ثُنائية اللغة وقدرات الذاكرة العاملة لدى الأطفال الكويتيين

د. عبدربه مغازي سليمان
جامعتي طنطا - مصر، وأم القرى
المملكة العربية السعودية

أ. د. بدر محمد الأنصاري
قسم علم النفس - كلية العلوم الاجتماعية
دولة الكويت

الملخص

هدفت الدراسة الى تحديد طبيعة الفروق بين الأطفال أحاديّ وثنائي اللغة في قدرات الذاكرة العاملة (اللفظية، والبصرية/المكانية والتنفيذية). أجريت الدراسة على عينة طبقية عشوائية قوامها ٣٩٦ طفلاً/طفلة كويتيين، تتراوح أعمارهم بين ٥-١١ سنة ؛ منهم ١٩٨ أحادي اللغة (١٠٢ إناث، ٩٦ ذكور)، و١٩٨ ثنائي اللغة (١٠٤ إناث، ٩٤ ذكور). وتم تطبيق مجموعة من المهام المعرفية لقياس قدرات الذاكرة العاملة اللفظية، والبصرية/المكانية، والتنفيذية. بعد التحقق من صدق الأدوات عن طريق حساب صدق التكوين الفرضي أو صدق المفهوم، باستخدام التحليل العاملي التوكيدي. توصلت النتائج - وعلى العكس من الدراسات السابقة - إلى انخفاض أداء الأطفال ثنائي اللغة في قدرات الذاكرة العاملة بمختلف مواردها (لفظية، وبصرية/مكانية، وتنفيذية) عن أقرانهم أحادي اللغة، واتضحت الفروق بشكل كبير مع النمو في العمر، وتتباين أحجام الاختلافات وأنواعها باختلاف الفئات العمرية. كما تفوقت الإناث أحادي اللغة على الذكور أحادي اللغة في المكون اللفظي للذاكرة العاملة، في حين تفوق الذكور أحادي اللغة على الإناث ثنائي اللغة في الفئة العمرية من ٩-١٠ في المكون اللفظي للذاكرة العاملة. وتقترح النتائج أن الاختلافات ناتجة عن الطبيعة المعقدة للغة العربية التي تزيد العبء على موارد الذاكرة العاملة، مما يؤدي إلى انخفاض أداء الأطفال ثنائي اللغة في قدرات الذاكرة العاملة.

مقدمة

يتحدث الأفراد حول العالم ما يزيد عن ٦٠٠٠ لغة (Grimes, 2000)، وعدد قليل منها يمثل اللغات الأكثر استخداماً في التواصل الرسمي وغير الرسمي وهي: اللغات العربية، والبنغالية، والانكليزية، والفرنسية، والهندية،

والمالاوية، والماندارين (اللغة الرسمية في الصين)، والبرتغالية، والروسية، والاسبانية. وحوالي ربع سكان العالم، يعترف باثنين أو أكثر من اللغات الرسمية، وقليل منهم يعترف بأكثر من لغتين (مثل: الهند، ولوكسمبورغ، ونيجيريا) (UNESCO, 2003). ومع ذلك تشير البيانات المتاحة إلى أن عدد سكان العالم الذين يتحدثون لغة إضافية على لغتهم أكثر من الذين يتحدثون لغة واحدة (Tucker, 1999). وأصبحت ثُنائية اللغة ضرورة اجتماعية، يفرضها واقع العالم المتغير الذي نعيشه، والذي يتطلب أسالیباً متنوعة ومبتكرة للحياة؛ حيث يتجاوز الفرد لغته الأم، ويتعلم، ويتقن أكثر من لغة، مما يفتح له أفاقاً إلى ثقافات جديدة (عبد المعطى، ٢٠٠٢)، ووظائف بديلة؛ خاصة في ظل العولمة، وكذا انتشار الشركات متعددة الجنسيات، ورواتبها المغرية، مما أصبح طموحا لدى الأسر أن تعلم أبنائها لغات إضافية (Shenker, 2011).

ففي النصف الأول من القرن الماضي، استخدم Mackey، كلمة ثُنائية اللغة Bilingualism (Mackey, 1973, 1974; Mackey & Noonan, 1952)؛ ليشير إلى الأفراد الذين يستخدمون أكثر من لغة، في واحدة أو أكثر من أشكالها؛ مثل: الكلام، أو الكتابة، أو القراءة (Mennen & Stansfield, 2006)، باعتبارها الاكتساب المتراكم للغتين أو أكثر، بحيث يكتسب الطفل اللغة الأم في مرحلة المهد، ثم يبدأ في اكتساب وتعلم اللغة الثانية في مرحلة الطفولة المبكرة (ما قبل المدرسة، أو مرحلة رياض الأطفال) (عبد المعطى، ٢٠٠٢). ويفرق "الديب" بين اللغة الثانية واللغة الأجنبية؛ فاللغة الثانية هي: اللغة التي يتكلم بها الفرد بالمهارة نفسها في لغته الأم؛ أما اللغة الأجنبية فهي: اللغة التي يتعلمها الفرد، لكنه لا يجيدها بمستوى لغته الأم نفسه، ولا يتحدث بها في المجتمع بالدرجة نفسها؛ فهي مجرد مادة دراسية (الديب، ١٩٩٦).

وزاد طرح ثُنائية اللغة بشكل ملحوظ على مستوى البحث العلمي ومستوى الحياة اليومية (Kurland & Falcon, 2011)، وانصب اهتمام علماء النفس اللغوي في دراستهم على ظاهرة التباين اللغوي، للتعرف على العلاقة التي تربط

النظامين اللغويين (اللغة الأم واللغة الثانية)، لدى الأطفال ثنائيّ اللغة، والتعرف على الآليات النفسية المتضمنة في عمليات المعالجات اللغوية لديهم، وازداد هذا الاهتمام بناء على الجدل حول طبيعة التأثير الذي تحدثه البنية اللغوية على النمو المعرفي، والتوظيف، والتمثيلات العقلية لدى الأفراد ثُنائيّ اللغة (عبد المعطى، ٢٠٠٢).

إن عملية اكتساب اللغة الثانية مهمة ومفيدة على مستوى الأداء المعرفي للأفراد عبر دورة الحياة، فقد وجد كل من (Bialystok, Craik, & Freedman, 2007) أن الأفراد ثُنائيّ اللغة لديهم مرونة معرفية تتزايد مع الزيادة في العمر، وأن ظهور العته Dementia يتأخر عند الأفراد ثُنائيّ اللغة بمتوسط أربع سنوات على الأقل، وأشارت دراسة رائدة لكل من (Schweizer, Ware, Fischer, Craik, & Bialystok, In Press)، إلى أن ثُنائية اللغة تُسهم إلى حد كبير في تأخر ظهور أعراض مرض الإلزاهايمر. كما وجد كل من (Bialystok, Klein, Craik, & Viswanathan, 2004)، أن عملية الضبط المعرفي تكون أكثر فعالية لدى الأطفال ثُنائيّ اللغة، وأن كفاءة العملية نفسها مستمرة مع النمو في العمر.

ويرى بعض الباحثين أن الفائدة الفعلية لثُنائية اللغة على العمليات العقلية، أنها تدعم استخدامنا للوظائف المعرفية المنظمة للغة مثال (Diaz & Padilla, 1985)، حيث وجدوا أن الأطفال الأكثر إتقانا في كل من اللغة الأولى، واللغة الثانية، كانوا أكثر تنظيما للتعبيرات اللغوية بالإضافة إلى توظيف مهام لها علاقة بالوظائف اللغوية (التوجيه، والتحويل، والتخطيط، والتعبير) مقارنة بالأطفال المنخفضين. وبالتالي، فثُنائية اللغة يمكن أن تكون وسيلة أكثر فاعلية لنموذج اللغة في نظام المهام المعرفية (Lee, 1996)، وتوصلت دراسة (Bialystok & Martin, 2004) إلى أن الأطفال ثُنائيّ اللغة أكثر قدرة على حل المشكلات، والفهم، والانتباه من الأطفال أحادي اللغة. ويوجد لدى الأطفال ثُنائيّ اللغة ما يعرف بالقدرة اللغوية، التي تشير إلى القدرة على التفكير بمرونة، وبشكل تجريدي حول اللغة، بالإضافة إلى مهارات ثانوية أخرى في نماذج أفضل؛ مثل:

النطق السليم، والمفردات، وفهم النصوص المقروءة والمسموعة (Verhoeven, Steenge, van Weerdenburg, & van Balkom, 2011)، وتتضح القدرة اللغوية عند الأطفال ثُنائيّ اللغة في القدرة على استخدام قواعد اللغة، والقدرة على تعلم المقاطع الصوتية عند تعلم اللغات الجديدة (Kuo & Anderson, 2011)، وتعلم كلمات جديدة عندما يكون التداخل بين اللغات الأخرى ضعيفاً، الذي تتضح بشكل كبير لدى الراشدين ثُنائيّ اللغة (Kaushanskaya & Marian, 2009).

وعلى الرغم من أن التكوين المعرفي عند الأطفال ثُنائيّ اللغة فريد من نوعه؛ من حيث التحدث بلغتين؛ فهو يوفر سبلا لتحقيق النمو المعرفي (Bialystok & Martin, 2004). فقد ناقش Stavrakaki أنه إذا كان بعض الآباء يخافون من أي تأثير سلبي لثُنائية اللغة على مستوى ذكاء أبنائهم، فيجب أن يعلموا أن الأطفال سوف يستفيدون معرفياً من كونهم ثُنائيّي اللغة. على سبيل المثال، ثُنائية اللغة تجعل الأطفال أذكى بشكل كبير، وتحسن من أداء العمليات المعرفية، ونظام الإدراك اللغوي، وأن ثُنائية اللغة في حد ذاتها لا تزيد من صعوبات اللغة عند الأطفال المتأخرين لغوياً (Stavrakaki, Chrysomallis, & Petraki, 2011).

وتمثل ثنائية اللغة حالة خاصة من التمثيل العقلي للمعرفة، الذي يقصد به، تحويل الدلالات الرمزية، والشكلية إلى معاني، وأفكار، وتصورات ذهنية، يتم استيعابها، وفهمها، وتشكيلها في إطار معرفي لتصبح جزءاً من نسيج البناء المعرفي شبه الدائم للفرد (الزيات، ١٩٩٧). فلكي يكتسب الطفل اللغة الثانية، ويفهمها، يجب أن يكون قادراً على الانتباه للكلمات، وتصور الأشياء التي تشير إليها الكلمات، وقادراً على ضبط التحويل بين المثيرات اللغوية، والانتباه إلى الكلمات المسموعة أو المقروءة (Moore, 2006).

ولما كانت الذاكرة العاملة واحدة من العمليات المعرفية التي أثبتت الأبحاث -في شتى محاور المعرفة- دورها المهم والفعال في اكتساب اللغة (Baddeley, 2003)، والفهم القرائي (Stothard & Hulme, 1992)، وفهم اللغة،

وتعلم تكوين الجمل (Marton, Schwartz, Farkas, & Katsnelson, 2006; Montgomery, 1996)، وفهم الجمل المركبة المنطوقة والمكتوبة (Montgomery & Evans, 2009)، والمعالجات اللغوية (Lewis, 2011)، والإنتاج اللغوي الشفهي (Lima & Francozo, 2001)، وتعلم اللغة الثانية (Londe, 2009) بالإضافة إلى دورها الجوهري في العجز اللغوي عند الأطفال (Marton, 1998). فقد أشارت الدراسات السابقة إلى قصور شديد في موارد الذاكرة العاملة لدى عدد من الفئات الخاصة وضلوعها في القصور اللغوي لديهم كما هو الحال لدى الأطفال ذوي اضطراب فرط النشاط الزائد (Martinussen & Tannock, 2006)، وزملة باركنسونز (McKinlay, Dalrymple-Alford, Grace, & Roger, 2009). فعدد كبير من الدراسات السابقة بحث الفروق المحتملة بين الأطفال ثُنائيّ اللغة وأحادي اللغة في الذاكرة العاملة، مثال: (Arêas Da Luz Fontes & Schwartz, 2011ل,ndez Hern; Bonifacci, Giombini, Bellocchi, & Contento, 2011; Costa, & Humphreys, 2012; Kim, 2011). وأشارت أدلة كثيرة على ضلوع الذاكرة العاملة، في عملية اكتساب اللغة الثانية لدى الأطفال (Pascale & de Abreu, 2011; Vejnoviæ, Milin, & Zdravkoviæ, 2010).

ولما كانت عملية اكتساب اللغة تتطلب معالجة المعلومات، فإنها تُعد من العمليات المعرفية العليا حيث إنها تنتج سلاسل من الرموز عبر فترة من الوقت، وتتضمن تخزين المعلومات، ومعالجتها، وصيانتها، وبناء عليه فتعد عملية تعلم اللغة نموذجا مثاليا للدور الفعال للذاكرة العاملة وبخاصة المكون اللفظي (Miyake, Just & Carpenter, 1994)، حيث تُعرف الذاكرة العاملة بأنها: نمط من العمليات المعرفية التي تقوم بتخزين المعلومات بمختلف أنواعها (لفظية، وبصرية، ومكانية، وبصرية/مكانية)، وتستمر في صيانتها لحين الانتهاء من أداء مهمة معرفية معقدة؛ مثل: قراءة النصوص المكتوبة، وفهمها، وإجراء العمليات الحسابية...الخ (سليمان، ٢٠١٠).

وأشار (Ardila, 2003) إلى أن الذاكرة العاملة تلعب دوراً محورياً في تعلم

اللغة الثانية؛ فعند الأفراد ثُنائيّ اللغة نلاحظ أن أنساق التنشيط في المخ أثناء أداء مهام الذاكرة العاملة، كانت أكثر تعقيداً عند استخدام اللغة الثانية، حيث إن معالجة المعلومات في اللغة الثانية تتطلب تعبئة إضافية لقدرات الذاكرة العاملة، ويمكننا أن نتوقع أن عيوب الفهم في اللغة الثانية ربما تكون راجعة- جزئياً على الأقل- إلى انخفاض فعالية الذاكرة العاملة اللفظية. ومع ذلك، يرى بعض الباحثين (Bialystok, Craik, Grady, Chau, Ishii, Gunji, et al., 2005; Craik & Bialystok, 2005) أن اكتساب الأطفال للغة الثانية ليس بخاصية إيجابية على طول الخط، فثُنائية اللغة ربما تؤدي إلى نوع من التأخر النمائي في عدد من العمليات المعرفية لدى الأطفال الذين يتحدثون أكثر من لغة.

مشكلة الدراسة

كما سبق الإشارة فإن الدراسات السابقة أتت بنتائج متباينة فيما يتعلق بتأثير ثُنائية اللغة على الذاكرة العاملة والقدرات العقلية المختلفة، ولكن في مجملها تقول: إن هناك دورا ما للذاكرة العاملة بمختلف مواردها (تنفيذية، ولفظية، وبصرية، ومكانية، وبصرية/مكانية)، عند ثُنائيّ اللغة عموما، والأطفال خصوصا. ولكن فيما يبدو أن هناك نوعا من الخلط بين السبب والنتيجة فيما يتعلق بثُنائية اللغوية والذاكرة العاملة في تساؤل مؤداه: هل ثُنائية اللغة تؤدي إلى زيادة كفاءة قدرات الذاكرة العاملة أم أن الأفراد ذوي المهارات العالية في الذاكرة العاملة وذوي السعات الكبيرة يكتسبون اللغات الثانية بشكل أفضل وأسرع؟ ولكن الاستنتاج الوحيد المقنع أن معظم تلك الدراسات محدودة بطبيعة وحجم العينات التي أجريت عليها، وكذلك بمستوى الطلاقة في اللغتين وتوافر وسائل الاتصال والتعليم بشكل متوازي في كلتا اللغتين. وبناء على ما تقدم يمكن صياغة تساؤلات الدراسة الراهنة فيما يلي:

- هل يختلف الأطفال ثُنائيّ وأحادي اللغة في الأداء في قدرات الذاكرة العاملة؟
- هل الذكور ثنائي اللغة يختلفون عن الإناث أحادي اللغة في الأداء في قدرات الذاكرة العاملة والعكس؟

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الراهنة إلى محاولة استكشاف الفروق في التغيرات النمائية في قدرات الذاكرة العاملة من خلال مقارنة عينة من الأطفال الكويتيين ثُنائيّ اللغة وأحادي اللغة. كما تهدف الدراسة إلى استجلاء الفروق في النوع بين الأطفال (أحادي وثنائي اللغة) في قدرات الذاكرة العاملة بوصفها نموذج متعدد المكونات (لفظية، وبصرية/مكانية، وتنفيذية).

الأهمية النظرية والتطبيقية للدراسة

تعُد ثنائية اللغة من الموضوعات المهمة في علوم النفس النظرية والتطبيقية وذلك في ضوء الأعداد المتزايدة من الأطفال الذين يتحدثون أو يتعلمون لغة ثانية، بوصفها لغة ثانية - والآثار النفسية (المعرفية والوجدانية) المصاحبة لتحدث الأطفال لأكثر من لغة وندرة الدراسات العربية التي تناولتها عموما وخصوصا الفروق بين هؤلاء الأطفال وأقرانهم من الأطفال أحادي اللغة في الأداءات المعرفية، وبخاصة الذاكرة العاملة. حيث توصلت الدراسات السابقة لنتائج متناقضة فيما يتعلق بتأثير اللغة الثانية على الاداء المعرفي للأطفال وغموض طبيعة تأثيرها وبخاصة على تحصيلهم الدراسي في مرحل التعليم المختلفة. وبناء على ذلك فمن المتوقع أن يكون لنتائج الدراسة الراهنة أهمية واسعة على مستوى التنظير فيما يتعلق بتأكيد أو تفنيد التأثير السلبي أو الإيجابي لتعلم اللغة الثانية واكتسابها على النمو المعرفي للأطفال وما اذا كان هناك دور فاعل للذاكرة العاملة في اكتساب اللغة الثانية وإثراء التراث النفسي السابق بتوضيح طبيعة الفروق الجنسية لدى الأطفال ثنائي اللغة وكذلك استكشاف الذاكرة العاملة لدى الأطفال بوصفها منظومة متعددة المكونات وفقا للنموذج متعدد المكونات للذاكرة العاملة (Baddeley, 2003). ومن المتوقع أن يكون للدراسة الراهنة تطبيقات عملية فيما يتعلق بتشخيص الأطفال ثنائي اللغة وكذلك تحديد أسباب الفشل في التحصيل الدراسي ووضع خطط علاجية سواء

فيما يتعلق بالاضطرابات النمائية أو الإخفاق في التحصيل الدراسي لدى فئة الأطفال ثنائي أو متعدي اللغة.

التعريفات الإجرائية لمفاهيم الدراسة: وفيما يلي سيقوم الباحثان بتعريف متغيرات الدراسة اجرائيا:

الذاكرة العاملة: تمثل مجموع وظائف عدد من العمليات المعرفية التي تقوم بمعالجة المعلومات اللفظية، والبصرية/المكانية، والتنسيق بينهما وبين المعلومات المخزنة في ذاكرة المدى الطويل، وتقاس بمهام معرفية، تشتمل على معالجة وتخزين للمعلومات بأنواعها.

سعة الذاكرة العاملة اللفظية: هي العملية التي من خلالها تتم معالجة المعلومات اللفظية، والأصوات، والنصوص المكتوبة، ومن ثم الاحتفاظ بتلك المعلومات لحين الانتهاء من أداء مهمة معرفية معينة، وتقاس في الدراسة الراهنة بإجمالي متوسط درجات المشارك/المشاركة في مهام الاستدعاء السمعي، والعد، واستدعاء الأرقام بالعكس.

سعة الذاكرة العاملة البصرية/المكانية: هي العملية التي من خلالها تتم معالجة المعلومات البصرية، والمكانية، والصور الثابتة، والمتحركة، ومن ثم الاحتفاظ بتلك المعلومات لحين الانتهاء من أداء مهمة معرفية معينة، وتقاس في الدراسة الراهنة بمهام استدعاء الشكل المختلف، والأراجوز، والمدى المكاني.

المكون التنفيذي للذاكرة العاملة: وهو أحد أنظمة الذاكرة العاملة الذي يقوم بالتنسيق بين المكون اللفظي، والبصري المكاني، وذاكرة المدى الطويل، ويقوم بوظائف الكف، وتحويل الانتباه، ويقاس في الدراسة الراهنة بمهمتي استدعاء الشكل المختلف ومهمة استدعاء الأرقام بالعكس.

المكون اللفظي للذاكرة العاملة: هواحد الأنظمة الطرفية للذاكرة العاملة، ويقوم بوظيفة استقبال المعلومات اللفظية، وتنقيتها، وتحليل محتواها، والتكرار

اللفظي لها، وتخزينها تحت إشراف المكون المركزي، ويقاس في الدراسة الراهنة بمهمتي العد والاستدعاء السمعي.

المكون البصري/المكاني للذاكرة العاملة: وهو ثاني النظم الطرفية في الذاكرة العاملة، وأحد الأنظمة الطرفية، ويقوم بوظيفة استقبال المعلومات البصري، والمعلومات المكانية، والدمج بينها، وتكرار المعلومات، وتخزينها تحت إشراف المكون المركزي، ويقاس في الدراسة الراهنة بمهمتي المدى المكاني والأراجوز.

قدرات الذاكرة العاملة: ويستخدم هذا المصطلح في هذه الدراسة ليشير به الباحثان - واتساقاً مع التراث السابق - إلى كل موارد الذاكرة العاملة التي تم قياسها، وتتضمن كل من سعة الذاكرة العاملة اللفظية، وسعة الذاكرة العاملة البصرية/المكانية، والمكون التنفيذي، والمكون اللفظي، والمكون البصري/المكاني للذاكرة العاملة.

الدراسات السابقة

أُجري عدد كبير من الأبحاث على الذاكرة العاملة، ودورها في اكتساب وممارسة اللغة الثانية، بوصفها جهاز مسؤول عن معالجة المعلومات، وتخزينها لحين أداء مهمة معرفية معقدة، وتوصلت غالبيتها إلى أن الذاكرة العاملة لها دور محوري ومهم في اكتساب اللغة الثانية، مثلها مثل اكتساب مهارات حل المشكلات، والفهم اللغوي؛ حيث أشارت كثيراً من الدراسات إلى علاقتها القوية، والمؤثرة على تعلم اللغات الثانية والثالثة.

ففي الدراسة التي قام بها (Papagno & Vallar, 1995)، على عينة قوامها (٢٠) من الأطفال بهدف دراسة دور مكونات الذاكرة العاملة، وذاكرة المدى القصير اللفظية، والذاكرة العاملة اللفظية المعقدة في تعلم اللغة لدى الأطفال أحادي اللغة وثُنائي اللغة. وأشارت النتائج إلى أن الأطفال أحادي اللغة الذين يتحدثون اللغة الإنجليزية فقط، كان أداؤهم أسوأ بشكل دال إحصائياً من

الأطفال ثُنائيّ اللغة الذين يتحدثون اللغة الإنجليزية، ولغة أخرى في كل من الذاكرة اللفظية المعقدة، وذاكرة المدى القصير اللفظية، وفي الدراسة نفسها توصل الباحثون إلى أن الأطفال متعددي اللغة Polyglots، الذين يتحدثون على الأقل ثلاث لغات مقارنة بالأطفال الذين يتحدثون لغتين فقط أدوا بشكل أفضل بكثير في ذاكرة المدى القصير اللفظية.

وقام (Da Fontoura & Siegel, 1995)، بدراسة مهارات القراءة، والنحو، والذاكرة العاملة للأطفال الكنديين ثُنائيّ اللغة (البرتغالية/الإنجليزية)، بهدف فحص طبيعة اللغة، والذاكرة، ومهارات القراءة لدى الطلاب ثُنائي اللغة، وتحديد العلاقة بين مشكلات القراءة باللغة الإنجليزية، ومشكلات القراءة باللغة البرتغالية. وتم قياس مهارات القراءة، واللغة، والذاكرة العاملة لدى (٣٧) طفلاً برتغاليّاً/ كنديّاً أعمارهم ٩-١٢ سنة، حيث كانت اللغة الإنجليزية هي لغة التعليم الأساسية بينما اللغة البرتغالية هي لغة المنزل. وكذلك الأطفال من ذوي النتائج الأقل في القراءة باللغة الإنجليزية كانت نتائجهم منخفضة بشكل دال في مهام الذاكرة العاملة القائمة على اللغة البرتغالية. كما كانت هناك علاقة دالة بين اكتساب الكلمات، وقراءة أشباه الكلمات، ومهارات الذاكرة العاملة، والوعي النحوي في اللغتين. واستنتجا أن ثُنائية اللغة لا تمثل أي عائق أمام نمو مهارات اللغة، في اللغتين الإنجليزية، والبرتغالية، واشارت النتائج إلى أن صعوبات القراءة ترتبط ايجابا بعيوب المعالجة الصوتية.

وقام (Abu-Rabia & Siegel, 2002)، بتقييم مهارات القراءة، واللغة، والذاكرة العاملة لدى ٥٦ طفلاً كنديّاً من أصل عربي، و لغتهم الأولى الإنجليزية والثانية العربية،وأعمارهم ٩-١٤ سنة. وكانت اللغة الإنجليزية هي اللغة الأساسية في التعليم، بينما كانت العربية هي لغة المنزل. وتعرض الأطفال لاختبارات قراءة كلمات، وكلمات عديمة المعنى، واختبارات لغة، واختبارات للذاكرة العاملة باللغتين الإنجليزية، والعربية. وأظهر معظم الأطفال كفاءة مقبولة في الطلاقة في كلتا اللغتين. وكانت هناك علاقة إيجابية دالة بين

مهارات اكتساب الكلمات، والذاكرة العاملة في قراءة أشباه الكلمات، والوعي النحوي في اللغتين. وسجل الأطفال ضعاف القراءة في اللغة العربية نتائج أقل على كافة الاختبارات اللغوية باستثناء المهمة البصرية. ولم تظهر أي فروق دالة بين الطلاب ثُنائيّ اللغة الإنجليزية/العربية، والطلاب أحاديي اللغة (الإنجليزية فقط) في مهام القراءة، واللغة، والذاكرة العاملة. إلا أن الأطفال ثُنائيّ اللغة الإنجليزية/العربية الذين يعانون من مشكلات في اللغة الإنجليزية سجلوا نتائج أعلى في مهام قراءة أشباه الكلمات، والهجاء باللغة الإنجليزية مقارنة بالأطفال أحاديي اللغة المتحدثين بالإنجليزية من ذوي صعوبات القراءة.

وقارن (Gutiérrez-Clellen, Calder& Weismer, 2004) بين أداء ٤٤ طفلاً من أصول لاتينية على مهمة المعالجة اللغوية، ومهمة المعالجة المزدوجة للفهم، لبحث الفروق بين الأطفال ثُنائي اللغة، وأحادي اللغة، من المتمكنين، وغير المتمكنين في مهام المعالجة التي يفترض أنها تتطلب معرفة محدودة بالمفردات، وتحديد مدى وجود فروق عبر لغوية في الذاكرة العاملة اللفظية من خلال دراسة أداء مجموعة أطفال ثُنائي اللغة، وأداء الأطفال ذوي التمكن المحدود من اللغة الثانية، حيث تم فحص أداء الأطفال في سياق البحث مع المجموعات المتحدثة بالإنجليزية. وأظهرت النتائج أن مهارات المعالجة في الذاكرة العاملة مشتركة في كلا اللغتين، وكذلك في اكتساب اللغتين.

وقام كل من (Xue, Dong, Jin, & Chen, 2004)، بدراسة بهدف التحقق من فرضية اشتراك شبكة عصبية أمامية جانبية في معالجة اللغة الثانية لدى ثُنائيّ اللغة عند غير الطُلقاء في اللغة الثانية. وشملت العينة ١٢ مشاركاً/ مشاركة من طلاب الجامعة (٥ ذكور، و٧ إناث)، ومن المتحدثين بالصينية بوصفها لغة أم، ومن ذوي الطلاقة المحدودة في اللغة الإنجليزية حيث تم قياسهم، أثناء أداء مهام للذاكرة العاملة باللغتين الصينية، والإنجليزية كلاً على حدة. وطلب من الأفراد عمل أحكام بشكل مستمر عما إذا كانت الكلمة المعروضة على الشاشة مرتبطة معانياً بكلمة أخرى عرضت قبلها بكلمتين

(مهمة معانية أو سيمانطيقية). وفي مهمة أخرى (مهام لفظية) طُلب من الأفراد إصدار أحكام حول مدى التناغم الصوتي بين الكلمة المعروضة، وكلمة أخرى. وأظهرت نتائج البيانات السلوكية (مهام الذاكرة العاملة والمهام اللغوية) أن الأفراد قد أدوا بشكل أفضل في المهام التي تستخدم لغتهم الأم (الصينية) مقارنة باللغة الثانية (الإنجليزية). وأظهرت نتائج التصوير العصبي للمخ أيضا أن جميع مهام الذاكرة العاملة في كلتا اللغتين قد حفزت نسقاً شديد التشابه للتنشيط السائد في نصف المخ الأيسر في القشرة المخية قبل الأمامية الجانبية الطرفية، والنطاق تحت الدائري، والنطاق تحت المثلى، واللفائف الجانبية. ومع ذلك -اتفاقاً مع البيانات السلوكية - فإن حجم التنشيط في المخ كان أكبر أثناء أداء مهام باللغة الثانية مقارنة باللغة الأم. وتقترح تلك النتائج أن الذاكرة العاملة في اللغة الأم، واللغة الثانية يتم التعامل معها من خلال جهاز عصبي ذاتي، قادر على إعادة تدوير الموارد المعرفية المحيطة من القشرة المخية؛ لتلبية الاحتياجات الحسابية المتزايدة، والناجمة عن انخفاض الطلاقة في اللغة الثانية.

أما (Vejnoviæ et al., 2010)، فقد قاموا بدراسة استكشاف دور الطلاقة، والعمر عند اكتساب اللغة على الأداء في الذاكرة العاملة لدى الأفراد ثُنائي اللغة، وأجريت الدراسة على عينة قوامها (٣١) طالبا وطالبة بالمستوى الجامعي الأول، وطلب منهم إجراء مهمة مدى القراءة بشكل متوازٍ في لغتهم الأولي، ولغتهم الثانية، وفي التجربة الأولى تم قياس طلاقة اللغة عن طريق مقارنة المرتفعين، والمنخفضين في الطلاقة اللغوية في اللغة الثانية، أما في التجربة الثانية تم دراسة تأثير العمر على اكتساب اللغة عن طريق مقارنة الأداء في الطلاقة في اللغة الثانية بشكل مبكر أو متأخر في حياتهم، وأشارت النتائج إلى أن كل من العمر، والطلاقة اللغوية تؤثر على أداء الأطفال ثُنائيّ اللغة في مهام الذاكرة العاملة.

أما (Namazi & Thordardottir, 2010)، فقد قاما بدراسة العلاقة بين

الذاكرة العاملة، والانتباه البصري لدى الأطفال ثُنائيّ اللغة وأحاديي اللغة. وضمت العينة (١٥) طفلاً فرنسي أحادي اللغة و(١٥) طفلاً إنجليزي أحادي اللغة و(١٥) طفلاً ثُنائيّ اللغة (تعلم اللغتين في آن واحد)، حيث قام المشاركون بتطبيق مهام الذاكرة المدى القصيراللفظية ومهام الذاكرة العاملة اللفظية، والبصرية، ومهام الانتباه الموجه بصرياً. وقاما بجمع بيانات تفصيلية عن بداية تعلم اللغة الثانية، مع تقييم قدرات الأطفال في اللغتين. ولم تظهر النتائج أي مزايا لثُنائية اللغة؛ أي أن الأطفال ثُنائي اللغة، وأحاديي اللغة أدوا بشكل متساوٍ في تجاهل المشتتات الإدراكية في المهام الموكلة إليهم، إلا أن الأطفال المرتفعين على الذاكرة العاملة البصرية كانوا أكثر سرعة ودقة في إنجاز المهام عموماً.

أما دراسة (Arêas Da Luz Fontes & Schwartz, 2011)، فقد هدفت إلى الكشف عن دور الذاكرة العاملة اللفظية في سهولة تركيب الجمل لدى الأطفال ثُنائي اللغة، وأجريت الدراسة على عينة قوامها (٢٣٥)، من طلاب الجامعة ثُنائيّ اللغة حيث طلب من الأطفال قراءة جمل تنتهي بكلمات متشابهة أو متجانسة في الأصوات، وأخرى غير متشابهة. وتوصلت النتائج إلى أن الأطفال ذوي المدى الكبير للذاكرة العاملة أسرع في رفض الكلمات التي لا علاقة لها بمعاني الجمل عندما تنتهي الجمل بكلمات متجانسة، عكس الأطفال ذوي المدى الصغير للذاكرة العاملة، كما أشارت النتائج إلى أن معدلات الأخطاء لدى الأطفال ثُنائيّ اللغة ذوي المدى الصغير للذاكرة العاملة كانت أقل، وأظهروا كفاءةً في التعرف على الكلمات المتشابهة، وأوضحت النتائج أن الأطفال ثُنائيّ اللغة ذوي المدى الكبير للذاكرة العاملة لا يختلفون في معدلات التنشيط للغتين الإسبانية، والإنجليزية.

أما دراسة (Swanson, Orosco, Lussier, Gerber, & Guzman-Orth, 2011)، فقد هدفت إلى بحث مدى إسهام الذاكرة العاملة في اكتساب التلاميذ للغة الثانية، وقراءتها، وأجريت الدراسة على عينة قوامها (٤٧١) من أطفال الصف الأول حتى الثالث الابتدائي، وكانت لغتهم الأم هي اللغة الاسبانية، وقام

الباحثون بتطبيق بطارية مهام معرفية تتضمن مقاييس لكل من الذاكرة قصيرة المدى، والذاكرة العاملة، والتسمية السريعة للأشياء، والتوليد العشوائي للأرقام، والحروف، ومقاييس للمفردات، والقراءة في كل من اللغة الأم، واللغة الثانية (الإنجليزية). وأشارت نتائج الدراسة باستخدام تحليل الانحدار الهرمي إلى أن كل من المعالجة اللفظية، وسرعة تسمية الأشياء، وعدم الانتباه، والذاكرة قصيرة المدى، والذاكرة العاملة أسهموا بشكل دال إحصائياً في قراءة، وكتابة اللغة الاسبانية بوصفها لغة ثانية، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق في المقاييس عبر اللغة الأولى، واللغة الثانية، وأخيراً أشارت النتائج إلى أن كل من الذاكرة قصيرة المدى، والذاكرة العاملة أسهمت في اكتساب اللغة الثانية أكثر من اللغة الأم معتمدة على مهارات معالجة المعلومات الصوتية.

أما دراسة (Kim, Byun, Lee, Gaillard, & Theodore, 2011)، فقد استخدمت تقنيات تصوير المخ بالرنين الوظيفي المغناطيسي أثناء أداء مهام للذاكرة العاملة تتعلق باللغة الأولى أو اللغة الثانية، وأجريت على عينة قوامها (٢٤) مشاركاً أوكرانيا يتحدثون اللغة الإنجليزية بوصفها لغة ثانية، واكتسبوها بعد عمر الثانية عشرة، ويتراوح مستوياتهم في اللغة الثانية بين المتوسط، والضعيف، وتم التقاط الصور أثناء أداء مهام التعرف على الكلمات لقياس الذاكرة العاملة في كل من لغتهم الأم، واللغة الثانية، وأشارت النتائج إلى وجود تنشيط في كل من مهام الذاكرة العاملة الأوكرانية، والإنجليزية، كما أشارت إلى أن التنشيط في النصف الأيمن من المخ أكثر قوة، ووضوحاً عن النصف الأيسر من المخ فيما يتعلق باللغة الثانية عن اللغة الأولى، وبمقارنة مباشرة للتنشيط أثناء أداء المهام في اللغة الأولى، واللغة الثانية أشارت إلى أن هناك مناطق أكثر اتساعاً تستثار أثناء تعلم اللغة الثانية عن اللغة الأولى، وتشير هذه النتائج إلي وجود مناطق محددة، ومنفصلة وظيفيا ترتبط بمعالجة المعلومات تتعلق بتعلم اللغة الأولى، واللغة الثانية.

أما (Pascale & de Abreu, 2011)، فقد قاما بدراسة طولية للكشف عما

إذا كانت ثُنائية اللغة تؤثر على أداء الأطفال في مهام الذاكرة العاملة، وذلك على عينة قوامها(٤٤) من الأطفال ثُنائي اللغة، وأحادي اللغة من الأعمار (٦- ٨) سنوات، وروعي فيهم التطابق في العمر، والنوع، والمستوى الاجتماعي، والاقتصادي، وافترضت الدراسة أن ثُنائيّ اللغة يتمتعون بكفاءة عالية على مهارات الذاكرة العاملة مقارنة بأقرانهم أحادي اللغة، وطبق على الأطفال بطارية للذاكرة العاملة تتضمن مهام معقدة، وأخرى بسيطة لقياس المدى إضافة إلى الذكاء السائل، واللغة (بناء المفردات، وتركيب الجمل). وأشارت النتائج إلى أن الأطفال أحادي اللغة أدوا بشكل أفضل على مقاييس اللغة عبر العمر، ولكن لم تظهر أية فروق في القدرات بين الأطفال أحادي، وثُنائيّ اللغة في كل من الذاكرة العاملة، والذكاء خاصاً عند أخذ القدرات اللفظية في الاعتبار، واقترحت النتائج أن ثنائية اللغة تضع أعباءً إضافية على الذاكرة العاملة، وتؤثر على المهارات الغوية لديهم، وان كانت تؤثر بشكل بسيط على نمو الذاكرة العاملة.

تعقيب على الدراسات السابقة:

اشارت نتائج الدراسات السابقة إلى الدور المحوري الذي تقوم به عمليات الذاكرة عموما والذاكرة العاملة خصوصاً في اكتساب اللغة الثانية لدى الاطفال ثنائي ومتعددي اللغات. فقد أشارت نتائج تلك الدراسات إلى ان الأطفال ثنائي اللغة ومتعددي اللغات لديهم ذاكرة عاملة لفظية (Papagno & Vallar, 1995) وذاكرة لفظية معقدة وذاكرة مدى القصير لفظية (Papagno & Vallar, 1995) أكثر كفاءة من أقرانهم أحاديي اللغة. كما أشارت الدراسات إلى وجود علاقة دالة بين اكتساب الكلمات، وقراءة أشباه الكلمات، وكل من مهارات الذاكرة العاملة، والوعي النحوي في اللغتين (Da Fontoura & Siegel, 1995) وأن مهارات المعالجة في الذاكرة العاملة مشتركة في كلا اللغتين، وكذلك في اكتساب اللغتين (Gutiérrez-Clellen, Calder& Weismer, 2004). ويلاحظ من عرض الدراسات السابقة عموماً إن معظمها ركز على الفروق في الذاكرة العاملة

اللفظية بين الأطفال ثنائيي وأحاديي اللغة، والاعتماد في أغلب الأحيان على قياس الذاكرة العاملة عموما بوصفها قدرة عقلية عامة تُقاس من خلال الأداء على مهام تتطلب القدرة على الاحتفاظ بسلاسل من الأرقام أو الحروف ومعالجتها.

ويلاحظ ان الدراسات السابقة أهملت النموذج متعدد المكونات للذاكرة العاملة الذي طوره كلا من باديلي وهيتش ١٩٩٧٤ يفترض وجود ثلاثة منظومات فرعية للذاكرة العاملة تعمل بشكل منفصل ولكنه متكامل في الوقت نفسه، وهو الأكثر انتشاراً وقبولاً لدى الباحثين في مجال علم النفس المعرفي.

ومن ناحية أخرى، يلاحظ من نتائج الدراسات السابقة وجود تناقض واضح في نتائجها، فعلى حين أشارت بعض الدراسات إلى أن اكتساب الأطفال للغة الثانية خاصية إيجابية على طول الخط، بالرغم من تحذير كل من (Bialystok et al., 2005; Craik & Bialystok, 2005) من أن ثُنائية اللغة ربما تؤدي إلى نوع من التأخر النمائي في عدد من العمليات المعرفية لدى الأطفال الذين يتحدثون لغة واحدة أو أكثر (Stern, 2000). وبناء عليه بُنيت مشكلة الدراسة الراهنة.

فروض الدراسة

كحلول مبدئية لتساؤلات الدراسة، تم صياغة الفرض التالي وفروضه الفرعية للإجابة عليها:

"توجد فروق دالة إحصائياً بين الأطفال أحادي اللغة (عربي) والأطفال ثُنائيّ اللغة (عربي - إنجليزي) في قدرات الذاكرة العاملة" على النحو التالي:

١ - توجد فروق دالة إحصائياً بين الأطفال ثُنائيّي اللغة (عربي - إنجليزي) - والأطفال أحاديي اللغة (عربي) في قدرات الذاكرة العاملة.

٢ - يوجد تفاعل ثنائي الاتجاه، دال إحصائياً بين النوع (ذكور - إناث) واللغة (ثنائيّ اللغة - أحادي اللغة) في قدرات الذاكرة العاملة.

المنهج والإجراءات

أولاً - المنهج: اتبع الباحثان المنهج الوصفي المقارن للإجابة على تساؤلات الدراسة الراهنة.

أ - عينة الدراسة الأساسية:

أجريت الدراسة الراهنة على عينة طبقية عشوائية قوامها ٣٩٦ طفلاً وطفلة من الكويتيين، علماً بأنه تم حساب حجم العينة بتطبيق معادلة روبرت ماسون: $$n = \frac{M}{[(S^2 \times (M-1) \div pq] + 1}$$

حيث إن M = حجم المجتمع S = قسمة الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الدلالة ٠,٩٥ (١,٩٦) على معدل الخطأ ٠,٠٥؛ p = نسبة توافر الخاصية وهي ٠,٥٠؛ q = النسبة المتبقية للخاصية وهي ٠,٥٠.

ولما كانت أعداد الطلاب في الكويت وفقاً للاحصائية التي أعدتها إدارة التخطيط في وزارة التربية المجموعة الإحصائية للتعليم (وزارة التعليم) عن الأطفال في المدارس الحكومية للعام ٢٠١/٢٠١٠ هي ٥٩٧٤٧٤ طالباً وطالبة فإن تطبيق المعادلة يشير إلى حجم عينة يجب ألا يقل عن ٣٨٤ مفردة وعليها استعان الباحثان بالعدد المشار اليه. ورُوعي في العينة عموما أن يكونوا من أب وأم كويتيين ويعيشون في الكويت بشكل مستمر، ولغتهم الأولى هي اللغة العربية، ولغتهم الثانية هي اللغة الإنجليزية، وجميعهم يحققون درجات متوسطة، أو مرتفعة في التحصيل الدراسي، وجميعهم من مستوى اقتصادي واجتماعي متوسط، ولم يسبق لأي منهم التحويل للاختصاصي النفسي، ولا يوجد لهم تاريخ مرضي نفسي. وروعي في الأطفال ثنائي اللغة أن يتحدثوا اللغة الإنجليزية بوصفها لغة ثانية في المدرسة بشكل متكرر مع المدرسين والآباء ويتحدثون لغتهم الأم في المجتمع. وجمعت المعلومات الخاصة باللغة الثانية ومعدلات استخدامها من الاختصاصيين في المدارس التي أجريت بها الدراسة. وتم توزيع العينة حسب النوع (ذكور - إناث)، وحسب اللغة [ثُنائيّ اللغة (عربي -إنجليزي) - أحادي اللغة (عربي)] على النحو التالي:

جدول رقم (١)

يوضح الأعداد والعمر بالشهور لأفراد العينة حسب النوع وحسب حالة اللغة

الفئات العمرية		من ٥-٦		من ٧-٨		من ٩-١٠		من ١٠-١٢		من ٥-١٢	
اللغة	النوع	ن	م	ن	م	ن	م	ن	م	ن	م
أحادي	إناث	٢٩	٥,٧٢	٢١	٧,٥٧	٢٣	٩,٢٨	٢٦	١٠,٩٨	١٠٢	٨,٣٢
	ذكور	٣٨	٦,٢٨	٢٣	٧,٧٨	٤٩	٩,٢١	١٢	١١,١٨	٩٦	٧,٩٧
	مج	٦٧	٦,٠٤	٤٤	٧,٦٨	٢٩	٩,١٢	٣٨	١١,٠٤	١٩٨	٨,١٥
ثنائي	إناث	٢٧	٥,٧٦	٢٣	٧,٥٧	٢٣	٩,٢٧	٢٥	١٠,٩٨	١٠٤	٨,٣٥
	ذكور	٣٦	٦,٣٠	٢٣	٧,٧٨	٥٢	٩,١٩	١٢	١١,١٨	٩٤	٨,٠١
	مج	٦٣	٦,٠٧	٤٦	٧,٦٧	٥٥	٩,١٤	٢٧	١١,٠٥	١٩٨	٨,١٩

		من ٥-٦		من ٧-٨		من ٩-١٠		من ١٠-١٢		من ٥-١٢	
اللغة	النوع	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م
أحادي	إناث	,٦٢	٥,٧٢	,٢٤	٧,٥٧	,٦٢	٩,٢٨	,٣٨	١٠,٩٨	,٣٩	٨,٣٢
	ذكور	,٧٣	٦,٢٨	,٣٥	٧,٧٨	,٦٢	٩,٢١	,٤٧	١١,١٨	,٤٧	٧,٩٧
	مج	,٧٤	٦,٠٤	,٣٢	٧,٦٨	,٦٠	٩,١٢	,٤١	١١,٠٤	,٣٩	٨,١٥
ثنائي	إناث	,٦٣	٥,٧٦	,٢٣	٧,٥٧	,٦٠	٩,٢٧	,٦٠	١٠,٩٨	,٣٩	٨,٣٥
	ذكور	,٧٢	٦,٣٠	,٢٥	٧,٧٨	,٦٠	٩,١٩	,٦٠	١١,١٨	,٤٧	٨,٠١
	مج	,٧٣	٦,٠٧	,٢١	٧,٦٧	,٦٠	٩,١٤	,٦٠	١١,٠٥	,٤٢	٨,١٩

وللتأكد من تجانس العينة بمجموعاتها الأربع في العمر، تم حساب ANOVA، لكل من النوع (ذكور - إناث)، واللغة [ثُنائيّ اللغة (عربي - إنجليزي) - أحادي اللغة (عربي)] بوصفها متغيرات مستقلة والعمر بوصفه متغير تابع وحساب التفاعل بين النوع وحالة اللغة للأعمار من ٥-١٢ سنة. وأشارت النتائج كما يتضح من الجدول رقم (١) - الذي يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية - عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث عموما في العمر ف ١,٣٩٢= ٢,٨٥، غير دالة. ولم توجد فروق بين أحادي اللغة وثُنائيّ اللغة في العمر ف ٣٩٢ = ٠,٠٧، غير دالة، وأشارت أيضا إلى عدم وجود تفاعل دال إحصائيا بين النوع وحالة اللغة ف ١,٣٩٢ = ٠,٠١، غير دالة، أي أنه يتجانس الذكور والإناث وأحادي اللغة وثُنائيّ اللغة، وكذلك الذكور أحادي اللغة، والإناث أحادي اللغة، والذكور ثنائي اللغة، والإناث ثنائي اللغة في العمر.

ب - الأدوات وخصائصها السيكومترية:

بطارية مهام الذاكرة العاملة: استخدم الباحثان البطارية الآلية لمهام الذاكرة العاملة للأطفال إعداد: (Alloway, 2007)، والتي سبق تعريبها وتقنينها على عينة قوامها (٦٠٠) طفل وطفلة مصريين في مرحلتي التعليم الأساسي (سليمان، ٢٠١٠). وقام الباحثان في الدراسة الراهنة بحساب الخصائص السيكومترية للمهام الست على عينة قوامها ٥٠٠ طفل وطفلة. وفيما يلي يعرض الباحثان لوصف الأدوات وخصائصها السيكومترية في الدراسة الراهنة.

وصف المهام المعرفية: تم تطبيق ستة مهام، تقيس قدرات الذاكرة العاملة المختلفة، التي تتضمن تذكر أرقام، وتذكر كلمات وأرقام، وجمل، وأشكال، ومتاهات، وبالترتيب الصحيح، التي تقدم تعليماتها شفهيا عن طريق الحاسب الآلي. وصممت تلك المهام بحيث تتضمن تخزين المعلومات (لفظية، وبصرية، ومكانية، وبصرية/ مكانية، وتنفيذية)، ثم معالجتها.

ومن حيث التعقيد تنقسم المهام إلى مهام ذاكرة عاملة بسيطة، ومهام ذاكرة عاملة معقدة. ففي مهمة التذكر السمعي يستمع الطفل إلى سلاسل من

الجمل البسيطة، ويطلب منه أن يقرر إذا كانت الجملة صحيحة أم لا، ثم يُطلب منه تذكر الكلمة الأخيرة في الجملة، ثم تضاف جملة ثانية ويطلب منه الشيء نفسه، وبالترتيب الذي قدمت به الجملة. وفي مهمة العد يظهر للأطفال على شاشة الحاسب الآلي عدد من النقاط والأسهم، ويطلب منهم أن يقوموا بعد النقاط بصوت مسموع، واحدة تلو الأخرى، ثم يطلب منهم تذكر عدد الدوائر فقط في نهاية كل محاولة، ثم يتم زيادة عدد المجموعات بمعدل مجموعة حتى تصل إلى تسع مجموعات، ثم يُطلب من الطفل الشيء نفسه في كل مجموعة. أما في مهمة إعادة الأرقام بالعكس، فيتذكر الطفل بصوت عال وبشكل عكسي، سلاسل من الأرقام، التي تبدأ من رقمين وحتى تسعة أرقام.

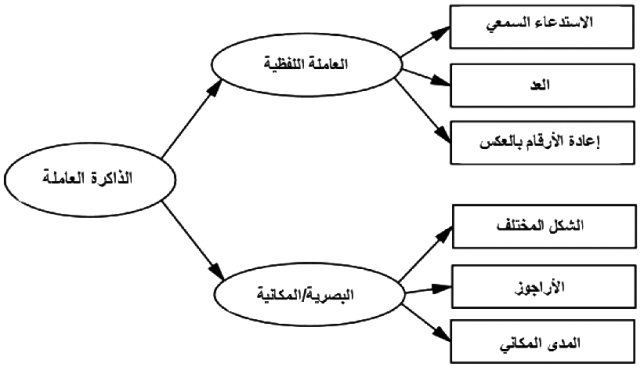
أما في مهمة الشكل المختلف، فتظهر فيها مجموعات من ثلاثة أشكال في مصفوفة على شاشة الحاسب الآلي، وفيها شكلان متماثلان والثالث مختلف. ويطلب من الأطفال التعرف على الشكل المختلف، وتقدم المثيرات بشكل تزايدي يبدأ بمجموعة واحدة، وينتهي بسبعة مجموعات، ثم على الأطفال أن يشيروا بإصبعهم على الشاشة إلى مكان الشكل المختلف. وفي مهمة الأراجوز، حيث قدمت مجموعات من اثنين من شخصيات الأراجوز، واحد عليه قبعة صفراء، والآخر عليه واحدة زرقاء، مع نقطة حمراء على واحدة منهم. ويتم استدارة الشخصية ذو القبعة الزرقاء في ستة مواقع محتملة. وعلى الطفل أن يقول ما إذا كانت لدى الشخصيتين نقطة حمراء في اليد نفسها أو في يد مختلفة، ثم في صورة مع ذات مواقع ستة، تقدم على الشاشة يطلب من الطفل الإشارة إلى المكان الذي كانت توجد به النقطة الحمراء في الشريحة السابقة. وأخيراً مهمة المدى المكاني، الذي تُعرض فيه على الطفل، مجموعات من شكلين افتراضيين، واحد ذو نقطة حمراء من أعلى، تتحرك بالتناوب في ثلاثة مواقع محتملة، وعلى الأطفال أن يقولوا إذا كان الشكل ذو النقطة الحمراء هو نفسه أو عكس الشكل الأخر، ثم تُقدم بعد ذلك صورة ذات ثلاث نقاط محتملة وعلى الطفل أن يشير إلى مكان النقطة الحمراء.

المعالم السيكومترية للمهام: تم التحقق من الكفاءة القياسية (الصدق والثبات) للمقاييس على النحو التالي:

تم تعريب وتقنين البطارية الحالية على عينة قوامها (٦٠٠) طفل وطفلة مصريين في مرحلتي التعليم الأساسي (سليمان، ٢٠١٠). وفي الدراسة الراهنة، قام الباحثان في الدراسة الراهنة، بحساب الخصائص السيكومترية للبطارية على عينة طبقية عشوائية قوامها ٥٠٠ (٢٤٦ طفلاً و٢٥٤ طفلة أعمارهم ٧٣,٦٥ ± ٤,٣٤ شهراً وفي مدارس حكومية وخاصة بمحافظات الكويت الست، علماً بأنه تم حساب حجم العينة بتطبيق معادلة روبرت ماسون التي سبق الإشارة إليها.

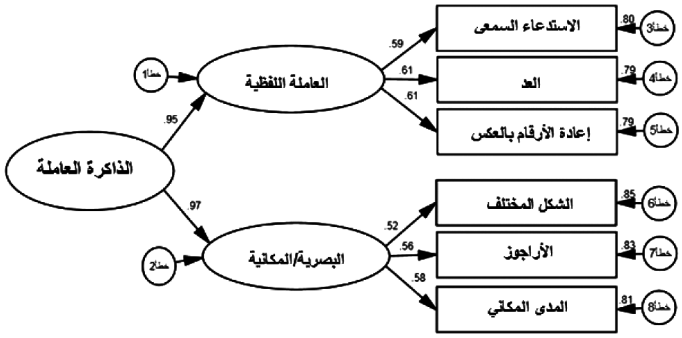
وتم مراعاة الشروط نفسها الخاصة بعينة الدراسة الأساسية من حيث العمر والمستوى التعليمي.

صدق التكوين الفرضي أو صدق المفهوم: تم التحقق من صدق المفهوم للمهام باستخدام التحليل العاملي التوكيدي عن طريق اختبار البنية العاملية لمفهوم الذاكرة العاملة بوصفه عاملاً عاماً من الدرجة الثانية يفسر عاملين من الدرجة الأولى يتشبع عليها ستة مهام تقيس الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية/ المكانية. فقد تم توصيف نموذجاً نظرياً يتضمن ستة مهام يتشبع عليهم عاملين (الذاكرة العاملة اللفظية والذاكرة العاملية البصرية/المكانية)، كما هو ملخص في الشكل رقم (١). وللتحقق من ملاءمة النموذج المقترح للبيانات، بناء على الدراسات الإمبيريقية، والعاملية التي أُجريت على تلك المهام (Alloway & Gathercole, 2005; Alloway, Gathercole, Kirkwood, & Elliot, 2011; Alloway, Gathercole, & Pickering, 2006; Alloway, Rajendran, & Archibald, 2009; Injoque-Ricle, Calero, Alloway, & Burin, 2011; Packiam Alloway & Temple, 2007). تم استخدام برنامج Amos النسخة ٢٠، حيث تم تقدير البارامترات بطريقة الأرجحية العظمى، Maximum Likelihood، وذلك باستخدام مؤشرات الملائمة المختلفة بالإضافة إلى مربع كاي.



شكل رقم (١) نموذج افتراضي للذاكرة العاملة بوصفها عامل عام من الدرجة الثانية يفسر عاملين من الدرجة الأولى تتشبع على ستة مفردات فرعية.

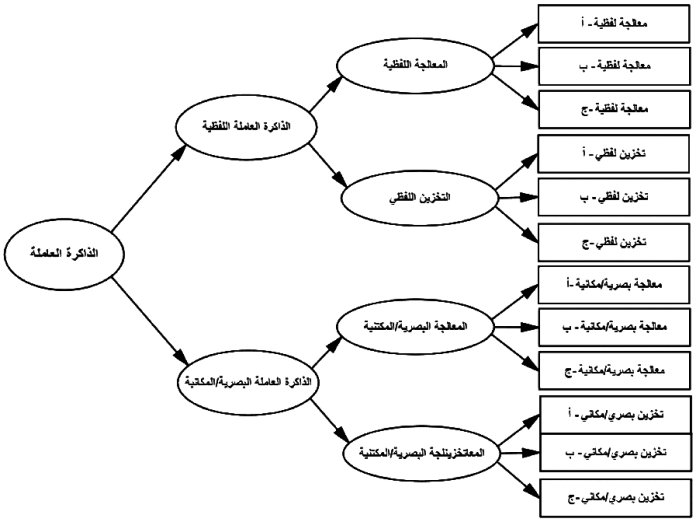
وأشارت التحليلات إلى أن كل مؤشرات الملاءمة كانت عند درجة القطع المطلوبة. حيث كانت قيمة جذر متوسط مربع الخطأ التقاربي RMSEA = ٠,٠٥٩٨ وحدود الثقة الدنيا = ٠,٠٢٨، والعليا = ٠,٠٩٢ بالتالي فهي أقل من درجة القطع = (٠,٠٨)، ومؤشر الملاءمة التزايدي Incremental Fit Index IFI = ٠,٩٥٥، ومؤشر الملائم غير المعياري Non-Normed Fit Index NNFI = ٠,٩٩١، ومؤشر الملائمة المقارن Comparative Fit Index CFI = ٠,٩٧٢، وجميعها أعلى من درجة القطع المتعارف عليها وهي ٠،٩٠، انظر الشكل رقم (٢) لتلخيص النموذج ودرجات التشبع على العوامل. وهو ما يشير إلى درجة عالية من صدق التكوين الفرضي أو صدق المفهوم، كما يقاس بالتحليل العاملي التوكيدي. ومن ناحية أخرى حاول الباحثان اختبار صدق التكوين الفرضي أو صدق المفهوم، لكل من معالجة المعلومات وتخزين المعلومات في الذاكرة العاملة، وذلك بعزل درجات التخزين عن درجات المعالجة ليكون لدينا ثلاث درجات للتخزين، وثلاث درجات للمعالجة، وسيتم تسميتهم في النموذج على النحو التالي: المعالجة اللفظية ١، والمعالجة اللفظية٢، والمعالجة اللفظية ٣، والتخزين اللفظي ١، والتخزين اللفظي ٢، والتخزين اللفظي ٣ والمعالجة البصرية/ المكانية ١، والمعالجة البصرية/ المكانية ٢، والمعالجة البصرية/ المكانية ٣، والتخزين البصري/ المكاني ١، والتخزين البصري/ المكاني ٢، والتخزين البصري/ المكاني ٣.



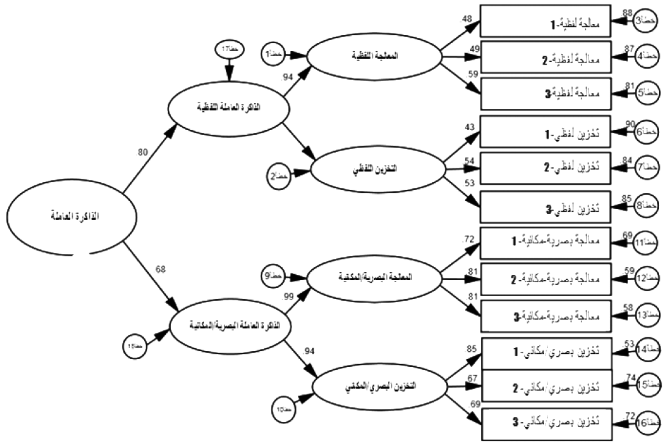
شكل رقم (٢) النموذج الفعلي للذاكرة العاملة بوصفها عاملاً عاماً من الدرجة الثانية يفسر عاملين من الدرجة الأولى تتشبع على ستة مفردات فرعية.

وقام الباحثان بتوصيف نموذجاً نظرياً يتضمن الذاكرة العاملة بوصفها عاملاً عاماً من الدرجة الثالثة يفسر عاملين من الدرجة الثانية (الذاكرة العاملة اللفظية والذاكرة العاملة البصرية/ المكانية)، يفسرا أربعة عوامل من الدرجة الأولى (معالجة لفظية، وتخزين لفظي، ومعالجة بصرية/ مكانية وتخزين بصري/ مكاني) ويتشبع عليهم اثنتا عشرة مفردة. انظر الشكل رقم (٣) لتوضيح النموذج الافتراضي. وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا عموما بين النموذج والبيانات، حيث إن قيمة مربع كاي جاءت دالة إحصائياً، ولكنه أمر متوقع نظرا لحساسية مربع كاي الشديدة لحجم العينة. ولكن جاءت نتائج جميع مؤشرات الملاءمة عند درجة القطع المنصوح بها في التراث الخاص بالنمذجة البنائية. حيث أشارت النتائج إلى أن قيم كل من مؤشر الملائمة غير المعياري NNFI= ٠,٩٦٢، ومؤشر الملاءمة التزايدي IFI = ٠,٩٢٤، ومؤشر الملائمة المقارن CFI = ٠,٩٦٢ وجميعها أكبر من ٠,٩٠. أما قيمة مؤشر جذر متوسط مربع الخطأ التقاربى RMSEA = ٠,٠٥٤، فقد جاءت أقل من درجة القطع المتعارف عليها وهي ٠,٠٨، (انظر الشكل رقم ٤)، لتلخيص نتائج تحليل مطابقة النموذج للبيانات. وأشارت التحليلات كما يتضح من (الشكل رقم ٤) إلى أن التشبعات الخاصة بالعامل العام (الذاكرة العاملة)، مرتفعة جدا وكذلك باقي التشبعات الخاصة بالعوامل من الدرجة الثانية والدرجة والأولى وكذلك جميع قيم التأثيرات جاءت دالة إحصائيا.

مما سبق نستنتج أن المهام المستخدمة تتمتع بدرجة عالية من صدق التكوين الفرضي أو صدق المفهوم، كما تم قياسه بالتحليل العاملي التوكيدي وفقا للأسس النظرية لمفهوم الذاكرة العاملة.



شكل رقم (٣) نموذج افتراضي للذاكرة العاملة بوصفها عامل عام من الدرجة الثالثة + عاملين من الدرجة الثانية + أربعة عوامل من الدرجة الأولى



شكل رقم (٤) النموذج الفعلي للذاكرة العاملة بوصفها عامل عام من الدرجة الثالثة + عاملين من الدرجة الثانية + أربعة عوامل من الدرجة الأولى.

ثبات المهام: للتحقق من ثبات المهام المستخدمة، تم حساب الثبات بطريقة إعادة التطبيق: حيث تم تطبيق البطارية على عينة تُقدر بـــ٥٥ طفلاً وطفلة من الكويتيين الأسوياء، وتم إعادة التطبيق بعد أسبوعين، وأشارت التحليلات إلى أن المهام الست ودرجتي السعة اللفظية والسعة البصرية/المكانية لهم درجة ثبات عالية يمكن الاعتماد عليها. انظر جدول رقم (٢) للتعرف على معاملات الثبات.

جدول رقم (٢)

معاملات الثبات بطريقة إعادة التطبيق لمهام الذاكرة العاملة ودرجات السعة اللفظية والبصرية/المكانية

مهام الذاكرة العاملة	معاملات الثبات
الاستدعاء السمعي	٠,٨١
العد	٠,٧٧
الأرقام بالعكس	٠,٨٩
الشكل المختلف	٠,٨٩
الأراجوز	٠,٩١
المدى المكاني	٠,٩٢
الذاكرة العاملة اللفظية	٠,٧٧
الذاكرة العاملة البصرية/المكانية	٠,٨٩

ج - إجراءات التطبيق

تم تطبيق المهام بشكل فردي في جلسة واحدة تتخللها بعض فترات الراحة في غرف الأخصائيين النفسيين بكل مدرسة. واستغرق تطبيق البطارية بين ٣٥ و٤٥ دقيقة بدون فترات الراحة. وتم تطبيق البطارية بنفس الترتيب عبر جميع الأطفال على النحو التالي: الاستدعاء السمعي، والعد، والأرقام بالعكس، والشكل المختلف، والأراجوز، والمدى المكاني. وفيما يتعلق بتقديم المثيرات الخاصة بكل مهمة فقد تم عرضها ضمن عرض المهام لأنها متضمنة في خصائصها.

النتائج

فيما يلي سيقوم الباحثان بعرض نتائج الدراسة وفقا لتسلسل عرض فروضها ويستهلا عرض النتائج، بعرض الإحصاء الوصفي للمتغيرات المتضمنة في الدراسة وفقا للغة، ثم وفقا اللغة والنوع.

التحليل الإحصائي الأولي: تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لمجموعات الدراسة الأربع، وكما يتضح من الجدول رقم (٣) تشابه درجات الأطفال أحادي اللغة وثنائي اللغة في جميع المهام التي تقيس قدرات الذاكرة العاملة، في الفئة العمرية الأصغر (من ٥-٦ سنوات)، ولكن مع الزيادة في العمر تزداد الفروق بين المجموعتين - أحادي وثنائي اللغة - لصالح الأطفال أحاديي اللغة، وهذه الفروق مستمرة في الصعود مع زيادة العمر، وذلك اعتبارا من سن السادسة وحتى ١٢ سنة. وجدير بالذكر أن تلك الزيادة متسقة في الثماني قياسات للذاكرة العاملة كما يتضح من المتوسطات والانحرافات المعيارية. وعند تقسيم البيانات الوصفية للأداء في مهام الذاكرة العاملة تبعاً للنوع واللغة، فقد أشارت القيم الإحصائية الأولية، والمعروضة في جدول رقم (٤) إلى تباينات كبيرة في الأداء، حيث يظهر اختلاف ملحوظ بين الذكور أحاديي اللغة والذكور ثنائيي اللغة والإناث أحاديات اللغة والإناث ثنائيات اللغة، والذكور والإناث أحاديي اللغة والذكور والإناث ثنائيي اللغة في درجاتهم/ درجاتهن في جميع المهام التي تم قياسها. وسوف تتضح طبيعة واتجاهات تلك الفروق عبر التحليلات المتعددة التي سوف تجرى للتحقق من الدلالات الفعلية للفروق من عدمها.

جدول رقم (٣)

يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة حسب اللغة (أحادي- ثنائي) في متغيرات الدراسة

الفئات العمرية	من ٥-٦ (١٣٠)				من ٧-٨ (٩٠)				من ٩-١٠ (١٠١)				من ١١-١٢ (٧٥)			
	أحادي اللغة		ثنائي اللغة		أحادي اللغة		ثنائي اللغة		أحادي اللغة		ثنائي اللغة		أحادي اللغة		ثنائي اللغة	
	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
الاستدعاء السمعي	٤,٢٧	٢,٠٦	٣,٠٣	٢,٧٧	٦,٨٠	٣,٤٧	٥,٤٦	٣,١٨	٩,٥٥	٣,٧٨	٧,٢١	٣,٧١	١٢,٧٤	٦,٣٦	٩,٣٨	٤,٨٥
العد	٦,٠٤	٢,٥٨	٦,٨٦	٣,١٣	١٢,٢٥	٤,٣٩	١٠,١٣	٣,٥٣	١٥,٩٤	٥,٤٥	١٣,٢٥	٤,٣٨	٢٠,١١	٧,٤٧	١٤,٦٨	٤,٥٠
الأرقام بالعكس	٤,٤٣	٢,٨٥	٤,٣٥	٣,٤٢	٩,٢٣	٣,٦٤	٧,٧٨	٢,٦٧	١١,٢٢	٣,١٨	١٠,٥٤	٤,٠٧	١٤,٥٨	٥,٩١	١١,٥١	٤,٠٧
الشكل المختلف	٦,٨٧	٣,٢٦	٨,١١	٣,٤٣	١١,٦٤	٥,١٨	٩,٩٨	٣,٧٩	١٥,٠٠	٥,٠٣	١٤,٥٨	٤,٨٨	١٩,٣٤	٨,٢٢	١٦,٠٠	٥,١٠
الأراجوز	٢,٩٠	٣,٠٢	٢,٧٨	١,٨٥	٦,١٨	٣,٩٨	٤,١٧	٢,٦١	٨,١٠	٤,٠٥	٦,٣٧	٣,٥٨	١١,٥٠	٥,٨٨	٨,٠٨	٣,٤٣
المدى المكاني	٣,١٩	٣,٢٢	٣,٥٧	٢,٣٣	٦,٦٨	٤,١٥	٤,٨٥	٢,٤٨	١٠,٠٨	٥,٤٤	٧,١٠	٣,٧٢	١٤,٣٧	٦,٧٤	٩,١٩	٤,٤٩
السعة اللفظية	٥,٣٦	٢,٣٩	٥,٢٥	٢,٩٧	١٠,٤١	٣,٤٢	٨,٥٧	٢,٦٢	١٣,٢٩	٣,٦٩	١١,١٩	٣,١١	١٧,٣٤	٦,٥٥	١٣,٠٨	٣,٧٨
السعة البصرية/ المكانية	٤,٣٤	٢,١٤	٤,٧٨	٢,٠٧	٨,٢٠	٣,٨٠	٦,٣٣	٢,٠٢	١١,٠٦	٤,٠٧	٩,٣٧	٣,٣٨	١٥,٣٤	٦,٤٠	١١,٠٣	٣,٤٥

جدول رقم (٤)

يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة حسب اللغة وحسب النوع

الفئات العمرية			من ٥ - ٦ (ن = ١٣٠)		من ٧ - ٨ (ن =٩٠)		من ٩ - ١٠ (ن =١٠١)		من ١١ - ١٢ (ن = ٧٥)	
	اللغة	النوع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
الاستدعاء السمعي	أحادي اللغة	إناث	٤,٣٤	٣,٣٩	٦,٣٣	٣,٧٦	٩,٩٢	٣,٠٥	١٢,٨١	٧,٠٤
		ذكور	٤,٢١	٢,٨٣	٧,٢٢	٣,٢٠	٩,١٣	٤,٥٠	١٢,٥٨	٤,٨٣
	ثُنائيّ اللغة	إناث	٢,٧٨	٢,٠٨	٥,٠٩	٣,١٨	٦,٦٦	٣,٣٨	٨,٢٤	٤,٦٠
		ذكور	٣,٢٢	٣,٢٠	٥,٨٣	٣,٢١	٧,٩١	٤,٠٦	١١,٧٥	٤,٦٥
العد	أحادي اللغة	إناث	٦,١٧	٢,٩٤	١٣,٠٥	٤,٣١	١٧,٥٤	٤,٦٢	١٩,٥٠	٦,٩٨
		ذكور	٥,٩٥	٢,٣٠	١١,٥٢	٤,٤٤	١٤,١٣	٥,٨٤	٢١,٤٢	٨,٦٣
	ثُنائيّ اللغة	إناث	٦,٦٧	٣,٥٤	٩,٦١	٣,٧٤	١٢,٨٣	٤,١٢	١٣,٤٤	٣,٨٤
		ذكور	٧,٠٠	٢,٨٢	١٠,٦٥	٣,٣٠	١٣,٧٨	٤,٧٢	١٧,٢٥	٤,٨٥
الأرقام بالعكس	أحادي اللغة	إناث	٤,٤٥	٢,٨٠	٩,٧٦	٤,٤٩	١٢,١٥	٢,٥٤	١٥,٥٤	٦,١٥
		ذكور	٤,٤٢	٢,٩٣	٨,٧٤	٢,٦٥	١٠,١٧	٣,٥٤	١٤,٦٧	٥,٦٠
	ثُنائيّ اللغة	إناث	٤,١١	٣,٨٢	٧,٧٤	٣,١١	١٠,٧٦	٣,٥٤	١٠,٩٢	٣,٩٢
		ذكور	٤,٥٣	٣,١٤	٧,٨٣	٢,٢٩	١٠,٢٦	٤,٧٢	١٢,٧٥	٤,٢٧
الشكل المختلف	أحادي اللغة	إناث	٧,٢٨	٢,٦٣	١٢,٣٨	٥,٢٧	١٦,١٥	٤,٤١	١٩,٦٥	٨,٣٠
		ذكور	٦,٥٥	٣,٦٧	١٠,٩٦	٥,١٢	١٣,٧٠	٥,٤٦	١٨,٦٧	٨,٣٥
	ثُنائيّ اللغة	إناث	٨,١١	٣,٨٠	١٠,٠٩	٤,٢٢	١٥,٢٤	٤,٥٧	١٤,٩٢	٥,٢٧
		ذكور	٨,١١	٣,١٩	٩,٨٧	٣,٣٩	١٣,٧٤	٥,٢٢	١٨,٢٥	٤,٠٧
الأراجوز	أحادي اللغة	إناث	٢,٥٢	٢,٣٦	٦,٧٦	٤,٧١	٣,٤٦	٣,٧٢	١١,٠٨	٥,٥٢
		ذكور	٣,١٨	٣,٤٥	٥,٦٥	٣,١٩	٧,٧٠	٤,٤٥	١٢,٤٢	٦,٧٦
	ثُنائيّ اللغة	إناث	٢,٤٤	١,٨١	٤,٠٩	٢,١٣	٦,٤٨	٣,١٦	٧,٥٦	٣,٣٧
		ذكور	٣,٠٣	١,٨٧	٤,٢٦	٣,٠٦	٦,٢٢	٤,١١	٩,١٧	٣,٤٣

تابع/ جدول رقم (٤)

يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة حسب اللغة وحسب النوع

الفئات العمرية			من ٥ - ٦ (ن = ١٣٠)		من ٧ - ٨ (ن =٩٠)		من ٩ - ١٠ (ن =١٠١)		من ١١ - ١٢ (ن = ٧٥)	
	اللغة	النوع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
المدى المكاني	أحادي اللغة	إناث	٢,٩٠	٢,٨٣	٨,١٠	٤,٨٨	١٠,٤٢	٥,٧١	١٤,١٥	٧,٦٣
		ذكور	٣,٤٢	٣,٥١	٥,٣٩	٢,٩٠	٩,٧٠	٥,٢٢	١٤,٨٣	٤,٥٣
	ثُنائيّ اللغة	إناث	٣,١١	٢,١٤	٥,١٧	٢,٦٧	٦,٤٨	٢,٧١	٨,٨٤	٤,٠٠
		ذكور	٣,٩٢	٢,٤٤	٤,٥٢	٢,٢٧	٧,٨٧	٤,٦٥	٩,٩٢	٥,٥٠
السعة اللفظية	أحادي اللغة	إناث	٥,٤١	٢,٣٤	١٠,٥٧	٣,٧٩	١٤,٥٣	٢,٦٧	١٧,١٥	٦,٧١
		ذكور	٥,٣٢	٢,٤٦	١٠,٢٦	٣,١٢	١٢,٠٩	٤,٣٣	١٧,٧٥	٦,٤٥
	ثُنائيّ اللغة	إناث	٥,٠٠	٣,١٠	٨,٢٦	٢,٩٧	١١,٠٠	٢,٨٣	١٢,٠٠	٣,٠٧
		ذكور	٥,٤٤	٢,٨٩	٨,٨٧	٢,٢٤	١١,٤٣	٣,٤٨	١٥,٣٣	٤,٢٥
السعة البصرية/ المكانية	أحادي اللغة	إناث	٤,١٧	١,٧١	٩,١٩	٤,٢٧	١١,٧٧	٣,٦٩	١٥,٠٤	٦,٣٣
		ذكور	٤,٤٧	٢,٤٤	٧,٣٠	٣,١٤	١٠,٢٦	٤,٤٠	١٦,٠٠	٦,٨٠
	ثُنائيّ اللغة	إناث	٤,٥٢	٢,٢٤	٦,٣٩	٢,٢٥	٩,٤٥	٢,٩٥	١٠,٣٦	٣,٥٨
		ذكور	٤,٩٧	١,٩٣	٦,٢٦	١,٨٢	٩,٢٦	٣,٩٣	١٢,٤٢	٢,٨١

نتائج الفرض الرئيس للدراسة الذي نصه "توجد فروق دالة إحصائية بين الأطفال ثُنائيّي اللغة (عربي - إنجليزي) والأطفال أحاديي اللغة (عربي) في قدرات الذاكرة العاملة":

لاختبار صدق الفرض الأول للدراسة، الذي يتضمن أربعة فروض فرعية، قام الباحثان بعمل تصميم إحصائي باستخدام اسلوب تحليل التباين الثنائي، [٢ × ٢ × ٨] حيث ٢ (ذكور - إناث) × ٢ (أحادي اللغة - ثنائي اللغة) × ٨ (الاستدعاء السمعي، والعد، واستدعاء الأرقام بالعكس، واستدعاء الشكل

المختلف، والأراجوز، المدى المكاني، والسعة اللفظية، والسعة البصرية /المكانية). وذلك لاختبار الفروض المتفرعة من هذا الفرض.

أولاً: توجد فروق دالة إحصائية بين الأطفال ثُنائيّي اللغة (عربي - إنجليزي) والأطفال أحاديي اللغة (عربي).

جدول رقم (٥)

يوضح نتائج تحليل التباين المتعدد للغة × النوع × مهام الذاكرة العاملة + حجم التاثير

مصدر التباين	المتغيرات التابعة	من ٥ - ٦		من ٧ - ٨		من ٩ - ١٠		من ١٠ - ١٢	
		ف	η^2	ف	η^2	ف	η^2	ف	η^2
اللغة	الاستدعاء السمعي	٦,١٤❖	,٠٢	٣,٥١		٨,٩٨❖❖	,٠٧	٣,٧٧	
	العد	٢,٤١		٦,٦٤❖	,٠٩	٦,٩٠❖	,٠٨	١١,٤٤❖❖	,٠٣
	الأرقام بالعكس	,٠٤		٤,٧٠❖	,٠٥	,٨١		٤,٧٧❖	,٠٣
	الشكل المختلف	٤,١٩❖	,٠٨	٣,١١		,٢٠		٢,٣٠	
	الأراجوز	,٠٦		٨,٢١❖❖	,٠١	٥,٠٦❖	,٠٢	٧,٩٦❖❖	,٠٢
	المدى المكاني	,٥٧		٧,٤٥❖❖	,٠٨	٩,٦٤❖❖	,٠٢	١٢,٦٦❖❖	,٠٩
	الذاكرة العاملة اللفظية	,٠٨		٨,٢١❖❖	,٠٦	٨,٩٩❖❖	,٠٥	٨,٢٧❖	,٠٤
	السعة البصرية/المكانية	١,٣٦		٩,٣١❖❖	,٠٢	٤,٩٥❖	,٠٨	١٠,٣٩❖❖	,٠٩
النوع	الاستدعاء السمعي	,٠٥		١,٣٣		,١٠		١,٤٠	
	العد	,٢١		,٠٨		١,٦٢		٣,٥٩	
	الأرقام بالعكس	,٣٠		,٤٨		٢,٩١		,٦٠	
	الشكل المختلف	,٠١		,٧٣		٤,٠٩❖	,٠٢	,٤٨	
	الأراجوز	١,٤٥		,٤٤		,٤٥		١,٥١	
	المدى المكاني	١,٠٠		٥,٨٤❖	,٠٥	,١٣		,٣٧	
	الذاكرة العاملة اللفظية	,٣٣		,٠٥		١,٨٧		٢,٢٣	
	السعة البصرية/المكانية	١,٥٣		٢,٥٦		١,٢٩		١,٣٩	

تابع/ جدول رقم (٥)

يوضح نتائج تحليل التباين المتعدد للغة × النوع × مهام الذاكرة العاملة + حجم التاثير

مصدر التباين	المتغيرات التابعة	من ٥ - ٦		من ٧ - ٨		من ٩ - ١٠		من ١٠ - ١٢	
		ف	η^2	ف	η^2	ف	η^2	ف	η^2
اللغة × النوع	الاستدعاء السمعي	١,٣٠		٠١,		١,٨٨		١,٨٠	
	العد	,٠٨		٢,٣٦		٥,١٣❖	,٠١	٣٩,	
	الأرقام بالعكس	,٥٩		٦٧,		١,٠٤		٤٥,	
	الشكل المختلف	,٦٥		٤٠,		٢٤,		١,٦٢	
	الأراجوز	,٠٨		٨٢,		١١,		٠١,	
	المدى المكاني	,١٨		٢,١٨		١,٣٠		٠٢,	
	الذاكرة العاملة اللفظية	١,٢٥		,٥١		٤,٠٨❖	,٠٧	١,٠٨	
	السعة البصرية/المكانية	,٢٩		١,٩٤		٧٨,		,١٨	

❖ دالة عند مستوى ٠,٠٥؛ ❖❖ دالة عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين الأطفال أحادي اللغة، والأطفال ثنائي اللغة في الفئة العمرية من ٥-٦ سنوات، في مهمتي الاستدعاء السمعي، واستدعاء الشكل المختلف؛ حيث أدى الأطفال ثنائي اللغة أسوأ في المهمتين اللتين تقيسا الذاكرة العاملة اللفظية والذاكرة العاملة البصرية المكانية. بينما في الفئة من ٧-٨ سنوات فقد أدو أسوأ من أقرانهم أحادي منهم في مهام العد، وإعادة الأرقام بالعكس، والأراجوز، والمدى، والمكاني، وسعة الذاكرة العاملة اللفظية، وسعة الذاكرة العاملة البصرية/ المكانية. أما في الفئة من ٩-١٠ سنوات فقد كان أداؤهم أسوأ في مهام الاستدعاء السمعي، والعد، والأراجوز، والمدى، والمكاني، وسعة الذاكرة العاملة اللفظية، وسعة الذاكرة العاملة البصرية/المكانية. و في الفئة العمرية من ١٠-١٢ سنة، فقد كان الأداء أسوأ أيضاً بشكل دال إحصائياً في كل من مهام العد، واستدعاء الأرقام بالعكس، والأراجوز، والمدى، والمكاني، وسعة الذاكرة العاملة اللفظية، وسعة

الذاكرة العاملة البصرية/المكانية ورغم وجود الفروق دالة عند مستوى ٠,٠١ ومستوى ٠,٠٥ إلا أن معامل حجم التأثير كان صغيرا وفقا لـ"كوهين" (Cohen, 1988)، الذي يشير إلى الفرق بين المتوسطين مقسوما على الانحراف المعياري. حيث تشير معادلة d كوهين (Cohen's d) إلى أن ٠,٠٢ = معامل تأثير صغير، ٠,١٥ = معامل تأثير متوسط، و٠,٣٥ فما فوق = معامل تأثير مرتفع.

ثانياً: توجد فروق دالة إحصائياً بين الذكور، والإناث ثُنائيّ اللغة (عربي - إنجليزي) في قدرات الذاكرة العاملة.

وفيما يتعلق بالفروق بين الذكور والإناث، فقد أشارت النتائج إلى أن الإناث أدوا بشكل أفضل من الذكور في مهمة المدى المكاني في الفئة العمرية من ٧-٨ سنوات وفي مهمة الشكل المختلف في الفئة العمرية من ٩-١٠ سنوات، فيما لم تشير باقي المقارنات إلى وجود فروق دالة احصائيا بين الذكور والاناث في باقي المهام.

ثالثاً: يوجد تفاعل دال ثنائي الاتجاه إحصائيا بين النوع (ذكور - إناث) واللغة [ثنائيّ اللغة (عربي - إنجليزي) أحادي اللغة (عربي)] في قدرات الذاكرة العاملة.

وبخصوص اختبار هذا الفرض الفرعي، وفيما يتعلق بوجود تفاعل ثنائي الاتجاه دال إحصائيا بين النوع واللغة، فقد أشارت نتائج تحليل التباين إلى وجود تفاعل دال إحصائياً بشكل محدود في اثنين فقط من قدرات الذاكرة العاملة؛ وهما العد بوصفة مهمة لقياس كفاءة المكون اللفظي للذاكرة العاملة، والسعة العامة للذاكرة العاملة اللفظية، وذلك في الفئة العمرية من ٩-١٠ سنوات. وهذا التفاعل بدوره يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا في الفئات الأربعة المتضمنة في التحليل (ذكور أحادي اللغة، وذكور ثنائي اللغة، وإناث أحادي اللغة، وإناث ثنائي اللغة). ولكن لم تشر النتائج إلى وجود أي تفاعلات دالة إحصائيا في باقي قدرات الذاكرة العاملة في أي من الفئات، أو المجموعات العمرية الأخرى.

رابعاً: المقارنات المتعددة للمجموعات العمرية في مهام الذاكرة العاملة

إن اختبار هذا الفرض كان متوقفا على وجود تفاعل دال إحصائيا بين المجموعات الأربع (ذكور أحادي اللغة، وذكور ثنائي اللغة، وإناث أحادي اللغة، وإناث ثنائي اللغة)، وذلك بهدف التحقق من دلالة الفروق واتجاهاتها بين تلك المجموعات الأربع. وحيث إن التحليلات أشارت إلى وجود تفاعل دال إحصائيا فقط، في درجتي مهمة العد وسعة الذاكرة العاملة اللفظية، فقد تم إجراء التحليلات البعدية باستخدام اختبار توكي HSD فقط على هذين المتغيرين. وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا باعتبارها نتيجة للتفاعل، وذلك في الأداء في مهمة العد التي تقيس المكون اللفظي للذاكرة العاملة عبر الفئات العمرية من ٧-٨، ومن ٩-١٠، ومن ١٠-١٢، وهو ما يشير إلى أن الإناث ثنائيّ اللغة أدوا بشكل أفضل من الذكور أحادي اللغة في المكون اللفظي للذاكرة العاملة، في تلك الفئات العمرية. كما أشارت التحليلات إلى أن الذكور أحادي اللغة تفوقوا على الإناث ثنائي اللغة في الفئة العمرية من ٩-١٠ فقط. في حين لم تشر نتائج باقي المقارنات المتعددة إلى وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعات الفرعية.

ومن ناحية أخرى أشارت النتائج إلى أن الإناث أحاديّ اللغة تفوقن على الإناث ثنائي اللغة في الفئات العمرية من ٧-٨ ومن ٩-١٠ سنوات في سعة الذاكرة العاملة اللفظية. وتفوق الإناث أحادي اللغة على الذكور ثنائي اللغة في السعة اللفظية في المجموعة العمرية من ٩-١٠ سنوات. كما أن الإناث أحادي اللغة قد تفوقن على الإناث ثنائي اللغة في المهمة نفسها، وفي الفئة العمرية نفسها من ٩-١٠. انظر الشكل رقم (٥) لتوضيح توزيعات متوسطات أداء الأطفال أحادي وثنائي اللغة في جميع قدرات الذاكرة العاملة.

جدول رقم (٦)

يوضح معاملات اختبار توكي HSD للمقارنات المتعددة لفئات النوع الاربع عبر المجموعات العمرية الأربع في كل من مهمة العد وسعة الذاكرة العاملة اللفظية

المتغيرات التابعة			الفئات العمرية							
			من ٥ - ٦		من ٧ - ٨		من ٩ - ١٠		من ١٠ - ١٢	
	(أ)	(ب) توكي	(أ-ب)	الخطأ المعياري	(أ-ب)	الخطأ المعياري	(أ-ب)	الخطأ المعياري	(أ-ب)	الخطأ المعياري
العد	إناث أحادي اللغة	ذكور أحادي اللغة	,٢٣	,٧١	١,٥٣	١,٢٠	٣,٤١	١,٣٨	١,٩٢	٢,١٣
		إناث ثنائي اللغة	,٥٢	,٧٨	٣,٤٤*	١,٢٠	٤,٧١*	١,٣٠	٦,٠٦*	١,٧١
		ذكور ثنائي اللغة	,٨٠	,٧١	٢,٤٠	١,٢٠	٣,٧٦*	١,٣٨	٢,٢٥	٢,١٣
	ذكور أحادي اللغة	إناث ثنائي اللغة	,٧٤	,٧٣	١,٩١	١,١٧	١,٣٠	١,٣٥	٧,٩٨*	٢,١٥
		ذكور ثنائي اللغة	١,٠٣	,٦٦	,٨٧	١,١٧	,٣٥	١,٤٢	٤,١٧	٢,٤٩
		ذكور ثنائي اللغة	,٢٨	,٧٤	١,٠٤	١,١٧	,٩٦	١,٣٥	٣,٨١	٢,١٥
سعة الذاكرة العاملة اللفظية	إناث أحادي اللغة	ذكور أحادي اللغة	,١٠	,٦٧	,٣١	,٩٢	٢,٢٦	,٩٦	,٦٠	١,٨٦
		إناث ثنائي اللغة	,٣٤	,٧٣	٢,٣١	,٩٢	٣,٣٥*	,٩٠	٥,١٥*	١,٤٩
		ذكور ثنائي اللغة	,٠٤	,٦٧	١,٧٠	,٩٢	٢,٩١*	,٩٦	١,٨٢	١,٨٦
	إناث ثنائي اللغة	إناث ثنائي اللغة	,٢٤	,٦٩	٢,٠٠	,٩٠	١,٠٩	,٩٣	٥,٧٥*	١,٨٧
		ذكور ثنائي اللغة	,٠٦	,٦٣	١,٣٩	,٩٠	,٦٥	,٩٨	٢,٤٢	٢,١٧
		ذكور ثنائي اللغة	,٣٠	,٦٩	,٦١	,٩٠	,٤٣	,٩٣	٣,٣٣	١,٨٧

* دالة عند مستوى ٠,٠

المناقشة

هدفت الدراسة الراهنة إلى التحقق من طبيعة واتجاه الفروق بين الأطفال أحادي وثنائي اللغة، في قدرات الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية/ المكانية، والتنفيذية كما تُقاس بعدد من المهام المعرفية. وأجريت الدراسة على عينة من الأطفال الكويتيين أحادي وثنائي اللغة، وتم تقسيمهم بهدف التحليل الإحصائي إلى أربع فئات عمرية من ٥-١٢ سنة. وتم إجراء عدد من التحليلات الإحصائية الوصفية والاستدلالية، بهدف التعرف على الفروق في قدرات الذاكرة العاملة، بين الأطفال أحادي وثنائي اللغة عبر النوع (الذكور - الإناث)، وعبر اللغة (أحادي - ثنائي)، في الفئات العمرية المتضمنة في التحليل وهي: من ٥-٦، ومن ٧-٨، ومن ٩-١٠، ومن ١١-١٢ سنة.

وأشارت النتائج إلى أن الأطفال أحادي اللغة أدوا بشكل أفضل من أقرانهم ثنائي اللغة في كل من القدرات اللفظية، والبصرية/ المكانية والتنفيذية، واتضحت بعض الفروق بدءاً من الفئة العمرية من ٥-٦ سنوات، ولكن تتلاشى في بعض قدرات الذاكرة العاملة كوظيفة للغة بشكل تبادلي بين القدرات من فئة عمرية لأخرى، وإن كانت الفروق في السنين المبكرة تكون في مهمتين فقط، وهما الاستدعاء السمعي والشكل المختلف، اللذان يقيسان المكون اللفظي والوظيفة التنفيذية للذاكرة العاملة. ولكن مع الزيادة في العمر تكون تلك الفروق في عدد اكبر من قدرات الذاكرة العاملة حتى إنه في الفترة العمرية من ١٠-١٢ سنة، شملت الفروق كل من سعة الذاكرة العاملة اللفظية، والبصرية/ المكانية والتنفيذية. ولكن الفروق بين الذكور والإناث عموما لم تكن واضحة إلا في مهمتي؛ المدى المكاني التي تقيس سعة الذاكرة العاملة البصرية/ المكانية، وسعة الذاكرة العاملة اللفظية العامة. وربما يعود عدم ظهور الفروق إلى التجانس الشديد في العينة بين الذكور والإناث -في العمر بالشهور- عبر اللغة الأولى والثانية. ولكن اتضحت الفروق في النوع عبر اللغة بشكل واضح من خلال حساب التفاعل وحساب المقارنات المتعددة بين مجموعات العينة الأربع (ذكور أحادي اللغة، وذكور ثنائي اللغة، وإناث أحادي اللغة، وإناث ثنائي اللغة)، حيث

تفون الإناث أحادي اللغة على الذكور أحادي اللغة في المكون اللفظي للذاكرة العاملة، في تلك الفئات العمرية. كما أشارت التحليلات إلى أن الذكور أحادي اللغة تفوقوا على الإناث ثنائي اللغة في الفئة العمرية من٩-١٠ فقط في المكون اللفظي للذاكرة العاملة ولم تشر النتائج إلى وجود فروق دالة احصائيا في باقي المهام عبر الفئات العمرية الأربع.

وتتفق هذه النتائج جزئيا مع نتائج كل من (Abu-Rabia & Siegel, 2002; Pascale & de Abreu, 2011; Vejnoviæ et al., 2010)، فعلى سبيل المثال: توصلت نتائج " نامازى، وثورداردوترى إلى عدم وجود أي مزايا لثُنائية اللغة في الذاكرة العاملة؛ أي أن الأطفال ثُنائي اللغة، وأحاديي اللغة أدوا بشكل متساو في المهام الموكلة إليهم، إلا أن الأطفال المرتفعين على الذاكرة العاملة البصرية كانوا أكثر سرعة ودقة في إنجاز المهام عموما (Namazi & Thordardottir, 2010). ولكن النتيجة الأخيرة تختلف مع ما توصلت إليه الدراسة الراهنة؛ حيث وجدت أن الأطفال أحادي اللغة أدوا بشكل أفضل من ثنائي اللغة في المهام البصرية/المكانية. في حين توصل كل من "أبو رابيا وسيجل" إلى عدم وجود فروق بين الأطفال أحادي وثنائي اللغة في الذاكرة العاملة عموما (Abu-Rabia & Siegel, 2002).

ولكن مع ذلك تختلف النتائج الحالية مع معظم الدراسات السابقة في الإشارة إلى تفوق الأطفال أحادي اللغة على أقرانهم ثنائي اللغة في قدرات الذاكرة العاملة. ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء طبيعة المهام المستخدمة في قياس الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية/ المكانية والوظيفة التنفيذية؛ ففي المهام اللفظية كان يطلب من الأطفال في مهمة الاستدعاء السمعي التي تقيس المكون اللفظي للذاكرة العاملة، ويشترك مع مهام أخرى في قياس السعة العامة للذاكرة العاملة اللفظية، أن يستمع الطفل إلى سلاسل من الجمل البسيطة، ويطلب منه أن يقرر إذا كانت الجملة صحيحة أم لا، ثم يُطلب منه تذكر الكلمة الأخيرة في الجملة، ثم تضاف جملة ثانية، ويطلب منه الشيء نفسه وبالترتيب الذي قدمت به الجملة. فمن الواضح في هذه المهمة أنها تعتمد في قياسها على فهم الجملة ثم استرجاع الكلمات الأخيرة بالترتيب الصحيح بحيث تضمن المعالجة والتخزين اللذين يقوم عليهما قياس المكون اللفظي للذاكرة العاملة.

فالمميزات التي وُجدت في الذاكرة العاملة عند الأطفال أحادي اللغة ربما نتجت عن أن اللغة الثانية، خاصة عند الأطفال العرب الذين يعيشون في مجتمعات تتحدث اللغة الأم- تكون بمثابة عبئا زائدا على مكونات الذاكرة العاملة الثلاثة (لفظية، وبصرية/مكانية، وتنفيذية)، وهو ما أدي بالأطفال مزدوجي اللغة إلى الأداء السيئ في قدرات الذاكرة العاملة. ويدعم هذا التفسير - كما اتضح من نتائج الدراسة الحالية - أن الفروق كانت تتضح أكثر في الأعمار الأكبر (من ست سنوات فما فوق)، وخاصة آن الأطفال الذين يتعلمون في المدارس الأجنبية ربما يبدءون في تعلم اللغة الثانية اعتبارا من سنة الروضة في المستوى الأول والذي غالبا ما يكون عند عمر الأربع سنوات؛ ولذلك لا تظهر الفروق مبكرا في جميع قدرات الذاكرة العاملة.

ولأن الدراسات العربية على الأطفال ثنائي اللغة والذاكرة العاملة نادرة، فإن هناك قصوراً في المعلومات المتاحة في التراث النفسي حول اللغة العربية، وطبيعتها المعقدة في تخزين ومعالجة المعلومات حجم العبء التي تحدثه على موارد الذاكرة العاملة، فربما تمثل اللغة الثانية عبئا زائدا على موارد الذاكرة العاملة، وبالتالي يصعب من اكتساب لغة ثانية معها، مما يجعل الأطفال ثنائي اللغة يؤدون/تؤدين بشكل أسوأ من أحادي اللغة، خاصة إذا أخذنا في الاعتبار أن الأطفال في المدارس العربية عموما يتعلمون اللغة العربية الفصحى، وفي المنازل يتحدثون العامية الخليجية، وربما القبلية، مما يزيد من الأعباء على الموارد المعرفية التي تضلع في إنتاج اللغة التي تتمثل سلاسل من الرموز عبر فترة من الوقت، والتي تتضمن تخزين المعلومات ومعالجتها وصيانتها، التي تعتمد على المكون اللفظي للذاكرة العاملة (Miyake, Just & Carpenter, 1994). وفيما يتعلق بتفوق الذكور أحادي اللغة على الإناث ثنائي اللغة والعكس، فربما يعود ذلك للفروق التقليدية بين الجنسين في الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية/ المكانية، وليس إلى تأثير للغة الثانية.

وخلاصة يمكن القول: إن النتائج التي خرجت بها الدراسة الراهنة

تختلف بشكل كبير عن غالبية الدراسات السابقة؛ من حيث تفوق الأطفال أحادي اللغة على الأطفال ثنائي اللغة، لا يمكن إن تُفسر بعيدا عن الإطار العام للغة العربية بوصفها لغة فصحى تُدرس في المدارس، وأن الأطفال يتحدثون بلهجة خليجية عامية في المنزل، علاوة على تحدثهم بشكل كامل بلغة ثانية في المدرسة. وأن الطبيعة المعقدة للغة العربية عندما يتعلم الطفل العربي لغة ثانية تمثل عبئا زائدا على الموارد المعرفية وأهمها الذاكرة العاملة بمختلف أنماطها. علاوة على أن الاختلافات جاءت متسقة مع الاختلافات في استخدام اللغة الثانية في المجتمعات الغربية؛ حيث إن الطفل هناك يدرس اللغة الثانية في المدرسة، ويتكلم بها في المجتمع وبشكل بسيط يستخدم اللغة الأم في المنزل خاصة لو له/أو لها إخوة/أخوات في المدارس فستكون فرص ممارسة اللغة الأم قليلة جدا، وبالتالي تكون فرصة نمو اللغة الثانية أكبر، وينتج عنها تشيط أكبر في العمليات المعرفية، أما في المجتمعات العربية فيتحدث الطفل اللغة في المدرسة مع أقرانه والمعلمين وفي اللعب وربما مع إخوانه/ أخواته لكن في المجتمع لا تكون هناك فرصة أكبر للتحدث باللغة الثانية، وبالتالي لا تكون هناك فرصة لنمو اللغة الثانية بالقدر نفسه فتنتج هذا التناقض في الأداء في القدرات المعرفية.

وهذه الدراسة محدودة بخصائص العينة المتمثلة في الأطفال الكويتيين الذين يتحدثون اللغة العربية بوصفها اللغة الأم، واللغة الإنجليزية بوصفها لغة ثانية في الأعمار من ٥ إلى ١٢ سنة.

وتوصي الدراسة الراهنة بما يلي:

- بالمزيد من البحث والتقصي في الأداء المعرفي للأطفال ثنائي اللغة.
- بإجراء الدراسات النمائية الطولية.
- بقياس الأطفال قبل وبعد تعلم اللغة، وعلى فترات.
- بمقارنة الأداء في الذاكرة العاملة بين أحادي اللغة وثنائي اللغة، الذين يدرسون اللغة الإضافية بوصفها لغة أجنبية، وليست لغة ثانية.

Bilingualism and Working Memory Abilities Among Kuwaiti Children

Dr. Abdrubu M. Soliman
Tanta University - A. R. E &
Um Al-Qura University - K.S.A

Prof. Badr M. Al-Ansari
College of Social Sciences,
Kuwait University - Kuwait

Abstract

This study examines the nature of the differences between monolingual and bilingual children in WM abilities (verbal, visuospatial and executive). A total of 396 Kuwaiti children aged 5-11 years; including 198 monolingual (102 females and 96 males), and 198 bilingual children (104 females and.94 males), participated in this study. The children were administered a number of cognitive tasks measuring WM abilities (verbal, visuospatial, and executive). The tasks were validated by using the Confirmatory Factor Analysis to examine the construct validity of the tasks. The results showed that the monolinguals preformed significantly better than the bilinguals in all WM abilities of different modalities. Furthermore, the differences in WM performance varied across age bands, language and gender. These findings were explained in terms of the complexity of the Arabic language and cultural context in which the second language being practiced.

المراجع

١ - الديب، علي (١٩٩٦). **بحوث في علم النفس على عينات مصرية - سعودية - عمانية**، الجزء الثاني. الهيئة المصرية العامة للكتاب.

٢ - الزيات، فتحي (١٩٩٧). الأسس البيولوجية، والنفسية للنشاط العقلي المعرفي. دار القاهرة للطباعة والنشر.

٣ - سليمان، عبدربه مغازي (٢٠١٠). دور الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية/ المكانية في التحصيل الدراسي لدى تلاميذ التعليم الأساسي. **مجلة العلوم الاجتماعية** (الكويت)، ٣٨ (٤)، ٤٤-٧١.

٤ - عبد المعطى، وسام. (٢٠٠٢). أثر الثُنائية اللغوية المبكرة في استراتجيات استدعاء اللغة الأم عبر شريحتين عمريتين مختلفتين. رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة القاهرة فرع الفيوم.

5 - Abu-Rabia, S., & Siegel, L. S. (2002). Reading, syntactic, orthographic, and working memory skills of bilingual Arabic-English speaking Canadian children. **Journal of Psycholinguistic Research, 31**(6), 661-678.

6 - Al-ansari, B. M., & Soliman, A. M. (2010). Working memory performance among Kuwaiti children in school age. **Paper presented at the the 4th International Conference of Faculty of Social Sciences, Kuwait University.** . Retrieved from http://www.css.kuniv.edu/index.php/conf

7 - Alloway, T. P., & Gathercole, S. E. (2005). Working memory and short-term sentence recall in young children. **European Journal of Cognitive Psychology, 17**(2), 207-220.

8 - Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Kirkwood, H., & Elliot, J. (2011). Correction to: "Evaluating the validity of the Automated Working Memory Assessment. **Educational Psychology, 31**(5), 657.

9 - Alloway, T. P., Gathercole, S. E., & Pickering, S. J. (2006). Verbal and visuospatial short-term and working memory in children: Are they separable? **Child Development, 77**(6), 1698-1716.

10 - Alloway, T. P., Rajendran, G., & Archibald, L. M. D. (2009). Working memory in children with developmental disorders. **Journal of Learning Disabilities, 42**(4), 372-382.

11 - Ardila, A. (2003). Language representation and working memory with bilinguals. **Journal of Communication Disorders**, 36(3), 233-240.

12 - Arêas Da Luz Fontes, A. B., & Schwartz, A. I. (2011). Working memory influences on cross-language activation during bilingual lexical disambiguation. **Bilingualism, 14**(3), 360-370.

13 - Baddeley, A. (2003). Working memory and language: An overview. **Journal of Communication Disorders, 36**(3), 189-208.

14 - Bialystok, E., Craik, F. I. M., & Freedman, M. (2007). Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia. **Neuropsychologia, 45**(2), 459-464.

15 - Bialystok, E., Craik, F. I. M., Grady, C., Chau, W., Ishii, R., Gunji, A., et al. (2005). Effect of bilingualism on cognitive control in the Simon task: evidence from MEG. **Neuroimage, 24**(1), 40-49.

16 - Bialystok, E., Klein, R., Craik, F. I. M., & Viswanathan, M. (2004). Bilingualism, aging, and cognitive control: Evidence from the Simon task. **Psychology and Aging, 19**(2), 290-303.

17 - Bialystok, E., & Martin, M. M. (2004). Attention and inhibition in bilingual children: Evidence from the dimensional change card sort task. **Developmental Science, 7**(3), 325-339.

18 - Bonifacci, P., Giombini, L., Bellocchi, S., & Contento, S. (2011). Speed of processing, anticipation, inhibition and working memory in bilinguals. **Developmental Science, 14**(2), 256-269.

19 - Cohen, J. C. (1988). **Statistical power analysis for the behavioral sciences** (2nd ed.). Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates.

20 - Craik, F., & Bialystok, E. (2005). Intelligence and Executive Control: Evidence from aging and bilingualism. **Cortex, 41**(2), 222-224.

21 - Da Fontoura, H. A., & Siegel, L. S. (1995). Reading, syntactic, and working memory skills of bilingual Portuguese-English Canadian children**. Journal of Educational Psychology 7**(1), 139-153.

22 - Diaz, R. M. and K. Padilla. 1985. The self-regulatory speech of bilingual preschoolers. Paper presented at the Society for Research in Child, Development, Toronto, April 25-28.

23 - Goodenough, F. (1934). **Developmental psychology: An introduction to the study of human behavior**. New York: D.: Appleton-Century.

24 - Grimes, B. R. (2000). **Ethnologue** (Vol. 1). Dallas, Texas: SIL International.

25 - Gutiérrez-Clellen, V. F., CalderJ., & Weismer, S. E. (2004). Verbal working memory in bilingual children**. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 47**(4), 863-876.

26 - Hayashi A (2005). Japanese English bilingual children in three different educational environments. In James Cohen, Kara T. McAlister, Kellie Rolstad, and Jeff MacSwan (Eds.) **Proceedings of the Fourth International Symposium on Bilingualism**. MA: Cascadilla Press Somerville, 1010-1033.

27 - Hernández, M., Costa, A., & Humphreys, G. W. (2012). Escaping capture: Bilingualism modulates distraction from working memory. **Cognition, 122**(1), 37-50.

28 - Injoque-Ricle, I., Calero, A. D., Alloway, T. P., & Burin, D. I. (2011). Assessing working memory in Spanish-speaking children: Automated Working Memory Assessment battery adaptation. **Learning and Individual Differences, 21**(1), 78-84.

29 - Kaushanskaya, M., & Marian, V. (2009). The bilingual advantage in novel word learning. **Psychonomic Bulletin and Review, 16**(4), 705-710.

30 - Kim, K. K., Byun, E., Lee, S. K., Gaillard, W. D., Xu, B., & Theodore, W. H. (2011). Verbal working memory of Korean-English bilinguals: An fMRI study. **Journal of Neurolinguistics, 24**(1), 1-13.

31 - Kuo, L. J., & Anderson, R. C. (2011). Effects of early bilingualism on learning phonological regularities in a new language. **Journal of Experimental Child Psychology, 111**(3), 455-467.

32 - Kurland, J., & Falcon, M. (2011). Effects of cognate status and language of therapy during intensive semantic naming treatment in a

case of severe nonfluent bilingual aphasia. **Clinical Linguistics and Phonetics, 25**(6-7), 584-600.

33 - Lee, P. (1996). Cognitive development in bilingual children: a case for bilingual instruction in early childhood education. **The Bilingual Research Journal, 20**(3&4), 499-522.

34 - Lewis, R. (2011). A cue-based retrieval theory of working memory in language processing: Core computational principles and implications for individual differences. **Procedia- Social and Behavioral Sciences, 23, 94-95.**

35 - Lima, P. L. C., & Francozo, E. (2001). Working memory and oral language production. **Cadernos de Estudos Linguisticos, 40**, 93-105.

36 - Londe, Z. C. (2009). Working memory and English as a second language listening comprehension tests: A latent variable approach. **Dissertation Abstracts International, A: The Humanities and Social Sciences, 70(2)**, 0553.

37 - Mackey, W. F. (1973). Indices of French Language Adaptation in Bilingual Mileux. **Ethnopsychologie, 28**(2), 251-271.

38 - Mackey, W. F. (1974). Geolinguistics and bilingual education. Etudes de Linguistique Appliquee**, 15,** 10-33.

39 - Mackey, W. F., & Noonan, J. A. (1952). An experiment in bilingual education. **English Language Teaching Journal, 6**(4), 125-132.

40 - Martinussen, R., & Tannock, R. (2006). Working memory impairments in children with attention-deficit hyperactivity disorder with and without comorbid language learning disorders. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 28**(7), 1073-1094.

41 - Marton, K. (1998). Working Memory and Language Processes in Children with Specific Language Impairment. **Dissertation Abstracts International, B: Sciences and Engineering, 59**(4), 1877-B-1878-B.

42 - Marton, K., Schwartz, R. G., Farkas, L., & Katsnelson, V. (2006). Effect of sentence length and complexity on working memory performance in Hungarian children with specific language impairment (SLI): A cross-linguistic comparison. **International Journal of Language and Communication Disorders, 41**(6), 653-673.

43 - McKinlay, A., Dalrymple-Alford, J. C., Grace, R. C., & Roger, D. (2009). The effect of attentional set-shifting, working memory, and processing speed on pragmatic language functioning in Parkinson's disease. **European Journal of Cognitive Psychology, 21**(2-3), 330-346.

44 - Mennen, I., & Stansfield, J. (2006). Speech and language therapy service delivery for bilingual children: A survey of three cities in Great Britain. **International Journal of Language and Communication Disorders, 41**(6), 635-652.

45 - Miyake, A., Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1994). Working memory constraints on the resolution of lexical ambiguity: maintaining multiple interpretations in neutral contexts. **Journal of Memory and Language, 33(2),** 175-202.

46 - Montgomery, J. W. (1996). Sentence Comprehension and Working Memory in Children with Specific Language Impairment. **Topics in Language Disorders, 17**(1), 19-32.

47 - Montgomery, J. W., & Evans, J. L. (2009). Complex sentence comprehension and working memory in children with specific language impairment. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 52**(2), 269-288.

48 - Moore, C. (2006). **The development of commonsense psychology**. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

49 - Namazi, M., & Thordardottir, E. (2010). A working memory, not bilingual advantage, in controlled attention. **International Journal of Bilingual Education and Bilingualism, 13**(5), 597-616.

50 - Packiam Alloway, T., & Temple, K. J. (2007). A comparison of working memory skills and learning in children with developmental coordination disorder and moderate learning difficulties. **Applied Cognitive Psychology, 21**(4), 473-487.

51 - Papagno, C., & Vallar, G. (1995). Verbal short-term memory and vocabulary learning in polyglots. **Quarterly Journal of Experimental Psychology, 48**(1), 98-107.

52 - Pascale, M. J., & de Abreu, E. (2011). Working memory in multilingual children: Is there a bilingual effect? **Memory, 19**(5), 529-537.

53 - Schweizer, T. A., Ware, J., Fischer, C. E., Craik, F. I. M., & Bialystok, E. (In Press). Bilingualism as a contributor to cognitive reserve: Evidence from brain atrophy in Alzheimer's disease. **Cortex**.

54 - Shenker, R. C. (2011). Multilingual children who stutter: Clinical issues. **Journal of Fluency Disorders, 36**(3), 186-193.

55 - Stavrakaki, S., Chrysomallis, M. A., & Petraki, E. (2011). Subject-verb agreement, object clitics and wh-questions in bilingual French-Greek SLI: The case study of a French-Greek-speaking child with SLI. **Clinical Linguistics and Phonetics, 25**(5), 339-367.

56 - Stothard, S. E., & Hulme, C. (1992). Reading comprehension difficulties in children - The role of language comprehension and working memory skills. **Reading and Writing, 4**(3), 245-256.

57 - Swanson, H. L., Orosco, M. J., Lussier, C. M., Gerber, M. M., & Guzman-Orth, D. A. (2011). The Influence of Working Memory and Phonological Processing on English Language Learner Children's Bilingual Reading and Language Acquisition. **Journal of Educational Psychology, 103**(4), 838-856.

58 - Terman, L. (1919). **The intelligence of school children how children differ in ability, the use of mental tests in school grading and the proper education of exceptional children**. Boston: Houghton: Mifflin & Company.

59 - Terman, L. (1926). **Genetic studies of genius**. Stanford, CA: Stanford University Press.

60 - Terman, L. (1975). **Genius and stupidity**. New York: Arno Press.

61 - Tucker, G. R. (1999). A Global Perspective on Bilingualism and Bilingual Education. **ERIC Digest. ERIC Clearinghouse on Languages and Linguistics, ERIC 1-800-LET-ERIC**. Retrieved from http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed435168.html

62 - UNESCO. (2003). Education in a Multilingual World. UNESCO Education Position Paper.

63 - Vejnoviæ, D., Milin, P., & Zdravkoviæ, S. (2010). Effects of proficiency and age of language acquisition on working memory performance in bilinguals. **Psihologija, 43**(3), 219-232.

64 - Verhoeven, L., Steenge, J., van Weerdenburg, M., & van Balkom, H. (2011). Assessment of second language proficiency in bilingual children with specific language impairment: A clinical perspective. **Research in Developmental Disabilities, 32**(5), 1798-1807.

65 - Xue, G., Dong, Q., Jin, Z., & Chen, C. (2004). Mapping of verbal working memory in nonfluent Chinese-English bilinguals with functional MRI. **NeuroImage,** 22(1), 1-10.