

سيميائيات بيولوجيا الكوانتم: من التأويلات المتعددة إلى

سيموزيس "التأويلات المتزامنة"

Quantum Biosemiotics: From Numerous Interpretations to Semiosis Simultaneous Interpretations

محمد عبد الحميد المالكي *

مختبر بنغازي للسيميائيات وتحليل الخطاب (ليبيا)

moh_masky@yahoo.com

تاريخ النشر: 2021/03/30

تاريخ القبول: 2021/02/22

تاريخ الإرسال: 2021/01/14

ملخص: سنقترح في هذه الورقة مشروع "سيميائيات بيولوجيا الكوانتم" (Quantum Biosemiotics)، الذي يبدو انه يلوح في الافق، عبر عدة حقول علمية متنوعة، او ما يعرف بتداخل وتعدد التخصصات (Inter/Multidisciplinary)، التي قد تبدو للمختصين الكلاسيكيين انها متنافرة ولاعلاقة بينها. يختص هذا الحقل النظري على ما نطلق عليه: "الجيل الثاني للذكاء الصناعي"، او دينامية العلاقة بين "بيولوجيا الكوانتم" (كيفية عمل آليات الدماغ Brain) و"كومبيوتر الكوانتم"، وبالتعاون المنتج والمثمر بينهما من اجل انتاج المعنى والتأويل، صيرورة العلامات (السيموزيس Semiosis). يستند هذا المشروع الى نتائج ابحاث "روجر بنروز، ستيوارت هيملروف" (Orch-OR)، ومن جهة اخرى نتائج كرستوف كوخ (علم الادراك المعرفي العصبي "Cognitive consciousness theory")، وبما تتيحه لنا الحدود النظرية لابستمولوجيا "السيميائيات الدينامية" (اندرسون، ويلدغن، سمتس، بلتاغ، بتطيتو). هذه النتائج هي مرجعياتنا الابستمولوجية، التي سنعمل على اعادة صياغة (او تجميع) نتائجها المهمة، خلال العقد الاخير خاصة، من اجل اعادة تأهيل انظمة تفكيرنا الثنائي القيمة (1,0 = صواب، خطأ) الى استراتيجية تتلائم واستعدادتنا (الاهلية Competence) لبيولوجيا الكوانتم. اذ ان التطورات التكنولوجية، خاصة السنوات الاخيرة، طرحت اشكاليات جديدة على انظمة تفكيرنا، التي لم تعد تصلح للتداول في البث والانتشار، خاصة مع الشروط التكنولوجية الجديدة (كومبيوتر الكوانتم). بالرغم من القطاعات الابستمولوجية، خاصة منذ القرن 19، فان "انظمتنا اللغوية" لم تزل خاضعة لأكراهات استراتيجيات "منظومة ثنائيات ارسطو" (الصواب، الخطأ وحقيقي، زائف)، حتى وان اعتمدت "التعدد" في التأويل، ونعني بها سيموزيس ثلاثيات تشارلز بيرس او ثنائيات دو سوسير. وبالتالي فاننا نقترح مقارنة: "دينامية السيموزيس" (Dynamic semiosis)، في "التأويل المتزامن" (Simultaneously) لظاهرة "تشابك الكوانتم" (Entanglement)، اي "التأويلات" اللانهائية من الاحتمالات وفي نفس اللحظة ايضا (Instantaneously) ذلك لان السرعة كما نفكر في يومنا هذا، هي وحدات القياس المتتالية لسهم الزمن. او كما نعرفها في علم الحساب بالاعداد الطبيعية (012345.. الخ).

كلمات مفتاحية: السيميوزيس البرسي، السيميائيات البيولوجية، الوعي (consciousness)، التشابك العصبي (relevant synapse)، تشابك الكوانتم (Quantum entanglement)

ABSTRACT :

In this paper we propose a project of a new field, "Quantum Biosemiotics", which appears to be looming across the inter/multidisciplinary research and it may seem to the classical specialists to be inconsistent and unrelated. This theoretical field deals with what we call: "the second generation of artificial intelligence". It is the dynamic relationships between quantum biology (the brain) and quantum computers, or productive and enriching co-operation for the production of meaning and interpretation (semiosis). This project is based on the results of (Penrose and Hameroff) research on (Orch-OR) and on Koch findings (Koch 2014) on "cognitive consciousness theory" and also on research regarding what theoretical limits are permitted on epistemological framings of dynamic semiotics (Petito, Wildgen 1992, Andersen 2002, Baltag. Smets 2010). Those impressive results, especially during the last decade are what we try to join (or pooling together) by epistemological formulation, in order to rehabilitate our binary value systems, (1,0 = true, false), and to construct some strategy that fits our competence (naturally); i.e. "quantum biology". Technological developments, especially in recent years, have posed new problems to our thinking systems, which are no longer suitable for circulation, transmission and diffusion for the new technological conditions (quantum computations). Despite the epistemological interruptions, especially since the 19th century, our "language systems" are still subject to the strategies of Aristotle's system of theorems (true, false), even if "Diversity" (numerous) interpretations were adopted as in Charles Peirce's triadic semiosis structure. What we are proposing here is "dynamic semiosis", the phenomenon of "entanglement", "superposition", "interpretations" of possibilities at the same time, (simultaneity and instantaneousness).

Keywords: Quantum Biosemiotics, Semiosis, Cognitive Consciousness, Entanglement, Instantaneousness

اولا: مدخل

1. مدخل عام

"لا يفسر العلم ما قد يظهر لنا من "غرابة وغموض"، انه يجعل الامر معقدا، بل واكثر غموضا ايضا"
(جان بتيطو)

باديء ذي بدء؛ نقترح شروطا للتعاقد من اجل التواصل، من خلال استعراض الجهاز المفاهيمي، عبر كشف قواعد اسرار اللعبة، لتساؤلات المدخل، يعقها بعض المصادر المنهجية والكيفية الاجرائية التي سارت عليها هذه المقاربة، على النحو التالي:

• قبل الكلام والبحث في آليات التأويل والتداولية، المنطق، البنيوية.. الخ، علينا الانتباه، بوضوح وحذر، لاهمية وضرة التمييز وعدم الخلط بين المفاهيم التالية:

النسخة (السمولاكر Simulation)، المحاكاة (Mimesis)، السيميوزيس (Semiosis)

• قبل الحديث عن السيميوزيس واللغة وكيفية انتاج المعنى، علينا التساؤل عن:

➤ كيفية انتاج ديناميات "الظاهرة الاتصالية" في استعمالات "الواقعة اللغوية" للحالات المختلفة لديناميات الدماغ (the brain dynamics) لآليات "التنظيم الذاتي" في انتاج اللغة؟

- كيفية عمل وظائف المخ "الجهاز العصبي للدراك المعرفي" (Cognitive consciousness)، كيف تنشأ "العلامات" من اجل انتاج الدلالة والتأويل، نتيجة للتفاعل بين انظمة السيموزيس، من خلال التشابك العصبي (relevant synapse) داخل مستويات "جزئيات الخلية" و "الشفرة الوراثية" (Molecular organism level, genetic code)؟
- آليات البنية الفطرية للخلايا، المسؤولة عن نضوج قواعد (rules) "الغريزة اللغوية" لدى البالغين. وبالتالي فإن "الكفاءة الفطرية للغة" هي الامر الحاسم والاكثر اهمية، باعتبارها البيئة (او المادة الخام) التي تعتمد عليها كل اشكال نمو هذه "الكفاءة اللغوية" (اندرسون) داخل جزئيات الخلايا لديناميات الدماغ؟
- ما وكيف هو المشترك بيننا وبين الكائنات الحية الاخرى؟ وكيف هي اختلافات الاليات (السيمائيات البيولوجية)؟
- كيفية انتاج دوال جديدة من الدوال القديمة تطوريا، بالمعنى التوليدي (تشومسكي) التطوري؟
- كيف تنشأ "العلامات"، نتيجة التفاعل بين انظمة السيموزيس، من اجل "انتاج واعادة انتاج" انظمة "لغوية" اخرى متزامنة (Simultaneous)، فائقة ومترابطة (Superposition, Entanglement)؟
- كيف هي آليات "جزئيات الخلية" او "الشفرة الوراثية" (Molecular organism level, genetic code) في انتاج سيموزيس "الدلالة والتأويل"؟
- ما علاقة ما سبق بسلوك بيولوجيا الكوانتم (Quantum biology behavior)، تلك المتعلقة بالمخ والادراك الواعي وغير الواعي؟

2. مدخل منهجي اجرائي

"ان حساباتنا، او قياسنا هو الذي يصنع الإلكترون" ("هيزنبرغ" رائد فلسفة الكوانتم)

إن إحدى أهم الإنجازات العلمية (للقرون التاسع عشر)، على مستوى البحث والتطبيق في العلوم التجريبية (البحث)، هو التمييز الإجرائي الواضح بين "الظاهرة" وكيفية مقاربتها نظريا (الأدوات والمعدات والأجهزة): كيفية اختبارها وتجريبها وتحليلها. بدلاً من الفصل المتعسف بين ثنائية: النظرية والتطبيق. وبهذا الانجاز الاختباري؛ فقد أنهى هذا القرن آخر البقايا البائسة للفكر التأملي و"التهريج الانطباعي".

نشدد على اهمية التمييز بين المفاهيم باعتبارها "شبيه" (سمولاكر) و"الظاهرة"، بالمعنى الفيزيائي، كما لا يجب الخلط بين السيمولاكر (او الشبيهة Simulacra) و المحاكاة (Mimesis).

اذ من شأن هذا الخلط ان يؤدي الى فوضى منهجية ابستمولوجية، تحديدا في عدم التمييز الواضح بين "الظاهرة" و"كيفية" مقاربة الظاهرة. بمعنى التعامل مع العدة والادوات المفاهيمية، او "اللغة الواصفة" (الميتا لغوية)، باعتبارها "ظاهرة". ولهذا يتردد الكلام في الحياة اليومية: كلام حقيقي، واقعي، صادق.. الخ الاوهام، او تأملات التهريج الانطباعي،

ولتلك الاسباب تكون اهمية وضرورة التمييز بين "الظاهرة" و"المقاربة"، ذلك لان "الظاهرة" أكبر وأعمق من أي محاولة لضبط قوانينها وآلياتها بشكل نهائي، مهما كانت درجة دقتها النظرية والاجرائية، إذ هي عمليات اجرائية مؤقتة، بل ومتعسفة ايضا، من اجل كيفية تعقل العالم. كما يجب ان نميز بوضوح شديد، بين "الظاهرة"، او الواقع بالمعنى الفيزيائي، وبين المفاهيم باعتبارها "سمولاكر" (Simulacra).

كما ان وصف مقاربة (ما) بالعلمية ليس لانها صحيحة او صادقة، بل لانها الدليل الوحيد المتوفر لنا حتى الان. ان قوة المقاربة العلمية تكمن في قابليتها للتطبيق والبرهنة وهما الدليل الوحيد على صدقها، بمعنى مرونة التداول المتمثل في قابليتها للخطأ، وليس للاثبات، الصواب الحقيقي اليقين.

3. مدخل ابستمولوجي

"تاريخ فلسفة العلوم"، او كيفية آليات انتاج معارفنا اليوم؟ (كيفية ما نعرف..!)، وهي ليست التسلسل الزمني للأحداث المعرفية العلمية فقط، بل هي ما ستمكنا من معرفة (الكيفية) التي تمت بها آليات التطور العلمي، ضمن ظروف السياقات الاجتماعية وملاساتها الثقافية التي انتجتها ايضا. او هي مجال تشكل معارفنا عامة، وخاصة عن تاريخ العلوم التطبيقية (البيولوجية، الفيزيائية، الهندسية..الخ)، او التسلسل الزمني للأحداث المعرفية العلمية.

3.1 ابستمولوجيا السيميائيات العامة

ظهرت اكتشافات عديدة في علوم الرياضيات خلال القرن التاسع عشر الميلادي، كانت الاكتشافات الخاصة بالهندسة غير الإقليدية (الفراغية) ونظرية المجموعات، التي قام بها "مجموعة البورباكي"، "جبر بول" و"كانتور" (1845 - 1918)، فقد أظهر هذان الاكتشافان أن ما قبلهما كانا مجرد افتراضات يقينية مسبقة، كما نبه هذان الاكتشافان الأنظار إلى ضرورة التحليل الدقيق للمفاهيم التي تبدو في الظاهر بسيطة، ولكنها شديدة التعقيد والعمق مما تبدو، اضافة الى اعادة النظر في النظم الرياضية، خاصة منظومة الاوليات الاكسومية (المسلمات والبيدييات).

ومع نهاية هذا القرن ايضا، اصبحت هذه الانجازات، لعلوم الرياضيات و البيولوجيا هي المناخ العلمي السائد انداك. واصبحت مصطلحاتها ومفاهيمها هي الجهاز المفاهيمي والاجرائي للعلوم الفيزيائية (نسبية اينشتاين، كوانتم بلانك). كما مهدت الطريق للثورات العلوم الاجتماعية.

3.2 الاصول ابستمولوجية لنشأة علوم اللسانيات والسيميائيات الحديثة

نشأت العلوم الحديثة للسانيات (دوسوسير، الشكلايين الروس) والسيميائيات (بيرس) في تربة ابستمولوجيا القرن 19 للعلوم التطبيقية، البيولوجيا (التطورية Evolution) والرياضيات (بنية المجموعات). بعد ان اتبعت خطى العلوم الاجتماعية، التي تعلمت الدرس قبلها بقليل: دور كايم (قواعد المنهج)، مارسيل موس (المورفولوجيا الاجتماعية). كما يتضح هذا الامر جليا في استعارتها لاهم المفاهيم الجديدة من هذه العلوم (التطبيقية) مثل: المورفولوجيا (علم الشكل)، الوظيفة، نظام، بنية، التزامن (Synchrony)، الزمانية (Diachronic)..الخ. وكذلك التمييز الواضح بين "الظاهرة" والنظريات "الواصفة" لها (ادوات نظرية واجراءات تطبيقية امبريقية)، اهمية الاشتغال على الظاهرة بدون معيارية (حكم قيمة الباحث)..الخ. بعد عدة ازاحات

معرفية، حسب تعبير بارت، او محطات ابستمولوجية غير متصلة تقريبا، بين المدرسة الانقلوساكسونية اللسانية والفرانكوفونية الفلسفية المنطقية.

ليس من باب الصدفة ان تكون فرنسا هي مهد ثورة ربيع الشباب (1968)، لتعلن عن موت الحداثة وانتهاء اشغال المدرسة البنيوية الفرنسية التي سادت العالم انذاك. حتى كان مطلع سبعينيات القرن الماضي مع بدايات ثورة الاتصالات والمعلومات (الراديو والتلفزة وتطور اجهزة محطات البريد والهواتف)، اذ تم توحيد العالم في قرية كونية. ومن هذه النتائج كان توحيد العلوم ايضا، يعنينا هنا المدرسة السيمياءية الانقلوساكسونية والمدرسة السيميولوجية الفرانكوفونية، حتى تأسيس الرابطة الدولية للسيمياءيات (1970)، او حسب وصف مارتيني رئيس الرابطة الحالي، ان العصر الذهبي للسيمياءيات كان خلال عقدي سبعينيات وثمانينيات القرن الماضي.

3. 2. 1. المدرسة السيمياءية الانقلوساكسونية

تتميز هذه المدرسة بإنشاء الثلاثيات، عكس ثنائيات (دوسوسير) المدرسة الفرانكوفونية، و كما يقرر "ت. بيرس" في علاقات ثلاثيات التجريد ([Triadic Relations](#)) في كيفية انشاء العلامة من اجل تعقل العالم. ولكن من اجل التعامل مع الجهاز المفاهيمي البيروسي، لا بد من مرجعية رياضية، تحديدا نظريات بنية المجموعات، وهي من الانجازات المذهلة للقرن 19 التي شكلت قطيعة مع الاقليدية وثنائية القيمة لارسطو، هو ما نتبينه بوضوح اكثر في انجازات فلاسفة اللغة (او تاريخ ابستمولوجيا الكلاسيكية للوضع المنطقية منذ رسل حتى مورس، بوبر باشلار.. الخ).. ذلك لان الاصول المرجعية للسيمياءيات الانجلوساكسونية خاصة لها علاقة مباشرة بالمنطق الرياضي، بل ربما لا نبالغ اذا قلنا ان التعامل مع السيمياءيات و اللسانيات البنيوية عموما بدون معرفة هذا الامر، سيكون له تبعات اجرائية و منهجية مخلة للشروط العلمية لكيفية الاستفادة من تلك الانجازات العلمية، اذ سيغدو التعامل مع تلك العلوم الحديثة باستراتيجية مفاهيمية "اقليدية ارسطوية"، تلك الانجازات التي نشأت بفضل القطيعة المعرفية معها، كمثل من يتعامل مع النظرية "النسبية" (اينشتاين) باستراتيجية قوانين الميكانيكا.

يعتبر تشارلز بيرس رائدا لمدرسة "السيمياءيات الانقلوساكسونية"، وهو المفكر الفذ، الذي تعرض للغبن مرتين: عندما لم تعترف به الجامعات الامريكية الا بعد عقدين تقريبا من وفاته، بعد شراء جامعة شيكاغو حقوق اعماله الكاملة في 1933.

اما الثاني، فهو مترتب على الغبن الاول، اذ كان على "مؤسسة الخطاب"، ان تدفع ثمن ذلك، بخسارتها ثمار تلك الابحاث العلمية في لغتها الاصلية (الانكليزية)، وظلت تقف على بعض من دروس رواد الدرس اللساني، للشكلايين الروس المهاجرين، في فترة ما بين الحربين (رومان جاكسون وهجرته لامريكا مثال فقط). وفيما بعد على المدرسة البنيوية الفرنسية، بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية. دون ان ننسى تشارلز مورس،

ادوارد ساير وغيره من الباحثين، ولكنها ظلت في اطار الاستثناءات الفذة. بل اكثر من هذا لم تتفطن لباحث تشارلز موريس السيميائية الباهرة الا عندما تعلمت دروس بيرس ايضا.

3.2.2 ابستمولوجيا السيميائيات البيولوجية (Biosemiotics)

السيميائيات البيولوجية: "هي علم دراسة العلامات الاتصالية والإبلاغية (information) داخل الحياة العضوية، او هي الكيفية التي يتم بها تبادل الاتصال لكل أشكال الحياة على الأرض. أو هي القدرة على التعبير والاتصال، وإنتاج الدلالة، باختصار هي ما تميز الأشكال الحية عن تلك غير الحية".

"بدأت الأبحاث الأولى للبيولوجيا السيميائية، خلال 60-1970، على يد اللساني الشهير "توماس سيوك"، اذ كانت نتيجة لأبحاثه في آليات الاتصال غير اللسانية (الإشارات والرموز)، والتي أدت به بالبحث في كيفية الاتصال الحيواني (أو لغات الحيوانات zoo semiotics) وهي التي أدت بدورها، فيما بعد إلى السيميائيات البيولوجية. ذلك لأنه كان يستهدف الجذور البيولوجية لكيفية إنتاج المعنى (السيميويزيس semiosis). إذ كان يشتغل على أهمية دراسة الطبيعة (العالم العضوي) من حيث أنها ستزودنا بفهم أشمل وأعمق لعوالم إنتاج المعنى، من إشارات وعلامات وكافة أشكال الاتصال البشري اللغوية، بالمعنى الواسع وليس بالمعنى اللساني فقط، بل بدراسة كل من الاتصال وإنتاج الدلالة (signification)، في جزء كبير منهما، إحدى فروع علوم البيولوجيا، أي الحياة الطبيعية عامة، والتي تعتبر الثقافة هي جزء من هذه الحياة على الأرض".

"السيميائيات البيولوجية هي الحقل الخاص بدراسة كيفية اشتغال العلامات بكل أبعادها في الطبيعة والتي تتضمن، اولاً: كيفية انبثاق السيميويز في الطبيعة. ثانياً: التاريخ الطبيعي للعلامات. ثالثاً: ظاهرة السيميويز في تطور الحياة العضوية، وبالتالي دراسة كيفية الاتصال الطبيعي الأحيائي للحيوانات، ومن ناحية أخرى فهي تعنى بدراسة العلامات الداخلية للأنظمة العصبية والمناعية للكائن الحي. أما بالنسبة لسيميائيات اللغة والمعرفة، يمكن للبيولوجيا السيميائية، أن تساهم في نظرية عامة للتطور الأحيائي، إذ نستطيع الجمع بين عدة تخصصات متنوعة، كما يمكنها المساهمة في السيميائيات العامة، باعتبارها أحد فروعها، وتحديدًا في مسألة المحايثة (أو علاقة وجود العلامة بموضوعها)، وهي ليست افتراض قبلي، بقدر ما هي مساهمة في مسألة أصل السيميويزيس في الكون، التي هي واحدة من أكبر الإشكاليات التي تحتاج إلى حل بالتأكيد" (Emmeche 1992: 78).

4. خلاصة:

اذا كان مؤتمر "ازمة الفيزياء 1926" شكل انطلاقة جديدة لعصر فيزياء الكوانتم (جماعة كوبنهاغن)، فان مطلع خمسينيات القرن الماضي تم تأسيس علوم الكوانتم الكلاسيكية، ولكن ظلت العلوم الاجتماعية متأخرة عن العلوم التطبيقية ايضا. اذ في هذا بالكاد التحقت بنتائج انجازات القرن 19. بعد ان رد الاعتبار لرائد السيميائيات (الانقلوساكسونية) مع اشغال اخر الوضعيين العظام (ت. مورس)، على الجانب الآخر (الفرانكفونية) للعلوم الاجتماعية؛ تم الاعتراف بريادة علوم اللسانيات (دو سوسير) مع اعمال اشتراوس (1942)، حتى تم تدشين علوم اللسانيات النصية، او علم النص (درجة الصفر في الكتابة، بارت

(1951). حتى كان عقد السبعينيات (1970)، حيث اختتمت اشغال "المدرسة البنيوية الفرنسية"، التي هيمنت على المشهد المعرفي الدولي لكل من الفرنسية والانجليزية.

ثانياً:دينامية السيموزيس والتأويل كضرورة بيولوجية(استمرار النوع)

1.مدخل

بعيدا عن رومانسية اوهام التعالي للبشر، باعتبارهم "مركز الكون"(Homo-Transdantal centralism)، اذ يغيب عن "الكائن البشري"، نتيجة حروبه العنيفة مع شركائه في هذا الكوكب، انه كائن بيولوجي ايضا، بل الكارثة الفعلية، ان "النخب" وخاصة دارسي العلوم: "لا تعرف" ان تعقل العالم (ادراك consciousness) هو امر يخص جميع الكائنات الحية، بما فيها النوع البشري، كما ان آليات الارغام والاكراه تخص تلك الضرورات الغرائزية لاستمرار النوع. هذا الامر ليس نتيجة تأملات انطباعية، او اختراعات افكار عبقرية فردية، بل هي نتيجة دراسات بيولوجية حديثة وجدية. حتى ان "البراميسوم"(حيوان مجهري يعيش في البرك والانهار) يملك كل السلوكيات المعرفية (*Cognitive behaviors*) التي يستخدمها البشر ايضا: يسبح ويبحث عن الطعام والجنس، يتذكر ويتعلم، كل ذلك بدون اي تعقيدات في الترابط التجريدي المعرفي. (شيرينغتون، 1957)¹. (all without synaptic computation)

كشفت الابحاث العلمية الحديثة، للسيمياءيات البيولوجية الخاصة بالشفرة الوراثية (genetic code)، أن مصدر السيموزيس (اوصيرورة العلامات) نشأت مع فجر الحياة الاولي، السنوات الثلاثة مليار الاولي من عمر الارض. كما كان الشكل الوحيد الموجود ايضا. لكن مع ظهور الحيوانات، يعيننا هنا تطور ادمغتها، نشأ نوع جديد من السيموزيس يعتمد على "التأويل" بالمعنى البيروسي (نسبة الى تشارلز بيرس)، او "كيفية انتاج المعنى". وهذا يشير إلى أن هناك نوعين متميزين من السيموزيس في الطبيعة (صيرورة العلامات البيولوجية)، الاول:يقوم على التسنين (on coding)، الثاني: يعتمد "التأويل"، حيث جميع الأدلة التجريبية العلمية المتوفرة حتى الان، تدعم هذا الاستنتاج. وبالتالي، من حيث المبدأ ومن الناحية العملية، لا يوجد أي تعارض بين "سيموزيس" الحياة العضوية (البيولوجية) و"سيموزيس" التأويل البيروسي. وعلى هذا تتأصل "السيمياءيات البيولوجية" (Biosemiotics) على مفهوم السيموزيس، أي على العلامات والرموز.. الخ، اي كل ما يتم به الاتصال. وقد اقترحت هذه الفكرة بقوة من خلال اكتشاف الشفرة الوراثية، ولكن حتى الآن ليس لها تأثير يذكر في الاوساط العلمية والاكاديمية (Barbieri 2007).

"ان البيولوجيا الحديثة تفترض أن الإشارات والمعاني لا توجد على مستوى جزئيات الخلية (The molecular level)، وأن الشفرة الوراثية لم يتبعها أي رمز عضوي آخر لما يقرب من أربعة مليارات سنة، وهو ما يعني ضمنا أنها استثناء معزول تماما في تاريخ الحياة، تقترح "السيمياءيات البيولوجية" ان الشفرة الوراثية هي: شفرة، واقعية فعلا ، تتكون من سلسلة طويلة من الرموز العضوية التي شكلت تاريخ الحياة على كوكبنا، كما يعني أن نسخ الجينات يعمل على جزئيات فردية، في حين أن ترميز البروتينات يعمل على مجموعات من

الجزئيات، مما يعني أن آليات مختلفة للتطور موجودة على مستويات مختلفة من التنظيم: (1) أن الخلية هي نظام سيمائي، (2) أن الشفرة الوراثية هي قوانين (اوسنن codes) بعبارة أخرى، فإن (العلامة) البيولوجية هي حقيقة علمية، ذلك لأن مدونات الحياة هي حقائق تجريبية. وبالتالي فقد حان الوقت للاعتراف بحقيقة الحياة هذه، حتى لو كان ذلك يعني التخلي عن الإطار النظري الحالي لصالح الانفتاح على افاق علمية أكثر اتساعاً، حيث تتجمع البيولوجيا والسيميائية في النهاية: "السيميائيات البيولوجية" (Biosemiotics). (2007Barbieri).

2. كيفية آليات عمل وظائف المخ العليا (اللغة، التواصل)؟

هذا السؤال الاستشكال الكبير، الذي بنيت عليه اساس علوم البيولوجيا العصبية المعرفية، ولكن بعد الانجازات العلمية المتسارعة في السنوات الاخيرة، خاصة في حقول بيولوجيا الكوانتم وكومبيوتر الكوانتم، التي شكلت تحدياً كبيراً لعلماء البيولوجيا، الفيزياء والسيميائيات. فقد تم اعادة طرحه من جديد وان اصبح طرح الاستشكال مغايراً عن ذي قبل. اذ نحن اليوم في صدد اعادة مساءلة ابستمولوجية لمفاهيمنا السابقة. ومع هذه التطورات العلمية انفرطت عدة تساؤلات لتعبر عن اشكالات جديدة، على سبيل المثال لا الحصر:

2.1. الاشكال الاول: "الترباط" (correlate) العصبي للادراك المعرفي (اللغة)

ان النظرية الكلاسيكية الخاصة بآليات كيفية عمل وظائف المخ والمعروفة باسم "ترباط الخلايا العصبية للادراك- الواعي" (NCC Neural correlates of consciousness)، ما قبل عام 2000 تقريباً: "ان الدماغ قادر على إدراك أي تجربة (واقعة)، بما في ذلك "الواقعة اللغوية" باعتبارها آليات "ترباط عصبي"، تتألف من مجموعة وقائع صغيرة تشكل البنى العصبية للخلايا الموجودة بالقشرة الدماغية، التي تنتج الإدراك الحسي (الواعي، الذاكرة)، اضافة الى اشكالية علاقة "الترباط" في علاقة ارتباط بين العلامة وموضوعها (الدال والمدلول)؟ (صورة 1) اذا لم يعد مفهوم "الوعي المعرفي" (Cognitive consciousness)، في الابحاث العلمية الخاصة بـ "الترباط العصبي للوعي" (NCC) هو المشكلة، بل اصبح يشمل مفهوم "الترباط" نفسه ايضاً، باعتباره مصدراً للخلط والارتباك بين الباحثين.

2.2. الاشكال الثاني: كيفية التمييز بين آليات "الادراك" الواعية وغير الواعية.

اذ يفترض أن يظهر "الادراك الواعي" عند مستوى حرج من القياس المعقد، غير محدد وغير قابل للاختبار ايضاً، او "الحدود الحرجة" التي تفصل بين آليات "الادراك" الواعية وغير الواعية. وكما اوضح "كورت غودل": "ان التفكير (الحسابي) هو عمليات "غير قابله للقياس". (بينروز، هيمروف،، 1989؛ 1994)

3. كيفية تعقل العالم.. دينامية التأويل وصيرورة العلامة (السميوزيس)

"السميوزيس"، في نظرية بيرس، هو النشاط الترميزي الذي يؤدي إلى إنتاج التأويل من اجل دينامية "اعادة انتاج" الدلالة وتداولها، بمعنى التوالد الذاتي للعلامات في البيولوجيا التطورية للسميائيات الدينامية. (فقرة 3، صورة 2).

3.1.1 دينامية اللغة، الوعي، الإدراك المعرفي (the linguistic consciousness)

سنأتي على عروض وملخصات لـ"مجموعة السيمياءات الديناميكية"، جامعة بريمن، ألمانيا، التي اصدرت بيانها الافتتاحي (Wildgen 2011)، لعلوم السيمياءات الجديدة: السيمياءات البصرية، سيمياءات انماط الازياء (Vestimentary)، السيمياءات الأدبية، السيمياءات الكونية.. الخ، سنختار منها:

3.1.1 "السيمياءات المعرفية" (Cognitive Semiotics)²

يشير مصطلح المعرفة (Cognition) الى عمليات التمثيل الغذائي³، لا سيما في الدماغ، التي تؤدي إلى الإدراك والتفكير والشعور، او المعرفة عن طريق الادراك، بالمعنى الحسي تحديدا. وهي المعرفة التي تمنح الانسان القدرة على "الترميز"⁴ في: اللغة، الأسطورة، العلم، الفن، التكنولوجيا، القوانين.. الخ.⁵ (Wildgen 2011) وجد "علم المعرفة" ضالته المنشودة في "السيمياءات"، منهجيتها الاجرائية المنضبطة وكذلك "الاستراتيجية المفاهيمية" المحكمة، التي اتاحت له: كيفية تنظيم شبكة المفاهيم والمصطلحات "المتعددة التخصصات" ذات الاصول الاستمولوجية المتنوعة. حتى تطورت مفاهيم "علم المعرفة"، في تطبيقاتها السيمياءية، كطرق واساليب بحثية، بما في ذلك النماذج الرياضية، التجريبية التطبيقية والحوسبة. اما فيما يتعلق بقواعد الادراك المعرفي (Cognitive grammar) للسيمياءات المعرفية، فتطلب الامر الاعتماد على علوم الرياضيات والمزيد من صناعة الاشتقاق المفاهيمي (Conceptualization)⁶ في حقول اخرى ابعد من اللغة المألوفة، مثل: التداولية، السيمياءات البصرية، سيمياءات انماط الازياء، السيمياءات الأدبية، السيمياءات الكونية. (cf. Wildgen 2008)

يعتمد الحقل العلمي لـ "السيمياءات المعرفية" بشكل كبير، على تنوع مصادرها الاستمولوجية، ونستطيع ان نلخصها في ثلاثة روافد اساسية:

اولا: الاكتشافات الحديثة في علم الأحياء (البيولوجيا العصبية وعلم الوراثة).

ثانيا: النجاحات التي حققتها صناعة اجهزة الكمبيوتر، في اعتماد تصميماتها على محاكاة (!) قدرة دماغ الانسان (والحيوان) على الادراك "المعرفي".

ثالثا: تطبيقات النماذج الرياضية على الادوات النظرية لـ "النظم الديناميكية".

على هذا النحو يمكننا النظر الى المفاهيم الخاصة بـ "علم المعرفة" (Cognitive sciences)، باعتبارها حقا علميا متعدد التخصصات: علوم اللسانيات، علم المخ والأعصاب، علم النفس (المعرفي)، الانثربولوجيا، علوم الكمبيوتر.. الخ. (Wildgen 2011)

3.1.2 السيمياءات الدينامية (Dynamic Semiotics)

تعتبر "السيمياءات الديناميكية" القوة المتينة في علاقة "العلامة"، سواء كانت قوة قارة او متغيرة. بين جسد العلامة وموضوعها. حيث يمكننا ان نعتبر ان هذه "العلاقة" هي نفسها القوانين التي تحكمها، او "المؤول" (interpretant) حسب بيرس. كما تعتمد بقوة على التطورات الحالية في علم الأحياء (البيولوجيا

العصبية وعلم الوراثة) وعلى محاكاة الكليات المعرفية لدماغ الإنسان (والحيوان) عن طريق أجهزة الكمبيوتر، او النماذج الرياضية التي تنطبق على أدوات نظرية النظم الديناميكية. وكما جاءت في الاسس الابستمولوجية للسيميائيات البيولوجية، او علاقة الرؤية البصرية بالدماغ في اللغة والتواصل. (Petitot 2008 Wildgen. 2011)

".. اذ نحن بحاجة إلى أن ندرك أن "براديم"، مبني اساسا على وجهة نظر كونية، يرى ان الزمن لا يرجع الى الوراء، وان التطور الأساسي (evolution fundamental) يجبرنا على فهم "كينونة الانسان" كنتاج للتطور، وبالتالي فهو مراقب من داخل الكون. هنا تتغير الطريقة التي بها ندرك المشكلة ودور الوعي في الطبيعة، مقارنة مع ما فعله ديكرت مع نظيره في "البراديم الثنائي" (ويلدغن). ربما يكون من الملائم هنا؛ ان نختم هذه الفقرة بالانجاز العلمي لـ"بيتر اندرسون 2002"، مؤسس "السيميائيات الدينامية"، من خلال عرضة لاربعة أسئلة يصعب الإجابة عليها، حسب وصفه، بقواعد غير ديناميكية:

- (1) الاستقرار القاري والتغير: كيف يمكن للغة الحفاظ على تعقيدها، بالنظر إلى حقيقة أن هذا يجب أن يتحقق من قبل الملايين من مستخدمي اللغة الذين من جهة لا يملكون القدرة على التحكم في اللغة، ومن جهة أخرى ليس لديهم المعرفة الكافية للتخطيط لأي تغييرات ايجابية.
 - (2) الحقيقة والواقع: لماذا تحتوي اللغة على تعريفات تدور حول نفسها ومفارقات تعتبر ضارة من وجهة النظر المنطقية؟
 - (3) المورفولوجيا والوظيفة: لماذا يخضع الكلام ، لمؤثرات عديدة في نفس الوقت، مثل العمل، مبادئ البناء (على سبيل المثال التداولية وعلم النحو)؟
 - (4) كفاءة التواصل: لماذا تحتوي اللغة على الغموض ولماذا تحتوي على كثير من المعاني المزدوجة إذا كان الغرض من الاتصال هو نقل المعلومات من مكان إلى آخر؟
- يمكننا القول، والكلام لا يزال لاندرسون، ان هناك "مشكلة" تكمن في طبيعة المعامل القاري (الثابت)، بالنسبة "للادراك اللغوي"⁷. او كيف يمكننا إجراء قياسات على ظاهرة معقدة متنوعة مثل "لغة الإنسان"؟ او كيف يمكننا اجراء تغييرات، قابلة للتطبيق، تجاة موضوع لا نعرف قواعده الاساسية، وبالتالي لا نستطيع السيطرة عليه..؟
- طبقا لبرتوكول "النحو التوليدي" فان تناول مشكلة الاستقرار اللغوي والوجود الفيزيائي للقواعد (rules) يكون من خلال افتراض: أن معظم خطاطات القواعد (rule schemata) هي مسألة فطرية، ضمن شروط محددة من مُعامل - الاعدادات القابلة للتعلم فقط.⁸
- ولكن هذا التفسير يصطدم بمشكلتين رئيسيتين:
- الاولى: بالرغم ن معرفتنا على المناطق الخاصة باللغة داخل المخ، الان ان ذلك لا يعني ان هناك امكانية لإثبات الوجود الفيزيائي لـ "القواعد" (rules) اللغوية في المخ، أو حتى في الجينوم.⁹

الثانية: حتى لو كان ذلك ممكنا، فإن هذا التفسير سيتحمل عبء تفسير اخر، لاننا سنكون في حاجة لمعرفة: كيفية آليات عمل المورثات (جينات) اللغوية، التي تتمكن بها من تطوير "الكفاءة اللغوية"، لتكون قادرة في المقام الاول على "الاستقرار"، اوالمهارات؟

السؤال: كيف يمكن لنظام غاية في التعقيد، مثل "اللغة"، ان يحافظ على وجوده واستقراره ايضا، بل ويتعرض هذا النظام الى تغيرات مستمرة دون ان يهار كذلك؟ بغض النظر عن ان هذا النظام (اللغوي)؛ يتوزع عبر ملايين المستخدمين الافراد، الذين لا يعرفون قوانين وقواعد هذا النظام، بل ولا حتى كيفية السيطرة عليه او التحكم به؟(Andersen 2002) (صورة 2)

3.1.3 دينامية منطق الكوانتم (The Dynamic Quantum Logic)¹⁰

تعتبر اعمال فون نيومان في (1932)، كذلك الورقة التي شاركه فيها بيرخوف في (1936)، هي الولادة الفعلية لـ "منطق الكوانتم". اذ اعلنا صراحة:

ان "علم المنطق" الحديث يكمن في البرتوكول الشكلي (الصورنة) لـ "ميكانيكا الكوانتم"، وبالتالي فهو ليس "علم المنطق" الكلاسيكي. وهي تبين أن البنية المنطقية لـ "المقترحات التجريبية"، التي تصف الخصائص القابلة للاختبار لانظمة الكوانتم غير المنطقية (صفر واحد)، والتي تختلف ايضا عن بنية الأنظمة الفيزيائية لـ "الميكانيكا الكلاسيكية".

في سياق الفيزياء، يمكن اتخاذ الإجراء الأساسي لاستخراج المعلومات ليصبح هو نفسه مقياس الصفة المميزة للنظام الفيزيائي، طبقا لمبدأ "صيغة هلبرت للفضاء المكاني"¹¹ في ميكانيكا الكوانتم. كما تبين لنا خلال اشغالنا، أن مبدأ "منطق الكوانتم" يمكن تفسيرها على أنها منطق ديناميكي ايضا. اذ ان "الخاصية النوعية" لانظمة الكوانتم تقرر أن مراقبة النظام تحدث تغيرات في النظام نفسه: "ليس هناك أي تغيير معلوماتي بدون تغيير بالكيانات والوقائع المتعلقة بالنظام" (ontic change). وهذا يقودنا إلى:

"ان النظم الفيزيائية هي "أنظمة دينامية منطقية" تخضع الى حالات متفردة من التغيرات المحتملة. بالإضافة إلى القياسات، يمكن ان نأخذ بعين الاعتبار الى نوع أساسي آخر من التغيرات الفيزيائية، نعني بها "تطورات" نظام الكوانتم غير المراقب، او بدون رصد للتجربة".

ان ما نطرحه هنا بشأن "دينامية منطق الكوانتم" يمكن أن يفهم على أنه منطق معياري للكوانتم او منطق تطوري للكوانتم، بالمعنى البيولوجي للتطور. لكننا، في هذه الورقة، لا ندعي اننا نقدم أي نتائج فنية جديدة، بل نود إعطاء لمحة عامة عن "دينامية منطق الكوانتم"، ووضعه في سياقه التاريخي والفلسفي.

وقد اعتمدنا على تقارب الأفكار من مجالين بحثيين مستقلين:

الاول: العمل على الأسس المنطقية للميكانيكا الكوانتم، وعلى وجه الخصوص "مدرسة جنيف" (جوش وبيرون)، التي تأسست على اشغال "منطق الكوانتم" في الستينيات والسبعينات من القرن الماضي.

الثاني: الاتجاه المستقل المعروف بـ "الانعطاف الدينامية" في المنطق، والمتابعات، الأساسية وليست حصراً. ان المقاربة المنطقية يمكن أن تفسر كل الظواهر غير الكلاسيكية لسلوكيات الكوانتم، بالرغم من "ديناميات" معلومات الكوانتم هي معلومات غير كلاسيكية. فان هذا لا يتطلب اي تغيير في القوانين الكلاسيكية التي تحكم المعلومات "الساكنة" (static). ان الطبيعة غير الكلاسيكية لإجراءات استخراج معلومات الكوانتم، الاختبارات التجريبية، هي التي تفسر غرابة سلوكيات الكوانتم الغامضة.

4. كيف تنتج الآليات "غير الارادية" للمخ مستوى عال من "الوعي" (الادراك الحسي)؟

ان النظريات الكلاسيكية، لعلوم البيولوجيا، الكيمياء، الفيزياء الحوسبة العصبية.. الخ، تعتبر "التفاعل": شبكة من جزئيات متفاعلة، ذات خصائص "مستقلة"، من اجل إنتاج مواد جديدة. وان الوعي (consciousness) والادراك المعرفي (Cognition)، هما نتيجة لهذه التفاعلات بين الخلايا والوصلات العصبية، التي تشكل "ذاكرتنا اللغوية"، او "معلوماتنا" بلغة علوم الكمبيوتر. اما اذا اخذنا بالاعتبار ان هذه "التفاعلات الكيميائية" تتم عن طريق نبضات كهروكيميائية لتشكل التدفق المستمر للأفكار التي نشعر بها كـ "وعي" (consciousness). لكن هذا التفسير لن يوصلنا الى نتائج في فهم الآليات التي تتم بها كيفية هذا "الترباط" (NCC)، وبالتالي فإن سؤالنا السابق سيظل قائماً. "لان النظريات الكلاسيكية غير قادرة على استيعاب مثل هذا التساؤل اصلاً. خاصة اذا اضفنا اليها اشكالية علاقة "الترباط" بين العلامة وموضوعها (الدال والمدلول): آليات كيفية خلق "صور خيالية"، او تمثيل ذهني لصور غير واقعية (Vorstellung)، او "سمولاكر" (Simulacra).

وكما جاء معنا في الاشكال الاول؛ ان مصطلح "الترباط" (correlate) نفسه اشكالية، باعتباره مصدراً للخلط والارتباك ايضاً. اذ ان المصطلح يحيل الى معنى (المعنى الدلالي) الشبكة المتصلة ببعضها بخيوط (الوصلات العصبية)، وهو الامر الشائع في الابحاث العلمية الخاصة بـ "الترباط العصبي للوعي للمخ" (NCC). (صورة 4) وكيف يتم "تصور المفهوم"، كما يحيل الى تخيل¹² "التفاعلات الكهروكيميائية" كأنها تتم بين جسيمات منفصلة. ولكن اطاحت بهذا "التصور الخيالي" بعض الظواهر. ونحن هنا سنختار ظاهرتين فقط: الاولى حادثة المرأة المصابة بالصرع،¹³ الثانية الرجل الذي تأكل 90% من دماغه.¹⁴ كما لم تفلح كل محاولات اضافة مفهوم "الدينامية" لهذا التصور. ولكن هذا المفهوم، اي "الدينامية"، سيكون له معنى بالتأكيد، اذا تم وفقاً للنتائج العلمية الباهرة لمنطق الكوانتم (بلتاغ، سمتس 2011) والسيمائيات الدينامية والمعرفية (ويلدغن 2011، اندرسون 2002)، كما اوضحنا سلفاً في الفقرة السابقة، وتحديدًا ضمن اطار نتائج ابحاث "كوخ، بنروز"، وعلى النحو الذي سيأتي معنا فيما بعد.

4.1. من "ترباط" شبكة العلاقات الى التشابك العميق

(From correlated Interlock to relevant synaptic system)

الآن سيكون علينا اقتراح تلخيص بعض النتائج، حتى وان كان متعسفاً، مع الاستئناس بمفهوم "دينامية الكوانتم"، كما وردت في الفقرة السابقة (بنروز، كوخ 2007)، على النحو التالي:

- بدلا من التعميم بالقول: "ان الدماغ قادر على إدراك أي تجربة (واقعة)، بما في ذلك "الواقعة اللغوية" باعتبارها آليات "ترابط عصبي" بالقشرة الدماغية تنتج الإدراك الحسي (الواعي، الذاكرة) (الاشكال الاول)؛ علينا "تخيل" الترابط باعتباره "علاقة غامضة" طبقا لبرتوكول "التشابك" (Entanglement)¹⁵ في ميكانيكا الكوانتم، ومن جهة اخرى؛ بدلا من القول "الترابط" بمعنى الشبكة (Correlated Interlock)، نقول أن "نظام التشابك العصبي" (Relevant synaptic system) للبيولوجيا العصبية الكلاسيكية هو نظاما مختلفا قابل للتكيف، بل وجد معقد ايضا. كما هي "ظاهرة" الرجل الفرنسي الذي استطاع تعقل العالم بـ10% فقط من دماغه، وبالتالي انهارت نظرية مناطق الدماغ المترابطة والمنفصلة، المسؤولة عن الادراك الواعي وغير الواعية. (صورة4)
- انهيار الفصل الكلاسيكي المتعسف بين آليات "الادراك" الارادية وغير الارادية (الحرية)، ذلك لأن أن "ميكانيكا الكوانتم" هي الامر الحاسم والمهم من اجل استيعاب عدم الفصل بين آليات ظائف المخ العليا"، على سبيل المثال: كيف تنتج الآليات "غير الارادية" مستوى عال جدا من الادراك الحسي (الواعي). خاصة بعد ان تمكن "كوخ" وفريقه، من التعرف عن مكان ثلاث خلايا عصبية ضخمة تربط مناطق كبيرة في نصف الدماغ، وهي المسؤولة عن تنسيق الإشارات بين مناطق الدماغ المختلفة من اجل خلق وعي (اللغة)، ولكن واحدة من تلك الخلايا تلتف حول الدماغ بأكمله. وكيف تساعدنا في تفسير كيف يصنع الدماغ وعيه؟ او كيف يمكن لمجموعة من الخلايا في الدماغ، يمكن ان تؤدي إلى تألق الوعي والادراك، بالمعنى الحسي؟
- الوعي، الادراك الحسي، كيفية تعقل العالم، السيموزيس، لا ينشأ من "ترابط العلاقات" بين "شبكة" الخلايا العصبية، حسب النظرية الكلاسيكية للادراك الواعي (NCC)، بل من عمليات "التشابك العصبي" (relevant synapse) داخل الأنابيب الدقيقة للخلايا العصبية نفسها (اي جزيئات الخلية Biomolecular processes). تلك الانابيب التي تمثل هياكل البروتين التي تنظم كل الخلايا الحية في الجسم. حيث تتواجد "المعلومة" (اللغة)، او على مستوى اكثر دقة تتم معالجة معلومات الكوانتم البيولوجية لـ"جزيئات الخلية" (biomolecular quantum) داخل انسجة تلك الأنابيب الدقيقة. فان الذاكرة والتعلم هما نتيجة لقوى "تشابك" الكوانتم ايضا. لان العقل الواعي، في هذه النظرية، هو الجزء الأكثر تقدما في عملية كونية شاملة. (بنروز2011)
- كما تشير النظرية (Orch-OR)¹⁶ أن آليات هذا "التشابك" داخل الأنابيب الدقيقة (microtubules) تتم في ظل الطاقة المنخفضة للدماغ، وهي ما تميز أنشطة الكوانتم العميقة داخل الخلايا (التفاعل الكهروكيميائي). وبالتالي فان "الديناميات الدقيقة" (microdynamics) لاستعمالات اللغة في الحالات المختلفة لديناميات الدماغ (the brain dynamics)، من اجل فهم وانتاج اللغة. تتم طبقا لكلاسيكيات الرياضيات الاحتمالية (البايزي)، التي تتحكم في الادراك المعرفي (بنروز).

➤ لا تنشأ "العلامات"، وبالتالي تأويلها وتداولها، كنتيجة لـ "التعدد المحتمل" للانظمة اللغوية، بل كنتيجة لـ "تفاعل التأويل" المتزامن (Simultaneously) بشكل "متشابك" (Entanglement)، بل و"بالتداخل الفائق" (او التراكب Superposition) للزوات الغامضة لسلوك الكوانتم.

2.4 نظرية "بنروز، هميروف" ("Orch OR")

بعد هذه النتائج، التي اقترحنا، اصبح لزاما علينا عمل خلاصة، حتى وان كانت متعسفة، لنظرية ('Orch OR')، من خلال ملخص لمحاضرة (هميروف) وتطبيقاتها العملية، تلك النظرية التي تتموضع بين مقاربات البيولوجيا الجزيئية، علم الأعصاب، الفلسفة، نظرية معلومات الكوانتم، التي يبدو انها ستحل لنا اشكالية (الرجل الفرنسي، 10%)، الوعي (الادراك الحسي وكيفية تعقل العالم، السيموزيس):

"ان كل آليات "اتخاذ القرار"¹⁷، من حيث هي ادراكا معرفيا ايضا (Cognition)، يمكن ان نعتبرها احتمالات بايزية كلاسيكية،¹⁸ ولكن سيكون ملائما اكثر لو اعتبرناها تنتمي الى "رياضيات الكوانتم"، على سبيل المثال:

- ان الصراعات النفسية، او حالات الشك، الغموض الارتباك في آليات كيفية "اتخاذ القرار" يمكن اعتبارها حالة "تراكب الكوانتم" (superposition)، من حيث هي أحكام ومعتقدات محتملة.
- ان الإجابة على سؤال، او التوصل إلى قرار، يمكن اعتباره حكما، وبالتالي فهو يقلل من الاحتمالات الممكنة.
- الأسئلة السابقة تؤثر على الإجابات اللاحقة، بالتالي فإن التسلسل يؤثر على النتائج (السياقات غير التبادلية).
- قد تنحرف الأحكام والخيارات عن المنطق الكلاسيكي، مما يشير إلى تأثيرات "الكوانتم العشوائية"، غير القابلة للحساب".

1.2.4. بين الكوانتم والسيمياءات: نحو ترسيمة متعددة التخصصات¹⁹

1.1.2.4. مدخل ان اللسانيات الكلاسيكية (دو سوسير، 1915)، مروا باللسانيات النصية (1951-1971) والسيمياءات الكلاسيكية (مجلة الاتصال، 1966) حتى سيمياءات الالهواء (غريماص 1991)، هي شبكة من المفاهيم الفائقة الدقة، لكننا نسارع للتأكيد ايضا على انها غير قادرة اليوم على مواجهة مشكلات "الظواهر اللغوية" الجديدة، وكما تقدمنا معنا (فقرة اولاً)، تلك التي تواجهها اليوم "علوم السيمياءات المتعددة التخصصات"، البيولوجية-الفيزيائية (Dynamic semiotics, Biosemiotics)، اضافة الى ما نقترحه هنا: "سيمياءات بيولوجيا الكوانتم"، الجيل الثاني للذكاء الصناعي (او التعاون المنتج بين العقل وكومبيوتر الكوانتم).

ان العلاقة بين علوم السيمياءات والعلوم الفيزيائية تنشأ، ببساطة شديدة، بفضل ان كل هذه "النظريات" هي من "صياغة" البشر انفسهم. اذ وهم يقومون بأنشاء هذه النظريات، يعتمدون على "انظمة سيمياءية" في كيفية التواصل والابلاغ"، ذلك لان هذه "الأنظمة السيمياءية" تتضمن، في حالات الـ "ما قبل النظرية" (اوالمادة الخام للحكي)، الكيفية التي تتعامل بها مع الزمن، الحركة والفضاء. او بتعبير آخر: انها الاكراهات التي تمارسها "الانظمة السيمياءية" على النظريات الفيزيائية. ذلك ان المفاهيم المفتاحية (key

(concepts) في النظرية "الفيزيائية الاصولية" (الكلاسيكية) لها صلة قرابة مع "علوم السيمائيات". كما هي "تحويلات لورنتس" (3)، التي ضمنها اينشتاين في نظريته النسبية الخاصة". وكما هو معروف في كلاسيكيات علوم السيمائيات ان حقول بحثها هي كل ما يتعلق بـ"آليات كيفية انتاج المعنى". ان ما نحاول القيام به، كيفية العلاقة بين بيولوجيا الكوانتم والسيمائيات، وهو ما توصل اليه بعض الباحثين. بالرغم من اختلافات نتائجنا ومرجعياتنا الاستمولوجية عن هؤلاء. سنحاول تلخيص مقاربتين فقط، كما سنشير لآخرين في ثبوت المراجع ايضا:

4.2.1.2. اللغة، العلامات، السيمائيات والكوانتم

السيمائية هي لغة العلامات، التي استخدمت بشكل فعال في مختلف تخصصات العلوم الإنسانية. بسبب لغتها البنيوية السلسة الثرية وبما تمتلكه من الدقة والانضباطية التي يجب توفرها في اي تخصص علمي. سنحاول، في هذه المقالة، العمل على تطوير بعض من البروتوكولات المبدئية، مثل: بنية اوليات (Axioms) من السيمائيات الى ميكانيكا الكوانتم. هذا الامر نعتبره إثراء إضافيا لكيفية فهم البنية الرياضية لميكانيكا الكوانتم. كما سيمنحننا رؤى جديدة وفهما نظريا اكثر وضوحا، الامر الذي قد يساهم في مساعي العلماء في شرح الاساسيات الفيزيائية لـ"نظرية الكوانتم".

4.2.1.3. بين الكوانتم واللسانيات: نحو ترسيمة متعددة التخصصات

يبدو للوهلة الاولى ان ليست هناك علاقة بين علوم "اللسانيات" و"الكوانتم"، بالرغم من ان كل منهما له علاقة بمسألة كيفية تداول المعنى (المعلومات information flow) في منظومات اكثر شمولية. لكن في الآونة الأخيرة؛ بدء العمل على اشكالية "المعنى" في اللغة الطبيعية، من خلال نظرية الفئات،²⁰ من اجل ربط التحليل النحوي والتأويل الدلالي في شبكة تحليل المعنى من النص من جهة، واستخلاص المعنى من "المدونة اللغوية" (corpus of language) من جهة اخرى.

ثالثا: سيمائيات بيولوجيا الكوانتم ونظرية الادراك المعرفي العصبي (Cognitive consciousness theory)

1. مدخل: مفهوم القطيعة الاستمولوجية

نقترح، استئناسا باركولوجية المعرفة (فوكو 1966)، تقسيم اركولوجي للمفاهيم: دهر، حقبة، عصر، زمن، فترة.. الخ، حيث "الدهر المفاهيمي" يشتمل على عدد من الحقب، التي تنقسم بدورها الى مجموعة من العصور، والاخيرة الى ازمنا وهكذا. ذلك ل اهمية السياق النظري للمفاهيم بالمعنى الاستمولوجي، وليس بالمعنى التسلسل الكرونولوجي او حتى التحقيب الكلاسيكي للتأريخ. وهذا يقودنا الى "مفهوم القطيعة الاستمولوجية"، التي نعرفها، استئناسا باستمولوجيا بوير، باشلا وثورة انهيار البراديم (توماس كون): بأنها القدرة على صياغة مجموعة النتائج والتطورات العلمية التي انجزت خلال "فترة تاريخية محددة، التي كانت بدورها نتائج لتراكم انجازات هائلة خلال "عصور وازمنة" سابقة ايضا. مثال: استطاع اينشتاين انجاز نظريته، النسبية الخاصة 1905 التي تعتبر قطيعة استمولوجي، في الفيزياء الجديدة بقدرته على صياغتها (انشاء)،

مستندا على الانجازات الهائلة التي حدثت في علوم الفيزياء الكهرومغناطيسية خلال القرن 19 (فرداي، ميكلسون، بوانكاريه، لورنتز، ماكسويل، اروستاد واخرين). وغياب مفهوم القطيعة لدى البعض هو ما يجعلهم مووسون بتيما:الاقتباس، التناس، السرقات العلمية، باعتبار ان العلماء، اصحاب الانجازات الكبرى، ما هم سوى لصوص سرقوا مجهودات غيرهم من المغمورين، انشتاين نفسه تعرض لمثل هذا الاتهام، لا شي جديد على ارض بل هو التكرار او السرقة..الخ.

2.القطائع الابستمولوجية الكبرى

2.1 الدهر المفاهيمي الاول، صناعة الاساطير الكبرى:

وكان نتيجة حقبة "اكتشاف النار"وتقنية الادوات الحجرية الى عصور اختراع الزراعة، حتى زمن اكتشاف تقنية المعادن و"اختراع العجلة". مع عصور صناعة الاساطير الكبرى، بابل، اشور، الفراعنة، تلك التي ورثتها الحضارة الهلينية العظيمة، التي استطاعت صياغتها في منظومة مفاهيمية تجريدية بالغة الدقة والاحكام) قيمتي ثنائية الصواب والخطأ ، الحقيقي والزائف)، التي منحها القدرة على هزيمة عقول استثنائية والصمود امام اعى الحركات الاجتماعية تحررا. منذ ذلك الوقت ونحن نعيش في إطار هذا الدهر المفاهيمي حتى يومنا هذا.

2.2 الدهر المفاهيمي الثاني، صناعة التجريد واسطورة ثنائية القيم:

عندما انهارت مدن العالم القديم (لا أفكر سوى بحوض المتوسط)، تأسست "دولة المدينة/ اثينا" بانتصار اليونانيين على الفرس في معركة سلاميس، توجت مع محاولة توحيد كل شعوب العالم القديم (الاسكندر)، في تلك اللحظات انتهت ايضا "المنظومة المفاهيمية"الاسطورية السابقة (بابل اشور، الفرعونية، الفارسية)؛ حين بدأت هزيمة السوفسطائيين العظام، بعد ان خرج عنهم "سقراط"، الذي دشن البيان الافتتاحي لـ "الدهر المفاهيمي الجديد"مركزه قانون الهوية ، او "ثنائية معيار القيمة": الصواب في مواجهة الخطأ / الخير مواجهها للشر..الخ، في إطار بنية رياضية تجريدية/ صورية: الزمن المطلق (ماضى، حاضر)، المكان المطلق (هندسة اقليدس). حيث وصل هذا "الدهر" الى صياغة فذة ذات دقة متناهية، "اخلاقيات الشكل"(الصورنة Formalization)، مع مربع أرسطو: قوانين العقل المنطقية المطلقة، مركزها قانون الهوية: (أ هو أ)، الشيء ما هو؟

2.3 الدهر المفاهيمي الثالث، الجيل الثاني للذكاء الصناعي

2.3.1 مدخل:

يعتمد الذكاء الصناعي الكلاسيكي(الجيل الاول) على تنوع وتعدد المنطق الرمادي(Fuzzy logic)، المحدود بالمعنى العددي، ضمن استراتيجية ثنائية(صفر واحد)، الذي تم الاستفادة منه في صناعات الاجهزة المنزلية، كالفصالات الالية والافران، من بارد وساخن فقط الى التعدد: بارد، بارد وسط، بارد جدا/ ساخن، ساخن وسط، ساخن جدا..وهكذا.. اما نعينه بـ "الجيل الثاني من الذكاء الصناعي"فهو التعاون المنتج بين كومبيوتر الكوانتم والانسان(بيولوجيا الكوانتم- المخ). اذ يبدو اننا اليوم؛ على وشك تدشين "دهر مفاهيمي"جديد، يخص كيفية انشاء آليات تفكير جديد للدماغ البشري، بعد عدة "ازمنة"من القطائع المعرفية و"عصور"من

تطورات ماهرة في التفكير البشري. ليس على صعيد "ثورة التواصل وتبادل المعلومات" في صناعة "كومبيوتر الكوانتم" فقط، بل على صعيد الكيفية التي سيفكر بها البشر مستقبلاً، وبالمعنى البيولوجي أيضاً للدماغ. سيصبح التفكير البشري أسرع مما يفكرون به اليوم، وخاصة فيما يخص حل المشكلات وآليات "اتخاذ القرار"، من حيث هي ادراكاً معرفياً. (هيمروف)، ان هذه السرعة، في التفكير البشري، ستكون لا محدودة أيضاً، بفضل التعاون المثمر والمنتج بين بيولوجيا الكوانتم للدماغ وكومبيوتر الكوانتم، على سبيل المثال استخدام الآلة الحاسبة وفائدتها في اختصار الوقت والجهد والتقليل من نسبة الأخطاء البشرية في العمليات الحسابية. وذلك طبقاً لبرتوكول "تشابك الكوانتم". وكما سنشرحه في الفقرة القادمة بشأن السرعة.

وبهذا فنحن على وشك "الانفجار العظيم" في مختلف مجالات الذكاء الاصطناعي. ليس في مجالات تطور الحواسيب والاتصالات والسفر فقط، او حتى في كيفية تناول الحلول لمشاكلات تطور الصناعات الطبية، الدوائية والتجارية الاستهلاكية، بل أيضاً في كيفية التواصل بين الجنس البشري، اشكالية "انتاج المعنى". او "علوم السيمائيات الحديثة"، تداخل وتعدد التخصصات، (السيمائيات البيولوجيا، الدينامية المعرفية، Cognitive Semiotics)

2.3.2 كومبيوتر الكوانتم و"الخوارزميات الجديدة" (بيتر شور، تشارلز بينت)

في عام 1994؛ اعلن عالم الرياضيات "بيتر شور" عن اكتشافه لـ "خوارزمية بسيطة لتحليل الأرقام إلى مكوناتها الأولية، بواسطة آلة حاسوبية تقوم على "أسس الكوانتم". بعد ان كان العلماء يعتبرون هذا الامر من الامور المستحيلة انذاك، بعد ذلك انطلقت الأبحاث محاولةً صناعة هذه الآلة (حاسوب الكوانتم). فكان مما منه بد، ان يتم التفكير في امكانية صناعة "حاسوب الكوانتم" من مكونات إلكترونية صغيرة جداً تماثل الذرات المنفردة حجماً. وبالتالي ستخضع هذه المكونات ذات الأحجام الصغيرة جداً لقوانين "ميكانيكا الكوانتم". ولهذا السبب يعتبر "حاسوب الكوانتم" جزءاً من "تكنولوجيا النانو".

تعتبر البحوث الذي قام به تشارلز بينيت²¹ عاملاً مؤثراً ودافعاً قوياً لإجراء المزيد من البحوث على تطوير "خوارزمية شور" (1995) على صعيد المنطق العملياتي (OL) وكذلك على صعيد لبرتوكول "التشابك" للكوانتم (2004)، حيث سرعة تخزين ونقل المعلومات "شبه معدومة"، لانها ستتم عن طريق بروتوكول "التشابك" (Entanglement)²²، خاصة بعد الانجاز المهر، لاستعمالات "كومبيوتر الكوانتم"، التي اتاحتها منصة (On line) شركة "IBM"، للولوج الى الكومبيوتر المنزلي (الشخصي). يعمل "كومبيوتر الكوانتم" على عدد لانهائي من الاحتمالات في نفس اللحظة، بدون سرعة نهائياً، وهو ما يعرف بـ "تحت النسبية". مما يعني الانتهاك الصارخ لمعنى "المكان" ومفهوم "الزمان"، اذ هناك امكانية للتواجد في مكانين مختلفين في نفس الوقت. قد يبدو الامر كما افلام الخيال العلمي، ولكن هذا ما سيحدث في "تقنية المعلومات" بعد حين، وبالتالي في كيفية التواصل (اللغة).²³ اذ نحن على وشك الدخول الى عصر "انترنت الكوانتم"، سرعته اكثر من فائقة، بل لا يمكن تخيلها بالأرقام العددية. هذا اذا اخذنا في الاعتبار ان السرعة (= زمن = رقم، عدد). فان السرعة في تقنيات

الكوانتم تنتهك قوانين الزمكان (النسبية الكلاسيكية، اينشتاين). باختصار سـ"يتوقف" الزمن، الطاقة، الضوء، المكان..الخ. ذلك لان السرعة كما نفكر في يومنا هذا، هي وحدة قياس من الاعداد الطبيعية، وكما نعرفها في الرياضيات الكلاسيكية(صفر واحد، بنية المجموعات).

3. هل يمكن لـ"احتمالات الكوانتم" ان تقدم صيغة جديدة في انظمة التاويل المعرفية؟

لعل من اخطر ما يعترض ثورة "سيمانيات بيولوجيا الكوانتم"، هي اشكالية "الوعي"، او الادراك الحسي، وهو موضوع فيزيائي، بمعنى ان له وجود بالمخ، يستطيع الجراح ان يلمسه، من حيث ان "انتاج المعنى"(الدلالة Meaning) هو عبارة عن وصلة عصبية بين الخلايا، او كما يقول "كرستوفر كوخ": "هناك فئة قليلة من المجموعات الاكاديمية المنفتحة على التخصصات المتعددة خاصة، ان العلاقة بين "ميكانيكا الكوانتم" وآليات وظائف المخ العليا هي مسألة ممتعة، فضلا عن تفهمهم أن "ميكانيكا الكوانتم" مسألة جد مهمة، من اجل فهم "آليات وظائف المخ العليا" على سبيل المثال: كيف تنتج الآليات "غير الارادية" للمخ مستوى عال جدا من "الوعي"، او "الادراك الحسي"؟ اذ يبدو ان علوم الفيزياء البيولوجية، علم الأعصاب الحاسوبي (Computational neuroscience)، غير قادرة على استيعاب مثل هذا التساؤل اصلا... أن "ميكانيكا الكوانتم" هي الامر الحاسم والمهم من اجل استيعاب آليات وظائف المخ العليا، على سبيل المثال: ان الحركات الارادية (الحرية) تؤدي الى معرفة حسية على مستوى عال من الادراك الواعي. بالرغم من ان الحجج، المستمدة من الفيزياء البيولوجية وعلم الأعصاب الحاسوبي، قد لا تسعفنا على ترجيح مثل هذه النتيجة".(كوخ، هيب، 2007)

ظلت مشكلة اخرى تعترض ثورة ابستمولوجيا "بيولوجيا الكوانتم"(كيف نفكر ونتعاون مع كومبيوتر الكوانتم؟)، تلك المتمثلة في كيفية التعامل مع "استراتيجية مفاهيمية" جديدة. باعتبارها دهرا مفاهيميا جديدا ايضا، او كما يقول بنيت نفسه: "من المعيب ان لا نفكر في كيفية الاستفادة من الكوانتم في تفكيرنا بعد 50 سنة من الانجازات العلمية للكوانتم". كما يجب ان نأخذ بعين الاعتبار ان كلمة "جديدة" هنا ليست بديل، يناقض..الخ، المنظومة المعيارية (ثنائية القيمة) اما الجديد: الصواب واما، القديم: الخطأ(أ في مواجهة ب)، بل لانها مختلفة فقط..!

ان المسألة المهمة، او ما يجب البحث فيها: "اننا لسنا مجبرين على تخيل العلم ككون واحد فقط، بل ولا حتى ان هناك كون آخر متداخل مع الاول، انما تخيل ان هناك اكون متزامنة في نفس اللحظة، والخلل يكمن في اكرهات "معيارية اللغة".

هل لاحظنا تعبيرات: كون اخر متداخل، متشابك. اذ ان المطلوب التفكير فيه: "لغة" منظومة مفاهيمية "فريدة لا تخضع لاستراتيجية اللغة المعيارية: "لغة اليقين"، مما لا شك فيه، ثنائية صواب او خطأ، حقيقي او زائف..الخ، لغة الهوية (أ هو أ)، الى منظومة احداثية اخرى "مختلفة فقط"، او على نحو اكثر دقة: التفكير في كل الاحتمالات المتزامنة (Simultaneity) في نفس اللحظة، استراتيجية "لغة الكوانتم والكاوس" طبقا لاستعدادنا البيولوجية للمخ على مستوى "جزئيات الخلية"²⁴.

4. كيف يعي الدماغ ذاته (اللغة، التواصل)؟

كما جاء معنا؛ ان احدي النتائج الباهرة لعلوم "البيولوجيا السيميائية" ان العقل (الدماغ Brian) ليس مسألة منجزة، وهو ليس معطى أيضا ، بل نتيجة للوراثة والبيئة معا. بمعنى آخر، ان العقل/ الدماغ هو نظام في حالة إنشاء دائم، وإنشاء لا تعني أيضا بداية بناية ، وفي القريب العاجل سننتهي من تشييدها ، وهذه المناسبة سيكون هناك حفل تدشين هذا العقل ، بل انشاء بالمعنى الرياضي لـ "نظرية الكارثة". (هل هناك معنى اخر للتأويل المتزامن للاحالات السيموزيس؟)

اما سيترتب على الانجازات العلمية فهو اعادة صياغة ديناميات انظمتنا الحالية في "كيفية انتاج المعنى" (السيموزيس). اعادة تاهيل، صياغة لا تستهدف، على المستوى التداولي الحجاجي، المغالبة في الكلام، من هو الراجح ومن الخاسر؟ من الحقيقي ومن الزائف؟ لغة تخضع لأليات التفاوض، وهذا لا يكون في تطوير "اللغة" واليات التواصل والتأويل المعياري، ضمن الشروط الاكراهية لـ "اما صواب واما خطأ"، (هل هناك معنى اخر لغريزة استمرار النوع؟ او امتلاك القيمة، غريماص)؟

رابعا: الخلاصة

"إذا كانت بعض المفاهيم الإداتية قد استنفدت قيمتها الكشفية، فإن الأمور تجري كما لو أن مشروعاً جديداً قد هيئ سلفاً، وهو بناء "علم سيميائية الجهات" (Semiotic Modalities)، وجدير بخلق إشكاليته الخاصة وتحديد الموضوعات السيميائية الجديدة، ويعد هذا المشروع، بعد عشر سنوات من المجهودات المبذولة، كفيلاً بتحقيق الاستمرارية العلمية، سواء تعلق الأمر بأزمة نماء أو استدارة حاسمة، فإن وجهاً جديداً للسيميائية بدأ يتشكل شيئاً فشيئاً" (ج. غريماص، كتاب "في المعنى 1983 II) بعد كل ما تقدم، هل يمكن ان نقترح الخلاصة في شكل تساؤلات، مثل:

- كيف يخلق الدماغ وعيه؟ هل هناك معنى اخر لـ "لغة، تواصل"؟ او كيف ستنهار اسطورة "اللغة" التي بها نحيا؟ (كيفية آليات شروط انتاج الكلام؟)
- كيف يتم ترويض استعداداتهم البيولوجيا (Molecular organism)؟ او كيف يتم تحويل ادمغتنا من التفكير (بيولوجيا الكوانتم) الى لغة الاكراهات المعيارية (ثنائية القيمة)؟
- هل ستنهي "لغة الكوانتم و الكاوس" هذا الفصل البائس (ثنائية) اللغات الطبيعية واخرى "صناعية"؟ وكيف سيكون شكل هذا الانتهاء، ونتيجة علينا؟
- كيف يتم "صناعة المفاهيم" (Conceptualize)؟ او ما الكيفية التي تتم بها صناعة الاوهام (Common sense)؟
- هل ستنهي "لغة الكوانتم و الكاوس" هذا الفصل البائس (ثنائية) لغات "الطبيعية" واخرى "صناعية"؟ هل ستكون هي اللغة "الطبيعية" لمشروع "الانسان" في الخطاب الحر الفردي النوعي الذي لا يتكرر...! (هل هناك معنى آخر لكلمة الحرية؟)

- 1)2011, Penrose, Stuart Hameroff(
- 2 (أ) "Cognitive sciences"؛ العلم الذي يبحث في ظاهرة "الوعي" (Consciousness)، بمعنى المعرفة "بالادراكات الحسية".
 (ب) "Cognition"، بالمعنى المعرفة الحسية للادراك، او الاحساس الغريزي، وهي موجودة لدبالكائنات الحية ايضا، وخاصة الثدييات العليا، وليس الانسان فقط، لكنها لا تعني ايضا المفهوم الغامض للتعبير الاعلامي السمج لكلمة "الوعي": العقل التأمل التفكير..الخ. كما سنستخدم فيما سياتي اختصارا، "العلوم المعرفية" (Cognitive sciences) لانها تختلف عن المعرفة (Knowledge). لهذا شددنا وطلبنا في اكثر من مناسبة ومقام على اهمية التعريب ولا نكتفي بالترجمة فقط، كما كان يفعل العلماء المسلمون في العصر العباسي خاصة، تعريب المفاهيم والمصطلحات على سبيل المثال: البيوطيقا الريطوريقا..الخ.
- 3 "التمثيل الغذائي" هو تلك العمليات الكيماوية الحيوية التي يقوم بها الجسم للحصول على الطاقة اللازمة له عبر تفاعل الأكسجين مع المواد الغذائية عبر مرحلتين: مرحلة الهدم ثم مرحلة البناء، حيث يتم تحويل المركبات الغذائية إلى مواد يستطيع الجسم استخدامها.
- 4 "الترميز" باعتباره استجابة للآليات التي تحدث في الدماغ، وهي ليست اختيارات ادبية رومانسية، ولذلك وصفها بالوظيفية هنا، بمعنى الاستجابة الادراكية الغريزية للعمليات غير الارادية ان شئنا ايضا.
- 5 The symbolic philosophy of Ernst Cassirer and as a comment Sandkühler 2003
- 6 "Conceptualization"، الاخرى ان نقول "صناعة المفاهيم"
- 7 "the linguistic consciousness"، الجدير بالذكر هنا؛ ان احدى الانجازات العلمية لـ "النحو التوليدي" (تشومسكي)، هو التمييز بين "الاهلية او الكفاءة اللغوية" (competence)، الاستعداد البيولوجي (الغريزي)، وبين الانجاز (Performance) اللغوي لهذا الاستعداد الغريزي، لدى كل فرد، باستقلالية وتميز. وهنا المؤلف يحاول ان يشرح هذا المبدأ اللساني بمفاهيم "البيولوجيا الدينامية" ليستقيم السياق للحقل العلمي الذي يؤسس له في هذا البحث الريادي: "by postulating that most rule schemata are innate .."
- 8 الجينوم (Genome)، لكل كائن حي جينومه الخاص به. تم تحت هذا المصطلح، من قبل "هانس وينكر" (1920)، استاذ علم النبات في جامعة هامبورغ، ألمانيا، من كلمتين (gene and chromosome). وهو المحتوى الوراثي، والسلسلة الكاملة للحمض النووي، من النواة لكل كائن حي (دي ان ايه DNA).
- 10 (Baltag - Smets 2011)
- 11 "فضاء هيلبرت للمكان" (Hilbert-space formalism)؛ سعى هذا المفهوم باسم "ديفيد هيلبرت" (1862-1942)، الذي يعتبر أول من ميز بدقة بين الرياضيات من جهة وكيفية وصفها رياضيا (والرياضيات الواصفة، ما وراء الرياضيات (Metamathematics). انجز مجموعة من البحوث (1900) لمشكلات حددت المسار العلمي للرياضيات الفيزيائية الحديثة على امتداد القرن 20. اذ قدم الصياغة الدقيقة لـ "الرياضيات الفيزيائية" التي استخدمت في حساب معدلات الكوانتم، القابلة للتطبيق الاختباري (امبريقيا)، تحديدا "جماعة كوبنهاغن" وكورت غودل فيما بعد. بهذا فهو احد اهم مؤسسي الرياضيات الحديثة، التحليل الوظيفي، حيث قام بصياغة رياضية صارمة لميكانيكا الكوانتم. بتمثيل نماذج للحالات الممكنة، او على نحو اكثر دقة، الحالات النقية لانظمة سلوكيات ميكانيكا الكوانتم الغامضة، "التداخل او التراكب" (Quantum superposition). لمزيد من التفاصيل:
- <http://graphene.limited/.../p.../modern-superposition/index.html>
- <http://www.chaos.org.uk/~eddy/physics/Hilbert.xhtml>
- 12 "تخيل الظاهرة"، او كيف "نتصور" آليات المخ، وليس باعتبارها "الظاهرة" نفسها، كما سبق ان نهنا لهذا الخلط بين المقاربة والكلام عنها (نصورها)
- 13 في عام 2014، عندما ذهبت امرأة (54 عاما) الى كلية طب جامعة جورج واشنطن، للمعالجة من حالة متطرفة من الصرع. اذ لم يجد الاطباء سوى خيار واحد هو إدخال أقطاب كهربائية في منطقة محددة بالدماغ، التي اعلن عنها "كوخ" على فتران معدلة وراثيا، التي قد تسبب نوبات الصرع. ولكن خلال العلاج: اكتشف أن المرأة قد فقدت الوعي تماما. كما انها توقفت عن القراءة، بل لم تستجب للاشارات والإيماءات ايضا. كما تباطأ تنفسها، عندما تم إيقاف التحفيز الكهربائي استعادت وعيها، ولكنها لم تستطع استعادة الذاكرة في الفترة التي فقدت فيها الوعي.
- 14 في 2015؛ ذهب رجل فرنسي يبلغ من العمر 44 عاما إلى المستشفى يشكو من ضعف طفيف في ساقه اليسرى. اكتشف بعد ذلك أن جمجمته كانت مليئة بالسوائل وحجم المخ لا يتجاوز ال 10% فقط من حجم ادمغة البشر العاديين، ومع ذلك فهو متزوج له اولاد، موظف حكومي مع معدل الذكاء أقل من المتوسط، لكن ليس معاقا عقليا. يعتقد الأطباء أن دماغ الرجل قد تأكل ببطء على مدى 30 عاما بسبب تراكم السوائل، وهي حالة تعرف باسم "استسقاء الرأس". تمت إزالته عندما بلغ من العمر 14 عاما. على مدى العقود التالية، تأكل دماغه وصل الى 90% منه. يعتبر هذا الامر معجزة طبية، بل ويشكل أيضا تحديا كبيرا لعلماء النفس المعرفي ومفهوم الادراك الواعي (Cognition - Consciousness). ان "نظرية الوعي" تواجه اليوم تحديا وصعوبة شديدة من اجل شرح مثل هذه الحالات.
- 15 ظاهرة "تشابك الكوانتم" (Quantum entanglement)، التي ترتبط فيها الجسيمات (مثل الفوتونات والإلكترونات والجزيئات) ببعضها، رغم وجود مسافات كبيرة تفصل بينها. مما يقود إلى ارتباطات في الخواص الفيزيائية لهذه الجسيمات. وفقا لهذا المبدأ، "تشابك الكوانتم"، فإن أي تغييرات تحدث لأي جسيم، سوف يحفز على تغييرات في أي جسيم اخر له علاقة به، مهما كانت المسافة بينهما متباعدة.
- 16 نظرية "بتروز، هميروف" (Orchestrated objective reduction)،

- 17 "نظرية القرار" (المعياري والوصفي) تختص بدراسة المنطق الكامن وراء الاختيارات والأرغامات بالنسبة لـ "الأفراد". وهي نظرية متعددة التخصصات ايضا، وهي جد مفيدة في علوم الإحصاء، النفسي المعرفي، البيولوجيا، كما يستخدمها الاقتصاديون، السياسيون وعلماء الكمبيوتر ايضا.
- 18 "الاحتمال البايزي" (نسبة الى عالم الرياضيات توماس بايس القرن 18) هو مجموعة من الإجراءات الاحصائية والصيغ الرياضية من اجل تقييم "فرضية محتملة". كما يمكن اعتباره الارضية الخصبة التي نمت فيها نظريات "منطق الجهات" (logical modalities) فيما بعد. الرياضيات الاحتمالية (البايزي) هي الصيغ المحتملة والفرضيات المقترحة، غير المؤكدة، حيث يتم تعيين احتمال ما لفرضية، بالاستدلال المتكرر، دون أن يتم تقرير، او تأكيد احتمال محدد. وبالتالي يمكن اعتبارها المقاربات الاحتمالية التي تتحكم في كيفية تكوين معارفنا.
- 19 استعرتنا هذا العنوان من ورقة علمية. لكننا استبدلنا السيمياءيات مكان اللسانيات، وحتى يستقيم العنوان مع السياقات الاجرائية والنظرية لورقتنا هنا.
- 20 "نظرية الفئات" (Category theory)، تندرج ضمن نظريات "بنية المجموعات" للقرن 19، انظر جان بياجيه "البنوية" (1971)،
- 21 "نشارلز بينت"، هو نفسه المؤسس الابستمولوجي لـ "الاستراتيجية المفاهيمية" لكيفية عمل فريق علماء "كومبيوتر الكوانتم" لشركة (IBM)، وحسب وصف الفريق: "هوالمؤسس الذي اخترق طريقة تفكيرنا التقليدية، حتى استطعنا انجاز هذا الكشف العلمي الجديد لأول مرة في (2016)". وذلك بعد ان تم صناعة "منصة" تربط بين كومبيوتر الكوانتم بالحواسيب المتزلية (اون لاين On line)
- 22 ظاهرة "تشابك الكوانتم": هي احد المبادئ الأساسية لـ "فيزياء الكوانتم"، التي تفسر كيفية الارتباط بين الجسيمات (مثل الفوتونات والإلكترونات والجزيئات) ببعضها، مهما كان بعد المسافات التي تفصل بينها. اعلنت وكالة الفضاء الامريكية مؤخرًا عن امكانية نقل المعلومات بين المركبات الفضائية واجهزة الاستقبال الارضية، عن طريق تقنية "تشابك الكوانتم". الجدير بالذكر ان هذا النقل، لا يعتبر "اسرع" من الضوء فقط، بل يحدث بالتزامن في نفس اللحظة.
- 23 بالمعنى المعياري (قواعد النحو والصرف): ظرف المكان والزمان، الفعل الماضي، الحاضر وصيغة المستقبل.. الخ.
- 24 "الشفرة الوراثية" (Molecular organism level, genetic code). داخل انسجة تلك الأنابيب الدقيقة (biomolecular quantum)، كما جاء في نتائج نظرية ('Orch OR')

المراجع:

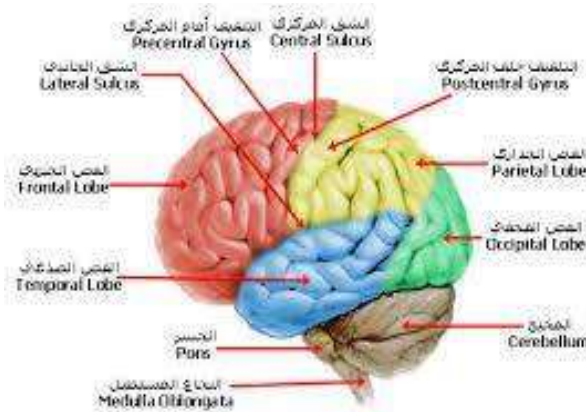
1. Roger Penrose, Stuart Hameroff, Consciousness in the Universe: Neuroscience, Quantum Space-Time, Geometry and Orch OR Theory, Journal of Cosmology, 2011, Vol. 14. JournalofCosmology.com, 2011
2. Stuart Hameroff, Quantum computation in brain microtubules? The Penrose-Hamero `Orch OR' model of consciousness, Departments of Anesthesiology and Psychology, The University of Arizona, Tucson, AZ 85724, USA, Phil. Trans. R. Soc. Lond. A (1998) 356, 1869, 1998, The Royal Society
3. Penrose, R. 1989 The emperor's new mind. Oxford University Press.
4. Penrose, R. 1994 Shadows of the mind. Oxford University Press.
5. Koch, Christof and Klaus Hepp. "The relation between quantum mechanics and higher brain functions: Lessons from quantum computation and neurobiology." (2007). <https://www.semanticscholar.org>
6. Koch C, Hepp K (2006) Quantm mechanics in the brain. Nature 440(7084):611
7. W. Wildgen, Dynamic Semiotics, Manifesto of Dynamic Semiotics, 20/05/2011 by CIP-Labor FB10, University Bremen, Germany:
8. PETER BØGH ANDERSEN, Dynamic semiotics, Semiotica 139 –1/4 (2002), 161-21
9. Sonja Smets, Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities, Essays in Logic and Ontology, 2007, pp 257-275.

<http://booksandjournals.brillonline.com/content/books/b9789004332966s017>

- Alexandru Baltag · Sonja Smets, The Dynamic Turn in Quantum Logic" *Synthese*, Volume 186, Issue 3, pp .10
753–773. <http://rdcu.be/GY2Y>
- Alexandru Baltag · Sonja Smets, Correlated Knowledge: an Epistemic-Logic View on Quantum .11
Entanglement, *Int J Theor Phys* (2010) 49: 3005–3021, Received: 25 November 2008 / Accepted: 15
June 2010 / Published online: 30 July 2010
- Charles H. Bennett, Elementary gates for quantum computation, *Phys. Rev. A* 52, 3457 – Published 1 .12
November 1995. <https://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRevA.52.3457>
- [Charles H. Bennett, Bernstein E., Brassard G., Vazirani U, "The strengths and weaknesses of quantum .13
computation". *SIAM Journal on Computing* 26\(5\): 1510–1523 \(1997\).](#)
- Jean Petitot, Cognitive Morphodynamics, Dynamical Morphological Models of Constituency in .14
Perception and Syntax, In collaboration with Rene DOURSAT, 2011 On the linguistic import of
catastrophe theory. *Semiotica* (1989). 74(3/4), 179-209.
- Thomas A. Sebeok, "Semiotics as Bridge Between Humanities and Sciences," pp. 76-100, in *Semiotics .15
and Information Sciences*, ed. Paul Perron, Leonard G. Sbrocchi, Paul Colilli, and Marcel Danesi (Ottawa:
Legas Press, 2000)
- Thom, R. (1983). *Mathematical models of morphogenesis*. Chichester: Ellis Horwood.. .16
- P. W. Shor, *Algorithms for quantum computation: Discrete logarithms and factoring*, Proc. 35nd Annual .17
Symposium on Foundations of Computer Science (*Shafi Goldwasser, ed.*), *IEEE Computer Society Press*
(1994), 124-134
- Tom A. de Graaf, Po-Jang Hsieh, Alexander T. Sack, The 'correlates' in neural correlates of consciousness, .18
Neuroscience and Biobehavioral Reviews xxx (2011) xxx–xxx, Received 29 November 2010, Received
in revised form 16 May 2011, Accepted 23 May 2011
- Emmeche, C. "Modeling Life: A note on the semiotics of emergence and computation in artificial and .19
natural systems." In T. A. Sebeok & Jean Umiker-Sebeok (Ed.), *Biosemiotics. The Semiotic Web 1991*,
Mouton de Gruyter Publishers, Berlin and New York, 1992, pp. 77-79. Retrieved November 10, 2016
from <http://www.nbi.dk/~emmeche/cePubl/92c.modlif.html>
- Emmeche, C. and Hoffmeyer, J. "From language to nature - the semiotic metaphor in biology." *Semiotica*, .20
84 (1/2), 1991, pp. 1-42. Retrieved November 17, 2016, from
<http://www.nbi.dk/~emmeche/cePubl/91a.frolan.html>
- Marcello Barbieri, Three Types of Semiosis, *Biosemiotics*, April 2009, Volume 2, Issue 1, pp 19–30. .21
<http://rdcu.be/GILK>
- Marcello Barbieri, *Biosemiotics: a new understanding of life*, *Naturwissenschaften*. Jul; 95(7):577-99. .22
- Stephen Jarosek, *Quantum semiotics, J. Nonlocality: Special Issue on Psi and Nonlocal Mind*, 2017 ISSN: .23
2167-6283, Submitted: November 22, 2016

Prashant. A Study on the basics of Quantum Computing, Department d'Informatique et de recherch e .24
 operationnelle, Universite de Montreal, Montreal. Canada

Prashant, QUANTUM SEMIOTICS: A SIGN LANGUAGE FOR QUANTUM MECHANICS, Department .25
 d'Informatique et de recherch e operationnelle, Universite de Montreal, Montreal. Canada



The basic form of semiosis is shown in Fig. 4.8.

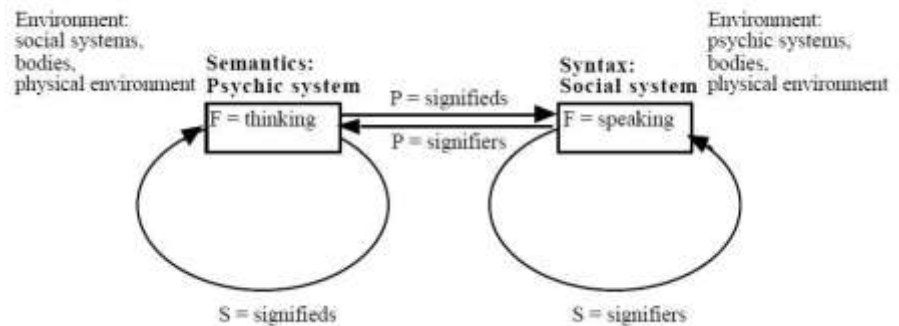
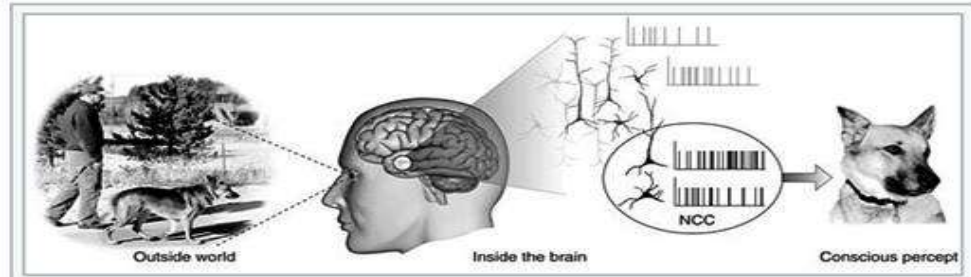


Fig. 4.8. Semiosis

Fig. 4.8 claims that there is a social syntactic system concerned with generating new signifiers out of old ones. This system is perturbed by, and itself perturbs, a psychic semantic system that produces and reproduces signifieds. As a result of the interaction between the two systems, signs emerge. They



The Neuronal Correlates of Consciousness (NCC) constitute the smallest set of neural events and structures sufficient for a given conscious percept or explicit memory. This case involves synchronized action potentials in neocortical pyramidal neurons.^[1]

بدلاً من التعميم بالقول أن الدماغ قادر على إدراك أي تجربة أو واقعة؛ فإن آليات "ترابط الخلايا العصبية للإدراك- الواعي (NCC)" تتألف من مجموعة الوقائع الصغيرة، بما في ذلك "الوقائع اللغوية"، التي تشكل البنى العصبية في الخلايا العصبية الموجودة بالقشرة الدماغية، التي تنتج الإدراك الحسي (الوعي)، أو الذاكرة ان شئنا. هذا "الترابط" العصبي، للإدراك الواعي، هو خاصية تعتمد نظام، بيولوجيا الكوانتم، بيولوجي حيوي معقد متشابك قابل للتكيف وغير محدد ايضاً. (NCC: Neural correlates of consciousness، كما هو مبين بالرسم التوضيحي)