مبادئ العقل من المطلقية والثبات إلى النسباوية والاختلاف

زبيدة مونية بن ميسي(*)

لقد اقتصر علم اليونان على الجوهر أو الماهية الثابتة التي لا تعرف تفاوتا في الدرجة ولا تغيرا في المقدار، فللحرارة ماهية وللبرودة ماهية... وعلى العقل إدراك هذه الماهيات، والمنطق القديم هدفه تحديد الأنواع وتعريفها، يدرس الوجود الحقيقي أي الماهية وخاصيتها الثبات الذي يدركه العقل الحقيقي، أما المتغير فالعلم به مستحيل إلا بمقدار ما يمكن إدخاله تحت نوعه الثابت، وعليه فالمنطق معني بالطبيعة الثابتة لا الفيزيقا المتغيرة، معني بالأنواع من حيث الماهية التي لا تتغير بتغير الأفراد والظروف، فالإنسان ماهية بينما الأفراد لا علاقة لهم بالعقل اليقيني، المنطق لا يهتم بالفرد بل بالنوع.وبناءا على ما سبق يتجلى هدف المنطق في تعريف الأنواع بماهيتها للوصول إلى معرفة العالم ولهذا لن تكون معرفة خارج ما هو موجود بالفعل، والنسق سيكون كاملا ومغلقا للوصول إلى حقيقة الكون، وهذا ما عبر عنه مدوِّن المنطق بمبدأ الهوية الذي يؤكد على الثبات.

ولكن ماذا سيحدث إذا تغير هذا الكون؟ يجب أن يتغير المنطق لأنه إن بقي كما هو فسيكون مبتور الصلة بالمضمون العلمي، وسيكون حينها صوريا لا علاقة له بالعالم الخارجي، أي لا يمكنه تحقيق هدفه المتمثل في تحديد ماهية الأجسام ومن تمّ الحفاظ على وجوده وأهميته.

قال هيرقليدس :إنك لا تستحم في النهر مرتين وهذا يعني اللاثبات، في المقابل أكد بارمنيدس على الثبات أما **انكساغوراس ذهب إلى القول أن أجزاء كل شيء يجب أن تكون مختلطة وممتزجة في شكل تقابلات يوجد بعضها في بعض مشكلا خليطا غير متجانس**، هي

(*) أستاذة محاضرة «أ»، المدرسة العليا للأساتذة قسنطينة، مديرة مخبر تكوين المجتمعات وديناميكية المجالات (FOSDYT).

أراء لفلاسفة الأول أبطل مفهوم قانون الهوية والثاني أقرّه، بينما الثالث أكد بطلان مبدأ الثالث المرفوع وإمكانية الجمع بين الثبات والتغير، الهوية والغيرية، الهوية والتعدد، الهوية والاختلاف، الأنا والآخر. وعليه هل يمكن أن نتحدث عن هوية مطلقة محددة للكائن فتحدد ماهيته(الثبات) ومنه هل مبادئ العقل مطلقة أم نسباوية؟

٩- المنطق الثنائي القيم:

يقول بعض المتكلمين في باب القدرة:هل القدرة تتعلق بالممكن والمستحيل أم بالممكن فقط؟إن قدرة الله تشمل الاثنين معا أي الممكن والمستحيل، وللقدرة الإلهية الجمع بين الوجود والعدم وبين القدرة والعجز وبين العلم والجهل وبهذا لم يعد لمبدأ عدم التناقض معنى[١]، أو قولهم:الوجود إما موجود ووجوده ذاته فلا يتسلسل أو معدوم»[٢]، فإذا كان أرسطو قد رفض الجمع بين النقيضين، فإن المتكلمين يرون أن الحالة التي يجوز فيها اجتماع النقيضين إذا كان الحكم محمولا على مفهوم الموضوع وهذا الحمل غير المتعارف وفيه لا يستحيل القول لامفهوم مفهوم والجزئي كلي واللاشيء شيء.

وعن مبدأ الثالث المرفوع يقول السجستاني:إنه قد يعترض عليه بأنه جمع بين النقيضين فإن لا موصوف ولا لا موصوف قضيتان متناقضتان لا بد أن تكون إحداهما صادقة والأخرى كاذبة.وهنا خروج تام على هذا المبدأ العقلي.يجيب:إن شرط القضايا المتناقضة أن يكون احد الطرفين موجبا والآخر سالبا فإذا رجعنا إلى القضيتين السابقتين لم نجد هذا الشرط فيهما محققا فكلتاهما لا سالبتان فلا تناقض بين لا موصوف ولا لا موصوف وهذا دحض صريح لمبدأ الثالث المرفوع[٣].

أما في الفلسفة الحديثة فقد أكد ليبنتز على الصلة الوطيدة بين المنطق والرياضيات من جهة، وعلى التكامل بين الميتافيزيقا والمنطق الذي اعتبره فن الاكتشاف، ولهذا فليبنتز حاول أن يزود الميتافيزيقا خاصة والفلسفة عامة الصورة الرياضية كوسيلة وحيدة للبرهنة،

---

(١) علي سامي النشار: مناهج البحث عند مفكري الإسلام، دار النهضة العربية، بيروت، ط٣، ١٩٨٤، ص١٤٣.

(٢) المصدر نفسه، الصفحة نفسها.

(٣) المصدر نفسه، ص١٥٠.

فهو «يرى أن طريقة الهندسيين هي الوسيلة الوحيدة المثالية العالمية والضامن الوحيد للاستقامة المنطقية، وعاتب ديكارت وسبينوزا ليس لأنهما لم يستعملا هذه الوسيلة فقط، بل لأنهما أساءا استعمالها»[١]. وبهذا فإن ليبنتز صرح بأن «الميتافيزيقا الخاصة بي هي كلها رياضيات»[٢]، وجعل هذه الرياضيات شاملة وعامة تطبق على كل العلوم.

وبناءً على ماسبق ميّز ليبنتز بين نوعين من الحقائق، الحقائق الضرورية الأبدية كالحقائق الهندسية الحسابية المنطقية فضرورتها مطلقة وضدها يعني الوقوع في التناقض أي الاستحالة المنطقية، هي حقائق مطلقة وهي أبدية وضرورية وهي «تنتمي إلى منطقة الفهم الإلهي وتتعلق بإرادته»[٣]، والحقائق الممكنة أو الاحتمالية والتي ضدها لا يستلزم تناقض، وهي التي تعبر عن حقائق الواقع، والتجربة وقوانين الطبيعة وحقائق التاريخ ومنه فضرورتها فرضية وهي مرتبطة بقرارات الإله[٤]. وانطلاقا من تمييزه للحقائق الأبدية والفرضية توصل إلى مبدأين أساسيين مهمين: مبدأ السببية (مبدأ السبب الكافي) ومبدأ عدم التناقض[٥].

هذان المبدآن يقسمان الميدان المعرفي إلى ميدانيين كبيرين، ميدان حقائق العقل وميدان حقائق الواقع، «والبراهين مؤسسة على مبدأين كبيرين مبدأ خاص بالهوية أو عدم التناقض والذي بموجبه نحكم بالخطأ على القضايا، والصدق على القضايا المناقضة لها، والعكس صحيح، ومبدأ السبب الكافي من خلاله لا نتعامل مع الظاهرة صادقة أو موجودة إلا إذا كان هناك سبب كاف لوجودها على هذه الحالة وعدم وجودها على حالة أخرى، «هذان المبدآن يحددان جهة القضايا: الأولى مستنتجة من مبدأ الهوية وتؤسس الحقائق الضرورية وتخص المجال المنطقي الرياضي والثانية القضايا الاحتمالية وتخص المجال الفيزيائي»[٦].

فمبدأ عدم التناقض هو قانون الماهيات أي الحقائق الأزلية المتضمنة في الفهم الإلهي: «فالفهم أو المعرفة الإلهية هو منطقة الحقائق الأبدية، إنه بلد الحقائق الممكنة»[٧]، كما أن

(1) L. Couturat : logique de Leibniz, Félix Alcan, Paris, 1901, p 280.

(2) Ibid, p 282.

(3) Anne Becco : Du simple selon G.W.Leibniz, discours de métaphysique et de monadologie, J.Vrin, Paris, 1975, p 177.

(4) Aloyse Raymond Ndiaye : La philosophie d'Antoine Arnauld, J. Vrin, Paris, 1994, p 333.

(5) Ibid, p334.

(6) Pierre Wagner : Les philosophes et la science , Gallimard, Paris, 2002, p 192.

(7) Ibid, p 235.

الحقائق الاحتمالية مرتبطة بمبدأ السبب الكافي، إنها تعبر كذلك عن وجود وبالرغم أنها احتمالية إلا أنها لم توجد دون سبب. وهذا يعني أنه «يمكن ردّ سبب اختيار الإله الذي فضل هذا العالم وقوانينه إلى اللامتناهي من الموناذات الممكنة، مما يعني أن المحمول محتوى في الموضوع»[1].

ومما سبق فقد أكد لينتز أن قضايا الرياضيات ضرورية وصادقة وأبدية، هي عبارة عن أحكام تحليلية لأن المحمول متضمن في الموضوع والعلم الرياضي عند ليبنتز خاضع لمبدأ عدم التناقض.

٢- منطق الموجهات

إن القضية الموجهة تحدد العلاقة الموجودة بين الموضوع والمحمول كقولنا: «من الضروري أن يكون الإنسان طيبا»، فالجهة مرتبطة بالرابطة وليس بالموضوع أو المحمول وإلا لتحولت القضية إلى تقريرية يقينية.

لقد أشار أرسطو إلى نوعين من الجهة :الضرورة والإمكان، بينما المدرسيون أكدوا على أربع جهات ومن ثم أربع قضايا موجهة وهي: الإمكان (possibilité) والاستحالة (impossibilité)، الجواز (contingence) والضرورة (nécessité).

فالمنطق الثنائي القيم موضوعه الموجود والوجود، أي ما هو كائن بينما منطق الجهات يبحث في الإمكان أو الممكن وهذا ما أدى إلى ظهور صعوبتين جسدتا في الاتجاهين التاليين:

فأما الأول يخص التجريبيين الذين يحصرون المعرف في المنطق والتجربة الحسية، بينما الثاني يخص الميتافيزيقا التي تحدد موضوعها فيما وراء التجربة الحسية.

فبالنسبة للاتجاه الأول يرى التجريبيون أن كل معرفة يجب أن ترد إلى التجربة الحسية والمنطق وهذا يعني أن العبارة لن تكون لها معنى إلا إذا كان محمولها قابلا للملاحظة، فغودمان (Nilson Goodman 1906-1998) (فيلسوف ومنطقي أمريكي، فلسفته تحليلية) أكد أن هذا الشرط غير محقق بالنسبة للمحمولات التي تحمل معنى الإمكان وهي عموما تلك الكلمات والحدود التي تنتهي بـ able, ible, uble (perméable, soluble, flexible). وهي حدود تتضمن أحكاما (dispositionnels) غير قابلة للتحقق لأنها تحمل معنى الإمكان.فلا يمكن معرفة إن كان السكر يذوب إلا إذا استبعدنا خاصية الإمكان.وهو ما أكده من قبل ديكارت من خلال

(1) Ibid, p 338.

مثال كرة الشمع الذي أورده في كتابه «تأملات ميتافيزيقية»، حيث يمكن لهذه الكرة أن تأخذ أشكالا متعددة ممكنة مما يعيقنا عن فهم ماهيتها والتوصل إلى تحديد خصائصها، ولهذا يجب تجاوز الممكن.

أما الميتافيزيقيون فلم يستطيعوا الإفلات من غموض الموجهات، فنجد توما الاكويني في كتابه «الخلاصة اللاهوتية» أكد وجود خمسة أدلة لإثبات وجود الله، من بينها الدليل أو الحجة الثالثة التي مفادها أنه في العالم كائنات معرضة للزوال، فهي ممكنة الوجود لأنها قابلة للزوال. فإذا تسلسلت الكائنات كلها من ممكنات فقط لاستوجب هذا الأمر حدوث فراغ أو عدم لم يكن فيه أي موجود، ولبات إيجاد الكائنات بعدها مستحيلاً. فلا بد إذاً من وجود كائن واجب الوجود كي نفسر عملية إيجاد الكائنات الزمنية التي هي كلها ممكنات، ينطلق من فكرة جواز الوجود وهو ما يستلزم ضرورة وجود.فالخصائص الأربعة للمحمولات: الاستحالة والإمكان والضرورة والجواز متضمنة في القضايا ولكن لا يجب أن توجد في الوقائع الموجودة فعلا.

٣- المنطق الثلاثي والمتعدد القيم

أضاف لوكازيفتش سنة ١٩٢٠قيمة ثالثة وأسس منطقا ثلاثي القيمة (1، 0، ½)، والمنطقي الروسي (Bochvar) صرح بقيمة ثالثة تختلف عن ½ وإنما تقع بعد الخطأ أو هي تدل على اللامعنى (archi faux)، وبالمزج بين منطق لوكازيفتش ومنطق بوشفار نتحصل على منطق رباعي القيم:صادق، احتمالي، خاطئ، لامعنى.

نتيجة لتطورات العلم الحديث خصوصا ميكانيكا الكم التي زعزعت اطر المنطق الكلاسيكي وبالضبط مبدأ الثالث المرفوع فهو غير صالح للتعبير عن علاقات الارتياب لهينزبرغ وعن الطابع الاحتمالي لقوانين الفيزياء فعمل كل من ريشنباخ وديتوس (destouches) على توسيع أطر المنطق الثنائي بإضافة قيمة ثالثة هي المحتمل.

إذا كان راسل قد أقرّ بأهمية مبدأ الثالث المرفوع، فإن الكشف عن المفارقات أو المتناقضات ومحاولة حلها وفك طلاسمها أدى إلى إيجاد قيمة أو قيم تقع بين قيمتي الصدق والكذب أي بين الصفر والواحد (٠-١)، يطلق عليها قيمة الاحتمال، وهو ما نتج عنه منطق جديد وهو المنطق المتعدد القيم الذي يتخذ مع الصدق والكذب قيمة أو قيم أخرى تقع بينهما، ويذهب أصحاب هذا المنطق إلى أن الأنساق التي يتوصلون أو توصلوا إليها هي بديل للمنطق الكلاسيكي.

فالمنطق المتعدد القيم يشبه المنطق الكلاسيكي إلا أنه يخلو من بعض قوانينه كقانون الثالث المرفوع، وهذا ما يثبت عدم إلغائه لقيمتي الصدق والكذب بل الإبقاء عليهما و إضافة قيم أخرى إليهما.

ومن أمثلة التصورات الجديدة لقيمة الصدق التي تم استحداثها نذكر المنطق الثلاثي القيمة. وتعود جذوره إلى الفيلسوف والمنطقي البراغماتي الأمريكي تشارلز بيرس (١٨٣٩-١٩١٤) الذي تجاوزت أعماله ما توصل إليه راسل وفريجه ووايتهد، وذهب إلى إمكانية إقامة قوائم صدق أخرى تتجاوز ثنائية الصدق والكذب من خلال منطق ثلاثي القيم Triadic logic، فعرفه: «هو ذلك المنطق مع أنه لا يرفض كلية مبدأ الثالث المرفوع يعترف بأن كل قضية (أ) هي (ب) إما أن تكون صادقة أو كاذبة، أو أن (أ) بخلاف ذلك لها نمط أدنى من الوجود بحيث أنها لا يمكن أن تكون (ب)على نحو محدد ولا غير(ب) على نحو محدد، ولكنها في منزلة ما بين(ب) ونفيها»[1]، إلا أن بيرس لم يكمل البناء المنطقي و إسهاماته لم تتخط مسوداته، فجاء لوكازيفتش الذي قام بتوسيع النظرة الأرسطية الضيقة للقيمة، وذلك بإمكانية تأسيس منطق جديد ثلاثي القيمة يتخلى تماما عن التمسك بالصحة الكلية لمبدأ الثالث المرفوع، وهو ما أدى إلى نشوء أنساق منطقية جديدة تتميز بالدقة والصرامة الصوريتين.

وبعد إقامة صرح النسق الثلاثي صار بالإمكان إنشاء نسق رباعي وخماسي متعدد القيمة، بل وحتى نسق يحتوي على مالا نهاية من القيم، وهي في حقيقة الأمر أنساق تتناسب مع التطور الحاصل في العلوم خاصة في الفيزياء المعاصرة (ميكانيكا الكم التي تضم قضايا لا يمكن البث فيها بالصدق أو الكذب)، وكان لوكازيفتش وغيره من المناطقة يعتقدون أن كلا من النسق الثلاثي القيم والنسق اللامتناهي القيم هما أكثر أهمية واستخداما في الأنساق الفلسفة لكونهما منفتحان على جميع الإمكانات والاختلافات.

٤- المنطق الجدلي عند هيغل

أدّى ظهور المنطق الجدلي مع هيجل إلى تغيير النظرة الثنائية للقيمة لأن الجدل عنده حركة عقلية تؤدي إلى زوال الحدين المتعارضين واندماجهما في وحدة أعلى، وبهذا يصبح الجدل لديه

(١) صلاح عثمان: المنطق المتعدد بين درجات الصدق وحدود المعرفة، الإسكندرية، منشأة المعارف، ٢٠٠٢، ص٤٦.

علما وفنا لاستخلاص كل ما هو حقيقي في الأفكار والعقل والتاريخ[١]. ومادامت كل فكرة في التاريخ وفي العقل الإنساني تحيى وتتطور، لأنها تتضمن تناقضا بين طرفين متعارضين:فهي من جهة تحمل في طياتها مبدأ تأكيدها و إبقائها على ذاتها وهذا ما يسمّى بـ «النظرية»، ومن جهة أخرى تحمل أيضا مبدأ نفيها وهذا ما يسمّى بـ «النظرية المناقضة»، إذ تثير فيها أزمة باطنية ومعارضة لنقيضها، مما يجعلها تحدد ذاتها أكثر فأكثر وتتحقق ماهيتها على نحو أقوى[٢].

و بهذا تنبه هيجل إلى أن النفي أو التناقض-لا الذاتية-هو المقولة المحرّكة للفكر والتاريخ، لكن هذه الحركة لا تقف عند الانتقال من فكرة إلى أخرى بمقتضى النفي، بحيث لا يجد العقل مخرجا من هذا التناقض بل لابد أن يأتلف الضدان في حد ثالث يسميه هيجل «المركب» لتسير الحركة الجدلية قدما إلى الأمام و إلى الإخصاب، لأن الجدل يصبح عندئذ طريقة للتجديد والتقدم حين ينتقل بالفكرة إلى نقيضها ثم إلى ما يجمع النقيضين في حد ثالث.

يتضح لنا أن المنطق الجدلي طريقة في التفكير أو منهج لفهم حقيقة الكون كله، وهو منطق محرك للتفكير يهدف إلى التطور والتغيير والديناميكية ما يؤدي إلى تعدد القيم وكثرتها ونسبي واختلافها بعيدا عن الجمود والثبات ومطلقية القيمة في المنطق التقليدي.

٥- المنطق الحدسي:

أسسه هايتنغ سنة ١٩٣٠من بين مميزات الحدسانية رفضها لمبدأ الثالث المرفوع واعتباره غير ضروري في الرياضيات والمنطق[٣]، ففي مقال بعنوان «لا يجب أن نثق في المبادئ المنطقية» عرض بروور نظريته وموقفه من المنطق الكلاسيكي عموما ومن مبدأ الثالث المرفوع خصوصا.

إن الشك في مبدأ الثالث المرفوع ظهر سنة ١٩٠٨، إذ لاحظ المشككون أنه يفتقد للاتساق الذاتي[٤]، ولهذا فالمسألة تعود إلى معرفة إذا كان مبدأ عدم التناقض، الثالث المرفوع، القياس،

(١) محمد ثابت الفندي: أصول المنطق الرياضي، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٧٦، ص٨٤.

(٢) المرجع نفسه، ص ٨٤.

(٣) ياسين خليل:المنطق والرياضيات، المجمع العلمي العراقي، بغداد، ١٩٦٤،ص٤٢.

(4) Brouwer: Qu'on ne peut pas se fier aux principes logiques 1908, dans Largeault :intuitionnisme et théorie de démonstration JVrin,Paris,1992 , p 17.

يمكن استخدامها بوضوح في البناءات والتحولات الرياضية، فالإجابة تكون بنعم بالنسبة للمبدأين الأول والثالث، بينما بالنسبة لمبدأ الثالث المرفوع فالإجابة تكون بالنفي فحسب بروور: «كل قضية إما صادقة أو كاذبة هي معادلة لقضية هل هناك مسائل رياضية غير قابلة للحل»[1]، هذا يعني أن إثبات صدق أو كذب قضية، يستلزم بالضرورة أن كل مسألة رياضية تحل، لكن إذا ما تساءلنا هل كل مسألة رياضية لها حل بالضرورة، فهذا السؤال يستلزم السؤال التالي: هل القضية صادقة أو كاذبة أو غيرهما؟ أكد بروور أنه ليست كل المسائل قابلة للحل «برفضه حدسيا لمبدأ قابلية الحل»[2]، إذن القضية قد لا تكون صادقة ولا كاذبة، وهنا يبدأ التشكيك في مبدأ الثالث المرفوع. ويبرر بروور عدم التشكيك من قبل في مصداقية « مبدأ الثالث المرفوع» راجع لمجموعة من عوامل:

- إن الإيمان بهذه المبادئ الدوغماتية هو تاريخي، وهو بمثابة ظاهرة من الظواهر التي عرفتها الحضارات، وذلك لأنه واقع من نفس نظام الاعتقاد في منطوقية العدد π.
- عدم ملاحظة وجود أي تناقض واضح على هذا المبدأ.
- صحة المنطق الكلاسيكي في المجال العملي لبساطة الظواهر تتميز بها الحياة اليومية، إذ أن المنطق الأرسطي كان يشكل جزءا من الحياة المعاشة مما جعل الناس لا يشكون في سلامة مبادئه.

ورفض «مبدأ الثالث المرفوع» راجع إلى سببين:

- وجود مشكلات رياضية غير محلولة، وفي بعض الأحيان لا تتوفر وسائل حلها، ومن ثم ضرورة التمييز بين غياب الصدق والكذب، إذ كلمة كذب لا تدل بالضرورة على ما يقابل الصدق.
- إن إثبات مبدأ الثالث المرفوع مرتبط بمبدأ أو أكسيوم قابلية الحل (axiome de résolubilité) بالنسبة لجميع المشكلات الرياضية، فالنزعة الحدسانية اعتبرت رفض هذا المبدأ يؤدي بالضرورة إلى رفض المبدأ الثاني[3].

---

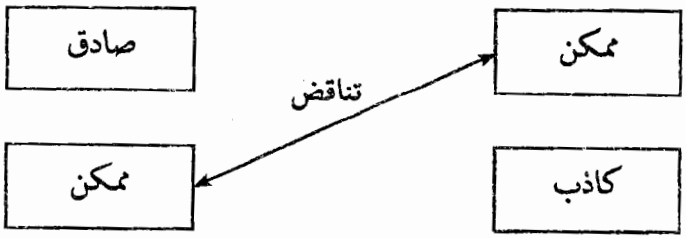
(1) Ibid,p17.

(2) Brouwer : Conscience, philosophie et mathématique 1923, dans intuitionnisme et théorie de démonstration, JVrin,Paris,1992 , p 438.

(3) Jean Largeault: Intuition et intuitionnisme, J.Vrin, Paris,1993, p 88.

ولذا فإن نقد مبدأ الثالث المرفوع «متعلق بالفعل الأول للحدسانية القائم على رفض المنطق كمعيار للحقيقة الرياضية»[١]، ورفضه ناتج عن العوامل السابقة، وأنه سبب الكثير من المفارقات، لأنه خاطئ ومتناقض، وتعليق مصداقية الثالث المرفوع لا يعني أن الصادق ولا الصادق توقفا عن كونهما متناقضين، كما لا يمكن اعتباره مشروعا حتى ولو كان تطبيقه لا يؤدي إلى تناقض فيقول بروور: «حتى وإن كان تطبيق مبدأ الثالث المرفوع لا يؤدي إلى تناقض، فإنه لا يمكن مع ذلك اعتباره مشروعا، فالجريمة تبقى جريمة على الرغم من عدم تمكن التحقيق القضائي من الكشف عنها وإثباتها»[٢].

وعموما بروور يؤكد أن هذا المبدأ هو غير صالح سواء أدى إلى تناقض أو لا.فيجب «التمييز بين الخطأ الذي ينتج عن اللاوجود، والخطأ (الكذب) الناتج عن استحالة الوجود، فهذان نوعان من الخطأ يعبران عن نفي ولكنه ليس واحدا»[٣]. كما يؤكد أن اللاغموض يؤدي بالضرورة إلى الصدق، وأن المنطق الحدسي يقبل التناقض بين الممكن وغير الممكن فقط، لكن ليس بين الصدق والكذب (الشكل) ولهذا فاللاخطأ لا يؤدي إلى الصدق بالضرورة، وهذا ما يبرر رفض الحدسانيين لمبدأي الثالث المرفوع والنفي المزدوج.



فهذا الشكل[٤] يبين أن العلاقة بين الممكن والمستحيل تناقض لكن بين الصادق والكاذب لا وجود لتناقض. وما هو صادق هو ممكن، لكن العكس ليس ما هو ممكن صادق بالضرورة، وما هو مستحيل هو خاطئ لكن العكس غير صحيح.

(1) Ibid,p88.

(2) Brouwer: Sur le rôle du principe du tiers exclu dans les mathématiques, spécialement en théorie des fonctions,1923, dans intuitionnisme et théorie de démonstration, JVrin, ,Paris, 1992, p299.

(3) Philippe Thiry : Notions de logique, de Boeck, 3 me édition, 1998, p 159.

(4) Ibid,p159.

ولهذا فمنطق بروور ومن بعده هيتنغ يمزج بين الاعتبارات المنطقية والميتافيزيقية.

نتج عن رفض مبدأ الثالث المرفوع تحول المنطق من ثنائي القيم إلى ثلاثي القيم، حيث القيم الثلاثة تتمثل في:صادق، كاذب، غير قابل للبت (احتمالي)، بالنسبة للخاصية ق، البرهنة على لا (لا ق) ليست كافية لاستنتاج ق. ونفس الشيء لا يمكن البرهنة على (ق أو ك) إلا بالبرهنة على ق أو البرهنة على ك.

٦- منطق التوتر عند عبد الرحمن بدوي:

أسس عبد الرحمن بدوي منطقا جديدا على أساس رفض مبدأ الهوية الذي يقوم عليه المنطق الأرسطي، لأنه حسب رأيه لا ينطبق إلا على الوجود الفيزيائي فهو يميل دائما إلى تجسيد هذا المبدأ، ويرى عبد الرحمن بدوي أنه منطق لم يطبق إلا في العلوم المجردة الخارجة عنا الزمان كالرياضيات، وعندما سعت العلوم الأخرى إلى تطبيق هذا المنطق وصياغة قوانينها صياغة رياضية كي ينطبق هذا المبدأ على حقائقها أدى ذلك إلى إفساد هذه العلوم وبعدها عن تصوير الواقع المتغير[١].

يميز بدوي بين نوعين من الزمان (مستندا إلى ما قدمه هيدغر) زمان ثانوي وزمان أصيل متناه والتناهي يعبر عن العدم والعدم عنصر مكون للوجود فهو داخل في تركيبه، فالزمان عنصر جوهري مقوم للوجود، ويكون داخلا في التقويم المنطقي لحقيقة اله الجوهري، وإذا كان اللاوجود عنصرا مكونا للوجود فإنهما لا يفترقان بالنسبة إلى كل ما هو متحقق في الوجود العيني، واتحاد الوجود واللاوجود هو ما يسميه بالتوتر ولهذا فالمنطق الوجودي منطق التوتر[٢].

وبهذا فالتوتر نقيض الهوية لأن الهوية تنشد المتساوي والمؤتلف، والتوتر يقصد اللامتساوي والمختلف، ذلك أن منطق الهوية يميل إلى جعل الصلة بين الموضوع والمحمول صلة مساواة أو ما يقرب منها، فوجد صورته العليا في المنطق الرياضي الذي أحال القضايا الحملية إلى نسب للمساواة ولهذا انتهى به المطاف إلى المنطق الرياضي.ولكن إذا كان الوجود مكونا من وجود ولاوجود فإن التوتر معناه قيام المتقابلين مع بعضهما في وحدة[٣].

---

(١) عبد الرحمن بدوي:الزمان الوجودي، دار الثقافة، بيروت، ط٣، ١٩٧٠، ص٢١٠.

(٢) وائل غالي:دفاع عبد ارحمن بدوي عن الزمان، دار اثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٩٨، ص١٤٢.

(٣) عبد الرحمن بدوي:الزمان الوجودي، مصدر سايق، ص٢١١.

٧- المنطق الغائم (الضبابي)

إذا قلنا إنسانا، فهذا التصور يشير إلى فئة محددة، فئة أفراد البشرية، بينما تصور شاب أو جميل أو كبير هي غامضة ولا يمكن تحديد ماصدقها بدقة، فعندما نقول «كبير» فهذا المحمول يعبر عن درجة انتماء لفئة معينة كان نقول كبير بدرجة ٠,٢، أو بدرجة ٠,٣ وهكذا...

فهذا المنطق يستبعد عدم التناقض والثالث المرفوع أنه منطق يتعامل مع:قليلا، كثيرا، أقل، أكثر صدقا، ليس كليا....

أما المنطق الغائم أو الضبابي ويطلق عليه أيضا الضلالي والرمادي أو منطق المتضادات المتوازنة.....Fuzzy logic هو نوع خاص من أنواع المنطق المتعدد القيم، هو آلية نستطيع من خلالها معالجة أنواع مختلفة من عدم الدقة لبعض المصطلحات اللغوية «حار، واسع، ربما، أظن، أعتقد...» والتي يطلق عليها اسم المتغيرات اللغوية أو المتغيرات الغائمة، فعند قولنا «شاب طويل» فلا يمكن أن نحكم على هذه القضية في المنطق الكلاسيكي بالصدق أو بالكذب لأنها قضية مهملة، أما في المنطق الغائم فنحكم عليها بالصدق الجزئي أو الكذب الجزئي وهذه القيمة تقع بين الصدق الكامل والكذب الكامل، أي بين الصفر والواحد، فهي قيمة احتمالية أو لنقل رمادية.

فالمنطق الغائم يوفر طريقة للتعامل مع اللادقة ويقرّ بقيم صدق لا متناهية، والتي يمكن أن تكون أي عدد ينتمي إلى المجال المغلق [١، ٠].فالعالم الفيزيائي الذي نعيش فيه بما فيه المجتمع الإنساني وعالم الأفكار مؤلف من قضايا مختلفة وقابلة للتعبير عن عناصر وقوى، ونظم وسلوك وقيم وهذا ما يؤدي إلى عدد كبير من الأنساق الممكنة في المنطق والعلوم. فأي نسق في أي علم هو نسق مستقر بنسبة م ٪، وغير مستقر بنسبة غ٪، حيث م + غ = ١٠٠٪، و٠ ≤ م وغ ≤ ١٠٠٪، وبذلك هو منطق يتناول طرق التفكير التي تتسم بالتقريب ويقلل من غموض اللغات الطبيعية.

يستخدم الكثير من الباحثين في مختلف الميادين العلمية المنطق الغائم ولنقل النظرية الغائمة التي صاغها لطفي زاده والتي تأخذ بعين الاعتبار الذاتية واللاتحديد[1]، ولكن هذا لا يعني

(1) Jelena Godjevac :Idées nettes sur la logique floue, presses polytechniques, France, 1999, p1.

أبدا أنها نظرية غير محددة، إنها نظرية رياضية صارمة تطبق على ما هو ذاتي وما هو غامض، وترتكز على مفهوم القياس، فكيف يمكن تمثيل الحدود المستعملة في اللغة العادية؟وخاصة أن الإنسان في حياته اليومية يستخدم الوصف اللغوي وعادة ما يكون هذا الوصف عاما مع التأكيد أن الغائم هو ممكن، فإذا كان معطى غير محدد بدقة فيمكن التعبير عنه بمجال موثوق فيه، هذا المجال هو مجموعة القيم الممكنة للممكن.

فالإنسان يدرك ويبرهن ويفترض ويقرر انطلاقا من نماذج أومن تمثلات، فتفكيره ليس ثنائيا وفكرة المنطق الغائم هو تحديد أو حصر اللاتحديد أو الغائم المميز للفكر الإنساني[1]، والتعبير عنه يكون بواسطة وسائل رياضية مناسبة ومن خلال البحث عن نموذج يكون أكثر موضوعية وممكنة. فالمنطق الغائم إذن هو وسيلة لنمذجة لايقين اللغات الطبيعية ويمكن أن يعبر عن الحدود اللغوية ب:ربما كان كاذبا، وصادقا نوعا ما ...

أ- عوامل نشأة المنطق الغائم:

إن جذور المنطق الغائم تتمثل في مبدأ اللايقين أو الاحتمال لهيزنبرغ في العشرينات من القرن الماضي[2]، إذ أضاف الفيزيائيون القيمة الثالثة ½ في النسق المنطقي الثنائي القيم لماذا ½؟ لأنها قيمة صدق كل المفارقات.و هذا ما أكده بارت كوسكو (١٩٦٠-... Bart Kosko) الذي يرى أن المنطق الغائم هو استمرارية لأبحاث لوكازيفتش حول المنطق المتعدد القيم وكذا منطق راسل، فالمنطق الغائم هو إجابة لفشل المنطق الكلاسيكي وفشل قاعدة الثالث المرفوع في مواجهة المفارقات اليونانية [3]، فحسب كوسكو فيلسوف الميكانيكا، رسم ماكس بلانك المخططات الأولى الغائمة كاستمرارية لتطوير المنطق المتعدد القيم حوالي ١٩٢٠. كما ألقى جيمس برول Brule James محاضرة في ملتقى بالولايات المتحدة الأميركية سنة ١٩٩٢ أكد فيها على وجود ترابط وصلة من هيرقليدس إلى أفلاطون إلى زاده مرورا بهيغل وماركس وانجلز. فهيرقليدس أثبت أن بعض القضايا يمكن أن تكون صادقة ولاصادقة بل وتتغير باستمرار، وأفلاطون أشار إلى المنطق الغائم على أساس أنه يشير إلى عالم ثالث ما وراء الصدق والكذب

(1) ibid,p3.

(2) Ibid,p4.

(3) Claude Rosental, Histoire de la logique floue. Une approche sociologique des pratiques de démonstration, Revue de Synthèse, vol. 4, octobre- décembre 1998, p 580.

أين يمكن للمتناقضات أن تتعايش، أما لطفي زاده طور المنطق الغائم كمنطق يحتوي على لاتناهي من القيم على نفس خطوات لوكازيفتش.

ب- أهداف المنطق الغائم:

و بناءً على ما سبق يمكن تحديد أهداف المنطق الغائم في النقاط التالية:

- تحديد المعارف الغائمة وتعريفها.
- تفسير الاختبارات.
- احترام واقع الاتجاهات.
- صورنة اللاتحديد واللادقة الناتجة عن المعرفة الشاملة لنسق مركب، والتعبير عن نمط الأنساق من خلال الكلمات.
- تنظيم المفاهيم الغائمة للغة العادية- الطبيعية- حتى تجعلها متسقة وملائمة.
- اختيار النماذج بفضل مرونته في صورنة اللغة الطبيعية.
- البرهنة انطلاقا من المعارف الناقصة المتناقضة للمنطق الكلاسيكي، فيعوض المتغيرات البولية بالمتغيرات الغائمة.
- حل كل المسائل الناتجة عن المعرّفات غير المحددة وغير الدقيقة والغائمة والاحتمالية، ويمكن تطبيقها في شتى المجالات.

ج- المنطق الغائم والمفارقات:

لقد أدى الكشف عن المفارقات إلى التشكيك في يقين الرياضيات واهتزاز الثقة بالمنطق الكلاسيكي، والمقصود بالمفارقة أن الرياضي يمكن أن يبرهن على صدق وكذب القضية في آن واحد أي استبعاد كلي لمبدأ عدم التناقض، ومن أشهر هذه المفارقات مفارقة الكريتي الكذاب[1] الذي قال: كل الكريتيين كاذبون، فلو كان يقول الحقيقة بشأن الكريتيين فإنه في هذه الحالة يكذب، لكن لو كان يكذب فهو يقول الحقيقة، ولهذا «فإن كان يكذب فهو كذب صادق،

(١) راسل: أصول الرياضيات:، ترجمة محمد مرسي أحمد وفؤاد الأهواني، ، دار المعارف بمصر، ط٢، الجزء١، ص ١٨.

وهو إذن لا يكذب، وإذا لم يكن يكذب فهو حين يقول إني أكذب فهو يكذب، ومن كلا الفرضين يلزم التناقض»[١]، وكذا مفارقة راسل التي اكتشفها سنة ١٩٠١، وتتعلق بمجموعة جميع المجموعات «... وقد كان اكتشافي أحد هذه المتناقضات في ربيع ١٩٠١... واهتديت إلى هذا التناقض عندما كنت أتأمل برهان كانتور والذي يثبت به أن ليس ثمة عدد أصلي (عاد) أكبر من سائر الأعداد»[٢].

ويوضح راسل هذه المفارقة بقوله: الفصل الشامل الذي نبحث أمره والذي يجب أن يشمل كل شيء يجب أن يشمل نفسه كواحد من أعضائه، وبعبارة أخرى إن وجد مثل هذا الشيء الذي نسميه كل شيء، إذن كل شيء «شيء ما»، وعضو من الفصل «كل شيء» ولكن عادة لا يكون الفصل «عضوا من نفسه» فالإنسانية ليست إنسانا[٣] .فهذه المفارقة تطرح سؤالا جوهريا:هل مجموعة الكل هي عنصر من ذاتها؟فإذا أردنا تكوين جماعة كل الفصول التي ليست أعضاء فهذا فصل: هل هو عضو من نفسه أم لا؟ فإن كان هو أحد تلك الفصول التي ليست أعضاء من أنفسها، أي ليس عضوا من نفسه، وإن لم يكن فهو ليس أحد تلك الفصول التي ليست أعضاء من أنفسها، أي أنه عضو من نفسه، وهكذا كل من الفرضين - أنه عضو وليس عضوا من نفسه - يستلزم تناقضا، وفي هذا تناقض.

مثال: فهرس جميع الفهارس هل يكون عضوا أولا يكون في ذاته؟إذا كان فهرس جميع الفهارس يشمل ذاته كعضو فهو حينئذ سيكون فهرسا زائدا بين جميع الفهارس، ومن ثم لا يكون فهرسا لجميع الفهارس أما إذا كان الفهرس لا يشمل ذاته؟ فهل هذا ممكن: وهنا نجد أنفسنا أمام «مجموعة جميع المجموعات» هل تشتمل على ذاتها أم لا؟ إما أن المجموعة تحتوي على ذاتها، وحينها لا يمكن أن تكون ضمن المجموعات التي لا تحتوي على ذاتها، ومن ثمّ لا تنتمي إلى مجموعة جميع المجموعات التي لا تشتمل على ذاتها، هذا في حين أنها هي نفسها [مجموعة جميع المجموعات التي لا تحتوي على ذاتها]، وهنا تناقض فيجب إذن

(١) المصدر نفسه، ص٥٠.

(٢) برتراند راسل: مقدمة للفلسفة الرياضية، ترجمة محمد مرسي أحمد، مؤسسة سجل العرب، ١٩٦٢. ص ١٩٩.

(٣) روبنسون جروف: رسل، ترجمة أمام عبد الفتاح إمام، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، ط١، ٢٠٠٥، ص ٣٨.

ألا تحتوي على ذاتها. إذا لم تحتو المجموعة على ذاتها، فهذا يعني أنها إحدى المجموعات التي لا تحتوي على ذاتها، وبالتالي يجب أن تنتمي إلى [مجموعة جميع المجموعات التي تحتوي على ذاتها]، وبما أنها هي هذه المجموعة بالذات فيجب أن تنتمي إلى نفسها، أي تحتوي على ذاتها: وهذا تناقض.

ولهذا فالرياضي يجد نفسه أمام إشكال صعب: إذا انطلق من فرضية أن «مجموعة جميع المجموعات التي لا تحتوي على ذاتها فهي مجموعة تشتمل على نفسها كانت النتيجة هي أنها لا تشمل على نفسها، و إذا انطلقنا من الفرضية المضادة وقلنا إنها «مجموعة» لا تشتمل على ذاتها كانت النتيجة أنها تشمل على ذاتها»[1]، فإثبات القضية ونقيضها يؤديان إلى تناقض.

فمثل هذه المفارقات تمثل حالة استثنائية شاذة عند أرسطو، بينما في المنطق الغائم هي القاعدة وليست استثناء، إذن إن الكشف عن المفارقات المنطقية والناتجة عن ثنائية القيمة في المنطق الكلاسيكي هو الذي أدى إلى تأسيس منطق ثلاثي القيم ورباعي القيم ومتعدد القيم وهذا ما أكد عليه يان لوكازيفتش، إلا أن هذا المنطق لم يحل إشكالية المفارقات، لأن القيم المتعددة تقوم على وضع حدود واضحة بذاتها بينما المفارقات هي ناتجة عن عدم وجود مثل هذه الحدود، وهذا ما أدى إلى تدخل المنطق الغائم لحلها.

٨- المنطق الطاقوي

إن المنطق الكلاسيكي مبني على نعم أو لا (الإثبات أو النفي) ويرفض كليا تزامنهما في نفس المكان ونفس الزمان بل هما متناوبان (alternativement) انفصاليا :نعم أو لا، أو العكس ونفس الشيء بالنسبة للهوية واللاهوية (الاختلاف) والمساواة والاختلاف.وهو ما نجده مجسدا في جدل هيغل وجدل ماركس إذ هما غير متضادين فمن القضية إلى نقيض القضية إلى التركيب الذي يختفي فيه كل اختلاف.

يؤكد لوباسكو أن التضاد ظهر مع كوانتوم بلانك (الكوانتوم أصغر كمية من الطاقة يمكن إطلاقها آو امتصاصها) الذي تمّ التعبير بـ hv حيث h عامل التناسب وv رمز التردد أي الجمع بين ما هو منفصل h (discontinu) وما هو متصل تموجي (ondulatoire) v: ط = f x h

(١) سهام النويهي:المنطق الغائم علم جديد لتقنية المستقبل، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ٢٠٠١، ص١٥.

n x حيث n عدد صحيح و h ثابت بلانك و f ترديد الهزاز، والهزاز يشع فقط عندما ينتقل من مستوى إلى آخر واقع تحته مباشرة.

وعليه فقد تمّ الجمع بين المتصل والمنفصل وهذا تضاد حقيقي بالمعنى المنطقي الثنائي القيم، فالحدث أو الكوانتوم أساس كل العلم التجريبي، والكوانتوم المزدوج المتضاد يشمل أيضا « كمون» ما سيظهر على شكل موجات (ondes) وجسيمات (corpuscules) مرتبطة فيما بينها بنائيا وتضادا .وبناء على ما سبق فالطاقة هي مجموعة من الأحداث.

فلوباسكو اهتم بالفيزياء الكوانتية وقد صرح أنه من المهتمين بهذه الفيزياء.ولاحظ أنه في فيزياء كواتوم يوجد تناقض واضح يتمثل في Hv حيث ا قيمة عددية منفصلة (valeur arithmétique discontinue) و v قيمة موجية متصلة (valeur ondulatoire continu) [1].

فالفيزيائيون انقسموا إلى صنفين، منهم من اعتمد على الموجات (الميكانيكا الإشعاعية) ومنهم من اعتمد على الجزئيات أي الفيزياء الكوانتية وهذا الانقسام مرده اعتماد الفيزيائيين على المنطق الكلاسيكي الرافض للتناقض الذي يؤكد لوباسكو أنه ضروري وأساسي عند الحديث عن طبيعة الطاقة.

وهنا كانت بداية تأسيس منطق التناقض أي توظيف مفاهيم الكمون والتحيين للوصول إلى منطق ثلاثي القيم بفضل العلاقة العكسية الموجودة بين هذين الحدثين من جهة ومن جهة أخرى التجانس والتباين، الأول مبني على الهوية والثاني مبني على الاختلاف وهذا تضاد. فلوباسكو استخدم أربعة مفاهيم[2]:

تحيين التجانس الذي يجعل من التباين في حالة كمون(المادة الجامدة)

L'actualisation par l'homogénéité potentialise l'hétérogénéité

والعكس :تحيين التباين تجعل التجانس في حالة كمون (المادة الحية)

L'actualisation de l'hétérogénéité potentialise l'homogénéité

(1) http://spiralconnect.univ-lyon1.fr/spiral-files/download?mode=inline&data=2134256

(2) Claude Plouviet : Vision transdisciplinaire de la logique dynamique du tiers inclus contradictoire, p8.
http://plasticites-sciences-arts.org/PLASTIR/Plouviet%20P34.pdf

والنتيجة وجود نوعين من المادة: الحية والجامدة.

واكتشف لاحقا وجود مادة ثالثة حيث التجانس والتباين في حالة كمون جزئي وتحيين جزئي (semi potentialisation et semi actualisation antagoniste) وهذا المادة هي الميكروفيزيائية وفي نفس الوقت المادة النفسية .هي أحداث أربعة، مفاهيم أساسية مؤسسة لمنطق لوباسكو.

وأخيرًا ومن خلال التتبع التاريخي لتطور المنطق وعرض بعض أنواع المناطق، نستنتج أن مبادئ العقل ثابتة في مجال المطلق أي في الميتافيزيقا ومتطورة متغيرة نسباوية في مجال الجزئي الذي يمثل موضوع العلم أي الفيزيقا.

البيبليوغرافيا

باللغة العربية

١- محمد ثابت الفندي:أصول المنطق الرياضي، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٧٦.

٢- علي سامي النشار: مناهج البحث عند مفكري الإسلام، دار النهضة العربية، بيروت، ط٣، ١٩٨٤.

٣- عبد الرحمن بدوي:الزمان الوجودي، دار الثقافة، بيروت، ط٣، ١٩٧٠.

٤- روبنسون جروف: رسل، ترجمة أمام عبد الفتاح إمام، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، ط١، ٢٠٠٥.

٥- ياسين خليل:المنطق والرياضيات، المجمع العلمي العراقي، بغداد، ١٩٦٤.

٦- برتراند راسل: أصول الرياضيات:، ترجمة محمد مرسي أحمد وفؤاد الأهواني، دار المعارف بمصر، ط٢ (د.ت).الجزء١.

٧- راسل: مقدمة للفلسفة الرياضية، ترجمة محمد مرسي أحمد، مؤسسة سجل العرب، ١٩٦٢.

٨- صلاح عثمان:المنطق المتعدد بين درجات الصدق وحدود المعرفة، الإسكندرية، منشأة المعارف، ٢٠٠٢.

٩- وائل غالي:دفاع عبد الرحمن بدوي عن الزمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٩٨.

١٠- سهام النويهي:المنطق الغائم علم جديد لتقنية المستقبل، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ٢٠٠١.

باللغة الفرنسية

1- Anne Becco : Du simple selon G.W.Leibniz, discours de métaphysique et de monadologie, J.Vrin, Paris, 1975.

2- Brouwer : Conscience, philosophie et mathématique 1923, dans intuitionnisme et théorie de démonstration, JVrin,Paris,1992.

3- Brouwer: Qu'on ne peut pas se fier aux principes logiques 1908, dans Largeault :intuitionnisme et théorie de démonstration JVrin,Paris,1992.

4- Brouwer : Sur le rôle du principe du tiers exclu dans les mathématiques, spécialement en théorie des fonctions,1923, dans intuitionnisme et théorie de démonstration, JVrin, ,Paris, 1992.

5- L. Couturat : logique de Leibniz, Félix Alcan, Paris, 1901.

6- Jelena Godjevac :Idées nettes sur la logique floue, presses polytechniques, France, 1999.

7- Jean Largeault: Intuition et intuitionnisme, , J.Vrin, Paris,1993.

8- Aloyse Raymond Ndiaye : La philosophie d'Antoine Arnauld, J. Vrin, Paris, 1994.

9- Claude Rosental, Histoire de la logique floue. Une approche sociologique des pratiques de démonstration, Revue de Synthèse, vol. 4, octobre-décembre 1998.

10- Philippe Thiry : Notions de logique, de Boeck, 3 me édition, 1998.

11- Pierre Wagner : Les philosophes et la science , Gallimard.

الويبوغرافيا

1- http://spiralconnect.univ-lyon1.fr/spiral-files/download?mode=inline&data=2134256

2- Claude Plouviet :Vision transdisciplinaire de la logique dynamique du tiers inclus contradictoire ,p8.http://plasticites-sciences-arts.org/PLASTIR/Plouviet%20P34.pdf