العلاقة بين معارف الأطفال العفوية والذاكرات الثقافية الخارجية:
دراسة مقارنة للنمو المعرفي لتصور شكل الأرض ومفهوم الجاذبية

د. بنعيسى زغبوش
مختبر العلوم المعرفية
كلية الآداب والعلوم الإنسانية – ظهر المهراز –فاس – المغرب
برتراند تروادك Bertrand TROADEC
جامعة تولوز لوميراي (Toulouse-Le Mirail)
تولوز – فرنسا

1. تقديم

أكد Andler (1989) أنه "إذا كنا لا نستطيع إقصاء أهمية تدخل العوامل الاجتماعية والتاريخية والثقافية؛ فباستطاعتنا إعلان خيار تجاهلها في مرحلة أولى". إنه التجاهل الذي أدى إلى عجز السلوكية والمعرفية الحاسوبية، عن تقديم أجوبة مقنعة عن تعدد مسارات نمو الفرد نتيجة لتعدد السياقات التي ينمو فيها. وبذلك فإن كلا من المقاربتين السلوكية والمعرفية الحاسوبية وصلتا (ولو عبر مراحل تاريخية مختلفة) إلى حدودهما النظرية والمنهجية، ولم تعودا قادرتين على تقديم إجابات مقنعة حول كيفية اكتساب المعارف ومعالجتها بأشكال مختلفة وفق وسط الفرد وشروط محيطه وحالاته الوجدانية. وإذا كانت السلوكية قد أقصت عن وعي رغبات الفرد ومعتقداته وحالاته الذهنية من مجال أبحاثها (Neves، a2008)، لأنها وفق تصورها لا تخضع للملاحظة والقياس؛ فإن المقاربة المعرفية الحاسوبية، وبسبب طبيعة منهج النمذجة والتقييس الذي اعتمدته، كانت ملزمة بالقيام بالأمر نفسه، لأن الإمكانات المادية والقيود البرمجية للحاسوب، لا تسمح بإدخال هذه المتغيرات في النمذجة أو التقييس الحاسوبي[1].

وإذا كانت السلوكية تنظر إلى المعرفة باعتبارها نتيجة قابلة للقياس، فإن المعرفة بالنسبة للمعرفية سيرورة ونتيجة في الآن نفسه. وفي هذا الباب، يعتبر Le Moigne (1995)

[1] راجع أهم مجالات تقييس الأنشطة المعرفية ونماذجها ضمن: زغبوش (2003، 2008).

أنه لا يمكننا فصل المعرفة عن الذكاء (أو الذهن) الذي ينتجها. وعليه، يجب تحديد المعرفة من خلال سيرورة تشكلها، وفي الوقت عينه باعتبارها نتيجة سيرورة تشكل هذه المعرفة. ومن ثم، لا يمكن فصل المعرفة عن الذهن الذي ينتجها. إن المقصود بالسيرورات الذهنية هو "نشاط ذهني" تكمن وظيفته الأساسية في إنتاج المعارف حول العالم. وعليه، فالأفكار الناجمة عن المعالجة تعتبر حالات ذهنية (Fodor، 1986) مناطة بمحتويات، ولكنها أيضا نواتج نشاط ذهني. وبذلك فالمعارف التي ينتجها النشاط الذهني توصف عموما باعتبارها أنظمة تمثلات أو معتقدات، منظمة على شكل بنيات، ولها وظيفة أو وظائف معينة. وإذا كانت التمثلات تعرّف تقليديا بأنها تسمح للفرد بالنفاذ إلى الموضوع (Troadec وMartinot، 2003: 25)، فإن النظريات التقليدية للمعرفة المنحدرة من المقاربة الحاسوبية المستقلة عن السياق، والتي هي نظريات للنشاط الذهني، تسلم حسب Besnier (1996)، بأن هذا النشاط الذهني يكمن في تمثلات توجد في "رأس" الأفراد لمعرفة المواضيع أو الواقع.

إلا أن النظريات الحالية ترفض الدور المركزي الممنوح للتمثل، وتسلم بأن المعرفة هي بالتأكيد نتاج علاقات الأفراد مع الموضوعات. وهو ما يفيد أن "معنى سلوك معين، والذي يكون أصله متموضعا في الدماغ يُمنَح، إذا أردنا ذلك، في موقف قابل للتعبير بواسطة لغة عادية" (Besnier، 1996: 73). وبذلك تتميز الأفكار بمحتويات ذهنية (أو قصدية) يمكن أن تكون صحيحة أو خاطئة. إنها معتقدات "خاصة" بالفرد ولا يمكن عزلها عن الذهن، في حدود أنها تكون في صيغة الأنا المفرد (أعتقد أن كذا...) (Troadec وMartinot، 2003: 21)، وقابلة للتبليغ للغير من خلال استعمال أنظمة رمزية، من مثل الحركات أو الرسوم أو اللغة المنطوقة والمكتوبة أو لغة الإشارة. تنتج المعتقدات عن سيرورة إنتاج الملفوظات والتواصل بين الأفراد، وتكون مناطة بمحتوى قصدي أو دلالي من مثل المقاصد والمخاوف والآمال والتمثلات... وبذلك تتحول المعلومات فيها إلى ذكريات شخصية مرتبطة بماضي الفرد وبتجاربه (راجع مثلا Damsio، 2002). إنها إجمالا مرتبطة بمحتوى وجداني (راجع مثلا De Villeroy، 2008).

إنه التصور الذي ستحاول تطويره نظرية النظريات والمقاربة الاجتماعية- الثقافية ومقاربات نظرية الذهن، من خلال دراسة كيفية نمو المفاهيم وكيفية تنظيم معطيات الواقع ذهنيا من قبل الطفل. وهو ما أدى إلى تطوير دراسات تجريبية حول الكفاءات المبكرة لدى الرضيع، تعتبر أن الطفل يتوفر على كفاءات مبكرة مبرمجة وراثيا، وأن تعرضه للمثيرات الخارجية يعتبر عاملا حاسما في تشكيل هذه القدرات بشكل معين. وبذلك تبلور مفهوم مطواعية الدماغ الذي يربط بين القدرات الفطرية وتأثيرات المحيط. وهو الأمر الذي سنعمل على مناقشته لاحقا في هذه الدراسة. وقبل ذلك، نتساءل عن الحدود التي يكون فيها نمو الفرد المعرفي محددا من قبل الجينات (الطبيعة) أو البيئة (الثقافة).

2. تأثير الاستعدادات الفطرية والإمكانات الثقافية على النمو المعرفي للطفل

انطلاقا من التساؤل عن المعالجة المعرفية هل هي فطرية أم مكتسبة، نسجل أنه منذ 1959، طرح شومسكي فكرة أنه لا يمكن شرح اكتساب اللغة من قبل الأطفال إلا من خلال قدرات موجودة حتى قبل الميلاد. فالطفل، حسب التوجهات التوليدية، يولد مزودا بمعرفة تامة عن النحو الكلي، وبمخطط من البنيات التي تسمح له باكتساب اللغة، بفعل استعداداته الفطرية التي تتجلى في "جهاز اكتساب اللغة"[2]. وقد تم تأكيد وجود حالات أولية فطرية، سنة 1963 في دراسة Hubel وWiesel (نقلا عن Jeannerod، 2008: 78) اللذان لاحظا، أثناء دراسة القشرة البصرية للقطط، أن الاستجابات العصبية لعالم بصري منظم، كانت موجودة منذ الميلاد. وبذلك أكدا على وجود حالة عصبية أولية مستقلة عن التجربة الحسية. إلا أن مساهمة فرضية شومسكي في السيكولوجيا، تكمن في أن محتوى الحالة الأولية لم يتوقف عن التحديد والاغتناء، حتى خارج حدود كفاءة اللغة. فقد أوضحت بعض التجارب أن الرضيع يمتلك مسبقا معرفة ساذجة وضمنية بالخصائص الفيزيائية للأشياء، والتي تسمح له بتنظيم العالم الذي يدركه وفق ميادين معينة (Jeannerod، 2008: 78). وبذلك يفيد اتجاه "نظرية النظريات" أن معارف الطفل تنتظم على شكل نظريات ساذجة يُكوّنها الطفل بطريقة عفوية، انطلاقا من تجاربه اليومية وتفاعلاته مع المحيط والآخر، تُمثل أنظمة تفسيرية منسجمة تسمح للطفل بتنظيم معطيات الواقع واكتشاف القوانين التي تتحكم فيه (Carey، 1985، 1991؛ وVosniadou، 1994؛ وVosniadou وBrewer، 1992؛ وWellman، 1990). تتمحور هذه النظريات، حسب Cordier (1999)، حول ثلاثة ميادين أساسية تتجلى في نظرية سيكولوجية ساذجة حول الكائن الإنساني، ونظرية بيولوجية ساذجة تتعلق بميدان الأحياء، ونظرية فيزيائية ساذجة مرتبطة بميدان الأشياء. إن الميدان الأخير سيكون محور اهتمامنا في هذه الدراسة.

وإذا كان ذهن الإنسان، وفق التصورات السالفة، يتوفر على مقومات اشتغاله، فإن الطفل قادر بطبيعة تكوينه الذهني، على بلورة معرفة عفوية من محيطه، نتيجة لتوفره على كفاءات مبكرة. إن الأبحاث حول الكفاءات المبكرة لدى الرضيع، أو ما يصطلح عليه بالرضيع المعرفي، عرفت انفجارا بين سنوات 1960 و1990، وارتبطت بتطوير منهجية خاصة تسمح بدراسة قدرات الأطفال المعرفية أو كفاءاتهم المبكرة[3]. يجد الطرح السالف مرجعيته في تصورات الذكاء الفطري التي تعتبر أن الطفل يولد "جاهزا" Bideaud (a1999)، أي مزودا

---

[2] راجع مناقشة جهاز اكتساب اللغة Language Acquisition Device (LAD) في: Mehler (1979: ص 487 وما بعدها).

[3] راجع حول هذه المناهج: Pêcheux و Lécuyer (1989).

بالعدة اللازمة لنموه، وقادرا على معالجة المعلومات التي يستقبلها من المحيط بشكل إدراكي خالص. وبناء على هذه الكفاءات المبكرة، فإن الطفل ينظم العالم الذي يدركه بطريقته الخاصة. وعلى أساس ذلك، فذهن الرضيع يحمل في ذاته ما يفيد قوانين نموه.

إن النتيجة المستخلصة من هذه الدراسات، تؤكد أن الرضيع يبدو أكثر كفاءة مما كان يُعتقَد سالفا (Lécuyer، 2001). إن دراسة Wynn (1992) توضح أنه حتى الرضيع من 4 إلى 5 أشهر، يكون قادرا على التفاعل مع العمليات الحسابية. وهو ما يؤكد وجود قدرة مضبوطة على القيام بعمليات حسابية لدى الرضّع (Bideaud، 1997، 1999b)، أو أن الرضيع يفهم بعض أوجه علم الحساب، "مادام المخ البشري يمتلك آلية لإدراك الكميات الرقمية [...] منذ السنة الأولى من الحياة" (Dehaene، 1997: 47).

إن مفهوم حالة أولية، سواء كانت معرفية أو دماغية، تفيد أن للذهن محتوى قبلي يوجد منذ الميلاد (بنيات عامة مشتركة بين كل الناس) مستقل عن التأثيرات الخارجية (Jeannerod، 2008: 78). وعليه، يعتبر Mehler وDupoux (1990: 123) أن "الطريقة التي نبني بها خصائص المواضيع المحيطة بنا، ليست نتاج ما علمونا إياه في المدرسة (...)، بل لكون الذهن له طريقة اشتغاله الخاصة". إن الباحثين يتبنيان الأطروحة الفطرية التي تؤكد أن كفاءات الرضيع تعود إلى "إرثه الوراثي" (Mehler وDupoux، 1990: 128)، أي أن الرضيع، من وجهة نظرهما، يولد إنسانا.

لكننا في هذا الباب نستحضر ملاحظة Changeux (نقلا عن Lagercrantz، 2010: 59)، الذي اعتبر فيها أنه من الصعب الاعتقاد بأن بنية الدماغ، التي تضم مائة مليار من الخلايا العصبية، والتي تضم كل منها بين ألف وعشرة آلاف مشبك عصبي، يمكن أن تكون محددة في تفاصيلها من قبل 22 ألف جينة فقط. إنها الملاحظة التي تفسح الباب لزوما لمناقشة تأثير البعد الثقافي على نمو الطفل المعرفي وعلاقته مع موروثه البيولوجي.

يقترح Cuche (2002: 204) تعريفا للثقافة باعتبارها "شيء" مستقل عن الأفراد وموجود قبلهم، أي باعتبارها "الوسيلة الملائمة لتعيين تراث وإرث من المواضيع، ومن صيغ التفكير والسلوكات التي تمنح هوية معينة لمجموعة إنسانية، ولأعضائها". إنه الطرح الذي تخالفه Pyysiänen (2002: 167) عندما اعتبرت أن "الثقافات ليس لها وجود مستقل، ولا توجد باعتبارها كيانات قارة في الذهن، بل هي تجريدات ينتجها الذهن ولا تختزل فيه. إنها توجد على شكل عمليات ذهنية تخلق مستوى جديدا من الواقع". وعليه، لا يمكن تصور الثقافة باعتبارها سببا للسلوك (Jahoda، 2002)، "فعوض أن تكون الثقافة سببا للهوية الاجتماعية، تصبح نتيجة لها أو إنتاجا لها، إنها ليست نظاما مغلقا ولا عرفا يجب الحفاظ عليه، ولكنها بناء اجتماعي في تجدد مستمر" (Cuche، 2002: 204). ومن هنا، توضح

Pyysiänen (2002) أن الثقافة تتموضع على مستوى جماعي وليس فردي. وهو ما عبرت عنه Rogoff (2003: 3) بمصطلح "المشاركة في الثقافة". وبذلك أمست الثقافة سيرورة دينامية وغير ثابتة وغير قابلة للتعيين في حد ذاتها، لأنها موضوع خاضع لإعادة تفاوض مستمر.

لكن بالمقابل، فالأعمال الإنسانية، حسب تعبير Meyerson (2000)، أو الذاكرات الخارجية بتعبير Donald (1999)، لها وجود سابق على الأفراد وتبلغ لهم تلقائيا. إلا أن الإنتاجات الثقافية التي ستبلغ للأجيال اللاحقة، لا تصبح مواضيع ثقافية إلا عندما تفسر وتستعمل بشكل واعي من طرف الإنسان. وعليه فإن ما يوجد قبل وجود الإنسان ليس ثقافة بعد، لأن الثقافة ستصير ما سينتجه الرضيع طيلة حياته في تفاعله مع الآخرين (Troadec، 2007). تصبح الثقافة إذن ثقافةً بعد الوعي بها، أي بعد خضوعها لما هو معرفي، واعتبارها حالة ذهنية تنتج أثناء معالجة الذهن لصنف معين من معطيات الواقع والتعبير عنها فعليا في علاقات تواصلية مع الآخرين. وبذلك يمكن أن نعتبر أن جزءا من ذاكرة الإنسان يوجد بالخارج على شكل إنتاجات ثقافية وتقنية (أي ذاكرات خارجية) تساعد الفرد على الاشتغال المعرفي، ولا تصبح هذه الذاكرات الخارجية ثقافة إلا بعد خضوعها للمعالجة المعرفية والوعي بها ومنحها دلالة خاصة، وفقا لسياق تواجد الفرد وعلاقته مع الآخرين.

وعليه، تفيد التصورات السابقة، وخلافا للتوجهات الفطرية، أنه إذا كانت هناك طبيعة إنسانية مشتركة فهي الثقافة (Bruner، 2000؛ Rogoff، 2003؛ Tomasello، 2004)، وأن الإنسانية ليست في الواقع إلا ثقافة حسب تعبير Malson (1964).

إن التصورين الفطري والثقافي للنمو المعرفي للطفل، سيتعمق النقاش فيهما أكثر مع تطور الدراسات العصبية- البيولوجية التي أضحت تتوسل نتائج دراسات تصوير نشاط الدماغ في الزمن الفعلي.

3. مفهوم مطواعية الدماغ وتأثير المحيط

سيعاد النظر في النقاش بين أسبقية ما هو فطري أو ما هو ثقافي في النمو المعرفي من خلال دراسات عصبية- بيولوجية حديثة، تعتبر أن الإنسان يولد وهو مزود بمليارات الخلايا العصبية، وأن كل خلية عصبية تتضمن ما بين ألف وعشرة آلاف مشبك عصبي (Lagercrantz، 2010: 58)، بل ويُخلق أكثر من مليون منها في كل ثانية. لكن مليارات الخلايا العصبية هذه، ستتناقص إلى النصف متأثرة بالتنبيهات الخارجية، فالخلايا التي تنبهها الأعضاء الحسية تنمو وتتطور، وتلك التي لا يتم تنبيهها تموت وتندثر. يجب إذن أن يستقبل الأطفال بالضرورة المثيرات المعرفية والاجتماعية والوجدانية الضرورية في اللحظة المناسبة، لكي تنمو التعلمات بشكل سليم. وفي إطار التصور نفسه، يعتبر Changeux (نقلا

عن: Théodule، 2007: 80) أنه من الميلاد إلى سن الرشد، يتضاعف عدد المشابك العصبية، وخلال الفترة نفسها، يساهم التفاعل مع العالم الخارجي في انتقاء بعض الاقترانات وإقصاء عدد كبير منها أيضا. وبذلك تنتج هذه المشابك العصبية في الطفولة، أي في اللحظة التي يشتغل فيها الدماغ كمشفط يلتقط كل الكلمات الجديدة للغة التي يتعرض لها. وبذلك يلزم تعدد المثيرات الخارجية بشكل كبير لتعبيء مختلف مناطق الدماغ.

وعليه، عرفت العلوم العصبية قفزة نوعية من خلال بلورة مفهوم "مطواعية الدماغ"، ومفاده قدرة الدماغ على إعادة التشكّل حسب نشاطات الفرد. وبذلك يعتبر Changeux (نقلا عن: Théodule، 2007: 78) أنه "بالرغم من أن الدماغ يتوفر على مجموعة من الثوابت على المستوى التشريحي وعلى مستوى القدرات، فإنه يبرهن أيضا على تغاير كبير بين الأفراد بفضل مطواعيته". ومن ثم، فإن دماغ الطفل يمكنه إعادة تنظيم نفسه أثناء نموه العصبي، بفعل تأثير المحيط (نفسه: 80). إن هذه الإشكالية ستطرح بحدة عند تناول كيفية اكتساب الطفل للغة المنطوقة وتعلمه للغة المكتوبة.

إن السؤال المطروح في هذا الصدد هو: لماذا يكتسب الطفل اللغة المنطوقة بيسر ويتعلم اللغة المكتوبة بعسر؟ وإذا كانت اللغة المنطوقة تكتسب من خلال الاستعداد الفطري والبرمجة القبلية، فكيف يتعلم الفرد اللغة المكتوبة باعتبارها إنتاجا ثقافيا أو ذاكرة خارجية؟ يجيب Changeux (نقلا عن: Théodule، 2007: 81) بأن الكتابة تنمو لدى الطفل بعد اكتساب اللغة المنطوقة بفضل إرساء شبكات دماغية خاصة بالكتابة، والتي تستقر في الشبكات الدماغية المخصصة للغة المنطوقة. يتعلق الأمر هنا بمطواعية كبرى، لأنه يجب تعبيء الشبكات التي تقيم علاقة بين "المكتوب والمنطوق والمعنى"، أي بين "البصر والسمع والدلالة". إن شبكات الكتابة هذه، التي توجد بشكل محتمل لدى الطفل، تكون مطواعة بما فيه الكفاية في البداية لكي يتم تعبئتها حسب المحيط. وعليه، فللدماغ استعداد بيولوجي لاكتساب المنطوق، وأنه يحاول أن يجد للكتابة (باعتبارها ثقافة خارجية) مكانا ضمن شبكته العصبية الموروثة بيولوجيا والمخصصة لاكتساب اللغة الشفوية، وبالتالي فالثقافة الخارجية (أي المكتوب) ستؤثر على إعادة تنظيم الخلايا العصبية. نلاحظ إذن، في حالة الكتابة، كما هو الشأن في حالة اللغة المنطوقة، وجود مطواعية اقترانية أثناء النمو، والتي تترجم من خلال آليات انتقاء الشبكات الدماغية "الثقافية" المرتبطة بالمثيرات التي يتلقاها الطفل.

لكن Dehaene (2007) يرفض هذا التصور الذي يفترض أن "الدماغ عضو طيّع لدرجة أنه لا يقيد في شيء اتساع النشاطات الإنسانية" (ص.26). إن أطروحته العصبية-البيولوجية تفيد أن تعلم اللغة المكتوبة، باعتبارها إبداعا ثقافيا حديثا، يستلزم استعمال بعض مناطق الدماغ غير المعدة سلفا من طرف التطور البيولوجي لهذا الاستعمال. فالباحث

يعتبر اللغة المكتوبة نفسها، هي التي تحولت تدريجيا وتاريخيا لكي تتلاءم بشكل أمثل مع ما تسمح بتحقيقه مطواعية الدماغ الإنساني (Dehaene، 2007: 28). وينتج عن ذلك أن "البنيات الدماغية تقيد البناءات الثقافية" (نفسه: 395).

وعليه، نلاحظ أن Changeux يعتبر أن نفس شبكات اللغة المنطوقة تستقبل اللغة المكتوبة وتطبع عليها (باعتبارها إنتاجا ثقافيا أو ذاكرة خارجية) في حين أن Dehaene يعتبر أن الكتابة نفسها تغيرت لتلائم طبيعة الاستعدادات الفطرية لدى الإنسان. وهو ما يفيد أن دماغ الإنسان مستعد لاستقبال المعلومات الخارجية بشكل يلائم بنياته. ومن ثم، وجب تعديل بنية الموضوع الخارجي الذي هو اللغة المكتوبة، حتى تلائم البنيات الدماغية الداخلية المعدة أصلا لاستقبال اللغة المنطوقة. ويجد هذا الطرح مسوغه في أن الفرد يكتسب المنطوق بيسر وفي حيز زمني قصير، عكس اللغة المكتوبة التي يتم تعلمها بصعوبة أكبر وعلى مدى زمني أطول، مادام الدماغ غير مهيأ بيولوجيا لذلك. وبذلك نستشف في هذا الطرح أحد تفاسير تطور أشكال الكتابة عبر التاريخ.

وعكس أطروحة Dehaene، تظهر أعمال حديثة (راجع Fox، 2006) "كيف أن المحيط الثقافي يغير الطريقة التي يتطور بها الدماغ" (Maynard، 2008: 63)، وكيف يغير هذا المحيط أساليب إدراك الفرد للمواضيع الخارجية انطلاقا من فرضية سيكولوجية تتعلق بالسيرورات الإدراكية والمعرفية أو الحالات الذهنية. وفي هذا الإطار، أوضح Kitayama وآخرون (2003) أن طريقة إدراك الواقع تتمايز بين الأسلوب المعرفي غير المستقل عن سياق الحقل الإدراكي لدى اليابانيين، وبين الأسلوب المعرفي المستقل عن سياق الحقل الإدراكي لدى الأمريكيين. وقد تم تأكيد هذا الطرح من طرف Nisbett وMasuda (2007) من خلال دراستهم لسيرورات التفييء والإسناد السببي والتنبؤ، في علاقتها مع أوساط خاصة التي يتم بناؤها فيها. تظهر نتائج هذه الدراسة أن الآسيويين والغربيين "يدركون العالم ويفكرون فيه بأشكال مختلفة" (نفسه: 46). وهكذا فإن الغربيين يركزون على موضوع مستقل له خصائص ثابتة، في حين أن الآسيويين يدمجون السياق العام الذي يتعلق به الموضوع، ويحددون خصائصه استنادا إليه. ينتج عن ذلك، حسب الباحثين، أن المعارف وصيغ اكتسابها "مخترقة" من قبل الثقافة. ويُرجع Nisbett وMasuda (2007: 171) أصل هذه الاختلافات إلى تنظيم الواقع وإلى الممارسات الاجتماعية الآسيوية والغربية. وعليه، فإن "البيئات تؤثر على طريقة الإدراك، وأن التمفصلات الإدراكية التي تنتج عنها تدفع الناس إلى إنتاج بيئات مختلفة". إن دراسة حول تمثل مفهوم الزمن وتمثيله واقعيا (زغبوش وطروادیك، 2006، 2009) تجد بعض أوجه تفسيرها في هذه الأبحاث، حيث توجه اللغة إدراك الفرد لتسلسل الأحداث وفق وجهة معينة، حسب اتجاه كتابتها وقراءتها، وبذلك تؤثر اللغة،

باعتبارها إنتاج ثقافي خارجي، على أساليب الإدراك والإنجاز لدى الأفراد.

ويفسر Dasen (2007) نتائج الدراسات السالفة بأن ما هو كوني يحيل على كفاءات إنسانية مشتركة بين الكل، موجودة سابقا، ويتم تحيينها بشكل مختلف وفق السياقات الإيكولوجية والثقافية لتصير أساليب معرفية متغايرة. وهو ما يتطابق، حسب Troadec (2007)، مع المقترحات الكلاسيكية للسيكولوجيا الثقافية المقارنة. هذه الأخيرة تُميّز، من جهة أولى، مستوى عميق من البنيات الدماغية الموجودة مسبقا ومن السيرورات السيكولوجية القاعدية الكونية (أو الكفاءات)، الموروثة عن التطور البيولوجي للنوع أو المكتسبة من خلال إعادة تحويل الشبكات العصبية. وتُميّز، من جهة ثانية، مستوى السطح (أو الإنجازات) الذي يطابق تحيينا خاصا للمستوى العميق في بعض السياقات التاريخية أو الايكولوجية أو الثقافية. وعليه، فإن البنيات المعرفية وأساليب اشتغالها ليست محددة مسبقا من خلال التطور البيولوجي للإنسان، ولكنها معالجة "مبنية" من قبل الأفراد، أي إنه واقع مبني "من قبل الذات" (Le Moigne، 1995)، وفقا للسياق الثقافي.

إن المعرفية، حسب Varela (1993: 35) "بعيدا عن أن تكون تمثلا لعالم مشكل مسبقا، هي ارتقاء مشترك لعالَم ولذهن انطلاقا من تاريخ مختلف من الأفعال التي ينجزها الفرد في العالم". وبذلك يبدو أن ما هو كوني يعتبر مجموعة من الإمكانات الموجودة قبلا لدى كل الناس، ليس له بالضرورة وجود في ذاته ولكنه ينبثق وفقا للسياقات. وعليه، لم يعد ممكنا التفكير بأن نمو الدماغ يعتبر برنامجا محددا كلية بشكل مسبق من قبل الطبيعة، ولا مشكلا كلية من قبل الثقافة. يجب، حسب Lagercrantz (2010: 59)، أن نتعلم التفكير في العلاقة بين الدماغ والثقافة من خلال مصطلح "الإنتاج المشترك". وبهذا المعنى تشكل الثقافة الدماغ الذي بدوره يشكل الثقافة ويعيد بناءها أو إنتاجها بشكل مختلف، من خلال طريقة إدراك الفرد لها وتفاعله معها ووعيه بها، وفق خصوصياته الذاتية وخصوصية تفاعله مع الآخرين ومع الواقع. فإذا كان الدماغ في جزء منه مشكلا من قبل التجربة، فإن ما هو معرفي يصبح إذن متعلقا بالمحيط الاجتماعي وبالثقافة وبالتفاعلات بين الفرد ومحيط انتمائه (De Villeroy، 2008a: 76- 77).

4. المعرفية والنماذج الذهنية والسياق

في إطار المقاربة الاجتماعية- الثقافية للنمو المعرفي، والمسماة أيضا "المُتَمَوْضِعَة" situated، يَعتبر Hatano وWertsch (2001) أنه باستثناء منذ مدة قصيرة، كانت معظم الدراسات حول المعرفية تتمركز حول "اشتغال الرموز داخل ذهن الفرد، متجاهلة السياق الاجتماعي- الثقافي من حوله" (ص. 77). إن ذهن الفرد ونموه واشتغاله، وفق الباحثيْن السابقيْن، متعلق بشكل متين بتفاعلاته مع الأفراد الآخرين، فضلا عن استخدام الأدوات الثقافية في إطار أنشطة الحياة اليومية.

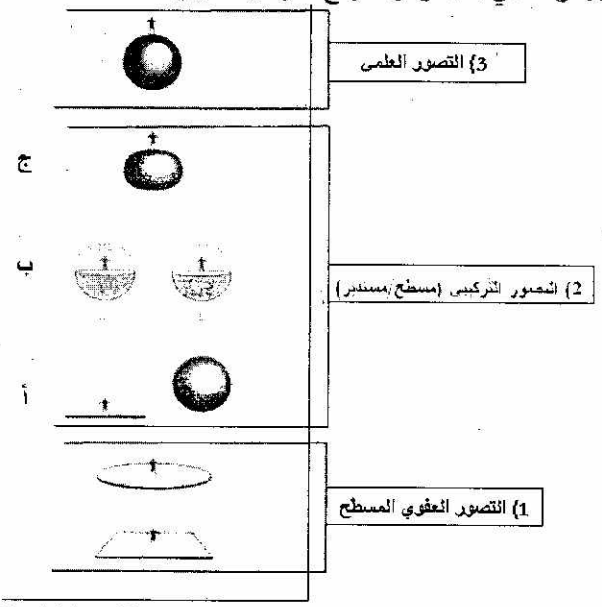
إن "المشاركة" في هذه الأنشطة هو المفهوم الذي يوضح العلاقة بين المحيط والنمو المعرفي الفردي (Rogoff، 2003). تساهم هذه المشاركة في بلورة إمكانات متعددة لأشكال النمو المعرفي، حسب الأفراد والسياقات. وعلى الرغم من أن المقاربة الاجتماعية- الثقافية تعترف بتعقد التفاعلات "دماغ- ذهن- محيط"، التي أبرزتها العلوم المعرفية المعاصرة، فإنها تركز اهتمامها حول مسلمة مفادها أن نشاطات الفرد "تُشكّل" دائما من قبل أدوات ثقافية (Hatano وWertsch، 2001). لكن ذلك ينتج عنه مجازفة كبرى تكمن في تصور خطي للسببية [سياق⇦فرد]. وعليه، فانطلاقا من دراسة مرتبطة بميدان علم الفلك، تهدف دراستنا الحالية إلى إظهار أن التركيز، المبالغ فيه أحيانا، على المظاهر السببية فقط لسياقات النمو المعرفي، يمكن أن يحجب الأهمية المشتركة لاستقلالية الذهن وقدرته على "تشكيل" السياق [فرد⇦سياق].

وفي إطار إبراز أهمية تأثير السياق على النمو المعرفي للطفل، انتقد شولتز Schoultz وآخرون (2001) أعمال فوسنيادو Vosniadou وبروورBrewer (1992، 1994). إن مجال دراسة الباحثيْن الأخيريْن هو اكتساب الطفل لمفاهيم متعلقة بعلم الفلك، بما في ذلك شكل الأرض والجاذبية ودورة الليل والنهار. يبدو هذا المجال من المعرفة خاصا، في حدود أن المعارف التي يتضمنها، تعتبر معارف غير عفوية ولا يمكن أن تكون حدسية. لا يمكن لهذه المعرفة في الواقع أن تكون مستمَدة من ميادين المعارف الفطرية أو نتاج التجربة الحسية مع الواقع، بل تُستمد فقط من الثقافة والإعلام. إن أبحاث فوسنيادو وبروور (1994) التي أجريت مع أطفال من ثقافات مختلفة (أمريكيين وساموا ويونانيين وهنود) تسجل في منظور ارتقائي ومعرفي. إنها تقوم على فكرة مفادها أن الاستبيانات والنماذج التي ينتجها الأطفال (رسوم، إنتاجات بالعجين) أثناء المقابلات البحثية، تسمح للسيكولوجي بمعرفة "مباشرة" للبناءات الذهنية الكامنة وراء السلوكات الملاحظة. وبذلك فهي تشهد على صعوبات الأطفال في تصور الأرض باعتبارها موضوعا فلكيا. ومن ثم، فالأطفال يبلورون تصورات خاطئة ومقاومة للتغيير. إن هذه التصورات تنتج عن كفاءات فطرية متمخضة عن التجربة المباشرة، ومرتبطة بميدان خاص متعلق بخصائص العالم الفيزيائي (Baillargeon، 2002؛ Carey وSpelke، 1994). وعليه، فإن تصور شكل الأرض ينمو من خلال الإدماج البطيء والمتدرج لمعلومات تنشرها الثقافة ووسائل الإعلام، وتتخذ شكل "سلّم" مُكوَّن من ثلاثة أصناف رئيسة من النماذج الذهنية المعرفية المنسجمة (الشكل 1، من أسفل إلى أعلى):

- تصور ساذج أو حدسي (1): يتجلى في نموذج الأرض المنبسطة: سواء كانت مستطيلة أو دائرية؛
- تصور تركيبي (2): يتمثل في نموذج الأرض المنبسطة والمستديرة في الآن نفسه: أي

أرض مزدوجة (أ)، أو أرض مجوّفة ومسطحة من الداخل (ب)، أو أرض مستديرة ومسطحة من الأعلى (ج)؛

- تصور مقبول أو علمي (3): وهو نموذج الأرض الكروية.



الشكل (1): النماذج الذهنية لشكل الأرض (Vosniadou وBrewer ، 1992: 549)، بتصرف.

من خلال الشكل السالف، نلاحظ أن نمو هذا النموذج الذهني ينطلق من تصور عفوي مفاده أن الأرض منبسطة، ويتطور هذا النموذج بفعل تأثير الثقافة ووسائل الإعلام، إلى تصور تركيبي يمزج بين ما هو منبسط (تأثير الملاحظة المباشرة) وما هو مستدير (تأثير التعلم المنظم)، لينتهي إلى التصور العلمي الكروي لشكل الأرض واكتساب مفهوم الجاذبية، بفعل التعلم وتأثير المحيط. وإذا كانت المعارف العفوية التي يتوفر عليها الطفل تُعتبر نظرية ساذجة، فلأنها تتسم بالانسجام والتماسك. فإذا سألنا الطفل مثلا: ما هو شكل الأرض؟ فإنه يجيب بأنها منبسطة. وإذا سألناه: أين نصل إذا سرنا لأيام طويلة؟ سيجب بأننا سنصل إلى حد الأرض. وإذا سألناه: ماذا سيقع لو أننا لم نتوقف عند هذا الحد؟ فإنه سيجيب بأننا سنسقط. وبذلك نرى أن هذا التصور منسجم ومتماسك وله منطقه الداخلي، ولذلك يصفه الباحثون بأنه نظرية ساذجة أو عفوية.

إن هذه الأبحاث تعتبر حاليا موضوع انتقادات شديدة. فقد أوضح مثلا Seigal وButterworth وNewcombe (2004) أن منهج الاستبيان المفتوح والنمذجة ذات البعدين (الرسم)، المستعملة من قبل فوسنيادو وآخرين (1992، 1994)، "تقلّل من شأن" مستوى أداء

الأطفال الواقعي، مقارنة مع استبيان مغلق مقرون بنمذجة ثلاثية الأبعاد (إنتاجات بالعجين) (راجع أيضا Pinagiotaki وNobes وBanerjee، 2006a). إضافة إلى ذلك، يوضح Seigal وآخرون (2004) أن معارف الأطفال ليست منسجمة بالقدر الذي تبدو عليه، ولكنها تكتسب بشكل "مُجزأ". إن انسجام النماذج الذهنية يكون إذن "مُفَبْرَكا" من قبل الباحث نفسه، وبذلك تكون فرضية تأثير المعارف الفطرية أو المبكرة غير مأكدة الصلاحية (راجع أيضا Pinagiotaki وNobes وBanerjiee، 2006b). ترد فوسنيادو وآخرون (2004) على الانتقاد السابق بأن "تجزيء" المعارف هو الذي ينتج عن إجراءات الباحث، وتحجب بذلك "واقع" الانسجام المعرفي للنماذج الذهنية. ومهما كان أمر هذا النقاش، كما هو الحال مع العديد من الكيانات الأخرى غير القابلة للملاحظة من قبل الأطفال (الميكروبات، الذبذبات الصوتية، وغيرهما)، فإن اكتساب المعرفة حول شكل الأرض الكروي يمر أساسا عبر أقوال الغير أو عبر وسائل الإعلام أو عبرهما معا (Harris وKoenig، 2006)، ولا يمكن أن يكون نتيجة معرفة حدسية أو ملاحظة مباشرة فقط.

5. المعرفية المتموضعة والأدوات الثقافية

على مستوى آخر من الانتقادات الموجهة للتصور المعرفي الذي اعتمدته فوسنيادو وآخرون (1992، 1994)، والذي يمكن أن نطلق عليه "التوجه الداخلي"، فإن شولتز وآخرين (2001)([4]) يعارضونه باعتماد تصور "التوجه الخارجي" أو الاجتماعي- الثقافي. و"بدلا من تصور المعارف على أنها تعبير جلي عن نماذج ذهنية كامنة، فإن أجوبة الأطفال عن الأسئلة المطروحة في الأبحاث، يجب تصورها باعتبارها متموضعة (situated)، ومتعلقة بالأدوات (tools) المتاحة كوسائل للتفكير" (ص. 103). هذا البعد المستوحى من الظاهراتية، يعيد مساءلة الفكرة التي مفادها أن الذهن "يُفبرِك" تمثلات "داخلية" حول العالم، أي نماذج ذهنية باعتبارها كيانات مستقلة وقابلة للتحليل. إن مختلف التعابير "الخارجية" التي يدلي بها شخص ما حول موضوع تجربته مع الواقع، يتم تصورها على أنها السبيل الوحيد للنفاذ إلى الوعي، وبذلك فهي "غير مُباشرة". إن البراديغم الذي اختاره شولتز وآخرون (2001) يبدو إذن مزدوجا من خلال تأكيدهم على: "الاهتمام أولا بالبحث من خلال المقابلة كممارسة تحاورية ملموسة، حيث سينصب اهتمامنا بالخصوص على بعض تفاصيل تَمَوْضُعِ الأطفال حيال سياق المقابلة، بمعنى تفاعلاتهم مع الراشد أثناء التحاور؛ كما سنركز ثانيا على العلاقة بين التفكير والأدوات الثقافية artifacts، بمعنى كيف يضفي الأفراد مدلولات اجتماعية- ثقافية على الأدوات الثقافية أثناء التفكير" (ص. 105).

---

[4] يمكن الاطلاع على الترجمة العربية لهذا المقال ضمن: زغبوش وسفير ووردي (**2010**)، ويمكن تحميل هذا المقال من العنوان الإلكتروني التالي: http://www.psy-cognitive.net/vb/t1631.html

ولحث الأطفال على التفكير في الأرض، استعمل شولز وآخرون (2001) كرة أرضية كدعامة للتحاور، باعتبارها أداة ثقافية "ملائمة" مقارنة مع الرسومات والإنتاجات بالعجين. إن مُلاءمة الكرة الأرضية تكمن في علاقة تطابق "جيدة" بين النموذج (الكرة الأرضية) والواقع الذي تمثله (الأرض). وعليه، إن هذه العلاقة مؤكدة من قبل الثقافة العلمية التي تعتبرها تطعيما للتفكير" (ص. 115). توضع الكرة الأرضية أمام الطفل والمجرب أثناء المقابلة شبه الموجهة، وفقا لنموذج المنهج الإكلينيكي الذي طوره بياجي (Piaget، 1947). شارك في الدراسة 25 طفلا سويديا، متوسط سنهم 6 سنوات ونصف السنة (المستوى الأول)، 7 سنوات ونصف السنة (المستوى الثاني) 10 سنوات ونصف السنة (المستوى الخامس). يتضمن الإجراء التجريبي استبيانا مفتوحا حول الكرة الأرضية وما تمثله (انظر تفاصيل الأسئلة في الجدول 3). إن النتائج المحصل عليها (الجدول 1) تبدو مختلفة بشكل كبير عن تلك التي توصلت إليها فوسنيادو، حيث يقول شولز وآخرون (2001: 113): "نلاحظ مع الكرة الأرضية باعتبارها عنصرا مرجعيا ملموسا للتفاعل، أن كل الأطفال يتعرفون عليها، وأنهم يعرفون أنها تمثيل للأرض. إنهم يعتبرون أنه من الطبيعي تماما أن يعيش الناس في نصف الكرة الأرضية الجنوبي من دون الوقوع منها". طفلين اثنين فقط من 25 طفلا (8%)، لديهما شكوك حول شكل الأرض الكروي.

الجدول 1: أداء الأطفال السويديين (حسب شولتز وآخرين، 2001: 114)

	المستوى 1		المستوى 2		المستوى 5		المجموع
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	%
قادر على تحديد مواقع بعض الدول على الكرة الأرضية	8	100	8	100	9	100	100
يعتبر الأرض كروية	7	84	8	100	8	89	92
يعتبر العيش ممكننا على الأرض كلها دون السقوط منها	8	100	8	100	9	100	100
يستعمل مفاهيم مثل الجاذبية كمصدر للتفسير	3	38	6	75	8	89	77

إن النتائج التي صاغها شولتز وآخرون (2001) في دراستهم تبدو مفاجئة. فالباحثون يؤكدون أن تفسير ذلك يكمن في "أن الأطفال السويديين مطلعون أكثر من أطفال بلدان أخرى أجريت فيها دراسات مشابهة. ومع ذلك، ليس هناك من سبب لافتراض أنها الحالة

(على الرغم من أننا لا نستطيع استبعاد هذه الفكرة)" (ص. 114). إن المعارف "الجيدة" للأطفال السويديين تكون أساسا متعلقة بالسياق الاجتماعي وبالأدوات الثقافية المستعملة، والتي "تمنح" مباشرة "شكلا" لمواردهم الثقافية والشخصية [السياق⇦الفرد]. هل يجب دحض أي استقلال للبنيات الفردية [الفرد⇦السياق] لتبرير المقاربة الاجتماعية- الثقافية أو "المتموضعة" للمعرفية؟ للتأكد من ذلك، أنجزنا دراسة بنفس الإجراءات التجريبية لشولز وآخرين (2001) في المغرب (Troadec، Zarhbouch، Frède، 2009)، انطلاقا من سؤال: هل استعمال الكرة الأرضية يحث الأطفال على التفكير بشكل صحيح حول الأرض، وفق المقاربة الاجتماعية- الثقافية، أو يجب أخذ النماذج الذهنية المكتسبة سابقا من قبل الأطفال بعين الاعتبار، حسب المقاربة المعرفية التمثلية، أي باعتبارها تمثلات داخلية؟

إن هدف الدراسة الحالية هو إظهار أن التمركز، المبالغ فيه أحيانا، على المظاهر السببية فقط لسياقات النمو المعرفي الذي "يشكّل" الذهن، يمكن أن يحجب الأهمية المشتركة لاستقلالية الذهن وقدرته على "تشكيل" السياق. إن هذا المعطى يجد مسوغه في ملاحظة صاغها سابقا بياجي (Piaget، 1966)، عندما اعتبر أن "السيكولوجيا التي نبلورها في أوساطنا، تتميز بثقافة معينة، وبلغة معينة، ...الخ، تظل أساسا مُعبّرة عن الوسط الذي أنتجها، مادمنا لم نقدم مواد المقارنة الضرورية لضبطها" (ص.12).

6. مقتضيات التجربة بالمغرب

1.6. المشاركون

تتكون العينة من 225 طفلا مغربيا، نصفها من الإناث (49%) والنصف الآخر من الذكور (51%)، كلهم متمدرسون في خمس مدارس ابتدائية بمدينتي فاس ومكناس ونواحيهما([5]). في كل مدرسة، فحصنا 15 طفلا، اختيروا عشوائيا من كل مستوى من مستويات الدراسة التي أخذت بعين الاعتبار (الجدول 2).

[5] يتقدم الباحثان بشكرهما لكل من: حسيبة الطايفي البرنوصي، وإلهام ناصري، وإدريس رفيع، ومونى البلدي، وإبراهيم حمدات، وعبد العالي البوجيدي، من شعبة علم النفس بكلية الآداب والعلوم الإنسانية – ظهر المهراز بفاس (المغرب)، على مساهمتهم الفعالة والنشيطة في جمع المعطيات الميدانية لهذه الدراسة.

الجدول 2: عدد أفراد العينة المغربية ومتوسطات سنهم حسب مستواهم الدراسي

	المستوى الأول	المستوى الثاني	المستوى الخامس
العدد	75	75	75
متوسط السن	6 سنوات و5 أشهر	7 سنوات و7 أشهر	10 سنوات و9 أشهر

2.6. الإجراءات التجريبية

إن الإجراءات التجريبية المعتمدة في هذه الدراسة هي نفسها التي استعملها شولتز وآخرون (2001) في دراستهم، وتكمن في إنجاز مقابلة شبه موجهة تتضمن كرة أرضية (مثلا الصور 1، 2، 3)، وترتكز على استبيان يحتوي 12 سؤالا معدة سلفا (انظر الأسئلة في الجدول 3). تجرى المقابلات مع هؤلاء الأطفال في مدارسهم، ويتم تسجيل المقابلات بواسطة آلة التسجيل الصوتي، وتفرّغ نتائجها كتابة بعد ذلك على الورق. إن اللغة المستعملة في المقابلة هي الدارجة العربية بجهة فاس ومكناس. والواقع أن الدارجة العربية هي لغة التواصل اليومية، بينما اللغة الفصحى هي لغة التعليم ووسائل الإعلام، هذه اللغة يتم تعلمها أساسا في المدرسة، وهي إذن أقل ضبطا من قبل الأطفال، لاسيما الصغار منهم.

الصورة 1 س3. هل تعرف أين يوجد المغرب؟	**الصورة 2** س4. هل تعرف دولا أخرى؟	**الصورة 3** س12. ألن يسقط الناس؟

الصور 1، 2، 3: الكرة الأرضية موضوعة بين المجرب والمفحوص أثناء مقابلة في المغرب([6])

3.6. التحليل الوصفي

إن النتائج الوصفية لهذه الدراسة، متضمنة بالتفصيل حسب أسئلة المقابلة في الجدول (3) بعده.

[6] يتقدم الباحثان بشكرهما للباحثة حسيبة الطايفي البرنوصي على قبولها نشر هذه الصور.

الجدول 3: النسب المائوية لتكرارات الأجوبة الصحيحة حسب مستوى التعليم

الأسئلة المطروحة	الأجوبة المنتظرة	المستوى الأول	المستوى الثاني	المستوى الخامس	المجموع
س1. ما هذا؟	كرة أرضية، خريطة	55%	63%	88%	70%
س2. هل يشبه هذا الأرض؟	نعم + تبرير	11%	28%	65%	34,67%
س3. هل تعرف أين يوجد المغرب؟	نعم + تبرير	0%	17%	80%	23,4%
س4. هل تعرف دولا أخرى؟	نعم + تبرير	9%	23%	93%	41,8%
س5. ما هي المساحات الزرقاء؟	بحار، ماء	29%	48%	91%	55,6%
س6. ما هي المساحات الخضراء؟	غابات، أشجار	1,5%	4,7%	48%	19,6%
س7. ما هي المساحات البنية؟	جبال	4%	3,8%	40%	21,3%
س8. هل يمكن لكل الناس أن يعيشوا على الأرض؟	نعم	50%	56%	88%	64,4%
س9. هل يمكن للناس أن يعيشوا بالأرجنتين؟	نعم	65%	56,6%	83%	67,6%
س10. هل يمكن للناس أن يعيشوا بأستراليا؟	نعم	63%	69%	88%	73,3%
س11. أليس غريبا أن يعيش الناس في أستراليا؟	ليس غريبا	36%	37%	68%	47,1%
س12. ألن يسقط الناس؟	استحضار نوع من الجاذبية	1,3%	3,4%	27%	10,7%

إن التحليل الوصفي للنتائج المحصل عليها من هذه الدراسة، يسمح باستخلاص الملاحظات التالية حسب أسئلة الاستبيان:

س1. ما هذا؟

أكثر من 70٪ من الأطفال المغاربة يعرفون أن الأداة الثقافية الموضوعة أمامهم هي "كرة أرضية" أو "خريطة". هذا معناه أن الكلمة التي تسمح بتعيين هذا الشيء في مفردات اللغة

العربية معروفة من قبل الأطفال. وترتفع نسبة المعرفة الجيدة بهذه الكلمة مع المستوى الدراسي (حوالي 55٪ من أطفال المستوى الأول، و63٪ من أطفال المستوى الثاني، و88٪ من أطفال المستوى الخامس). إن تكرارات أشكال الأجوبة الأخرى تقل تدريجيا مع المستوى الدراسي. يمكن إذن تسجيل أن التعيين الملائم للأداة الثقافية التي هي الكرة الأرضية، لا تبدو معروفة من قبل أغلب التلاميذ إلا في المستوى الخامس.

س2. هل يشبه هذا الأرض؟

هذا السؤال الثاني مهم نسبيا، لأنه يتعلق بمعرفة تفيد أن الأداة الثقافية التي هي "الكرة الأرضية"، نموذج مصغر للموضوع الحقيقي الذي هو "الأرض"، والذي لا يمكن رؤيته مباشرة في كليته. وكما نعرف ذلك، فالنموذج ليس هو الحقيقة، لأنه لا يعمل إلا على تمثيله. وعموما، نجد أن 35٪ فقط من الأطفال يجيبون بـ"نعم" على هذا السؤال ويبررون أجوبتهم عنه. كما أن حوالي 20٪ يجيبون من الأطفال أيضا بـ"نعم" دون أن يتمكنوا من تفسير لماذا تشبه الكرة الأرضية الأرض. أما الأطفال الذين يجيبون بالسلب ويبررون أجوبتهم فنسبتهم 30٪. وأولئك الذين يقولون ببساطة "لا" دون تفسير، فيمثلون 6٪ من العينة. تسمح هذه النتيجة بتسجيل أنه إذا كان اسم الأداة الثقافية (س1) معروف جيدا من قبل الأطفال المغاربة، فإن وظيفتها (س2) ليست معروفة كثيرا.

إن فحص تبريرات الأطفال يشير إلى أن الأجوبة التي تمت بالإيجاب، ترتبط في المقام الأول بحجة الهوية. بعبارة أخرى، إن الكرة الأرضية مثلها مثل الأرض. والحجة الأكثر شيوعا هي هوية الشكل وحتى اللون، مقرونين بهوية ما يوجد عليها أو غير مقرونين به. ونقدم فيما يلي أمثلة لأجوبة الأطفال من المستويات الدراسية الثلاثة.

- "هذه [الكرة الأرضية] مستديرة. الأرض أيضا مستديرة، حتى ولو كان الناس لا يشعرون بذلك" (المستوى الأول).
- "هذه [الكرة الأرضية] تحتوي البحر، والأرض أيضا تحتوي البحر. هذه مستديرة والأرض منبسطة" (المستوى الثاني).
- "إنها [الكرة الأرضية] تشبه الأرض من خلال الصحاري والبلدان والمدن. إنها تشبهها في كل شيء" (المستوى الخامس).

أثناء تعبير بعض الأطفال عن هوية الكرة الأرضية وهوية الأرض، فإنهم يدققون في الوقت نفسه الاختلافات الفيزيائية بينهما. فبالرغم من أن الأرض والكرة الأرضية "متطابقان"، فإنهما "ليسا متطابقين" تماما:

- "كلاهما يشبهان كرة، إلا أن الأرض لا تحتوي على كتابات وهذه [الكرة الأرضية] بها الكثير من الكتابة" (المستوى الأول).
- "الأرض غير موضوعة على دعامة، إنها معلقة في السماء" (المستوى الثاني).

- "إنها [الكرة الأرضية] تشبهها مائة بالمائة، لكنهما يختلفان في الحجم. هذه [الكرة الأرضية] صغيرة، والأرض كبيرة جدا" (المستوى الخامس).

في الأجوبة بالنفي، فإن الحجة الرئيسة هي عكس السابقة، إذ لا توجد هوية بين هذين الموضوعين بالنسبة لهؤلاء الأطفال. إن الكرة الأرضية ليست متماثلة مع الأرض، والخاصية الأكثر ذكرا هي الشكل واللون من جديد. هناك أيضا حجة نادرة تحيل على الخاصية الإلهية لأصل الأرض:

- "الأرض مستطيلة، وهذه [الكرة الأرضية] مستديرة" (المستوى الأول).
- " الأرض بيضاء وبنية، وهذه [الكرة الأرضية] زرقاء" (المستوى الأول).
- "لأنها [الكرة الأرضية] من صنع الإنسان، والأرض الحقيقية من خلق الله" (المستوى الثاني).
- "الأرض التي نعيش عليها أكبر من هذه [الكرة الأرضية]. لا يمكننا أن نجعلها تدور كما نفعل بهذه. الأرض منبسطة" (المستوى الخامس).

وخلاصة القول، إن تحليل تبريرات الأجوبة يسمح بملاحظة أن أطفالا عديدين يعتبرون الكرة الأرضية والأرض شيئين متمايزين، وأنهما كذلك نتيجة لخصائص فيزيائية مختلفة (الشكل، اللون، الحجم). يَعتبر أطفال آخرون أن الموضوعين متطابقان، خصوصا عندما يتعلق الأمر بخصائصهما الفيزيائية (الشكل، اللون). وعندما يكتشفون أيضا أن ما يوجد على الأرض (البلدان، المدن، المحيطات، وما إلى ذلك)، يوجد أيضا على الكرة الأرضية، فإن هذه الهوية لا تلغي الاعتراف بكون هذين الموضوعين مختلفان فيزيائيا. وإجمالا، فإنه نادرا ما تم التعبير بشكل صريح أن يكون أحدهما "نموذجا" للآخر. يبدو أن هذا التحليل يسمح بتمييز مستويين من مستويات المفهمة بين الأرض ونموذجها:

- مستوى يكشف بوضوح أنهما مختلفين فيزيائيا فقط من خلال مقارنة الموضوعين.
- مستوى تدمج فيه هذه المقارنة معرفتين متناقضتين بخصوصهما: معرفة هوية ما يوجد عليهما ومعرفة الاختلافات الفيزيائية بينهما.

نلاحظ أيضا، مقارنة مع السؤال السالف (س1)، أن تأثير المستوى الدراسي يميز أكثر بين المستويين الأول والثاني والمستوى الخامس. إذا كان 11٪ من أطفال المستوى الأول فقط يجيبون: "نعم، الكرة الأرضية تشبه الأرض" ويبررون جوابهم، وكذا 28٪ من أطفال المستوى الثاني، فإنهم أكثر من 65٪ يقدمون هذا الجواب في المستوى الخامس. وفي المقابل، فإن تكرارات كل أشكال الأجوبة الأخرى تنخفض مع المستوى الدراسي. يمكن أن نضيف أن 45٪ من أطفال المستوى الأول والمستوى الثاني يجيبون بالنفي، في حين أنهم ليسوا إلا 18٪ في المستوى الخامس.

س3. هل تعرف أين يوجد المغرب؟

إذا كان على العموم 62٪ من الأطفال يقولون إنهم يعرفون أين يوجد المغرب على الكرة الأرضية، فإن نصفهم فقط يمكنهم تحديد موقعه عليها. إن الفرق بين المستويين الأول والثاني والمستوى الخامس، الذي لاحظناه سابقا بالنسبة للسؤالين السابقين (س1) و(س2)، يبدو أيضا أكثر وضوحا. بالفعل، إذا لم يكن أي طفل في المستوى الأول وفقط 17٪ من المستوى الثاني يؤكدون معرفتهم أين يوجد المغرب ويحددون موقعه بشكل صحيح على الكرة الأرضية، فإن 80٪ منهم قادرون على القيام بذلك في المستوى الخامس. إن الأجوبة الإيجابية والأجوبة السلبية غير المرتبطة بتعيين المغرب، والمتواجدة بكثرة في المستويين الأول والثاني، تختفي عمليا في المستوى الخامس.

وتلخيصا لما سبق، فإن فحص أجوبة الأسئلة الثلاثة الأولى، يسمح بالكشف عن وجود فوارق ملموسة بين المستويين الدراسيين الأول والثاني والمستوى الخامس.

س4. هل تعرف دولا أخرى؟

تبدو النتائج المحصل عليها في هذا السؤال مشابهة لتلك المحصل عليها في السؤال السابق (س3). إن الأجوبة الصحيحة، أي تلك المتعلقة بتأكيد الطفل أنه يعرف دولا أخرى غير المغرب ويحدد موقعها فعليا على الكرة الأرضية، نادرة في المستويين الدراسيين الأول والثاني (9٪ و23٪ على التوالي)، وتصبح غالبة في المستوى الدراسي الخامس (93٪).

س5 و6 و7. ما هي المساحات الزرقاء؟ والخضراء؟ والبنية؟

تشير النتائج، بالنسبة لهذه الأسئلة، إلى أن تكرار الأجوبة الصحيحة يرتفع بشكل ملموس مع السن. فإذا كان ما هو أزرق (الماء، البحر) يبدو معروفا بشكل جيد إلى حد ما (29٪ في المستوى الأول، و48٪ في المستوى الثاني، و91٪ في المستوى الخامس)، فإن ما هو أخضر (الأشجار، الغابات) وما هو بني (الجبال) معروفين بشكل أقل من ذلك بكثير (على التوالي: 1,5٪ و4٪ في المستوى الأول، 48٪ و40٪ في المستوى الخامس).

س8. هل يمكن لكل الناس أن يعيشوا على الأرض؟

على العموم، فقد أجاب 65٪ من الأطفال بأن الناس كلهم يعيشون على الأرض. إن تكرار الجواب "نعم" يرتفع تدريجيا من 50٪ في المستوى الأول، إلى 56٪ في المستوى الثاني، ليبلغ 88٪ في المستوى الخامس.

س9. هل يمكن للناس أن يعيشوا بالأرجنتين؟

إن غالبية الأطفال يجيبون بالإيجاب على إمكانية العيش في الأرجنتين (68٪). وعلى اعتبار أن الأرجنتين تقع في نصف الكرة الأرضية الجنوبي، فإنها توجد "أسفل" الكرة الأرضية مقارنة مع المغرب، وهو ما قد يبدو "غريبا" بالنسبة لبعض الأطفال. نسجل أنه، وخلافا

للأسئلة السالفة، هناك القليل من الصمت أو أجوبة "لا أعرف" (8٪ من المجموع العام فقط). لا يتردد إذن الأطفال في الجواب عن هذا السؤال. ومن ثم، فإن الجواب "نعم" قليل التكرار في المستوى الأول (65٪)، لكن تكراره يرتفع مع المستوى الدراسي ليصل إلى 83٪ في المستوى الخامس.

س10. هل يمكن للناس أن يعيشوا بأستراليا؟

بالنسبة لأستراليا، التي توجد أيضا في نصف الكرة الأرضية الجنوبي، فإن نتائجها مشابهة كثيرا لنتائج السؤال المتعلق بالأرجنتين (س9). وعموما، فإن 73٪ من الأطفال يجيبون أنه من الممكن العيش فيها. وبالمقابل، إذا كان تكرار الأجوبة الصحيحة مهم في القسم الأول (63٪)، فإنه يرتفع تدريجيا من المستوى الثاني (69٪) إلى المستوى الخامس (88٪).

س11. أليس غريبا أن يعيش الناس في أستراليا؟

باعتبار أن أستراليا توجد "أسفل" الكرة الأرضية عند النظر إليها من موقع المغرب الذي يوجد "أعلاها" ومقارنتها معه، يبدو من الغريب العيش "بالمقلوب". وفعلا، ما يقارب 40٪ من مجموع الأطفال يعتقدون أن الحالة كذلك. إنهم ليسوا إلا 47٪ يعتبرون أن العيش هناك ليس أمرا غريبا. وهكذا، إذا كان 73٪ من الأطفال في السؤال السابق (س10) يقولون إنه يمكن العيش في أستراليا، فإن عدد من لا يجد ذلك غريبا في السؤال الحالي (س11) أقل بكثير من ذلك. كما نسجل تأثيرا واضحا لمستوى التعليم على تكرار الأجوبة: "لا، ليس غريبا العيش في أستراليا". فقط 36٪ من الأطفال في المستوى الأول، و37٪ في المستوى الثاني يقدمون هذا الجواب. بالمقابل، تصل النسبة إلى 68٪ في المستوى الخامس.

س12. ألن يسقط الناس؟

بداية، تجدر الإشارة إلى أن هذا السؤال يرد في صيغة النفي، عكس السؤال المطروح من قبل شولز وآخرين (2001). في الدارجة المغربية، يبدو أن جوابا بـ"نعم" على هذا السؤال يدل على: "نعم، سيسقطون"، في حين أن جوابا بـ"لا" يدل على: "لا، لن يسقطوا". كما يبدو أن لهذا السؤال الأخير أهمية خاصة، لأنه يُقيّم معرفة خاصيّة من خصائص الأرض باعتبارها موضوعا فلكيا وليس فيزيائيا. فالأرض ليس لها في الواقع لا "أعلى" ولا "أسفل"، وأنه من الممكن العيش "في أي مكان" على سطحها. توضح النتائج أن عددا قليلا من الأطفال (11٪) يستحضرون نوعا من مفهوم الجاذبية لتفسير لماذا "لا يسقط الناس" الذين يعيشون في أستراليا (بعض الأمثلة بعده):

- "وضع الله الجاذبية لكي لا يبقى أحد في السماء. إن الطائر في السماء لأن له جناحين" (المستوى الأول).
- "لأن الأرض تلصقنا. إنها تسقط كل شيء إليها" (المستوى الثاني).

- "الجاذبية تمنع ذلك. إنها مثل مغناطيس يجذبهم إليها" (المستوى الخامس).

ومع ذلك، يؤكد أطفال آخرون أن الناس "لا يسقطون" (19٪)، ولكن لأسباب توحي بنموذج غير صحيح للأرض. والحجة الأكثر تكرارا هي أن سبب عدم السقوط يرجع إلى كون الأرض منبسطة.

- "الله يحفظهم من السقوط" (المستوى الأول).
- "لأنها [الأرض] على شكل كرة، وليست الحالة كذلك في الواقع" (المستوى الثاني).
- "قدّر الله ألا يسقطوا" (القسم الخامس).
- "لن يسقطوا لأنهم بشر مثلنا، حتى وإن كان دينهم مختلف عن ديننا" (المستوى الخامس).

وأخيرا، فإن الأجوبة غير الصحيحة كثيرة التكرار على العموم (55٪). والحجة المتداولة أكثر بخصوصها، توضح أنه لا يمكن العيش "في الأسفل" دون "السقوط". ومثال ذلك:

- "لأن الأرض مائلة، وإذا كانوا يعيشون هناك، فإنهم سوف يسقطون" (المستوى الأول).
- "إذا لم يريدوا السقوط، يجب أن يعيشوا داخل الأرض" (المستوى الأول).
- "لأنه لا يمكن أن تكون رؤوسهم إلى الأسفل وأقدامهم إلى الأعلى" (المستوى الثاني).
- "يمكن أن يسقطوا إذا لم يكن هناك شيء يمنعهم من ذلك" (المستوى الثاني).
- "سيسقطون هنا [يعين الأسفل] وسيموتون" (المستوى الخامس).
- "لأن هذه المنطقة لا توجد فوقه، أي أعلاه [يُعيّن خط الاستواء]" (المستوى الخامس).

تبدو هذه الأجوبة غير الصحيحة مميزة لأطفال المستويين التعليميين الأول والثاني، وتكراراتها هي حوالي 70٪. ومع ذلك، نلاحظ في هذين المستويين حوالي 20٪ من الأجوبة الصحيحة، ولكنها مبررة من خلال نموذج غير صحيح للأرض. ومن ثم، ليس هناك عمليا استحضار للجاذبية في هذين المستويين التعليميين. تبدو الأجوبة الصحيحة المقترنة بفكرة الجاذبية حتى وإن كانت تقريبية، خاصة بالمستوى الخامس، بالرغم من ندرتها (27٪).

4.6. التحليل الاستدلالي

لمقارنة نتائج الأطفال السويديين مع نتائج الأطفال المغاربة، تم تكوين أربع فئات من الأجوبة حسب تصور شولز (انظر الجدول 1). ومع ذلك، من الواضح أن السياقين الاجتماعيين- الثقافيين السويدي والمغربي، وكذا طريقة إجراء مقابلات الدراسة، تظهر اختلافات تستحق الذكر، مما يجعل النتائج من وجهة النظر هذه، غير متطابقة. إن مناهج علم النفس الاجتماعي- الثقافي، حسب Greenfield (1997)، تختلف بالفعل عن المقاربة السيكومترية أو التجريبية. وفقا لنفس الباحثة، إن المناهج المستعملة في ثقافات مختلفة يجب أن تكون متماثلة على المستوى الصوري. مثلا، يمكن ببساطة تكييف استبيان مبلور لأحد المجموعات الثقافية مع مجموعة أخرى. بالمقابل، تعتبر المقاربة الثقافية أنه يجب التواصل مع

أفراد ثقافة معينة بصيغة معتادة في هذه الثقافة وملائمة لها، وفي إطار "المشاركة" في نشاطات حياتهم اليومية. إن صيغة "الاستبيان"، سواء كان "مفتوحا" أو "مغلقا"، لن يكون بالضرورة ملائما لهم. من وجهة النظر هذه، فإن المقارنات لا يمكن القيام بها إلا على مستوى مفاهيمي ونظري لبلورة المعارف العلمية وليس على المستوى الإمبريقي الصارم للمناهج وللسلوكات، حتى وإن كانت هذه الأخيرة ناتجة عن إجراءات متماثلة. وعليه، فإن مقارنة النتائج المحصل عليها من قبل الأطفال السويديين والمغاربة، تتموضع فقط على المستوى المفاهيمي للتحليل في إطار هذه الدراسة.

الجدول 4: كفاءات الأطفال المغاربة حسب فئات الأجوبة وحسب المستوى الدراسي

الأسئلة	فئات الأجوبة	المستوى الأول	المستوى الثاني	المستوى الخامس	المجموع
س3+س4	قادر على التعرف على بعض الدول على الكرة الأرضية	0%	6,7%	77%	28%
		كا^2 = 136,44؛ د.ح. = 2؛ دالة عند 0.01			
س1+س2	يتصور الأرض باعتبارها كروية	22,7%	33,3%	76%	44%
		كا^2 = 48,485؛ د.ح. = 2؛ دالة عند 0.01			
س10+س11	يتصور أنه يمكن العيش حول الأرض دون السقوط منها	27%	28%	63%	39%
		كا^2 = 26,24؛ د.ح. = 2؛ دالة عند 0.01			
س12	يستعمل أحد المفاهيم التي تحيل على الجاذبية	1,3%	4%	27%	11%
		كا^2 = 30,504؛ د.ح. = 2؛ دالة عند 0.01			

- **التعرف على دول على الكرة الأرضية**

إن الفئة الأولى من الأجوبة تطابق القدرة على التعرف على دول على الكرة الأرضية. يتعلق الأمر إذن بالأجوبة عن السؤالين (س3) و(س4). يكون الجواب صحيحا إذا عرف الطفل أين يوجد المغرب على الكرة الأرضية (س3)، وتعرّف في الآن نفسه، على دول أخرى واستطاع تعيينها (س4). ويكون الجواب غير صحيح في كل الحالات الأخرى. تشير النتائج إلى أنه ولا طفل في المستوى الأول تعرف بشكل صحيح على بلدان على الكرة الأرضية. وبالمثل، ليس إلا البعض منهم (6,7%) استطاعوا ذلك في المستوى الثاني. بالمقابل، تبدو هذه القدرة مكتسبة

بشكل واسع في المستوى الخامس، حيث 77% من الأطفال يمكنهم ذلك. إن فروق التكرارات بين المجموعات الثلاث دالة إحصائيا (كا2= 136,64؛ د.ح.=2؛ دالة عند 0.01).

- **تصور الأرض كشكل كروي**

تحيل الفئة الثانية من الأجوبة على تصور الأرض باعتبارها كروية الشكل. يتعلق الأمر هنا بالأجوبة على السؤالين (س1) و(س2). وهكذا، إذا قال الطفل إن الأداة الثقافية التي قدمت له كرة أرضية أو خريطة (س1)، وأكد في الآن نفسه، أن الأرض تشبه الأداة الثقافية (س2)، فإن الجواب صحيح. ويكون غير ذلك في كل الحالات الأخرى. فيما يتعلق بالقدرة على تصور الأرض باعتبارها كروية الشكل، فإنها تبدو مكتسبة باكرا أكثر من السابقة. في المستوى الأول، هناك 22,7% من الأطفال توصلوا إلى ذلك. إنهم 33,3% في المستوى الثاني و76% في المستوى الخامس. إن فروق التكرارات بين المجموعات الثلاث دالة إحصائيا (كا2=48,485؛ د.ح.=2؛ دالة عند 0.01).

- **تصور انه يمكن العيش "في الأسفل"**

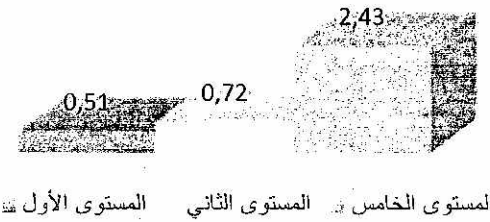
تكمن الفئة الثالثة من الأجوبة في تصور أنه يمكن العيش في أي مكان من الأرض، وخصوصا "أسفلها"، من دون الوقوع منها. إنها فئة تتكون من الأجوبة عن الأسئلة المتعلقة بأستراليا (س10 وس11) الموجودة في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية، وإذن "أسفل" المغرب. وهكذا، يكون الجواب صحيحا إذا أكد الطفل أنه يمكن العيش في أستراليا (س10) وأن الأمر ليس غريبا (س11). إن العيش "أسفل" الأرض قد يبدو مناقضا للحدس عندما يتم تمثيله بواسطة الكرة الأرضية. بالفعل، فقط 27% من الأطفال من المستوى الأول و28% من أطفال المستوى الثاني يتصورونها بالشكل السالف. بالمقابل، حوالي 63% من أطفال المستوى الخامس يؤكدون أنه من الممكن ذلك، دون أن يكون بنفس قدر أنه أمر "غريب". إن فروق التكرارات بين المجموعات الثلاث دالة إحصائيا (كا2=26,24؛ د.ح.=2؛ حالة عند 0.01).

- **استحضار نوع من مفهوم الجاذبية**

أخيرا، تتعلق الفئة الرابعة من الأجوبة بمعرفة ولو تقريبية حول الجاذبية، لتفسير واقع عدم السقوط من الأرض إذا كان الفرد "أسفلها". إنها تطابق الأجوبة عن السؤال الأخير (س12). يكون الجواب صحيحا إذا استحضر الطفل نوعا من مفهوم الجاذبية، وغير صحيح في كل الحالات الأخرى. يبدو بشكل واضح أن هذه الفئة الأخيرة من المعرفة مكتسبة بشكل أقل من قبل الأطفال المغاربة. إذا كان طفل واحد من 75 (1,3%) من المستوى الأول و3 أطفال من 75 (4%) من المستوى الثاني، قادرون على استحضار نوع من مفهوم الجاذبية، فإنهم ليسوا إلا 20 طفلا من 75 في المستوى الخامس (27%) يستطيعون ذلك. إن فروق التكرارات بين المجموعات الثلاث دالة إحصائيا (كا2=30,504؛ د.ح.=2؛ دالة عند 0.01).

1.4.6. مقارنة داخل- ثقافية

إن المتغير النوعي سيُحوّل الآن إلى متغير كمي. وعليه، تمنح الأجوبة الصحيحة قيمة من نقطة واحدة (1)، في حين تمنح الأجوبة الخاطئة قيمة من صفر نقطة (0). يتعلق الأمر في الحالة الأولى بالأجوبة "المنتظرة"، لأنها تطابق نموذجا علميا للأرض؛ ويتعلق الأمر في الحالة الثانية بأجوبة غير صحيحة مقارنة مع النموذج نفسه. وهكذا فكل طفل ستمنح له قيمة لأدائه يمكن أن تتراوح بين 0 نقطة و4 نقاط، من خلال جمع القيم المحصل عليها في الفئات الأربع من الأجوبة السالفة (الشكل 2).



الشكل 2: متوسطات الفئات الأربع من الأجوبة حسب المستوى الدراسي

إن تحليل التباين (anova) يسمح عموما بتأكيد أن الفروق بين قيم المتوسطات، حسب المستويات الدراسية الثلاثة، دالة إحصائيا (ف[2؛222]=131,506؛ دالة عند 0.01). يبدو أن لأطفال المستويين الأول والثاني أداء متوسط متشابه (المستوى الأول: م=0,51؛ ع=0,601 / المستوى الثاني: م=0,72؛ ع=0,727). إن قيمة أقل من 1 تشير إلى أن هؤلاء الأطفال لم يكتسبوا بعد النموذج العلمي للأرض. إن تحليل التباين يكشف أنه لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات الأداء بين هذين المستويين (ف[1؛148]=3,835؛ غير دالة).

في المقابل، لدى أطفال المستوى الخامس (م=2,43؛ ع=1,002) أداء متوسط أفضل بكثير. إن قيمة أكبر من 2 توحي باكتساب جزئي وملموس للنموذج العلمي. إن تحليل التباين يسمح بتأكيده، في حدود أن فروق قيم المتوسطات دالة إحصائيا بالنسبة لكلا المقارنتين الخاصتين: "المستوى الأول في مقابل المستوى الخامس" (ف[1؛148]=138,24؛ دالة عند 0.01)؛ و"المستوى الثاني في مقابل المستوى الخامس" (ف[1؛148]=109,227؛ دالة عند 0.01). نشير أخيرا إلى أنه لا يوجد تأثير دال إحصائيا لقيم الفروق بين المتوسطات فيما يتعلق بنوعية المدارس التي يدرس بها الأطفال، أو فيما يتعلق بجنسهم.

2.4.6. مقارنة بين- ثقافية

انطلاقا من النتائج السالفة في الجدول (4)، يمكن أن نلاحظ وجود فرق واضح بين المستويين الدراسيين الأول والثاني والمستوى الدراسي الخامس. يبدو إذن أنه في هذا المستوى الأخير فقط، يتم اكتساب المعرفة الصحيحة حول الأرض بشكل واسع من قبل الأطفال. وعلاوة على ذلك، يبدو مفهوم الجاذبية الأصعب ضبطا بالنسبة للأطفال المغاربة، وبنسبة أقل، بالنسبة للأطفال السويديين (جدول1). ومع ذلك، تبدو نتائج الأطفال المغاربة مختلفة جذريا عن تلك التي لوحظت لدى الأطفال السويديين. بيد أن أداء الأطفال السويديين يعتبر "جيدا" بشكل واضح مقارنة مع أداء الأطفال المغاربة. وسنعود لاحقا لتفسير هذه المسألة. إلا أنه يمكن التأكيد مسبقا على أنه لا يكفي تقديم إنتاج ثقافي ملائم، والذي هو الكرة الأرضية في هذه الحالة، لكي يتمكن الأطفال من توليد مباشر وآلي لتفكير صحيح حول شكل الأرض.

وهكذا، فإن أغلب الأطفال يفكرون في الأرض على أنها موضوع فيزيائي وليست موضوعا فلكيا، وبذلك يمكن القول إن الكرة الأرضية أمامهم "تشوش" على أساليب تفكيرهم، من خلال إرغامهم على التفكير فيما هو فلكي بمنطق النموذج الذي يمثله.

7. مناقشة

إذا كانت الفكرة التي مفادها "أن الكرة الأرضية نموذج يمثل الأرض، تبدو واضحة بالنسبة للأطفال [السويديين]" منذ 6 سنوات ونصف السنة (شولز وآخرون، 2001: 110)، فإنها ليست حالة الأطفال المغاربة. يبدو أنه في سن العاشرة فقط، يكتسب معظم هؤلاء الأطفال هذه المعرفة. ومع ذلك، فهذه المرحلة تطابق المستوى التعليمي الذي يُدرَّس به علم الفلك في المغرب. إن بحثا مماثلا أنجز بفرنسا، يشير إلى فروق واضحة بين معارف الأطفال في المستوى الأول (6 سنوات ونصف السنة) وبين معارف الأطفال في المستوى الثالث (8 سنوات ونصف السنة). إنه في سن ثمان سنوات ونصف السنة تكتسب هذه المعرفة بشكل واسع في فرنسا (Frappart، 2006؛ Frappart وFrède، Troadec، 2008). وهذه المرحلة تطابق أيضا المستوى التعليمي الذي يُدرَّس فيه علم الفلك بفرنسا. وخلافا لاستنتاج شولز وآخرين (2001) المذكور أعلاه، فمن المحتمل إذن أن الأطفال السويديين "مطلعون" بشكل مختلف عن أطفال بلدان أخرى.

يدفع الاستنتاج السالف إلى الاعتقاد بأن السياق الاجتماعي- الثقافي السويدي يشجع على اكتساب المفاهيم العلمية المرتبطة بعلم الفلك عبر الإنتاجات الثقافية الملائمة، والتي يعتبر الطفل السويدي متعودا عليها بشكل كبير. إنها غير حالة السياق المغربي. فمادام اكتساب المعرفة العلمية حول الشكل الكروي للأرض يمر أساسا عبر الغير أو عبر وسائل الإعلام أو عبرهما معا (Harris وKoenig، 2006)، فمن المحتمل أن الأطفال السويديين

يُعتبَرون أكثر اطلاعا على هذه المعرفة العلمية من الأطفال المغاربة. في هذه الحالة، يمكن افتراض وجود خصاص اجتماعي- ثقافي بالنسبة للأطفال المغاربة، والذي يتميز حسب ربيع (1985: 7) بغياب "مصادر التثقيف (...) وانعدام المؤسسات التربوية الموازية". وهكذا، فإن الثقافة المدرسية تبقى هي المصدر الوحيد للمعارف بالنسبة للطفل المغربي. وفي السياق عينه، يسجل فراعي (2006: 65) أن نظام التعليم بالمغرب يحتل مكانا مركزيا على مستوى اكتساب الثقافة لدى الطفل، على اعتبار أن الكتب المدرسية تعتبر المصدر الوحيد والأساسي لثقافة الطفل.

وعليه، فإن الوضعية التواصلية وإدراج الأداة الثقافية الملائمة، إن كانتا ضروريتين لانبثاق مباشر لمعرفة "صحيحة"، فإنهما لا تبدوان كافيتين لذلك. وانطلاقا من هذه الملاحظة، انتقدت مؤخرا فوسنيادو وآخرون (2005) تحليل شولز وآخرين (2001)، حيث أوضحت دراستهم أن انسجام النموذج الذهني حول الأرض، الذي من المفروض أنه مبني سلفا من قبل أطفال يونانيين في سن التمدرس على أساس إنجاز رسم أو نموذج بالعجين أو هما معا، يصبح "مشوشا" أثناء تقديم كرة أرضية لهم، خصوصا عندما تكون هذه الأخيرة غير منسجمة مع النموذج الذهني المنشط سابقا. ووفقا لفوسنيادو وآخرين (2005)، لا يمكن تفسير هذه النتائج إلا من خلال نظرية تسلم بوجود تمثلات "داخلية" قبلية. وبذلك يخلص هؤلاء الباحثون إلى أن تدريس المفاهيم العلمية يستلزم تفسيرا لوظيفة الأداة الثقافية، يأخذ بعين الاعتبار معارف الأطفال القبلية، وليس تقديما بسيطا لها. هذه الخلاصة تلائم كلية تفسير النتائج المحصل عليها لدى الأطفال المغاربة.

ومع ذلك، نعتقد أن النقاش يجب أن يرتكز أولا على الوضع الوجودي للتمثلات الذهنية. إنه من قبيل الاختزال أن نقابل التصور المعرفي الوحيد للذهن، من خلال مصطلحات المعالجة "الداخلية" للمعلومات الرمزية، مع التصور الاجتماعي- الثقافي الذي يُظهر خصاصا في أخذ السياق "الخارجي" بعين الاعتبار من قبل التصور الأول (Hatano وWertsch، 2001). توجد المقاربة الحاسوبية حاليا في حالة فشل (Fodor، 2003)، وباستلهام مفهوم النموذج الذهني لجونسون- ليرد Johnson-Laird (1983)، فإن فوسنيادو ليست جزءا من هذا التيار. بالمقابل، إنها تندرج في الاتجاه التمثلي الذي يعتبر حاليا موضوع انتقادات أيضا. وهكذا، توجد فرضيات عديدة متنافسة حول الوضع الوجودي للذهن. ووفقا لتصور Varela (a1989)، فإنه إضافة إلى المعرفية، يمكن تمييز التوجه الاقتراني الذي يستغني عن "الحساب حول الرموز"، وتوجه الإنسان "أثناء الفعل" l'énaction الذي يعتبر أن "ما هو خارجي وما هو داخلي يحددان بعضهما البعض عبر تاريخ طويل" (ص. 117) من التفاعل، والذي يستغني بدوره عن "التمثلات الذهنية". يجب أن نضيف إلى هذا المشهد، الداروينية العصبية

لـEdelman (2004) التي تدحض أيضا الحوسبة والتمثل.

يمكن إذن، أن نتفق مع شولز وآخرون (2001) حول "الوضعية الوجودية المشكوك فيها" (ص. 109) للبنيات المعرفية "الداخلية" التي سلمت بوجودها فوسنيادو (أي النماذج الذهنية) دون أن نرفض بنفس القدر فرضية استقلالية ذهن الأطفال، أو "الضبط- الذاتي" باصطلاح بياجي Piaget (1992). وهذا ما قد يساعد على شرح الفروق الملاحظة بين الأطفال السويديين والمغاربة، من دون استحضار خصاص اجتماعي- ثقافي "خارجي" (بالرغم من أننا لا نستبعده) أو عجز في الكفاءات المعرفية "الداخلية". إن الاستيعاب المباشر، بالمعنى البياجوي، للكرة الأرضية من قبل الأطفال، يتعلق أيضا بتنظيمهم "الداخلي". إنها الفرضية الحالية التي تدافع عنها فوسنيادو (2007)، والتي تقترح تجاوز الخصومة الظاهرة بين وجهات النظر المعرفية التمثلية والمتموضعة، والدعوة مستقبلا إلى مقاربة بنائية تَعتبر أن وحدة التحليل الملائمة هو الفرد في تفاعله مع العالم، عبر تعدد البنيات الرمزية "الداخلية" (النماذج الذهنية) و"الخارجية" (الأدوات الثقافية). تستنج الباحثة من ذلك بعض النتائج بخصوص جدلية العلوم في الوسط التربوي. من وجهة النظر التاريخية- الثقافية أو "التوجه الخارجي"، تحتفظ المؤلفة منها بأن التعلمات يجب أن تتم في سياقات قريبة من سياقات الحياة اليومية. ومن وجهة النظر المعرفية أو "التوجه الداخلي" (انطلاقا من كون المفاهيم العلمية تبدو غالبا مضادة للإيحاء وفي صراع مع معارف ساذجة قبلية)، فإنه لا يجب تقديم التعلمات كوقائع، بل كإجابات على تساؤلات أو على وضعيات عدم الفهم. وتضيف الباحثة أنه من الملائم اعتبار التعلمات "فعل فرد مستقل"، وهو ما يبدو أنه لم يؤخذ بعين الاعتبار من قبل وجهتي النظر السالفتين. يجب على المدرسين إذن أن يعملوا على إثارة الرغبة في المعرفة لدى المتعلم، وكذلك إثارة وعيه المطامفاهيمي والقصدي الذي يسمح له بمراجعة معتقداته الساذجة بشكل ذاتي. إنه أيضا الموقف الإبستمولوجي الذي ندافع عنه، بعد فحص الاحتمالات التي يسمح بها التوجهان المتنافسان سالفتيْ الذكر (Frappart وFrède وTroadec، 2008). وبالمقابل، إن فرضية "التوجه السياقي" أو "التوجه الخارجي"، التي يدافع عنها التصور الاجتماعي- الثقافي لشولز وآخرين (2001)، وبسبب تطرفها، تعتبر مجازفة بالعودة إلى النزعة الإمبريقية.

وعليه، فإذا كانت النماذج الأحادية التقليدية تتضمن فكرة النمو عبر مراحل مختلفة، وأن الفروق بين الأطفال من ثقافات متباينة تَكمن في اختلاف سرعة النمو على "مسار" وحيد ممكن (راجع مثلا تصور Piaget للنمو المعرفي)، فإن النماذج التعددية الراهنة، تتضمن فكرة أن تغاير نمو الأطفال من ثقافات مختلفة، ليس فقط مسألة سرعة على "مسار" وحيد للنمو، ولكنها اختلافات تعيّن تعدد المسارات الممكنة للنمو. يمكن للنتائج التي تم

تقديمها أن تكشف عن بعض مظاهر تعدد البنيات والوظائف المعرفية الفردية المتعلقة بالخصائص الفردية، والتعبير عن هذا التعدد وفق السياقات الايكولوجية والثقافية التي ينمو فيها الأطفال. إن النتائج المرتبطة بدراسة مفاهيم علم الفلك، لا تلغي إمكانية عدم وجود اختلافات بين الأطفال المنحدرين من سياقات مختلفة.

وهكذا فإن السياقات الإيكولوجية والثقافية، "تؤثر" بالفعل على نمو معارف الأطفال (Troadec، 2007). إن نمو مفاهيم علم الفلك، التي ناقشناها في هذه الدراسة، تبدو متأثرة بشكل كبير بالعوامل الإيكولوجية والثقافية. وفي ارتباط بذلك، فإن النشاط اليومي للأطفال، خصوصا عندما يتفاعلون مع الراشد بواسطة إنتاجات ثقافية، "تؤثر" أيضا على الثقافة من خلال إنتاج شكل متطور منها. من وجهة النظر هذه، فإن السياقات والأطفال هما جزأين لنفس الكل.

إن تحليل العلاقة بين السياقات الايكولوجية والثقافية الخاصة ونمو المعارف في ميادين مختلفة، يفضي إلى وجود اختلافات بين أطفال من نفس السن ينتمون إلى ثقافات مختلفة. إن الاختلافات التي تمت ملاحظتها، ربما تكون تعبيرا، على مستوى السطح، عن بنيات عميقة أو سيرورات سيكولوجية موجودة سلفا ومشتركة بين الكل. إنها اختلافات يجب أخذها بعين الاعتبار ودراستها على الأقل في إطار سيكولوجي يراعي ما هو ثقافي، ويكون هدفها هو وصف تغايرات نمو اكتساب المعارف وتفسيرها، انطلاقا من أن "نمو الإنسان يعد سيرورة ثقافية. وباعتبار الإنسان كائنا بيولوجيا، فإنه يحدد نفسه من خلال مشاركته في الثقافة" (Rogoff، 2003: 3). إن الإنسان هو في آخر المطاف "إنتاج مشترك" لما هو عصبي وما هو ثقافي (Lagercrantz، 2010: 59).

وبذلك تعتبر إشكالية علاقة ما هو فطري كوني بما هو ثقافي مكتسب، كامنة في كون بنيات الإدراك والمعالجة والفهم مشتركة بين الكل، لكن طريقة تنظيم المعلومات ذهنيا والتعبير عنها واقعيا، تخضع لمتغيرات السياق. من هذا المنطلق، وارتباطا بما ناقشناه سلفا، يمكن القول إن نمو الطفل ينتج في سياق إيكولوجي وتاريخي واجتماعي- ثقافي خاص، يفرض قيودا على مراحل النمو ومحتواه وشكله، ارتباطا بتعدد الممارسات التربوية. وعلى أساسه، فإن الموضوع الملائم لدراسة نمو الطفل هو "الطفل في سياق" (Super وHarkness، 1986)، أو الطفل في "وسطه" (Sabatier، 2000). وهو ما يبرر طلب Bruner (نقلا عن Neves، a2008: 61) بأن تدمج سيكولوجيا النمو المعايير الثقافية الخاصة بالطفل. ومن ثم، يصبح الموضوع العلمي لسيكولوجيا النمو، حسب Lehalle وMellier (2002: 18)، هو "عرض القوانين العامة للنمو" (ما هو كوني)، وفي الوقت نفسه، إدماج "التغايرات الفردية في النمو" (ما هو نسبي أو ثقافي- اجتماعي). إنها تغيرات سيكولوجيا النمو التي عرفت إحدى

تجلياتها الكبرى بين دراسة بياجي التي تطمح إلى الكونية من خلال دراسة الطفل الإبستيمي، ودراسات ما بعد بياجي التي حاولت إدخال متغيرات اجتماعية- ثقافية، وصولا إلى دراسات حول أنظمة المعارف المحلية التي عملت على تنسيب الإطار النظري لبياجي (Maynard، 2008). وبذلك يكون تاريخ السيكولوجيا عامة، قد ارتبط بالانتقال من البحث عن الوحدة وما هو كوني (بياجي، فرويد وغيرهما) إلى البحث عن المتعدد (النظريات الحالية). وهكذا، حسب Bruner (1999: 322) فإن "السيكولوجيا ليست "خارج" الثقافة أو أنها توجد "ما بعد" الثقافة. إنها جزء منها. بهذا المعنى، فإن السيكولوجيا تعكس الثقافة وتساهم في الآن نفسه في تغييرها (...). إن السيكولوجيين، مثلهم مثل أي شخص آخر، يعتبرون عناصر فاعلة في ثقافتهم". إن هذا التأثير للسياق أو الوسط، هو ما حاولنا توضيحه في حيثيات هذه الدراسات.

وعليه، فقد شكّل هذا النقاش رصدا لما هو كوني وما هو ثقافي في اكتساب المعارف، يصب في تصور الإنسان على أنه تطور بيولوجي وثقافي في الوقت عينه (Troadec، 2007)، أي أن الإنسان يولد بالفعل إنسانا (الكونية)، ولكنه يصير أيضا إنسانا (النسبية).

إن إعادة إنجاز دراسة شولز وآخرين (2001) في الوسط المغربي، أفضت إلى ملاحظة مهمة تكمن في أنه يجب الاعتراف بأن السياق المغربي "يختزن الكثير من الإمكانات بالنسبة للبحث السيكولوجي" (Bennani، 2005a: 29). فإذا كان السياق الاجتماعي- الثقافي المغربي يتسم بفقر على مستوى المعلومات العلمية، فإن حججا تطبعها الصبغة الدينية حاضرة بقوة في تبريرات الأطفال في دراستنا هذه، وبالمقابل فهذا الواقع غني على المستوى اللغوي ويسمح بتطوير مرونة ذهنية لدى المتمدرسين (زغبوش وطرووادیک، 2006، 2009). إن هذا الغنى يتمظهر في وعي عفوي بالازدواج اللغوي، وحتى التعدد اللغوي، لدى الأطفال الصغار (أحرشاو، 2007).

من جهة أخرى، يؤثر السياق الاجتماعي- الثقافي بشكل كبير على مكتسبات الطفل العلمية، والتي تتمظهر في الفارق الزمني المسجل في اكتساب بعض المفاهيم المرتبطة بعلم الفلك. إنه فارق يصل إلى أربع سنوات بين الأطفال السويديين والأطفال المغاربة. وهو ما يعني أن السياق يشجع النمو المعرفي للطفل أو يعيقه، وبالتالي يشجع نمو نماذج ذهنية علمية أو يعيقها، بما أن الطفل لا يمكنه تطوير المعارف العلمية بشكل عفوي، بل يتم بناؤها عبر التفاعل مع الغير أو وعبر سائل الإعلام. على مستوى هذه النقطة، فإن السياق المغربي يسجل خصاصا يتمظهر في غياب الموارد الثقافية باستثناء الكتب المدرسية. فمعظم المعارف المكتسبة من قبل الطفل تمر عبر المدرسة، ويبقى الكتاب المدرسي هو المورد الوحيد لثقافة الطفل (فراعي، 2006). وهو ما يبرر كون المتعلم المغربي لا يكتسب بعض المفاهيم العلمية الفلكية

إلا في سن عشر سنوات، وهي السن التي تطابق تدريس المفاهيم الفلكية في المدرسة المغربية. وبذلك نلاحظ أهمية استثمار نتائج هذه الدراسة في الميدان التربوي.

إن دراسة الفرد في سياقه الاجتماعي واللغوي والثقافي، يبرر واقعة أن كل سلوك مدمج في سياق يمنحه معناه. لكن السياق لا يشكل كلية سلوك الفرد، بما أنه يغترف من موارده الخاصة الداخلية لتنظيم علاقته مع مكونات سياقه، وأنه يتوفر على العدّة العصبية-البيولوجية اللازمة لذلك. فالإنسان يولد إنسانا ولكنه يصير أيضا إنسانا. إنه كائن بيولوجي وثقافي في الآن نفسه.

❖ ❖ ❖

وبعد، إن من بين الإكراهات التي يجب الإشارة إليها في نهاية هذه الدراسة، هو تسجيل المفاهيم الجديدة التي تفرض نفسها على اللغة العربية، ومن هنا يبقى تطور اللغة العربية رهن تطور البحث العلمي. وعليه، فإن دور علماء المعجم والمصطلحية أساسي في متابعة الإنتاجات العلمية المختلفة، وترجمتها وتعريبها لتوافق منظومة بنية اللغة العربية ومقتضياتها. فاللغة التي لا تتطور بتطور العلوم التي تنتج مفاهيم جديدة، لغة محكوم عليها بالفناء. وبناء عليه، وعلى اعتبار جدة الموضوع وجدة الإطار النظري الذي تمت مناقشته فيه، وفي انتظار نحت مقابلات لبعض المفاهيم الجديدة، فإننا خصصنا مصطلح artefacts بالمقابل العربي "أدوات ثقافية" (على شكل ustensiles "أدوات المطبخ")، ومفهوم situated بالمقابل العربي "مُتَمَوْضِع" ومصطلح énaction "أثناء الفعل"، بالرغم من قصور هذه المقابلات الذي يتجلى في مقابلة المفهوم بتركيب لغوي من كلمتين. وهنا يلزم التنبيه بشدة على أن مصطلحات العلوم الحديثة تتزايد كل يوم بنحو 50 مصطلحاً جديداً، حسب تقرير لمنظمة اليونسكو([7]). ومن ثم، نتساءل عن كيفية تتبع المشتغلين بالمعجم والطامحين إلى تأسيس معجم شامل للغة العربية لكل هذا الكم من المصطلحات الجديدة، علما أن المشتغلين بالمعاجم لازالوا لم يحسموا بعد أمر تنفيذ مشروع "معجم شامل للغة العربية" الذي بقي رهين الطموحات والحسابات الضيقة. إن المسؤولية جسيمة على عاتق المشتغلين بالمعجم والمصطلحية، لأن أي تهاون منهم سينتج عنه حرمان الأجيال اللاحقة من ذاكرات ثقافية خارجية متجددة. إن المعجم الورقي يعتبر ذاكرة خارجية تساعد مستعملها على تطوير كفاءاته المعرفية، بسبب محدودية ذاكرة التخزين لديه، وبغيابها يغيب عنصر أساسي من عناصر الاشتغال المعرفي الناجع.

[7] نقلا عن: بنعبد الله، عبد العزيز (1997: 38).

المراجع

أحرشاو، الغالي. (2007). **مظاهر نمو الوعي بالازدواجية اللغوية عند الطفل المغربي**. الكويت: منشورات الجمعية الكويتية لتقدم الطفولة العربية. سلسلة الدراسات العلمية الموسمية المتخصصة: 30.

بنعبد الله، عبد العزيز. (1997). مشكل التعريب بالمغرب. **أبحاث لسانية**: 1 (2).

ربيع، مبارك. (1985). معالم استراتيجية عملية للكتاب المدرسي. **مجلة الوحدة**: 14، 5- 17.

زغبوش، بنعيسى؛ سفير، عبد النبي؛ الوردي، رشيد. (2010). "إدراك الأطفال لمفاهيم فلكية أولية من خلال آليتي التحاور والأدوات الثقافية" (ترجمة). كلية الآداب والعلوم الإنسانية – ظهر المهراز بفاس: **دفاتر مركز الدراسات والأبحاث النفسية والاجتماعية**: 6، 65- 89.

زغبوش، بنعيسى. (2003). نماذج تقييس النظمة الاصطناعية للغة الطبيعية. البحرين: **مجلة العلوم التربوية والنفسية**: 2 (4)، 39- 69.

زغبوش، بنعيسى. (2008). **الذاكرة واللغة: مقاربة علم النفس المعرفي للذاكرة المعجمية وامتداداتها التربوية**. إربد: عالم الكتب الحديث.

زغبوش، بنعيسى؛ طروادیک، بيرتراند. (2006). "تأثير اتجاه كتابة اللغة وقراءتها على التمثيل المكاني لمفهوم الزمن". الكويت: **مجلة الطفولة العربية**، المجلد 7، العدد 27، 19- 34.

زغبوش، بنعيسى؛ طروادیک، بيرتراند. (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.

فراعي، عبد السلام. (2006). أيه ثقافة لأي تعليم بالمغرب؟ كلية الآداب والعلوم الإنسانية – ظهر المهراز بفاس: **دفاتر مركز الأبحاث والدراسات النفسية والاجتماعية**: 4، 65- 76.

Andler, D. (1987). Progrès en situation d'incertitude, *Le Débat*, 47, Paris: Gallimard.

Baillargeon, R. (2002). The acquisition of physical knowledge in infancy : a summary in eight lessons. *In* U. Goswami (Ed.), *Blackwell handbook of childhood cognitive development* (47-83). Malden : Blackwell Publishing.

Besnier, J.-M. (1996). *Les théories de la connaissance*. Paris : Flammarion.

Bideaud, J. (1999a). Psychologie du développement: les avatars du constructivisme. *Psychologie Français*: 44 (3), 205-220.

Bideaud, J. (1999b). La construction du nombre dans l'histoire des cultures humaines et chez l'enfant, in G. Netchine-Gringerg (éd), *Développement et fonctionnement cognitif. Vers une intégration*. Paris: PUF.

Bruner, J. (1986. trad. 2000). *Culture et modes de pensée : l'esprit humain dans ses oeuvres*. Paris : Eds. Rets.

Bruner, J. (1999). Infancy and culture: A story. In S. Chaiklin, M. Hedegaad, & U.J. Jensen (Eds.), *Activity theory and social practice: Cultural-historical approaches* (225-234). Aarhus: Aarhus University Press.

Carey, S. (1985). *Conceptual change in childhood*, Cambridge, MA, MIT Press.

Carey, S. (1991). Knowledge acquisition: Enrichment or conceptual change? In S.Carey &

R.Gelman (Eds), *Epigenesis of mind: Studies in biology and cognition*, Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Carey, S., & Spelke, E. (1994). Domain-specific knowledge and conceptual change. *In* L. Hirschfeld & S. Gelman (Eds.), *Mappind the mind : domain-specificity in culture and cognition* (169-200). New York : Cambridge University Press.

Cuche, D. (2002). Nouveaux regards sur la culture : l'évolution d'une notion en anthropologie. In N. Journet (Ed.), *La culture. De l'universel au particulier* (203-212). Paris : Sciences Humaines.

Damasio, A. (2002). La conscience du temps. *Pour la Science*, 302, 110-113.

Dasen, P. (2007). L'approche interculturelle du développement. In J. Lautrey (Ed.), *Psychologie du développement et de l'éducation* (197-225). Paris : PUF.

De Villeroy, E. (2008a). Le boom de la psychologie : Révélateurs de nos sociétés ? *Sciences Humaines* (Hors-série spécial) : 7, 80-81.

De Villeroy, E. (2008b). La psychologie au XXI siècle : Vers de nouveaux horizons... *Sciences Humaines* (Hors-série spécial) : 7, 84-86.

Dehaene, S. (1997). *La bosse des maths*. Paris: Odile Jacob.

Dehaene, S. (2007). *Les neurones de la lecture*. Paris : Odile Jacob.

Donald, M. (1999). *Les origines de l'esprit moderne. Trois étapes dans l'évolution de la culture et de la cognition* (1ère édition anglaise, 1991). Paris & Bruxelles : DeBoeck Université.

Edelman, G. (2004). *Plus vaste que le ciel. Une nouvelle théorie générale du cerveau* (1ère édition anglaise, 2004). Paris : Odile Jacob.

Fodor, J. (1986). *La modularité de l'esprit: essai sur la psychologie*. Trad. A. Gerschenfeld, Paris: Minuit

Fodor, J. (2003). *L'esprit, ça ne marche pas comme ça. Portée et limites de la psychologie computationnelle* (1ère édition anglaise, 2000). Paris : Odile Jacob.

Fox, N. (2006). How can research on the brain inform and expand our thinking about human development? *Human Development*, 49, 257-259.

Frappart, S. (2006). *Compréhension de la forme de la Terre et du cycle jour/nuit : impact de la dimension du modèle et cohérence entre les réponses*. Mémoire de recherche (dir. B. Troadec & V. Frède). Université de Toulouse-Le Mirail.

Frappart, S., Frède, V., & Troadec, B. (2008). « Duel » de théories concernant le développement des connaissances : l'exemple de la forme de la Terre. *Archives de Psychologie*, *73*, 147-165.

Greenfield, P. (1997). Culture as process : empirical methods for cultural psychology. *In* J. Berry, Y. Poortinga, & J. Pandey (Eds.), *Handbook of cross-cultural psychology. Volume 1. Theory and method* (301-346). Boston : Allyn & Bacon.

Harris, P., & Koenig, M. (2006). Trust in testimony : how children learn about science and religion. *Child Development*, 77 (3), 505-524.

Hatano, G., & Wertsch, J. (2001). Sociocultural approaches to cognitive development : the constitutions of culture in mind, *Human Development*, *44*, 77-83.

Jahoda, G. (2002). The shifting sands of 'culture'. In P. Boski, F. Van de Vijver, & M. Chodynicka (Eds). *New directions in cross-cultural psychology* (91-106). Warsaw: Polish Psychological Association.

Jeannerod, M. (2008). Psychologie et neurosciences : Une autre conception de la nature humaine. *Sciences Humaines* (Hors-série spécial) : 7, 78-79.

Johnson-Laird, P. (1993). La théorie des modèles mentaux. In M.-F. Ehrlich, H. Tardieu, & M. Cavazza (Eds.), *Les modèles mentaux. Approche cognitive des représentations*

(1-22). Paris : Masson.

Kitamaya, S., Duffy, S., Kawamura, T., & Larsen, J. (2003). Perceiving an object and its context in different cultures: A cultural look at New Look. *Psychological Science*, 14 (3), 201-206.

Lagercrantz, H. (2010). La fabrication du cerveau. *Sciences Humaines* : 219, 54-59.

Le Moigne, J.-L. (1995). Le constructivisme. Tome 2 : *des épistémologies*. Paris : ESF.

Lécuyer, R. (2001). Rien n'est jamais acquis. Ou de la permanence d'un objet... de polémique, *Enfance*: 1, 35-65.

Maynard, A. (2008). What we thought we knew and how we came to know it: Four decades of cross-cultural research from a Piagetian point of view. *Human Development*, 51, 56-65.

Mehler, J. & Dupoux, E. (1990). *Naître humain*. Paris: Odile Jacob.

Mehler, J. (1979). Psychologie et psycholinguistique, In M. Piattelli-Palmarini, *Théorie du langage théorie d'apprentissage : Le débat entre Jean Piaget et Noam Chomsky*, Paris: Seuil.

Meyerson, I. (2000). *Existe-t-il une nature humaine ? Psychologie historique, objective, comparative* (textes rédigés en 1974-1975). Paris : Sanofi – Synthélabo.

Nelson, K., (1996). *Language in cognitive development : emergence of the mediated mind*. Cambridge, Cambridge University Press.

Neves, R. Da S. (2008a). Naissance de la psychologie cognitive : Penser, c'est calculer. *Sciences Humaines* (Hors-série spécial) : 7, 60-61.

Neves, R. Da S. (2008b). Le connexionnisme : les assemblées de neurones. *Sciences Humaines* (Hors-série spécial) : 7, 74-75.

Nisbett, R., & Masuda, T. (2007). Culture and point of view. *Intellectica*, 46-47, 153-172.

Panagiotaki, G., Nobes, G., & Robin, B. (2006a). Children's representations of the earth : a methodological comparison. *British Journal of Developmental Psychology*, *24* (2), 353-372.

Panagiotaki, G., Nobes, G., & Robin, B. (2006b). Is the world round or flat ? Children's understanding of the earth. *European Journal of Developmental Psychology*, *3* (2), 124-141.

Pêcheux, M-G. & Lécuyer, R. (1989). Les méthodes d'études du nourrisson", in J-P. Rossi, P.Crombé, R.Lécuyer, M-G. Pêcheux & C. Tourrette, *La méthode expérimentale en psychologie*. Paris: Dunod, (107-176) (Nouvelle édition: 1999).

Piaget, J. (1947). *La représentation du monde chez l'enfant*. Paris : PUF.

Piaget, J. (1966). Nécessité et signification des recherches comparatives en psychologie génétique. *International Journal of Psychology*, *1* (1), 3-13.

Piaget, J. (1992). *Biologie et connaissance. Essai sur les relations entre les régulations organiques et les processus cognitifs* (1ère édition, 1967). Neuchâtel : Delachaux & Niestlé.

Pyysiäinen, I. (2002). Ontology of culture and the study of human behavior. *Journal of Cognition and Culture*, 2.3, 167-182.

Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. Oxford : Oxford University Press.

Sabatier, C. (2000). Enfants et milieux. In J. Rondal, et E. Esperet (Eds.), *Manuel de psychologie du développement* (155-190). Bruxelles : Mardaga.

Schoultz, J., Säljö, R., & Wyndhamn, J. (2001). Heavenly talk : discourse, artifacts, and children's understanding of elementary astronomy. *Human Development*, *44*, 103-118.

Siegal, M., Butterworth, G., & Newcombe, P. (2004). Culture and children's cosmology.

Developmental Science, *7* (3), 308-324.

Super, C., & Harkness, S. (1986). The developmental niche: A conceptualization at the interface of child and culture. *International Journal of Behavioral Development*, 9, 545-569.

Théodule, M.-L. (2007). Jean-Pierre Changeux : « L'individualité nait de la souplesse neuronal ». *La recherche* : 410, 78-81. (Propos recueillis par Marie-Laure Théodule)

Tomasello, M. (2004). *Aux origines de la cognition humaine* (1ère édition anglaise, 1999). Paris : Retz.

Troadec, B. (2007). *Psychologie culturelle. Le développement cognitif est-il culturel* ? Paris : Belin.

Troadec, B., et Martinot, C. (2003). *Le développement cognitif. Théories actuelles de la pensée en contextes*. Paris : Belin.

Troadec, B., Zarhbouch, B., & Frède, V. (2009). Cultural Artifact and Children's Understanding of the Shape of the Earth: The Case of Moroccan Children. *European Journal of Psychology of Education*, *XXIV* (4), 485-498.

Varela, F. (1989a). *Connaître. Les sciences cognitives. Tendances et perspectives* (1ère édition anglaise, 1988). Paris : Seuil.

Varela, F. (1989b). *Autonomie et connaissance. Essai sur le vivant* (1ères éditions anglaises, 1980-1987). Paris : Seuil.

Vosniadou, S. (1994). Universal and culture-specific properties of children's mental models of the earth. *In* L. Hirschfeld & S. Gelman (Eds.), *Mappind the mind : domain-specificity in culture and cognition* (412-430). New York : Cambridge University Press.

Vosniadou, S. (2007). The cognitive-situative divide and the problem of conceptual change. *Educational Psychologist*, 42 (1), 55-66.

Vosniadou, S., & Brewer, W. (1992). Mental models of the earth : a study of conceptual change in childhood. *Cognitive Psychology*, *24*, 535-585.

Vosniadou, S., & Brewer, W. (1994). Mental models of the day / night cycle. *Cognitive Science*, *18*, 123-183.

Vosniadou, S., Skopeliti, I., & Ikospentaki, K. (2004). More on the development of children's knowledge about the earth and the day/night cycle : theoretical and methodological issues. *Cognitive Development*, *19*, 203-222.

Vosniadou, S., Skopeliti, I., & Ikospentaki, K. (2005). Reconsidering the role of artifacts in reasoning : children's understanding of the globe as a model of the earth. *Learning and Instruction*, *15*, 333-351.

Wellman, H.M. (1990). *The child's theory of mind*. Cambridge, MIT Press.

Wynn, K. (1992). Addition and subtraction by human infants. *Nature*: 358, 749-750.