العقل ظاهرة انبثاقية

"Cogito ergo sum"

Renatus Cartesius

(1596 –1650)

1. تعريف الظاهرة الانبثاقية

الظاهرة الانبثاقية emergent phenomena سيرورة طبيعية إبداعية، تشتمل على ظهور خاصيات جديدة كلياً لظاهرة أو لمادة ما لا يمكن استنتاجها من دراسة خصائص مُكَوِّنات الظاهرة أو المادة المنبَثِقة. إن معظم مظاهر الحياة وموادها ظواهر انبثاقية طبيعية إبداعية. إن الظاهرة الانبثاقية تولد من ذات الطبيعة ipso facto، ولا يمكن اجتنابها. ابتكر التعبير "جورج هنري لويز" George Henry Lewes (1817– 1878).

2. تعريف العقل

العقل (*menos*, *mens*, mind, cognition, esprit, pensée): ظاهرة انبثاقية، تتمثل بمجموعة من السيرورات processuses والمضامين contentents النفسية المَنظمَّة، انبثقت من الخِلال، التي يمتلكها الإنسان دون غيره من الحيوان. وهذه الخلال هي: 1. القشرة الدماغية المستحدثة neocortex. 2. انتصاب القامة. 3. تقابل الإبهام مع بقية أصابع اليد. 4. الشكل الفراغي ثلاثي الأبعاد للحَنجرة والثنيتين الصوتيتين *plicae vocalis*. 5. القانون الأخلاقي. إن الدماغ هو مركز تنسيق هذه السيرورات والمضامين.

إن هذه السيرورات والمضامين النفسية تتيح للفرد أن يستجيب للمنبهات الخارجية والداخلية استجابات متكاملة وتفاعلية، بحيث تقيم علاقات سببية بين ماضي الفرد ومستقبله.

1. السيرورات العقلية: أهمها: التجريد والمحاكمة والادراك والتعلم والتفكير والتذكر والشعور والحس والتصرف بحكمة وذكاء. إن السيرورات العقلية توجد في أفراد البشر كافة؛ فهي بشرية النوعية human-specific (species). هي إذًا جينية الاشتقاق gene-derived، أو على الأصح ذات نمط ظاهري جيني المنشأ genetic phenotype.

2. المضامين العقلية: خاصيات فردية تتباين وفقاً لتجارب الفرد، ونمط تربيته وتعلمه؛ فهي إذًا فردية النوعية individual-spcific؛ أي ذات اشتقاق بعد جيني epigenetically-derived، أو على الأصح ذاتِ نمطٍ ظاهريٍ بعدَ جيني epigenetic phenotype.

3. مفهوم العقل عبر الزمن

- "ارسطو" Aristotle (384–322): *الإنسان حيوان عاقل*.
- "رينيه ديكارت" René Descartes (1596– 1650) : *افكر، إذاً أكون (إنساناً)* *cogito ergo sum*.
- "شارل دارون" Charles Darwin (1809–1882)، في *أصل الإنسان* (1871) : *ليس الإنسان سوى قرد ذي دماغ ضخم* .*Man but an ape with a large brain*. إن العقل وصل إلى الإنسان بالانتقاء الطبيعي natural selection.
- أوضحت الأبحاث المعمقة والمستفيضة، التي نُشرت في العام 2009 أن العقل مُنح للإنسان هبةً.

4. دماغ الإنسان ودماغ الشيمبانزي

- يتكون جسم الإنسان من 1×10^{14} خلية؛ يستموت (استموات apoptosis) منها في كل ثانية مليون خلية. إن جسدنا يَستَموِت إذاً كل سنتين ونصف تقريباً.
- يتكون دماغ الإنسان من 4×10^{12} خلية؛ يستموت منها في كل ثانية 40 000 خلية.
- يبلغ وزن الدماغ البشري 1 350 غراماً، وتبلغ مساحة تلافيفه 222 600 ميلي متر مربع.
- تتكون القشرة الدماغية المستحدثة في الإنسان من ست طبقات من العصبونات.
- يتشارك الشيمبانزي مع الإنسان 98.5 في المئة من جيناته، ومع الفأر 80 في المئة.
- يبلغ عدد جينات الإنسان 24 100 جيناً. هنالك إذًا 360 جيناً بشرية في الإنسان لا توجد في الشيمبانزي. عرف منها حتى الآن 54 جيناً خاصة بالدماغ البشري.
- يبلغ وزن دماغ الشيمبانزي 406 غرام، وتبلغ مساحة تلافيفه 54 000 ميلي متر مربع.
- تتمايز عصبونات دماغ الشيمبانزي تمايزاً وظيفياً بضعة أشهر قبل الولادة. في حين ان عصبونات دماغ الطفل البشري لا تصل مرحلة التمايز الوظيفي إلا في العام الخامس بعد الولادة.
- نعتقد إن معظم بقية الجينات البشرية (300 جين) تخصص انتصاب القامة، وخاصة تقابل الإبهام مع بقية أصابع اليد، والشكل الفراغي ثلاثي الأبعاد للحَنجرة وللثنيتين الصوتيتين، وربما القانون الأخلاقي.
- يوجد في دماغ الإنسان أكثر من 1×10^{15} مشبك عصبي synapses، تكَّون أكثر من 1×10^{17} وصلة عصبية connexions.

- يتلقى العصبون الواحد في الثانية الواحدة آلاف الاشارات (المعلومات)، ويعالجها ويكاملها في متصلة المكان-الزمان space-time continuum (يمكن لدماغ الإنسان أن يعالج ويكامل على الأقل 1×10^{15} معلومة في الثانية).

5. العقل والانتروبية

المحتوى الحراري = الطاقة الحرة + الانتروبية

55 + 45 = 100

تمثل الانتروبية entropy بديهية axiom المبدأ الثاني من الترمودنياميك (الدينامية الحرارية)، الذي وضع من قبل " نيكولا ليونارد سادي كارنو" Nicolas Léonard Sadi Carnot (١٧٩٦- ١٨٣٢).

ويمكن تعريف الانتروبية كالتالي: 1. توزع عشوائي للمادة، وبخاصة مادة الكون؛ فمادة الكون في تبدد مستمر. أي أن الطاقة الحرة free energy (الطاقة المفيدة والمنتجة للعمل) في تناقص مستمر. 2. توزع سيء للمادة. 3. مقياس دقيق للزمن. إن الكون سيتلاشى (بفعل الانتروبية) بعد 1×10^{60} عام (بعد مليون مليار مليار مليار مليار مليار عام). يبلغ عمر كوننا حالياً 13.798 مليار عام. ويبلغ عمر المجموعة الشمسية 4.6 مليار عام. ولم يتبق في الشمس من الدوتريوم (الهدروجين الثقيل) كي تحرق إلا ما يكفي مدة 5 مليارات عام أخرى؛ ستنطفيء الشمس بعدها وتتحول إلى قزم أبيض، وتزول معها الحياة. لذلك؛ فعندما يتلاشى الكون لن يكون هنالك من يشاهد هذا الحدث المتفرد.

6. الانتصار على الانتروبية

- تمثل أول انتصار على الانتروبية بنشوء الحياة وانتظام مادتها وتوليد الطاقة، التي تحتاجها لبُقياها واستمرارها وتطورها.
- تحقق الانتصار الثاني على الانتروبية عندما ادرك الإنسان وجوده في مجتمعات راسخة. وتمثل هذا الانتصار بظاهرتين: الأولى وضع القوانين والقواعد لتنظيم علاقات الفرد بالمجتمع والدولة. إن أول تنظيم في التاريخ حدث في بابل ''حمورابي'' (؟ - ١٧٥٠ قبل الميلاد). أما الظاهرة الثانية؛ فاتضحت بمقدرة الإنسان على ربط ملكته faculty الفكرية بملكته التعبيرية؛ فاستطاع ان يُعبِّر عن افكاره لفظاً وكتابة وحركة بأقل عدد ممكن من التعابير (خير الكلام ما قل ودل)، أو الحركات في خلال أقصر فترة من الزمن. وتُمثِّلُ هذه الظاهرة التعبيرية ذرورة انتصارات الإنسان على الانتروبية.
- أمَّا الانتصار الثالث؛ فتمثل بخلق القانون الأخلاقي للإنسان، الذي صانه حتى الآن من الانقراض.

7. الانتروبية وسهم الزمن

يتميز عالمنا بثلاث خاصيات أساسية، هي الشحنة charge (C)، والتماثل parity (P)، والزمن time (T). إن قوانين العلم تبقى هي ذاتها حتى لو عكسنا C؛ فيكون لدينا عالم يتكوَّن من المادة المضادة. وحتى لو عكسنا P؛ فيكون لدينا عالم خصائصه وبنيته خيال مرآة لعالمنا. ولكن يستحيل علينا كلياً عكس اتجاه الزمن أو سهم الزمن (مثل عرضنا فيلماً ما بالاتجاه الراجع) مع أن قوانين العلم تبقى هي ذاتها للماضي. ويرجع سبب استحالة العودة بالزمن إلى الوراء إلى فعل الانتروبية. *فسهم الزمن والانتروبية ظاهرتان متلازمتان، يتصل وجودهما بوجود الكون. وقد يكون من المفيد دراسة هذه الصلة.*

المراجع

- Darwin, C. *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex* (John murry, London) In Lovejoy C. Owen et al. Science **326**, 73 – 74 e 8 (2009).

- White, T.D. et al. Science **326** (the whole issue) (2009).

- Encyclopaedia Universalis, Vol.20, P. 2228 b et c, Paris (1982).

- Selosse, M-A et Godel, B. Larecherche **396**, 51 – 52 (2006).

- Robertson, M.P. and Ellington, A.D. Nature **395**, 223 – 225 (1998).

- Guerrier, S. et al. Cell **138**, 990 – 1004 (2009).

- Hauser, M. et al. Science **298**, 1569 – 1579 (2002).

- Hauser, M. Sci. Am. 301 (3), 44 – 51 (2009).

- Rizk, H.K. Evolution Oriented; Genome Peronalised (in preparation).

- رزق، هاني، *موجز تاريخ الكون، من الانفجار الأعظم إلى الاستنساخ البشري* (الفصول ذات الصلة)، دار الفكر، دمشق (2004).
- رزق، هاني، *الجينوم البشري وأخلاقياته؛ جينات النوع البشري وجينات الفرد البشري* (الفصول ذات الصلة)، دار الفكر، دمشق (2007).
- رزق، هاني، *أصل الإنسان* (الصفحات ذات الصلة)، دار الفكر، دمشق (2010).
- رزق، هاني، *العقل والدماغ البشري* (الصفحات ذات الصلة) (قيد الطباعة)، دار الفكر، دمشق (2014).