فهرس

المقالات باللغة العربية

- سعيد زعيم، خالد أحاجي و حسن بودساموت

دراسة سيكومترية أولية لصورة مغربية لقائمة العوامل الخمسة الكبرى للشخصية 4

- حسن بودساموت، خالد أحاجي، سعيد زعيم و صابر أكوجكال

الصورة العربية الأولية لاستبيان "هكساكو" للشخصية HEXACO-PI-R.....21

- نور الدين بونتل و مصطفى بوعناني

الديدكتيك المعرفية للغات: رؤى متقاطعة لتخصصات متفاعلة.....46

- بنعيسى زغبوش و ديلفين بيكار

رسم الشجرة على الجانب الأيسر من الورقة: خصوصية عصبية أم تأثير اتجاهية اللغة؟.....72

- حسن بودساموت، خالد أحاجي، سعيد زعيم و صابر أكوجكال

الصورة المغربية-العربية الأولية لاختبار الانفصال / التفرد الخاص بالمراهقين.....88

- سميرة شمعاوي

مواصفات مربي التعليم الأولي.....110

- فاطمة الزهراء أجريش و صباح بلعوجة

أهمية التكوين المدرسي والجامعي في إعداد الطالب لولوج سوق الشغل - المراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين نموذجا -.....115

رسم الشجرة على الجانب الأيسر من الورقة: خصوصية عصبية أم تأثير اتجاهية اللغة؟

[1]بنعيسى زغبوش و [2]ديلفين بيكار

[1]مختبر العلوم المعرفية كلية الآداب والعلوم الإنسانية – ظهر المهراز جامعة سيدي محمد بن عبد الله - فاس – المغرب
[2]جامعة إكس-مارساي - فرنسا Aix Marseille Université, Centre de Recherche PsyClé EA 3273
& Institut Universitaire de France

ملخص

عرفت الدراسات النورولوجية المعرفية، والأبحاث بين–الثقافية المعرفية، تطورات مهمة في العقود الأخيرة. وأضحت العلاقة المقررة بين الإمكانات العصبية والقيود الثقافية وكذا تفاصيل التأثير والتأثر الممكنة بينهما من بين المواضيع المهمة لهذا التطور.

ويعد الرسم من أخصب المجالات التي تبلور فيها هذا النقاش، فقد أظهرت بعض الدراسات أن الانحياز الجانبي نحو اليسار في مهمة الرسم ("ارْسُمْ شَخْصاً")، ناتج عن تخصص الجانب الأيسر من الدماغ في معالجة المعطيات المكانية (**Heller**، 1991)، كما أوضحت دراسات أخرى تأثير اللغة (الانجليزية/العربية) على رسم منزل قريب وآخر بعيد (**Vaid**، 2011). من جانب آخر، تحيل دراسات مقارنة بين لغات تقرأ وتكتب في اتجاهين مختلفين في رسم السهم الزمني (زغبوش وطروادیك، 2006؛ **Troadec** و **Zarhbouch**، **2011**)، على وجود تأثير للعادات الثقافية (يتعلق الأمر بالمسح البصري المرتبط بالقراءة والكتابة نحو اليمين أو نحو اليسار) أكثر من تأثير التخصص نصف الدماغي.

وبناء على ما سبق، يروم هذا المقال الخوض في عمق هذا النقاش الهام حول الإمكانات العصبية والقيود الثقافية، حيث سنعمل على توضيح بعض خصوصياته من خلال دراسة مقارنة بين أطفال مغاربة وفرنسيين (7 – 11 سنة) من خلال مهمة "ارْسُمْ شَجَرَةً". لقد أظهرت نتائج دراستنا أن كلا المجموعتين ترسمان الشجرة بميل طفيف نحو اليسار، وأن العادات الثقافية لا تلعب دورا أساسيا في ذلك، بل يمكن أن يكون لرسم موضوع واحد يسار الورقة سبب دماغي.

تفيد نتائج هذه الدراسة، في مقارنتها مع دراسات أخرى، أنه يجب التمييز بين التعبير بالرسم والذي يمكن أن يكون كونيا، والتعبير الاعتباطي (اللغة) الذي قد يتأثر باتجاه عادات القراءة والكتابة، وأن كلا التعبيرين ينشطان مناطق مختلفة من الدماغ.

Résumé

Les études neurocognitives ainsi que les recherches interculturelles ont connu des développements considérables durant ces dernières décennies. Tant et bien que la relation qui sous-tend le potentiel neurologique et les contraintes culturelles, ainsi que les détails d'interactions possibles entre ces paramètres, n'en sont plus à la définition. Ce débat est même devenu l'un des thèmes majeurs de ce développement. Parmi les champs où s'est élaboré ce dernier, nous citons le dessin.

En utilisant le test « dessine-une-personne », certaines études comme celle d'Heller (1991) ont démontré que le biais spatial vers la gauche est avant tout le reflet de la spécialisation de l'hémisphère droit dans le traitement de l'information spatiale. D'autres études ont montré l'influence de la directionnalité du script sur le dessin de deux maisons [l'une proche et l'autre loin] (Vaid et al, 2011). Cependant, Zarhbouch et Troadec (2006) et Troadec et Zarhbouch (2011) ont montré un effet marquant des routines culturelles indépendamment de l'organisation hémisphérique cérébrale, dans la résolution des tâches visuo-spatiales [il s'agit ici du balayage visuel lié à la lecture et à l'écriture]. Seul le sens de la flèche du temps varie selon le mode d'expression [représentation figurative ou arbitraire].

Cerner ce débat sur le potentiel neurologique et les contraintes culturelles, est au cœur de cet article. Ceci est expliqué par quelques-unes de ses spécificités au travers d'une étude interculturelle comparative entre des enfants droitiers marocains et français (7 – 11 ans). Nous avons démontré qu'un biais vers la gauche de même ampleur survient chez les enfants qui utilisent deux langues s'écrivant dans des sens opposés. Les résultats de cette recherche suggèrent que les tendances découlant de la directionnalité du script, issue des habitudes et des préférences culturelles, jouent un rôle mineur dans la détermination du biais spatial dans le dessin d'un objet unique sur une page. A contrario, il peut y avoir une origine cérébrale pour dessiner des objets uniques, légèrement sur le côté gauche de l'espace graphique.

En comparant nos conclusions avec celles d'autres recherches, nous pouvons confirmer qu'il faut distinguer une représentation figurative qui peut être universelle, et une représentation arbitraire qui peut être influencée par des habitudes culturelles [sens de lecture et d'écriture]. Ces deux représentations n'activeraient pas les mêmes zones cérébrales.

تقديم

عادة ما يستعمل الباحث السيكولوجي نتائج الدراسات النورولوجية لتدعيم نتائج دراسات تجريبية. لكننا في دراستنا الحالية، سنلاحظ أن نتائج دراستنا السيكولوجية التجريبية تدعم نتائج أبحاث نورولوجية سابقة. وتستقي هذه الملاحظة مسوغها من خلال التساؤل الآتي: هل الإنسان مشكل مما هو عصبي، أم مما هو ثقافي، أم منهما معا؟ إن الجواب عن

هذا السؤال العام، يحتم طرح سؤال إجرائي آخر سيكون منطلق دراستنا، ونصوغه وفق ما يلي: لماذا لا يرسم الأطفال بالضبط وسط مساحة للرسم؟

باعتماد هذا السؤال منطلقا لدراستنا، سنعمل أثناء الجواب عنه، على تناول مسألتين أساسيتين: تخص الأولى تحديد طبيعة الانحياز المكاني أثناء الرسم لدى الأطفال؛ وتروم الثانية تمحيص فرضيات متنافسة حول الانحياز المكاني، يركز بعضها على تخصص نصف الدماغي، في مقابل تركيز البعض الآخر على الميولات الاتجاهية الناجمة عن عادات القراءة والكتابة.

1. الأسس النظرية

يعتبر **Baldy** (2011) أن الرسم لا يكون واقعيا على المستوى البصري، ولكنه يكون رمزيا، مادام الرسم لغة ترتكز على دوال رسومية **Graphique** متعددة المعاني ومنظمة حسب رموز رسومية ثقافية. ومن خلال مراجعة الأدبيات السيكولوجية التي انصبت على هذا الموضوع، لاحظنا أن جملة منها اعتمدت مهمة الرسم عموما، ومهمة "ارسم شجرة" بوجه مخصوص. فالشجرة موضوع دون اتجاه محدد (لا يمين له ولا يسار)، كما أنه يرسم بسهولة ابتداء من 5 سنوات، ويعتر مكونا كلاسيكيا في الاختبارات الاسقاطية (**Buck**، 1948)، مع تسجيل انحياز نحو اليسار تمت ملاحظته لدى الراشد (مثلا: **Barrett** وآخرون، 2002، 2008).

إن أهمية استعمال مهمة الرسم، تكمن في أن دراسة الوظائف المعرفية هي دراسة لمعارف مفاهيمية ذهنية غير قابلة للملاحظة المباشرة، وبذلك، فإن المعرفة التي يمكن أن نستخلصها، تبقى نتيجة لاستدلال يقوم به الملاحِظ على ضوء ما يقوله الأفراد الملاحَظون أو يفعلونه. وبناء عليه، فإن معرفتنا بتفكير الآخرين، كما يقول شولتز **Schoultz** وآخرون (2001)، هي دوما معرفة غير مباشرة يتوسطها ما يقولون أو ما يفعلون أو هما معا. ومادامت مهمة الرسم ستفصح عن معالجات معرفية يتعذر ملاحظتها مباشرة، فإن الرسم يعتبر نافذة نطل من خلالها على معرفية الطفل. وفي هذا الباب فقد استعمل عديد من الباحثين هذا الأسلوب من مثل **Ives** (1984) بالولايات المتحدة الأمريكية، و**Morra** وآخرون (1994) بإيطاليا، و**Winston** وآخرون (1995) بكندا و**Hsu** (2000) باليابان، و**Jolley** وآخرون (2004) بانجلترا، و**Picard** وآخرون (2010، 2011، 2012) بفرنسا. لقد أوضحت هذه الدراسات كيفية استعمال التقنيات التعبيرية وضبطها في الرسم عموما ورسم الشجرة بوجه مخصوص، كما أوضحت كيف يصبح الرسم التعبيري أغنى وأعقد خلال النمو.

يُفصَح عن التعبير الحرفي من خلال شخصنة الشجرة عن طريق إضافة ملامح الوجه في الرسم (على سبيل المثال: شجرة تبتسم في مقابل شجرة تبكي)؛ ويُفصَح عن التعبير المجرد من خلال تعديل الخصائص الصورية للرسم، من مثل الطول، والخطوط، واللون (مثل شجرة طويلة مقابل قصيرة)؛ ويتم الإفصاح عن التعبير بالمحتوى من خلال تعديلات في مضمون الرسم عن طريق إضافة عناصر السياق أو إزالتها (مثل شجرة تحتوي فواكه، وجود الطيور والشمس، في مقابل شجرة مكسورة أو دون أوراق). ويمكن استخدام هذه التقنيات التعبيرية، كل على حدة في الرسم أو مجتمعة فيه.

1.1. استعمال الرسم باعتباره أسلوبا للتعبير

في سياق اعتبار مهارات الرسم تقنيات تعبيرية متنوعة، خلصت دراسة **Ives** (1984)، إلى أن التعبير عن السعادة والحزن باستعمال مهمة "ارسم شجرة"، تتمثل في توظيف تقنيتين تعبيريتين: الأولى هي تقنية التعبير الحرفي (أي شخصنة الشجرة عن طريق إضافة ملامح الوجه)، والثانية هي تقنية الاستعارة (وهي تعبير مجازي عن الانفعالات)، وتتضمن هذه الأخيرة بدورها تقنية التعبير المجرد (أي تعديل الخصائص الصورية للرسم من مثل الطول، والخطوط، واللون)، والتعبير بواسطة المحتوى (أي تعديلات في مضمون الرسم عن طريق إضافة عناصر السياق أو إزالتها)([42]). وفي سياق التعبير بالرسم نفسه أيضا، تمت دراسة الاستعمال الرمزي للطول (وهو تعبير رمزي) من قبل **Burkitt** وآخرون (2004) بأنجلترا، ومن قبل **Picard** و**Lebaz** (2010) بفرنسا. فانطلاقا من رسم شجرة عادية، توصل الباحثون السالف ذكرهم إلى أن الأطفال يزيدون من طول الشجرة للتعبير عن ميل وجداني إيجابي أثناء رسم شجرة سعيدة، ويقلصون من طول الشجرة للتعبير عن ميل وجداني سلبي أثناء رسم شجرة حزينة. وهو ما اعتبرته **Burkitt** سيرورة سيكولوجية "للانجذاب/الصد" **appetitive/defensive mechanism**، والتي تكون من خلالها الزيادة في طول الموضوع علامة على انجذاب الفرد نحو الموضوع، في حين يكون تقليص الطول علامة على المسافة النفسية بين الرسام والموضوع.

2.1. الانحيازات المكانية للرسم

تحضر الانحيازات المكانية للرسم كجواب عن مهام متعددة بصرية–مكانية تتضمن سلوكا رسوميا–حركيا **grapho-moteur**. ففي مهمة "تنصيف الخطوط" **bissection de lignes**، أشارت دراسة **Jewell** و**McCourt** (2000) إلى وجود أخطاء في تنصيف الخطوط، إذ يميل نحو اليسار مقارنة مع مركزها الحقيقي. أما في مهمة "التعبير عن مشاهد" بواسطة الرسم، فقد أكدت دراسة **Chatterjee** وآخرون (1995، 1999) على وجود تأثير لاتجاه قراءة اللغة وكتابتها على الرسم في مهمة "الدائرة تدفع المربع"، حيث ترسم الدائرة يسار الورقة، في حين أن المربع يرسم يمينها تبعا لتتابع الفاعل والمفعول في اللغة الانجليزية. وهو ما تم تأكيده في دراسات أخرى من مثل دراسة **Geminiani** وآخرون (1995)، **Maas** و**Russo** (2003)، **Barrett** وآخرون (2008).

وأظهرت دراسة **Braine** وآخرون (1993) ودراسة **Vaid** وآخرون (2011) في مهمة رسم منزل قريب وآخر بعيد، أن الأطفال يرسمون البيت القريب يسار الورقة بحجم أكبر مقارنة مع البيت البعيد الذي يرسم يمينها بحجم أصغر. أما في مهمة رسم مواضيع واقعية، فقد تم تأكيد هذا التوجه نحو اليسار في دراسة مواضيع من مثل: وجه، أو طائرة، أو سيارة (**Van Sommers**، 1984؛ **Alter**، 1989؛ **Viggiano** و**Vannucci**، 2002؛ **Picard**، 2011؛ **Kebbe** و**Vinter**، 2012). وأوضحت دراسات أخرى (**Heller**، 1991؛ **Barrett** وآخرون، 2002؛ **Barrett** و**Craver-Lemley**، 2008) أن الرسومات تميل نسبيا نحو يسار الورقة في رسم مواضيع عامة من مثل: شجرة، أو بيت، أو إنسان.

[42] راجع معطيات أوفى ضمن: Picard وآخرون، 2013.

3.1. لماذا هذا الانحياز نحو اليسار؟

تم تفسير انحياز الرسم يسارا من خلال فرضية التخصص الجانبي (**Bradshaw** وآخرون، 1986)، انطلاقا من أن الجانب الأيمن من الدماغ متخصص في المهارات المكانية، والتعرف على الوجوه والموسيقى، في حين أن نصف الدماغ الأيسر متخصص في اللغة والحساب والمهارات المنطقية. وقد تم تأكيد هذه الفرضية في دراسة **Heller** (1991) التي اعتمدت اختبار "ارسم شخصا" لدى أطفال أمريكيين بين 4 و14 سنة أيمنيي اليد وأعسرييها، وتوصلت إلى أن الانحياز يسارا لدى أيمنيي اليد يعكس في المقام الأول تخصص نصف الدماغ الأيمن في المعالجة المكانية. ومنه، يمكن استنتاج أن المعالجة المكانية تفيد تخصص نصف الدماغ الأيمن، وهو ما يؤدي إلى انحياز الرسم نحو اليسار لدى الأيمنيين.

وبالانطلاق من فرضية التخصص الدماغي، يمكن التنبؤ بانحياز نحو اليسار مهما كانت الثقافة (أي اتجاه قراءة اللغة وكتابتها). فهل تتحقق هذه الفرضية في دراسات بين–ثقافية؟

4.1. دراسات بين–ثقافية: معطيات متناقضة

أعيد النظر في فرضية التخصص الدماغي من خلال دراسات بين ثقافية توضح دور الميولات الاتجاهية **tendances directionnelles** في الانحياز المكاني، انطلاقا من متغير الثقافة المعتمدة على اتجاه قراءة اللغة وكتابتها في لغات من مثل العربية والعبرية، التي تقرأ وتكتب من اليمين إلى اليسار، مقارنة مع لغات أخرى من مثل الفرنسية والإنجليزية، التي تقرأ وتكتب من اليسار إلى اليمين. وعليه ففرضية الميولات الاتجاهية تتنبأ بوجود انحياز متقابل حسب الثقافات، وفقا لاتجاه قراءة اللغات وكتابتها.

في مهمة "تنصيف الخطوط"، توصل **Chokron** و**Imbert** (1993) في دراستهما إلى نتائج متعارضة لدى أفراد فرنسيين (قراء من اليسار إلى اليمين)، حيث كان الانحراف نحو اليسار غالبا لديهم، ولدى أفراد إسرائيليين (قراء من اليمين إلى اليسار)، حيث كان الانحراف نحو اليمين غالبا لديهم. لكن هذه النتائج لم تؤكدها دراسة **Speedie** وآخرون (1995) ودراسة **Barrett** وآخرون (2002).

أما في مهمة "رسم مشاهد واقعية"، فقد سجل **Maass** و**Russo** (2003) نتائج متعارضة في دراسة انحياز الاتجاه لدى أفراد إيطاليين (قراء من اليسار إلى اليمين)، حيث سجلوا عندهم انحيازا إلى اليسار، ولدى أفراد عرب (قراء من اليمين إلى اليسار) حيث سجلوا لديهم انحيازا نحو اليمين. إلا أن هذه النتيجة لم يتم تأكيدها في دراسة **Barret** وآخرون (2002) وفي دراسة **Altmann** وآخرون (2006).

وفي مهمة "رسم مواضيع"، خلص **Kebbe** و**Vinter** (2012) إلى نتائج متعارضة في انحياز الاتجاه لدى أفراد فرنسيين (قراء من اليسار إلى اليمين)، حيث يميل الاتجاه لديهم يسارا، ولدى أفراد سوريين (قراء من اليمين إلى اليسار) حيث يميل الاتجاه لديهم يمينا، ولكن فقط ابتداء من 8 سنوات. أما في ست سنوات، فلم يكن الفرق كبيرا بين المجموعتين الثقافيتين. ويصل الفرق أوجه في عشر سنوات، ثم يعاود التقلص إلى مستوى شبيه بمستوى 8 سنوات بعد ذلك.

من جانبهم، سجل **Vaid** وآخرون (2011) نتائج متعارضة لموضعة الرسم أثناء رسم مواضيع تربطها علاقات العمق لدى أفراد إنجليز وعرب، حيث كان الانجليز يميلون غالبا إلى رسم البيت القريب يسار الصفحة، في حين كان العرب يميلون غالبا إلى رسمه يمينها.

من جانبها، لا تدعم نتائج دراسة **Picard** وآخرون (2013) فرضية الطابع عبر–الثقافي للاستخدام الرمزي للطول في الرسم التعبيري للشجرة. إذ لا يغير الأطفال في المغرب، بشكل دال طول الأشجار وفق المشاعر المرتبطة بها. في مقابل ذلك، يظهر الأطفال الفرنسيون استخداما رمزيا لطول الموضوع لتعيين انفعالات متباينة (سعادة/حزن). وهو ما يؤكد النتائج التي حصل عليها كل من **Picard** و**Lebaz** **(2010)** مع أطفال فرنسيين، ونتائج **Burkitt** وآخرون (2004) بأنجلترا. وعلى أساس هذه النتائج، استنتجت **Picard** وآخرون (2013) أن الاستخدام الرمزي للطول في الرسم التعبيري للشجرة، لا يتعلق بسيرورة نفسية عامة لدرجة أنها تكون مشتركة بين الثقافة الفرنسية والثقافة المغربية، وأن المتغيرات الثقافية تتدخل عند استعمال هذه الخصائص الصورية للرسم.

أما بخصوص تمثيل السهم الزمني، فقد افترضت دراسات كلاسيكية (راجع: زغبوش وطروواديك 2006، 2009، و**Troadec** و**Zarhbouch**، 2011) أن توجهه مرتبط باتجاه قراءة اللغة وكتابتها، فمثلا يتجه السهم الزمني في الانجليزية من اليسار إلى اليمين عند **Lakoff** و**Johnson**، 1999). وبذلك تكون الأحداث الماضية في الثقافة الغربية "مُتَمَوْضِعة" على يسار السهم، والأحداث المستقبلية "متموضعة" على يمين السهم (**Lakoff** و**Johnson**، 1985، 1999؛ **Núñez**، 1999). فمنذ 1926، اعتبر **Guilford**، حسب **Fraisse** (1957: 301–302)، أن هذه "الحركة التي تسير من اليسار إلى اليمين ترجع، دون شك، لتأثير قراءة اللغة وكتابتها، وتخلق اتجاها مفضلا لدى العالم الغربي".

لكن في دراسة تمثيل السهم الزمني لدى راشدين مغاربة، أوضحت نتائج دراسة زغبوش وطروواديك (2006) أنه في حالة التعبير بالرسم (التمثيل التصويري **figuratif**)، يستعمل الطلبة المغاربة اتجاهيْ السهم الزمني دون اختلاف: من اليمين إلى اليسار ومن اليسار إلى اليمين. أما في حالة التعبير باللغة المكتوبة (تمثيل اعتباطي)، فإن اتجاه قراءة اللغة وكتابتها يؤثر على هذا الاتجاه. فعند استعمال اللغة الفرنسية يصبح الاتجاه من اليسار إلى اليمين غالبا، في حين يصبح الاتجاه عند استعمال اللغة العربية من اليمين إلى اليسار غالبا. وبذلك، توحي هذه النتائج بوجود تغاير لاتجاه السهم الزمني، حسب نمط التعبير عن الزمنية (كتابة أو رسما).

أما لدى أطفال مغاربة وفرنسيين (10–11 سنوات)، فأوضحت نتائج دراسة زغبوش وطروواديك (2009) و**Troadec** و**Zarhbouch** (2011) أنه بالنسبة للأطفال أحاديي اللغة غير المتمدرسين والمتمدرسين، يبدو أن اتجاه السهم الزمني لديهم، مرتبط فعلا بالاتجاه الوحيد لقراءة اللغة وكتابتها. أما بالنسبة لمزدوجي اللغة، فيرتبط الاتجاه بالسياق، ويتخذ كلا الاتجاهين. وقد استخلص الباحثان وجود تأثير لاختلاف الكفاءات اللسانية (أحاديو اللغة في مقابل مزدوجي اللغة) على السلوك الحسي–الحركي لوضع الصور وسرد حكاية. كما استخلصا أن الأطفال مزدوجي اللغة المغاربة والفرنسيين، يطورون قدرة على تكيف سلوكاتهم الحسية الحركية والحكائية حسب السياق، وهو ما يؤشر على "مرونتهم" المعرفية؛ بمعنى أنه يؤكد على اشتغال عصبي–معرفي أكثر كفاءة.

نستنتج مما سلف، أنه يلزم أخذ الميولات الاتجاهية التي مصدرها عادات القراءة والكتابة بعين الاعتبار، باعتبارها مصدرا أساسيا أو إضافيا للتأثير على الانحيازات المكانية. لكننا نسجل، عدم وجود نتائج شاملة حول الأصل الثقافي للانحيازات المكانية، من جهة؛ ومن جهة أخرى، انصبت أغلب الدراسات على الراشد، الذي يحتمل أن يكون قد تعرض للغات مختلفة.

2. الدراسة الحالية

1.2. إشكالية الدراسة

خلاصة لما سبق، نلاحظ أن النقاش يدور حول أصل الانحيازات المكانية وميكانزماتها؛ أو بصيغة أخرى: هل أصلها دماغي وتتجلى ميكانزماتها في تنشيط نصف الدماغ الأيمن؟ أم أن أصلها ثقافي وتتكشف يكانزماتها في الميولات الاتجاهية للقراءة والكتابة؟

بناء على هذين التساؤلين، يكمن هدف هذه الدراسة في اختبار فرضيتين متعارضتين (تنشيط نصف دماغي في مقابل ميولات اتجاهية) يمكن أن تسمح بتفسير الانحياز الجانبي إلى اليسار الذي تمت ملاحظته في مهمة "وضع موضوع مرسوم" (**Heller**، 1991). وعليه، سنركز في هذه الدراسة سيكون على "مهمة الوضع" انطلاقا من مهمة التوسيط الضمني للصفحة. تستمد هذه المهمة مشروعيتها من ملاحظتين أساسيتين:

أولا: كونها مهمة درست قليلا باعتبارها اختبارات صريحة تؤدي إلى قياس ضمني لتنصيف الخطوط. وتكمن هذه المهمة بالنسبة ل**Barrett** وآخرون (2002)، من جهة، في قياس نزعة ضمنية للتحرك بطريقة غير متماثلة مكانيا؛ ومن جهة ثانية، إنها قد تسمح بتقييم الانحياز المكاني على مستوى أعمق؛ ومن جهة ثالثة، قد تكون وسيلة أكثر حساسية لدراسة الانحياز البصري المكاني.

ثانيا: إن نتائج دراسة **Heller** (1991) ملتبسة على مستوى تفسيرها، إذ تمت ملاحظة وجود انحياز مكاني يسارا لدى الأفراد الأيمنيين، وانتفائه لدى أفراد أعسريين.

وعليه، نتساءل: هل تتعلق المسألة بتخصص نصف دماغي (وجهة نظر **Heller**) أم بميولات اتجاهية ناتجة عن عادات القراءة والكتابة، أم بهما معا؟

2.2. منهجية البحث

تكمن منهجية البحث في القيام بتحليل مقارن لرسومات أنجزها أطفال ينتمون إلى ثقافتين مختلفتين (مغاربة وفرنسيون)، انطلاقا من كون الثقافة، حسب **Troadec** (2011)، أنظمة خاصة من الأنشطة والدلالات المشتركة، وإجراءات ثقافية، أو عادات يمكن تصورها باعتبارها تمثل صيّغاً لمتغير مستقل، في براديغم شبه تجريبي. وعليه، سنعمل على فحص فرضيات متنافسة، بعضها يدافع عن تخصص نصف دماغي، والبعض الآخر يرجح الميولات الاتجاهية لعادات القراءةوالكتابة. كما سنفحص دور الميولات الاتجاهية من خلال مقارنة انحياز وضع الرسم لدى مجموعتين ثقافيتين لها ميولات اتجاهية متعارضة (أطفال أيمنيين مغاربة وفرنسيين).

إذا كانت الفرضية تكمن في وجود تخصص نصف دماغي، إضافة إلى ميولات اتجاهية، فإننا نتنبأ بوجود انحيازات مختلفة حسب الثقافات، دون أن تكون هذه الاختلافات متناظرة (مثلا: انحياز ضعيف نحو اليسار لدى الأطفال المغاربة مرده إلى الميولات الاتجاهية التي تشتغل في اتجاه معاكس للميولات الدماغية).

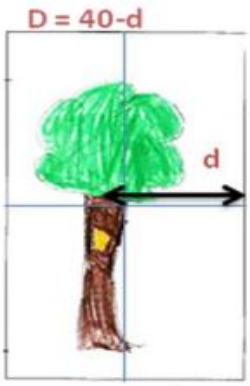
3.2. التجربة

الأداة

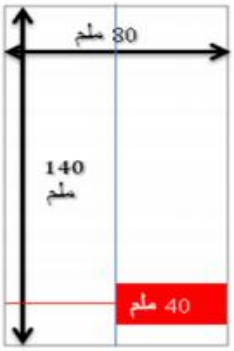
تم تزويد الأطفال بأوراق فردية، وأقلام **HB**، و9 أقلام ملونة تستعمل بشكل حر. تتضمن الأوراق الفردية فضاء محددا للرسم (140×80 ملم) (الشكل 1ب)، يوجد في الوسط مقارنة مع جسم الطفل، وعلى مسافة حوالي 30 سم بالنسبة للعين. أعطيت التعليمات للأطفال شفويا، بالدارجة المغربية بالنسبة للمغاربة، وبالفرنسية بالنسبة للفرنسيين، وتتمثل في الجملة التالية: "ارسم شجرة كما اعتدت أن تفعل ذلك". أما فيما يتعلق بالزمن المخصص للرسم، فلم يتم حصره في مدة زمنية محددة.

إجراءات القياس

نحدد في كل رسم وسط الشجرة المرسومة في نقطة التقاء الجدع مع الأغصان. وهو ما نعبر عنه بالقيمة **d**. وتعتبر القيمة **D** الفرق بين نصف إطار الرسم (أي 40 ملم)، مطروحا منه قيمة **d** (الشكل 1أ). إذا كانت قيمة **D** سالبة، فهذا معناه انحياز الرسم نحو اليسار. وإذا كانت قيمتها صفرا، فهذا معناه توسيط مثالي للرسم. أما إذا كانت قيمة **D** موجبة، فهذا معناه انحياز الرسم نحو اليمين. وبذلك تعتبر قيمة **D** مقدار انحياز الرسم مقارنة مع وسط مساحة الرسم الفعلية.



الشكل 1 (أ): تحديد قيمة D



الشكل 1 (ب): فضاء الرسم

إن الهدف من هذا الاختبار، هو فحص تأثير الميولات الاتجاهية لعادات القراءة والكتابة على الانحياز المكاني يسارا في مهمة الرسم. وتشمل الفئة المستهدفة من الدراسة 128 طفلا أيمنيا، مغاربة وفرنسيون، يتراوح سنهم بين 7 و11 سنة، يدرسون بخمس (5) مستويات دراسية، أي حوالي 12 طفلا في كل مستوى وفي كل مجموعة (الجدول 1). تسم لغتهم الأم خصوصيات اتجاهية متقابلة: يمين–يسار بالنسبة للمغاربة، ويسار–يمين بالنسبة للفرنسيين. إنهما مجموعتان ثقافيتان متقابلتي الميولات الاتجاهية على مستوى القراءة والكتابة.

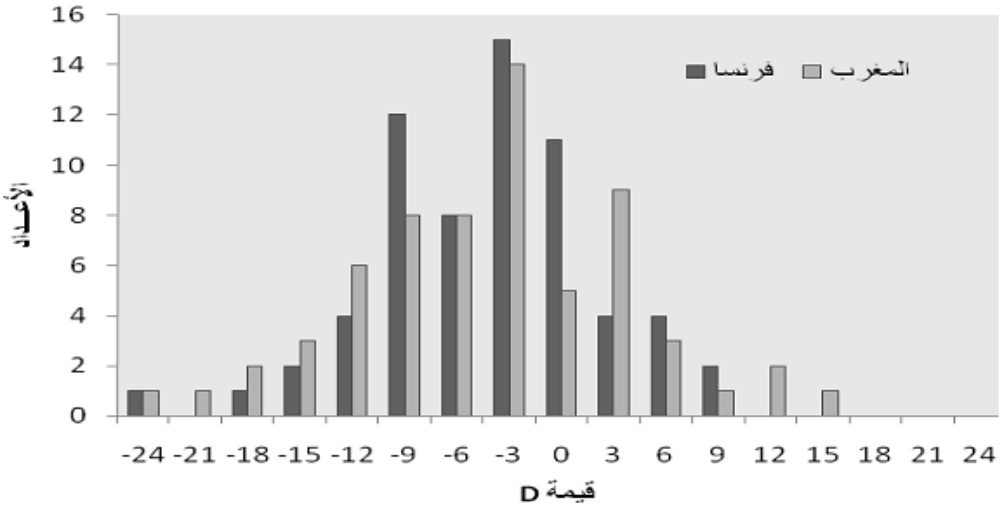
الجدول (1): خصوصيات المشاركين وقياسات تحريك الرسم

المجموعة الثقافية	عدد المشاركين (إناث/ذكور)	متوسط السن (بالشهر) (ع)	السن الأدنى والأقصى (بالشهر)	متوسط قيمة D (ع)
مغاربة	64 (33/31)	108.03 (14.76)	82–131	4.11– (8.09)
فرنسيون	64 (32/32)	108.00 (13.61)	87–134	4.20– (7.83)

ملاحظة: **لا يختلف متوسط السن الكرونولوجي حسب المجموعة (ت=0.01–، غير دالة). إن قيم D السالبة تشير إلى انحياز الرسم نحو اليسار، في حين أن قيم D الموجبة تشير إلى انحياز الرسم نحو اليمين.**

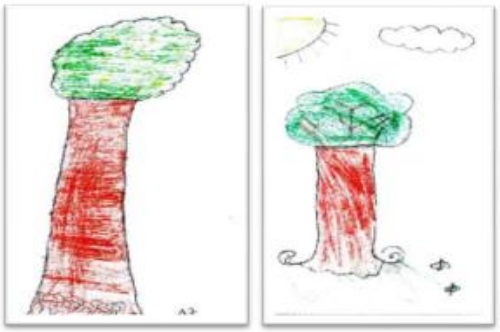
4.2. النتائج

نلاحظ من خلال المبيان (1)، توزيعا اعتداليا لعينتي المغاربة (**W = .993, p = .99**) والفرنسيين (**W = .980, p = .39**). إذ تشير منحنيات المجموعتين الثقافيتين، إلى أن قيمة **D** سالبة (الجدول 1). وهو ما يفيد عموما انحيازا للرسم نحو اليسار لدى المجموعتين الثقافيتين معا. إلا أن انحياز الرسم يسارا لدى للفرنسيين (م=4.20–ملم، ع=7.83) يبدو مختلفا عن انحيازه يسارا لدى المغاربة (م=4.11–ملم، ع=8.08)(النسبة التائية = 0.07–، غير دالة).

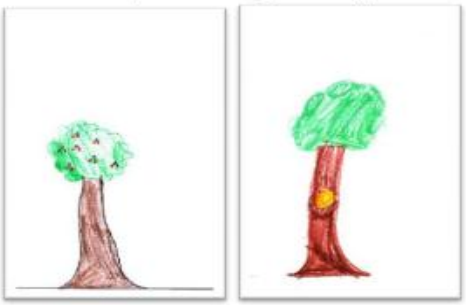


المبيان (1): توزيع المعطيات حسب الوسط الثقافي

وعند مقارنة نتائج المجموعتين الثقافيتين مع منتصف مساحة الرسم، نلاحظ انحياز الرسم نحو اليسار لدى الأطفال الفرنسيين، مختلف بشكل دال عن الصفر (النسبة التائية=5.22–، دالة عند 0.001). كما نلاحظ أن انحياز الرسم نحو اليسار لدى الأطفال المغاربة، مختلف أيضا بشكل دال عن الصفر (النسبة التائية=4.19–، دالة عند 0.001). وفي تحليل التغاير **ancova**، لم نسجل تأثيرا للمجموعة الثقافية (ف غير دالة). كما لا يوجد تأثير للسن (ف غير دالة)، ولا للطول (ف غير دالة)، ولا للجنس (ف غير دالة). كما أن الارتباط **corrélation** بين السن والطول والتنصيف غير دال (معامل الارتباط **r** بين 0.01 و0.14).



الشكل 2 (أ): نماذج من رسوم أطفال مغاربة



الشكل 2 (ب): نماذج من رسوم أطفال فرنسيين

5.2. مناقشة النتائج

يُظهِر الأطفال المغاربة بين 7 و11 سنة، انحيازا في وضع الرسم نحو اليسار، بشدة مشابهة للانحياز الملاحظ لدى الأطفال الفرنسيين. إلا أننا لم نلاحظ تغيرا دالا في شدة الانحياز مع السن ودرجة التعرض للغة لدى المجموعتين الثقافيتين. وبذلك تسير هذه النتائج ضد الفرضية التي مفادها أن الميولات الاتجاهية المرتبطة بعادات القراءة والكتابة، تلعب دورا محوريا في انحيازات وضع الرسم. كما أن معطياتنا تدعم بشكل لا لبس فيه، فرضية التخصص نصف الدماغي التي تتنبأ بانحياز جانبي نحو اليسار متشابه لدى المجموعتين الثقافيتين، في استقلال عن الميولات الاتجاهية المتعارضة، الناتجة عن عادات القراءة والكتابة.

3. خلاصات

تعدّ هذه الدراسة استقصاء لنمو الانحياز المكاني في مهمة التوسيط الضمني للورقة، بشكل يأخذ بعين الاعتبار الميولات الاتجاهية. لقد خصصنا دراستنا لاختبار فرضيات متعارضة حول التنشيط نصف الدماغي أو الميولات الاتجاهية لعادات القراءة والكتابة، التي يمكن أن تفسر الانحياز المكاني نحو اليسار التي تمت ملاحظته في موضعة الرسم. وقد لاحظنا أن الأطفال الذين يتراوح سنهم بين 7–11 سنة، وينتمون لثقافتين مختلفتين من حيث ميولاتهما الاتجاهية (يمين–يسار في مقابل يسار–يمين)، يضعون رسومات الشجرة بشكل طفيف يسار منتصف الورقة، وهو وضع دال إحصائيا. إلا أن السن لم يكن عاملا هاما في تغاير الموضع المكاني. كما أشارت نتائج دراستنا بوضوح إلى أن الانحيازات الجانبية التي مصدرها العادات الثقافية وتفضيلاتها، تلعب دورا ضعيفا في الانحياز المكاني في مهمة التوسيط الضمنية للورقة. وعكس ذلك، يمكن أن يكون الأصل في الانحياز المكاني دماغيا عند رسم مواضيع بسيطة على الجانب الأيسر من مساحة الرسم.

إن ملاحظة غياب تأثير الميولات الاتجاهية على الموضعة المكانية لموضوع وحيد على ورقة (في دراستنا، وراجع أيضا **Barrett** وآخرون، 2002) يمكن أن تبدو، في مستواها العام، متناقضة مع الخلاصات التي تفيد أن الميولات الاتجاهية تؤثر على الاتجاه المكاني للمواضيع المرسومة منفردة (**Kebbe** و**Vinter**، 2012) والموضعة المكانية لموضوعين اثنين في مشهد معين (**Vaid** وآخرون، 2011)، وكذا مع تمثيل السهم الزمني (زغبوش وطروادیك، 2006، 2009؛ **Troadec** و**Zarhbouch**، 2011).

وبذلك، نستخلص أن الموضعة المكانية للرسم مستقلة عن التوجه المكاني، ورسم موضوع فريد لا يستدعي الميكانزمات نفسها التي يستدعيها رسم مواضيع متعددة في مشهد معين، معتمدين في تفسير ذلك على المسوغات التالية:

أولا: عند رسم موضوع ثلاثي الأبعاد ممثل في بعدين (**Siegal**، 2004)، لا ينشط هذان التمثيلان المناطق الدماغية نفسها، وبذلك تظهر بعض الصعوبات لدى الطفل أثناء تحويل المواضيع الطبيعة إلى مواضيع مرسومة على سطح الورقة. وهو ما يستدعي تدخل آليات معرفية متغايرة.

ثانيا: في حالة رسم موضوع واحد على ورقة، يمكن أن يرسم هذا الموضوع وفق اتجاهات متعددة (مثلا، من الخلف، الأمام، جهة اليمين أو اليسار) في استقلال عن موضعه المكاني، مقارنة مع وسط الصفحة. إن رسم موضوع وحيد يتضمن تشغيل متوالية من الوحدات الرسومية متعددة المعاني، والتي يتم تنظيمها وفق قيود دلالية وهندسية (**Picard** و**Vinter**، 2005؛ **Van Sommers**، 1984). كما يمكن للميولات الاتجاهية أن تؤثر على سيرورة بلورة موضوع وحيد، وتؤثر إذن على الاتجاه النهائي للرسم، ولكنها لا تؤثر على وضعه النهائي في المكان. فمن جهة، من المحتمل أن المكان الذي ستتجسد فيه سيرورة الرسم، ينحرف نحو اليسار مقارنة مع وسط الصفحة، بسبب الطبيعة المكانية للمهمة المنجزة، الناتجة عن تنشيط تفضيلي لنصف الدماغ الأيمن (انظر **Heller**، 1991، **Barrett** وآخرون، 2002، 2008). ومن جهة أخرى، يمكن تأكيد أن التوجه المكاني للمواضيع من خلال نظرة جانبية، يتعلق أساسا بالميولات الاتجاهية المكتسبة، المشكّلة من خلال عوامل بيولوجية–ميكانيكية **biomécanique**، ومن خلال العوامل الثقافية المرتبطة باتجاهية القراءة والكتابة. وكما أوضحت ذلك دراسة **Van Sommers** (1984)، يبتدئ الرسام عموما بتمثيل الخاصية الأكثر أهمية للموضوع المرسوم (مثلا، الرأس قبل الجسم أثناء رسم حيوان)، ويكون المسار من اليمين إلى اليسار أو من اليسار إلى اليمين حسب اتجاهية الحركات المفضلة. تحدَّد هذه التوجهات المفضلة في الرسم وتُكتسب، من خلال استثمار أمثل لحركات اليد المستعملة للرسم (وهو ما يمكن أن يفسر الاختلافات المنبثقة في التوجه المكاني بين الأيمنيين والأعسريين أثناء الطفولة (انظر **Picard**، 2011)، ومن خلال تعرض مستمر لاتجاهية القراءة والكتابة التي تدعم الميولات الحركية أو تعوضها (وهو ما يمكن أن يفسر الاختلافات المنبثقة في التوجه المكاني بين الأيسريين والأيمنيين أثناء الطفولة (انظر **Kebbe** و**Vinter**، 2012).

ثالثا: عند رسم مواضيع متعددة في مساحة رسومية، يفترض أنها تقيم علاقات محددة بينها (مثلا، موضوع مواجه لآخر، أو موضوع يدفع آخر)، فإن النتيجة النهائية تمثل مشهدا رسوميا يشكل حكاية يمكن سردها بالنسبة لملاحظ خارجي. إن مهمة التعبير عن أحداث بواسطة الرسم، ليست فقط مهمة حساب ضمني مكاني، لكنها تتضمن مقتضيات لسانية

يمكنها أن ترفع من تنشيط نصف الدماغ الأيسر (انظر **Altmann** وآخرون، 2006)، مادام الرسم نظاما رمزيا من التمثيلات، ويمكن اعتباره أيضا لغة (غير لفظية/رسومية) (**Baldey**، 2011؛ **Lange- Küttner** و**Vinter**، 2008). إن مشهدا رسوميا (مثله مثل جملة) يتم بناؤه مرحلة تلو أخرى، ويحتمل أنه يطابق العادات الثقافية المكتسبة لاتجاهية القراءة والكتابة، وكذا المواضعات الرسومية لتمثيل العمق (**Freeman**، **Eiser** و**Sayers**، 1977). ويمكن أن تؤثر الميولات الاتجاهية الناجمة عن عادات القراءة والكتابة المكتسبة، على سيرورة إنجاز متوالية من الأشكال الفردية التي تشكل مشهدا نهائيا. وهكذا، فسيناريوهات الاتجاهية الثقافية المعكوسة يمكن أن توضح انحيازا مكانيا–تركيبيا معكوسا في مهمة رسم الصور (**Maass** و**Russo**، 2003؛ **Vaid** وآخرون، 2011). عند ملاحظة المشهد المرسوم، وخلافا للرسم المفرد، تصبح المساحة الرسومية مكانا للقراءة أكثر تعقيدا، حيث يمكن أن تكون الوضعيات الفردية للمواضيع المرسومة، دالة على وضعها الخاص.

رابعا: يجب التمييز بين تمثيل تصويري يمكن أن يكون كونيا، وتمثيل اعتباطي يمكن أن يتأثر بالعادات الثقافية (اتجاه قراءة اللغة وكتابتها) (راجع زغبوش وطروواديك، 2006). وبذلك، تتماشى هذه الخلاصات مع دراسات كل من **Núñez** (1999) و**Núñez** و**Sweetser** (2006) التي أوضحت أن الارتباط بين الزمن والمكان ارتباط كوني، وفي الآن نفسه يمكن للشكل الذي يتخذه هذا الارتباط أن يتغير حسب الثقافات.

ارتباطا بما سبق، ومن خلال استحضار نموذج بادلي لذاكرة العمل (**Baddeley** و**Hitch**، 1974)، التي تتكون من ثلاثة مكونات أساسية (الحلقة الفونولوجية، والمذكرة البصرية–المكانية، والمعالج المركزي)([43])، والتي تقابلها مناطق مختصة بها في الدماغ (راجع: **Paulesu** و**Frith** و**Frackowiak**، 1993؛ **Démonet** وآخرون، 1994؛ **Shallice** و**Vallar**، 1990)؛ يمكن أن نستشف تفسيرا مفاده أن استعمال الرسم، باعتباره معالجة معطيات بصرية–مكانية، يُشغّل "المذكرة البصرية المكانية في نصف الدماغ الأيمن، وعند معالجة المعطيات اللغوية تشتغل "الحلقة الفونولوجية" في نصف الدماغ الأيسر. تكمن أهمية نموذج بادلي في أن المعطيات البصرية–المكانية نفسها يعاد ترميزها فونولوجيا، وهو ما يستدعي تدخل جانبي الدماغ. ونجد بعض الحجج على ذلك من خلال رصد تطور بعض القدرات الذاكروية لدى الطفل. فطفل 4–5 سنوات يستعمل رمزا ذاكرويا ذا طبيعة بصرية–مكانية تتعلق بالمذكرة البصرية المكانية (**Hitch**، 1990؛ **Logie**، 1994). أما في 6 سنوات، فيمكن للمعلومات البصرية القابلة للتلفظ، أن تنفذ إلى وحدة التخزين الفونولوجي (**Hitch** و**Halliday**، 1983، **Halliday** وآخرون، 1990). وفي 8 سنوات وأكثر، سجل الباحثون مرحلة نضجية جديدة للحلقة الفونولوجية، حيث يصبح ميكانيزم التكرار الذاتي تحت–المصوتي **sub-vocal** تراكميا، أثناء معالجة المعلومات البصرية القابلة للتلفظ، لكي تستطيع هذه الحلقة الفونولوجية القيام بعمليات إعادة الترميز **recodage** الفونولوجي (راجع، **Naus** و**Ornstein**، 1983؛ **Flavell**، 1985)، وهو ما يفيد تحويل المعطيات البصرية إلى معطيات لغوية. الأمر الذي يمكن أن يؤثر على معالجة الرسم لدى الطفل، من خلال تحويل تمثل لفظي إلى صورة بصرية، قبل إنجازها يدويا.

[43] راجع معطيات أوفى حول ذاكرة العمل وبنياتها وتأثير خصوصية اللغات عليها، ضمن: زغبوش وطروواديك (2013)، وزغبوش (قيد النشر).

وبذلك نخلص إلى أن طبيعة المهمة التي يقوم بها الطفل، تستدعي عمليات معرفية خاصة، يقابلها تنشيط دماغي لمناطق عصبية بعينها؛ أي أنها مسألة نِسَب في التنشيط، تقابلها خصوصيات عصبية؛ إضافة إلى تأثير اتجاهية عادات القراءة والكتابة التي أضحت بدورها ناتجة عن تنشيط خاص لمناطق الدماغ. فرسم موضوع فردي لا يستدعي الميكانزمات نفسها لرسم مواضيع متعددة في مشهد، مادام المشهد قابل للتحويل إلى لغة تخضع بدورها لقيود تركيبية ودلالية واتجاهية.

ختاما، إن الرسم نشاط معقد يتضمن مكونات مكانية ولسانية حسب المتطلبات الخاصة للمهمة. في تشكيلة مهام الرسم الممكنة، يمكن استعمال تلك المتعلقة ببلورة موضوع واحد على الصفحة (شجرة، بيت، شخص) بنجاح، باعتبارها وسيلة لفحص الانحياز البصري–المكاني في السلوكات الرسومية–الحركية لدى الأطفال والراشدين.

المراجع

زغبوش، بنعيسى. (قيد النشر). ذاكرة العمل واللغة. ضمن: أفرفار علي وآخرون. فاس: منشورات الجمعية المغربية لعلم النفس في خدمة المجتمع.

زغبوش، بنعيسى؛ طروديك، برتراند .Troadec, B. (2013). تأثير سرعة النطق على سعة ذاكرة العمل: اللغة العربية والدارجة المغربية نموذجا. فاس: مجلة أبحاث معرفية، 2، .

زغبوش، بنعيسى؛ طروديك، برتراند .Troadec, B. (2006). تأثير اتجاه كتابة اللغة وقراءتها على التمثيل المكاني **لمفهوم الزمن. الكويت:** مجلة الطفولة العربية، **27 (7)، 19–34.**

زغبوش، بنعيسى؛ طروديك، بيرتراند .Troadec, B. (2009). "دور الكفاءة اللغوية والسياق الثقافي في تمثّل مفهوم الزمن وتمثيله لدى عينتين من الأطفال المغاربة والفرنسيين". الكويت: مجلة الطفولة العربية، 40 (10)، 31–63.

Alter, I. (1989). A cerebral origin for "Directionality". Neuropsychologia, 4 (27), 563–573.

Altmann, L. J. P., Saleem, A., Kendall, D., Heilman, K. M., & Gonzales Rothi, L. J. (2006). Orthographic directionality and thematic role illustration in English and Arabic. Brain and Language, 97, 306-316.

Baddeley, A. D. & Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. H. Bower (Ed.), The psychology of learning and motivation Vol. 8 (pp. 47–89). New York: Academic Press

Baldy, R. (2011). Fais-moi un beau dessin. Regarder le dessin de l'enfant, comprendre son évolution. Paris, In Press .

Barrett, A. M., & Craver-Lemley, C. E. (2008). Is it what you see, or how you say it? Spatial bias in young and aged subjects. Journal of the International Neuropsychological Society, 14, 562-570.

Barrett, A. M., Kim, M., Crucian, G. P., & Heilman, K. M. (2002). Spatial bias: effects of reading direction on Korean subjects. Neuropsychologia, 40, 1003-1012.

Bradshaw, J. L., Nathan, G., Nettleton, N. C., Wilson, L., & Pierson, J. (1987). Why is there a left side underestimation in rod bisection? Neuropsychologia, 25, 735-738.

Buck, J. N. (1948). The House, Tree, Person test. Journal of Clinical Psychology, 4, 151-159.

Burkitt, E., Barrett, M., & Davis, A. (2004). The effect of affective characterizations on the use of size and color in drawings produced by children in the absence of a model. Educational Psychology, 24, 315-343.

Chatterjee, A., Maher, L. M., & Heilman, K., M. (1995). Spatial characteristics of thematic role representation. Neuropsychologia, 33, 643-648.

Chatterjee, A., Southwood, M. H., & Basilico, D. (1999). Verbs, events and spatial representations. Neuropsychologia, 37, 395-402.

Chokron, S.,& Imbert, M. (1993). Influence of reading habits on line bisection. Brain Research: Cognitive, 1, 219-222.

Démonet, J.-F., Price, C., Wise, R., & Frackowiak, R. J. (1994). A PET study of cognitive strategies in normal subjects during language tasks: Influence of phonetic ambiguity and sequence processing on phoneme monitoring. Brain, 117, 671–682.

Flavell, John H. (1985), Cognitive Development, Englewood Cliffs, NJ- Prentice-Hall.

Fraisse, P. (1957). Psychologie du temps (2ème édition, 1967). Paris: PUF.

Freeman, N. H., Eiser, C., & Sayers, J. (1977). Children's strategies in producing three-dimensional relationships on a two-dimensional surface. Journal of Experimental Child Psychology, 23, 305-314.

Geminiani, G., Bisiach, E., Berti, A., & Rusconi, M. L. (1995). Analogical representation and language structure. Neuropsychologia, 33, 1565-1574.

Heller, W. (1991). Hemispatial biases in children on the Draw-A-Person Test. Developmental Neuropsychology, 7, 151-160.

Henry, L. A. (1991a). Development of auditory memory span: The role of rehearsal. British Journal of Developmental Psychology,9, 493–511.

Hitch, G. J., &Halliday, M. S. (1983). Working memory in children. Philosophical Transactions of the Royal Society of London: Series B, 302, 324–340.

Hsu, H-C (2000). The development of representational strategies in children's and adolescents's expressive drawings. Journal of National Hualien Teachers College, 10, 337-358.

Ives, S. W. (1984). The development of expressivity in drawing. British Journal of Educational Psychology, 54, 152-159.

Jewell, G., & McCourt, M. E. (2000). Pseudoneglect: a review and meta-analysis of performance factors in line bisection tasks. Neuropsychologia, 38, 93-110.

Jolley, R. P., Fenn, K., & Jones, L. (2004). The development of children's expressive drawing. British Journal of Developmental Psychology, 22, 545-567.

Kebbe, H., & Vinter, A. (2013). How culture, age, and manual dominance affect directionality in drawing side view objects. Journal of Cross-Cultural Psychology, 14, 160-172.

Lakoff, G., & Johnson, M. (1985). Les métaphores dans la vie quotidienne (1ère édition anglaise, 1980). Paris: Les Editions de Minuit.

Lakoff, G., & Johnson, M. (1999). Philosophy in the flesh. The embodied mind and its challenge to Western thought. New-York: Basic Books.

Lange-Küttner, C . & Vinter, A. (Eds.) (2008). Drawing and the non-verbal mind. A lifespan perspective. Cambridge University Press.

Logie, R.H. (1994). Visuo-spatial working memory. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.

M. S. Halliday, G. J. Hitch, B. Lennon & C. Pettipher (1990). Verbal short-term memory in children: The role of the articulator loop. European Journal of Cognitive Psychology, 1(2), 23-38.

Maass, A. & Russo, A. (2003). Directional bias in the mental representation of spatial events: Nature or culture ? Psychological Science, 14, 296-301.

Morra, S., Caloni, B., & d'Amico, M. R. (1994). Working memory and the intentional depiction of emotions. Archives de Psychologie, 62, 71-87.

Naus, M.J., Ornstein, P.A.(1983). The development of memory strategies: Analysis, questions and issues. In M.T.H. CHI (Ed.). Trends in memory development research (vol. 9). Basel: Karger.

Núñez, R. (1999). Could the future taste purple ? Reclaiming mind, body and cognition. Journal of Consciousness Studies, 6 (11-12), 41-60.

Núñez, R., & Sweetser, E. (2006). With the future behind them: convergent evidence from Aymara language and gesture in the crosslinguistic comparison of spatial construals of time. Cognitive Science, 30 (3), 401-450.

Paulesu, E., Frith, C. D., & Frackowiak, R. S. J. (1993). The neural correlates of the verbal component of working memory. Nature, 362, 342-345.

Picard, D. (2011). Impact of manual preference on directionality in children's drawings. Laterality: Asymmetries of Body, Brain, and Cognition, 16, 24-34.

Picard, D., & Boulhais, M. (2011). Sex differences in expressive drawing. Personality and Individual Differences, 51, 850–855.

Picard, D., & Gauthier, C. (2012). The development of expressive drawing abilities during childhood and into adolescence. Child Development Research.

Picard, D., & Lebaz, S. (2010). Symbolic use of size and color in freehand drawing of the tree: Myth or reality? Journal of Personality Assessment, 92, 186-188.

Picard, D., & Vinter, A. (2005). Development of graphic formulas for the depiction of familiar objects. International Journal of Behavior and Development, 29, 418-432.

Picard, D., Zarbouch, B., Troadec, B., Suarez, M., & Lebaz, S. (2013). Usage de la taille et des couleurs dans le dessin expressif de l'arbre produit par des enfants marocains et français. Fès : Recherches Cognitives, 2, 49-76.

Schoultz, J., Säljö, R., Wyndhamn. J. (2001). Heavenly Talk: Discourse, Artifacts, and Children's Understanding of Elementary Astronomy. Human Development, 44, 103–118.

Shallice, T. & Vallar, G. (1990). The impairment of auditory verbal short-term storage, In G.Valla & T. Shallice (eds), Neuropsychological impairments of short-term memory (pp. 11-53). Cambridge University Press.

Siegal, M ; (2004). Culture and children's cosmology. Developmental Science, 3(7), 308–324.

Speedie, L., Wertmann, E., Verfaellie, M., Zilberman, N., Lichtenstein, M., & Heilman, K. M. (1995). Contralateral neglect and reading directionality. Journal of the International Neuropsychological Society, 1, 142.

Troadec, B. (2011). Cognition et culture : le rôle de la transmission sociale et culturelle. In B. Troadec & T. Bellaj (Eds.), Psychologies et cultures (25-62). Collection « Espaces Interculturels ». Paris : L'Harmattan.

Troadec, B., & Zarhbouch, B. (2011). Flèche du temps, compétences linguistiques et routines culturelles. L'Année Psychologique, 111, 227-252.

Vaid, J., Rhodes, R., Tosun, S., & Eslami, Z. (2011). Script directionality affects depiction of depth in representational drawings. Social Psychology, 42, 241-248.

Van Sommers, P. (1984). Drawing and cognition. New York : Cambridge University Press.

Viggiano, M. P., & Vannucci, M. (2002). Drawing and identifying objects in relation to semantic category and handedness. Neuropsychologica, 40, 1482-1487.

Winston, A. S., Kenyon, B., Stewardson, J., & Lepine, T. (1995). Children's sensitivity to expression of emotion in drawings. Visual Art Research, 21, 1-15.