نشاط الذاكرة العاملة لدى المصاب بالتوحد

Working memory activity in autism

د. جنون وهيبة

Dr. Djenoune Ouahiba

وحدة بحث تنمية الموارد البشرية جامعة سطيف2

ouahiba_djenoune@yahoo.fr

تاريخ الاستلام:2019/09/14 تاريخ القبول:2020/02/03

الملخص:

تسعى الدراسة الحالية إلى إظهار مستوى نشاط الذاكرة العاملة كمقر لمعالجة المعلومات لدى الطفل التوحدي، وهذا من خلال معرفة نشاط الحلقة الفونولوجية وكذا المفكرة البصرية الفضائية لديهم. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المقارن، وتمثلت عينة الدراسة في خمس أطفال توحديين وتسع اطفال عاديين، استخدمت الدراسة عدة أدوات تمثلت في أدوات المعاينة التي اشتملت على شبكة الملاحظة واستمارتان موجهتان للأسرة واختبارا كلومبيا للذكاء، وأدوات لجمع البيانات تمثلت في اختبار: الذاكرة العاملة لبادلي، بالإضافة لأدوات التناول الإحصائي والمتمثلة بصورة خاصة في اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين. وأهم ما توصلت إليه الدراسة هو: يكون نشاط الذاكرة العاملة مضطرب لدى الطفل التوحدي مقارنة والطفل العادي.

الكلمات المفتاحية: التوحد، الذاكرة العاملة، الحلقة الفونولوجية، المفكرة البصرية الفضائية.

Abstract:

The present study seeks to demonstrate the level of working memory as the siege of information processing, and this by studying Phonological and visuospatial working memory in autism. The study is based on the Comparative Descriptive method. The study sample consisted of five autistic children and nine healthy children. It uses many tools; sampling ones which includes: the observation network, two family-oriented questionnaires, and Columbia test for intelligence and collection tools which includes, Baddeley's working memory, statistical processing tools in particular the mann-wittney The most important point of the study children with autism demonstrate large impairments in working memory when compared to healthy children.

Keywords: Autism, working memory, phonological working memory, visuo-spacial working memory.

مقدمة:

يتسم المصاب بالتوحد بنوبات انفعالية حادة تؤثر على حالته النفسية تجعلهم يعانون من القلق الدائم والعدوانية وكذا الانعزال عن الاسرة والتخلي التام على المجتمع وتشكيل عالم خاص بهم يضعون فيه معايير تناسب مع مكتسباته المعرفية، ومنه فالأطفال التوحديين يظهرون العديد من المميزات على المستوى العصبي-المعرفي **(Thommen, Baggioni, Tessari Veyre, 2017, p.27)** فهم يمتازون بنضج مبكر قد يكونون موهوبين في مجالات ويتأخر ادائهم في مجال اخر، وهذا راجع الى وجود خلل في نظام التحكم المعرفي والنظام الانتباهي المسؤول عن ادارة العمليات المعرفية بما في ذلك الذكاء، الانتباه، التركيز، الادراك، الفهم والذاكرة.

وتشتمل هذه الاخيرة على الذاكرة العاملة التي تفسر على أنها النظام الذي يسيطر ويحافظ بشكل فعال على عدة اجزاء من المعلومات الوقتية لكي يجري استعمالها وهذا يشمل تنفيذ مهام لغوية او غير لغوية مثلا الفهم والاستيعاب ويجعل من المعلومات جاهزة للمزيد من التصرف بها، فيعرفها بادلي (Baddeley, 1993) "كنظام للحفظ المؤقت ومعالجة المعلومات الضرورية لتنفيذ مهام معرفية معقدة كالتعلم والمنطق والفهم " ويتضح من خلال هذا المفهوم أن هناك نشاطا ذهنيا يتم خلال استقبالنا للمعلومات وان هذا النظام –الذاكرة العاملة– يمثل حدا فاصلا بين الادراك والمعرفة **(Dumont, 2001, p.10)** .

ويتبنى بادلي وفريقه الفرض في كون الذاكرة العاملة تتدخل في جميع النشاطات المعرفية التي تستلزم كما ضئيلا من الموارد الذهنية، وأنها مقسمة إلى عدة مكونات. وانطلاقا من هذه المسلمة، قام هذا الأخير وفريقه بوضع نموذج لهذه الذاكرة **(Lemaire, 2014, p.93)**،حيث تتكون الذاكرة العاملة من نظام أساسي يدعى الاداري

المركزي الذي يسير الموارد الانتباهية والتنسيق بين مختلف سيرورات المعالجة، ويؤثر على نظامين تحتيين هما: الحلقة الفونولوجية المسؤولة عن معالجة المعلومات ذات الطبيعة الشفوية والمفكرة الفضائية البصرية المسؤولة عن التخزين، المعالجة الصور الذهنية (**Math, Kahn et Vignal, 2008, p.322**) وفي سنة 2000 أضاف بادلي مكون تحتي ثالث سماه العازل العرضي (Mémoire tampon épisodique) والمتمثل في نظام للحفظ المؤقت ومعالجة المعلومات الضرورية لتنفيذ المهمة المطلوبة (**Rossi, 2005, p.29**) وسنحاول في هذه الورقة البحثية معرفة مستوى نشاط الذاكرة العاملة لدى الطفل التوحدي. وهي دراسة ميدانية على عينة من الأطفال التوحديين على مستوى مدينة سطيف.

1- الاشكالية:

يشير الدليل الإحصائي الرابع للاضطرابات العقلية (DSM) الصادر عن رابطة الطب النفسي الأمريكية (APA) أن اضطراب التوحد يتضمن ثلاث خصائص أساسية: القصور في التواصل الاجتماعي، والقصور في اللغة والمحادثة، ووجود أنماط متكررة وثابتة من السلوك (**Keen.2003**) نقلا عن (بن صديق، 2007، ص.9)

هذا ويتمايز الأطفال التوحديين بمجموعة من الخصائص على المستوى المعرفي بعضها تم ذكره في معايير تشخيص في DSM-5 كالخصائص الحسية، والبعض الأخر تظهر أكثر في شكل نمط معرفيUn style cognitiveالذي قد يؤدي إلى ظهور مهارات خاصة كالذاكرة البصرية، أو في شكل صعوبات كالمعرفة الاجتماعية، الوظائف التنفيذية (**Thommen, Baggioni, Tessari Veyre, 2017, p.27**)،بحيث نجد الأطفال التوحديين لديهم مشاكل في المعالجة المعرفية للمدخلات، إذ بينت الدراسات أن حالات التوحد يعانون من اضطرابات حسية بحيث لا يعالجون المعلومات بنفس الطريقة والحالات العصبية -النموذجية Neurotypiques فالحالات التي تعاني من التوحد يظهرون اضطراب في معالجة المعلومات وكذا الادراكات الخارجية والداخلية وأيضا

اضطراب الادراكات البصرية الذاتية Visuo-proprioceptives).(Contejean, Doyen, 2012,p.100).

وأرجعت توجهات نظرية الخلل في معالجة المعلومات لدى التوحد إلى صعوبة على مستوى الوظائف التنفيذية (Hughes & Russel, 1993 ;Plumet et al, 1998) نقلا عن (Tardif, Gepner, 2014, p.101)، فبالنسبة لبعض الباحثين فإن اختلال الوظائف التنفيذية (السيرورات التي تسمح بتنفيذ المهام وتوجيه المعالجة نحو الهدف وتكييفها للوضعية) يمكن أن يفسر اضطرابات التفاعل الاجتماعي (Hugues et Russel, 1993, Russel, 1998 ; Plumet et al. ,1998). وتشمل هذه الوظائف على المشرف الانتباهي، المرونة، التّثبيط، التّخطيط، حل المشكلات، الذاكرة العاملة. (Noel, 2013, p.301)

وتعتبر الذاكرة العاملة محور النشاط العقلي والمعرفي فهي محل المعالجة المعرفية للمدخلات الضرورية للقيام بمهمة معينة لتحقيق هدف محدد، وتعرف في قاموس الأرطفونيا على أنها يتم على مستواها معالجة المعلومات، لها قدرة احتفاظ محدود حوالي 5 إلى 9 عناصر (آخر كلمة من جملة، رقم هاتف، اسم شخص...). (Brin et al, 2004, p55)

فهي جهاز للحفظ المؤقت للمعلومات ومعالجتها اثناء القيام بالنشاطات المعرفية المعقدة مثل الفهم، التعلم، التفكير، التركيز، حل المشكلات. (Fournior. Monjauze, 2000, p.20-21) هذا النظام يتكون من نظام إداري مركزي ونظامين تحتيين: الحلقة الفونولوجية المسؤولة عن القيام بمجموعة العمليات اللازمة لحفظ المعلومات اللفظية وتخزينها واسترجاعها. تعتبر الحلقة الفونولوجية نظاما من أنظمة الذّاكرة النشطة، تقوم بتخزين المعلومات الشفويّة أو المنطوقة بصورة منظّمة وذلك لمدة معيّنة. (Eurlich Dalafoy, 1990, p. 127) والمفكرة البصرية الفضائية وهي المسؤولة عن الاحتفاظ والمعالجة المؤقتة للمعلومات ذات الطّبيعة البصريّة الفضائيّة. (Baddely, 1993, p.92). وتدل على القدرة على فهم وتصور التمثيل البصري والعلاقات المكانية

أثناء التعلم وأداء مهمةما.ومنه فهي تعمل على تخزين ومعالجة المعلومات البصرية (الوصفية) والفضائية (الموقع).(Marion, 2010, p.8) وأشار بادلي الى وجود مكونين للمفكرة البصرية الفضائية وهما: مكون كامن للتخزين البصري هي ذاكرة التخزين البصرية المؤقتة وهي عبارة عن نظام لتخزين المعلومات على شكل صور ثابتة، والتي تحتفظ بالخصائص الهندسية (الشكل) واللونية (اللون).(Lionel, 2010, p.14) ومكون مكاني ناشط يهتم بتخزين المعلومات الفضائية والمعالجة الفضائية (العلاقات بين الأشياء) وكذا معالجة المشكلات المتعلقة بموقع الصورة في الفضاء. (Rossi, 2005, p.28)، ويفترض بادلي وجود ميكانزيم تحديث المعلومات البصرية الفضائية بالتناظر مع الحلقة اللفظية التي تسمح بالتكرار الذاتي الصوتي للمعلومة اللفظية، أما تحركات العين تسمح بالتكرار الذاتي للمعلومة البصرية الفضائية.

وفي سنة 2000 أضاف بادلي نظاما تحتيا ثالثا سماه العازل العرضي، كل هذه المكونات تعمل في تناسق فيما بينها حيث يتم معالجة المعلومة تبعا وطبيعة المهمة وكذا الأداة، إذ يمكن أن تتم المعالجة على مستوى الحلقة الفونولوجية أو المفكرة البصرية الفضائية وكلاهما معا، ويحدد الاداري المركزي المعلومات التي يجب معالجتها ويثبط المعلومات التي لا يجب معالجتها كما يقوم باستدعاء و/أو ارسال المعلومات من وإلى الذاكرة طويلة المدى حسب الحاجة. تحتفظ جميع المعلومات الضرورية للقيام بالمهمة في العازل العرضي في حالة نشطة، هذا ما يؤكد اعتبار الذاكرة العاملة من الاجزاء الضرورية والأساسية لعملية الاكتساب والتعلم من خلال تفاعل الفرد مع بيئته وهذا ما يحتاج اليه الطفل العادي، فكيف هو الحال عند الطفل التوحدي؟

لقد حاول العديد من العلماء البحث عن نشاط الذاكرة العاملة لدى هذه الفئة من الأطفال، ولقد تباينت نتائج الدراسات التي توصلوا إليها، فمنهم من بين اضطراب هذه العملية لدى الأطفال التوحديين (Barendse, Hendriks, Jansen Backes, Hofman, Thoonen, Kessels and Aldenkamp, 2013)، ومنهم من أكد على سلامتها (Strayer, Ozonoff, 2001)، وحتى

هناك من أثبت تفوق الأطفال التوحديين في الذاكرة العاملة وبصورة خاصة الذاكرة العاملة البصرية (Koshino, Carpenter, Minshew, Cherkassky, Keller, Adam Just, 2005)

ومنه ومن خلال هذه الدراسة سنحاول الاجابة على التساؤلات التالية: كيف يكون نشاط الذاكرة العاملة لدى الطفل التوحدي؟

تساؤلات الجزئية:

- ما مستوى نشاط المفكرة البصرية الفضائية لدى الطفل التوحدي مقارنة والطفل العادي؟

- ما مستوى نشاط الحلقة الفونولوجية لدى الطفل التوحدي مقارنة والطفل العادي؟

وتحت التساؤلات السابقة اندرجت عدة فرضيات مفادها كالاتي:

2- الفرضيات

2-1-الفرضية العامة

- يكون مستوى نشاط الذاكرة العاملة لدى الأطفال التوحديين مضطرب مقارنة والأطفال العاديين.

2-2-الفرضيات الجزئية:

- يكون مستوى نشاط المفكرية البصرية الفضائية لدى الطفل التوحدي مضطرب مقارنة والأطفال العاديين.

- يكون مستوى نشاط الحلقة الفونولوجية لدى الطفل التوحدي مضطرب مقارنة والأطفال العاديين.

3-أهداف الدراسة:

- معرفة مستوى نشاط الذاكرة العاملة لدى الأطفال التوحديين.
- معرفة مستوى الحلقة الفونولوجية لدى الأطفال التوحديين.

- معرفة مستوى المفكرة البصرية الفضائية لدى الأطفال التوحديين.

4-أهمية الدراسة:

تكمن أهمية البحث في دراسة نشاط الذاكرة العاملة عند الأطفال التوحديين في معرفة مدى تركيز الطفل وقدرته على معالجة المعلومات وكذا تنفيذ المهمات أين كانت طبيعتها (سمعية، بصرية...) ومنه إمكانية تحقيق الطفل التوحدي للأهداف المسطرة وكذا قدرته على التعلم والاكتساب. كما تكمن أهميتها أيضا في لفت نظر المختصين إلى كيفية تنمية أداء العمليات المعرفية كالذاكرة العاملة بصفة عامة ومختلف مكوناتها بصفة خاصة.

5-تحديد المفاهيم إجرائيا:

5-1-التوحد: يتمثل في الحالات التي تعاني من اضطراب التوحد تتراوح أعمارهم من 11 إلى 12 سنة يتمدرسون في ابتدائية خبابة عبد الوهاب السنة الخامسة ابتدائي.

5-2-الذّاكرة العاملة: هي الدّرجة التي تتحصّل عليها عيّنة الدّراسة في اختبار مكوّنات الذّاكرة العاملة لبادلي المتمثلة في: الحلقة الفونولوجية والمفكرة البصريّة الفضائيّة.

5-3-الحلقة الفونولوجيّة: هي الدرجة التي تتحصل عليها عينة الدراسة في اختيار الحلقة الفنولوجية لبادلي.

5-4-المفكّرة البصريّة الفضائيّة: هي الدرجة التي تتحصل عليها عينة الدراسة في اختبار المفكرة البصرية الفضائية لبادلي.

6-المنهج المستخدم:

بما أن موضوع البحث يتمثل في معرفة مستوى معالجة المدخلات الحسية عند الطفل التوحدي وذلك من خلال دراسة نشاط الذاكرة العاملة لديهم باعتبارها مركز معالجة وتنفيذ المعلومات هذا ما جعلها وظيفة من الوظائف التنفيذية اعتمدنا على

المنهج الوصفي المقارن وهو الذي يرتكز على وصف دقيق وتفصيل لظاهرة أو موضوع معين على صورة نوعية أو كمية.

7-عينة الدراسة:

تكونت عينة بحثنا من 09 أطفال عاديين أعمارهم 11 سنوات، و5 أطفال يعانون من اضطراب التوحد من نفس العمر، وذكاء عادي يتراوح سنهم 11 سنة ومتقاربين من الناحية الاقتصادية، وسالمين من الناحية الحسية الجسمية والعصبية.

8-أدوات الدراسة :

8-1-أدوات التناول الاجرائي الأول:

8-1-1-الملاحظة: انطلاقا من الإطار والخلفية النظرية حول اضطراب التوحد تم بناء شبكة ملاحظة ضمت أهم الخصائص التي يتسم بها أطفال التوحد تم جمعها في 5 محاور. (معرفية، نفسوسلوكية، لغوية، تواصلية واجتماعية).

8-1-2-المقابلة: وتمت من خلال:

- **المقابلة مع المديرة:** عرّفتنا بالابتدائية واقسامها، واطلعنا في اليوم الأول على عينة الدراسة .
- **المقابلة مع المختصين:** لتقديم الأفراد وتعريفنا بهم وبوضعيتهم.
- **المقابلة مع الأفراد:** التعرف على الطفل وتطبيق الاختبار.

8-1-3-استمارة جمع البيانات الأولية الخاصة بالطفل :

هي استمارة موحدة تضم جميع البيانات الأولية الخاصة بالطفل، كالاسم، تاريخ الميلاد، الرتبة بين الاخوة، الحالة الصحية...، ومن خلالها تم استبعاد الأطفال غير الملائمين لشروط العينة.

1) استمارة المستوى الاقتصادي الاجتماعي: وتضم الاستمارة أسئلة مرتبطة بالظروف العائلية المعاشة والتي لها تأثير على دخل الأسرة والمستوى الاقتصادي لها

وقد تم استلهام بنودها من استمارة الباحث عبد العزيز السيد الشخص الذي قسم المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة إلى خمسة مؤشرات تتمثل في: مستوى تعليم الجنسين؛ مستوى المهنة أو الوظيفة (للجنسين)؛ متوسط دخل الفرد في الشهر؛ ونضيف: الوظيفة الاجتماعية للأسرة

2) الملفات العيادية: تستعمل للتأكد من عدم وجود أي اضطراب حسي بصري أو سمعي أو أمراض عضوية.

8-1-4-اختبار الذكاء: اختبار كولومبيا (Colombia): وهو سلم النضج العقلي، يقيس النمو المعرفي العقلي وهو رائز غير لفظي. إنّ اختبار النضج العقلي "كولومبيا" هو اختبار فردي لتقييم القدرات العقلية لدى الأطفال في سلسلة من الاختبارات المتجانسة لا يحتاج إلى إجابة لفظية ويتطّلب نشاط حركي بسيط وضع هذا الرائز بين سنتي (1947-1999) في جامعة كولومبيا بنيويورك (New York) من طرف (Burgeneisterm .(Halawder Blum et Lorje: (Dacde, Garellim, p.p.8-10). نقلا عن (لعربي، 2015، ص. 328)

8-1-5-عرض وتحليل نتائج التناول الاجرائي الأول:

بما أن الهدف من هذا الاجراء هو ضبط متغيرات الدراسة ومنه اختيار أفراد العينة، يمكن تلخيص جميع النتائج المتوصل إليها باستخدام الأدوات السابقة الذكر في جدول واحد يمثل جدول مواصفات عينة الدراسة.

جدول رقم 1: يمثل ملخص مواصفات عينة الدراسة.

	الأفراد / المواصفات	الجنس	السن	درجة الذكاء	السلوك	الوسط اللساني	المستوى اللساني	المستوى الاجتماعي والاقتصادي	الاضطرابات المصاحبة
العاديين	01	ذكر	11	100	عادي	عربية	عادي	متقارب	سليم
	02	ذكر	11	99	عادي	عربية	عادي	متقارب	سليم
	03	ذكر	11	103	عادي	عربية	عادي	متقارب	سليم
	04	ذكر	11	101	عادي	عربية	عادي	متقارب	سليم
	05	أنثى	11	101	عادي	عربية	عادي	متقارب	سليم
	06	أنثى	11	100	عادي	عربية	عادي	متقارب	سليم
	07	أنثى	11	99	عادي	عربية	عادي	متقارب	سليم
	08	أنثى	11	101	عادي	عربية	عادي	متقارب	سليم
	09	أنثى	11	100	عادي	عربية	عادي	متقارب	سليم
التوحديين	01	ذكر	11	101	نمطية + عدوانية	عربية	مضطرب	متقارب	سليم
	02	ذكر	11	100	نمطية	عربية	مضطرب	متقارب	سليم
	03	ذكر	11	104	نمطية + عناد	عربية	مضطرب	متقارب	سليم
	04	أنثى	11	102	نمطية	عربية	مضطرب	متقارب	سليم
	05	أنثى	11	100	نمطية	عربية	مضطرب	متقارب	سليم

تحليل نتائج التناول الاجرائي الأول:

- **تحليل نتائج شبكة الملاحظة:**

بالنسبة للخصائص المعرفية اتضح ان اطفال العينة التوحديين يعانون من غياب الانتباه البصري الذي يعرف على انه التركيز الواعي للجهد العقلي والشعور على مثير حسي واحد فقط وتجاهل المثيرات الأخرى، فعلى سبيل المثال كانوا في اختبار الذكاء لا يستطيعون تركيز انتباههم على بند واحد بل كانوا ينشغلون بتفحص باقي صور البنود وهذا ما اضطرنا الى وجوب تغطية باقي البنود عن نظرهم لمساعدتهم على التركيز على بند واحد فقط، أما اذا تطرقنا الى التذكر فهو الآخر يؤول الى الانعدام وذلك لأن اطفال العينة معظمهم وجدوا صعوبة في اختبار الحلقة الفونولوجية الذي يستدعي تذكر الارقام والكلمات...، أما الادراك البصري فقد كان متوسط على العموم

عندهم، فالبعض منهم فقط استطاع ان يتعرف على الاشياء الموجودة في صور اختبار الذكاء بينما البعض الآخر وجد صعوبة في ادراك ما يراه

- أما الخصائص النفسية والسلوكية فلقد لاحظنا ان أطفال التوحديين يمتازون بالعدوانية وذلك يتجسد في تصرفاتهم مع بعضهم البعض فلقد كانت تحدث بينهم بعض المشاحنات البسيطة حتى نضطر الى فصلهم عن بعضهم البعض أو تبديل اماكنهم، وبالنسبة الى النمطية فهي موجودة بكثرة في تصرفاتهم فعلى سبيل المثال القيام بحركات دائرية بالإصبع أما العينين أو الحركة يمينا وشمالا اما عن سلوك ايذاء الذات فقد كان متوسط على العموم، اما عن العناد فقد كان موجودا بكثرة وذلك بعدم استجابتهم لأوامر الاخصائيين الأرطوفونيين واصرارهم على التمسك بتصرفاتهم الخاطئة.

- الخصائص اللغوية والتواصلية بالنسبة للتواصل اللفظي نجد البعض منهم يطلب ما يريد باستعمال الكلام وكثيرا ما يستعملون الاشارات لطلب ما يريدون، أما الخصائص اللغوية فنجد ان طول الجملة متوسط عندهم فهم يتحدثون بجمل بسيطة وكذلك شكل الكلمة فهم يلجئون الى الكلمات الصغيرة التي لا تحتاج منهم جهدا، اما بالنسبة للفهم فبعضهم فقط كان يفهم ما نطلب منه اثناء تطبيق الاختبارات وكذلك التعبير فقد كان تعبيرهم يفتقر للعناصر اللغوية المهمة مقارنة بالعاديين.

تحليل نتائج المقابلة: من خلال المقابلة والأسئلة التي تم طرحها بعدما شرحنا للمدير والأخصائية الأرطفونية الهدف من دراستنا، وقدمنا لهم مواصفات العينة التي نحتاجها، وضعنا قائمة للتلاميذ حسب السن والجنس، وتم استبعاد أطفال التوحد المصابين باضطرابات مصاحبة، كذلك استبعدنا التوحديين الذين ليست لديهم لغة والذين يعانون من فرط النشاط، والابقاء على خمس أطفال يعانون من توحد درجة

خفيفة وتتوفر فيهم مواصفات الدراسة، أما فيما يخص المقابلة مع الأطفال العاديين قدمنا لهم شرحا حول العمل الذي سنقوم به معهم، بأنه مجموعة من الأسئلة وهم سوف يساعدوننا على حلها. وبالتالي لم نواجه أي صعوبات في ذلك بما أن العينة موضوع الدراسة كانت متوفرة.

- **تحليل نتائج استمارة البيانات الأولية وكذا المستوى الاجتماعي والاقتصادي للأسرة:** وفقا لاستمارة البيانات الأولية سجلنا تشارك العاديين وذوي التوحد في بعض بنود الاستمارة، حيث أن مستواهم الاقتصادي-الاجتماعي متقارب وينتمون لوسط لساني واحد هو العربية وعدم وجود أي اضطرابات مصاحبة، أما الاختلاف فقد شمل النمو الحسو-حركي والنمو اللغوي فبالنسبة للعاديين نموهم الحسو حركي واللغوي عادي على خلاف أطفل التوحد الذي يكون نموهم الحسو حركي واللغوي مضطرب نوعا ما مقارنتا بهم.

لقد حاولنا من خلال الاعتماد على الاستمارات الموجهة للأسرة اختيار أطفال يكون الجانب الاجتماعي الثقافي وكذا الاقتصادي للأسرة متقارب ساعين بذلك تحقيق التجانس بين أفراد العينة قدر المستطاع. بحيث كان جميع الأفراد ينتمون إلى وسط اجتماعي ثقافي اقتصادي حسن إلى الجيد.

- **تحليل نتائج اختبار الذكاء:** من خلال تطبيق اختبار الذكاء على أطفال العينة بغرض التأكد من أنهم لا يعانون من مشاكل على مستوى الذكاء، تحصلنا على نسب ذكاء مختلفة تشير إلى ذكاء عادي، وبالتالي يمكن القول أن جميع أفراد المجموعة لا يعانون من مشاكل ذهنية

8-2-التناول الإجرائي الثاني: أدوات جمع البيانات:

8-2-1-اختبار الذاكرة العاملة: (اختبارات Baddly): يشمل هذا التناول مجموعة اختبارات تقيس قدرة نظامي الذاكرة النشيطة (المفكرة البصرية-الفضائية والحلقة

الفونولوجية) والمصممة من طرف (Baddly & Gathercole 1982) و(Yuill & al 1989)، والتي تم تكييفها على الواقع الجزائري من طرف (قاسمي أمال 2001) بالإضافة لاختبارات (Siegel & Rayan 1989) المكيفة من طرف (سعيدون، 2004). تشمل هذه الاختبارات في:

1. اختبار المفكرة الفضائية البصرية: اختبار مصمم من طرف (Baddly & Gathercole) سنة 1982 يحتوي هذا الاختبار على خمس سلاسل من الجداول ابتداءً من سلسلة ذات جدولين إلى غاية خمس جداول، ثلاث محاولات لكل سلسلة، هناك 27 جدول يحتوي على 42 شبكة.

تقديم اختبارات الحلقة الفنولوجية:

1- اختبار الحلقة الفونولوجية -جمل-: صمم هذا الاختبار من طرف (Siegel & Rayan, 1989) وطبق من طرف (Seigneric, 1998)، يحتوي هذا الأخبار على خمس سلاسل من الجمل ابتداء من سلسلة جملتين إلى غاية سلسلة خمس جمل، ثلاث محاولات لكل سلسلة.

2-اختبار الحلقة الفونولوجية -كلمات-: هذا الاختبار مصمم من طرف (Siegel & Rayan, 1989) وطبق من طرف (Siegel & Rayan, 1989) يحتوي هذا الاختبار على أربع سلاسل من المجموعات ابتداء من سلسلة مجموعتين من الكلمات إلى غاية خمس مجموعات وكل مجموعة تحتوي على أربع كلمات حيث ثلاث منها لها نفس الدلالة أما الرابعة فهي كلمة دخيلة -أي ليس لها نفس الدلالة مع الكلمات الأخرى.

3- اختبار الحلقة الفنولوجية - أرقام -: استعمل هذا الاختبار من طرف بول وشركاته يحتوي الاختبار على 42 مجموعة من الأرقام مقسمة الى سلاسل مختلفة الطول ابتداءً من سلسلة مجموعتين إلى غاية سلسلة خمس مجموعات ثلاث محاولات لكل سلسلة.

8-2-2-عرض نتائج التناول الاجرائي الثاني:

1) عرض نتائج اختبار الحلقة الفونولوجية:

جدول رقم 2: يبين نتائج اختبار الحلقة الفونولوجية بالنسبة للعاديين والتوحديين.

العاديين				التوحديين			
الأفراد	التخزين الفونولوجي	التكرار اللفظي	المجموع	الأفراد	التخزين الفونولوجي	التكرار اللفظي	المجموع
1	62	81	143	1	3	12	15
2	64	68	132	2	2	11	13
3	53	65	118	3	5	20	25
4	46	43	89	4	2	9	11
5	54	65	119	5	3	11	14
6	43	44	87	المتوسط الحسابي	**3**	**12.6**	**15.8**
7	54	57	111				
8	77	78	155				
9	51	69	129				
المتوسط الحسابي	**56**	**63.33**	**120.33**				

بين لنا الجدول نتائج اختبار الحلقة الفونولوجية بالنسبة العاديين، فبالنسبة للبند الأول متوسط الحسابي للإجابات هو 56 والبند الثاني متوسط الإجابة عليه 63.33 وكان متوسط الاختبار ككل 120.33.

أما بالنسبة لأطفال التوحد، بلغ المتوسط الحسابي للبند الأول 3 وبلغ في البند الثاني 12.6 أما متوسط الحسابي للاختبار ككل فهو 15.8.

2) عرض نتائج اختبار المفكرة البصرية الفضائية:

جدول رقم 4: يبين نتائج اختبار المفكرة البصرية بالنسبة للعاديين والتوحديين.

العاديين				التوحديين			
الأفراد	المفكرة البصرية	المفكرة المكانية	المجموع	الأفراد	المفكرة البصرية	المفكرة المكانية	المجموع
1	18	17	35	**1**	17	15	32
2	21	20	41	**2**	19	15	34
3	18	17	35	**3**	19	17	36
4	15	13	28	**4**	20	13	33
5	15	17	32	**5**	15	14	29
6	18	18	36	المتوسط الحسابي	**15**	**14.80**	**32.80**
7	18	17	35				

8	20	20	40	
9	16	20	36	
المتوسط الحسابي	**17.66**	**17.66**	**35.33**	

بين لنا الجدول نتائج اختبار المفكرة البصرية الفضائية بالنسبة العاديين، فبالنسبة للبند الأول متوسط الحسابي للإجابات هو 17.66 وبلغ متوسط الحسابي في البند الثاني 17.66 وكان متوسط الاختبار ككل 35.33.

أما بالنسبة لأطفال التوحد، بلغ المتوسط الحسابي للبند الأول 15 وبلغ في البند الثاني 14.80 أما متوسط الحسابي للاختبار ككل فهو 32.80.

8-2-3-تحليل نتائج التناول الإجرائي الثاني:

1) تحليل نتائج اختبار الحلقة الفونولوجية:

وضحت لنا النتائج ان الأطفال العاديين سجلوا نتائج جيدة في اختبار الحلقة الفونولوجية في كلا بنديها، مع وجود تفاوت ضئيل بين أفراد العينة، كما لديهم قدرة عالية في التذكر والاسترجاع في بند التكرار اللفظي (أرقام، كلمات)، وكلما زاد طول السلسلة داخل بند التخزين الفونولوجي (جمل، أعداد) قلت درجة التذكر واسترجاع المطلوب، أما بالنسبة لأطفال التوحد لديهم مستوى جد ضعيف في القدرة على التذكر والاسترجاع وبالتالي سجلوا نتائج ضعيفة جدا في جميع البنود.

2) تحليل نتائج اختبار المفكرة الفضائية البصرية:

من خلال تطبيق بند المفكرة البصرية الفضائية المستمد من اختبار بادلي للذاكرة العاملة على أفراد المجموعتين توصلنا عدم وجود مشاكل على مستوى نشاط المفكرة البصرية الفضائية وذلك حتى بالنسبة لأطفال التوحد بحيث تفوق الأطفال التوحديين في هذا بند المفكرة البصرية.

8-3-التناول الاحصائي:

استخدمنا في هذه الدراسة طريقة إحصائية واحدة تمثلت في اختبار مان ويتني U في تحليل المعطيات وذلك حسب طبيعة هذه المعطيات:

حساب الفروق بين المتوسطات:

قمنا بحساب المتوسط الحسابي لكل مجموعة بالنسبة لأدائها في اختبارات الذاكرة العاملة ثم قارنا بين المتوسطات في كل منها، ونقوم بحساب الدلالة الإحصائية للفرق المشاهد. وذلك بتطبيق اختبار مان ويتنيU الذي يشترط أن تكون العينتين مستقلتين. وعندما تكون العينة تتراوح بين 9 ≤N≤ 20 (الدردير، **2006**، ص.**146**). وقد اعتمدنا خلال دراستنا هذه على الرزنامة الاحصائية **SPSS**.

9-عرض ومناقشة نتائج الفرضيات:

9-1-عرض نتائج الفرضيات:

9-1-1-**عرض نتائج الفرضية العامة:** يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في نشاط الذاكرة العاملة بين الطفل التوحدي والطفل العادي.

جدول رقم 6: يوضح قيمة "U" ودلالة الفروق بين درجات المجموعتين على اختبار الذاكرة العاملة.

	الحلقة الفونولوجية	المفكرة البصرية الفضائية	الذاكرة العاملة
قيمة U	0.00	12.500	0.00
قيمة Z	- 3.000	-1.347	-3.003
مستوى الدلالة	0030,	1780,	0.003
القرار	دالة	غير دالة	دالة

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.005) وهذا بالنسبة لبند الحلقة الفونولوجية وكذا الاختبار ككل وذلك بين أفراد المجموعتان وذلك لصالح الأطفال العاديين، وهذا يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل بمعنى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين أفراد المجموعتين في مستوى الحلقة الفونولوجية وكذا الذاكرة العاملة.

أما بالنسبة لبند المفكرة البصرية الفضائية عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين أفراد المجموعتان، وهذا يعني رفض الفرض البديل وقبول الفرض الصفري بمعنى لا توجد فروق دالة احصائيا بين افراد المجموعتين على مستوى نشاط المفكرة البصرية الفضائية.



يتضح من خلال مخطط الأعمدة وجود فرق واضح بين الأطفال العاديين والأطفال التوحديين في نتائج الذاكرة العاملة ككل وذلك لصالح العاديين.

عرض نتائج الفرضية الأولى:

جدول رقم 07: يوضح قيمة "U" ودلالة الفروق بين درجات المجموعتين على اختبار الحلقة الفونولوجية

	التخزين الفونولوجي	التكرار اللفظي	الحلقة الفونولوجية
قيمةU	0.00	0.00	0.00
قيمةZ	- 3.010	-3.007	-3.000
مستوى الدلالة	0030,	0030,	0,003
القرار	دالة	دالة	دالة

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.005) وهذا بالنسبة لجميع المستويات وذلك بين أفراد المجموعتان وهذا بالنسبة للدرجة الكلية للاختبار المطبق في الدراسة وذلك لصالح الأطفال العاديين، وهذا يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل بمعنى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين أفراد المجموعتين في مستوى الحلقة الفونولوجية.



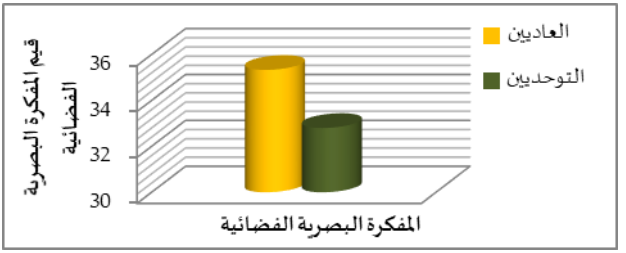
يتضح من خلال مخطط الأعمدة وجود فرق واضح بين الأطفال العاديين والأطفال التوحديين في نتائج بند الحلقة الفونولوجية ككل وذلك لصالح العاديين.

عرض نتائج الفرضية الجزئية الثانية: يوجد فروق دالة إحصائية في نشاط المفكرة البصرية الفضائية بين الطفل التوحدي والطفل العادي.

جدول رقم 08: يوضح قيمة "U" ودلالة الفروق بين درجات المجموعتان اختبار نشاط المفكرة البصرية-الفضائية

	المفكرة البصرية	المفكرة الفضائية	المفكرة البصرية الفضائية
قيمة U	19.500	6.500	13.500
قيمة Z	-0.407	-2.197	-1.208
مستوى الدلالة	0.684	0.028	0.227
القرار	غير دالة	دالة	غير دالة

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) وهذا بالنسبة لبند المفكرة البصرية وذلك بين أفراد المجموعتان وكذا بالنسبة للدرجة الكلية للاختبار المطبق في الدراسة، وهذا يعني رفض الفرض البديل وقبول الفرض الصفري بمعنى لا توجد فروق دالة إحصائيا بين افراد المجموعتين على مستوى نشاط المفكرة البصرية الفضائية. في حين يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) وهذا بالنسبة لبند المفكرة الفضائية وذلك بين أفراد المجموعتان، وهذا يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل بمعنى توجد فروق دالة احصائيا بين افراد المجموعتين على مستوى نشاط المفكرة الفضائية.



يتضح من خلال مخطط الأعمدة وجود فرق واضح بين الأطفال العاديين والأطفال التوحديين في نتائج بند المفكرة البصرية الفضائية ككل ولكن ذلك لصالح العاديين.

2-9-مناقشة نتائج الفرضيات:

تعتبر الذاكرة العاملة نظام تخزين مؤقت يتحكم فيه الانتباه، وتلعب دورا محوريا في المعالجة الأنية للمعلومات المعرفية المعقدة، كما تلعب دورا أيضا في معالجة المعلومات المعرفية الاجتماعية والتفاعلية البين فردية، هذه الأخيرة التي تمثل إحدى المشكلات التي يعاني منها المراهقين الذين يعانون من طيف التوحد: مشكلات اجتماعية، صعوبات تواصلية، والحركات اللاإرادية المتكررة تمثل إحدى الأعراض اضطراب طيف التوحد، كما يظهر لديهم أيضا مشاكل على مستوى الوظائف التنفيذية،

مناقشة نتائج الفرضية الجزئية الأولى: تمثل نص الفرضية الجزئية الأولى في وجود فرق ذي دلالة احصائية بين الأطفال التوحديين والأطفال العاديين في نشاط الحلقة الفونولوجية وقد توصلنا خلال الدراسة إلى وجود فرق بين أفراد المجموعتين، وبصورة خاصة في المخزن الفونولوجي حيث واجه أطفال التوحد صعوبات كبيرة في تقديم الإجابات وتتفق نتائج الدراسة الحالية والنتائج التي توصلت إليها دراسة كل من (Russell, Jarrold, Henry, 1996) حيث بينوا أن الأطفال التوحديين يعانون من ضعف في الذاكرة العاملة، حيث أن أداءهم في المهام اللفظية أقل من الأطفال العاديين (تأثير

طول الكلمة) وأفضل من أداء الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم، كما بنيت دراستهم بالنسبة لاختبارات القدرات التي تقيس وبصورة خاصة قدرات الاداري المركزي أن أداء الأطفال التوحديين كان أقل من الأطفال العاديين ومساوي لأداء الأطفال ذوي صعوبات التعلم (**Russell, Jarrold, Henry, 1996, p.05**) وهذا ما توصلت إليه الدراسة التي قام بها (Macizo, Soriano, Paredes, 2016) حول تقييم نشاط الحلقة الفونولوجية والمفكرة البصرية الفضائية وذلك باستخدام اختبارات خاصة بتقييم الذاكرة العاملة (WM (Working Memory حيث بينت النتائج عدم وجود فروق بين مجموعة الأطفال التوحديين بالمقارنة والأطفال العاديين، في حين تم تسجيل انخفاض في نتائج الأطفال التوحديين في مهمة الاستدعاء الفونولوجي المفصل، كما لا يتماشى تطور الحلقة الفونولوجية والمفكرة البصرية الفضائية وتطور سن الطفل لدى الأطفال التوحديين عكس الأطفال العاديين. (**Macizo, Soriano, Paredes, 2016, p.5**).

وتتعارض نتائج الدراسة الحالية وما توصل إليه كل من Williams, Goldstein, Carpenter (Minshew, 2005 حيث قاما باختبار نشاط الذاكرة العاملة اللفظية وكذا الذاكرة العاملة الفضائية لدى مجموعة تعاني من توحد عالي الأداء High-Functioning Autism ومقارنة النتائج وفقا للعمر وكذا بالدرجة المعيارية للقدرات المعرفية ولم يسجل أي ضعف على مستوى نشاط الذاكرة العاملة اللفظية بين أفراد العينة (مراهقين وبالغين) وكذا الدرجة المعيارية وذلك على اختبار ذاكرة العاملة حروف N-back letter task، ويرجع سبب اختلاف النتائج في هذه الدراسة ونتائج الدراسات السابقة التي بينت أن هناك ضعف في الذاكرة العاملة اللفظية لدى هذه الفئة إلى الاختبار المطبق في الدراسة الحالية الذي لا يتطلب معالجة معرفية عميقة. (**Williams, Goldstein, Carpenter Minshew, 2005, p.35**).

وقد يرجع اضطراب الذاكرة اللفظية لدى الأطفال التوحديين إلى اضطراب ادراك أصوات اللغة حيث بينت دراسة لـ (Gervais et al, 2004) وباستخدام تقنية التصوير

المغناطيسي الوظيفي غياب نشاط لمنطقة التلم الصدغي العلوي STS (Sulcus Temporal Supérieur) خلال سماع أصوات لفظية لدى الأطفال التوحديين مقارنة والأطفال العاديين في حين كانت مناطق التنشيط بالنسبة للأصوات غير اللفظية متماثلة لدى الفئتين، وتفترض هذه النتائج وجود معالجة ألية للأصوات لدى الفئة الضابطة هذه المعالجة الغائبة لدى التوحديين تجعلنا نفترض أقنوزيا للأصوات Une agnosie de la voix **(Zilbovicius, 2005)** نقلا عن **(Hesling, 2007, p.13)**

مناقشة نتائج الفرضية الجزئية الثانية: تمثل نص الفرضية الجزئية الثانية في وجود فرق ذي دلالة احصائية بين الأطفال التوحديين والأطفال العاديين في نشاط المفكرة البصرية الفضائية وقد توصلنا خلال الدراسة إلى عدم وجود فرق بين أفراد المجموعتين، وبصورة خاصة المفكرة البصرية وقد يرجع إلى اعتماد الأطفال التوحديين أثناء معالجة المدخلات على الرموز البصرية وهذا ما قد بينه العلماء في دراسة نفس عصبية حول نشاط الدماغ لدى مجموعة من الحالات التي تعاني من التوحد أثناء أداء مهام الذاكرة العاملة، توصلت نتائجها باستخدام جهاز الرنين المغناطيسي الوظيفي إلى تشابه أداء أفراد مجموعة التوحديين عالي الأداء High-Functioning Autism ومجموعة الحالات العاديين من نفس المستوى العمري والعقلي، من الناحية العصبية فقد بينت نتائج الفحص باستخدام الرنين المغنطيسي الوظيفي، أن الحالات العادية اعتمدت في أداء مهام الاختبار على الرموز اللفظية في حين اعتمت حالات التوحديين على الرموز البصرية ومن الناحية التشريحية وبالنسبة لمجموعة العاديين تم تسجيل نشاط عصبي على مستوى الجانب الأيمن ثم الأيسر للمناطق الجدارية، في حين مجموعة التوحديين فقد سجلت نشاط عصبي على الجانب الأيسر للمناطق القبل جبهية والجدارية. كما سجلت المجموعة نشاطا عصبيا أكثر بالنسبة للمناطق الخلفية بما في ذلك الصدغية والقفوية السفلى مقارنة ومجموعة العاديين، وأسفرت نتائج تحليل الارتباطات الوظيفية أنماطا متماثلة مع اختلاف في الترابطات

النصف كروية بحيث وبالنسبة للمجموعة الضابطة فإنه وأثناء المعالجة الزمنية للنشاط، كانت الترابطات أكثر بين المنطقة القبل جبهية والمناطق الجدارية اليمنى في حين كانت أكثر مع المناطق الجدارية اليسرى بالنسبة للتوحديين. (Koshino, Carpenter, Minshew, Cherkassky, Keller, Adam Just, 2005, p.810) وتتفق نتائج الدراسة الحالية وما توصل إليه كل Williams, Goldstein, Carpenter Minshew, 2005 حيث سجلا ضعف في الذاكرة العاملة الفضائية لدى الأطفال التوحديين مقارنتا والقيمة المعيارية للاختبار المطبق في الدراسة. **(Williams, Goldstein, Carpenter, Minshew, 2005, p.35)**

استنتاج عام : تمثلت الفرضية العامة للدراسة الحالية في وجود فرق ذي دلالة احصائية بين الأطفال التوحديين والأطفال العاديين في نشاط الذاكرة العاملة توصلنا إلى وجود فرق بين الأطفال العاديين والأطفال التوحديين في الذاكرة العاملة، ومنه يواجه التوحديين مشاكل في الذاكرة العاملة وبصورة خاصة على مستوى المعالجة اللفظية أي الحلقة الفونولوجية، في حين كان أداء التوحديين في اختبار المفكرة البصرية الفضائية سليم وجيد مقارنة والعاديين وتتفق نتائج الدراسة الحالية وما توصلت إليه دراسة Archibald, Gnanathusharan Rajendran, Packiam Alloway, 2009 التي هدفت إلى مقارنة مهارات الذاكرة العاملة بين مجموعات من الأطفال الذين يعانون من اضطرابات نمائية لمعرفة هل يؤثر اضطرابهم المشخص على مهارات الذاكرة لديهم وتمثلت الاضطرابات في اضطرابات اللغة الخاصة، اضطراب التنسيق التطوري، اضطراب الانتباه مع أو دون فرط النشاط، واضطراب أسبرجر، وقد توصلت الدراسة فيما يخص عينة الأطفال ذوي اضطراب اسبرجر إلى وجود اضطراب في الذاكرة اللفظية قصيرة المدى دون وجود اضطرابات في بقية مكونات الذاكرة العاملة **(Archibald, Rajendran, Packiam Alloway, 2009, P.4)**

وقد حاول كل من Aldenkamp, Barendse, Hendriks, Backes, Hofman, Thoonen, Kessels and 2013) تفحص الأبحاث النفس عصبية والوظيفية باستخدام التصوير الدماغي حول

الذاكرة العاملة لدى المراهقين الذين يعانون من طيف التوحد، التي أغلبها توصلت إلى وجود مشاكل في نظام الذاكرة العاملة وبصورة خاصة في الذاكرة العاملة الفضائية لدى المراهقين الذين يعانون من طيف التوحد، وتتزايد هذه المشكلات عندما يتعلق الأمر بالمعلومات المعقدة والمهمات الكبيرة التي على ذاكرة العمل القيام بها، ولقد أشارت دراسات التصوير العصبي إلى وجود سيرورة شاملة للذاكرة العاملة (معالجة كلية) أو خلل في الترابطات العصبية، بدلا من وجود خلل في القشرة القبل جبهية **(Barendse, Hendriks, Backes, Hofman, Thoonen, Kessels and Aldenkamp· 2013, p.5)**

ومن خلال دراسة مقارنة حول مهارات الذاكرة العاملة، والتي تمت على 38 حالة تعاني من توحد عالي الأداء High-Functioning Autism و38 حالة عاديين، تتراوح أعمارهم الزمنية 8 إلى 16 سنة، تميزت نتائج الأطفال التوحديين بالضعف وذلك بالنسبة للمعلومات المعقدة اللفظية والبصرية وكذا الذاكرة العاملة الفضائية مع مستوى عادي بالنسبة للذاكرة العاملة اللفظية وذاكرة التعرف. (**Williams, Goldstein, Minshew, (2006, p.21**

هذا وتتعارض نتائج هذه الدراسة وما توصلت إليه دراسة Strayer Ozonoff, 2001 التي جاءت الدراسة لاختبار الذاكرة العاملة لدى عينة من التوحديين عالي المستوى ومقارنتهم بعينة من الأطفال تم تشخيصهم على أنهم يعانون من متلازمة تورت Tourette وعينة من الأطفال العاديين، وقد توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق بين العينات الثلاثة في المكونات الثلاثة وكذا في الاختبارات الخمسة التي تقيس الذاكرة العاملة، كما توصلت الدراسة إلى وجود ارتباط دال بين مستوى القدرات والعمر الزمني وكذا درجة الذكاء، وخلصت الدراسة على أن الذاكرة العاملة ليست احدى الوظائف التنفيذية المضطربة لدى التوحديين، كما اقترح الباحثون أن طبيعة الاداري في الذاكرة العاملة يمكن أن يكون المحدد الرئيسي لاضطراب الوظائف أو لا لدى العينة المضطربة **(Strayer Ozonoff, 2001, p.257).**

الخاتمة: عادة ما يصاحب اضطراب التوحد بخلل معرفي الذي يعيق عملية التعلم وكذا الاندماج الاجتماعي لديهم، وباعتبار الذاكرة احدى هذه العمليات المعرفية وتنقسم إلى عدة أنواع لكل نوع منها وظيفة خاصة ومحددة نجدها عند المصاب بالتوحد سليمة في مجملها إلا بعض المكونات يمكن أن تضطرب، منها نذكر الذاكرة العاملة التي تعتبر أهم عملية معرفية حيث على مستواها تتم المعالجة وكذا التنظيم والتنسيق بين مختلف المدخلات والمخرجات وبصورة خاصة الحسية منها، لذا نجدها احدى مكونات الوظائف التنفيذية، ولقد تباينت نتائج الدراسات -التي تم ذكر بعضها سابقا- حول مستوى الذاكرة العاملة لدى التوحدي وأرجع بعض العلماء اضطرابها إلى مجموعة من العوامل يمكن تلخيصها في ما يلي:

- ✓ في حالة المهمات المعقدة التي تتطلب معالجة معرفية معقدة
- ✓ المهمات الفضائية أي بمعنى المفكرة الفضائية.

وبصفة عامة يرتبط اضطراب الذاكرة وبصفة خاصة الذاكرة العاملة بعدة متغيرات أهمها: السن، الذكاء، درجة التوحد وكذا طبيعة المهمة ودرجة تعقدها.

المراجع المعتمدة:

1-بن صديق، لينا عمر. (2007). **فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد، وأثر ذلك على سلوكهم الاجتماعي**، *مجلة الطفولة العربية*. العدد الثالث والثلاثون. الكويت. ISSN 2414-4320

2-الدريدير، عبد المنعم أحمد. (2005)، **الإحصاء البارامتري واللابرامتري** (ط1)، القاهرة: عالم الكتاب.

3-صادقي، رحمة فاطمة. (2014)، **الذاكرة العاملة والازدواجية اللغوية**، *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، العدد 16، المركز الجامعي تمنراست.

4-وصيف، خالد سهيلة. (2017)، **نموذج بادلي للذاكرة العاملة "دراسة تحليلية نقدية"**. *مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية*، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، العدد 30.

5- Archibald, L M.D. Rajendran, G. Packiam Alloway, T. (2009). Working Memory in Children with Developmental Disorders.

6- Baddely, A. (1993). *La mémoire humane, théorie et pratique*. Ed. Pugmoble.

7- Barendse, E.M. Hendriks, M.Ph. Jansen, J. FA. Backes, W.H. Hofman, P. AM. Thoonen, G. Kessels, R. PC & Aldenkamp, a.P. (2013). *Working memory deficits in high-functioning adolescents with autism spectrum disorders: neuropsychological and neuroimaging correlates*. Journal of Neurodevelopmental Disorders.

8- Brin, F. Courrien, C. Hederlye, E. Masy, V. (2004). *Dictionnaire d'orthophonie* (3 Ed). France.

9- Contejean, Y. Doyen, C. (2012). *Regards périphériques sur l'autisme -Evaluer pour mieux accompagner-*. Paris. France : Lavoisier. Collection cahiers de Sainte-Anne. Centre hospitalier.

10- Dumont, A. (2001). *Mémoire et langage, Surdité, dysphasie, dyslexie*. (2e Ed). Paris : Masson.

11- Hesling, I. (2007). *Le Bulletin scientifique de l'Arapi* - numéro 20 - décembre 2007.

12- Hughes, C. Russell, J. Robbins, T.W. (1994). *Evidence for executive dysfunction in autism*. Neuropsychologia: (Vol 32, Issue 4). Pp.477-492.

13- Koshino, H. Carpenter, A.P. Minshew, N.J. Cherkassky, V.L. Keller, T.A. AdamJust, M. (2005). Functional connectivity in an FMRI working memory task in high-functioning autism.

14- Lemaire, P. (2014). *Psychologie cognitive* (2e Ed). 6e tirage. Belgique : de boeck.

15- Macizo, P. Soriano, M.F. Paredes, N. (2016). *Phonological and visuospatial working memory in autism spectrum disorders*. Journal of Autism and Developmental Disorders: (Vol.46). Pp.2956-2967.

16- Math, F. Kahn J.P. & Vignal, J.P. (2008). *Neurosciences cliniques : De la perception aux troubles du comportement* (1e Ed). Belgique : De Boeck.

17- Noël, M-P. (2013). *Bilan neuropsychologique de l'enfant*. Bruxelles : Mardaga.

18- Rossi, J.P. (2005). *Psychologie de la mémoire De la mémoire épisodique à la mémoire sémantique* (1e Ed). Belgique : De Boeck.

19- Russell, J. Jarrold, C. Henry, L. (1996). *Working Memory in Children with Autism and with Moderate Learning Difficulties*. NeuroImage : (Vol. 24, Issue 3), 1 February 2005, p.810-821

20- Strayer, D.L. Ozonoff, S. (2001). *Further Evidence of Intact Working Memory in Autism*. Journal of Autism and Developmental Disorders/, (Volume 31, Issue 3), pp 257-263

21- Tardif, C. Gepner, B. (2014). *L'autisme*. (4e Ed). Paris, France : Armand Colin.

22- Thommen, E. Baggioni, L. Tessari Veyre, A. (2017). *Les particularités neuro-cognitives dans l'autisme*. Paediatrica. Vol.28 Nr.2

23- Williams, D. Goldstein, L. Minshew, G. & Nancy, J. (2006). *The profile of memory function in children with autism*. Neuropsychology: (Vol. 20(1)). Pp.21-29

24- Williams, D.L. Goldstein, G. Carpenter, P.A. Minshew, N.J. (2005). *Verbal and Spatial Working Memory in Autism*. Journal of Autism and Developmental Disorders.