهرت نتائج الدراسة أن الأساليب الحالية المستخدمة في أسلوب البرمجة العصبية هي أساليب فاعلة، وأكثر أظهرت نتائج واضحة على الأطفال الذين يعانون من التوحد على سبيل المثال جعلتهم أكثر تفاعلاً مع أقرانهم وتحسناً في قدراتهم السمعية واللغوية، وأظهرت أيضاً أن هناك حاجة إلى تدعيم هذه الأساليب بشكل أكبر وذلك لتشمل جميع الأعراض والاضطرابات لمن يعانون من اضطراب طيف التوحد.

أجرى كوجزر ومور وجريتس وكونديغو وشي (Kouijzer; Moor; Gerrits; Congedo, & Schie, 2008) دراسة هدفت إلى التعرف على الدور الذي تقوم به التغذية الراجعة العصبية في وظائف الجسم المختلفة لدى الأطفال الذي يعانون من طيف التوحد. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي في أمريكا، حيث تكونت عينة الدراسة من (7) أطفال يعانون من طيف التوحد، حيث قامت الدراسة بإعطاء علاجات وظيفية لطيف التوحد ضمن جلسات مختلفة،

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تحسينات في السلوكيات الاجتماعية والتواصلية لدى الأطفال المصابين بطيف التوحد.

أجرى مور كوجزر وجريتس وبتلر وشي (Moor; Kouijzer; Gerrits; Buitelaar & Schie, 2008) دراسة هدفت إلى التعرف على أبرز الآثار التي تحدثها التغذية الراجعة العصبية على الأفراد المصابين بالتوحد في هولندا. حيث تألفت عينة الدراسة من (14) فرداً، مقسمة إلى (12) ذكراً و(2) إناث، حيث تم إخضاعهم إلى (40) جلسة علاجية وذلك ضمن مدة زمنية بلغت (12) شهراً. وتوصلت الدراسة إلى نتائج عدة، أبرزها حدوث تحسينات وظيفية في أداء الدماغ لدى عينة الدراسة، وأشارت النتائج إلى وجود تحسينات في السلوك لدى الأفراد الذين أجريت عليهم الدراسة.

أجرى بينيدا وآخرون (Pineda, et.al, 2007) دراسة هدفت إلى التعرف إلى السلوكيات الإيجابية والتغيرات الكهربائية الناتجة من استخدام أسلوب التغذية الراجعة العصبية للأطفال الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد في الولايات المتحدة الأمريكية. طبقت هذه الدراسة باستخدام عينتين، حيث تكونت العينة الأولى من ثمانية أفراد من الذكور الذين تراوحت أعمارهم بين 7-17 في مجموعة دعم اضطراب طيف التوحد في ساندييغو. أما الدراسة الثانية فاشتملت العينة على 16 ذكراً وأنثى تراوحت أعمارهم من 7-17. حيث أظهر المشاركون في هذا البرنامج من كلتا العينتين تحسناً ملحوظاً في الانتباه والتركيز بعد التحاقهم بهذا البرنامج، وتحسناً في القدرة على المحاكاة. كما أظهرت نتائج الدراسة تغيراً ملحوظاً في النظام العصبي للذين خضعوا للبرنامج مما نتج عنه قدرات تعلمية أفضل وسيطرة أفضل على سلوكياتهم بشكل عام.

أجرى دارلنغ (Darling, 2007) دراسة هدفت إلى التعرف إلى تأثير استخدام أسلوب التغذية الراجعة العصبية في المدارس في التعامل مع اضطراب طيف التوحد، وتأثير عدد جلسات المعالجة العصبية على سلوك الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في أمريكا. استخدمت الدراسة المنهج التحليلي وذلك من خلال جمع البيانات المتعلقة بالدراسة والعمل على تحليلها.

أظهرت الدراسة وجود تحسن ملحوظ بعد استخدام التخطيط الكهربائي للدماغ electroencephalography و haemoencephalography وأظهرت انه من الممكن استخدام هذه الأساليب في بيئة المدرسة لما لها من أثر ملحوظ.

أجرى كوبن وبادلوسكي (Coben & Padolsky, 2007) دراسة هدفت إلى الكشف عن فعالية التغذية الراجعة العصبية في علاج اضطراب طيف التوحد في الولايات المتحدة الأمريكية، أجريت الدراسة على (37) طفلاً تم علاجهم عن طريق التغذية الراجعة العصبية. أظهرت نتائج الدراسة أن التغذية الراجعة العصبية تساهم في تحسن أطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بنسبة (89%)، إذ أظهرت أنه تم تخفيف أعراض اضطراب شبه التوحد (40%)، وأن ما نسبته (76%) تم تحسين وتطوير مهارات الاتصال لديهم، إذ ارتبط تحسن مهارات الاتصال مع النتائج الإيجابية للعلاج السريري.

أجرى كوبن (Coben, 2007) دراسة هدفت إلى الكشف عن العلاقة التي تربط التغذية الراجعة العصبية ومعالجة اضطراب طيف التوحد. أجريت الدراسة على طفل واحد عمره (5) سنوات في الولايات المتحدة الأمريكية تمت معالجته باستخدام التغذية الراجعة العصبية، أظهرت نتائج الدراسة ارتباط الأعراض المرتبطة باضطراب طيف التوحد (ASD) باختلال وظيفي في مناطق الدماغ المتعددة، وبينت الدراسة أن الطفل المصاب باضطراب يعجز عن التفاعل الاجتماعي، والتواصل، ويميل إلى الروتين في سلوكاته، وأظهرت أهمية التغذية الراجعة العصبية في الحد من أعراض اضطراب طيف التوحد وتحسين وظائف الدماغ، إذ أنها توجه موجات قادرة على المعالجة والحد من أعراض التوحد بشكل كبير.

أجرى جاروسيويج (Jarusiewicz, 2002) دراسة هدفت إلى التعرف على فعالية برنامج تدريبي للأطفال المصابين بالتوحد، وكذلك التعرف على مدى فعالية التغذية الراجعة العصبية في معالجة الأطفال المصابين باضطراب طيف التوحد في أمريكا. حيث تألفت عينة الدراسة من (12) طفلاً من الأطفال المصابين بالتوحد، حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وأشارت النتائج إلى وجود تحسن في سلوك عينة الدراسة فيما يتعلق بمستوى القلق، ونوبات الغضب، والنوم لدى الأطفال.

تعقيب على الدراسات السابقة

بعد اطلاع الباحثة على الدراسات السابقة العربية لم تجد أي دراسة عربية تطرقت لموضوع التغذية الراجعة العصبية، فأغلبها تحدث عن فاعلية برنامج تدريبي إرشادي في تحسين وتنمية قدرات الطفل ذي اضطراب طيف التوحد كما في دراسة عبدالسلام (2004) والتي أظهرت وجود علاقة عكسية دالة بين اللغة التعبيرية وعمر الطفل ذي اضطراب طيف التوحد. ودراسة (محمد، 2009) والتي أظهرت فاعلية البرنامج في تنمية مهارات التواصل اللغوي لدى الطفل ذي اضطراب طيف التوحد.

وفيما يتعلق بالدراسات الأجنبية، فقد وجدت الباحثة أن هناك العديد من الدراسات التي تناولت أثر برنامج مستند على التغذية الراجعة العصبية في تنمية سلوكيات أطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، والتي أظهرت وجود تغيير ملحوظ في النظام العصبي والتي نتج عنها قدرات تعليمية أفضل وسيطرة على سلوكياتهم كما في دراسة (Jarusiewicz, 2002) ودراسة (Pineda, et.al, 2007).

أما الدراسة الحالية فقد هدفت إلى الكشف عن أثر برنامج علاجي مستند إلى التغذية الراجعة العصبية في تنمية مهارات القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، إذ أن قدراتهم تختلف من طفل إلى آخر، وتوضيح أهمية البرنامج العلاجي في تقليل أعراض هذا الاضطراب وإحداث تغيير إيجابي لديهم، كما أنها الأولى من نوعها في الوطن العربي -بحسب علم الباحثة-.

الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات

الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات

تمهيد

تناول هذا الفصل وصف لمنهجية الدراسة وأفراد الدراسة، وأدوات الدراسة والطرق المستخدمة للتحقق من صدق الأداة وثباتها، بالإضافة إلى وصف لإجراءات الدراسة وتصميمها والمعالجة الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات.

منهجية الدراسة

اتبعت الدراسة الحالية منهج دراسة الحالة الواحدة (Single subject research design) الاختبار القبلي والبعدي، وهدفت إلى الكشف عن أثر برنامج علاجي مستند إلى التغذية الراجعة العصبية في تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

أفراد الدراسة

تم تنفيذ هذه الدراسة على أربعة من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، تتراوح أعمارهم بين (4-10) سنوات تم اختيارهم بالطريقة القصدية من عيادة (أوكسي كير) المتخصصة بهذا النوع من العلاجات في العاصمة عمان في الأردن وذلك بسبب عمل الباحثة كطبيبة معالجة في هذه العيادة، والجدول (2) يوضح ذلك:

الجدول 2 وصف أفراد الدراسة ذوي اضطراب طيف التوحد بحسب الجنس والعمر ووصف الحالة

الطفل	الجنس	العمر	وصف الحالة
الطفل الأول	ذكر	7 سنوات وشهران	فرط حركة. تشتت في الانتباه. تأخر في القدرات اللغوية.
الطفل الثاني	أنثى	5 سنوات و 6 شهور	تشتت في الانتباه. تأخر في القدرات اللغوية. ضعف في التواصل الاجتماعي.
الطفل الثالث	ذكر	10 سنوات	تشتت في الانتباه. تأخر في القدرات اللغوية. تأخر في الإدراك.

الطفل الرابع	ذكر	9 سنوات و8 شهور	تشنت بسيط في الانتباه. تأخر بسيط في القدرات اللغوية.
--------------	-----	-----------------	---

أدوات الدراسة

مقياس القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد

هو مقياس للغة الاستيعابية واللغة الإنتاجية يعتمد هذا المقياس على تسمية الصورة والإشارة إليها للأطفال من عمر 3- 11 سنة، يتم من خلاله قياس الاستيعابية عن طريق الإجابة على سؤال أين..؟، أشر إلى ..؟، وقياس اللغة الإنتاجية عن طريق الإجابة على ما هذا...؟، أو ماذ ترى في الصورة؟.

تم تصميمه بناء على تقسيم اللغة إلى مجموعات لغوية ووضوح صور في كل مجموعة تمثل عناصر هذه المجموعة، وتم اختيار العناصر الأكثر شهرة.

يهدف هذا المقياس إلى الكشف عن القدرات اللغوية التي يمتلكها الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد، وقامت الباحثة بالاعتماد على المقياس غير الرسمي والموضح في ملحق (1)، حيث تطلب تطبيق المقياس وجود فاحصة مدربة (الباحثة نفسها) ومكان هادئ تم التطبيق في (4) أيام لمدة لا تقل عن ساعتين في عيادة أوكسي كير.

يحتوي الاختبار على قائمة مكتوبة مرفقة بالصور المدرجة ومقسمة إلى استيعاب وانتاج حيث يتم احتساب عدد الكلمات المستوعبة وقياس المعدل لها وحساب عدد الكلمات المنتجة وقياس المعدل لها ومن ثم احتساب الوسط الحسابي لمجموع الإثنين،

حيث يكون هذا لكل مجموعة على حدا ومن ثم حساب المعدل العام للمجموعات والموضح في ملحق (2).

مثال: مجموعة المأكولات والمشروبات هي 55 فقرة فإذا عرف الطفل (استيعاب) 5 من 55 إذن $55/5 * 100 = 0.09\%$

$$100\% = 0.09\%$$

وإذا سمى الطفل (إنتاج) 2 من 55 إذا $55/2 * 100 = 0.03\%$ وهكذا.

ثم نأخذ نتيجة الاستيعاب لكل مجموعة ونحسب المتوسط الحسابي للاستيعاب لكل المجموعات = مجموع

النتائج * 100% / عدد المجموعات، وكذلك نقوم بحساب نسبة الإنتاج لكل المجموعات.

يعتمد التقدم أو التحسن على مقارنة نسبة الاستيعاب البعدي مع القبلي وكذلك نسبة الانتاج القبلي مع البعدي.

وتم تقسيم القياس إلى ثلاث مجالات، هي:

مجال البيئة المحيطة

مجال القدرات التعليمية

مجال القدرات اللغوية

الخصائص السيكومترية لأداة القدرات اللغوية

صدق المقياس

تم تحكيم المقياس غير الرسمي من خلال عرضه على عدد من المحكمين من أخصائي النطق حملة درجة الماجستير والدكتوراه، وعمل اعتمادية لاستخدامه لاختبار في اللغة وهم المشار إليهم في الملحق (3) وقد تم أخذ ملاحظاتهم حولها، للخروج بالمقياس بصيغته النهائية.

ثبات المقياس

من أجل التأكد من أن المقياس يقيس العوامل المراد قياسها، والتأكد من صدقها، قامت الباحثة بإجراء اختبار مدى الاتساق الداخلي لفقرات المقياس، حيث تم تقييم ثبات المقياس بحساب معامل كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha). وذلك لأن اختبار كرونباخ ألفا يعطي تقديراً للثبات. وللتحقق من الثبات لاختبار الدراسة، طبقت معادلة Cronbach Alpha على درجات أفراد عينة الثبات.

وتدل معامل الاتساق الثبات من خلال استخدام كرونباخ ألفا على تمتع الأداة بصورة عامة بمعامل ثبات عالٍ على قدرة الأداة على تحقيق أغراض الدراسة. إذ يتضح أن المتوسط للدرجة الكلية على المقياس هو (0.73)، وهو ما يشير إلى إمكانية ثبات النتائج التي يمكن أن يسفر عنها الاختبار نتيجة تطبيقها.

برنامج علاجي مستند إلى التغذية الراجعة العصبية لتنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد

استخدم في هذه الدراسة برنامج علاجي تم بناؤه في أواخر عام 1950 من قبل Joe Kaneye في جامعة شيكاغو (www.advancedNeurotherapy.com)، ولأغراض الدراسة تم تطبيق البرنامج بالاعتماد على نتائج الخارطة الدماغية القبلية التي تم إجراؤها في عيادة أوكسي كير، إذ يتم إرسال هذه الخارطة إلى عيادة متخصصة في الولايات المتحدة الأمريكية ليتم تحليلها وإرسال تقرير يحتوي على طريقة العلاج الخاصة لكل طفل. حيث تكون البرنامج العلاجي من (40) جلسة مدة الجلسة العلاجية الواحدة (30) دقيقة تطبق خلالها تقنية التغذية الراجعة العصبية. والتي تم شرحها بالتفصيل في الصفحات (27- 34).

محتويات البرنامج العلاجي

احتوى البرنامج العلاجي على (40) جلسة علاجية، تضمنت أسلوب التغذية الراجعة العصبية، وتمت مراعاة الأمور التالية في كل جلسة علاجية:-

1- الأهداف الخاصة بالجلسة العلاجية: هنالك هدف خاص لكل جلسة علاجية، وقد ركز البرنامج العلاجي على المجالات الستة التالية: الاتصال، تنمية القدرة اللغوية، زيادة الانتباه والتركيز، التقليل من التشتت، تنمية الفهم والإدراك، تنمية مهارة التواصل الاجتماعي.

2- المدة الزمنية: استغرق تنفيذ كل جلسة علاجية فردية (30) دقيقة، بحيث تعطى جلسة علاجية لكل طفل في اليوم.

3- آلية التنفيذ: تحتوي كل جلسة علاجية على شرح عن آلية تنفيذها والتعليمات الخاصة بتنفيذ النشاط المطلوب للطبيب المعالج، وقد تم تنفيذ الجلسات العلاجية في المكان والزمان نفسه، بحيث تبدأ الجلسة العلاجية الأولى الساعة الثامنة وتستمر لمدة (30) دقيقة، مع مراعاة التنظيم والتسلسل الزمني للعمل مع أفراد الدراسة، وبذلك يستطيع الطفل من خلاله التنبؤ بالنشاطات والمهام المطلوب منه القيام بها، مما يشعره بالراحة ويشجعه على الانتباه، وذلك بالاعتماد على عرض مجموعة من الصور الكرتونية المفضلة لديه.

كما تم الاعتماد بشكل أساسي على أسلوب التعلم الإجرائي حسب نظرية سكينر (Skinner) بالإضافة إلى تكرار الهدف التعليمي الواحد على مدار أربعة أشهر من الجلسات المتتالية للتحقق من تنفيذ المهمة المطلوبة.

إجراءات إعداد البرنامج

ركز برنامج علاجي مستند إلى التغذية الراجعة العصبية لتنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في الدراسة الحالية خلال جلساته العلاجية على استخدام التغذية الراجعة العصبية لتنمية القدرات اللغوية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، وتطوير مهارات اللغة لديهم، مما يساعدهم على تطوير قدراتهم في فهم الأحداث التي تدور حولهم، وعلى تكوين استجابات وتفاعلات إيجابية، وهذا من شأنه أن يساعدهم على زيادة تكيفهم، واندماجهم في البيئة التي يعيشون فيها.

وحتى تتمكن من مساعدة الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد على المشاركة في مثل هذه الأنشطة قامت الباحثة أثناء تصميمها لبرنامج الدراسة الحالية بمراعاة ما يلي:-

تحديد عينة الدراسة وهم أربعة أطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد ممن تم تشخيصهم طبياً في عيادة (أوكسي كير) من 11-15/3/2013.

أخذ الموافقة الخطية من أولياء أمور عينة الدراسة على مشاركة أطفالهم في البرنامج.

قامت الباحثة (وهي الطبيبة المعالجة في عيادة أوكسي كير) بتدريب إحد الفنيين العاملين في عيادة أوكسي كير بشكل مكثف وموثوق، لفترة (3 أشهر)، لغايات المساعدة في تطبيق الجلسات العلاجية للبرنامج.

تنفيذ الجلسات العلاجية للبرنامج، وتم تطبيق بعض هذه الجلسات من قبل الأخصائية المساعدة.

عقد لقاء مع أسر الأطفال الأربعة الذين يمثلون عينة الدراسة، من أجل حثهم على مراقبة سلوك أطفالهم في البيت والمدرسة، ومراقبة مدى التحسن الذي يظهر لهم.

استمر تطبيق البرنامج (4) شهور، وبواقع (3) جلسات علاجية أسبوعياً، و(جلسة علاجية واحدة) في اليوم

الواحد، ومدة الجلسة العلاجية الواحدة (30) دقيقة، بحيث تُعطى الجلسة العلاجية لكل طفل على حدة. وبدأ

تنفيذ البرنامج من 2013/4/22 ولغاية 2013/10/22. واستغرق تنفيذ الجلسات العلاجية مدة أربعة

شهور، مراعين بذلك تغيب بعض الأطفال عن بعض الجلسات العلاجية بسبب مرض أو سفر.

كيفية عمل الخارطة الدماغية

تعتبر الخارطة الدماغية إحدى أهم وسائل التشخيص الحديث، ولا تكفي الخارطة الدماغية وحدها للتشخيص الدقيق لاضطراب طيف التوحد، حيث يصاحبها مقابلة طبية مفصلة ومن خلال نتائج الاستطلاعات، فإن الخارطة الدماغية تصبح وسيلة لتحديد بروتوكول أو طريقة العلاج بالتغذية الراجعة العصبية.

والخارطة الدماغية عبارة عن تحليل شامل لكل الذبذبات الدماغية المنبعثة من الدماغ والتي تشكل في مجموعها الخارطة المبدئية التي تعكس نشاط أو سير الموجات الدماغية لدى الطفل أثناء أدائه لمهام معينة مطلوبة منه، وتستخدم هذه الخريطة الدماغية كأداة تشخيصية لاضطرابات التوحد بالإضافة لعدة اضطرابات أخرى منها: تشتت الانتباه والنشاط الزائد وصعوبات التعلم، علماً بأن هذه الاضطرابات الثلاثة أدرجت حديثاً تحت مسمى طيف التوحد، بالإضافة إلى الخرف، الاكتئاب -أحادي أو ثنائي القطب-، القلق والتوتر، الإدمان، الصرع، إصابات الدماغ الناتجة عن الحوادث، بعض أنواع سرطانات الدماغ واضطرابات الوسواس القهري (Malkowicz.; Ross & 2010).

ويتم الاعتماد في عمل الخارطة الدماغية على النظام العالمي (20- 10) وهو نظام معترف به دولياً لوصف وتطبيق موقع الأقطاب لفروة الرأس في سياق اختبار الخريطة الدماغية. تم تطوير هذا النظام لضمان الحصول على طريقة محددة يمكن من خلالها قياس أداء ذوي اضطراب طيف التوحد والمهارات التي يمتلكونها قبل وبعد خضوعهم للبرنامج العلاجي، وجاءت تسمية هذا النظام بناء على المسافات الفعلية بين الأقطاب، فهي إما أن تكون 10% أو 20% من الجهة الخلفية - الأمامية أو الجهة بين اليمين - اليسار أي المسافة الإجمالية من الجمجمة.

بحيث نستخدم قبة خاصة تناسب حجم رأس الطفل وتحتوي على (19) ثقباً مقابلة لـ (19) مكاناً معيناً نريد تتبعه خلال عمل الخارطة بالإضافة إلى موقعين على الأذنين تستخدمان كمرجع.

بالإضافة إلى ما سبق، هناك بعض التعليمات التي يجب أن تعطى للطفل ذي اضطراب طيف التوحد للالتزام بها قبل المجيء لعمل الخارطة، مثل:

النوم الجيد في الليلة التي تسبق عمل الخارطة.

الشعور بالشبع وعدم الإكثار من أكل السكريات.

غسل الشعر وتنشيفه جيداً قبل عمل الخارطة.

عدم استعمال بلسم أو سبراي أو جلّ على الشعر.

عدم تناول الأدوية المهدئة وغيرها وإذا حصل فيجب إبلاغ الطبيب بذلك.

تبدأ الطبيبة المعالجة (الباحثة) بمساعدة الفني بتسجيل نشاط الموجات الدماغية وذلك بإعطاء الطفل مهمة معينة للقيام بها لمدة لا تقل عن (10) دقائق إذا أمكن، فإذا كان يحب مشاهدة الأفلام نبدأ بتسجيل نشاطه الدماغية وهو يشاهد فيلماً لمدة (10) دقائق، ثم نستبدله بورقة وقلم ويطلب منه الرسم أو التلوين لمدة (10) دقائق أيضاً، ثم إذا كان بإمكانه التعامل مع الأرقام فيمكن إعطاؤه مسائل حسابية ملائمة لعمره، ثم يمكن وضع موسيقى معينة يحبها الطفل وتسجيل نشاطه الدماغية خلال فترة استماعه وهكذا.

بعد الانتهاء من عمل الخارطة الدماغية للطفل ارسلت النتائج إلى عيادة متخصصة في الولايات المتحدة الأمريكية حيث تم تحليلها، وإرسال تقرير يحتوي على طريقة علاج خاصة لكل طفل.

وهكذا تكون هذه التسجيلات بالإضافة إلى نتائج المقابلة الطبية للطفل وذويه جاهزة للتحليل والخروج بتقرير للنتائج وبروتوكول أو طريقة العلاج الخاصة والمناسبة لذلك الطفل.

كيفية عمل جلسة التغذية الراجعة العصبية:

يجلس الطفل على كرسي مريح على بعد حوالي نصف متر من شاشة تلفزيونية، حيث تقوم الطبيبة المعالجة (الباحثة) أو الفني المساعد بوضع مجسات على رأس هذا الطفل على الأماكن المشار إليها في تقرير الخارطة الدماغية بحيث تكون هذه المجسات متصلة أيضاً بجهاز الحاسوب المحتوي على برنامج العلاج بالتغذية الراجعة العصبية، ويكون الحاسوب بنفس الوقت متصل بالشاشة التلفزيونية الموجودة أمام الطفل.

تبدأ الجلسة عندما يبدأ الحاسوب باستلام الموجات الدماغية المضطربة من رأس الطفل عبر المجسات، ويقوم الطبيب المعالج حينئذ بإدخال التردد الصحيح الوهمي للدرجة بالموجة المراد تدريبها على جهاز الحاسوب، وعندما يقترب مقدار تردد الموجة المضطربة عند الطفل من مقدار تردد الموجة الوهمية على جهاز الحاسوب تعطى هذه الموجة أو الطفل جائزة أو تعزيز إيجابي على شكل صوت وصورة تظهر على الشاشة التي تظهر أمام الطفل، وهكذا دواليك.

حيث يقوم الصوت والصورة بتنبيه الدماغ ثانية لإعطاء موجة مقتربة أخرى ويتم استلامها من قبل الحاسوب ومقابلتها بالموجة الوهمية الصحيحة (أي تدريبها أو تعليمها) وإعطاء تعزيز آخر وهكذا.

إجراءات الدراسة

قامت الباحثة بتحديد عينة الدراسة بطريقة قصدية وهم أربعة أطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد مشخصين طبياً.

قامت الباحثة بأخذ موافقة أولياء أمور عينة الدراسة حول مشاركة أطفالهم في البرنامج.

قامت الباحثة بعقد لقاء لأمهات أطفال عينة الدراسة، وذلك من أجل تعريفهم بالبرنامج العلاجي والهدف الأساسي منه، بالإضافة إلى تعريفهم بخصائص هذه الفئة والمشكلات التي يعانون منها، وكيفية التعامل معهم وكيفية متابعتهم داخل البيت، من خلال كراسة للأعمال التي أنجزها والأعمال المطلوب منه إنجازها، ومتابعتها من قبل الأسرة وذلك بهدف تكامل العمل مع الطفل في البيت.

تم تطبيق الجلسات العلاجية في عيادة أوكسي كير في العاصمة عمان في غرفة مجهزة لهذه الغاية مساحتها 3 4X م² وتحتوي على كرسي مريح وممتاز بالهدوء والإضاءة الجيدة والتهوية اللازمة.

أشرفت الباحثة على تنفيذ جلسات البرنامج العلاجي، وتم تطبيق بعض الجلسات العلاجية من قبل الباحثة وبملاحظة الفني المساعد وبعد التأكد من إتقانها لتنفيذ الجلسات العلاجية قامت بتطبيقها بمفردها.

استمر تطبيق البرنامج أربعة شهور وبواقع ثلاثة أيام أسبوعياً، وجلسة علاجية واحدة في اليوم الواحد، لكل طفل على حدة، ومدة الجلسة العلاجية الواحدة (30) دقيقة.

تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية

استخدم في هذه الدراسة تصميم دراسة الحالة الواحدة (Single Subject Research Design) ذو الاختبار القبلي والبعدي.

واستخدم اختبار ولكوكسون لفحص التغير في الدرجات قبل وبعد الخضوع إلى البرنامج (Wilcoxon Signed Ranks Test)

وتم رصد النتائج وتحليلها لكل طفل على حدة من خلال حساب نسبة التحسن أو التغير المئوية لكل مجالات من مجالات القدرات اللغوية باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{نسبة التحسن} = \frac{\text{البعدي} - \text{القبلي}}{\text{الدرجة القصوى}} \times 100\%$$

الفصل الرابع: نتائج الدراسة

الفصل الرابع: نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامج علاجي مستند إلى التغذية الراجعة العصبية في تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد لكل طفل على حدة، حيث بلغ عدد أفراد العينة (4) أطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد (3) منهم ذكور وأنثى واحدة. تم تطبيق الأداة غير الرسمية لفحص القدرات اللغوية قبل البرنامج العلاجي، ثم قامت الباحثة بتطبيق البرنامج على المجموعة، ثم تم تطبيق الأداة غير الرسمية لفحص القدرات اللغوية للمجموعة بعد ذلك واستخراج مقدار التحسن في أداء كل طفل على حدة وقد تم استخدام برنامج (SPSS) لمعالجة البيانات الإحصائية.

تناول هذا الفصل تحليل النتائج التي تم التوصل إليها من خلال معالجة البيانات التي تم الحصول عليها، وفيما يلي عرض لنتائج أسئلة الدراسة.

1-4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على " ما أثر برنامج علاجي مستند إلى "التغذية الراجعة العصبية" " Neurofeedback " في تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد؟

لاختبار فاعلية البرنامج العلاجي المستند إلى التغذية الراجعة العصبية في تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد استخدم اختبار ولكوكسن Wilcoxon Signed Ranks Test لفحص التغير في الدرجات قبل وبعد الخضوع إلى البرنامج، علماً أن هذا الاختبار يعتمد بشكل رئيس على عدد مرات التغير الإيجابي (التحسن) Positive أو سلبياً (التراجع) Negative أو عدم تغير Ties، الجدول (3) يبين النتائج على النحو التالي:

الجدول (3)

نتائج اختبار ولكوكسون لفحص التغير في درجات الاطفال بعد الخضوع إلى البرنامج العلاجي

مستوى الدلالة	قيمة ز	عدم تغير Ties	تحسن Positive	تراجع Negative	
0.068	1.26	0	4	0	المأكولات والمشروبات
0.461	0.736	0	3	1	الملابس
0.068	1.826	0	4	0	الحيوانات
0.068	1.826	0	4	0	أجزاء الجسم
0.068	1.826	0	4	0	أدوات وأثاث المنزل
0.066	1.841	0	4	0	أدوات الطبخ
0.180	1.342	2	2	0	أدوات النظافة
0.066	1.841	0	4	0	أفراد العائلة
0.461	0.736	0	3	1	وسائل المواصلات
0.066	1.841	0	4	0	الخدمات
0.180	1.342	2	2	0	الألوان

0.102	1.633	1	3	0	الأحجام
0.180	1.342	2	2	0	الطقس
0.102	1.633	1	3	0	الصفات
0.102	1.633	1	3	0	المشاعر
0.180	1.342	2	2	0	الظروف المكانية
0.066	1.841	0	4	0	الأفعال
0.066	1.841	0	4	0	المدرسة
0.180	1.342	2	2	0	المفرد والجمع
0.180	1.342	2	2	0	التذكير والتأنيث
0.102	1.633	1	3	0	جمل مكونة من كلمتين
0.066	1.841	0	4	0	جمل مكونة من 3 كلمات
0.317	1.00	3	1	0	جمل مكونة من 4 كلمات
0.317	1.00	3	1	0	جمل مكونة من 5 كلمات
0.066	1.841	0	4	0	المجموع

تبين من النتائج في الجدول السابق أن هناك تغيراً إيجابياً في الدرجة الكلية للقدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، كما تبين النتائج أن هناك تغيراً إيجابياً في معظم المهارات التي تعرضت للبرنامج العلاجي، ما عدا آخر مجالين وهما (جمل مكونة من 4 كلمات، وجمل مكونة من 5 كلمات) لم يكن هناك تحسن إلا على شخص واحد فقط.

2-4 النتائج التي تتعلق بالإجابة على السؤال الثاني والذي ينص على " هل توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي للقدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد تعزى إلى البرنامج؟"

لمعرفة مقدار التحسن لدى كل طالب، تم حساب جميع المتوسطات الحسابية للأطفال الأربعة في كل من الاختبار القبلي والاختبار البعدي لكل طفل على حدة.

أولاً: النتائج التي تتعلق بالطفل الأول/ العمر 10 سنوات

هو الطفل الأصغر لأسرة تتكون من (7) أفراد، تتمتع بمستوى اقتصادي واجتماعي وتعليمي متوسط، ولد الطفل بتاريخ 2002/4/23، بلغ عمره عند اشتراكه في البرنامج عشر سنوات وخمسة شهور، كانت فترة الحمل والولادة طبيعية، ولم تظهر أي مشكلات تذكر، وكان عمر الأم عند الولادة (31) عاما بينما كان عمر الأب (37) عاما.

تم تطبيق الاختبار على الطفل الأول قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي لاحتساب الدرجات القبلية، ثم أعيد تطبيقه بعد الانتهاء من الجلسات العلاجية للبرنامج لاحتساب الدرجات البعدية:

بعد التحليل للرسم الدماغية الكهربائي للطفل تبين وجود ارتفاع في تردد الموجة الدماغية دلتا في جميع حالات تسجيل المهمات وفي مختلف مناطق الدماغ، أي: أن تردد الموجة دلتا أعلى من المستوى الطبيعي المعروف في الجدول (1)، كما لوحظ عدم قدرة الدماغ على تخفيض تردد هذه الموجة في أي حال من الحالات التي اختبر فيها الطفل، وهذا الارتفاع في التردد وعدم القدرة على تخفيضه يفسر وجود صعوبة في التعلم

وتأخر في الكلام، هناك أيضاً ارتفاع في تردد الموجة ألفا، في المنطقة الوسطى من ناحية اليسار مما يسبب تأخراً في اللغة والكلام، ووجد ارتفاع في تردد موجة بيتا في المنطقة ما قبل الأمامية من الجهة اليمنى مما يسبب مشكلات في التواصل الاجتماعي.

كما تشير الخارطة للطفل الأول إلى وجود ضعف في قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) ما بين الفصين الأماميين الأيمن والأيسر وأيضاً بين الفص الأمامي والفص الجانبي الأماميين، وأيضاً هناك ضعف في قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) بين المنطقتين الوسطى والأمامية، مما يسبب وجود صعوبة في التعلم وتأخر في الكلام وأيضاً صعوبة في التحكم بالحركات، كما وجد ضعف في قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) بين المناطق الثلاث: الجانبية اليمنى والمنطقة الأمامية والمنطقة الوسطى مما يسبب مشكلات في التواصل الاجتماعي.

بعد انتهاء تطبيق جلسات البرنامج العلاجي وتطبيق الاختبار البعدي (الخارطة الدماغية البعدي) وتحليل نتائجه لوحظ وجود تحسن في قدرة الدماغ على التحكم في تردد الموجة دلتا في أماكن وحالات عديدة، ووجد أيضاً انخفاض في تردد الموجة الدماغية ألفا في بعض الأماكن مع انخفاض شديد في الموجة خلال مشاهدة الفيديو.

هذا الانخفاض في تردد الموجات يدل على تحسن في عمل الدماغ، كما وجد تحسن في قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) في بعض الحالات والأماكن، ولوحظ تحسن طفيف أو عدم تغير في قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) بين مناطق الدماغ المختلفة في الأماكن والحالات الأخرى، ومن الجديد بالذكر أن عدم التحسن في قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) هو طبيعي لأن هناك عوامل مؤثرة أخرى فيه مثل: التعب، طبيعة الغذاء والوقت من اليوم الذي أجريت فيه الخريطة وغيرها من العوامل الأخرى.

وفي نهاية البرنامج أيضاً تم الحصول على درجات الطفل في اختبار القدرات اللغوية، كما هي موضحة بالجدول التالية المقسمة حسب المجالات التالية: مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية:

$$\text{نسبة التحسن} = \text{البعدي} - \text{القبلي}$$

$$\text{الدرجة القصوى} \times 100\%$$

للطفل الأول

نتائج مجال البيئة المحيطة

تم تطبيق هذا المجال من مقياس تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد كاختبار قبلي على الطفل الأول قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي، ثم أعيد تطبيقه بعد اشتراكه بالبرنامج كاختبار بعدي. وجاءت الدرجات كما هو موضح بالجدول(4):

الجدول(4)

المتوسطات الحسائية للطفل الأول في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال البيئة المحيطة

الرقم	المادة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	نسبة التحسن
1	المأكولات والمشروبات	25	42	17%
2	الملابس	67	44	-23%
3	الحيوانات	32	50	18%
4	أجزاء الجسم	14	25	11%
5	أدوات وأثاث المنزل	10	21	11%
6	أدوات الطبخ	13	25	12%
7	أدوات النظافة	14	14	0%

33%	83	50	أفراد العائلة	8
-28%	43	71	وسائل المواصلات	9
18%	36	18	الخدمات	10
6.9%	38.3	31.4	الدرجة الكلية	

يلاحظ من الجدول (4) أن الدرجة القبليّة لمجال البيئة المحيطة كانت (31.4)، وبعد تطبيق البرنامج العلاجي بلغت الدرجة البعديّة لهذا المجال (38.3)، وبنسبة تحسن بلغت (6.9%).

نتائج مجال القدرات التعليمية للطفل الأول

تم تطبيق هذا المجال من مقياس القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد كاختبار قبلي على الطفل الأول وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي، ثم أعيد تطبيقه بعد اشتراكه بالبرنامج كاختبار بعدي، وجاءت الدرجات كما هي موضحة بالجدول (5):

المتوسطات الحسابية للطفل الأول في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات التعليمية

الرقم	المادة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	نسبة التحسن
11	الألوان	22	22	0%
12	الأحجام	17	33	16%
13	الطقس	18	18	0%
14	الصفات	25	33	8%
15	المشاعر	25	50	25%
16	الظروف المكانية	17	17	0%
17	الأفعال	7	11	4%
18	المدرسة	33	44	11%
الدرجة الكلية		20.5	28.5	8%

يلاحظ من الجدول (5) أن الدرجة القبليّة لمجال القدرات التعليمية كانت (20.5) وبعد تطبيق البرنامج العلاجي

بلغت الدرجة البعديّة لهذا المجال (28.5) وبنسبة تحسن بلغت (8%).

نتائج مجال القدرات اللغوية للطفل الأول

تم تطبيق هذا المجال من مقياس تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد كاختبار قبلي على الطفل الأول وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي، ثم أعيد تطبيقه بعد اشتراكه بالبرنامج كاختبار بعدي، وجاءت الدرجات كما هي موضحة بالجدول(6):

الجدول(6)

المتوسطات الحسابية للطفل الأول في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات اللغوية

الرقم	المادة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	نسبة التحسن
19	المفرد والجمع	13	25	12%
20	التذكير والتأنيث	13	13	0%
21	جمل مكونة من كلمتين	6	13	7%
22	جمل مكونة من 3 كلمات	6	13	7%
23	جمل مكونة من 4 كلمات	0	8	8%
24	جمل مكونة من 5 كلمات	0	0	0%
الدرجة الكلية		10.1	16.6	6.4%

يلاحظ من الجدول(6) أن الدرجة القبليّة لمجال القدرات التعليمية كانت (10.1)، وبعد تطبيق البرنامج العلاجي بلغت الدرجة البعديّة لهذا المجال (16.6)، وبنسبة تحسن بلغت (6.4%).

تم تطبيق هذا المجال كاختبار قبلي على الطفل الأول وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج، ثم أعيد تطبيقه كاختبار بعدي، وفي نهاية البرنامج تم الحصول على درجات الطفل على هذا المجال، ويبين الجدول (7) الدرجات القبلية والبعدي ونسب التحسن لمجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية.

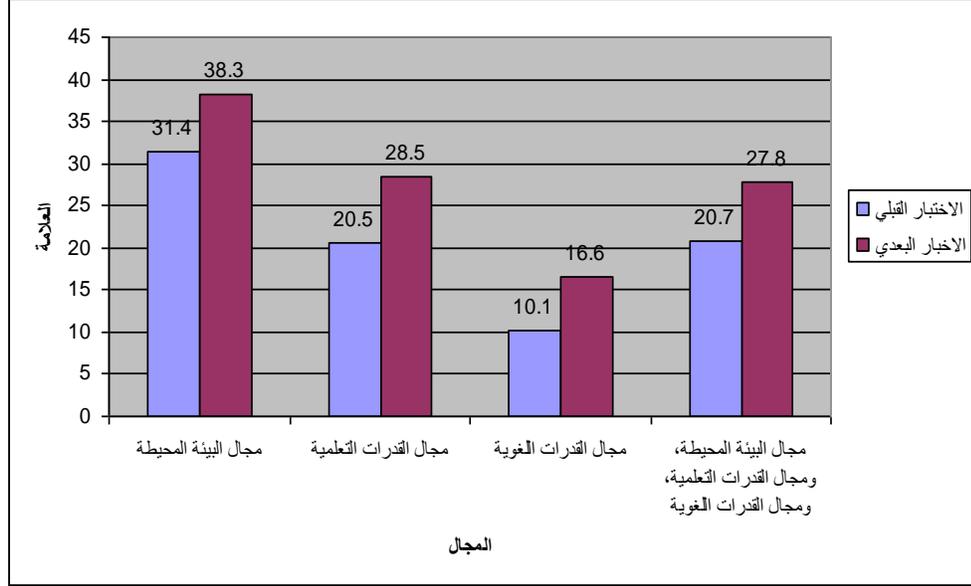
الجدول (7)

الدرجات القبلية والبعدي ونسب التحسن مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية للطفل الأول

الدرجات			المجالات
نسبة التحسن	بعدي	قبلي	
6.9%	38.3	31.4	مجال البيئة المحيطة
8%	28.5	20.5	مجال القدرات التعليمية
6.4%	16.6	10.1	مجال القدرات اللغوية
7.1%	27.8	20.7	مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية

يلاحظ من الجدول (7) أن الدرجة القبلية في مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية (20.7) قد ارتفعت حيث أن الدرجة البعدية بعد تطبيق البرنامج العلاجي هي (27.8) أما النسبة المئوية للتحسن فقد بلغت (7.1%)

وهي تعتبر نسبة مرتفعة، وكانت النسب متقاربة الى حد ما بين المجالات الثلاثة: مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية إذ تراوحت ما بين (6.4%-8%)، وفيما يلي رسم بياني يوضح مقدار التحسن:



الشكل (2): مقدار التحسن في مجالات الطفل الأول

ثانياً: النتائج التي تتعلق بالطفل الثاني / العمر 7 سنوات

هي الطفلة الصغرى لأسرة تتكون من (4) أفراد، تتمتع بمستوى اقتصادي واجتماعي وتعليمي متوسط، ولدت الطفلة بتاريخ 2006/4/28، بلغ عمرها عند اشتراكها في البرنامج سبع سنوات وشهرين.

كانت فترة الحمل والولادة طبيعية، ولم تظهر أي مشكلات تذكر، وكان عمر الأم عند الولادة (34) عاما بينما كان عمر الأب (40) عاما.

تم تطبيق اختبار (الخارطة الدماغية القبلية) على الطفل الثاني قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي لاحتساب الدرجات القبلية، ثم أعيد تطبيقه بعد الانتهاء من جلسات البرنامج العلاجي لاحتساب الدرجات البعدية:

بعد التحليل للرسم الدماغى الكهربائى للطفلة تبين وجود ارتفاع في تردد الموجة الدماغية (دلتا) في كل الحالات وفي جميع الأماكن أو المناطق في الدماغ أي: أن تردد الموجة دلتا أعلى من المستوى الطبيعى المعرف في جدول (1)، كما لوحظ أيضاً عدم قدرة الدماغ على تخفيض تردد هذه الموجة، وأن هذا الارتفاع في التردد وعدم القدرة على تثبيطه ملازم لوجود مشكلات في الكلام وفي الحركات العضلية مما يعزز وجود متلازمة الاسبرغر (وهي حالة من حالات طيف التوحد).

كما تشير الخارطة للطفل الثاني إلى وجود ضعف في قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) ما بين الجهتين اليمنى واليسرى من الفص الأمامي، وبين الفص الأمامي وما قبل الأمامي للدماغ، وهذا أيضاً يؤكد وجود متلازمة اسبرغر. كما أن هناك ضعفاً في قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) بالموجات الدماغية ما بين الجهة الجانبية من ناحية اليسار مع المنطقتين الأمامية وما قبل الأمامية وما بين الجهة الجانبية من ناحية اليسار مع المنطقتين الأمامية والوسطى وهذا أيضاً أدى إلى حدوث مشكلات في اللغة أو الكلام.

بعد انتهاء تطبيق جلسات البرنامج العلاجي وتطبيق الاختبار البعدي وتحليل نتائجه تبين وجود انخفاض في تردد الموجة في معظم الحالات والمناطق الدماغية، وأيضاً وجود انخفاض في تردد الموجات الأخرى مما يؤكد وجود تحسن في عمل الدماغ، كما لوحظ حدوث تحسن في قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) بين مناطق الدماغ المختلفة، ولكن ما زال هناك ضعف في قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) في المنطقة ما قبل الأمامية اليمنى مما يسبب مشكلات في التواصل الاجتماعي، وأيضاً بين المنطقة ما قبل الأمامية من ناحية اليسار مع المنطقة الأمامية، وما قبل الأمامية من ناحية اليسار أيضاً مما يبرر استمرار وجود مشكلات لغوية، كما يوصى بإعطاء الطفل الثاني (40) جلسة علاجية أخرى لمعالجة هذا الخلل من الانتقال (الاتصال) بين مناطق الدماغ المختلفة.

وفي نهاية البرنامج تم الحصول على درجات الطفل في اختبار القدرات اللغوية، كما هي موضحة بالجدول التالية المقسمة حسب المجالات: مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية:

نتائج مجال البيئة المحيطة للطفل الثاني

تم تطبيق هذا المجال من مقياس القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد كاختبار قبلي على الطفل الثاني وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي، ثم أعيد تطبيقه بعد الاشتراك بالبرنامج كاختبار بعدي، وجاءت الدرجات كما هي موضحة بالجدول (8):

الجدول (8)

المتوسطات الحسابية للطفل الثاني في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال البيئة المحيطة

الرقم	المادة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	نسبة التحسن
1	المأكولات والمشروبات	20	28	8%
2	الملابس	17	39	22%
3	الحيوانات	27	50	23%
4	أجزاء الجسم	11	22	11%
5	أدوات وأثاث المنزل	14	21	7%
6	أدوات الطبخ	19	31	12%
7	أدوات النظافة	0	14	14%

34%	67	33	أفراد العائلة	8
15%	29	14	وسائل المواصلات	9
9%	27	18	الخدمات	10
15.5%	32.8	17.3	الدرجة الكلية	

يلاحظ من الجدول (8) أن الدرجة القبلية البيئة المحيطة كانت (17.3)، وبعد تطبيق البرنامج العلاجي بلغت الدرجة البعدية لهذا المجال (32.8)، وبنسبة تحسن بلغت (15.5%).

نتائج مجال القدرات التعليمية للطفل الثاني

تم تطبيق هذا المجال من مقياس تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد كاختبار قبلي على الطفل الثاني وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي، ثم أعيد تطبيقه بعد الاشتراك بالبرنامج كاختبار بعدي، وجاءت الدرجات كما هي موضحة بالجدول (9):

الجدول(9)المتوسطات الحسابية للطفل الثاني في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات التعليمية

الرقم	المادة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	نسبة التحسن
11	الألوان	33	33	0%
12	الأحجام	17	33	16%
13	الطقس	9	18	9%
14	الصفات	17	25	8%
15	المشاعر	50	50	0%
16	الظروف المكانية	17	17	0%
17	الأفعال	7	11	4%
18	المدرسة	22	33	11%
الدرجة الكلية		21.5	27.5	6%

يلاحظ من الجدول(9) أن الدرجة القبليّة لمجال القدرات التعليمية كانت (21.5)، وبعد تطبيق البرنامج

العلاجي بلغت الدرجة البعديّة لهذا المجال (27.5)، وبنسبة تحسن بلغت (6%).

نتائج مجال القدرات اللغوية للطفل الثاني

تم تطبيق هذا المجال من مقياس تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد كاختبار قبلي على الطفل الثاني وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي، ثم أعيد تطبيقه بعد الاشتراك بالبرنامج كاختبار بعدي، وجاءت الدرجات كما هي موضحة بالجدول (10):

الجدول (10)

المتوسطات الحسابية للطفل الثاني في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات اللغوية

الرقم	المادة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	نسبة التحسن
19	المفرد والجمع	13	13	0%
20	التذكير والتأنيث	13	13	0%
21	جمل مكونة من كلمتين	6	6	0%
22	جمل مكونة من 3 كلمات	0	6	6%
23	جمل مكونة من 4 كلمات	8	8	0%
24	جمل مكونة من 5 كلمات	0	0	0%
الدرجة الكلية		6.7	7.7	1.0%

يلاحظ من الجدول (10) أن الدرجة القبليّة لمجال القدرات التعليمية كانت (6.7)، وبعد تطبيق البرنامج العلاجي بلغت الدرجة البعديّة لهذا المجال (7.7)، وبنسبة تحسن بلغت (1.0%).

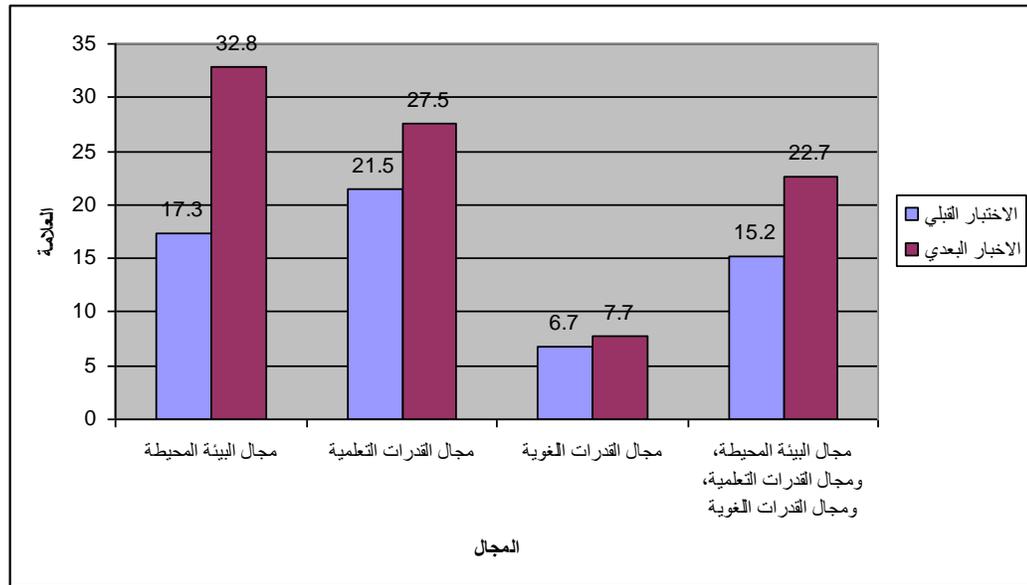
تم تطبيق هذا المجال كاختبار قبلي على الطفل الثاني وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج، ثم أعيد تطبيقه كاختبار بعدي، وفي نهاية البرنامج تم الحصول على درجات الطفل في هذا المجال، ويبين الجدول (11) الدرجات القبليّة والبعديّة ونسب التحسن لمجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية.

الجدول (11)

الدرجات القبليّة والبعديّة ونسب التحسن مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية للطفل الثاني

الدرجات			المجالات
نسبة التحسن	بعدي	قبلي	
15.5%	32.8	17.3	مجال البيئة المحيطة
6%	27.5	21.5	مجال القدرات التعليمية
1.0%	7.7	6.7	مجال القدرات اللغوية
7.5	22.7	15.2	مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية

يلاحظ من الجدول (11) أن الدرجة القبليّة في مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية (15.2) وقد ارتفعت الدرجة البعديّة بعد تطبيق البرنامج العلاجي إلى (22.7) أما النسبة المئوية للتحسن فقد بلغت (7.5%) وهي تعتبر نسبة مرتفعة، وكانت النسب متقاربة إلى حد ما بين المجالات الثلاث: مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية إذ تراوحت ما بين (1%-15.5%). وفيما يلي رسم بياني يوضح مقدار التحسن:



الشكل (3): مقدار التحسن في مجالات الطفل الثاني

ثالثاً: النتائج التي تتعلق بالطفل الثالث/ العمر 6 سنوات

هو الطفل الأصغر لأسرة تتكون من (4) أفراد، تتمتع بمستوى اقتصادي واجتماعي وتعليمي متوسط، ولد الطفل بتاريخ 2007/2/16، بلغ عمره عند اشتراكه في البرنامج ست سنوات وسبعة شهور. كانت فترة الحمل والولادة طبيعية، ولم تظهر أي مشكلات تذكر، وكان عمر الأم عند الولادة (33) عاما بينما كان عمر الأب (45) عاما.

تم تطبيق الاختبار على الطفل الثالث قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي لاحتساب الدرجات القبلية، ثم أعيد تطبيقه بعد الانتهاء من جلسات البرنامج العلاجي لاحتساب الدرجات البعدية:

بعد التحليل للرسم الدماغى الكهربائى النوعى للطفل الثالث تبين وجود ارتفاع فى تردد موجة (دلتا) فى جميع الحالات التى اتبعت أثناء عمل الخارطة، أى: أن تردد الموجة دلتا أعلى من المستوى الطبيعى المعرف فى جدول (1)، ولوحظ أيضاً عدم قدرة الدماغ على تخفيض هذه الموجة فى أى من الحالات أو مناطق الدماغ. كما تبين أيضاً وجود ارتفاع فى تردد موجة ثيتا وعدم قدرة الدماغ على تخفيض تردددها، وأن الموجتين دلتا و ثيتا غير متساويتين بما يتعلق بالفولتية بين جهتي الدماغ اليمنى واليسرى وأن كل هذه الأسباب الثلاثة مجتمعة أدت إلى قلة التركيز والإدراك والتأخر فى الكلام.

بالإضافة إلى ذلك فقد أشارت الخارطة للطفل الثانى إلى وجود ضعف فى قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) ما بين الجهتين اليمنى واليسرى من المنطقة الأمامية - الجهة اليمنى واليسرى - وبين المنطقة الأمامية وما قبل الأمامية، وهذا أيضاً سبب قلة التركيز والإدراك لديه، كما أن ضعف قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) ما بين الجهة اليسرى والجهة الأمامية تسبب فى حدوث صعوبات فى الكلام أو فى اللغة.

بعد انتهاء تطبيق جلسات البرنامج العلاجي، وتطبيق الاختبار البعدي (الخارطة الدماغية البعدية) ، وتحليل نتائجه لوحظ وجود انخفاض فى تردد الموجة دلتا فى كل الحالات، فى جميع مناطق الدماغ المختلفة مما يعزز حدوث تحسن فى الادراك وفى عمل الدماغ بشكل عام.

كما بينت المقارنة حدوث تحسن فى قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) فى بعض الحالات وبعض مناطق الدماغ، وهذا يدل على حدوث تحسن فى التركيز والانتباه والكلام علماً بأنه ما يزال هناك ضعف فى قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) ما بين الجهتين اليمنى واليسرى فى المنطقة الأمامية وما بين المنطقة الوسطى والأمامية، كذلك ما بين المنطقة الوسطى والأمامية مع المنطقة ما قبل الأمامية من ناحية اليسار مما يستدعي إكمال العلاج وأخذ (40) جلسة علاجية (تغذية راجعة عصبية) جديدة.

وفي نهاية البرنامج تم الحصول على درجات الطفل في مقياس القدرات اللغوية، كما هي موضحة بالجدول التالية المقسمة حسب المجالات: مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية:

نتائج مجال البيئة المحيطة للطفل الثالث

تم تطبيق هذا المجال من مقياس القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد كاختبار قبلي على الطفل الثاني وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي، ثم أعيد تطبيقه بعد الاشتراك بالبرنامج كاختبار بعدي، وجاءت الدرجات كما هي موضحة بالجدول (12):

الجدول (12)

المتوسطات الحسابية للطفل الثالث في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال البيئة المحيطة

الرقم	المادة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	نسبة التحسن
1	المأكولات والمشروبات	22	32	10%
2	الملابس	22	44	22%
3	الحيوانات	23	45	22%
4	أجزاء الجسم	11	25	14%
5	أدوات وأثاث المنزل	11	25	14%
6	أدوات الطبخ	19	25	6%

7	أدوات النظافة	14	14	%0
8	أفراد العائلة	67	83	%16
9	وسائل المواصلات	29	43	%14
10	الخدمات	27	36	%9
الدرجة الكلية		24.5	37.2	%12.7

يلاحظ من الجدول (12) أن الدرجة القبليّة لمجال البيئة المحيطة كانت (24.5)، وبعد تطبيق البرنامج العلاجي بلغت الدرجة البعديّة لهذا المجال (37.2)، وبنسبة تحسن بلغت (12.7%).

نتائج مجال القدرات التعليمية للطفل الثالث

تم تطبيق هذا المجال من مقياس تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد كاختبار قبلي على الطفل الثالث وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي، ثم أعيد تطبيقه بعد الاشتراك بالبرنامج كاختبار بعدي، وجاءت الدرجات كما هي موضحة بالجدول (13):

المتوسطات الحسابية للطفل الثالث في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات التعليمية

الرقم	المادة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	نسبة التحسن
11	الألوان	33	56	23%
12	الأحجام	33	33	0%
13	الطقس	18	18	0%
14	الصفات	25	25	0%
15	المشاعر	25	75	50%
16	الظروف المكانية	17	33	16%
17	الأفعال	11	19	8%
18	المدرسة	44	67	23%
الدرجة الكلية		25.75	40.75	15%

يلاحظ من الجدول (13) أن الدرجة القبليّة لمجال القدرات التعليمية كانت (25.75)، وبعد تطبيق البرنامج العلاجي بلغت الدرجة البعديّة لهذا المجال (40.75)، وبنسبة تحسن بلغت (15%).

نتائج مجال القدرات اللغوية للطفل الثالث

تم تطبيق هذا المجال من مقياس تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد كاختبار قبلي على الطفل الثالث وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي، ثم أعيد تطبيقه بعد الاشتراك بالبرنامج كاختبار بعدي، وجاء الدرجات كما هي موضحة بالجدول (14):

الجدول (14)

المتوسطات الحسابية للطفل الثالث في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات اللغوية

الرقم	المادة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	نسبة التحسن
19	المفرد والجمع	25	25	%0
20	التذكير والتأنيث	13	25	%12
21	جمل مكونة من كلمتين	13	25	%12
22	جمل مكونة من 3 كلمات	13	19	%6
23	جمل مكونة من 4 كلمات	8	8	%0
24	جمل مكونة من 5 كلمات	0	0	%0
الدرجة الكلية		12	17	%5

يلاحظ من الجدول(14) أن الدرجة القبليّة لمجال القدرات التعليميّة كانت (12.0)، وبعد تطبيق البرنامج العلاجي بلغت الدرجة البعديّة لهذا المجال (17.0)، وبنسبة تحسن بلغت (5.0%).

تم تطبيق هذا المجال كاختبار قبلي على الطفل الثالث وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج، ثم أعيد تطبيقه كاختبار بعدي، وفي نهاية البرنامج تم الحصول على درجات الطفل على هذا المجال.

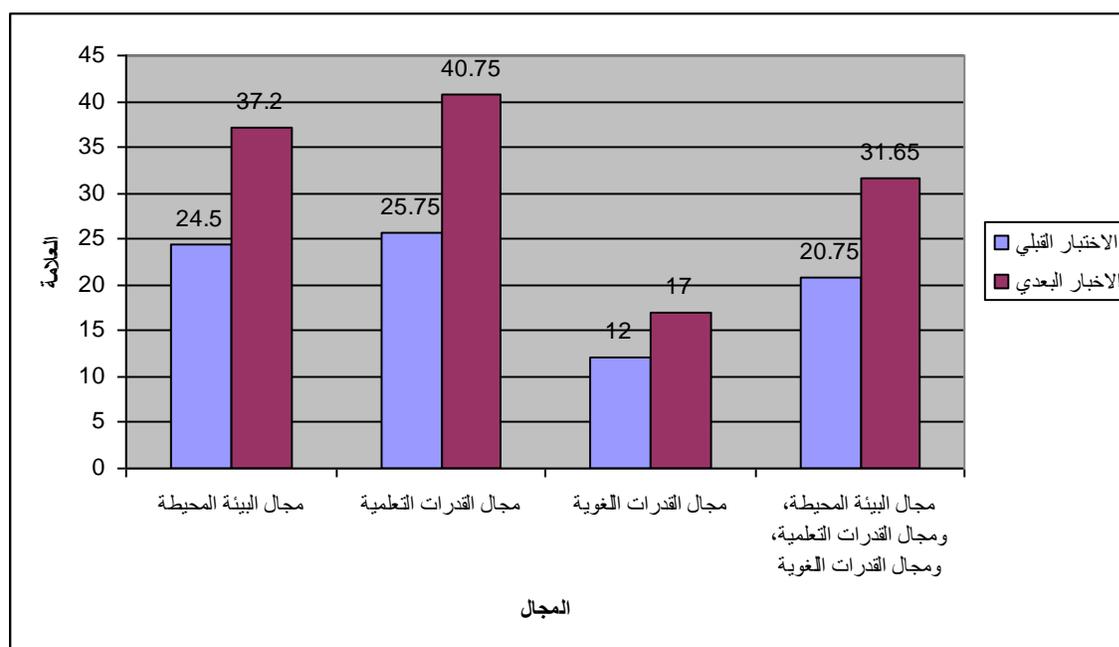
ويبين الجدول(15) الدرجات القبليّة والبعديّة ونسب التحسن لمجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليميّة، ومجال القدرات اللغويّة.

الجدول(15)

الدرجات القبليّة والبعديّة ونسب التحسن مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليميّة، ومجال القدرات اللغويّة للطفل الثالث

الدرجات			المجالات
نسبة التحسن	بعدي	قبلي	
12.7%	37.2	24.5	مجال البيئة المحيطة
15%	40.75	25.75	مجال القدرات التعليميّة
5%	17	12	مجال القدرات اللغويّة
10.90%	31.65	20.75	مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليميّة، ومجال القدرات اللغويّة

يلاحظ من الجدول (15) أن الدرجة القبليّة في مجال مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية (20.75) وقد ارتفعت الدرجة البعديّة بعد تطبيق البرنامج العلاجي الي (31.65) أما النسبة المئوية للتحسن فقد بلغت (10.90%) وهي تعتبر نسبة مرتفعة، وكانت النسب متقاربة إلى حد ما بين المجالات الثلاثة: مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية إذ تراوحت ما بين (5%-15%). وفيما يلي رسم بياني يوضح مقدار التحسن:



الشكل (4): مقدار التحسن في مجالات الطفل الثالث

رابعاً: النتائج التي تتعلق الطفل بالطفل الرابع / العمر 9 سنوات

هو الطفل الأصغر لأسرة تتكون من (4) أفراد، تتمتع بمستوى اقتصادي واجتماعي وتعليمي متوسط، ولد الطفل بتاريخ 2004/6/2، بلغ عمره عند اشتراكه في البرنامج تسع سنوات وأربعة شهور.

كانت فترة الحمل والولادة طبيعية، ولم تظهر أي مشكلات تذكر، وكان عمر الأم عند الولادة (36) عاماً بينما كان عمر الأب (45) عاماً.

تم تطبيق الاختبار على الطفل الرابع قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي لاحتساب الدرجات القبلية، ثم أعيد تطبيقه بعد الانتهاء من جلسات البرنامج العلاجي لاحتساب الدرجات البعدية:

بعد التحليل للرسم الدماغى الكهربائى للطفل تبين وجود شحنات دماغية زائدة فى المنطقة ما قبل الأمامية والخلفية من جهة اليسار مما أدى إلى مشكلات فى اللغة والذاكرة، أيضاً لوحظ وجود ضعف فى قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) ما بين المنطقة ما قبل الأمامية والأمامية، الجهة اليمنى واليسرى من المنطقة الأمامية وما بين المنطقة الوسطى والأمامية والمنطقة الوسطى والجانبية من ناحية اليسار أيضاً مما سبب صعوبات فى اللغة والذاكرة.

تبين الخارطة الدماغية كذلك وجود ارتفاع فى تردد موجتي ثيتا وميو خاصة فى المنطقة ما قبل الأمامية من ناحية اليسار.

بعد انتهاء تطبيق جلسات البرنامج العلاجي وتطبيق الاختبار البعدي (الخارطة الدماغية البعدية) وتحليل نتائجه تبين حدوث التالي:

انخفاض فى عدد الشحنات الزائدة، وفى تردد الموجة ثيتا خاصة فى نصف الدماغ الأيمن، لكن هناك ارتفاع ملحوظ فى تردددها فى المناطق الجانبية، وهذا الانخفاض فى التردد يصاحبه حدوث تقليل للأثر الناتج عن الشحنات الكهربائية الزائدة وتحسن فى الإدراك العام لدى الطفل.

كما لوحظ وجود تحسن فى قدرة الموجات الدماغية على الانتقال (الاتصال) خلال عمل اختبار متابعة فيلم الفيديو وخلال الاستماع للموسيقى، وأيضاً خلال حل المسائل الحسابية مما يدل على وجود تحسن فى القدرات الإدراكية.

وفي نهاية البرنامج تم الحصول على درجات الطفل في مقياس القدرات اللغوية، كما هي موضحة بالجدول التالية المقسمة حسب المجالات: مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية:

نتائج مجال البيئة المحيطة للطفل الرابع

تم تطبيق هذا المجال من مقياس تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد كاختبار قبلي على الطفل الثاني وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي، ثم أعيد تطبيقه بعد الاشتراك بالبرامج كاختبار بعدي، وجاءت الدرجات كما هي موضحة بالجدول (16):

الجدول (16)

المتوسطات الحسائية للطفل الرابع في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال البيئة المحيطة

الرقم	المادة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	نسبة التحسن
1	المأكولات والمشروبات	33	70	37%
2	الملابس	44	72	28%
3	الحيوانات	50	82	32%
4	أجزاء الجسم	31	50	19%
5	أدوات وأثاث المنزل	36	61	25%
6	أدوات الطبخ	50	75	25%
7	أدوات النظافة	43	57	14%

8	أفراد العائلة	67	100	%33
9	وسائل المواصلات	57	86	%29
10	الخدمات	36	73	%37
	الدرجة الكلية	44.7	72.6	%27.9

يلاحظ من الجدول (16) أن الدرجة القبليّة لمجال البيئة المحيطة كانت (44.7) وبعد تطبيق البرنامج العلاجي بلغت الدرجة البعدية لهذا المجال (72.6) وبنسبة تحسن بلغت (27.9%).

نتائج مجال القدرات التعليمية للطفل الرابع

تم تطبيق هذا المجال من مقياس تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد كاختبار قبلي على الطفل الثالث وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي، ثم أعيد تطبيقه بعد اشتراكه بالبرنامج العلاجي كاختبار بعدي، وجاءت الدرجات كما هي موضحة بالجدول (17):

الجدول (17) المتوسطات الحسابية للطفل الرابع في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات التعليمية

الرقم	المادة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	نسبة التحسن
11	الألوان	44	78	34%
12	الأحجام	50	83	33%
13	الطقس	36	73	37%
14	الصفات	42	75	33%
15	المشاعر	50	100	50%
16	الظروف المكانية	33	83	50%
17	الأفعال	26	48	22%
18	المدرسة	56	89	33%
الدرجة الكلية		42.1	78.6	36.5%

يلاحظ من الجدول (17) أن الدرجة القبليّة لمجال القدرات التعليمية كانت (42.1)، وبعد تطبيق البرنامج العلاجي

بلغت الدرجة البعديّة لهذا المجال (78.6)، وبنسبة تحسن بلغت (36.5%).

نتائج مجال القدرات اللغوية للطفل الرابع

تم تطبيق هذا المجال من مقياس تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد كاختبار قبلي على الطفل الثالث وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج العلاجي، ثم أعيد تطبيقه بعد اشتراكه بالبرنامج العلاجي كاختبار بعدي، وجاءت الدرجات كما هي موضحة بالجدول رقم:

الجدول (18)

المتوسطات الحسابية للطفل الرابع في الاختبارين القبلي والبعدي في مجال القدرات اللغوية

الرقم	المادة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	نسبة التحسن
19	المفرد والجمع	38	63	25%
20	التذكير والتأنيث	38	50	12%
21	جمل مكونة من كلمتين	31	63	32%
22	جمل مكونة من 3 كلمات	25	63	38%
23	جمل مكونة من 4 كلمات	50	50	0%
24	جمل مكونة من 5 كلمات	50	42	8-%
الدرجة الكلية		38.7	55.2	16.5%

يلاحظ من الجدول (18) أن الدرجة القبليّة لمجال القدرات التعليمية كانت (38.7)، وبعد تطبيق البرنامج العلاجي

بلغت الدرجة البعديّة لهذا المجال (55.2)، وبنسبة تحسن بلغت (16.5%).

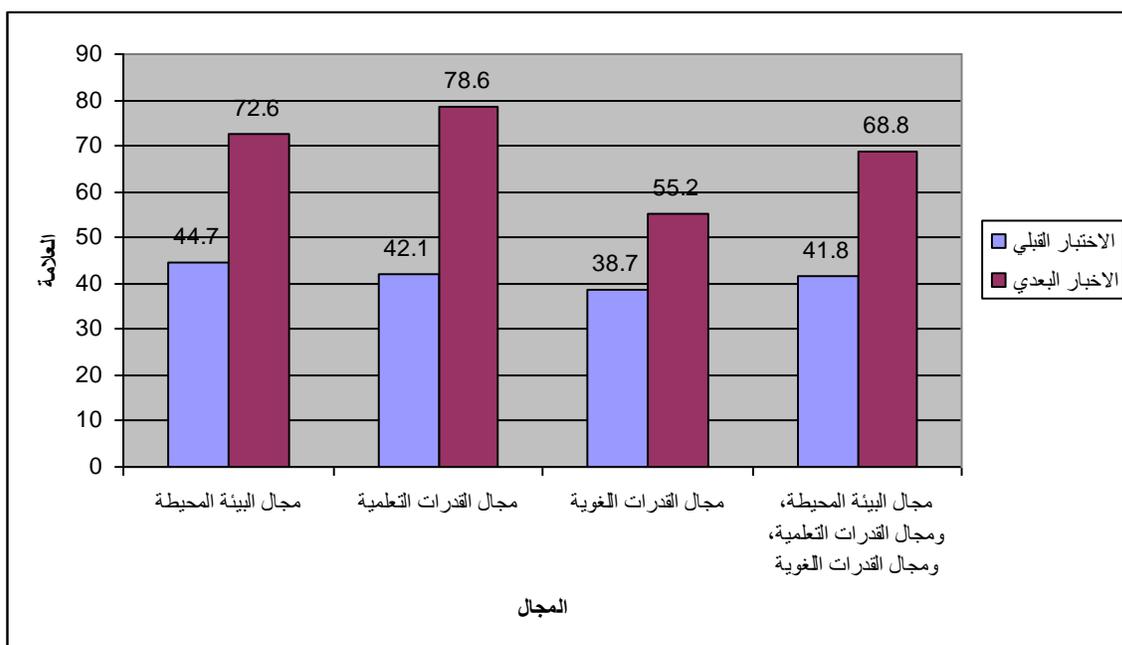
تم تطبيق هذا المجال كاختبار قبلي على الطفل الرابع وذلك قبل اشتراكه بالبرنامج، ثم أعيد تطبيقه كاختبار بعدي، وفي نهاية البرنامج تم الحصول على درجات الطفل على هذا المجال، كما هي موضحة بالجدول (19):
ويبين الجدول التالي الدرجات القبليّة والبعديّة ونسب التحسن لمجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليميّة، ومجال القدرات اللغويّة.

الجدول (19)

الدرجات القبليّة والبعديّة ونسب التحسن مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليميّة، ومجال القدرات اللغويّة للطفل الرابع

الدرجات			المجالات
نسبة التحسن	بعدي	قبلي	
%27.9	72.6	44.7	مجال البيئة المحيطة
%36.5	78.6	42.1	مجال القدرات التعليميّة
%16.5	55.2	38.7	مجال القدرات اللغويّة
%72	68.8	41.8	مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليميّة، ومجال القدرات اللغويّة

يلاحظ من الجدول (19) أن الدرجة القبليّة في مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية (41.8) وقد ارتفعت الدرجة البعديّة بعد تطبيق البرنامج العلاجي إلى (68.8) أما النسبة المئوية للتحسن فقد بلغت (27%) وهي تعتبر نسبة مرتفعة، وكانت النسب متقاربة إلى حد ما بين المجالات الثلاثة: مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية إذ تراوحت ما بين (16.5%- 36.5%). وفيما يلي رسم بياني يوضح مقدار التحسن:



الشكل (5): مقدار التحسن في مجالات الطفل الرابع

الفصل الخامس: مناقشة النتائج

الفصل الخامس: مناقشة النتائج

هدفت الدراسة الحالية الى معرفة أثر برنامج علاجي مستند إلى التغذية الراجعة العصبية في تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد لكل طفل، وقد تألفت عينة الدراسة من أربعة أطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، طبق عليهم مقياس القدرات اللغوية -المقياس غير الرسمي- كاختبار قبلي، وبعد ذلك تم تطبيق البرنامج العلاجي المستند إلى التغذية الراجعة العصبية لمدة (4) شهور، ثم تمت إعادة تطبيق مقياس القدرات اللغوية كاختبار بعدي.

قد أشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج العلاجي المستند إلى التغذية الراجعة العصبية في تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد لكل طفل، ويمكن أن تقسم النتائج بناءً على أسئلة الدراسة إلى قسمين: القسم الذي ضم المجالات التي طرأ عليها تحسن وبشكل مقبول. القسم الذي ضم المجالات التي طرأ عليها تحسن أقل من المأمول.

مناقشة النتائج

وفيما يلي مناقشة نتائج الدراسة وذلك على النحو التالي:

الطفل الأول

القسم الذي ضم المجالات التي طرأ عليها تحسن بشكل مقبول في مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية، إذ تراوحت نسبة التحسن في هذه المجالات ما بين (6.4%-8%)، وتعتبر نسبة مقبولة، وربما تعود الأسباب في هذا التحسن إلى الانخفاض في تردد الموجات ذات العلاقة بالغرض موضوع الدراسة حيث ينعكس هذا الانخفاض بالتردد على شكل تحسن في القدرات اللغوية عند الطفل وذلك حسب ما هو موثق في الخارطة الدماغية البعدية ومقارنتها مع القبلية.

الطفل الثاني

القسم الذي ضم المهارات التي طرا عليها تحسن وبشكل مقبول وتضم مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، تراوحت النسبة المئوية للتحسن (6%-15.5%) وذلك يثبت فاعلية البرنامج العلاجي المستند إلى التغذية الراجعة العصبية، ويعود ذلك إلى الزيادة في قوة الاتصال ما بين مناطق الدماغ المختلفة حسب ما هو موثق في الخارطة الدماغية البعدية.

- القسم الذي طراً عليه تحسن أقل من المأمول، وقد ضم مجال القدرات اللغوية، ومن الواضح أن هناك تفاوتاً في نسبة التحسن لمجالات القدرات اللغوية لدى هذا الطفل، وربما يعود السبب في ذلك إلى طبيعة خصائص الطفل ذي اضطراب طيف التوحد غير الثابتة، فتارةً يحدث تحسن، وتارةً أخرى يطرأ تراجع مع ضبط الظروف المحيطة قدر الإمكان.

الطفل الثالث

القسم الذي ضم المهارات التي طراً عليها تحسن بشكل مقبول وهي مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية تراوحت النسبة المئوية للتحسن (5%-15%) ومن الممكن أن يفسر ذلك إلى اهتمام البرنامج العلاجي بهذه المهارات من خلال تنمية القدرات اللغوية، وذلك يعني أن البرنامج العلاجي المستند إلى التغذية الراجعة ساعد الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد على تحسين قدراتهم في الوصول إلى قدر معقول من التفاعل الجيد مع الآخرين، وتنمية قدرتهم على تواصل الطفل مع المجتمع المحيط به سواء كانت تعبيرات لفظية، حركات جسدية، تعبيرات الوجه، مكتوبة أو منطوقة.

القسم الذي ضم المهارات التي طرأ عليها تحسن بشكل مقبول وتضم مجال البيئة المحيطة، ومجال القدرات التعليمية، ومجال القدرات اللغوية حيث تراوحت النسبة بين (16.5%-36.5%) وربما تعود الأسباب في هذا التحسن إلى انخفاض تردد الموجات الدماغية وإلى زيادة قوة الانتقال في موجات الدماغ وإلى انخفاض معدل الشحنات الزائدة وذلك تبعاً للخارطة الدماغية البعدية.

وظهر التحسن جلياً في الرغبة في الحضور للمشاركة في جلسات البرنامج وذلك مقارنة مع بداية التطبيق من خلال تعابير وجهه والتي تشير إلى الراحة أثناء الجلسة العلاجية.

وتتضح فاعلية البرنامج العلاجي المستخدم "تنمية المهارات اللغوية" من خلال ملاحظات الباحثة على الأطفال الأربعة، ويتجلى ذلك بالتحسن الذي طرأ على تفاعلهم: تنفيذهم لبعض من الأنشطة، تنفيذهم للتعليمات، زيادة في الانتباه، وممكن أن يعزى التحسن إلى تأثر الأطفال بالبرنامج العلاجي الذي تم استخدامه معهم.

وبالرجوع إلى الأدبيات السابقة في هذا المجال، نجد أن نتائج الدراسة الحالية تتفق مع نتائج دراسة هولتمان وآخرين (Holtmann, et.al, 2011)، والتي خلصت إلى أن استخدام التغذية العصبية لا يعتبر علاجاً كاملاً ووحيداً لاضطراب طيف التوحد بل هو من الأمور الأساسية التي تساعد في التخفيف من أعراض هذا الاضطراب ولكنها لا تقوم بحله بشكل جذري.

واتفقت مع دراسة مارجيستون (Margetson, 2010) ودراسة (Linden & Myers, 2010) Coben؛ التي أظهرت أن أسلوب التغذية الراجعة العصبية أسلوب فعال في التخفيف من أعراض اضطراب طيف التوحد، وأظهرت نتائج إيجابية في التركيز لدى الأطفال الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد، وجعلهم أكثر تفاعلاً مع أقرانهم وتحسناً في قدراتهم السمعية واللغوية.

واتفقت مع دراسة كوزجر ومور وجريئس وكونديغو وشي (Kouijzer; Moor; Gerrits;) ودراسة مور كوزجر وجريئس وبتلر وشي (Moor; Kouijzer; Congedo, & Schie, 2008) اللتين أثبتتا أن التغذية الراجعة تسهم في تحسين السلوكات الاجتماعية والتواصلية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد من خلال إحداث تحسينات وظيفية في أداء الدماغ لديهم.

واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة بينيدا وآخرين (Pineda, et.al, 2007) التي أظهرت تحسناً ملحوظاً في الانتباه والتركيز لذوي اضطراب طيف التوحد بعد التحاقهم ببرنامج التغذية الراجعة العصبية، وتحسناً في قدرتهم على المحاكاة وسيطرتهم على سلوكهم بشكل أكبر.

واتفقت مع دراسة كوبن وبادلوسكي (Coben & Padolsky, 2007) التي أظهرت أن التغذية الراجعة العصبية تساهم في تحسن مهارات الاتصال للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بنسبة كبيرة، كما اتفقت مع دراسة كوبن (Coben, 2007) التي أكدت على أهمية التغذية الراجعة العصبية في الحد من أعراض اضطراب طيف التوحد وتحسين وظائف الدماغ.

التوصيات

بناء على الدراسة الحالية يمكن الإشارة إلى التوصيات التالية:-

إعداد برامج علاجية طويلة المدى لتحسين تنمية القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

الحث على استخدام البرنامج العلاجي المستند إلى التغذية الراجعة العصبية لأهميته في تخفيف أعراض اضطراب طيف التوحد.

الحث على القيام بدراسات تبين العلاقة بين ارتفاع التردد في الخارطة الدماغية وبين نسبة التحسن بعد الخضوع للعلاج بالتغذية الراجعة العصبية.

الحث على القيام بدراسات للتعرف على مدى وعي آباء ذوي اضطراب طيف التوحد بفاعلية البرنامج العلاجي المستند للتغذية الراجعة العصبية لأبنائهم.

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية:

أبو مصطفى، سهيلة، (2010)، العلاقة بين القدرة المكانية والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمدارس وكالة الغوث، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

بربرة، ورasmusون، (2007). نهج سلوك اللفظية: كيف لتعليم الأطفال ذوي التوحد واضطرابات ذات الصلة (النهج السلوك اللفظي-نظام التشغيل)، الناشر كونينغسلي جيسيكيا.

الجابري، محمد، (2014). التوجهات الحديثة في تشخيص اضطرابات طيف التوحد في ظل المحركات التشخيصية الجديدة، ورقة عمل مقدمة للملتقى الأول للتربية الخاصة: الرؤى والتطلعات المستقبلية، جامعة تبوك، تبوك، المملكة العربية السعودية.

الجندي، جمال، (2010)، التوحد له علاج: فوائد العلاج بالأوكسجين المضغوط للأطفال التوحدين، منار للتربية الخاصة، <http://manar-se.net/play-12555.html>

الزريقات، ابراهيم والإمام، محمد، (2007)، التقييم النفسي والتربوي لاضطراب التوحد لدى عينة من أطفال الأردن، المؤتمر السنوي الرابع عشر: الإرشاد النفسي من أجل التنمية في ظل الجودة الشاملة (توجهات مستقبلية)، القاهرة - مصر

الرواشدة، ممدوح، (2012)، بناء برنامج تدريبي قائم على مناهج كلاس وقياس أثره في تحسين مهارات التواصل اللفظي لدى أطفال التوحد، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية.

الروسان، فاروق، (2000)، سيكولوجية الاطفال غير العاديين مقدمة في التربية الخاصة، عمان: دار القمر للطباعة والنشر والتوزيع.

الزارع، نايف، (2012)، فعالية التدريب على التواصل في خفض السلوك العدواني لدى عينة من الأطفال ذوي اضطراب التوحد، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد (1)، العدد (5): 246- 273.

الزريقات، إبراهيم، (2004)، التوحد: الخصائص والعلاج، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

الزريقات، إبراهيم، (2010)، التوحد (السلوك والتشخيص والعلاج)، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

زهران، نبيلة، (2010). فاعلية برنامج علاجي في الدراما في تحسين السلوك التكيفي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد في فلسطين، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

الشامي، وفاء، (2004- أ)، سمات التوحد (تطورها وكيفية التعامل معها)، الرياض: مركز جدة للتوحد.

الشامي، وفاء، (2004- ب)، علاج التوحد (الطرق التربوية والنفسية والطبية)، الرياض: مركز جدة للتوحد.

شبكة تحدي مرض التوحد بالعالم العربي، (2013). بروتوكول الدان، متوفرة على شبكة الانترنت <http://www.autismarabia.com>

شحرور، نمر، (2010)، العجز اللغوي والغير لغوي عند الطفل التوحدي، متوفرة على شبكة الانترنت، <http://www.updatejo.com>

صديق، لينا عمر (2007)، فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد وأثر ذلك على سلوكهم الاجتماعي، مجلة الطفولة العربية - الجمعية الكويتية لتقدم الطفولة العربية، المجلد التاسع - العدد الثالث والثلاثون.

عبد السلام، محمد شوقي عبد المنعم، (2004)، فعالية برنامج إرشادي فردي لتنمية بعض مهارات التواصل اللغوي لدى عينة من الأطفال التوحديين، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طنطا، مصر.

عبد الله، عادل، (2002)، فعالية برنامج تدريبي لتنمية مهارات التواصل على بعض المظاهر السلوكية للأطفال التوحديين: دراسات تشخيصية وبرامجية، الرياض: دار الرشاد.

العشماوي، هدى، (2004)، صعوبات اللغة واضطرابات الكلام: الكشف المبكر لصعوبات التعلم لأطفال ما قبل سن المدرسة، دمشق: دار الشجرة للنشر والتوزيع.

غزال، مجدي، (2007)، فعالية برنامج تدريبي في تنمية المهارات الاجتماعية لدى عينة من أطفال التوحد في مدينة عمان، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية.

كوهين، سامون؛ بولتون، باتريكن (2000). حقائق عن التوحد. الرياض: أكاديمية التربية الخاصة. ترجمة: عبد الله ابراهيم الحمدان.

محمد، زين محمد فضل، (2009)، أثر التدخل المبكر على النمو اللغوي للأطفال ذوي اضطراب التوحد بالمملكة العربية السعودية بالمنطقة الشرقية (الدمام)، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم، السودان.

المركز الجامعي لأبحاث وعلاج التوحد، (2012)، العلاج بالتكامل السمعي، مقال منشور، متاح على الرابط: [http://www.q\autism.comautism.shtml](http://www.autism.comautism.shtml)، التوحد (2007)، مركز الكويت للتوحد، (2007).

نصر، سهى أحمد أمين، (2001)، مدى فعالية برنامج علاجي لتنمية الاتصال اللغوي عند بعض الأطفال التوحديين، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، مصر.

نصر، سهى، (2002)، الاتصال اللغوي للطفل التوحد، التشخيص، البرامج العلاجية،
عمّان: دار الفكر.

نيازي، سوسن بنت محمد بن محمد، (2008)، فاعلية استخدام برنامج تدريبي لتنمية بعض مهارات الاتصال
اللغوي لدى الأطفال التوحدين في مرحلة ما قبل المدرسة بمحافظة جدة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة
طيبة، المملكة العربية السعودية.

Advanced Neurotherapy, (2012), Neurotherapy Basics,
<http://www.advancedneurotherapy.com/basics.htm>

Autism Society (2013). About autism, available on:
<http://www.autism-society.org>, retrived 1-12-2013.

Autism society of America, (2004), <http://www.autism-society.org>.

Bearman, P. & King, M.(2008). Diagnostic change and the increased prevalence of autism, International Journal of Epidemiology, Volume 38, Issue 5, Pp. 1224-1234

Bigler, E(2004), Characteristics of Autism, Bright Tots, Inc. Educational Toys & Resource Guide to Child Development.

Caronna EB, Milunsky JM, Tager-Flusberg H. (2008) Autism spectrum disorders: clinical and research frontiers. Arch Dis Child.93(6):518–23.

Coben, R, (2007), Connectivity-Guided Neurofeedback for Autistic Spectrum Disorder, Biofeedback, 35(4): 131–135

Coben, R. & Padolsky, I.,(2007), Assessment-Guided Neurofeedback for Autistic Spectrum Disorder, Journal of Neurotherapy, 11(1), 5-22.

Coben, R. Linden, M. & Myers T.,(2010), Neurofeedback For Autistic Spectrum Disorder: A Review Of The Literature, Applied Psychophysiol Biofeedback, 35:83–105.

Coben, R. Linden, M. & Myers T.,(2010), Neurofeedback For Autistic Spectrum Disorder: A Review Of The Literature, Applied Psychophysiol Biofeedback, 35:83–105.

Darling.M, (2007), School-Based Neurofeedback for Autistic Spectrum Disorder, Neurofeedback for ASD

Dawson, G. Toth, K. & Abbott, R., (2004), Early social attention impairments in autism: social orienting ,joint attention ,and attention to distress. DevPsychol 40:271–283.

Goodluck, H., (1998), Language Acquisition- A Linguistic Introduction. U.S.A: Blackwell Publisher Ltd.

Guan. J., (2005), Neurofeedback – Hope for the Mentally Retarded, reseach paper, the Asian Conference for the Mentally Retarded.

Hadwien, J., Baron- Cohen, S., Howline, P. and Hill, K. (1999). Does teaching theory of mind have an effect on the ability to develop conversation in children with autism?. *Journal of Autism Disorders*, 25(5), 519-537

Hedenbro, M. & Tjus, T., (2007), A case study of parent-child interactions of a child with autistic spectrum disorder (3-48 months) and comparison with typical- developing peers, *Child language teaching & therapy*, 23 (2), Pp. 201- 222.

Heward, W., (2006), *Exceptional children: An introduction to special education*. Upper Sanddle River: Memill & Prentice Hall.

Hobson, P. (2005). Autism and emotion. In: Fred R. Volkmar, Rhea Pual, Ami Klin and Donald Cohen (eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders: Diagnosis, development, neurobiology, and behavior*, Volume One (p.406-422). New York: John Wiley & Sons, INC.

Holtmann, M. Steiner, S. Hohmann, S, Poustka, L. Banaschewski, T.& Lte, S., (2011), *Neurofeedback In Autism Spectrum Disorders*, *Developmental Medicine & Child Neurology*, Research paper, Karolinska Institutet Centre Of Neurodevelopmental Disorders.

ISNR Board of Directors, (2010), Definition of Neurofeedback, available on: <http://www.isnr.org/neurofeedback-info/learn-more-about-neurofeedback.cfm>

Jarusiewicz, B., (2002), Efficacy Of Neurofeedback For Children In The Autistic Spectrum: A Pilot Study, Journal Of Neurotherapy, Vol. 6(4).

Johnson, S. & Marlow, N., (2009), Positive Screening Results on the Modified Checklist for Autism in Toddlers: Implications for Very Preterm Populations, The Journal of Pediatrics, 154 (4): 478-480.

Kogan MD, Blumberg SJ, Schieve LA, et al(2009). Prevalence of parent reported diagnosis of autism spectrum disorder among children in the U.S. , Pediatrics ,124(5): 1395 -1403.

Kouijzer, M. Moor, J. Gerrits, B. Congedo, M. & Schie, H., (2008), Neurofeedback Improves Executive Functioning In Children With Autism Spectrum Disorders, Research In Autism Spectrum Disorders, Rasd-102; No Of Pages 18.

Lai, M., C., Lombardo, M., V., Chakrabarti, B., & Baron-Cohen, S. (2013). Subgrouping the Autism “Spectrum”: Reflections on DSM-5. *PLoS Biol* 11(4): e1001544. doi:10.1371/journal.pbio.1001544

Malkowicz, D.; Ross, J. & Caunt, J., (2010), Integrative Approach of Brain Rehabilitation, Chapter 12, **Integrative Rehabilitation**, in Integrative Psychiatry, Monti, D. & Beitman, B., (Editors), Weil Integrative Medicine Library, Oxford Press

Margetson.J., (2010), Information paper on neurofeedback. Registered Charity no. 1089812. Cerebra 2010.
<http://www.cerebra.org.uk>

Maureen, A. & Tessa, G. (1998), Autism: A Social Skills Approach for Children and Adolescents, USA: Winslow.

Myers, S. & Johnson, C. (2007), Management of Children with Autism Spectrum Disorders, Pediatrics, 120 (5): 1162-1182.

Neuwirth, S. (1997), Autism, USA: The National Institute of Mental Health Press.

Owens, R. (2005), Language Development: An Introduction (Sixth Edition). USA: Pearson Education, Inc.

Pineda.J (2007), Positive behavioral and electrophysiological changes following neurofeedback training in children with autism. Research in Autism Spectrum Disorders, Article in press, Models RASD-76; No of Pages 25

Powell,S. & Jordan ,R. (2001), Autism and Learning, USA: David Fulton publishers.

Preston, J., & Johnson, J. (2004), Clinical psychopharmacology made ridiculously simple. United States: MedMaster, Inc.

Rapin, I. (2001), Autism Spectrum Disorders: Relevance to Tourette Syndrome' , Advances in Neurology, 85: 89–101

Roberts, J. (2004), Autism Treatment Review, The University of Sydney, Center for Development Disability Studies.

Ronconi , L.; Gori, S. ; Giorac, E. ; Ruffino, M.; Molteni, M. & Facoetti, A. (2013). Deeper attentional masking by lateral objects in children with autism, Brain and Cognition 82: 213–218.

Ruble, L. A., & Dalrymple, N. J. (2002). COMPASS: A parent-teacher collaborative model for students with autism, Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 17, 76–83.

Salinsky MC, Oken BS, Morehead L. (1991). Test-retest reliability in EEG frequency analysis.. Electroencephalogr Clin Neurophysiol., 79(5), 382-392.

Schreibman, L. (2000). Intensive behavioral/ psychoeducational treatments for autism: Research needs and future directions, *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 373–378.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Assessment, diagnosis and clinical interventions for children and young people with autism spectrum disorders A national clinical guideline, NHS. PP.3

Siegel, B. (2003), *Helping Children With Autism Learn: Treatment Approaches For Parents And Professionals*. London: Oxford University Press.

Smith , I: and Bryson , S (1998), Gesture imitation in Autism 1: Nonsymbolic Postures and sequences. *Cognitive Neuropsychology* , 15, 747-770.

Sue, D., (1997), *Understanding Abnormal behavior*, Fifth edition, Pub. Hugh Co, U.S.A.

Tager-flusberg, H. (1999), A psychological approach to understanding the social and language impairment in autism. *International Review of Psychiatry*, 11(4), 325-335.

Thatcher, R. & Lubar, J. (2008). History Of The Scientific Standards Of Qeeg Normative Databases, Published in: “Introduction to QEEG and Neurofeedback: Advanced Theory and Applications” Thomas Budzinsky, H. Budzinski, J. Evans and A. Abarbanel editors, Academic Press, San Diego, CA.

Tsatsanis, K. (2005), Neuropsychological characteristics in autism and related conditions. In: Fred R. Volkmar, Rhea Pual, Ami Klin and Donald Cohen (eds.), Handbook of autism and pervasive developmental disorders: Diagnosis, development, neurobiology, and behavior, Volume One (p. 365 381). New York: John Wiley & Sons, INC.

White, S. & Scahill, L. (2006). Educational Placements and Service Use Patterns of Individuals with Autism Spectrum Disorders, Spring Science Media, LLC.

الملاحق

الملحق رقم (1)

مقياس القدرات اللغوية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد

المقياس غير الرسمي

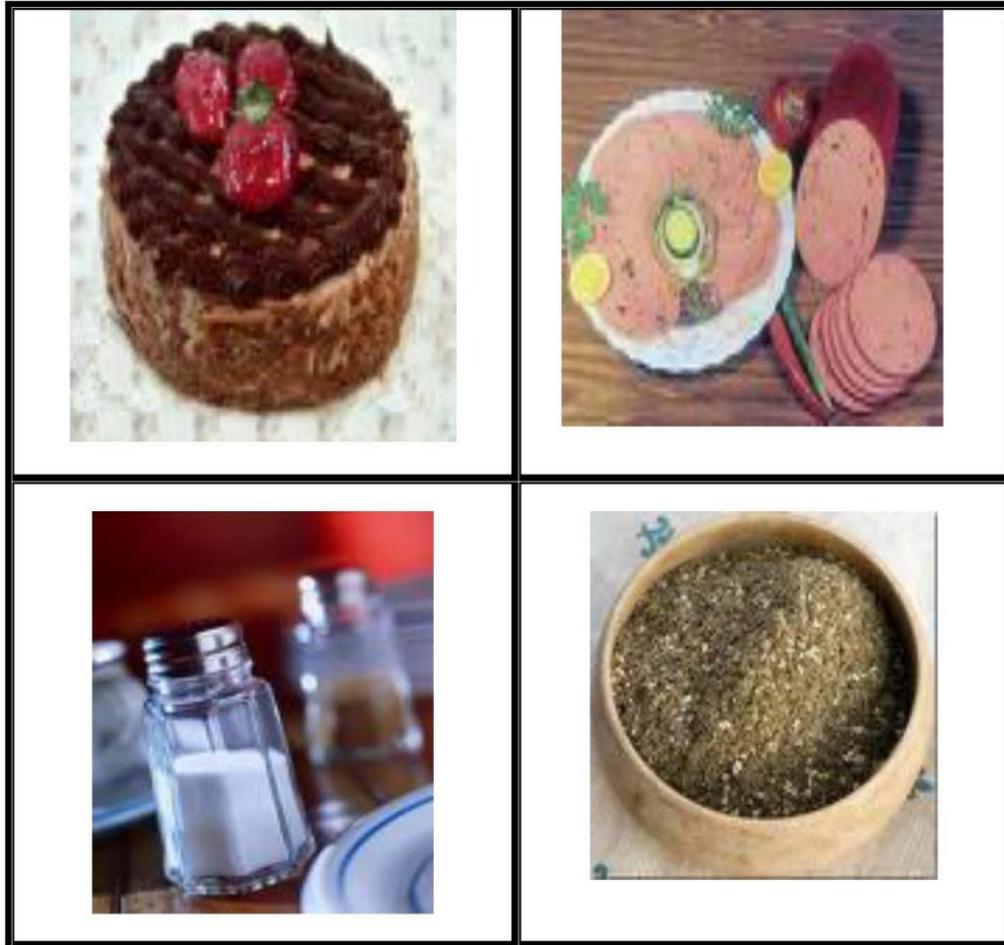
- مجال البيئة المحيطة

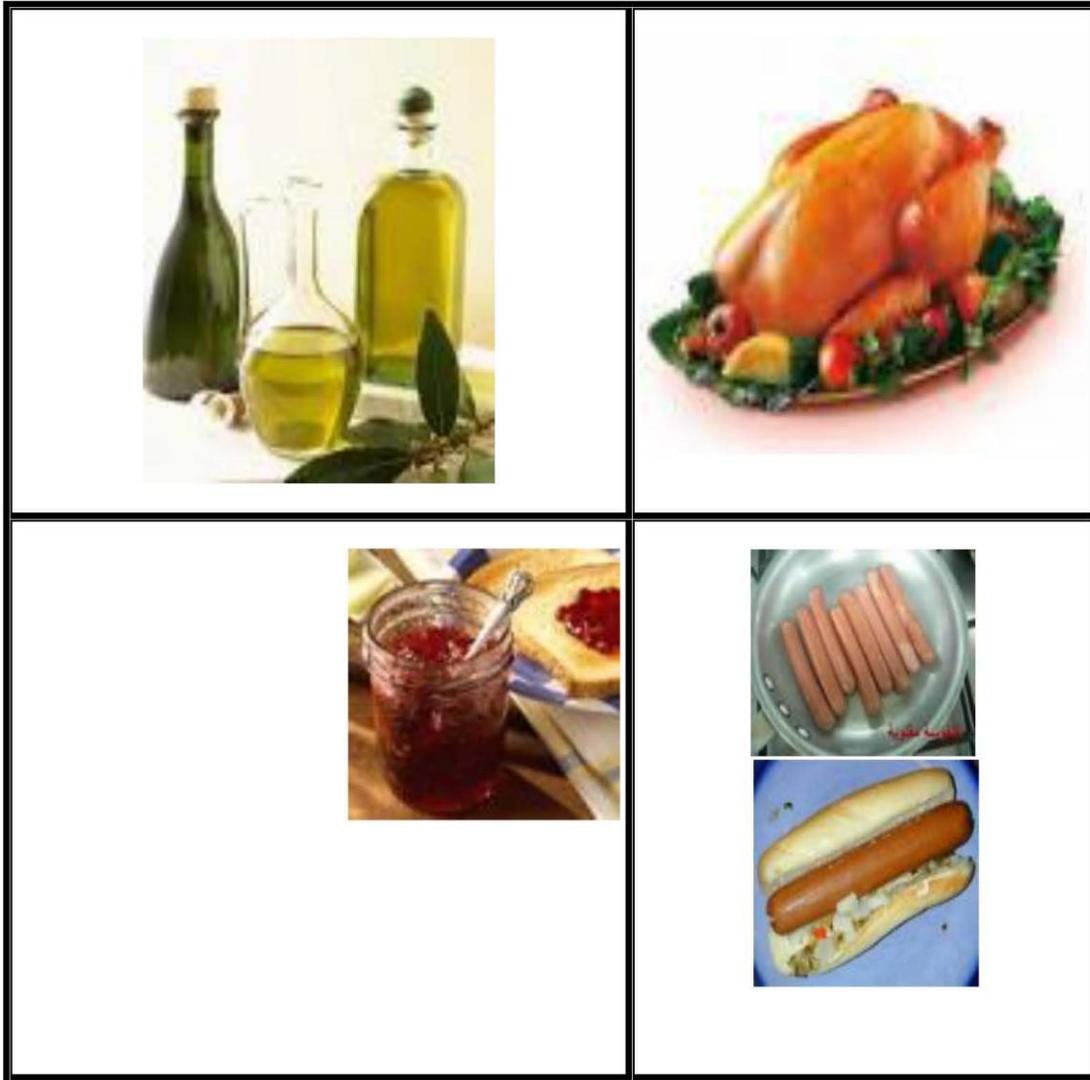
المشروبات مجموعة المأكولات



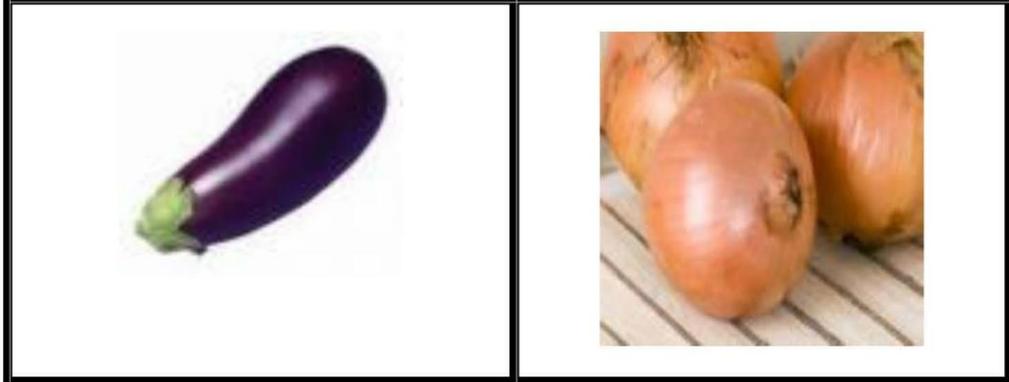
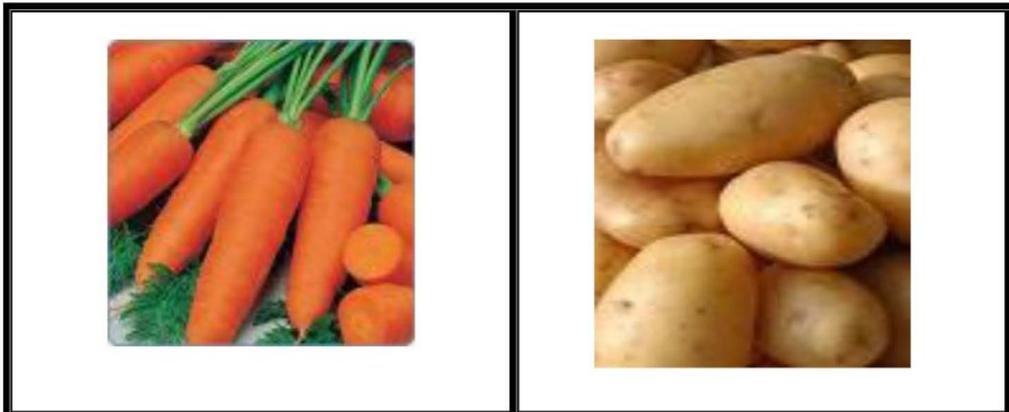
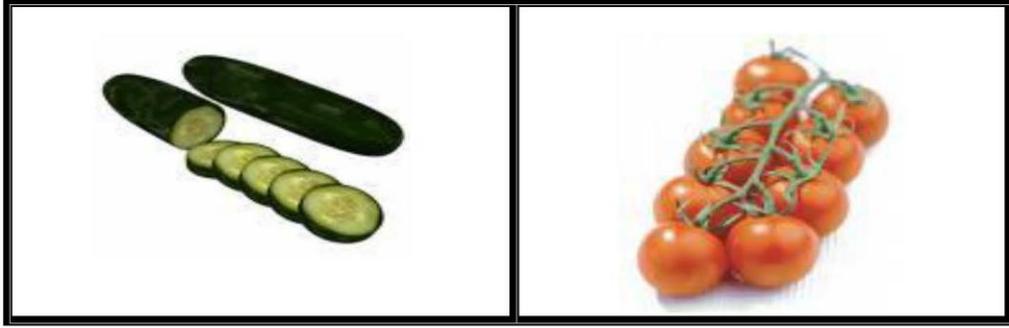


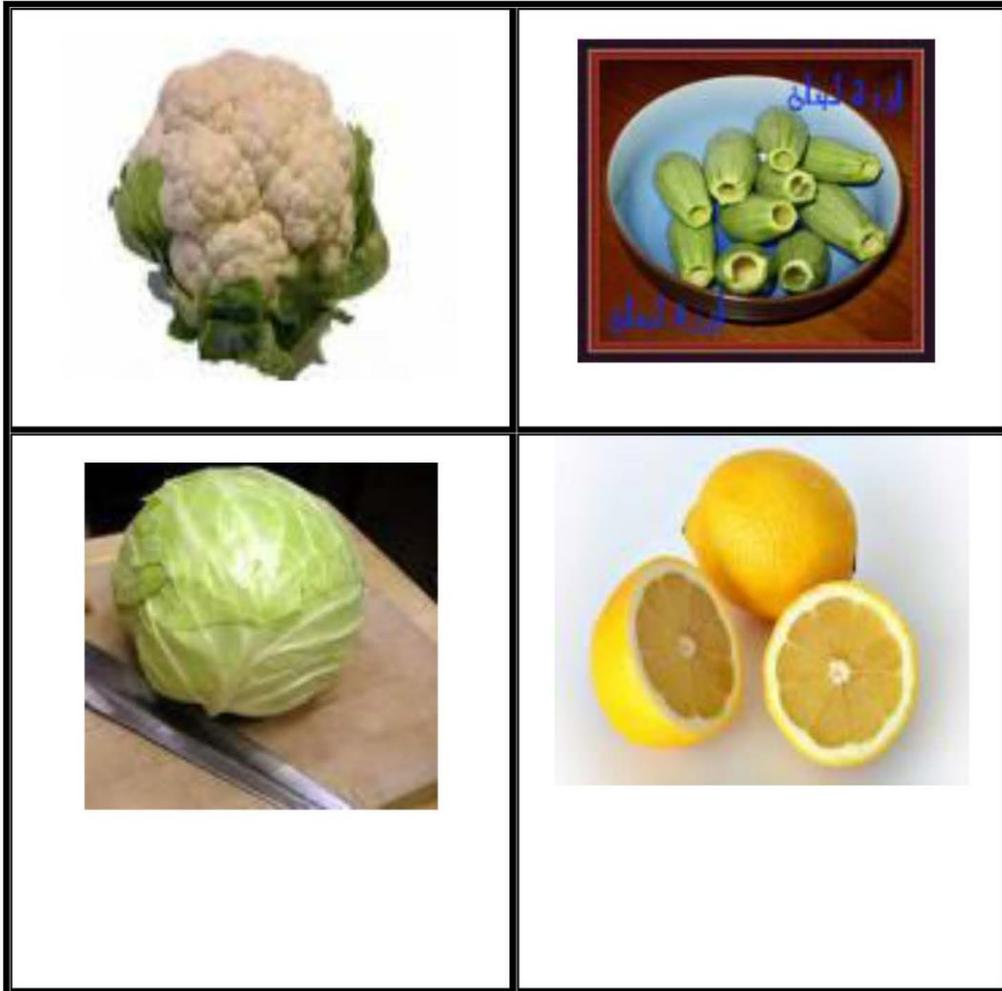




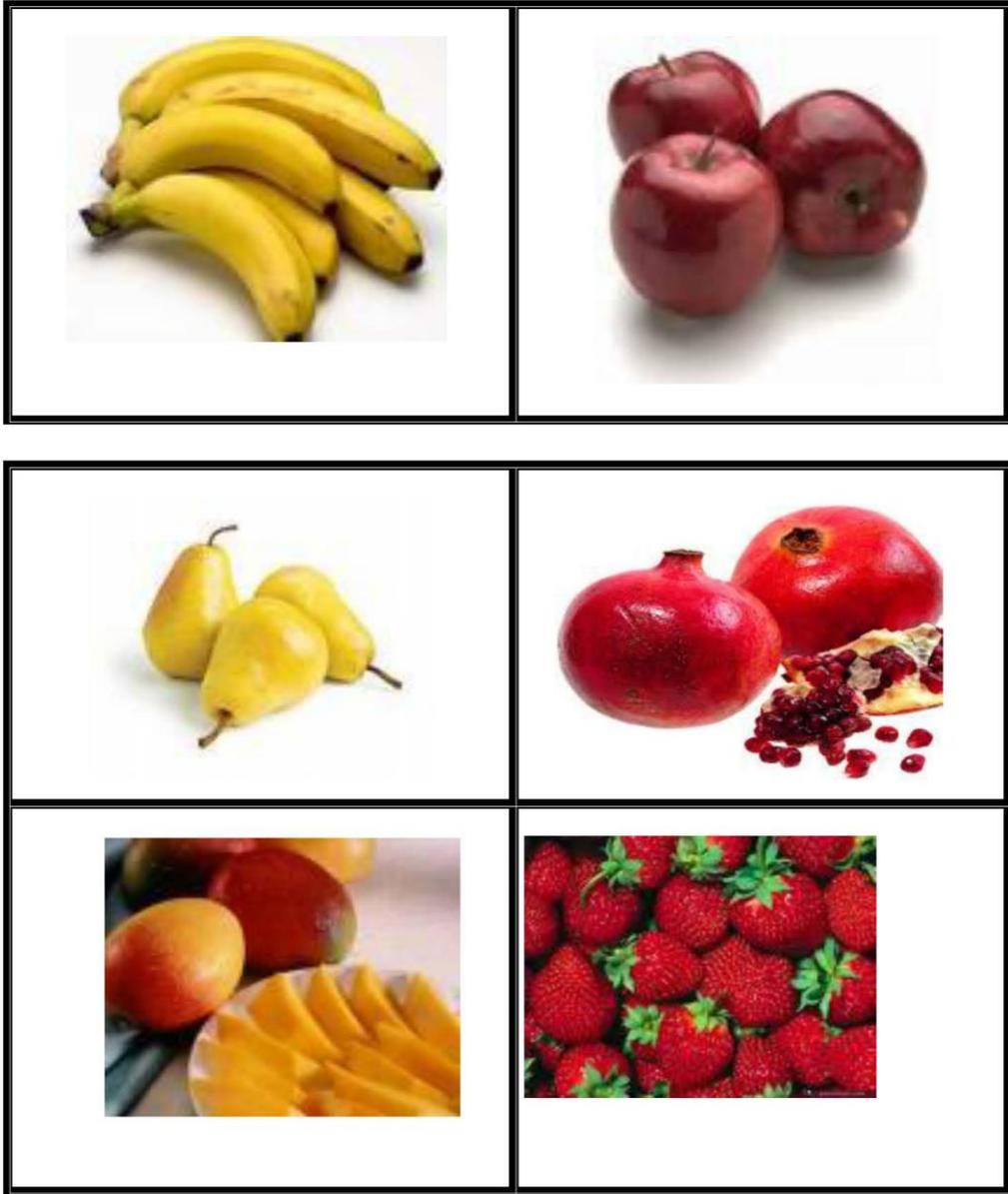


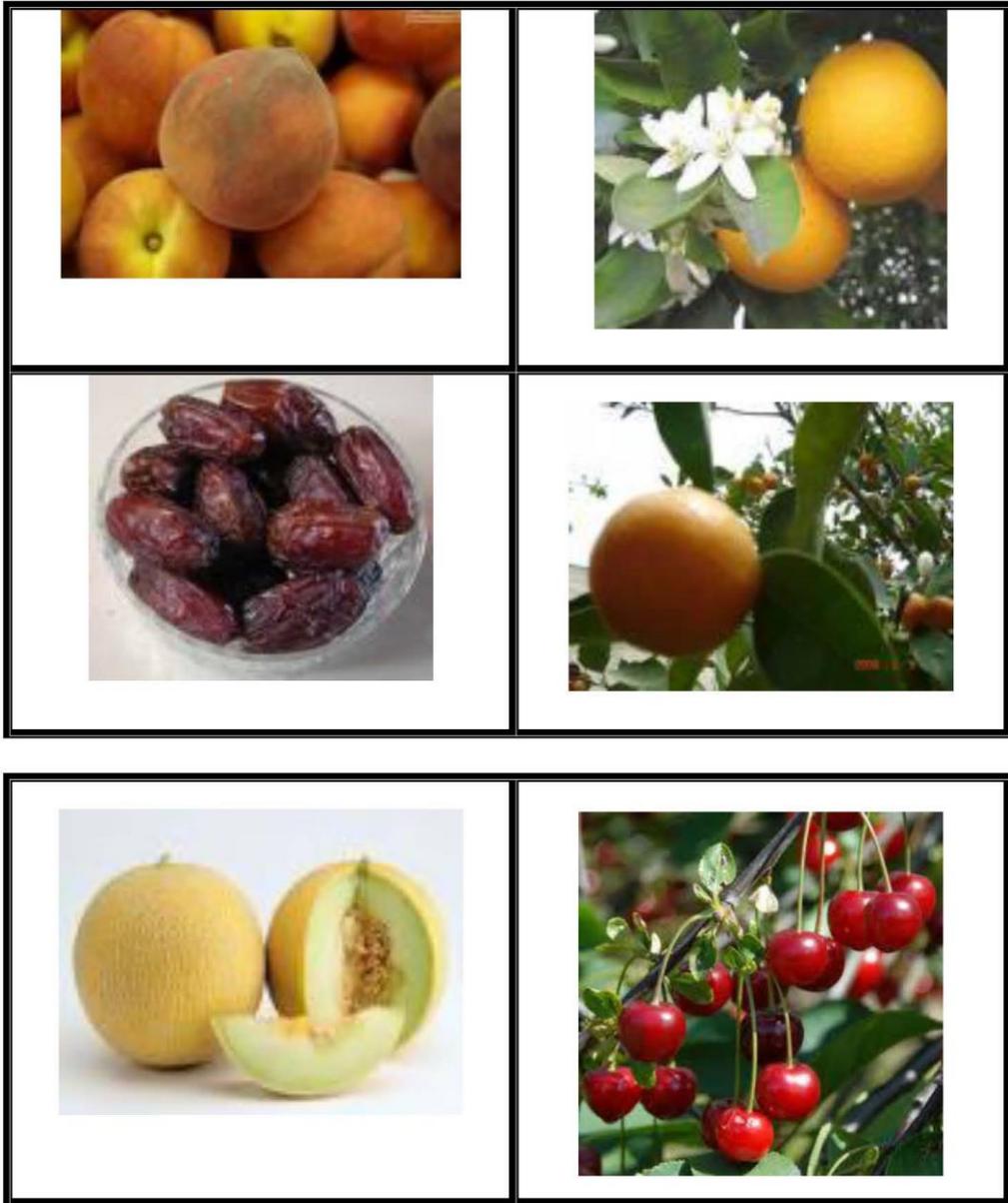


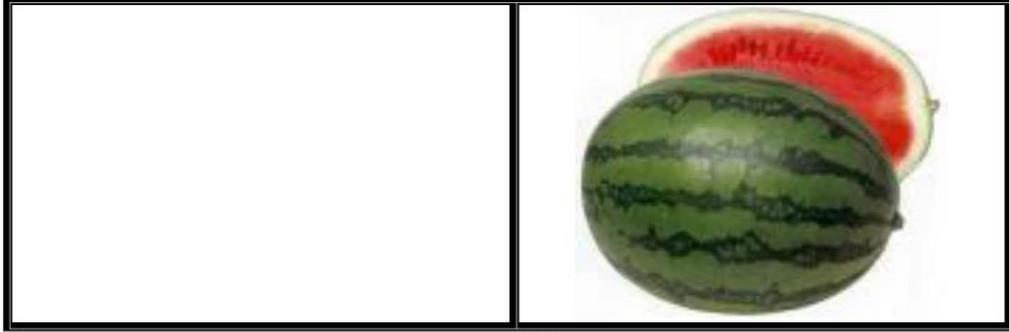












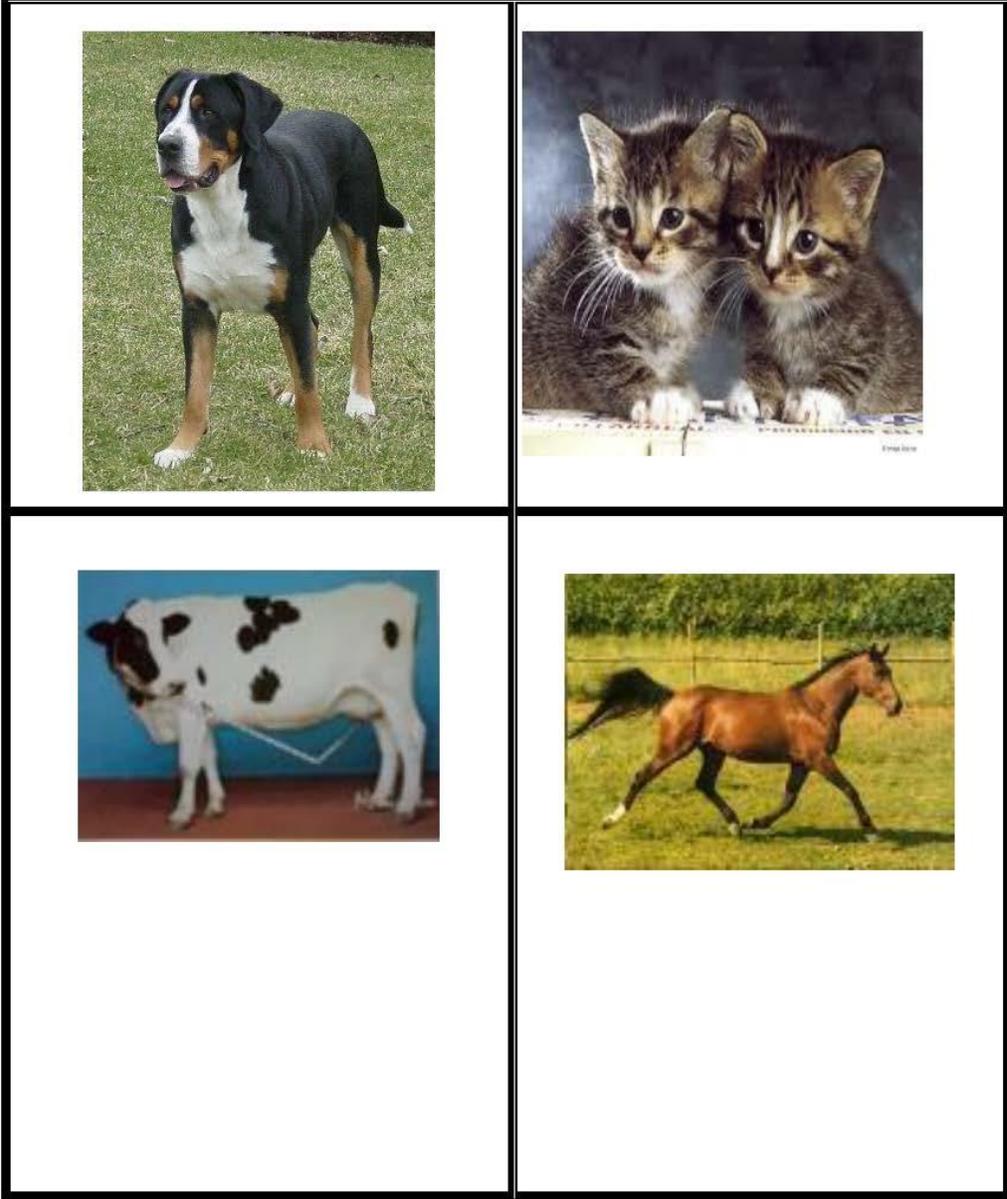
مجموعة الملابس

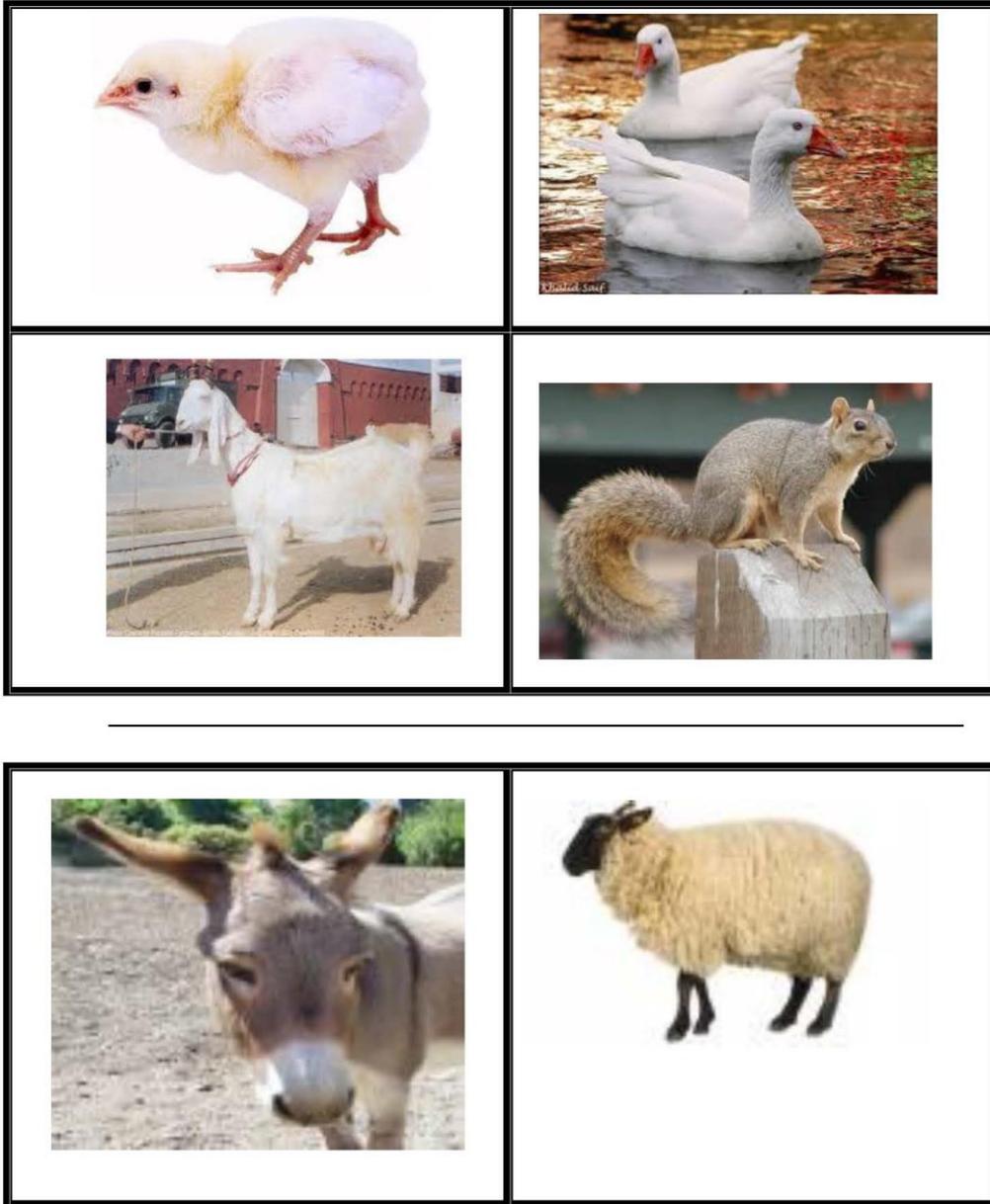


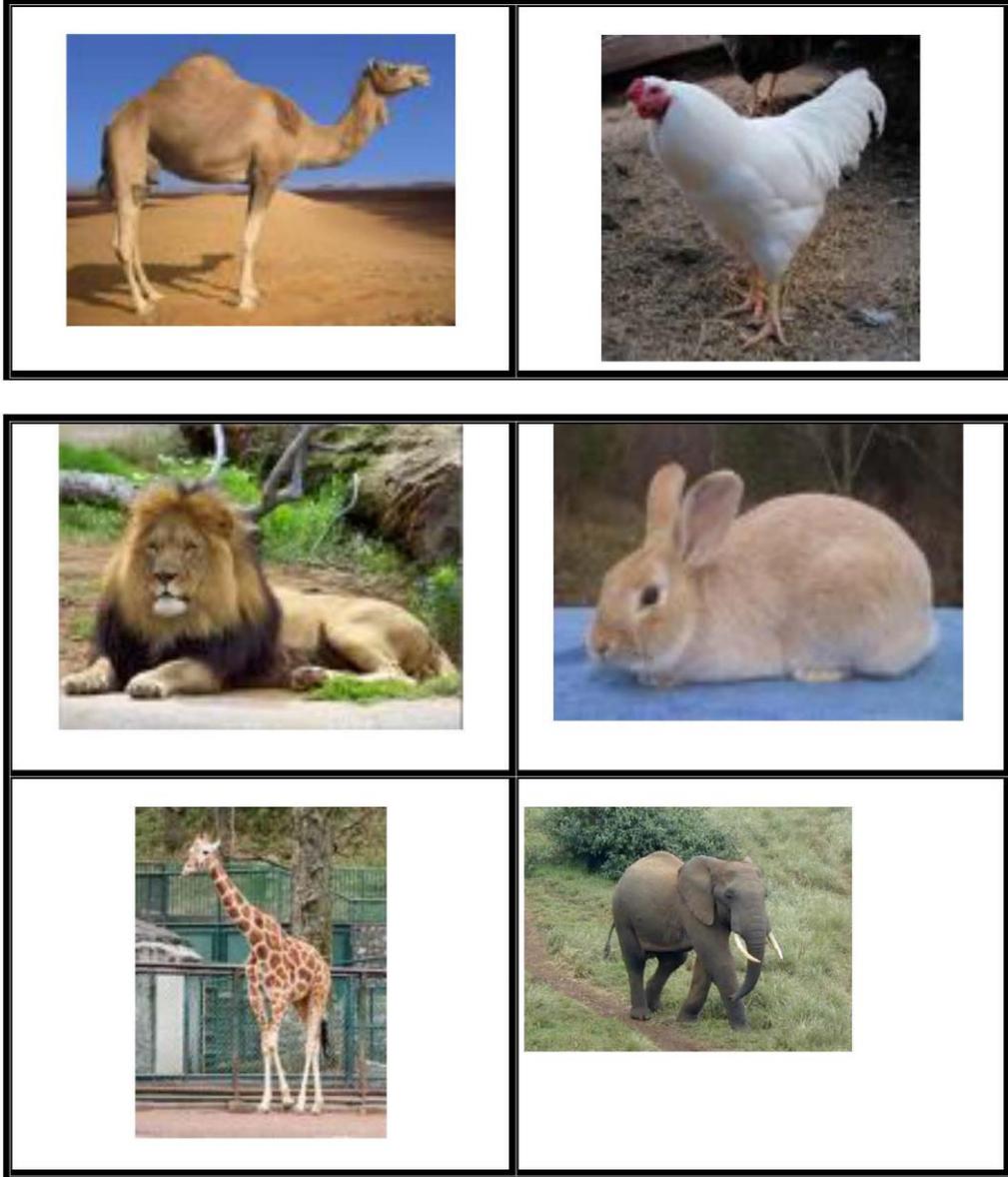


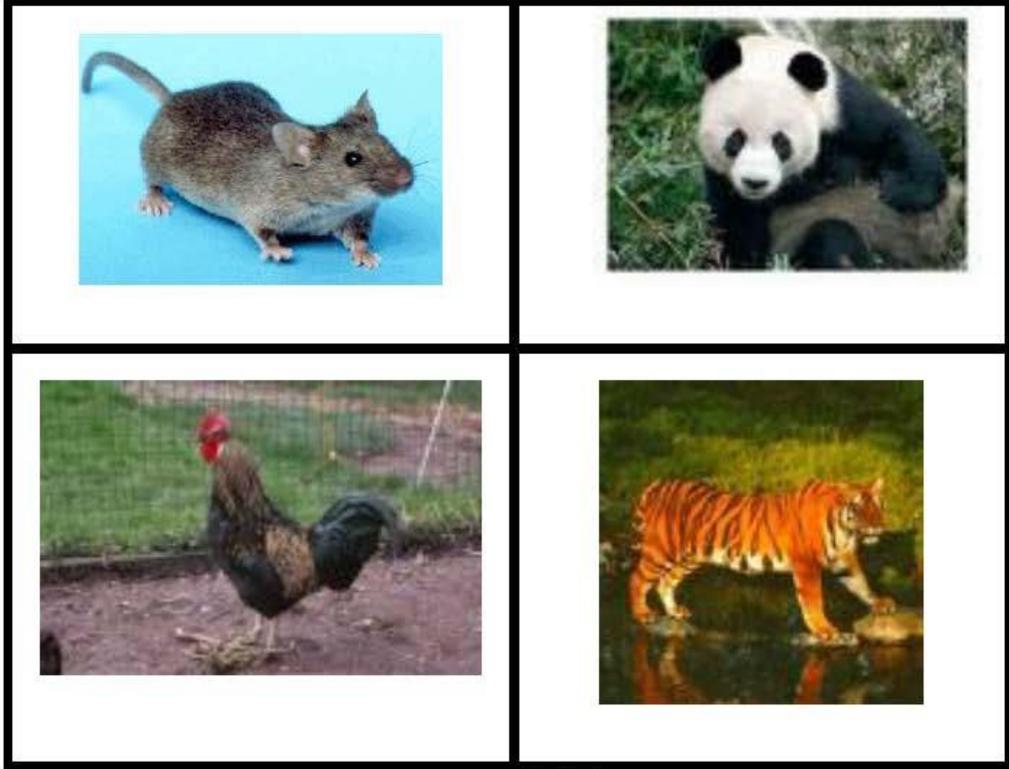


مجموعة الحيوانات

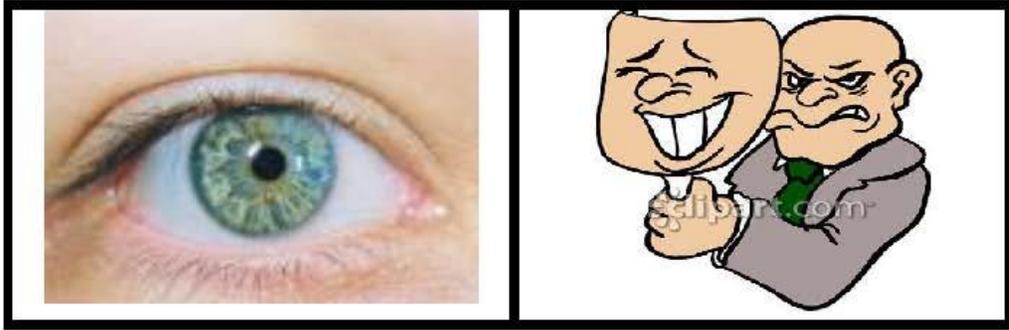


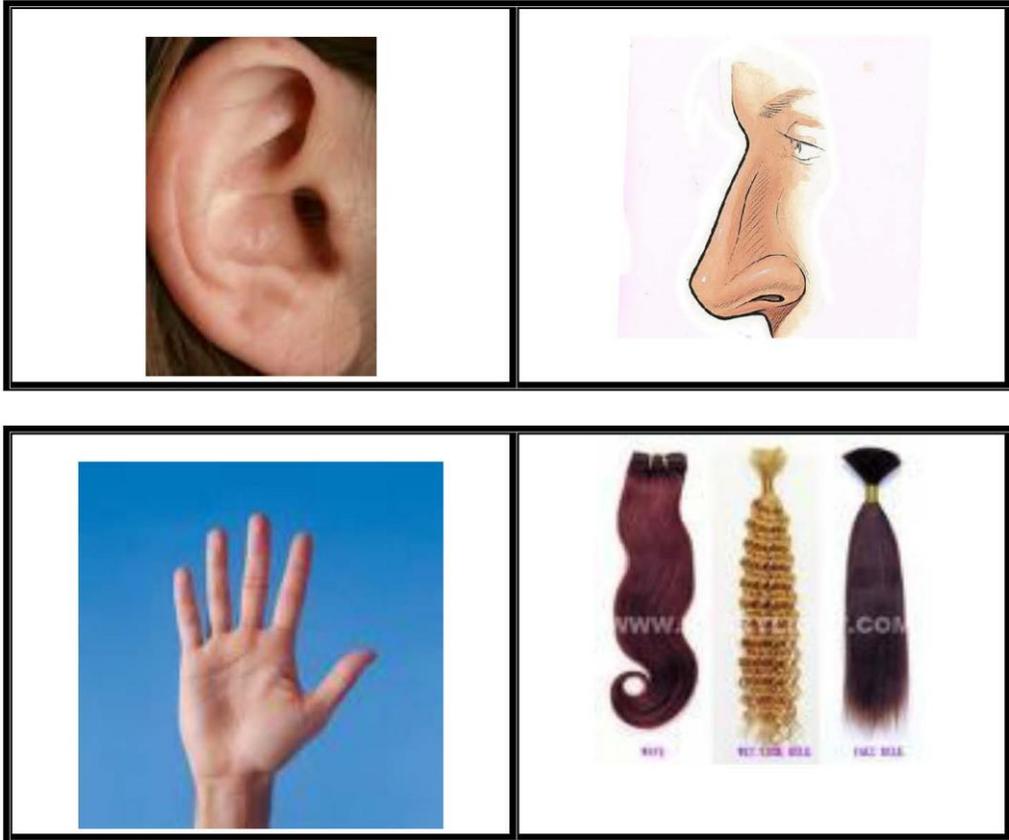


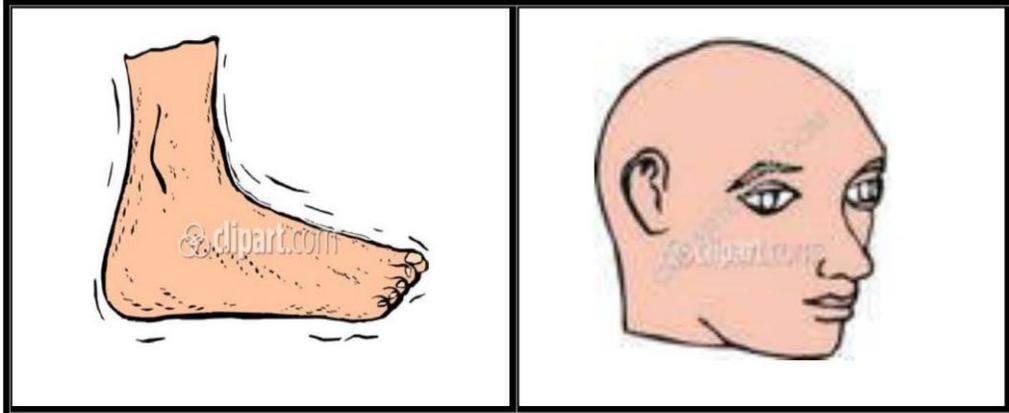
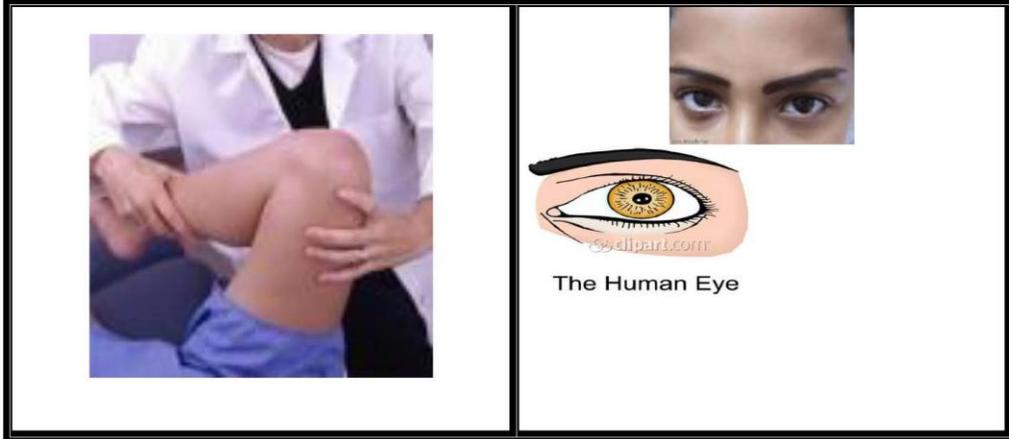




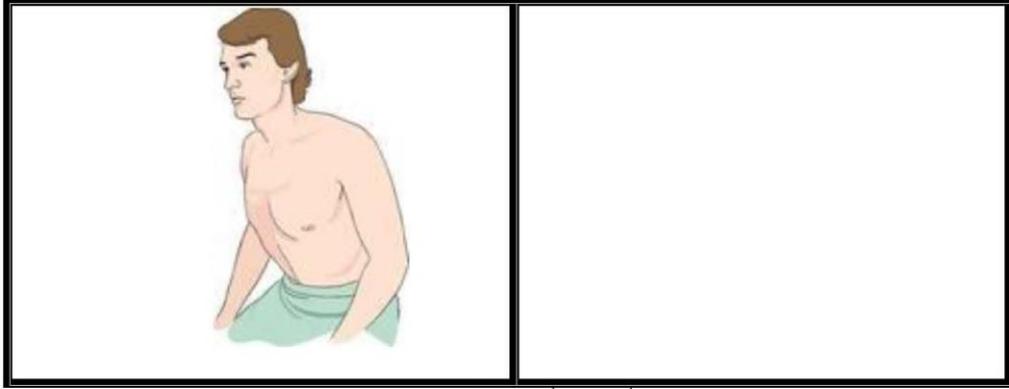
أجزاء الجسم



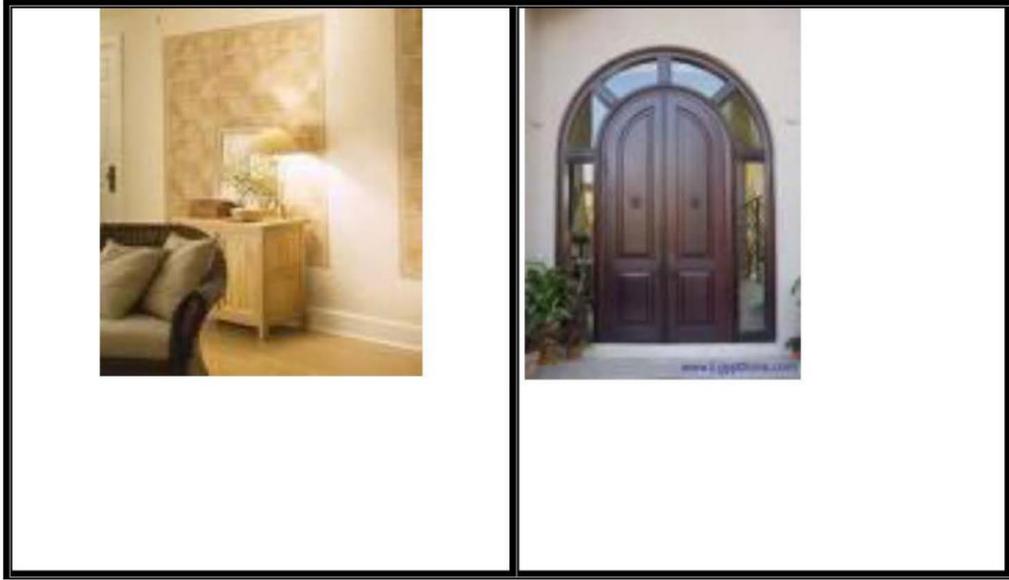






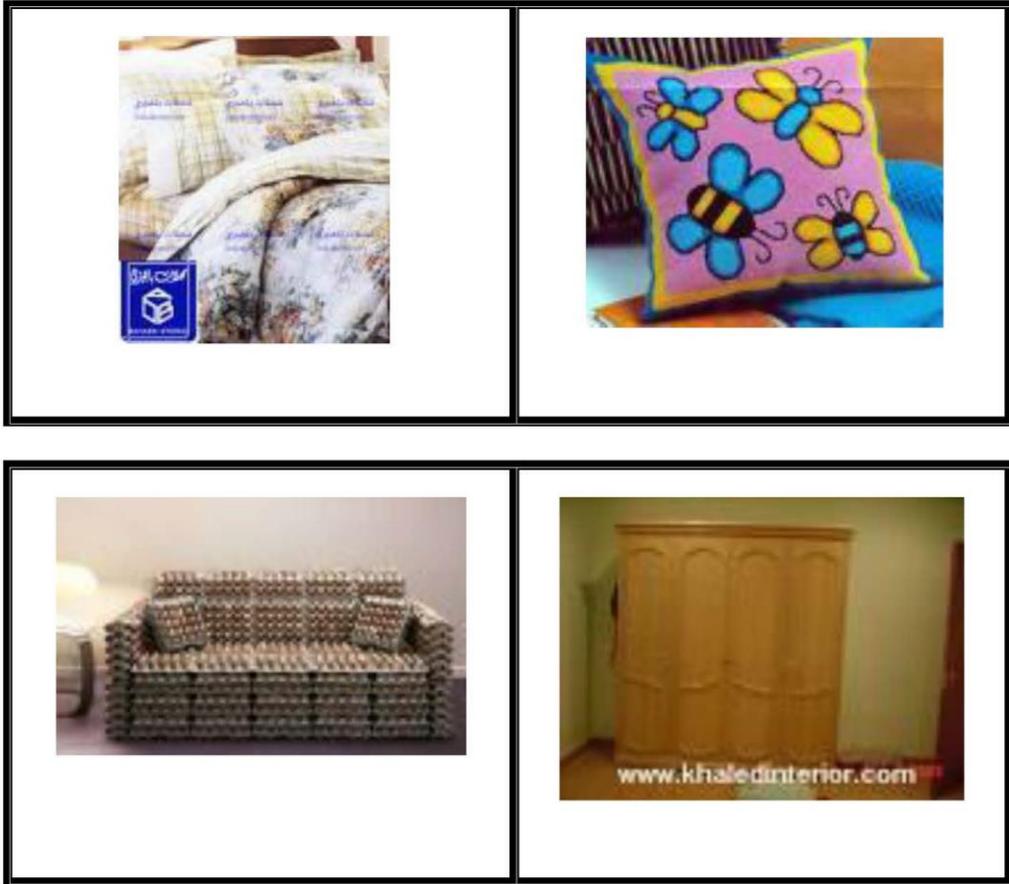


أدوات و أثاث المنزل















أدوات المطبخ









أدوات النظافة





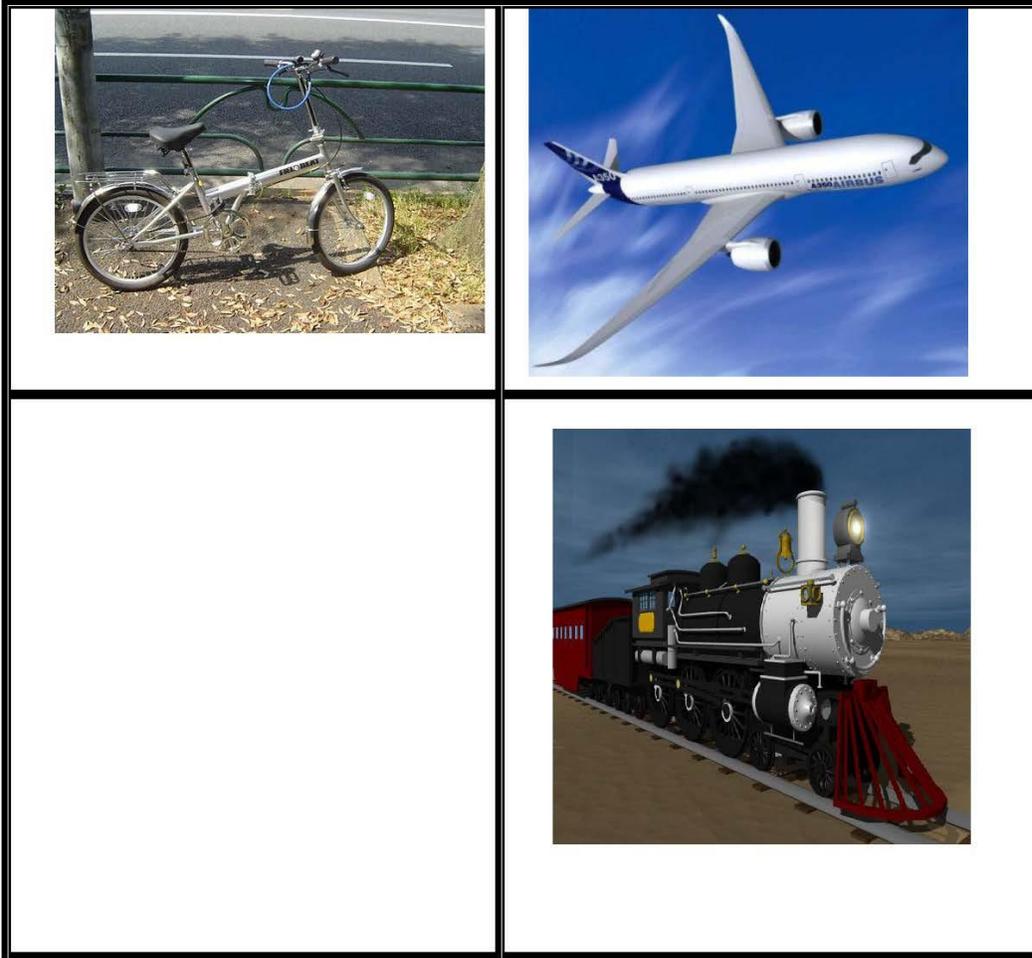


أفراد العائلة



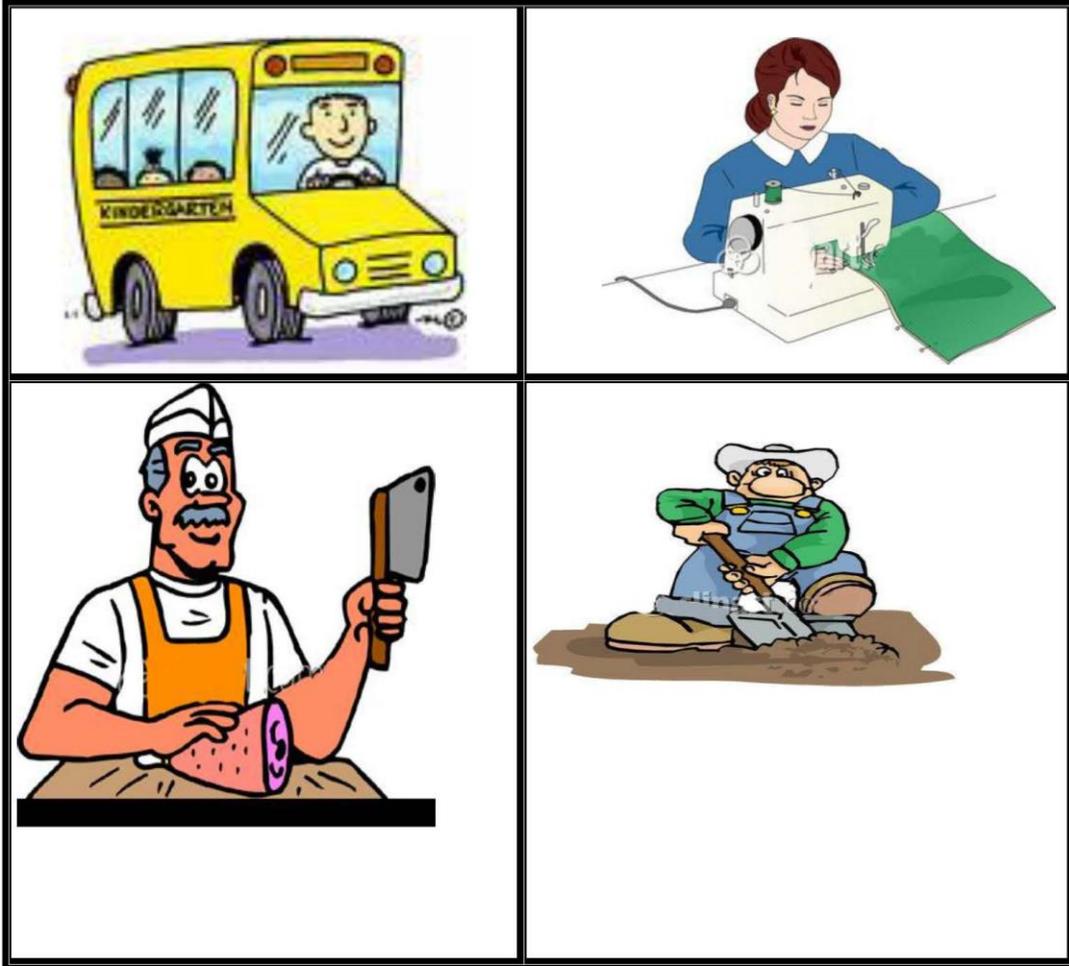




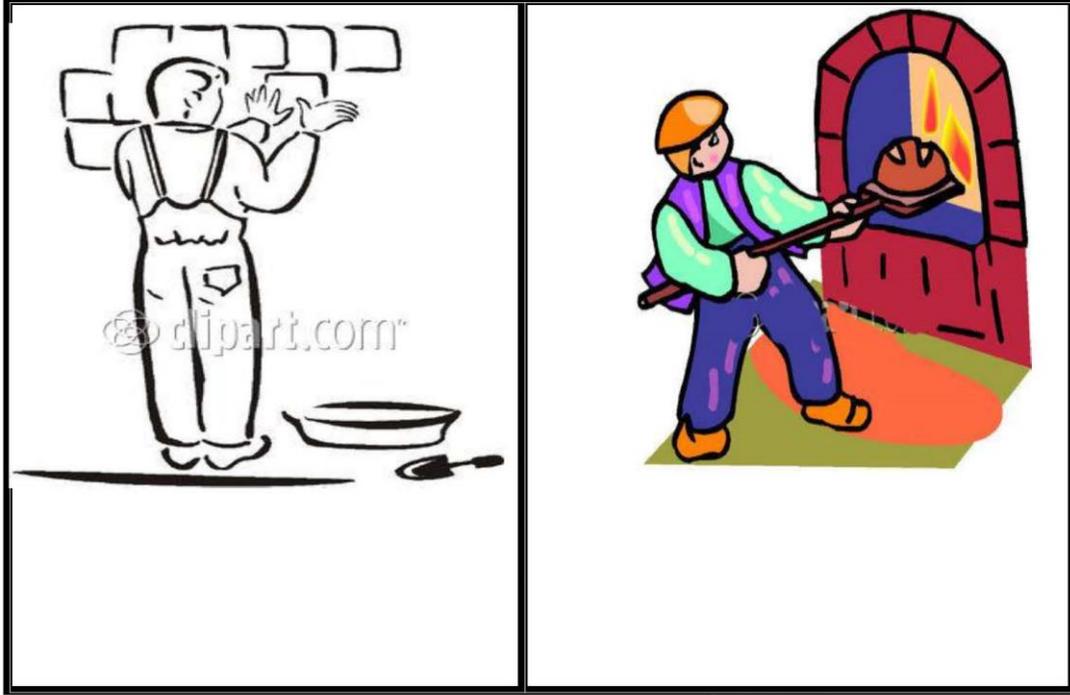


الخدمات



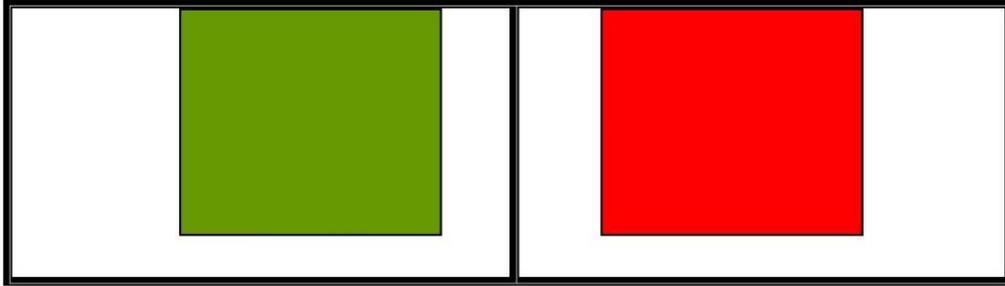


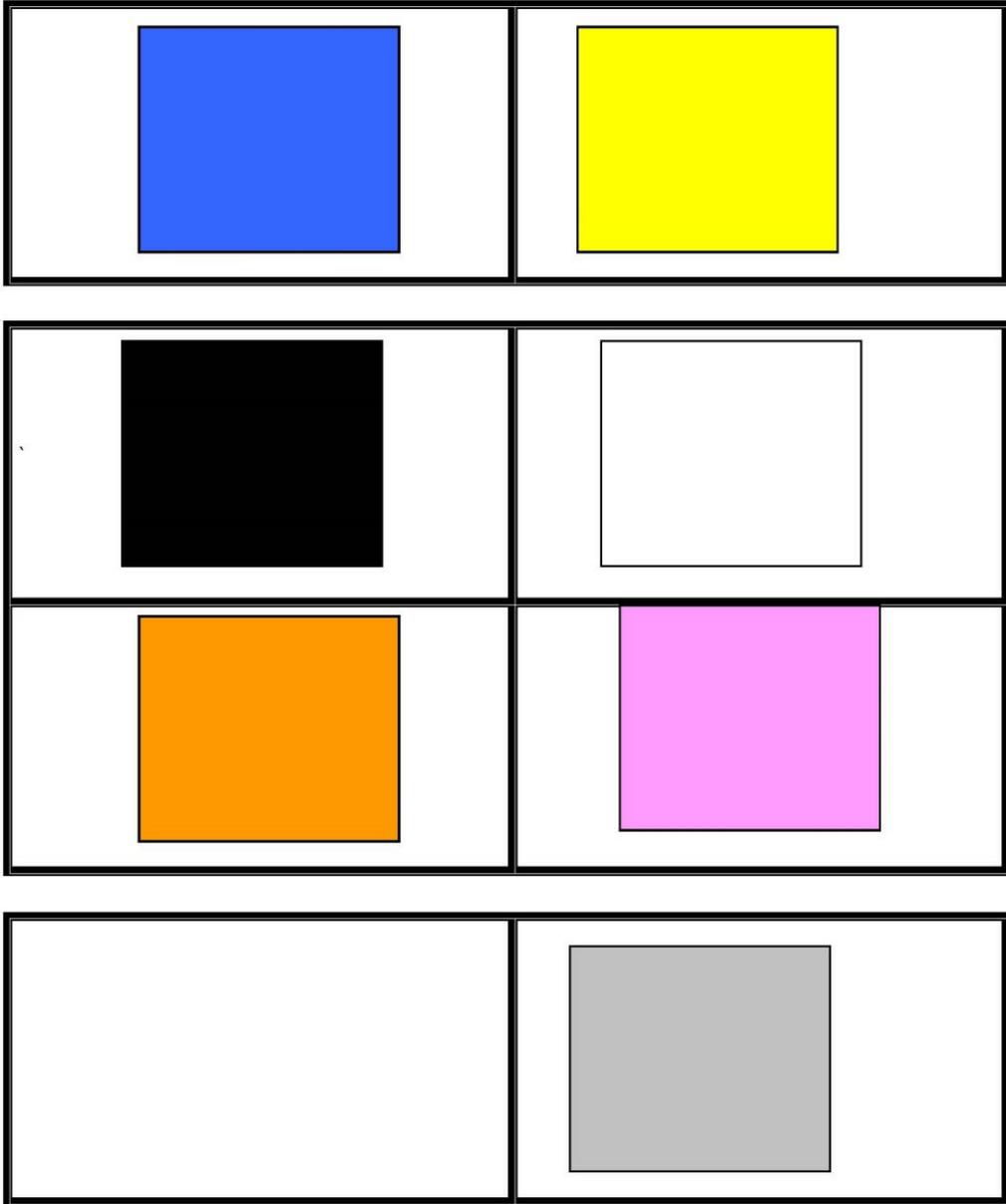




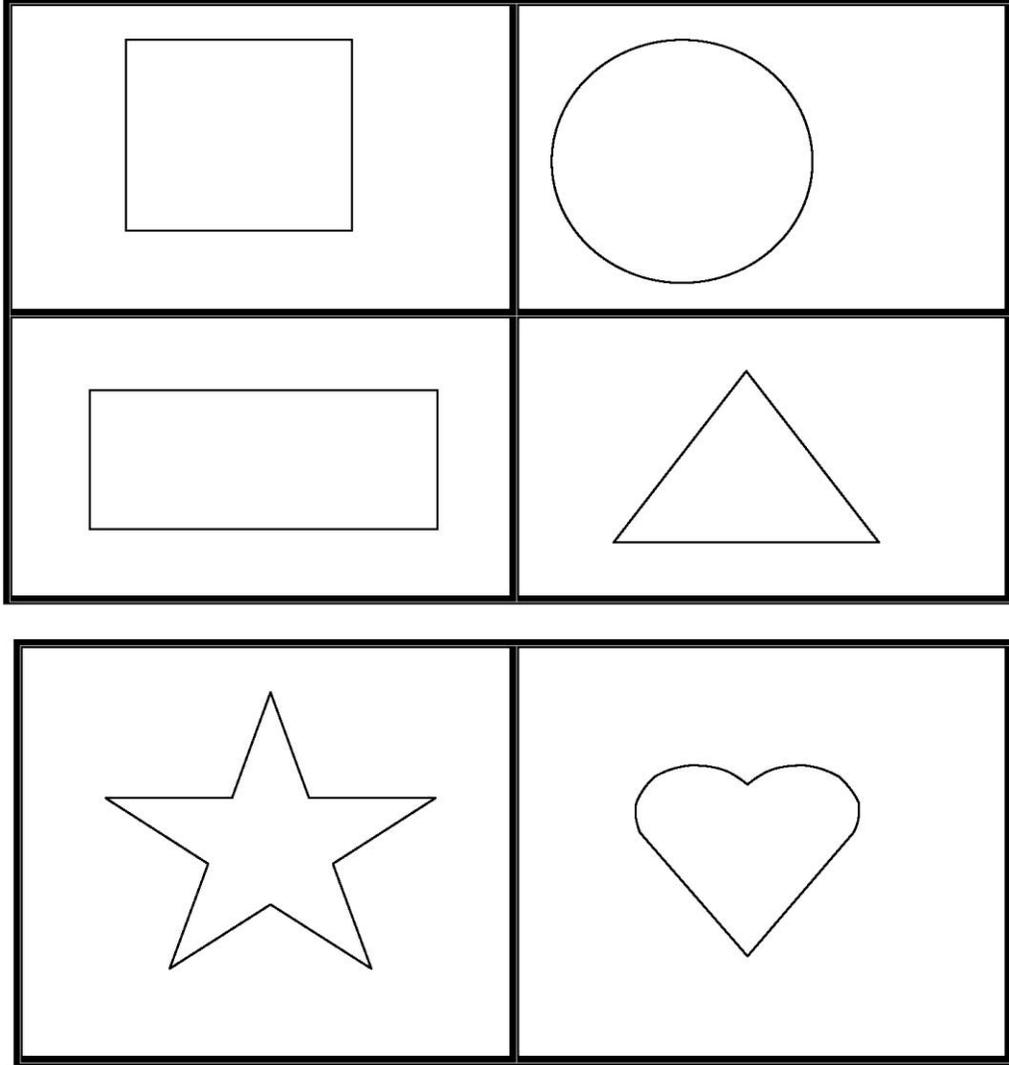
- مجال القدرات التعليمية

الألوان





الأحجام

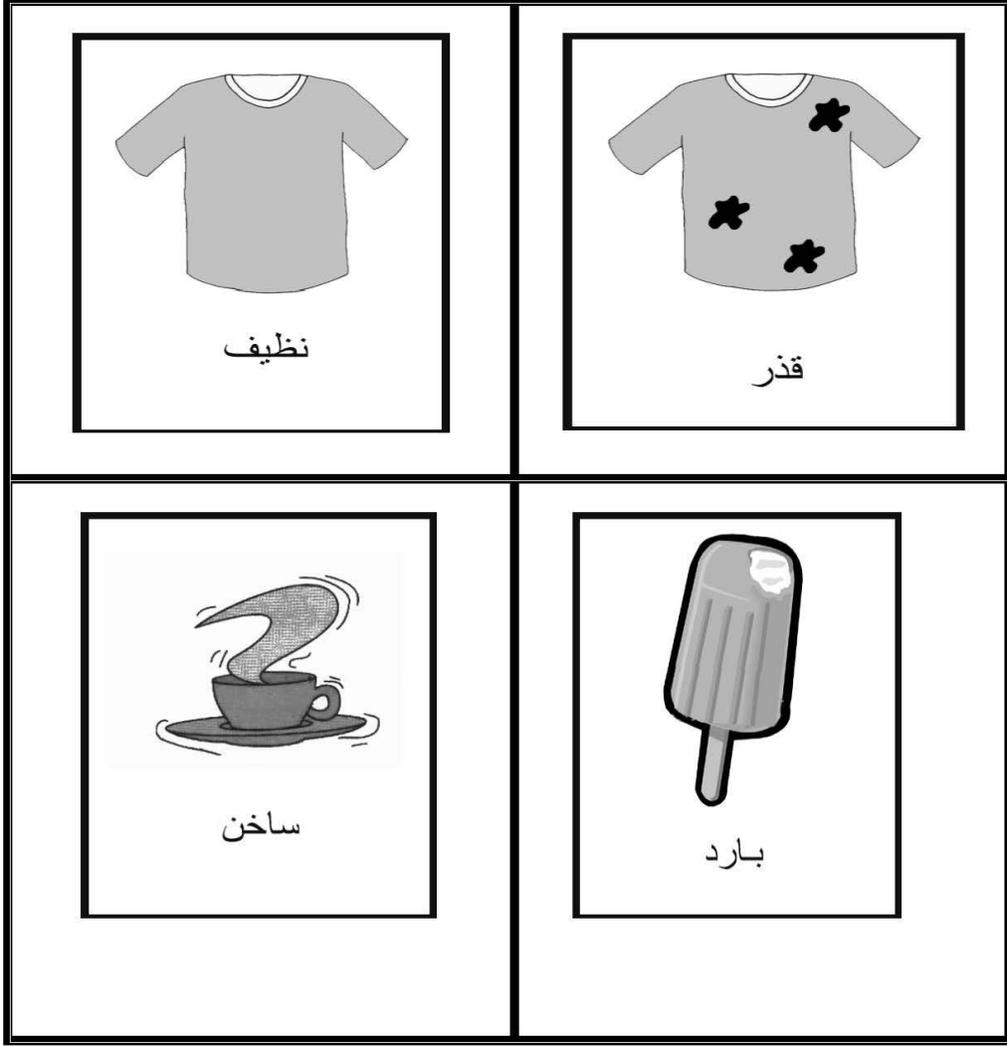


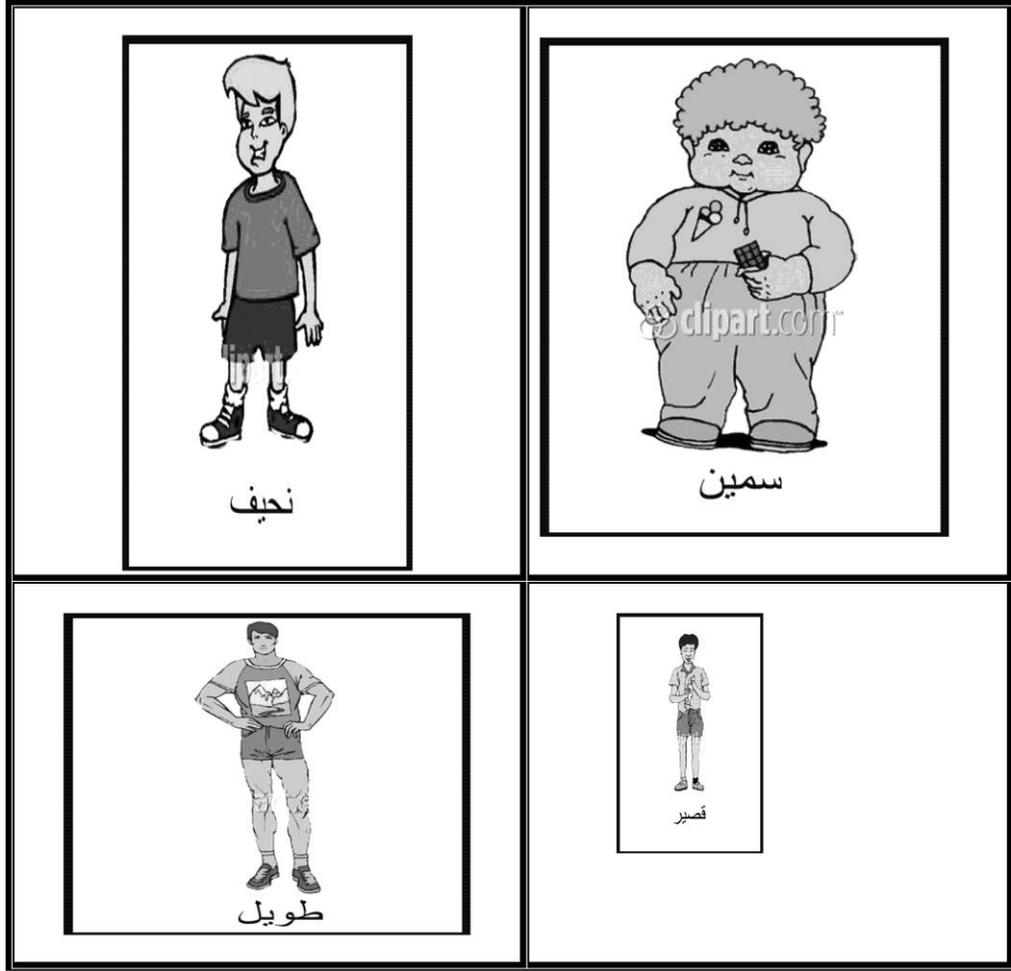
الطقس

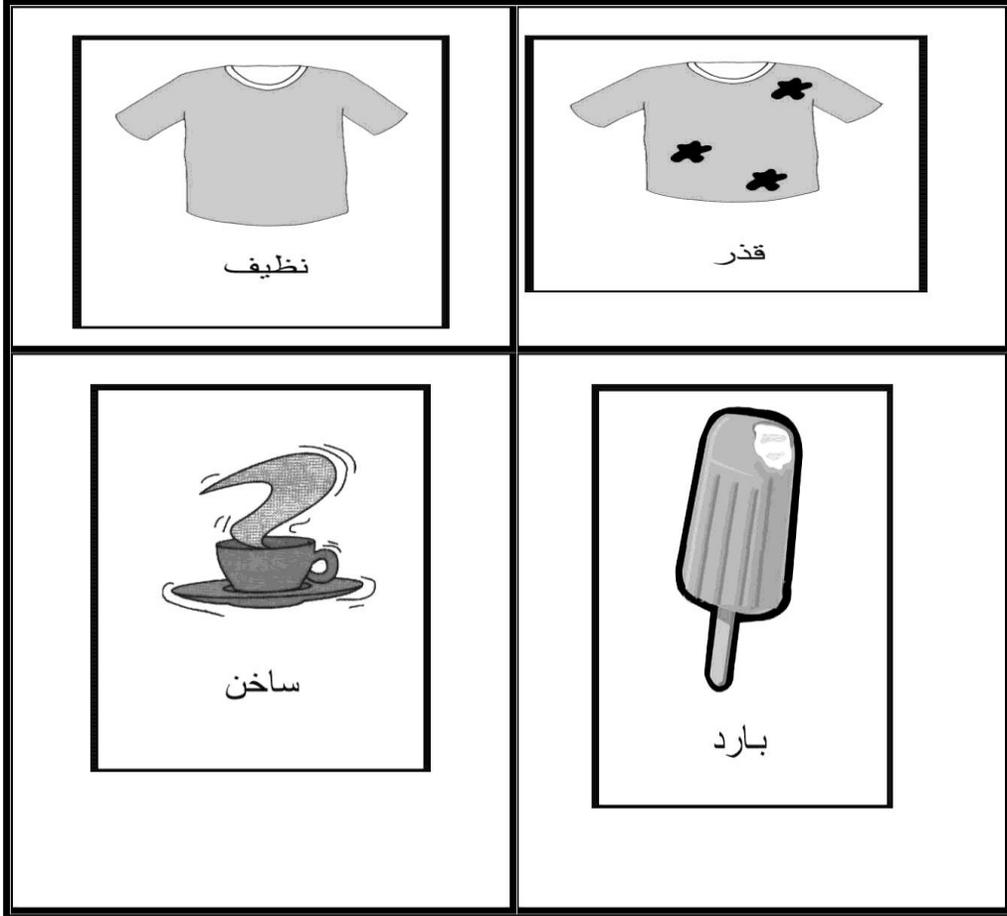


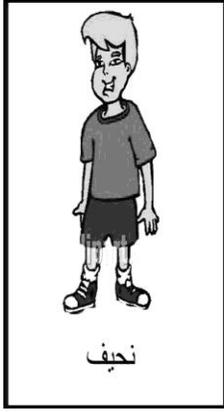


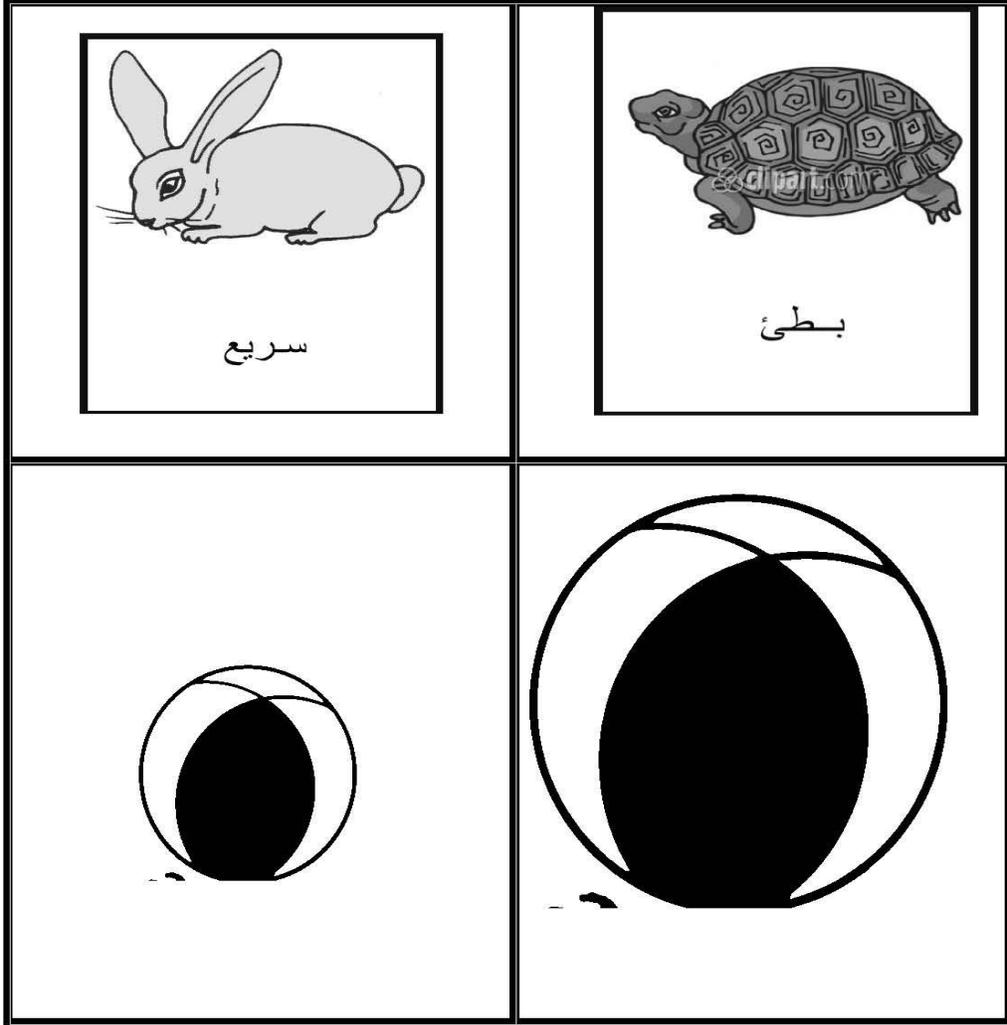
الصفات





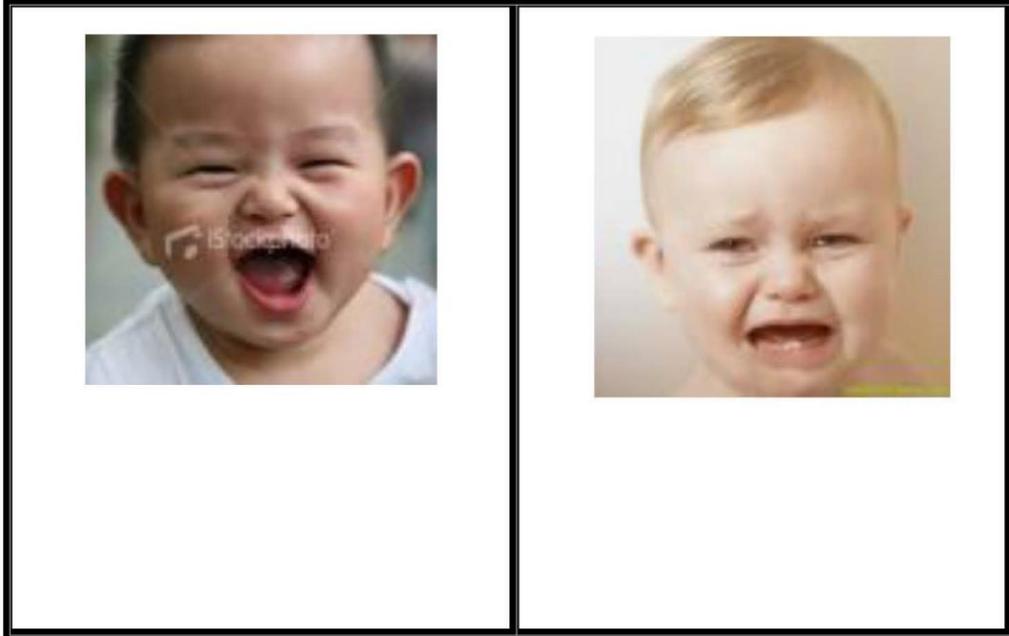






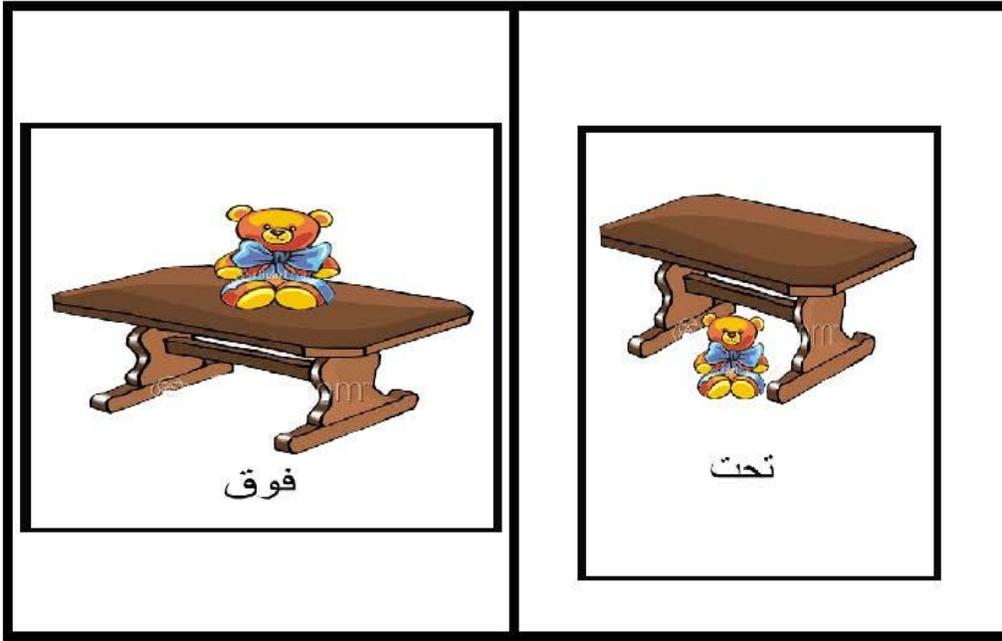


المشاعر



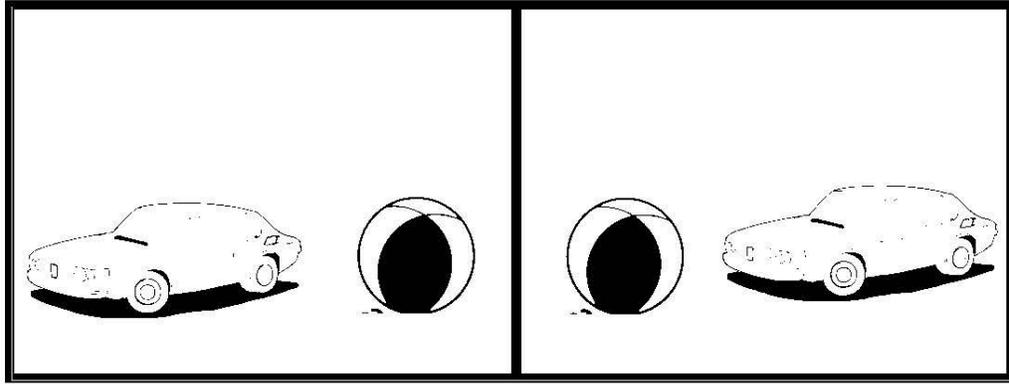
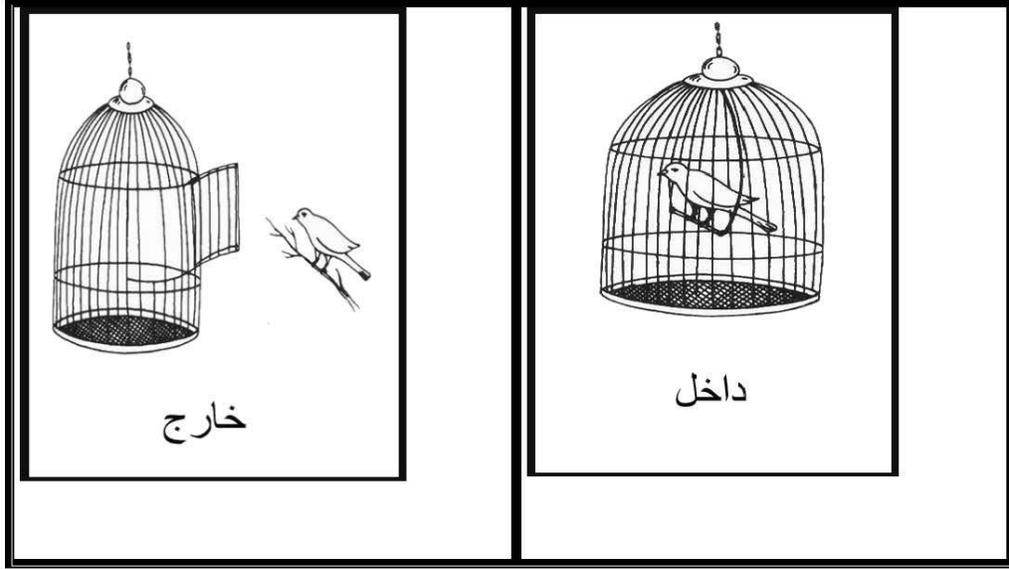


الظروف المكانية

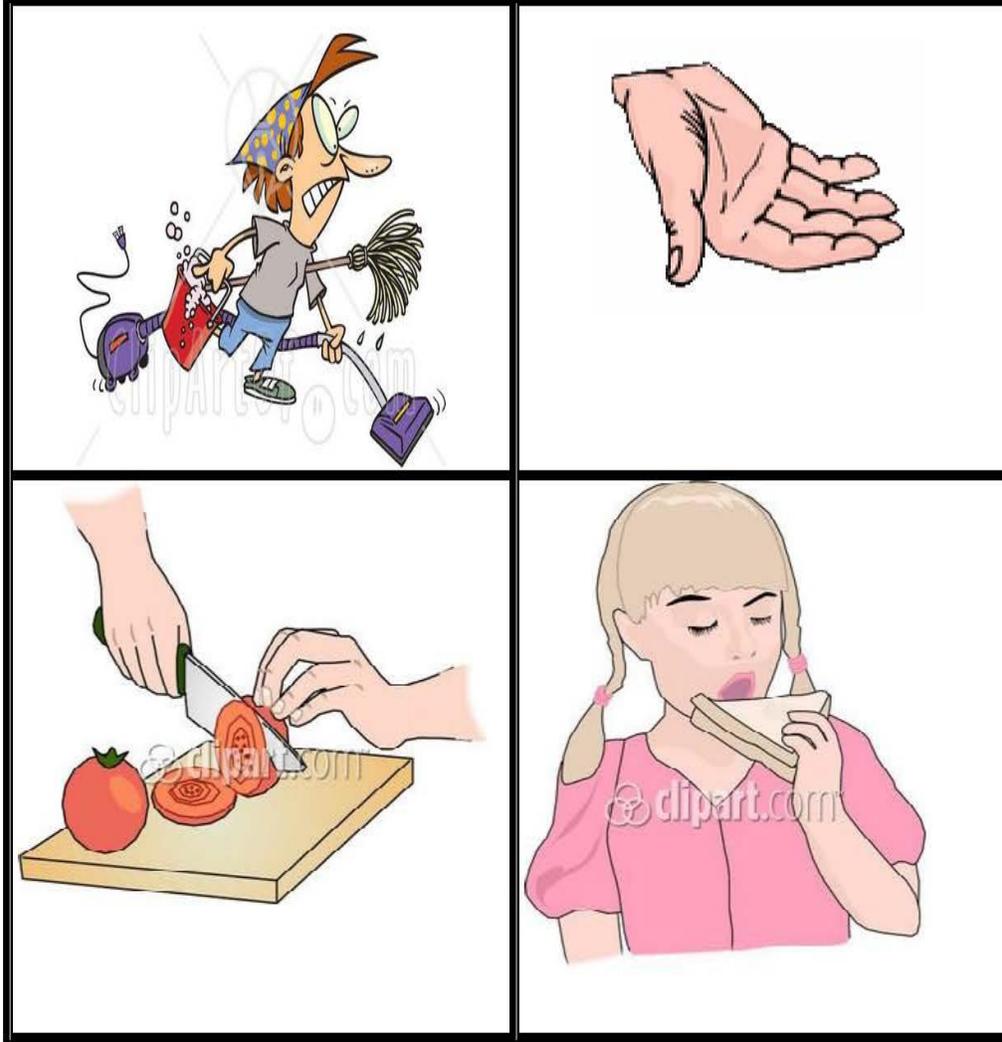


فوق

تحت

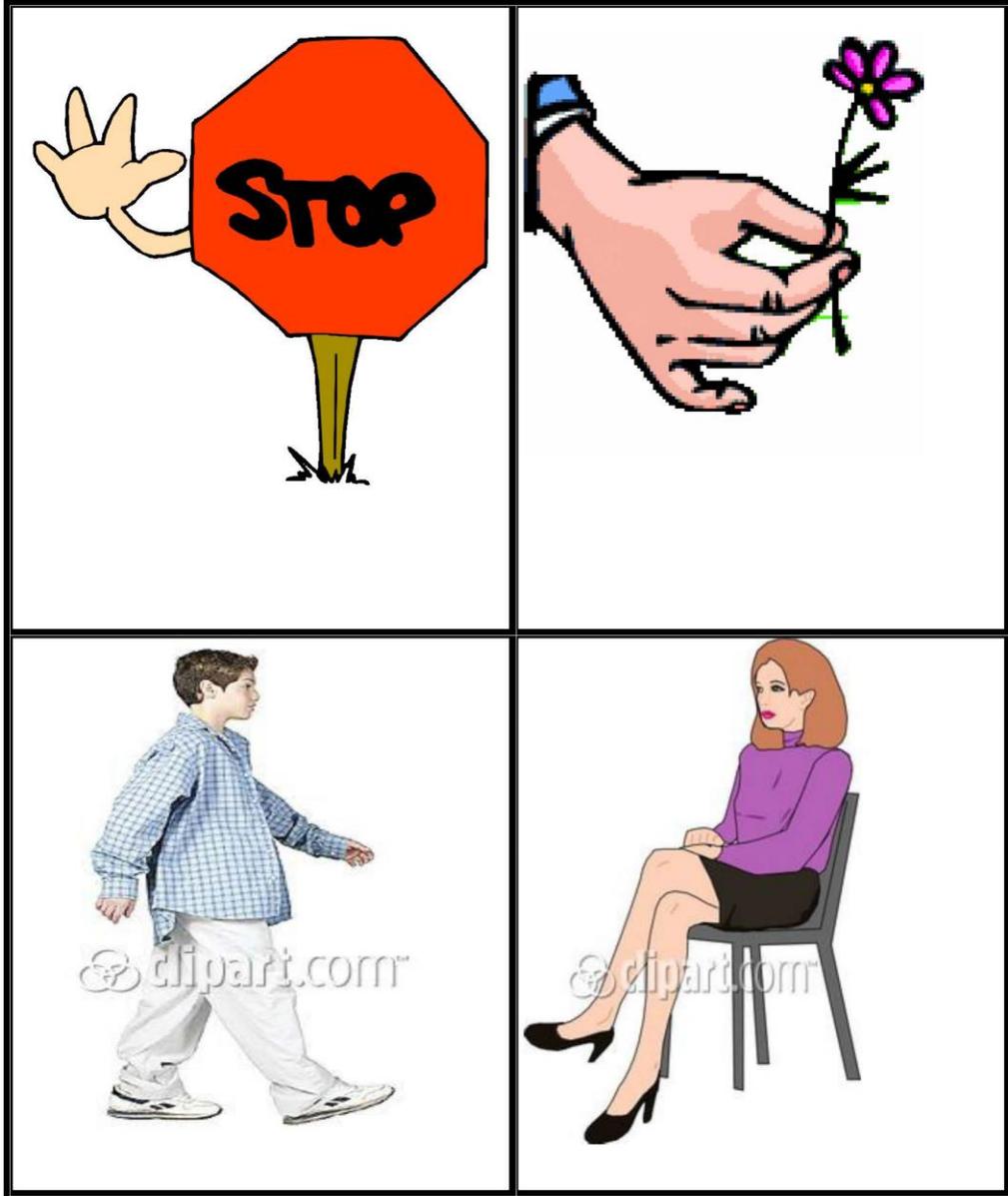


الأفعال















المدرسة

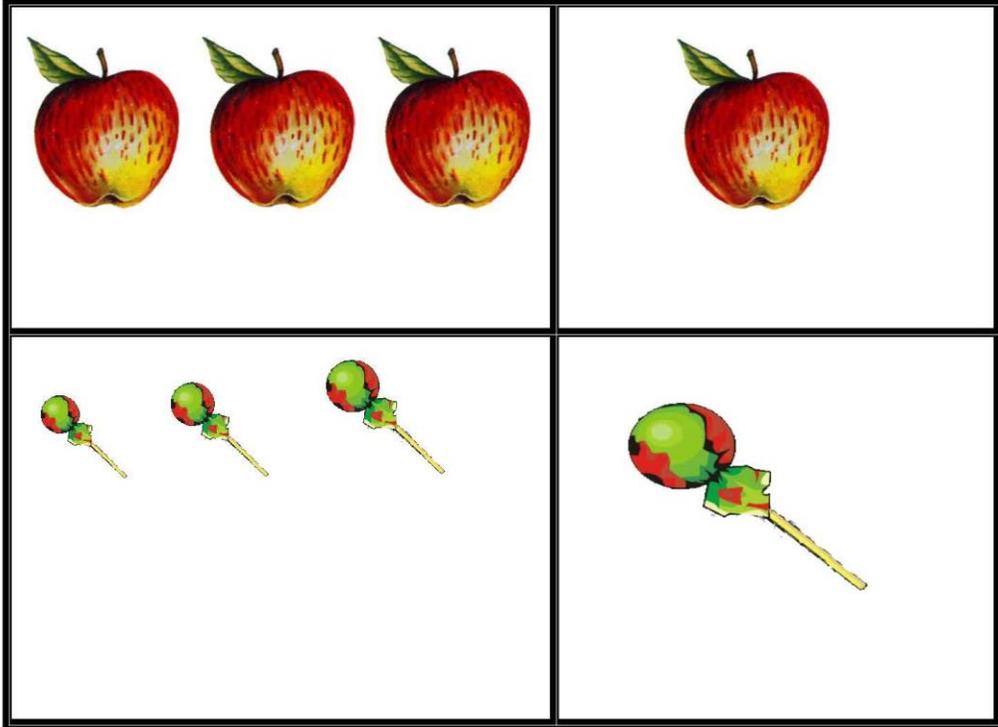


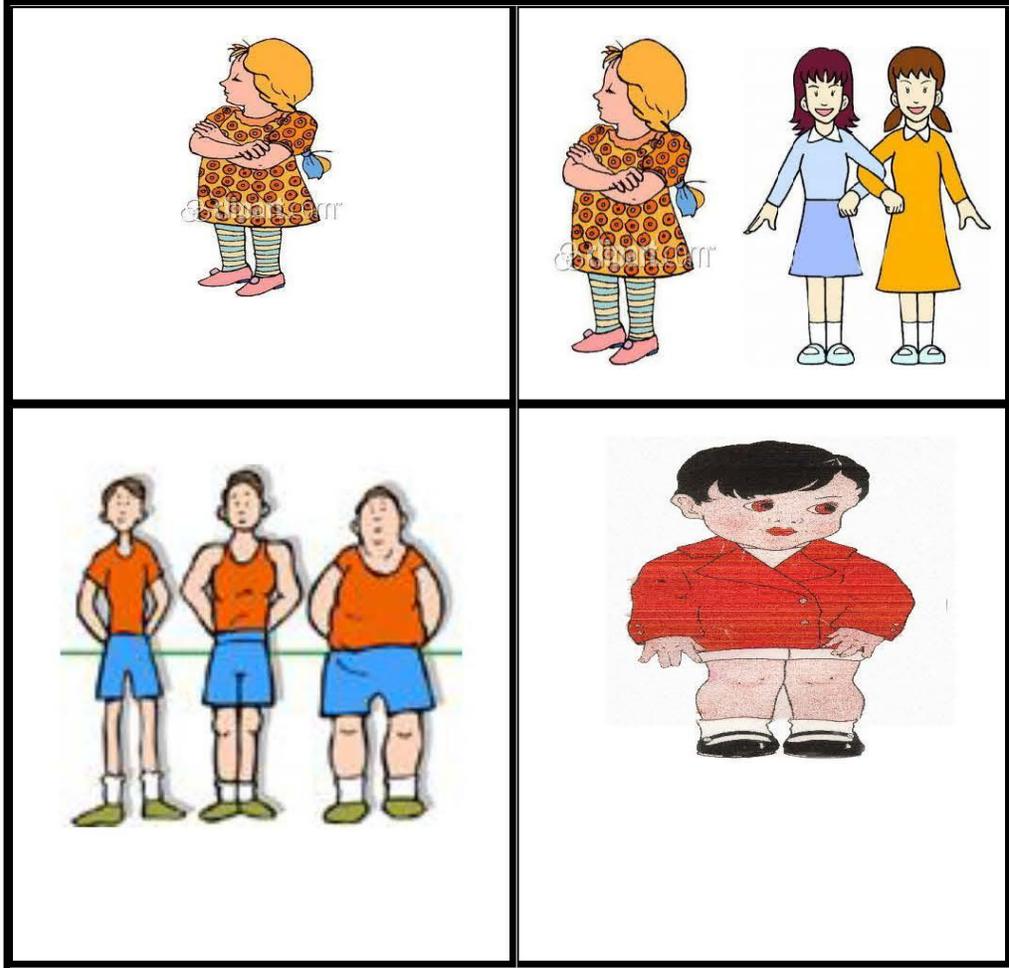




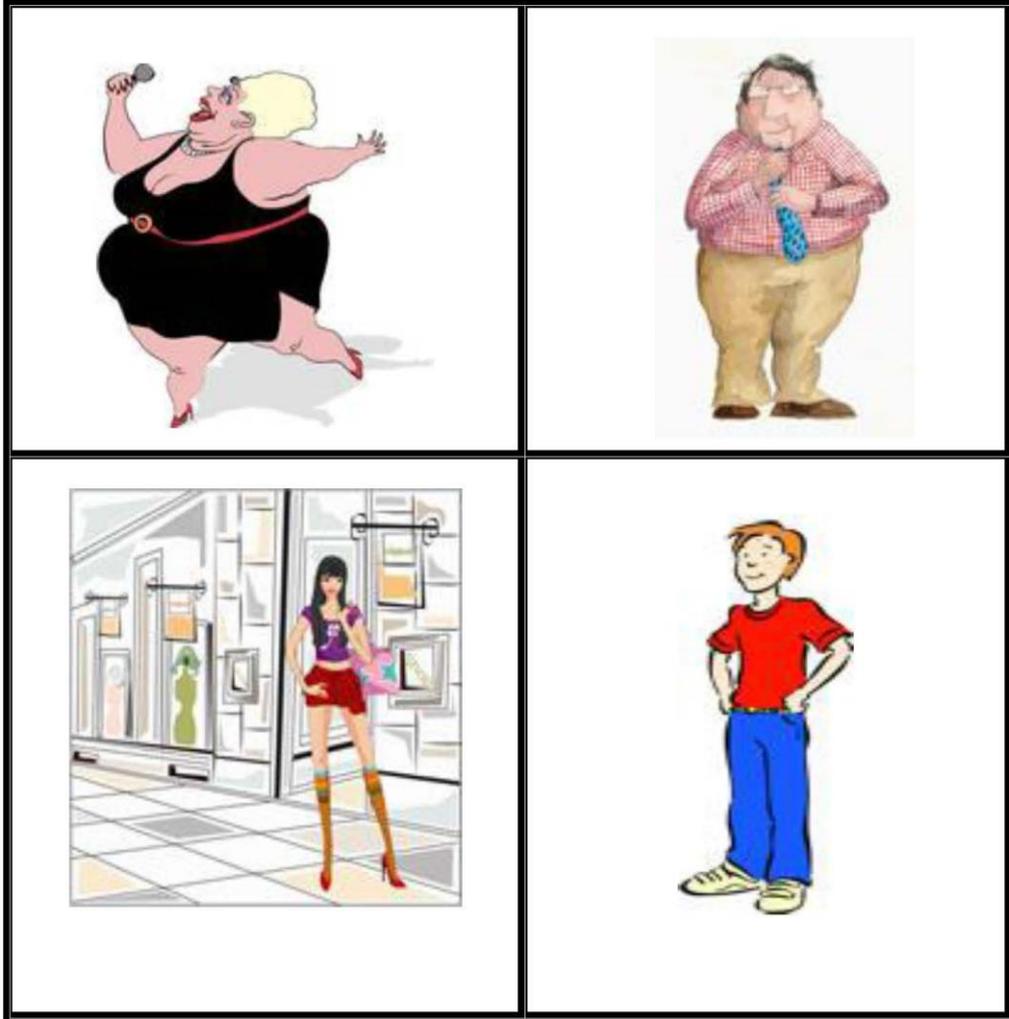
- مجال القدرات اللغوية

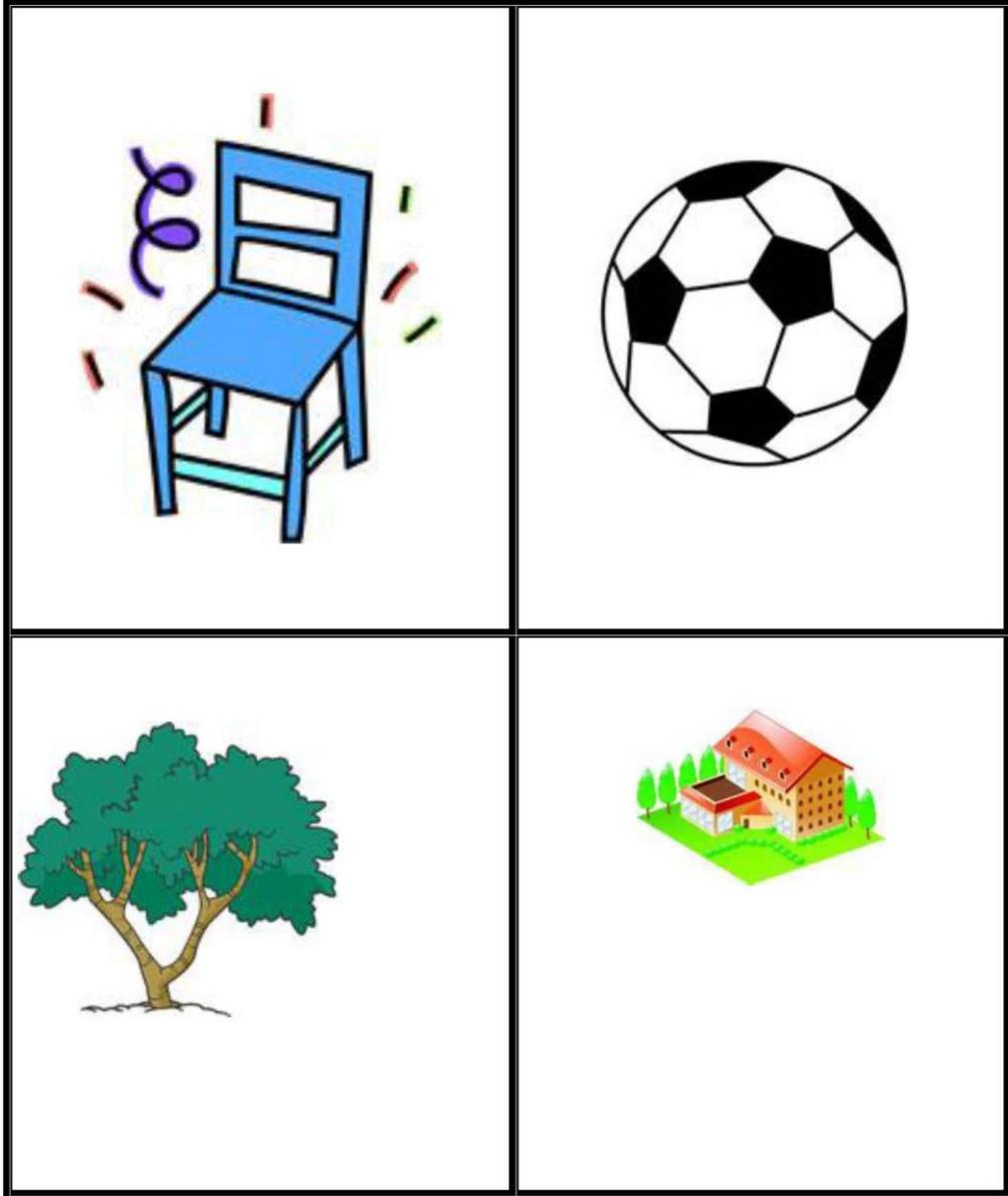
المفرد و الجمع





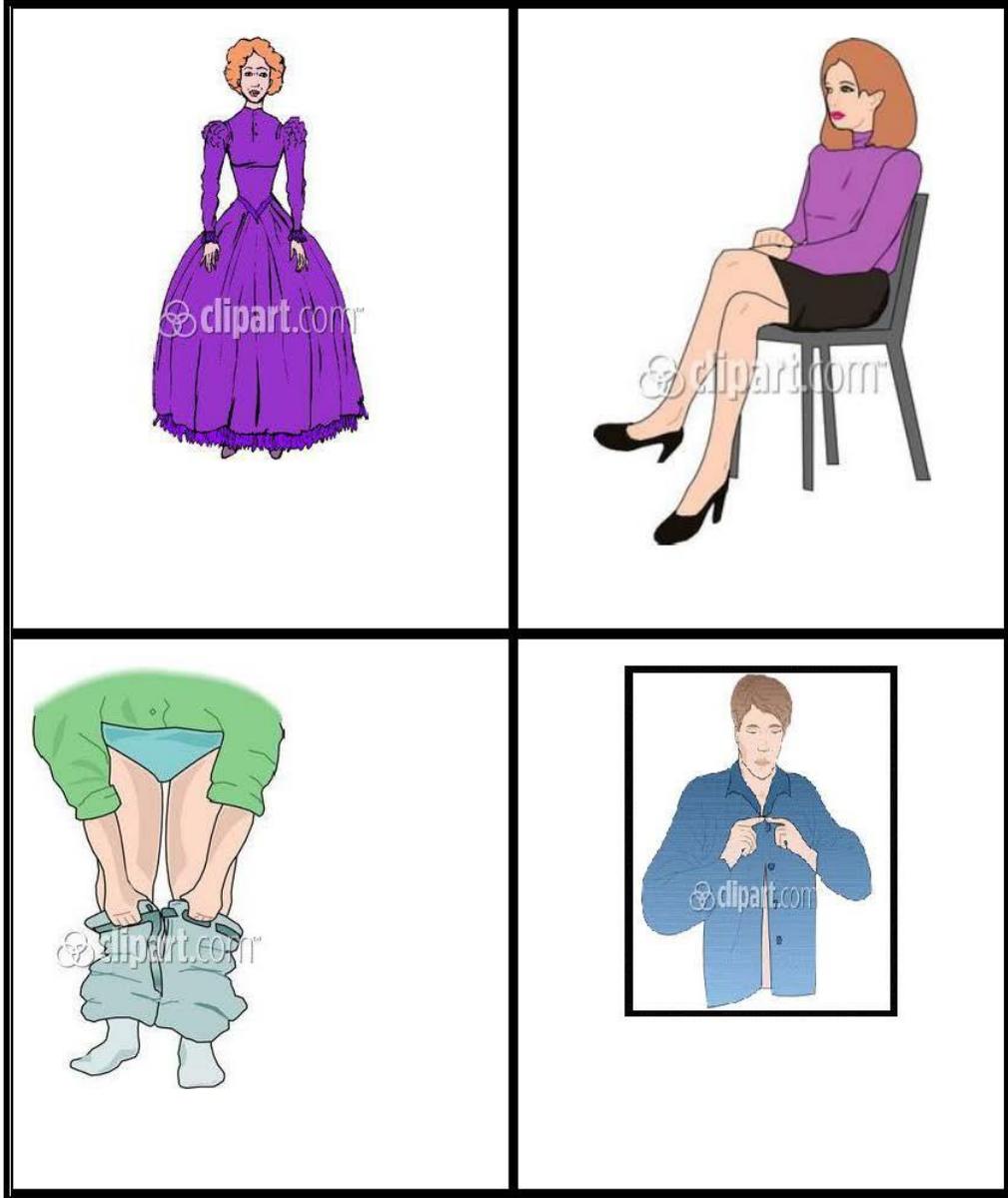
التذكير و التانيث



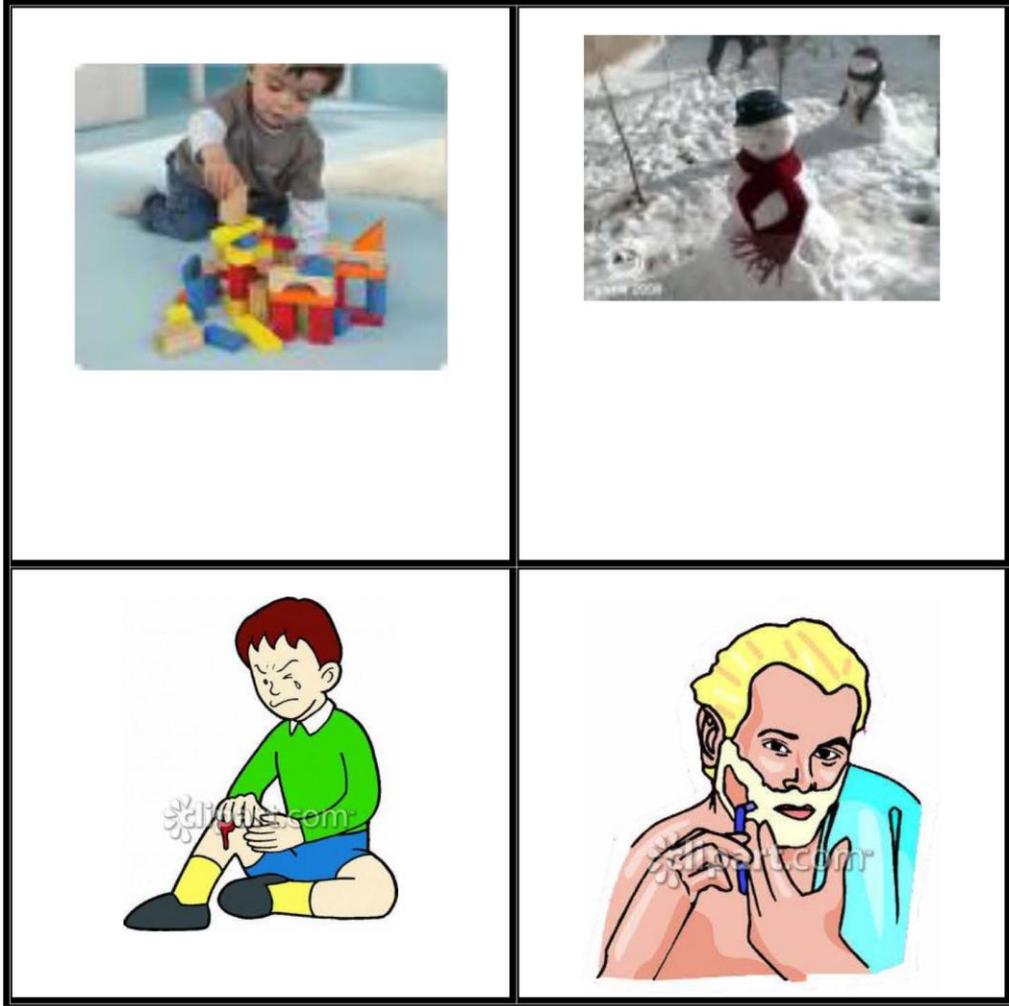


جمل من كلمتين

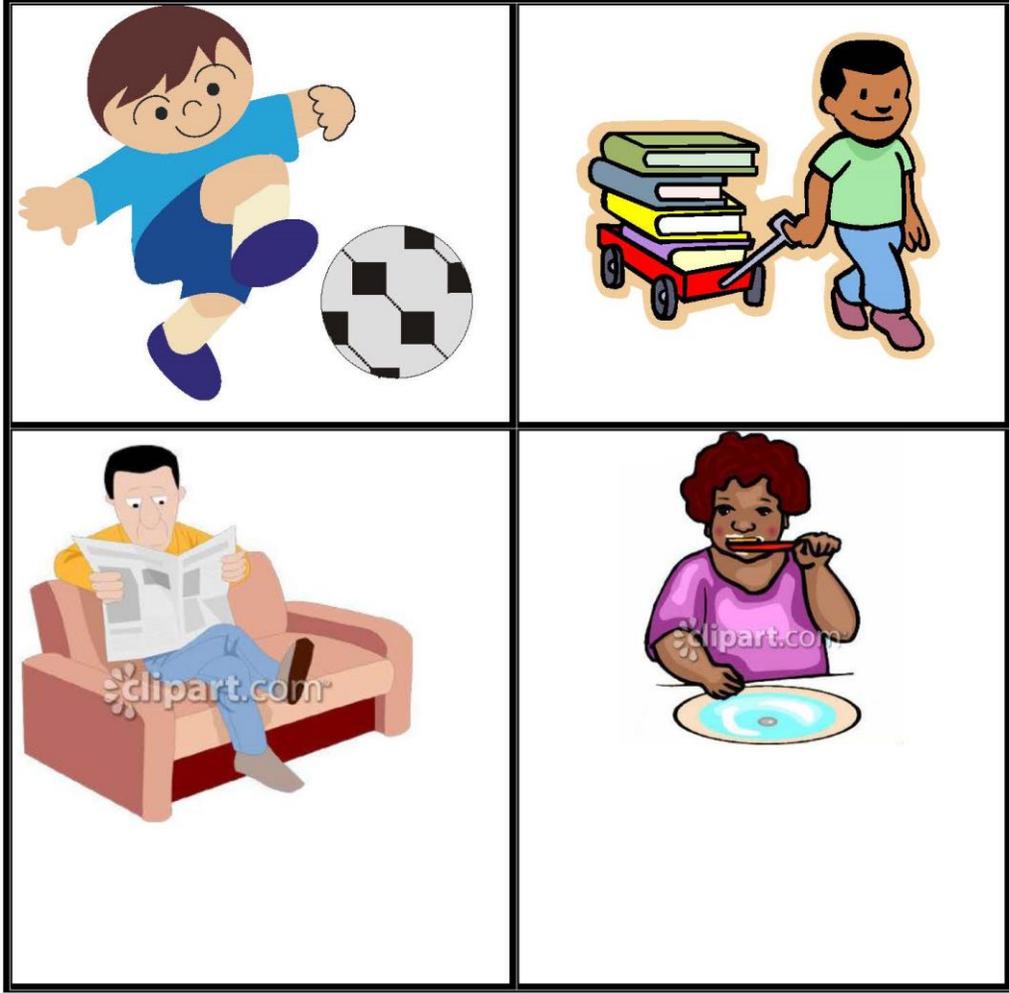


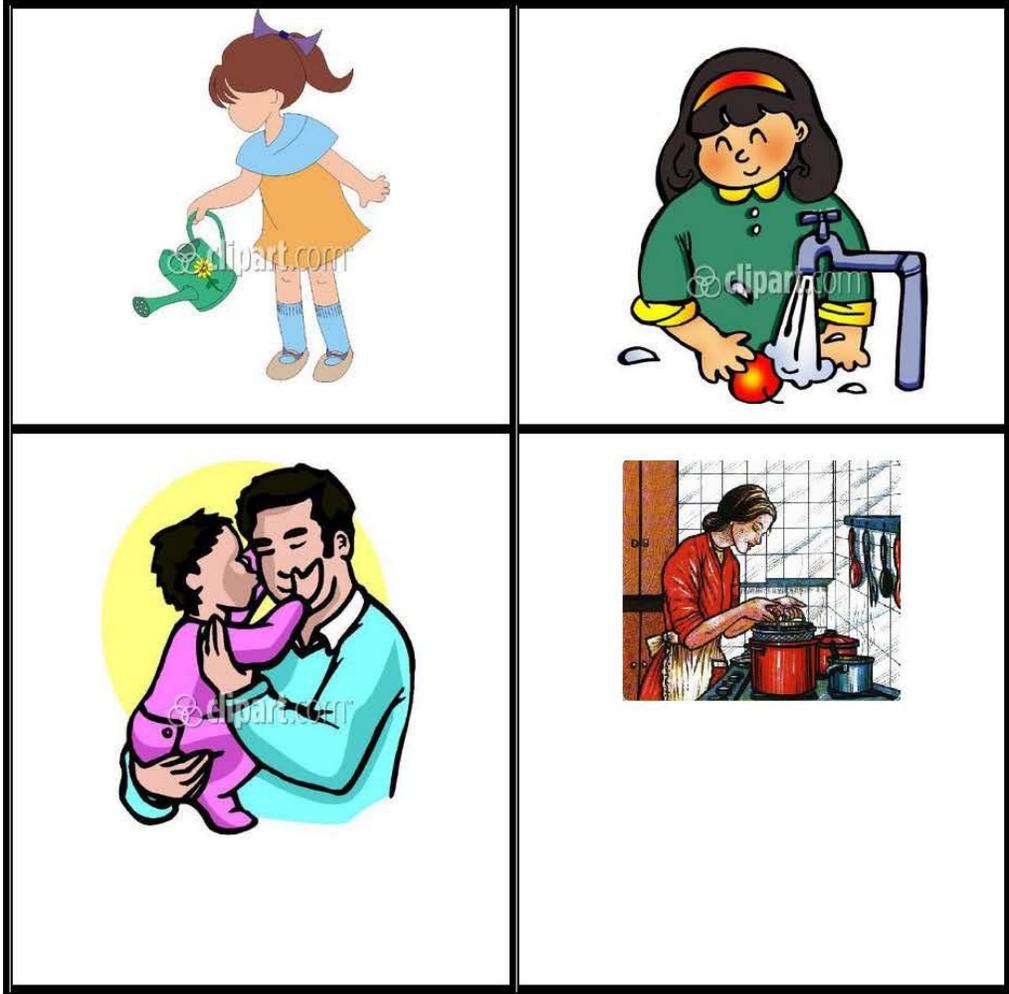






جمل مكونة من 3 كلمات

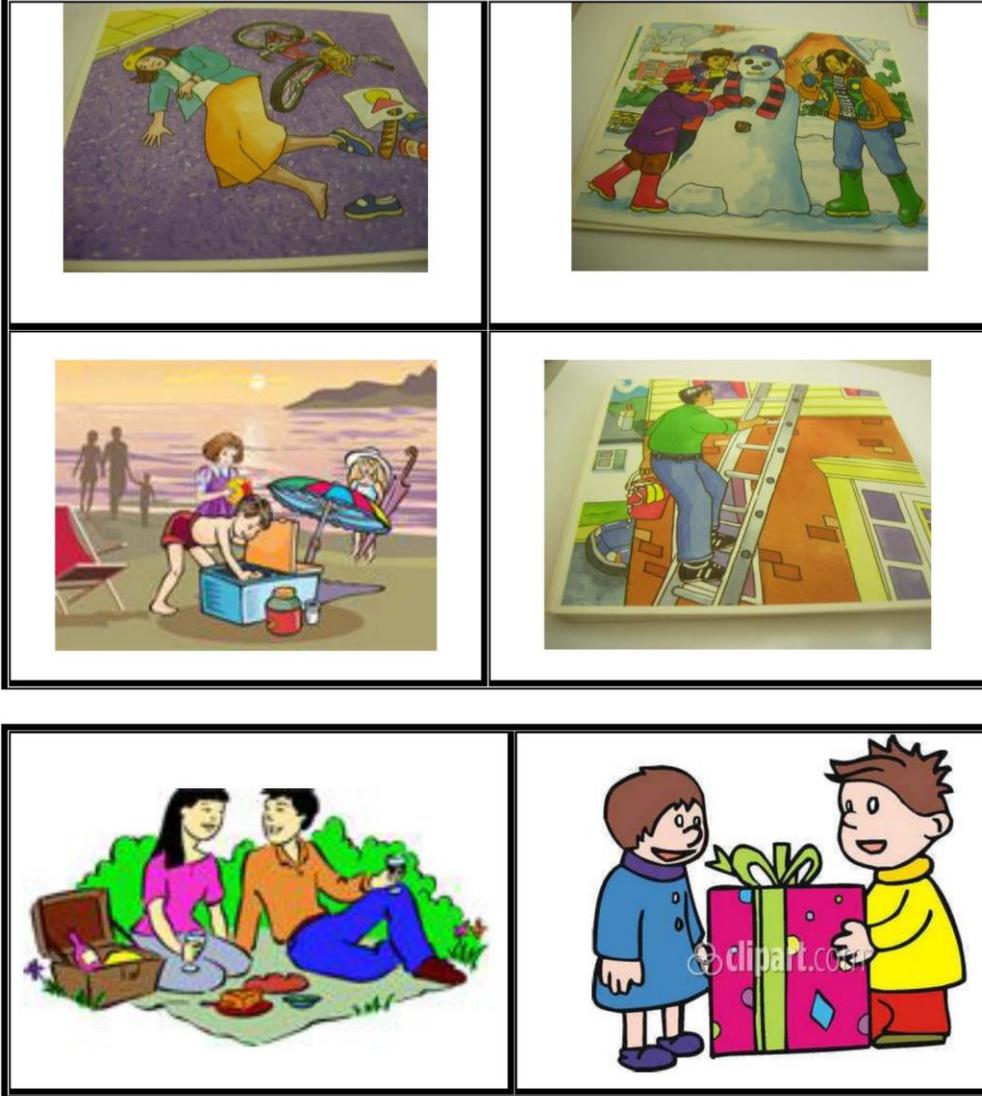


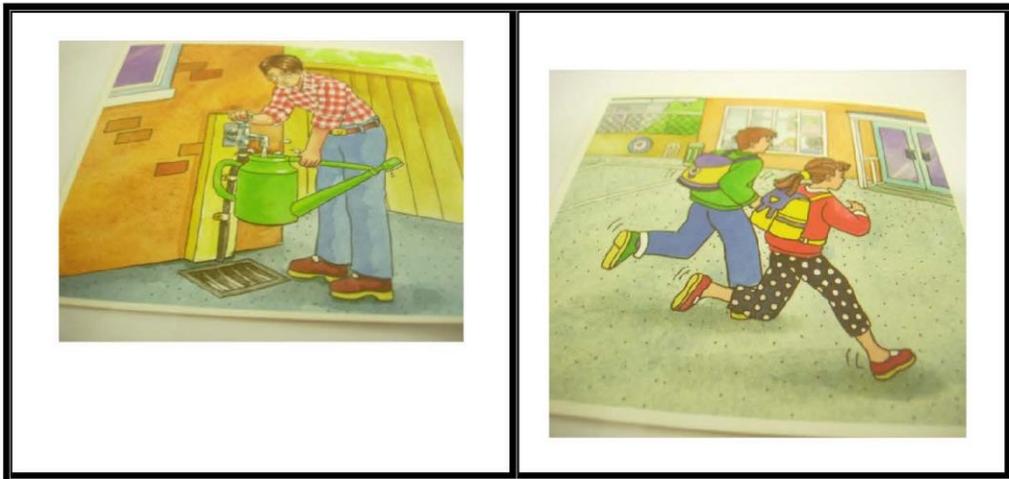






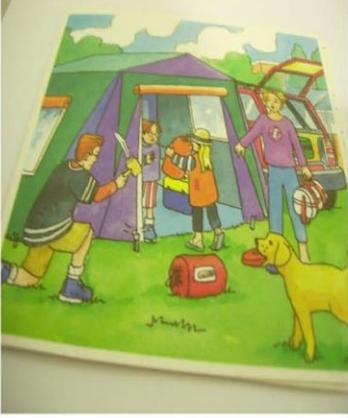
جمل مكونة من 4 كلمات

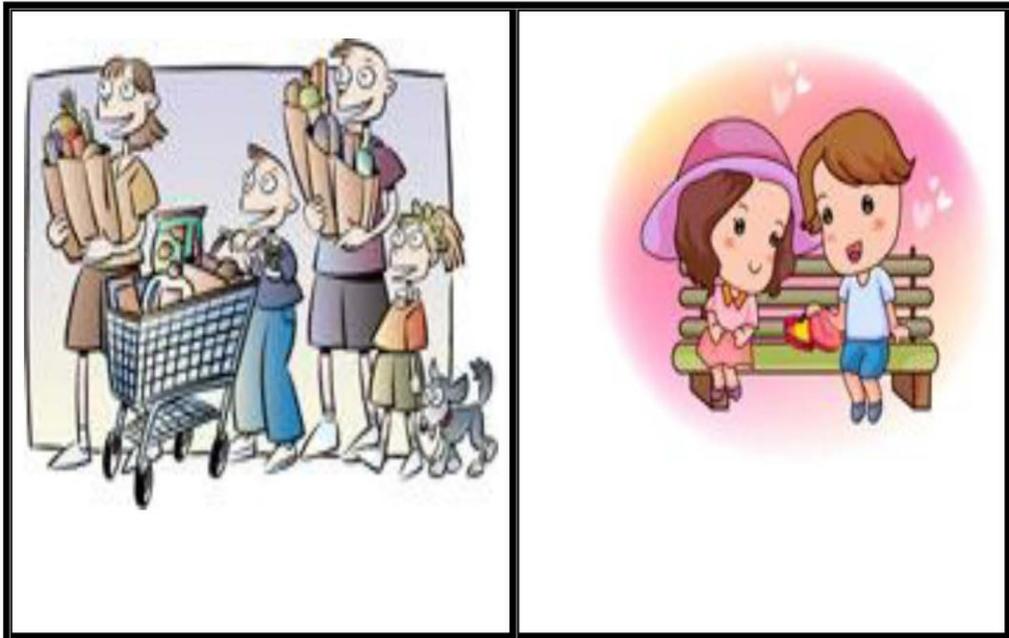


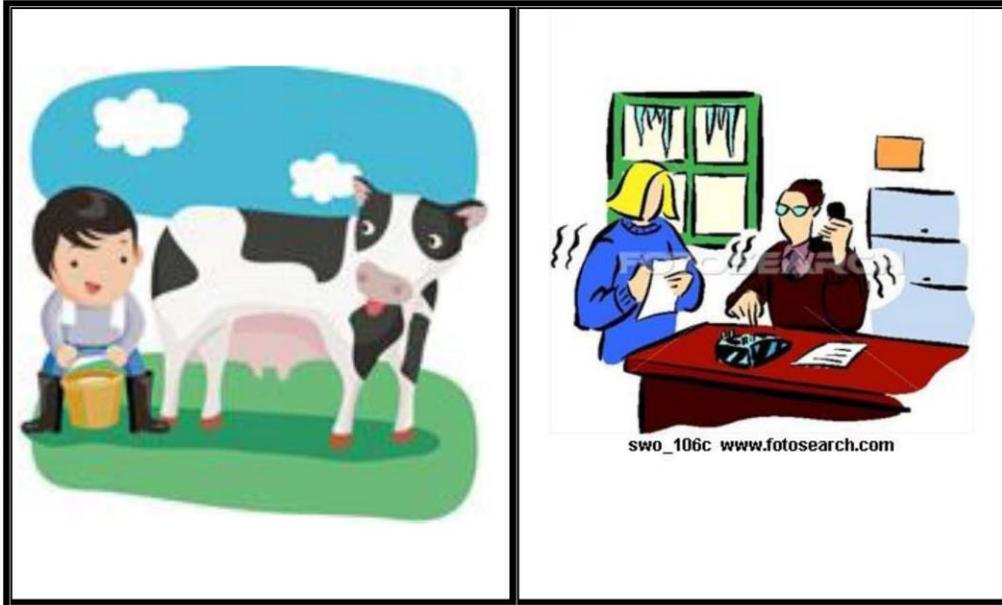




جمل مكونة من 5 كلمات







الملحق (2)
التقييم اللغوي

▪ (المأكولات والمشروبات)

ملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			أبنة	المأكولات و المشروبات
			خبز	
			أرز	
			لحمة	
			بيض	
			معكرونة	
			شورية	
			لبن	
			جبنة	
			بسكوت	
			شيبس	
			شوكولاتة	
			مرتديلا	
			كيك	
			زعترا	
			ملح	
			دجاج	
			زيت	
			سجق (نقاتق)	
			مربى	
			عدس	
			مي	
			شاي	

			حليب	
			عصير	
			قهوة	

ملحق التقييم اللغوي.

▪ (الخضار)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
الخضار	بندورة			
	خيار			
	بطاطا			
	جزر			
	بصل			
	بأذنجان			
	كوسا			
	زهرة			
	ليمون			
	ملفوف			
	ثوم			
	ملوخية			
	فلفل			
	نعنع			
خس				

ملحق التقييم اللغوي

▪ (الفواكه)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
الفواكه	عنب			
	تفاح			
	موز			
	فراولة			
	أجاص			
	رمان			
	مانجا			
	برتقال			
	خوخ			
	اسكندنيا			
	تمر			
	كرز			
	شمام			
	بطيخ			

ملحق التقييم اللغوي

▪ (الحيوانات)

الملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			بيسة	الحيوانات
			كلب	
			حصان	
			بقرة	
			بطة	
			صوص	
			سنجاب	
			ماعز/غنمة	
			خاروف	
			حمام	
			دجاجة	
			جمل	
			أرنب	
			أسد	
			فيل	
			زرافة	
			دب	
			فأر	
			نمر	
			ديك	

ملحق التقييم اللغوي

▪ (أجزاء الجسم)

الملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			وجه	أجزاء الجسم
			عين	
			أنف	
			دان	
			شعر	
			يد	
			حواجب	
			ركبه	
			قلب	
			رجل	
			بطن	
			ظهر	
			اصبع	
			لسان	
			أسنان	
			فم	
			رموش	
			رقبة	
			أكتاف	

ملحق التقييم اللغوي

▪ (المنزل ومحتوياته)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
أدوات المنزل	باب			
	حيط			
	شباك			
	أرض			

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
أثاث المنزل	كرسي			
	مكتب			
	طاولة			
	سرير			
	مرآة			
	فرشه			
	مخدة			
	لحاف			
	خزانة			
	كنابي			
	علاقة ملابس			
	تلفون			
	غسالة			
	تلفزيون			
	مسجل			
	كمبيوتر			
صويه				
مكنسة				

			مكواة	
			ساعة	
			حمام	
			سيفون	
			بانيو	
			مغسلة	

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
أدوات المطبخ	كأس			
	صحن			
	ملعقة			
	شوكة			
	طنجرة			
	إبريق			
	قنجان			
	سكين			
	غاز			
	فرن			
	ثلاجة			
	صينية			
	مريول			
	جاط			
	مغارف			
فوط				

ملحق التقييم اللغوي

▪ (أدوات النظافة)

الملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			بشكير	أدوات النظافة (العناية الشخصية)
			صابون	
			مشط	
			معجون	
			شامبو	
			فرشة اسنان	
			مرآة	

ملحق التقييم اللغوي

▪ (العائلة)

الملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			نانا	أفراد العائلة
			سيدو	
			ماما	
			بابا	
			أخوي	
			أختي	

ملحق التقييم اللغوي

▪ (وسائل النقل)

ملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			سيارة	وسائل النقل (المواصلات)
			باص	
			جرافة	
			سفينة	
			طيارة	
			دراجة	
			قطار	

ملحق التقييم اللغوي

▪ (الخدمات العامة)

ملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			سيارة شرطة	الخدمات
			سيارة تكسي	
			سيارة إسعاف	
			طفافية	

ملحق التقويم اللغوي

▪ (المهنة)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
المهنة	شرطي			
	نجار			
	كهربائي			
	مصور			
	خياط			
	سائق			
	مزارع			
	لحام			
	دكتور			
	إطفائي			
	معلم			
	مسعف			
	خباز			
	بناء			

ملحق التقويم اللغوي

▪ (الألوان)

الملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			أحمر	الألوان
			أخضر	
			أصفر	
			أزرق	
			أبيض	
			أسود	
			زهري	
			برتقالي	
			سكني	

ملحق التقييم اللغوي

▪ (الأشكال الهندسية)

ملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			دائرة	الأشكال
			مربع	
			مثلث	
			مستطيل	
			قلب	
			نجمة	

ملحق التقويم اللغوي

▪ (الأشكال الهندسية)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
الطقس	شمس			
	قمر			
	غيمة			
	شمسية			
	بحر			
	عشب			
	شتاء			
	صيف			
	خريف			
	ربيع			
	ثلج			

ملحق التقويم اللغوي

▪ (الصفات)

الملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			وسخ	الصفات
			نظيف	
			بارد	
			حار	
			سمين	
			نحيف	
			طويل	
			قصير	
			بطيء	
			سريع	
			كبير	
			وسخ	
			فاضي	
			مليان	

ملحق التقييم اللغوي

▪ (المشاعر)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
المشاعر	يبكي			
	يضحك			
	غضبان			
	زعلان			

ملحق التقييم اللغوي

▪ (الظروف المكانية)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
الظروف المكانية	تحت			
	فوق			
	جوا			
	برا			
	أمام			
	خلف			

ملحق التقييم اللغوي

▪ (الظروف الزمنية)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
الظروف الزمنية	مبارح			
	اليوم			
	أيام الأسبوع			
	بكرة			

ملحق التقييم اللغوي

▪ (الأفعال)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
الأفعال	تعال			
	انظف			
	اكل			
	اقطع			
	ابني			
	اركض			
	يعض			
	يلبس			
	يفتح			
	يسكر			

			يضحك	
			اعطيني	
			خذ	
			قف	
			اجلس	
			امشي	
			اشرب	
			العب	
			اسكت	
			يكنس	
			يدرس	
			يقص	

الملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			تطبخ	الأفعال
			يتحمم	
			يشم	
			يسبح	
			يفرشي	

ملحق التقويم اللغوي

▪ (المناسبات العامة)

الملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			عيد	الأعياد و المناسبات
			صلاة العيد	
			خروف العيد	
			جامع	
			رمضان	
			عرس	

ملحق التقييم اللغوي

▪ (المدرسة)

الملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			دفتر	المدرسة
			برايه	
			ألوان	
			كتاب	
			قلم	
			سيورة	
			مقلمه	
			معلمه	
			محاية	

ملحق التقديم اللغوي

▪ (المفردات)

ملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
				مفردات اجتماعية

ملحق التقييم اللغوي

▪ (المفرد والجمع)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
المفرد و الجمع	تفاحة			
	تفاحات			
	قلم			
	أقلام			
	بنت			
	بنات			

ملحق التقييم اللغوي

▪ (الجمع والتذكير والتأنيث)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
الجمع و التذكير والتأنيث	ثلاث وردات			
	خمسة أقلام			
	أربع بطاقات			
	واحد دراجة			
	واحد كرسي			

ملحق التقييم اللغوي

▪ (تكوين جمل)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
جمل من كلمتين				

ملحق التقييم اللغوي

▪ (تكوين جمل)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
جمل من ثلاث كلمات				

ملحق التقييم اللغوي

▪ (تكوين جمل)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
جمل من أربع كلمات				

ملحق التقييم اللغوي

▪ (تكوين جمل)

المفهوم	الكلمات	الاستيعاب	الإنتاج	ملاحظات
جمل من خمس كلمات				

ملحق التقييم اللغوي

ملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			بديش	النفي
			لا	
			ما في	

ملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			مين	أدوات الاستفهام
			كيف	
			وين	
			ليش	
			شو	
			وينتا (متى)	

ملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			أنا	الضمائر
			آنت	
			هو	
			هي	
			هم	

ملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			لي	الملكية
			لك	

ملاحظات	الإنتاج	الاستيعاب	الكلمات	المفهوم
			على	أدوات الربط

الملاحق (3)

أسماء محكمي المقياس غير الرسمي للقدرات اللغوية

الرقم	الاسم
1	د. زايد الشوابكة
2	د. ميساء الحاج طاس/ المشرفة
3	د. ياسر الناطور
4	ابتسام شعفوط
5	أحمد أبو شريعة
6	باسم أبو غالية
7	حمزة العياصرة
8	رنا سمرين
9	سمية الهباهية
10	عمر بني مصطفى
11	غادة الحربي
12	نيفين أبو ليل

المُلحق (4)
 مثال لخريطة دماغية لأحد أفراد عينة الدراسة مع المقارنة
 ما بين الخريطة الدماغية القبلية والبعدية



TOPOMETRIC REPORT
 Reporting Facility:
 Advanced Neurotherapy

Report Date: 10/13/2013
 Report Prepared By: Dr. Jolene Ross Ph.D.
 Referred by:

CLIENT INFORMATION:

Name: [REDACTED]
 Gender: Male
 Handedness: Right Handed
 Date Of Birth: [REDACTED]
 Age: [REDACTED]

Medications:
 None noted

Reason For Study:
 The purpose of this study is to develop and refine EEG protocol.

History:
 History

Page. 1

SKIL Skill Report Generator Advanced Neurotherapy 10/13/13

RECORDING INFORMATION:

Montage = FP1 FP2 F7 F3 FZ F4 F8 T3 C3 CZ C4 T4 T5 P3 PZ P4
T6 O1 O2

Page: 2



Methodology

Topographic EEG Methodology. A fitted electrode cap with leads placed according to the International 10/20 System was applied to achieve a standardized 16 channel Mindset or 19 channel Lexicor (select correct system) EEG recording. A referential montage was obtained with linked earlobes. Electrode impedance of less than 10 Kohms was required at all sites prior to the initiation of recording. EEG signals were fed directly to a quantitative topographic analysis system where they were digitized at a rate at or above 512 samples per second. The data were band-pass filtered between 1 and 30 Hz and stored on a hard disk for subsequent analysis.

The client was seated in a comfortable reclining chair placed approximately 3.5 meters in front of a video monitor screen. If desired, the legs were rested on a small ottoman in front of the seat. A series of standardized tests, each lasting approximately 3 minutes, was administered. These included 1) eyes closed, 2) eyes open, 3) reading for comprehension, and 4) a visuo-spatial test. (Add additional tests here, if desired)

Digitized data were subjected to a custom automatic artifact detection program that identified and deleted eye-blink and movement artifact. This was supplemented by a visual review of the record for removal of residual undetected eye and head movement artifact, as well as muscle activity of potential consequence to the analysis. A manual cursor was used to selectively identify and delete only those brief segments affected. Atypical transients in the EEG signal were noted for subsequent analysis during this procedure.

Corrected EEG data were then analyzed for frequency content using the Fast Fourier Transform. Evaluation of these data employed various descriptive and statistical displays with a variety of frequency band formats. These included data tables, spectral maps, individual frequency band topometric analysis (providing both within and between state evaluation), topographic maps, and covariance analysis. Statistical analysis compared subject data with an adult normative database corrected for significant time-of-day variations and state transitions. Data also were evaluated for percentage change across states and compared with a normative database for state modulation. Finally, topographic maps showing covariance between all sites at relevant frequencies were compared with a normative database to evaluate the status of functional cortical interactions.

 Skill Report Generator Advanced Neurotherapy 10/13/13

Findings:

Report of Findings

Quantitative analysis of the patient's EEG shows 1-5 Hz magnitude elevations in all states and in all locations. There is also lack of 1-5 Hz magnitude suppression or magnitude increases, of task states compared to eyes open/listening. These magnitude elevations and difficulty with magnitude suppression (brain engagement) are consistent with learning difficulties, and speech and language delay. There are 8-12 Hz magnitude elevations, greatest in the left central region, which is consistent with speech and language delay. There is a large Beta 2 (18-23 Hz) magnitude elevation in the right temporal region, which is consistent with problems with socialization.

The patient's comodulation maps show reduced connectivity between left and right frontal, and between frontal and anterior temporal regions. There is also reduced connectivity between frontal and central locations. These reduced connectivities are consistent with learning difficulties, speech and language delay, and motor control problems. There is reduced connectivity between right temporal and frontal and central locations, which is consistent with socialization problems.

Report of Findings, 2nd EEG

The EEG data from the 2nd EEG taken on 9/30/2013, was analyzed and the results were

Page. 4

 Skill Report Generator Advanced Neurotherapy 10/13/13

compared to the 1st EEG. There were 1-5 Hz magnitude reductions in many states and locations. There were also 8-12 Hz magnitude reductions in some locations with dramatic 8-12 Hz magnitude reductions while watching a video.

These 1-5 and 8-12 Hz magnitude reductions represent improved brain engagement and improved overall neurological function.

The patient's comodulation maps show improved connectivity in some states and in some locations. There is unchanged connectivity or slightly reduced connectivity in other states and locations. It is not unusual connectivity to remain unchanged or slightly reduced, even when there are improvements in neurological function, because this connectivity is dependant on other factors, such as tiredness, the time of day data was taken, diet and other factors.

Page: 5

Fig. 1: e.o./is Topometric, 1-5 Hz, Eyes Open, showing magnitude reductions in the 2nd EEG (blue) compared to the 1st (red) in most locations.

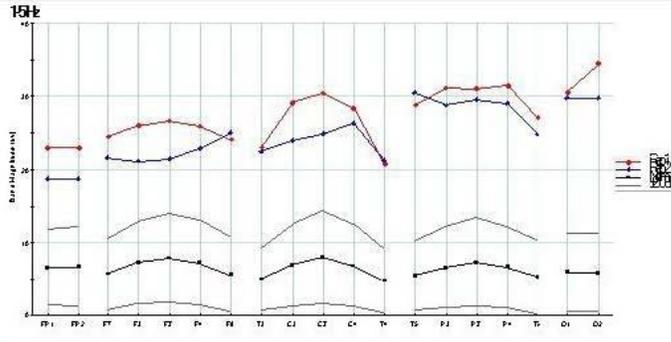


Fig. 2: vid topometric, 1-5 Hz, Watching a Video, showing magnitude reductions in the prefrontal, frontal, right temporal, left parietal and left and right occipital locations.

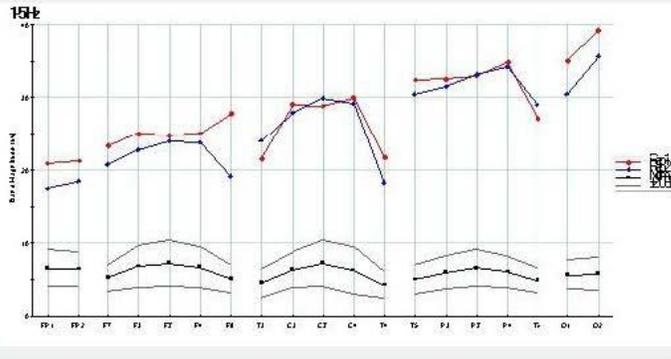


Fig. 3. sat Topometric, 1-5 Hz, Social Attribution Task, showing prefrontal and frontal magnitude reductions, and a left occipital magnitude increase.

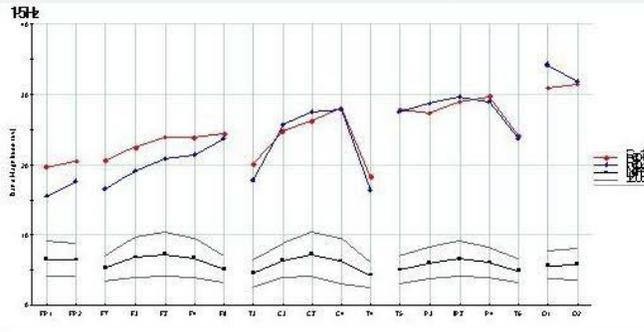


Fig. 4. dr Topometric, 1-5 Hz, Drawing, showing prefrontal and frontal magnitude reductions, and magnitude increases in most other locations.

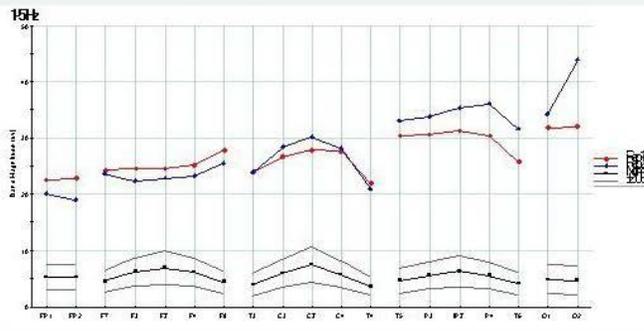


Fig. 5. eo/lis Topometric, 8-12 Hz, Eyes Open/Listening, showing magnitude increases in the right anterior temporal, medial central and left parietal locations. There occipital magnitude reductions.

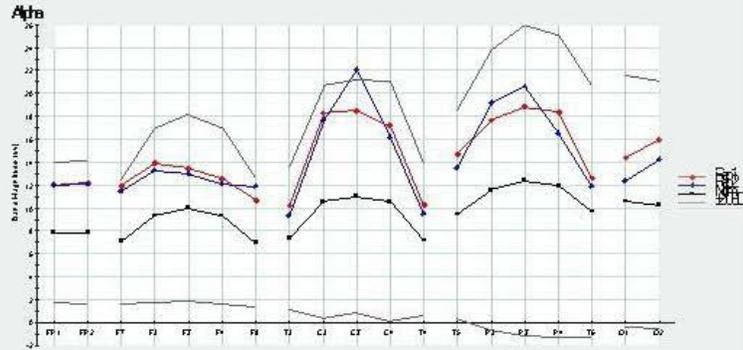


Fig. 6. vid Topometric, 8-12 Hz, Watching a Video, showing significant magnitude reductions towards normalization, in all locations except occipital. There are improvements in symmetry.

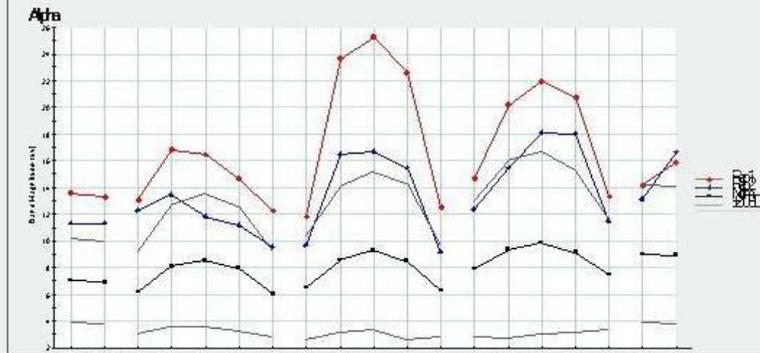


Fig. 7. sat Topometric, 8-12 Hz, Social Attribution Task, showing medial, right parietal and right occipital magnitude increases. There are right prefrontal and right frontal magnitude reductions.

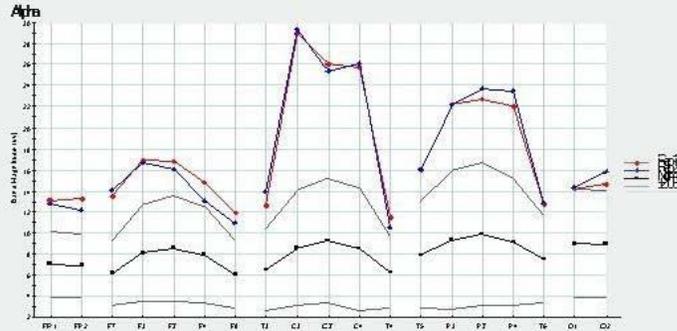


Fig. 8. dr Topometric, 1-5 Hz, Drawing, showing prefrontal, frontal, temporal, posterior temporal and occipital magnitude increases,

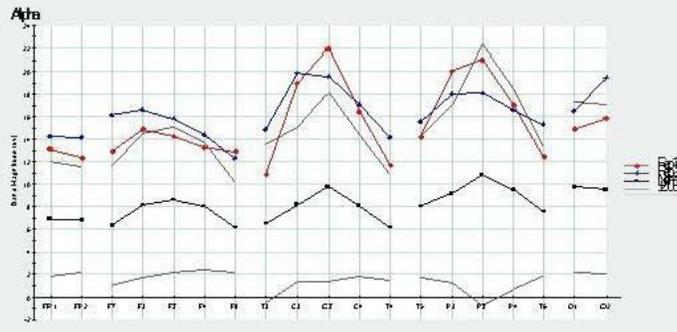


Fig: 9. eo/lis Topometric, SMR, Eyes Open/Listening, showing left temporal and left anterior temporal magnitude increases.

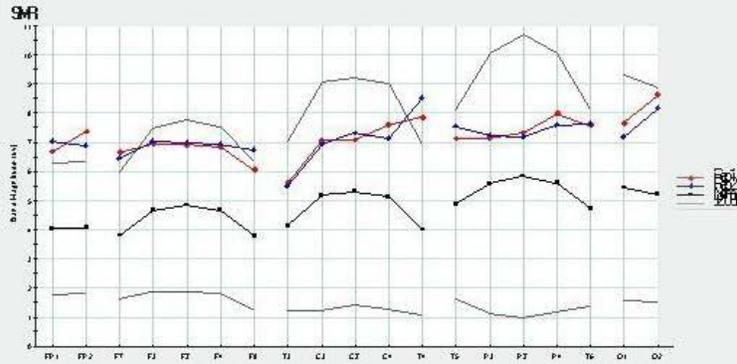


Fig: 10. eo/lis Topometric, Beta1, Eyes Open/Listening, showing prefrontal, left frontal and left anterior temporal magnitude reductions. There are parietal and right temporal magnitude increases.

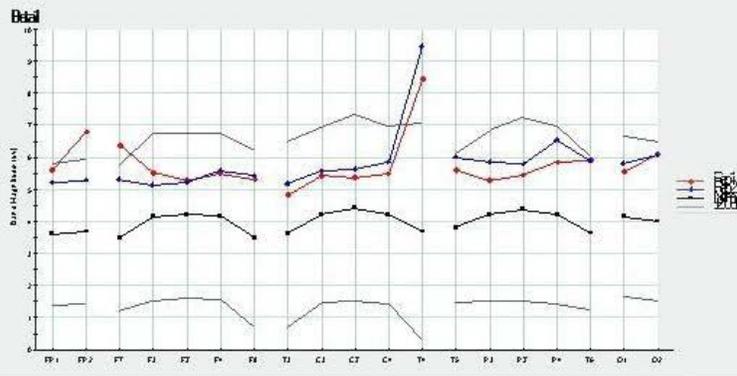


Fig: 11. eo/lis Topometric, Deta2, Eyes Cpen/Listening, showing right prefronta , left anterior temporal, and right temporal magnitude reductions.

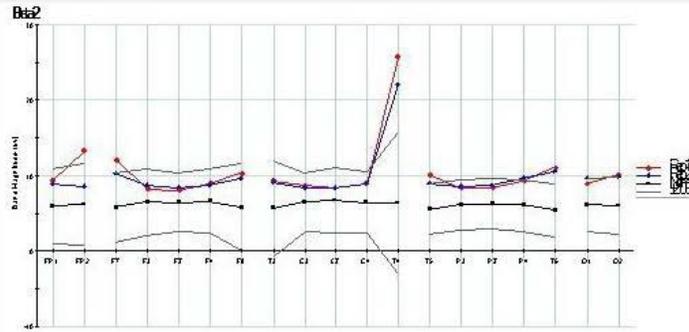
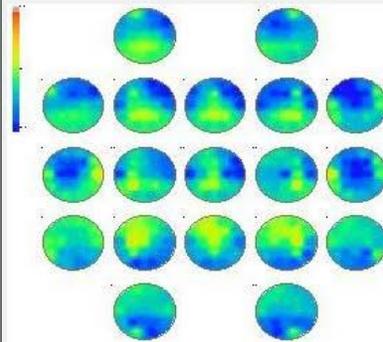
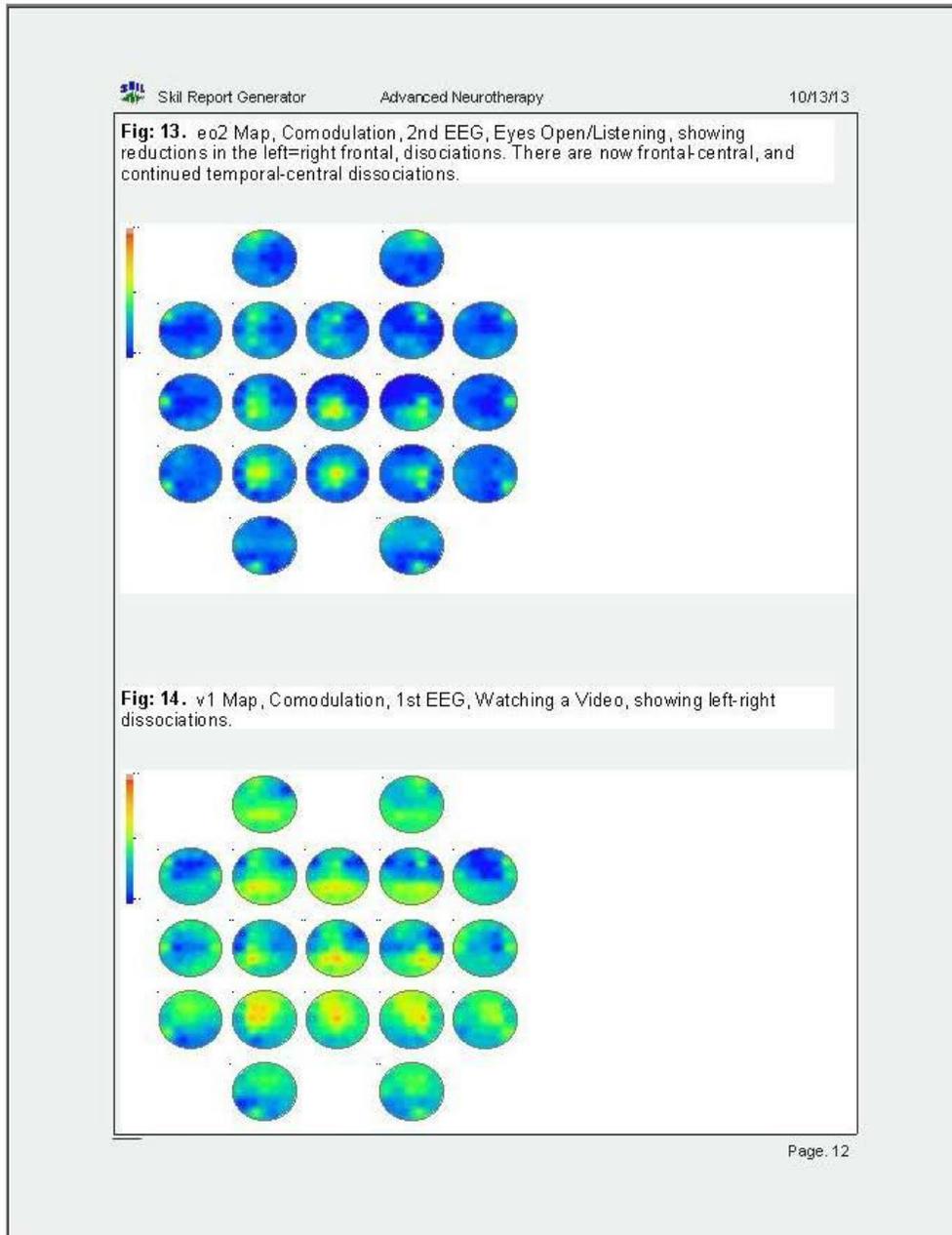
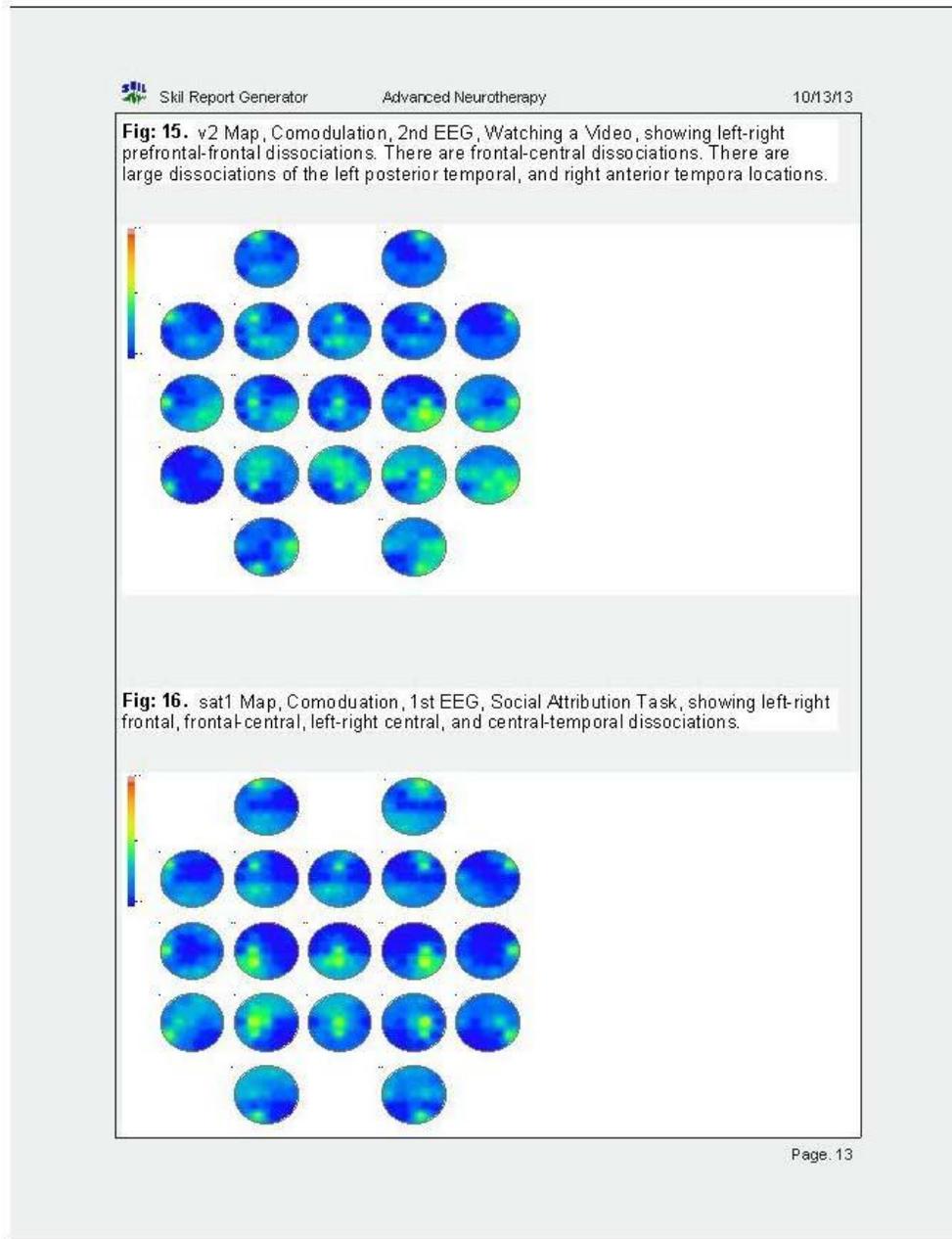


Fig: 12. eo1 Map, Comodulation, 1st EEG, Eyes Open/Listening, showing left-right frontal, and central-temporal dissociations,







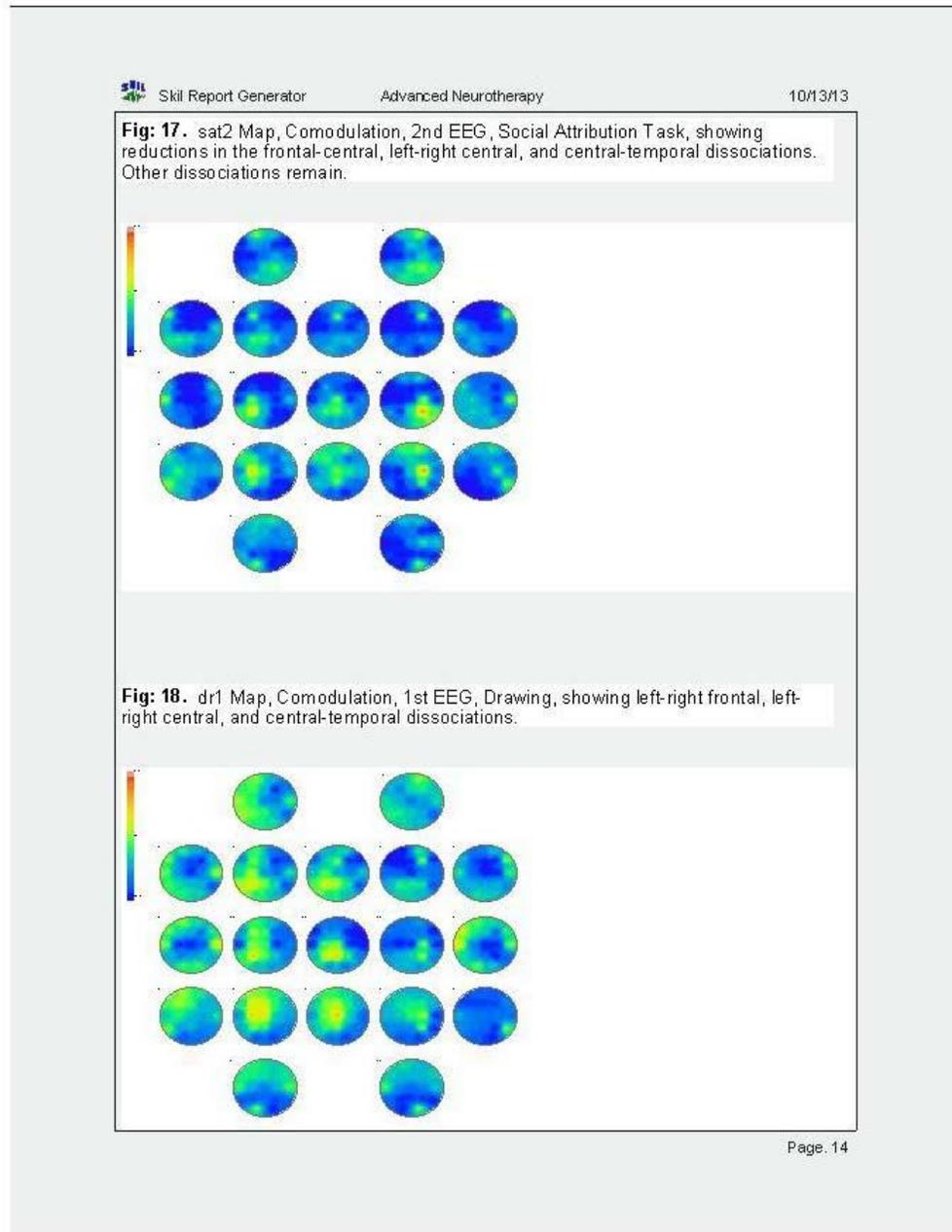
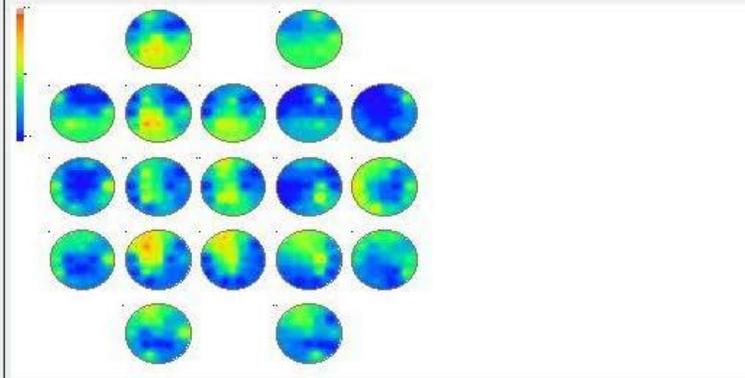


Fig: 19. m2 Map, Comodulation, 2nd EEG, Math, showing continued left-right frontal, left-right central, and central-temporal dissociations.



 Skill Report Generator Advanced Neurotherapy 10/13/13

Conclusions:

Train the following sites in the indicated bands. Alternate between protocols 1 and 2.

Protocol 1:

F3: 1-5 Hz Down
 Fz: 1-5 Hz Down
 F4: 1-5 Hz Down
 F8: 1-5 Hz Down

Cz: 1-5 Hz Down, 8-12 Hz Down
 Fz: 1-5 Hz Down
 F4: 1-5 Hz Down
 F8: 1-5 Hz Down

T4: 1-5 Hz Down, 18-23 Hz Down
 C4: 1-5 Hz Down
 Cz: 1-5 Hz Down, 8-12 Hz Down
 F4: 1-5 Hz Down

Protocol 2:

C3: 1-5 Hz Down, 8-12 Hz Down
 C4: 1-5 Hz Down, 8-12 Hz Down
 F3: 1-5 Hz Down
 F4: 1-5 Hz Down

Page. 16

 Skill Report Generator Advanced Neurotherapy 10/13/13

F7: 1-5 Hz Down
 Fz: 1-5 Hz Down
 F4: 1-5 Hz Down
 F8: 1-5 Hz Down

Cz: 1-5 Hz Down, 8-12 Hz Down
 Fz: 1-5 Hz Down
 F4: 1-5 Hz Down
 F8: 1-5 Hz Down

Protocol based on the 2nd EEG taken on 9/30/13:
 Protocol 1.

F8: 1-5 Hz Down
 Fz: 1-5 Hz Down
 C4: 1-5 Hz Down
 F4: 1-5 Hz Down

F8: 1-5 Hz Down
 Fz: 1-5 Hz Down
 F3: 1-5 Hz Down
 F4: 1-5 Hz Down

C3: 1-5 Hz Down, 12-15 Hz Up
 C4: 1-5 Hz Down, 12-15 Hz Up
 F3: 1-5 Hz Down
 F4: 1-5 Hz Down

Page. 17

 Skill Report Generator Advanced Neurotherapy 10/13/13

Protocol 2.

C3: 1-5 Hz Down, 12-15 Hz Up

C4: 1-5 Hz Down, 12-15 Hz Up

F3: 1-5 Hz Down

F4: 1-5 Hz Down

Cz: 1-5 Hz Down

C4: 1-5 Hz Down

F8: 1-5 Hz Down

F4: 1-5 Hz Down

F3: 1-5 Hz Down

C4: 1-5 Hz Down

F8: 1-5 Hz Down

F4: 1-5 Hz Down

Page. 18