"المنطق اللاتساقي
عند
نيوتن داكوستا"

د. محمد مصطفى حجازي

مدرس المنطق وفلسفة العلوم

كلية التربية – جامعة دمنهور

الملخص باللغة العربية :

لاشك أن المنطق اللاتساقي في الآونة الأخيرة أصبح محط اهتمام الكثيرين من المناطقة وعلماء الرياضيات وغيرهم، بسبب التطورات المنطقية والنظريات العلمية المختلفة. وهو عبارة عن أنساق منطقية ترفض المبدأ الكلاسيكي الذي يطلق عليه اسم "الانفجار" في المنطق الكلاسيكي الذي يعني أن التناقض يتضمن كل شئ، بمعنى أنه يمكنه التعامل مع التناقضات بشرط أن يتجنب حدوث التفاهة بواسطة رفض الانفجار. يعتبر "نيوتن داكوستا" أحد أبرز الرواد المؤسسين لهذا المنطق في القرن العشرين وأوائل القرن الحادي والعشرين، وأكثرهم تأثيرًا على الساحة الفلسفية والمنطقية. فقد رأى داكوستا أن المنطق اللاتساقي هو الحل الأمثل لكي يتخطى عقبة التناقضات ومواجهة أوجه عدم الاتساق باستدلالات أكثر عقلانية من خلال السيطرة على قاعدة الانفجار. وقد أدت الاستفادة من تطورات هذا المنطق غلى حل بعض المشكلات والمفارقات في الكثير من المجالات الأخرى مثل الرياضيات، والحاسوب، الذكاء الاصطناعي، المعلومات وفلسفة العلوم، وخاصة نظرية "شبه الصدق" التي استطاع "داكوستا" من خلالها التوصل إلى فهم المعرفة العلمية.

الكلمات المفتاحية:

المنطق اللاتساقي- نيوتن داكوستا – التناقض – عدم الاتساق- نظرية شبه الصدق – النظرية العلمية.

"Inconsistent Logic in Newton DaCosta"

Abstract:

There is no doubt that Para consistent logic has recently become the focus of attention of many logicians, mathematicians, and others, due to recent logical and scientific developments, which were followed by a revolution against some logical concepts and different scientific view. It is a logical system that rejects the classical principle, which is called explosion in classical logic, which means that contradiction includes everything, meaning that it can deal with contradictions on the condition that it avoids the occurrence of triviality by rejecting explosion. Newton Da Costa is considered one of the most prominent pioneers and founders of this logic in the Twentieth and Early Twenty-First Centuries and the most influential on the Philosophical and Logical Arena. Da Costa saw that asymmetric logic is the ideal solution to overcome the obstacle of contradictions, circumvent them, and confront inconsistency and deal with them. Thus, Paraconsistent logic allows for more rational inferences by controlling the rule of explosion. Benefiting from the developments of this logic has also led to solving some problems and paradoxes in many other fields, such as mathematics, computers, artificial intelligence, information, and the philosophy of Science, especially the theory of "quasi-truth," through which Da Costa was able to reach an understanding of scientific knowledge.

Key Words:

Paraconsistent Logic, Newton Da Costa, Contradiction, Non-consistent, Quasi-Truth Theory, Scientific Theory.

المقدمة:

خلال العقدين الماضيين، شهدنا اهتمامًا متزايدًا ونشاطًا ملحوظًا فيما يتعلق بالمنطق اللاتساقي، وبسبب أهمية هذا النوع من المنطق، ظهرت العديد من المنشورات المتخصصة والأوراق البحثية وعقدت المؤتمرات الدولية التي تقدم هذه النظرية بشكل كبير، وفي الآونة الأخيرة، بالإضافة إلى المساهمات المعروفة من قِبل بعض المناطقة في القضايا المرتبطة بأساسيات الرياضيات وكذلك المنطق، وجد المنطق اللاتساقي مجالًا جديدًا مثمرًا ومذهلًا للتطبيق مثل علوم الحاسوب وخاصة في مجال الذكاء الاصطناعي من أجل مواجهة الصعوبات النظرية التي تثيرها قاعدة البيانات غير المنسقة، ومن ثم أمكن تطبيق الآليات اللاتساقية بنجاح. ونتيجة لذلك تطورت أنساق لاتساقية جديدة، مما يفتح مجالات بحثية جديدة، فضلًا عن تطبيقات مستقبلية ممكنة ومثيرة للاهتمام. (1)

ومن أوائل رواد المنطق اللاتساقي وأكثرهم شهرة وبحثا في هذا المنطق، نجد المنطقي البرازيلي " نيوتن داكوستا" Newton da Costa(*) في الخمسينيات من القرن الماضي، كانت

(1) Newton Da Costa, Jean Yves Beziau and Otavio A. S. Bueno, Aspects of Paraconsistent logic, Institute for advanced studies, University of Sao Poulo, Bull of the IGPL, Vol 3, No 4, pp 597-614, 1995, p 597.

(*) نيوتن داكوستا Newton Da Costa (1926-...): هو عالم رياضيات ومنطقي وفيلسوف برازيلي الجنسية، (من مواليد 16 سبتمبر 1926 ، كورتيبا، البرازيل)، درس الهندسة والرياضيات في جامعة "بارانا" الفيدرالية في "كورتيبا"، حصل على الدكتوراه عام 1961 بعنوان "الفضاءات الطبولوجيه والدول المستمرة"، وقد كان منذ شبابه مهتمًا بقضايا المنطق وأسس الرياضيات بدافع كبير من والدته"سيلفيا كارنيرو داكوستا"، وخالته "كارمن كارنيرو"، وبدعم من أحد أعمامه "ميلتون كارنيرو" الذي كان حينها أستاذًا لتاريخ الفلسفة في جامعة "بارانا" الفيدرالية، حيث بدأ القراءة الفلسفية من خلال الترجمات الفرنسية كمحاورات أفلاطون ونصوص أرسطو. وقد جاء الاعتراف الدولي بـ"نيوتن داكوستا" بشكل خاص من خلال عمله في المنطق اللاتساقي وتطبيقه على مجالات مختلفة من الفلسفة، القانون، الحوسبة، ومن ثم فهو يعد أحد مؤسسي هذا المنطق غير الكلاسيكي، وقد شغل "داكوستا" منصب رئيس جمعية المنطق البرازيلية عام 1977، ومدير معهد الرياضيات في جامعة ساوباولو، وفي عام 1982 كان المحرر المؤسس الأول مجلة دولية في مجال المنطق غير الكلاسيكي (مجلة المنطق غير الكلاسيكي)، والتي تم دمجها عام 1991 مع مجلة المنطق التطبيقي غير الكلاسيكي التي حررها "هيرمس لافوازييه" بفرنسا.

وقد كان "داكوستا" رجلًا ذو قناعات سياسية، ولم يتوقف أبدًا عن تبادل الأفكار مع طلابه، وكان له نصيب من المواقف الصعبة خلال الفترة الاستبدادية في فترة الستينيات والسبعينيات من القرن العشرين بالبرازيل، وقد حصل على العديد من الجوائز منها: 1) جائزة موتينيو سانتيسنا عام 1993 من حكومة ولاية أوديم دو بينهيرون"، 2) جائزة جابوتي في العلوم الدقيقة عام 1995، 3) وسام بارانا للجدارة العلمية 1996، (4) وسام الاستحقاق العلمي "نيكولاس كوبر نيكوس" من جامعة تورن – بولندا عام 1998، وغيرها. بالإضافة إلى أنه كان عضوًا في العديد من الأكاديميات منها: 1) عضو فخري في معهد الفلسفة في "البيرو" عام 1975، 2) عضو فخري في معهد أبحاث الفلسفة بجامعة ليما عام 1980، 3) عضو مراسل في أكاديمية العلوم في "تشيلي" 1982، 4) عضو أكاديمية العلوم بولاية ساوباولو- البرازيل 1978، 5) عضو المعهد الدولي للفلسفة – باريس 1989. لم يقتصر التفاني الشديد للبروفيسور "داكوستا" على العمل العلمي فقط لكنه أيضًا كرس نفسه لتوجيه العديد من الطلاب في رسائل الماجستير والدكتوراه، مما ساعد على تشكيل الجيل الأول من المناطقة البرازيليين، ومنهم: عايد أرودا ودخقي أول طالبة ومعاونة له، أنطونيوسيت، أمبيرتو ألفيسو، والتر كارنيللي، ديسيو كراوس وايتالا أوتافيانو. ومن ثم فقد شغل نسله العلمي مناصب أكاديمية في

اهتمامات "نيوتن داكوستا" منصبة إلى حد كبير على الرياضيات المتناقضة، مع بعض تطبيقات الفيزياء التي ذاع صيتها، حيث كان موقف "داكوستا" تجاه التناقض أكثر انفتاحًا عن بعض المناطقة الآخرين (الذين واجهوا نفس الإشكالية)، حيث يرى "داكوستا" أد دراسة النظريات غير المتسقة والتي ليست تافهة تشبه دراسة الهندسة اللاإقليدية. فقد كان مدافعًا عن التناقض، ليس فقط لفوائده العلمية والتطبيقية، ولكن أيضًا بوصفه تحقيقًا في بنية جديدة في حد ذاتها. [1]

وإذا كان "جاسكوفسكي" قد قدم أول حساب قضايا لمنطق لا اتساقي، إلا أن "داكوستا" هو الذي ينسب إليه عمومًا أصول المنطق اللااتساقي كما هو معروف اليوم، حيث قام بصياغة العديد من الأنساق المنطقية بطريقة مستقلة، بالإضافة إلى بعض حسابات القضايا الوصفية والتطبيقات

وإذا كان "جاسكوفسكي" قد قدم أول حساب قضايا لمنطق لا اتساقي، إلا أن "داكوستا" هو الذي ينسب إليه عمومًا أصول المنطق اللااتساقي كما هو معروف اليوم، حيث قام بصياغة العديد من الأنساق المنطقية بطريقة مستقلة، بالإضافة إلى بعض حسابات القضايا الوصفية والتطبيقات العديدة لنظرية المجموعات. [2] وتدور الفكرة الرئيسية من منظور "داكوستا" على أن هناك مواقف يمكن أن يكون فيها تناقضات مؤقتة، أو مقبولة على الأقل، إذا كان من الممكن التحكم في سلوكها بطريقة ما. [3]

وطبقًا لما سبق، كان هدفنا أن نعرض البحث تحت عنوان المنطق اللااتساقي عند "نيوتن داكوستا"، أولًا في البحث عن تطور المنطق اللااتساقي وأهميته وتأثيره على العلوم الأخرى، حيث نقوم بتسليط الضوء على المشروع العقلاني الذي يسعى إليه المناطقة وعلماء الرياضيات

العديد من المؤسسات البرازيلية وفي جامعات عديدة في كل المؤسسات البرازيلية وفي جامعات عديدة في كل من (الأرجنتين، كولومبيا، سويسرا، ألمانيا، فرنسا والولايات المتحدة الأمريكية). وقد نشر له حتى اليوم حوالي 250 مؤلفًا عبارة عن أبحاث وكتب ومقالات، كما يعرف بأن له أكثر من 3000 (ثلاث آلاف اقتباس) من كتبه، كما ترجمت مؤلفاته إلى أكثر من عشرة لغات حول العالم وقد كان العمل الإبداعي لداكوستا وقيادته الأكاديمية التي لا تقبل مجالًا للشك أمرًا حاسمًا في ظهور مدرسة المنطق البرازيلية والمعترف بها دوليًا.

-See: 1- Evandro Agazzi, Itala Loffredo D, Otaviano and Daniele Mudic, Manuscrito, Rev, TnT. Fi L. Camplnas, V. 34, no 1, Jan- Jun, 2011, pp 9-17, pp 10-15.

2- Academie international De Philosophie Des sciences,

https://www.aips.be/en/Newton da Costa #. تاريخ الزيارة 2024/1/28

([1]) Zach Weber, Para Consistent Logic, Internet Encyclopedia of Philosophy, Apeer- Review at Academic Resource. https://iep.vTm.edu/paralof.

([2]) Newton Da Costa, Jean Yves Bezieu and Otavio Bueno, Aspects of Paraconsistent logic, p598.

([3]) Testa R. R, Paraconsistency, In J. Mattingly (Ed), the sage Encyclopedia of theory in science, Technology, engineering and mathematics, vol 1, pp 629-632, Sage Publications. Inc, 2023, p 629.

نحو الاتساق، وكذلك العلوم الطبيعية، ثم تعريف المنطق اللاتساقي وتوضيح أهم الدوافع التي أدت إلى ظهوره من خلال الإشارة إلى أهم إسهامات "نيوتن داكوستا" في تطويره وتوضيح موقفه تجاه التناقض والنفي واللاتساق المنطقي، وكذلك الإشارة إلى الموضوعات والإشكاليات المرتبطة بالمنطق اللاتساقي في فلسفة العلوم من خلال التركيز على نظرية "شبه الصدق".

ومن خلال البحث يحاول الباحث الإجابة على بعض التساؤلات الهامة مثل:

1. ما هي أهم الدوافع التي أدت إلى ظهور منطق اللاتساق؟
2. هل اللاتساق في العلوم له جذور تاريخية أم أنه وليد العصر؟
3. ما هو تعريف "داكوستا" للاتساق؟ وكيف صاغ حسابه وأنساقه المنطقية؟
4. ما هي أهم تطبيقات المنطق اللاتساقي؟ وما هي علاقته بالعلوم الأخرى؟
5. كيف صاغ "داكوستا" نظرية شبه الصدق انطلاقًا من رؤيته للمنطق اللاتساقي؟
6. ما هو تصور "داكوستا" لفلسفة العلم في ضوء تطور العلوم والثورة على المفاهيم التقليدية؟
7. هل هناك عامل مشترك بين المنطق اللاتساقي ونظرية داكوستا عن فلسفة العلم؟

وفي إطار البحث سوف يعتمد الباحث على المنهج التحليلي النقدي المقارن، حيث يناقش موضوعات البحث من خلال المحاور التالية:

(1) لمحة تاريخية حول المشروع العقلاني والمنطقي قبل نيوتن دا كوستا:

تتمثل أحد أهداف الفلسفة في مساعدتنا على فهم حياتنا، ويعد المنطق طريقًا من الطرق التي حاولت بها الفلسفة المساعدة في هذا الصدد[1]، ففي الأصل تشكل المنطق في حضن الفلسفة، وهي العلم المفرد الكلي غير المنقسم[2]، وترجع الأهمية الخاصة إلى المنطق الكلاسيكي، وهو واحد من أكثر أنواع المنطق أهمية، حيث يستخدم على نطاق واسع في السياق المعاصر، والذي ابتكره "أرسطو" بشكل فعال كحقل للدراسة، وبعد ذلك بكثير ظهر مناطقة آخرون أمثال "فريجة" و"رسل" و"هيلبرت" قاموا بتطوير هذه الأفكار بشكل أكبر ومتجاوزين المنطق التقليدي بطرق عديدة، والنتيجة هي ما أصبح يعرف الآن باسم المنطق الكلاسيكي.

وقد نشأ المنطق الصوري كما نعرفه اليوم من المشروع الذي ساد خلال تنوير القرن السابع عشر، وهو الخطة العقلانية لفهم العالم رياضيًا، والافتراض الأساسي لهذه الخطة هو أن العالم معقول رياضيًا، ويمكن فهمه، فهناك أسباب ما نقوله للأشياء، وقدرتنا العقلية سوف تكشف لنا هذه الأسباب. وقد افترض أن العالم يمكن الإحاطة به بشبكة دقيقة من داخله بدرجة كبيرة، بحيث تختزل الهندسة في التحليل[3]. كما سعى "ديكارت" في كتابه "قواعد توجيه الذهن (العقل) إلى تعميم المناهج الرياضية لكي تقدم أسلوبًا واضحًا لمعرفة واضحة لكل ما يمكن للإنسان أن يعلمه، فقد تضمنت نصائحه المنهجية اقتراحًا يألفه كل من يدرس مبادئ علم الهندسة[4]. فقد كان "ديكارت" يبحث عن وضوح الرياضيات ويقينها؛ لذا اعتمد منهجه على الاستنباط الرياضي، وليس على

وقد نشأ المنطق الصوري كما نعرفه اليوم من المشروع الذي ساد خلال تنوير القرن السابع عشر، وهو الخطة العقلانية لفهم العالم رياضيًا، والافتراض الأساسي لهذه الخطة هو أن العالم معقول رياضيًا، ويمكن فهمه، فهناك أسباب ما نقوله للأشياء، وقدرتنا العقلية سوف تكشف لنا هذه الأسباب. وقد افترض أن العالم يمكن الإحاطة به بشبكة دقيقة من داخله بدرجة كبيرة، بحيث تختزل الهندسة في التحليل[5]. كما سعى "ديكارت" في كتابه "قواعد توجيه الذهن (العقل) إلى

(1) زاك ويبريس، مفارقات الحياة، ترجمة رضا زيدان، تحرير ومراجعة بلقيس الأنصاري، مجلة معنى، 12 سبتمبر 2023.

(2) إلكسندر ماكوفلسكي، تاريخ علم المنطق، ترجمة نديم علاء الدين وإبراهيم فتحي، دار الفارابي، بيروت، لبنان، الطبعة الأولى، 1987، ص8.

(3)Newton Da Cost and Otavio Bueno, Paraconsistent logic,In susana Nuccetelli,ofelia schutte and Otvio Bueno(eds),Acompanion to latin american philosophy, Malden,Ma:willy-Black will , pp 215-229, 2009, p 216 .

(4) هات فيلد، رينيه ديكارت، موسوعة ستانفورد للفلسفة، ترجمة علي الحارس، مجلة كلمة، (2)، ص9.

(5)Newton Da Cost and Otavio Bueno, Paraconsistent logic,In susana Nuccetelli,ofelia schutte and Otvio Bueno(eds),Acompanion to latin american philosophy, Malden,Ma:willy-Black will , pp 215-229, 2009, p 216 .

تعميم المناهج الرياضية لكي تقدم أسلوبًا واضحًا لمعرفة واضحة لكل ما يمكن للإنسان أن يعلمه، فقد تضمنت نصائحه المنهجية اقتراحًا يألفه كل من يدرس مبادئ علم الهندسة[1]. فقد كان "ديكارت" يبحث عن وضوح الرياضيات ويقينها؛ لذا اعتمد منهجه على الاستنباط الرياضي، وليس على التجريب في محاولة لتأسيس المبادئ العامة للمعرفة بأسرها[2].

كما تصور "ليبنتز" Leibnitze في سلسة مقالات كتبها عام 1679 لغة صورية قادرة على التعبير عن كل فكرة ممكنة برموز محددة بوضوح وذات بنية صلبة تخضع للقواعد الجبرية الدقيقة، مما يسمح لنا بإيجاد الإجابات، أي الاستدلال المنطقي لحساب التفاضل والتكامل، فقد أكد "ليبنتز" على أن ابتكار شكل القياسات المنطقية يعد من أجمل ابتكارات العقل البشري وأثمنها وأقيمها، فهي نوع من الرياضيات الشاملة التي تتضمن نوعًا من فن العصمة، ولكن بشرط أن نتمكن من استخدامها كما ينبغي، وبالتالي فهو يرى أن غايته هي تأمين عصمة الاستدلال العقلي، كما يرى أيضًا أن الحساب الجبري مثلًا يقدم لنا مثالًا آخر للاستدلال القائم على الشكل وحده، فالمسألة تكمن الآن في صياغة نظام للأشكال يسود على هذه الأشكال الخاصة، والتي يحددها مجددًا كحالات خاصة لحساب كلي قابل للتطبيق على كافة مجالات الفكر[3].

وفي مطلع القرن العشرين، قد بدت طموحات "ليبنتز" قريبة التحقق من خلال التقدم السريع في مختلف العلوم، مما كان له أكبر الأثر في جعل "ديفيد هيلبرت" يقترح شيئًا معقولًا عندما جعل الافتراض العقلاني عقيدة، فقد استندت عقيدة "هيلبرت" إلى النجاحات المدهشة لعلماء المنطق في أواخر القرن التاسع عشر الذين حفروا في قلب الرياضيات البحتة، الهندسة، نظريات المجموعات والحساب للعثور على اليقين المطلق للصحة الاستدلالية[4]، حيث ذهب "هيلبرت" إلى أن قضايا الرياضيات صيغ متفق على معاني رموزها دون أن يكون لديها مدلولات خارجية، وبمعية الاتفاق على قواعد متى راعيناها، فقد ضمنا بلوغ اليقين والضرورة، ومن ثم فقد انصب منظور "هيلبرت" على المفاهيم والتصورات الرياضية والحساب الصوري لها على أساس نسق من البديهيات يتوافر فيها الاتساق والكفاية والاستقلال وخصائص الاكتمال الأخرى التي تتحدد في مبحث ما بعد الرياضيات Meta-mathematics[5]. ولذلك فإذا كان من الممكن فهم المنطق نفسه على نحو صارم، فإن مشروع ابتكار نظرية كاملة ومنسقة للعالم، أو على الأقل الأساس الرياضي لها يبدو

ممكنًا[6].

([1]) هات فيلد، رينيه ديكارت، موسوعة ستانفورد للفلسفة، ترجمة علي الحارس، مجلة كلمة، (2)، ص9.

([2]) المرجع السابق ص 10.

([3]) روبير بلانشي، المنطق وتاريخه من أرسطو حتى رسل، ترجمة د/خليل أحمد خليل، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بدون تاريخ، ص ص262، 263.

([4]) زاك ويبيريس، مرجع سابق.

([5]) يمنى طريف الخولي، فلسفة العلم في القرن العشرين .. الأصول – الحصاد – الآفاق المستقبلية، مؤسسة هنداوي للنشر، 2014، ص246.

([6]) زاك ويبيريس، مرجع سابق.

أما "جوتلوب فريجه" G. Frege ، فكان يسعى لإيجاد أساس لرياضيات المنطق البحت لاختزال الأسئلة المعقدة التي تتعلق بالحساب والتحليل الحقيقي إلى السؤال الأساسي المتعلق بالصحة الصورية والمنطقية، والذي يعرف باسم "الاتجاه المنطقي اللوجستيقى" Logicism. وإذا كان هذا البرنامج ناجحًا، فإن اليقين الواضح للاستدلال المنطقي (حيث الصحة التي لا مفر منها للاستنتاجات او الاشتقاقات السليمة) سوف يتسرب إلى كل الرياضيات، وأي مجال آخر يمكن اختزاله إلى الرياضيات. ففي عام 1898 ابتكر "فريجة" ترميزًا مفاهيميًا أصليًا للمنطق لهذا الهدف تحديدًا، والذي استخدمه في كتابه "القوانين الأساسية للحساب" Basic Laws of Arithmatic[1]، ومن ثم فإن حاجات الرياضيات هي التي قادته إلى تجديد المنطق، فالمنطق عنده ليس غاية، لكنه وسيلة فقط، وضرورية لبلوغ هدف الدقة التامة، حيث يتضح لنا أن مسألة "فريجة" وشغله الشاغل هو التوصل إلى سلسلة استدلالية حيث لا تنقص أي حلقة، أو سلسة بدون ثغرة[2].

ومن جانبه، فقد تقاسم "برتراند رسل" B. Russell هذا الهدف المنطقي مع "فريجة"، ولكن "رسل" لاحظ شيئًا غريبًا في كتاب "فريجة" المذكور آنفًا، وهو أن إحدى المسلمات التي بنى عليها "فريجة" كل جهوده يوجد بها تناقض؛ لقد افترض "فريجة" ما أسماه "القانون الأساسي الخامس"، والذي ينص على أن المجموعات sets هي مجموع الأشياء التي تشترك في خاصية ما، فمثلًا تتكون مجموع كل المثلثات من كل المثلثات فقط، وقد بدا هذا واضحًا بما يكفي لكي يفترضه "فريجة" حقيقة منطقية بديهية، لكن "رسل" أظهر من خلال فحصه للقانون الخامس الذي صاغه "فريجة" أن نسق "فريجة" يمكن أن يثبت عبارة صورتها "أ" وليس "-أ" بوصفها مبرهنة، وهذا ما يعرف بـ"مفارقة رسل" Russell Paradox[3].

وبهذا الشكل يبدو أن هناك حقيقة لا يمكن تجاهلها، وهي أن النظام برمته غير متسق، فقد تبين في بضعة أسطر أن العمل الذي أفنى فيه "فريجة" وقتًا طويلًا من حياته كان إخفاقًا، وتمر الأعوام دون إيجاد حل مرضٍ تمامًا رغم محاولات عدة من قِبل أفضل العقول في العالم من أجل التغلب على التناقض الذي وجده "رسل"[4].

ومن ناحية أخرى، استطاع عالم المنطق الألماني" كورت جودل" Kurt Godel أن يخلق من خلال نظريته ثورة فكرية اقتلعت جذور العلوم الصورية التي رسخت مبادئها في الأذهان على مر عدة قرون، ألا وهي "مبرهنة عدم الاكتمال" [5] non Completeness theorem

(1) المرجع السابق.

(2) روبير بلانشي، مرجع سابق، ص ص421، 422.

(3) زاك ويبيريس، مرجع سابق.

- وانظر أيضًا: تدهوندرنش، دليل أكسفورد للفلسفة، ترجمة نجيب الحصادي، المكتب الوطني الليبي للبحث والتطوير، مراجعة عبد القادر الطلخى ، 2003 , ص100، 416.

(4) زاك ويبيريس، مرجع سابق.

(5) نادية عبد القادر، جودل وأزمة الرياضيات "مبرهنة عدم الاكتمال"، مجلة كلية الآداب، جامعة الاسكندرية، العدد 49، يناير 2019 , ص52.

.فقد برهن "جودل" على ان بعض القضايا المتعلقة بالأعداد الطبيعية هي صادقة أو صحيحة، لكنها غير قابلة للإثبات، فقد أثبت برهان "جودل" أن مسلمات نظرية الأعداد ليست تامة، أي أن هناك قضايا صادقة فيما يتعلق بالأعداد الطبيعية لا يمكن إثباتها انطلاقًا من تلك المسلمات[1].

وبهذه النتيجة، تظهر براهين عدم الاكتمال عند "جودل" أنه لا يمكن أن يكون هناك نظرية عن العالم كاملة ومتسقة وقابلة للحساب، ولا حتى مجرد أعداد، حيث أن أي نظرية كاملة وقابلة للحساب سوف تكون غير متسقة، وهكذا يتضح لنا أن المشروع العقلاني التنويري بدأ من "ليبنتز" إلى برنامج "هيلبرت" قد أصبح مستحيلًا[2].

فالمنطق الذي استخدمه كل من " ليبنتز"، "فريجة"، "هيلبرت" و"رسل" لتحقيق المشروع العقلاني (القائم على تصور مفهوم الاتساق) كان منطقًا كلاسيكيًا. إذ أن " فريجة" قد حاول أن يفترض شيئًا واضحًا، لكنه حصل على تناقض في النهاية. لكن المنطق الكلاسيكي لا يسمح بمثل هذا التناقض. فهناك قاعدة تقول : (إذا كنت تحصل على كل شئ من التناقض ex contradiction quodlibet ، فإن التناقض الواحد يجعل النظام كله عقيمًا)، لكن المنطق نظرية للصحة ومحاولة لتفسير الاستنتاجات التي تنتج بالفعل من مقدمات معينة. وهكذا كان هناك جدلًا

فالمنطق الذي استخدمه كل من " ليبنتز"، "فريجة"، "هيلبرت" و"رسل" لتحقيق المشروع العقلاني (القائم على تصور مفهوم الاتساق) كان منطقًا كلاسيكيًا. إذ أن " فريجة" قد حاول أن يفترض شيئًا واضحًا، لكنه حصل على تناقض في النهاية. لكن المنطق الكلاسيكي لا يسمح بمثل هذا التناقض. فهناك قاعدة تقول : (إذا كنت تحصل على كل شئ من التناقض ex contradiction quodlibet ، فإن التناقض الواحد يجعل النظام كله عقيمًا)، لكن المنطق نظرية للصحة ومحاولة لتفسير الاستنتاجات التي تنتج بالفعل من مقدمات معينة. وهكذا كان هناك جدلًا كبيرًا وآراء كثيرة حول ماهية نظرية المنطق الصحيحة، ومن ثم اقترح البعض من معارضي اتساق المنطق أن التناقض الواحد الذي يؤدي إلى (تفاهة) يبدو غير صحيح، إذ ربما تكون قاعدة التناقض نفسها خاطئة، ولا ينبغي أن تكون جزءًا من نظريتنا للمنطق، أو ربما "فريجة " لم يفشل في صياغة مخططه في نهاية المطاف[3].

وإذا كان من الطبيعي ألا تؤدي أنشطتنا الفكرية إلى طرح نظريات أو ادعاءات متناقضة، فإنه يجب علينا أن نحافظ على اتساق نظرياتنا وادعاءاتنا قدر الإمكان. ويأتي الأساس المنطقي لذلك من قانون عدم التناقض، والموجود بالفعل في ميتافيزيقيا أرسطو، والذي يمكن صياغته بالقول: بالنسبة لأي حامل الصدق A، من المستحيل أن يكون كل من A، و¬ A صادقين معًا في نفس الوقت[4]، وذلك من حيث المبدأ هو المبدأ الميتافيزيقي الأول للمنطق[1]. إلا أننا نجد أنه انطلاقا

(1) المرجع السابق، ص33.

(2) زاك ويبيريس، مرجع سابق.

(3) المرجع السابق.

(4) Koji Tanaka, Francesco Berto, Edwin Mars and Francesco Paoli, Paraconsistency: In Introduction, In K. Tanaka, Paraconsistency logic and

من وجهة نظر الديالثية[*] Daialethism، فإن بعض حاملي الصدق الحقيقيين لديهم نفي حقيقي (نفى صادق) تتحدى هذه العقيدة الأرسطية، أي (قانون عدم التناقض)، فإذا كان من

وإذا كان من الطبيعي ألا تؤدي أنشطتنا الفكرية إلى طرح نظريات أو ادعاءات متناقضة، فإنه يجب علينا أن نحافظ على اتساق نظرياتنا وادعاءاتنا قدر الإمكان. ويأتي الأساس المنطقي لذلك من قانون عدم التناقض، والموجود بالفعل في ميتافيزيقيا أرسطو، والذي يمكن صياغته بالقول: بالنسبة لأي حامل الصدق A، من المستحيل أن يكون كل من A، و¬ A صادقين معًا في نفس الوقت[2]، وذلك من حيث المبدأ هو المبدأ الميتافيزيقي الأول للمنطق[3]. إلا أننا نجد أنه انطلاقا من وجهة نظر الديالثية[*] Daialethism، فإن بعض حاملي الصدق الحقيقيين لديهم

Applications , Logic, Epistemology and the Unity of Sciences, 26 Doc. Springer Science and Business media Dordrecht, 2013, p9.

([1]) Jean – Yves Beziau, Walter Carnielli and Dov Gabbay, Handbook of Paraconsistency, studies in logic and cognitive systems, volume 9. Collge publications, London, 2007, p1.

نقلًا عن: محمد المسبكاوي، المنطق المتجاوز للاتساق وإشكاليته الفلسفية، مجلة وادي النيل للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية والتربوية، بدون تاريخ ، ص1826.

(*) الديالثية Dialetheism: هو مصطلح جديد يعني "ازدواجية الصدق" ، ويعني الحقيقة ذات الاتجاهين، فهي فرضية تقول أن بعض الجمل تكون صادقة وكاذبة في الوقت نفسه، وبالطريقة ذاتها. أي أنها فرضية ترى أن التناقضات جزء من نسيج العالم، وأن اللاتساق باعتباره خاصية للتالي المنطقي الذي لا ينفجر إلى تفاهة قادر عن التعبير عن تلك التناقضات العقلية.

- انظر: مايسة عبده، المنطق شبه المتسق، مجلة كلية الآداب، جامعة الفيوم، مج13، 14، يناير 2024، ص395.

([2]) Koji Tanaka, Francesco Berto, Edwin Mars and Francesco Paoli, Paraconsistency: In Introduction, In K. Tanaka, Paraconsistency logic and Applications , Logic, Epistemology and the Unity of Sciences, 26 Doc. Springer Science and Business media Dordrecht, 2013, p9.

([3]) Jean – Yves Beziau, Walter Carnielli and Dov Gabbay, Handbook of Paraconsistency, studies in logic and cognitive systems, volume 9. Collge publications, London, 2007, p1.

نقلًا عن: محمد المسبكاوي، المنطق المتجاوز للاتساق وإشكاليته الفلسفية، مجلة وادي النيل للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية والتربوية، بدون تاريخ ، ص1826.

(*) الديالثية Dialetheism: هو مصطلح جديد يعني "ازدواجية الصدق" ، ويعني الحقيقة ذات الاتجاهين، فهي فرضية تقول أن بعض الجمل تكون صادقة وكاذبة في الوقت نفسه، وبالطريقة ذاتها. أي أنها فرضية ترى أن التناقضات جزء من نسيج العالم، وأن اللاتساق باعتباره خاصية للتالي المنطقي الذي لا ينفجر إلى تفاهة قادر عن التعبير عن تلك التناقضات العقلية.

- انظر: مايسة عبده، المنطق شبه المتسق، مجلة كلية الآداب، جامعة الفيوم، مج13، 14، يناير 2024، ص395.

نفي حقيقي (نفى صادق) تتحدى هذه العقيدة الأرسطية، أي (قانون عدم التناقض)، فإذا كان من الممكن أن تكون بعض التناقضات صادقة، فقد يكون من التعقل قبولها والتأكيد عليها[1].

وقد طور علماء المنطق على مدى العقود الماضية أنساق وأنظمة رياضية صارمة يمكنها معالجة حالة عدم الاتساق لا بالقضاء عليه ولا بواسطة حله Solving، وإنما بقبوله. لقد أعطى المنطق اللاتساقى فرصة جديدة للنظريات التي تبدو صحيحة بثبات تقريبًا، (مثل القانون الخامس عند فريجة)، لكنه يحتوي على تناقضات ضمن إطار المنطق الكلاسيكي، وهذا في الحقيقة يعد خيار صعب، ألا وهو التخلي عن أي نظرية غير متسقة باعتبارها غير عقلانية، ولكن مع تلك التطورات الجديدة في المنطق الصوري قد يكون هناك حل وسط، والذي يمكننا من خلاله الإبقاء على عدم الاتساق، لا باعتباره أحجية غامضة، وإنما كرؤية عقلانية لعالمنا المتناقض. [2]

ولذلك حظى المنطق اللاتساقي باهتمام الفلاسفة، علماء الرياضيات والحاسوب ومختلف العلوم الأخرى، ويأتي على رأس هؤلاء الفلاسفة المنطق البرازيلي الجنسية "نيوتن داكوستا"، الذي يعتبر نقطة تحول رئيسية ورائدا في مسار هذا النوع من المنطق الكلاسيكي الجديد.

لقد اشتهر المنطق اللاتساقي بفضل "نيوتن داكوستا" منذ فترة الستينيات بالتعاون مع تلاميذه ومعانوه الذين عاصروه، وبالرغم من أن هذا المنطق قد نظر إليه منذ بدايته وإلى الآن بشئ من التشكك، إلا أنه يمتلك الآن رمزًا تصنيفيًا رياضيًا وفقًا لجمعية الرياضيات الأمريكية، وأصبح يدرس الآن في جميع أنحاء العالم، حيث حمل إمكانية تخفيف المستحيل، أي إعادة صياغة قوانين المنطق نفسها لفهم موقفنا الذي يبدو أحيانًا بلا معنى، وإذا نجح هذا المنطق، يمكنه أن يؤسس لنوع جديد من مشروع التنوير. [3]

2- نيوتن داكوستا وإبداع المنطق اللاتساقي.

في إطار تعريفه للمنطق اللاتساقي، ذهب "نيوتن داكوستا" إلى محاولة وضع تعريف له قائلًا : " ... بكلمات قليلة، فإن المنطق اللاتساقي هو منطق النظريات غير المتسقة ولكن غير التافهة Triviall، فتكون النظرية الاستدلالية غير متسقة إذا كان منطقها الأساسي غير متسق،

في إطار تعريفه للمنطق اللاتساقي، ذهب "نيوتن داكوستا" إلى محاولة وضع تعريف له قائلًا : " ... بكلمات قليلة، فإن المنطق اللاتساقي هو منطق النظريات غير المتسقة ولكن غير التافهة Triviall، فتكون النظرية الاستدلالية غير متسقة إذا كان منطقها الأساسي غير متسق، وتكون النظرية غير متسقة إذا كانت هناك صيغة للتعبير جيدة نحويًا عن لغتها، بحيث تكون

(1) Koji. Tanaka, Francesco Berto, Edwin Mars and Francesco Paoli, op. cit, p1.

(2) زاك ويبيريس، مرجع سابق.

(3) المرجع السابق.

الصيغة ونفيها نظريتين للنظرية، وخلاف ذلك تسمى النظرية متسقة، وتكون النظرية تافهة إذا كانت كل صيغ لغتها تعد نظريات " .[1]

كما أوضح "داكوستا" في تعريفه السابق، أنه بصورة تقريبية في نظرية تافهة يمكن إثبات (كل شئ). فإذا كان المنطق الأساسي للنظرية الأساسية هو المنطق الكلاسيكي، أو حتى أيًا من الأنساق المنطقية القياسية مثل المنطق الحدسي، فإن عدم الاتساق يعني التفاهة، والعكس صحيح. ولذلك فكيف يمكننا أن نتحدث عن نظريات غير متسقة ولكن غير تافهة؟. بالطبع يمكن القيام بذلك عن طريق تغييرالمنطق الاساسى (الكلاسيكى) الى منطق يعترف بعدم الاتساق دون جعل النسق تافهًا، لذلك فإن المنطق اللااتساقي يمكن أن يقوم بهذه المهمة بالضبط.[2]

وهكذا يعرف المنطق اللااتساقي من منظور "داكوستا" بأنه ذلك المنطق الذي يمكن أن يكون المنطق الأساسي للنظريات غير المتسقة ولكنها ليست تافهة. وبصفة عامة يمكن أن يسمى المنطق لااتساقيًا إذا كان يحتوي على، أو يمكن أن يكون منطق النظريات التي قد تحتوي مجموعات من البديهيات غير المتوافقة مع المنطق الكلاسيكي (إذا تمت إضافتها إلى المنطق الكلاسيكي فإننا نصل إلى التناقض). وهكذا يمكننا القول بأن النظرية تكون لااتساقية إذا كانت غير تافهة ولها زوج من البديهيات، بحيث تكون إحداهما نفي الفرضية الأخرى ، ومن ثم فإذا كانت النظرية لااتساقية ، فإن منطقها الأساسي يجب أن يكون لااتساقيًا، وبشكل عام فإن النظرية اللااتساقية هي تلك التي تحتوي على مجموعات من البديهيات التي لا تتوافق مع المنطق الكلاسيكي ، حيث يجب أن يكون لمثل هذه النظرية منطقها الأساسي و هو نسق منطقي

وهكذا يعرف المنطق اللااتساقي من منظور "داكوستا" بأنه ذلك المنطق الذي يمكن أن يكون المنطق الأساسي للنظريات غير المتسقة ولكنها ليست تافهة. وبصفة عامة يمكن أن يسمى المنطق لااتساقيًا إذا كان يحتوي على، أو يمكن أن يكون منطق النظريات التي قد تحتوي مجموعات من البديهيات غير المتوافقة مع المنطق الكلاسيكي (إذا تمت إضافتها إلى المنطق الكلاسيكي فإننا نصل إلى التناقض). وهكذا يمكننا القول بأن النظرية تكون لااتساقية إذا كانت غير تافهة ولها زوج من البديهيات، بحيث تكون إحداهما نفي الفرضية الأخرى ، ومن ثم فإذا كانت النظرية لااتساقية ، فإن منطقها الأساسي يجب أن يكون لااتساقيًا، وبشكل عام فإن النظرية اللااتساقية هي تلك التي تحتوي على مجموعات من البديهيات التي لا تتوافق مع المنطق

(1) Newton Da Costa, Notes de Aula Logic E fundament os da Ciencia, organizade por Decio Krause, Nel-Nucleo de Epistemologia e logica, GLFC, Universidade Federal de Santa Cataruina, Floriano polis, 2019, p 5.

(2) Newton Da Costa, Decio Krause and otavio Bueno, Paraconsistent logics and paraconsistency: Technical and Philosophical developments, In Decio krause, Philosophy of logic, A volume in Handbook of the Philosophy of Science, Elsevier, 2007, p 10.

الكلاسيكي ، حيث يجب أن يكون لمثل هذه النظرية منطقها الأساسي و هو نسق منطقي لااتساقي. (1)

وإذا كان "جاسكوفسكي" (*) قد قام ببناء حساب القضايا اللااتساقي، إلا أن "داكوستا" في الواقع يعتبر هو المؤسس الحقيقي للمنطق اللااتساقي،(2) فقد نشر "داكوستا" أول عمل منشور له يعرض نسق المنطق اللااتساقي كان بعنوان "حساب أنساق القضايا الصورية غير المتسقة" Calculas propositionals pourless systemes formals inconsistants، فعلى الرغم من أن عمله حول هذا الموضوع قد بدأ قبل عدة سنوات، فقد كان "داكوستا" يستخدم لفترة طويلة عبارة "الأنساق النموذجية غير المتسقة" للإشارة إلى أنساقه، إلى أن اقترح عليه صديقه "ميرو كيسادا(*) F. Miro Quesada بناءً على طلبه من خلال مراسلاتهما سويًا، حيث استخدم "ميرو كيسادا اصطلاح المنطق اللااتساقي لأول مرة في محاضرة ألقاها في دورة أمريكا اللاتينية الثالثة للمنطق الرياضي (التي عقدت في كامبيناس 1976م). (3)

---

(1) Newton Da Costa and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, the Journal of Non-classical logic, Volume 6, Number 1, May 1989, pp 5, 6.

(*) جاسكوفسكي Jaskowski S. (1906-1965): هو منطقي بولندي في عام 1906، تتلمذ على يد "لوكاشيفتش" وكان عضوًا في مدرسة وارسو المنطقية، وعمل رئيسًا لجامعة "كوبرنيكوس" في ثورن. قدم اسهامات في نظرية البرهان والدلالات الصورية، حيث كانت طريقته في البرهان أقرب الطرق التي تتم بها البرهنة في الممارسة التطبيقية، وقد كان من أوائل المناطقة الذين اقترحوا حسابات صورية لمنطق اللااتساق، كما كان من رواد البحث في المنطق الحدسي والحر.

- انظر : محمد سيد أبو العلا الدماطي، منطق اللااتساق: منطق التناقض بين القبول والرفض، مجلة البحث العلمي في الآداب (العلوم الاجتماعية والإنسانية)، العدد 22، يوليو 2012، ص244.

(2) Ibid, p 7.

(*) ميرو كيسادا F. Miro Quesada (1918-2019): هو صحفي وفيلسوف وسياسي، ولد في 21 ديسمبر بمدينة "ليما" عاصمة بيرو بأمريكا الجنوبية، عمل وزيرًا للتعليم وسفيرًا لبيرو في فرنسا، وهو أول فيلسوف في أمريكا اللاتينية يشغل منصب رئيس للاتحاد الدولي للجمعيات الفلسفية، يرجع إليه الفضل في استخدام مصطلح اللااتساق Paraconsistent، كما ناقش في فلسفته الطبيعية البشرية على أساس عدم القول بالافتراض الجماعي للطبيعة البشرية، وأن القول به يترتب عليه نتائج سلبية، كما اهتم بالمنطق غير التقليدي.

- انظر: محمد سيد أبو العلا الدماطي، مرجع سابق، ص232.

- See also: https:///wwwwikipedia.org.om.

(3) Newton Da Costa, Jean Yves Beziau and otavio Bueno, Aspects of Paraconsistent Logic, p 599.

- See also: Newton Da Costa and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent Logic in the 80s, p 76.

وقد وصف "داكوستا" كيف ساهم استخدام هذا الاصطلاح بشكل إعجازي في تطوير الموضوع، مما أدى في النهاية إلى إنشاء قسم جديد في المراجعات الرياضية.[1] وكان هذا الوصف بناءً على رؤية "نيوتن داكوستا" بنفسه، الذي قال أنه كان يفكر في اسم منطق يقبل التناقضات منذ البداية ولا يستبعدها بحجة أنها خاطئة، فساعده "ميرو كيسادا" في وقت استبعد فيه المنطق كل التناقضات تمامًا، وأداتها بشكل لا مفر منه، فكتب إليه ليقترح عليه اسمًا لهذا المنطق، فاقترح عليه "ميرو كيسادا" ثلاثة أسماء: ما بعد الاتساق Meta-Consistent، شديد الاتساق Ultra-Consistent , واللااتساق paraconsistent , ومن ثم صرح "داكوستا" أنه يفضل الاسم الأخير، ومن هنا استخدمه "داكوستا"، واعتبره مصطلحًا جيدًا ومناسبًا.[2]

ولكن من ناحية أخرى، لاحظ "إسينجو" F. G. Asenjo أن لفظ " المنطق اللاتساقي " يعد تسمية خاطئة إلى حد كبير، لأنه اعتقد أن هذا المصطلح يحمل خجلًا مضللًا في العلاقات العامة، حيث تم تقديمه لتجنب إشارة ردود الفعل السلبية التي تثيرها كلمة " عدم الاتساق". وهكذا فالمشكلة بالتأكيد ليست مشكلة بسيطة، فهي مرتبطة بالإشكالية الفلسفية المتمثلة في معرفة ما إن كان المنطق اللاتساقي منافسًا أو مكملًا للمنطق الكلاسيكي.[3]

ولكي نتمكن من استيعاب المنطق اللاتساقي عامة وفهمه من وجهة نظر "داكوستا" خاصة، يجب علينا مناقشة بعض المفاهيم التي أدت إلى ظهوره كما يلي:

1-2: التناقض Contradiction

منطقيًا، يقال لقضيتين أو اعتقادين أنهما متناقضين عندما لا يتسق كل منهما مع الآخر، أي

منطقيًا، يقال لقضيتين أو اعتقادين أنهما متناقضين عندما لا يتسق كل منهما مع الآخر، أي عندما يناقض كلاهما الآخر، بحيث إذا صدق أحدهما، كان الآخر كاذبًا والعكس صحيح.[4]

ومبدأ التناقض والذي يسمى أيضًا (مبدأ عدم التناقض) Non-Contradiction هو مبدأ مفاده أن العبارة ونفيها لا يمكن أن يكونا صحيحين معًا، والذي عبر عنه أرسطو قائلًا: لا شئ يمكن أن يكون أولًا يكون في نفس الوقت وفي نفس الصدد.[5]

وقد ذكر "داكوستا" ورفاقه في مؤلفهم "منطق اللاتساق واللااتساق" Paraconsistent Logic and Paraconsistency أن أصول المنطق اللاتساقي تعود إلى الدراسات المنهجية

([1]) Loc. Cit.

([2]) محمد سيد أبو العلا الدماطي، مرجع سابق، ص232.

([3]) Newton D Cost, Jean Yves Beziew and Otavio Bueno, Aspects of Paraconsists Logic, p599.

([4]) مايسة عبه علي، المنطق شبه المتسق، مجلة كلية الآداب، جامعة الفيوم (اللسانيات والعلوم الاجتماعية)، مج 213 يناير 2021، ص 384.

([5]) Robert Audi, Cambridge dictionary, Cambridge University Press, Second Edition, 1999, p 737.

الأولى التي تناولت إمكانية رفض أو تقييد قانون أو مبدأ التناقض، والذي يقول (في إحدى صياغته أن الصيغة ونفيها لا يمكن أن تكونا صحيحتين معًا، فقانون التناقض يعد أحد القوانين الأساسية للمنطق الكلاسيكي الأرسطي. إذ يعد هذا المبدأ هامًا للغاية؛ نظرًا لأن عدم الاتساق يتضمن التفاهة، وهذا بدوره يؤدي إلى أن مجموع النتائج المترتبة على نظرية أو مجموعة من المقدمات غير المتسقة، سوف تنفجر وتتحول إلى تفاهات وتصبح النظرية عديمة الفائدة. (1)

كما ذهب "داكوستا" إلى أن هناك طريقة أخرى للتعبير عن هذه الحقيقة، وهي القول أنه في ظل المنطق الكلاسيكي، فإن تقييد أي مجموعة غير متسقة من الجمل يشمل كل جملة، وهذا هو ما يكمن وراء تصريح "كارل بوبر" K. Popper الشهير، عن أن قبول التناقض سيعني الانهيار الكامل للعلم، أو أن النسق غير المتسق يعد في نهاية المطاف غير مفيد على الإطلاق. (2)

ومنذ عصر اليونانيين القدماء، أثارت المفارقات فضول الكثير من الفلاسفة وعلماء المنطق، ومؤخرًا علماء الرياضيات أيضًا، ولعل النظريات العلمية، تعد مثالًا آخرًا إضافة للمواقف الحقيقية التي يبدو فيها أن التناقضات أمرًا لا مفر منه، فهناك العديد من النظريات العلمية التي مهما كانت

ومنذ عصر اليونانيين القدماء، أثارت المفارقات فضول الكثير من الفلاسفة وعلماء المنطق، ومؤخرًا علماء الرياضيات أيضًا، ولعل النظريات العلمية، تعد مثالًا آخرًا إضافة للمواقف الحقيقية التي يبدو فيها أن التناقضات أمرًا لا مفر منه، فهناك العديد من النظريات العلمية التي مهما كانت ناجحة في المجالات التي تهتم بها في المقام الأول، ولكن مع ذلك فأنها تنتج تناقضات إما في حد ذاتها، أو بالاشتراك مع نظريات أخرى ناجحة. (3)

ومن جانبه، فقد أكد "داكوستا" أن التناقضات قد ظهرت على مستويات مختلفة في مناقشات العلم والفلسفة، فمثلًا نلاحظ أن عالم الإشارات (الرموز) الذي نعيش فيه عند "تشارلز بيرس" C. S. Pierce هو عالم متناسق وغير مكتمل، وتعد نظرية "نيلزبور" Niels Bohr عن الذرة أحد الأمثلة المعروفة في العلم للنظرية غير المتسقة، نظرية الكم الكلاسيكية حول إشعاع الجسم الأسود، علم الكونيات النيوتوني، والنظرية المبكرة للمتناهيات في الصغر، تحليل ميثيلسيون لحساب التفاضل والتكامل ودالة "بول ديراك"، فكل هذا كان من بين أمورًا أخرى يمكن اعتبارها أيضًا حالات من التناقضات في العلوم. (4)

وكما أن التناقضات تظهر في عدد من سياقات التفكير الواقعية، وفي كثير من الأحيان لا تحتوي قواعد البيانات على معلومات غير كاملة فحسب، بل تحتوي أيضًا على معلومات

(1) Newton Da Costa, Decio Krause and Otavio Bueno, Paraconsistent Logic and paraconsistency, p 1.

(2) Ibid, p 2.

(3) Walter Carnilli and Marcelo. E Coniglio, Paraconsistent Logic: Consistency. Contradiction and Negation, Springer international publishing Switzerland,2016,p 4.

(4) Newton Da Costa, Notes de Aula Logica e. Fundamentos de ciencia, p 6.

متعارضة ومتناقضة[1]، ففي ضوء مثل هذه الحالات يبدو من الواضح أنه لا ينبغي لنا أن نستبعد النظريات غير المتسقة بشكل مسبق، بل علينا أن نحقق فيها. وفي هذا السياق يكتسب المنطق اللاتساقي دورًا أساسًيا داخل العلم نفسه وكذلك في فلسفته. [2]

فيقال أن النظرية "T" غير متسقة، إذا كانت تحتوي على صيغة ونفيها، ويقال أنها تافهة، إذا كانت كل صيغة في لغتها نظرية. ويكون المنطق لاتساقيًا أو (غير متسق) إذا كان من الممكن استخدامه باعتباره المنطق الأساسي للنظريات غير المتسقة، والتي تسمى النظريات المتناقضة. [3]

وفي إطار المنطق اللاتساقي يكون نطاق مبدأ عدم التناقض بطريقة ما مقيدًا[4]، ولذلك فقد صرح " داكوستا" و"ماركوني" أنه بطريقة ما أو بأخرى يكون مبدأ عدم التناقض مقيدًا في المنطق اللاتساقي، ومن ثم يمكن القول أنه إذا كانت قوة هذا المبدأ مقيدة في نسق منطقي ما، فإن هذا النسق ينتمي حتمًا إلى فئة المنطق اللاتساقي. [5]

وإضافة إلى ذلك لا يكون مبدأ عدم التناقض في المنطق اللاتساقي باطلًا بالضرورة، ولكن في كل منطق لاتساقي من صيغة واحدة، ونفيها لا يمكن بشكل عام استنتاج كل صياغة. فعندما نسمي أو نعرف مبدأ عدم التناقض، فإننا نعني به عادة أيًا من صياغاته العديدة غير المتكافئة، أو أي من أطروحاته المرتبطة تكون إحداها نفي الأخرى، والأخرى كاذبة، وبصورة أخرى، لا يمكن أن ينتمي المحمول ولا ينتمي إلى نفس الموضوع في نفس الوقت[6].

وقد أشار "داكوستا" و"ماركوني" إلى أننا عندما نتحدث عن مبدأ التناقض، فإننا نعني عادة أيًا من صيغه العديدة غير المتكافئة، ومنها على سبيل المثال[7]:

1) من قضيتين متناقضتين على سبيل المثال، أحدهما ينفي الآخر، والآخر كاذب.
2) (A – . ¬A) ¬، حيث "¬" و"0" تشيران إلى "النفي" و"الربط" أو "العطف" على التوالي.

([1]) Walter Carnilli and Marcelo. E Coniglio, Paraconsistent Logic: Consistency. Contradiction and Negation, p 6.

([2]) Newton Da Costa, Notes de Aula Logicae. Fundamentos de ciencia, p 6.

([3]) Itala D' ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, the Journal of Non-Classical Logic, volume 7, Number 1, 2 May-November, 1990, p 9.

([4]) Loc. Cit.

([5]) Newton Da Costa and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, p 6.

([6]) Itala D' ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, p 9.

([7]) Newton Da Costa and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, p 6.

3) لا يمكن أن ينتمي المحمول ولا ينتمي إلى نفس الموضوع في نفس الوقت.

وبالرغم من أن قانون عدم التناقض يعد أحد المبادئ الأساسية للمنطق الكلاسيكي، إلا أن "لوكاشيفتش" قد ذكر في بعض مؤلفاته أن "أرسطو" قد تصور إمكانية وجود منطق لا يمكن أن

وبالرغم من أن قانون عدم التناقض يعد أحد المبادئ الأساسية للمنطق الكلاسيكي، إلا أن "لوكاشيفتش" قد ذكر في بعض مؤلفاته أن "أرسطو" قد تصور إمكانية وجود منطق لا يمكن أن يكون فيه مبدأ التناقض صالحًا بشكل عام، وبعبارة أخرى، كان لدى أرسطو حدس حول منطق اللاتساق. (1)

وهكذا، فالتناقضات بهذا الشكل تصبح إشكالية حقيقية عندما يحدث مبدا الانفجار، والذي ينص على ما يلي:

$$a \rightarrow (\sim a \rightarrow B)$$

ففي هذه الحالة، بما أن أي شئ ينتج من التناقض، فيمكن للمرء أن يستنتج أي شئ على الإطلاق، ولكي نتعامل بعقلانية مع هذه التناقضات، فلا يمكن أن يكون الانفجار صحيحًا دون قيود. وذلك لأن التفاهة (أي الفرق الذي يعمل كل شئ غير مقبول بشكل واضح)، وبالنظر إلى أن انفجار المنطق الكلاسيكي هو مبدأ صالح للاستدلال، إلا أن المنطق الأساسي لسياق التفكير المتناقض لا يمكن أن يكون منطقًا كلاسيكيًا. (2)

والمنطق الكلاسيكي يعد تفسيرًا جيدًا لفكرة الحفاظ على الصدق، لكنه لا يقدم تفسيرًا مستدامًا للعقلانية، لأنه من المعروف أن بعض الاستدلالات الصحيحة كلاسيكيًا لا يتم تطبيقها حقًا في سياقات الاستدلالات الواقعية، فعلى سبيل المثال: من a لكي نستنتج أي شئ يتضمن a؛ ولإتمام الفصل بين a وأي شئ؛ من التناقض لاستنتاج أي شئ، والأخير هو من مبدأ الانفجار، وبالطبع ليس من العقلانية أن نستنتج أن 5 = 2 + 2 عندما نواجه بعض القضايا المتناقضة. ومع ذلك، فمن وجهة نظر الحفاظ على الصدق، وبالنظر إلى المذكورة أعلاه لا يمكن الشك فيها. (3)

وفي كل من المنطق الكلاسيكي والمنطق الحدسي يقود مبدأ التناقض نسقًا منطقيًا يتمسك فيه بالتفاهة، فمثلًا نجد في الصياغة التالية: $B \rightarrow (A \wedge \neg A)$ أنها تنص على أن من التناقض تظهر كل صياغة من صياغات اللغة المنطقية، إذ أنه في أي منطق لاتساقي ، ليس من الممكن بشكل عام استنتاج جميع الصياغات من الصياغة A ونفيها $\neg$ A. ولذلك فإن المنطق اللاتساقي

يمكنه أن يفصل بين التناقض والتفاهة. (4)

---

(1) Loc. Cit.

(2) Walter Carnilli and Marcelo. E Coniglio, Paraconsistent Logic: Consistency. Contradiction and Negation, p 4, 5.

(3) Ibid, p5, 6.

(4) Evandro Luis Gomes and Itala D'ottaviano, Aristotle's theory of deduction and Para consistency, Federal University of Santa Catarina (UFSC), Barazil, Prinicpia, 14 (1): pp 71-97, 2010, p 72.

وعلى سبيل افتراضات المنطق لا يقتصر مهمته على فكرة حفظ الصدق، فإن النتيجة المنطقية هي في الواقع الفكرة الأساسية والمركزية للمنطق، لكن مهمة المنطق هي إخبارنا بالاستنتاجات التي يمكن استخلاصها من مجموعة معينة من المقدمات في ظل ظروف معينة، في مواقف ملموسة من الاستدلال. سنرى أنه في بعض الأحيان قد لا يكون الصدق وحده هو الذي على المحك، إذ أنه من بين سياقات الاستدلال لا يكون فيها المنطق الكلاسيكي الأداة الأكثر ملائمة. وبناءً عليه يكون المنطق المناسب لمثل هذه السياقات غير متسق وشبه كامل، حيث يبطل فيه أو يفشل فيه الانفجار، ولذلك يكون منطق اللااتساق قادر على التعامل مع السيناريوهات المتناقضة وتجنب التفاهة من خلال رفض مبدأ الانفجار. [1]

2-2: اللااتساق Paraconsistency

قبل أن نبدأ مناقشة مفهوم اللااتساق وإشكاليته المنطقية، يجب أيضًا تعريف المصطلح لغويًا، حيث نجد أن كلمة "اللااتساق" Paraconsistency في اللغة الإنجليزية مكونة من مقطعين: المقطع الأول "Para"، وله عدة معان؛ المعنى الأول بمعنى "شبه"، أو "إلى حد ما"، أو "يشبه" similar to، أو "على غرار" modeled on، أما المعنى الثاني، فيعني "وراء" beyond. ولكن عندما صاغ "ميرو كيسادا" مصطلح "اللااتساق" في مؤتمر أمريكا اللاتينية الثالث حول المنطق الرياضي عام 1976، يبدو أنه كان لديه المعنى الأول في ذهنه، وبالرغم من ذلك اعتقد العديد من المناطقة المهتمين بدراسة اللااتساق أنه كان يقصد المعنى الثاني، مما تسبب في تقديم

قبل أن نبدأ مناقشة مفهوم اللااتساق وإشكاليته المنطقية، يجب أيضًا تعريف المصطلح لغويًا، حيث نجد أن كلمة "اللااتساق" Paraconsistency في اللغة الإنجليزية مكونة من مقطعين: المقطع الأول "Para"، وله عدة معان؛ المعنى الأول بمعنى "شبه"، أو "إلى حد ما"، أو "يشبه" similar to، أو "على غرار" modeled on، أما المعنى الثاني، فيعني "وراء" beyond. ولكن عندما صاغ "ميرو كيسادا" مصطلح "اللااتساق" في مؤتمر أمريكا اللاتينية الثالث حول المنطق الرياضي عام 1976، يبدو أنه كان لديه المعنى الأول في ذهنه، وبالرغم من ذلك اعتقد العديد من المناطقة المهتمين بدراسة اللااتساق أنه كان يقصد المعنى الثاني، مما تسبب في تقديم أسباب مختلفة لتطوير المنطق اللااتساقي. [2]

وفي بعض اللغات الأخرى نجد أن المقطع الأول من الكلمة para يشير إلى عدة معان أخرى، ففي اللغة الجوارنية puppy Gurana، وهي إحدى اللغات القديمة للهنود الحمر

([1]) Walter Carnilli and Marcelo. Coniglio, Paraconsistent Logic: Consistency, Contradiction and Negation, p 6.

- See also: Edwardo Barrio, Federico Pailos and Domain Szmuc., what is a Paraconsistent logic?, In Walter Carnilli and Malinowki (eds), Contradictions from consistency to inconsistency, Trends in Logic, spingerNature Switzerland, 2016, p90.

([2]) Graham Priest, Koji Tanaka and Zach Weber, Paraconsistent Logic, Stanford Encyclopedia of Philosophy archive, first published Tues ep 24, 1996, substantive revision, Fri Apr 5, 2013, 291.

بأمريكا اللاتينية، ويعني بها "بعيدًا عن" Out of، وكذلك أسماء المدن مثل "باراتي" parati، والتي تعني "بعيد عنك"، أو اسمًا لولاية، مثل "بارانا" parana، أي البعيدة عن نا Na، وهو اسم إلهة شهيرة هناك، أما في اللغة اليونانية، فتشير البادئة para إلى ثلاث معان[1]:

(أ) يقصد بها "ضد" كما في التعبير paradox بمعنى مفارقة، وهي تعني باليونانية ما يخالف الحس المشترك.

(ب) يقصد بها "ما وراء" كما هو الحال في المصطلح Paranormal، والذي يعني ما وراء العادي.

(ج)يقصد بها "يشبه" أو "قريب" أو "شبه" كما هو الحال في المصطلح Paramilitary, والتي تعني شبه عسكري.

أما عن المقطع الثاني للمصطلح وهو consistent، فهو يعني "الاتساق"، أو "متسق"، ففي المنطق الأرسطي الكلاسيكي يعرف "الاتساق" بأنه فكرة دلالية Sematic nation، حيث تسمى عبارتان أو أكثر بأنهما متسقتان إذا كانتا صحيحتان في وقت واحد تحت بعض التفسيرات، كما توجد في المنطق الحديث تعريف نحوي يناسب أيضًا النظريات المعقدة مثل الرياضيات على سبيل المثال، التي تم تطويرها منذ كتاب "فريجة" التصورات Begrichrift سنة 1879م، وهو أن مجموع العبارات تكون متسقة والمتصلة بالحساب المنطقي الحقيقي إذا لم تكن هناك صياغة (أ) وليس (أ) يمكن اشتقاقها من تلك العبارات بواسطة قواعد الحساب، بمعنى أن تكون النظرية خالية من التناقضات. [2]

وبمعنى أخر، يعد الاتساق سمة لمجموعة من القضايا التي تتوافق بالتبادل،

وبمعنى أخر، يعد الاتساق سمة لمجموعة من القضايا التي تتوافق بالتبادل، بمعنى ألا تناقض أي واحدة منهم أيًا من الآخرين بشكل مباشر، حيث يكون هناك على الأقل إمكانية واحدة يكون فيها جميعًا صادق. وهكذا يكون الاتساق خاصية مميزة للقضايا التي لا يوجد بينها تناقض، فالنظرية تكون متسقة إذا لم تكن هناك أزواج من الجمل المتناقضة من الصورة "أ" ولا "أ" قابلة للاشتقاق. [3]

وكذلك يكون النسق البديهي An Axiom system متسقًا إذا لم يكن من الممكن استنتاج أي تناقض داخله، أي من خلال القواعد التي تحدده[4]، كما تعد الفئة متسقة - إذا وفقط إذا – احتمل صدق جميع أعضائها، وعدم اتساق أي فئة لا يستلزم بطلان جميع القضايا التي تنتمي

([1]) محمد سيد أبو العلا الدماطي، مرجع سابق، ص ص230، 231.

([2]) Robert Audi, op. cit, p 177.

([3]) مايسة عبده علي، مرجع سابق، ص383.

([4]) A. R. Lacey, A Dictionary of Philosophy, British library cataloguing in publication Data, Routledge, third edition, 1996, p 67.

إليها، بل يستلزم فحسب بطلان إحداها على أقل تقدير، وفي المقابل فإن صدق جميع أعضاء أي فئة يضمن اتساقها، كما أن استحالة صدق جميع أعضاء أى فئة يضمن عدم اتساقها[1].

ولذلك، فإن "اللااتساق" هو عبارة عن دراسة الأنساق المنطقية مع النفي غير المنفجر Non-explosive negation، بحيث لا يعني زوج من الصياغات المتناقضة (فيما يتعلق بهذا النفي) بالضرورة لا يتضمن التفاهة triviality[2]. أي أن الأنساق المنطقية ذات نفي غير انفجاري " ¬ " مثل القول بأن زوج القضايا (A ,A¬) دائمًا لا يتفه النسق، بحيث أنها تسمح باستدلال أكثر عقلانية من خلال سياقات غير متسقة، والسيطرة على الطابع المتفجر للتناقضات الناتج عن قانون عدم التناقض في المنطق الكلاسيكي[3].

فالسمة الرئيسية للمنطق اللااتساقي هي أنه على عكس المنطق الكلاسيكي أن يوقف أو يبطل اللااتساق والتفاهة من الاتفاق أو الترابط، ففي المنطق اللااتساقي هناك بعض النظريات غير المتسقة (أي النظريات التي تكون فيها الصياغة ونفيها نتيجتين) والتي ليست تافهة (أي ليست كل

فالسمة الرئيسية للمنطق اللااتساقي هي أنه على عكس المنطق الكلاسيكي أن يوقف أو يبطل اللااتساق والتفاهة من الاتفاق أو الترابط، ففي المنطق اللااتساقي هناك بعض النظريات غير المتسقة (أي النظريات التي تكون فيها الصياغة ونفيها نتيجتين) والتي ليست تافهة (أي ليست كل صياغة هي نتيجة). وتسمى هذه النظريات نظريات لااتساقية. فعلى سبيل المثال نجد الصيغة الذرية (b) ليست نتيجة للنظرية غير المتسقة التي تشكلها الصيغة (a) و(a¬)، وبالتالي فإن مثل هذه النظرية ليست تافهة. ولذلك يتضح أن مفهوم "التفاهة" أكثر جوهرية من مفهوم اللااتساق، علاوة على ذلك، فهي أكثر تجريدًا، بمعنى أن تعريفها لا يعتمد على روابط معينة وبخاصة النفي[4].

أي أن منطق اللااتساق هنا يمكنه مواجهة أوجه عدم الاتساق والتعامل معها كإشكاليات أو كمشكلات بدلًا من اعتبارها أحكام لا رجعة فيها، فلا يكون المنطق لااتساقيًا إلا إذا أخفق في

([1]) Testa. R. R, Paraconsistency , In J. Mattingly (Ed), the sage Encyclopedia of theory in Science, Technology, Engineering and Mathematcs, vol 1, pp 629-632, sage publications, Inc, 2023, p 629.

([2]) Loc. Cit.

([3]) مايسة عبده علي، مرجع سابق، ص385.

- See Also: Testa . R . R , op. cit, p 630.

([4]) Newton Da Costa, Jean Yves Beziau and ottavio Bueno, on the use fullness of Paraconsistent logic, In Daniel Vanderveken, logic, thought and action, springer, Dordrecht, the Nether lands, 2005, p 471.

- See also: Jean Yves Beziau, from Paraconsistent logic to universal logic, sorites, May 12, 2001, pp 5-32, pp 23, 24.
- See Also: Testa . R. R , op. cit, p630.

التحقق من صحة قاعدة الانفجار، أي أنه يبطل القاعدة التي تنص على أنه لا يمكن استنباط "B" من "A" ولا "A" بالنسبة لصياغات "A" و"B".[1]

وهكذا أصبح الاسم يلعب دورًا حاسمًا في انتشار دلالته، ومع ذلك هناك الكثير ممن لا يحبذونه، وحاولوا استبداله بأسماء أخرى مثل: منطق التناقضات الحقيقية، ومنطق التناقض الظاهري الذي يشير إلى عدم التوافق الحقيقي أو المتبادل أو الظاهر لقانونين، أو منطق عدم الاتساق، أو المنطق متعدي الاتساق Tranconsistent، أو الذي يتجاوز الاتساق، إلخ، ولكن دون جدوى، أو أن ينجحوا في ذلك.[2]

كما يرتبط منطق اللااتساق ارتباطًا وثيقًا بأنواع أخرى من المنطق غير الكلاسيكي، خاصة المنطق الجدلي، Dialectical Logic، المنطق ذات الصلة Relevant Logic، إذ يستخدم العديد من الباحثين المعاصرين مصطلح المنطق الجدلي للإشارة إلى أنواع المنطق التي تم بناؤها بشكل مقصود لإضفاء الطابع الصوري على جوانب الخطاب الجدلي عند "هيجل" و"ماركس" وأتباعهما.[3]

وفي إطار المنطق اللاتساقي، يمكننا تحديد نوعين لا ثالث لهما وهما: المنطق اللاتساقي الضعيف والمنطق اللاتساقي القوي، فالمنطق اللاتساقي الضعيف هو الذي يمكن استخدامه ليس فقط كمنطق أساسي للنظريات اللاتساقية، ولكن أيضًا للنظريات المتسقة[4]. حيث يمكن اعتبار هذا الموضوع بمثابة ضمانات للتحكم في قابلية الإنسان للخطأ[5]، لأن هذا يشير إلى أنه في حالة وجود عدم الاتساق، فلن يؤدي إلى انفجار استدلالي، لأن التناقضات دائمًا ما تكون نتيجة لأخطاء البشر[6]. فنحن حتمًا نراجع نظرياتنا، ويكون لدينا معتقدات خاطئة ونرتكب الأخطاء لمنع الوقوع في عدم الاتساق، ومن ثم يكون المنطق اللاتساقي هنا الأداة المناسبة للتعامل مع مثل هذا الوضع؛ إذ لا يزال اللاتساق الضعيف متوافقًا أو مناسبًا مع فكرة أنه إذا كان التناقض صحيحًا، فسيكون كل شئ صحيحًا أيضًا، لأنه على الرغم من المعتقدات والنظريات فلا يمكن أن تكون التناقضات صحيحة[7]، وبمعنى آخر، فإن اللاتساق بمعناه الضعيف يعد بمثابة أداة للسيطرة على الضرر من خلال البحث عن طرق لاستعادة الاتساق إلى النسق أو لجعل النسق يعمل بشكل متسق قدر الإمكان.[8]

([1]) مايسة عبده علي، مرجع سابق، ص385.

([2]) محمد سيد أبو العلا الدماطي، مرجع سابق، ص ص230، 231.

([3]) Itala D' ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, p 10.

([4]) Loc. Cit.

([5]) Zach weber, op. cit.

([6]) مايسة عبده علي، مرجع سابق، ص386.

([7]) Zach weber, op. cit.

([8]) مايسة عبده علي، مرجع سابق، ص386.

أما عن النوع الآخر، وهو المنطق اللاتساقي القوي، والذي يمكن استخدامه كمنطق أساسي للنظريات اللاتساقية، ولكن ليست للنظريات المتسقة[1]، حيث يؤكد المنطق اللاتساقي الادعاء بأن بعض التناقضات صحيحة بالفعل، وفي هذه الأطروحة الجدلية نجد أنه في بعض الأحيان تكون النظريات في (الرياضيات أو الميتافيزيقا أو حتى العالم التجريبي) متناقضة، فعدم الاتساق هنا يعد

أما عن النوع الآخر، وهو المنطق اللاتساقي القوي، والذي يمكن استخدامه كمنطق أساسي للنظريات اللاتساقية، ولكن ليست للنظريات المتسقة[2]، حيث يؤكد المنطق اللاتساقي الادعاء بأن بعض التناقضات صحيحة بالفعل، وفي هذه الأطروحة الجدلية نجد أنه في بعض الأحيان تكون النظريات في (الرياضيات أو الميتافيزيقا أو حتى العالم التجريبي) متناقضة، فعدم الاتساق هنا يعد أمر إلزامي[3]. وبمعنى آخر تكون بعض التناقضات ليست أخطاء بشرية، لأن بعض النظريات قد تكون غير متسقة بالفعل، وبالتالي يقوم هذا النوع بتخفيف قانون عدم التناقض بطريقة ما، إما بإسقاطه، أو بالتأكيد على أن القانون نفسه يمكن أن يتحول إلى تناقضات[4].

وهنا نتساءل: اللاتساق كفكرة، هل هو وليد العصر الحديث، أم أن له جذورًا تضرب عبر مراحل التاريخ الفكري البعيد؟

3-2: الأصول التاريخية لـ اللاتساق

في الواقع، لم تكن التناقضات كفكرة في تناولها تقتصر فقط على المناطقة، وإنما تناولها العديد من الفلاسفة على مدار العصور منذ "هيراقليطس" و"هيجل" و"ماركس" و"الجدليين"، حيث كانوا يرون أن التناقضات أساسية لفهم الواقع اللاتساقي، ولكنهم كانوا يتعاملون مع نمط من المنطق أطلق عليه "هيجل" اسم "المنطق الجدلي"[5]. وسوف نحاول بإيجاز مناقشة فكرة اللاتساق

([1]) Itala D' ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, p 10.

([2]) Itala D' ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, p 10.

([3]) Zach weber, op. cit.

([4]) مايسة عبده علي، مرجع سابق، ص386.

([5]) مايسة عبده علي، مرجع سابق، 391.

(*) إيتالا دي أوتافيانو Itala D'ottaviano (1944- .....): هي عالمة منطق ورياضيات برازيلية، كانت رئيسة جمعية المنطق البرازيلية، وتضمنت أعمالها المنطق غير الكلاسيكي والمنطق اللاتساقي والمنطق متعدد القيم وتاريخ المنطق، وقد درست الرياضيات في الجامعة الكاثوليكية في كامبيناس، وتخرجت عام 1966، ثم حصلت على الماجستير عام 1974، في الرياضيات، ثم حصلت على الدكتوراه عام 1982 تحت إشراف (نيوتن دا كوستا وماريو توراس تيكسيير.

ـ See: http//www.wikipedia.com.org تاريخ الزيارة 2024/7/24

عند بعض الفلاسفة والمناطقة عبر التاريخ كما يلي:

(1) – أرسطو وما قبله:

صرحت إيتالا دي أوتافيانو"(*) Itala D'ottaviano أن الفلسفة الشرقية بشكل عام كانت أكثر تسامحًا مع اللاتساق من الفلسفة الغربية، حيث يمكن العثور على العديد من عناصر التفكير اللاتساقي في الفلسفة الشرقية وخاصة في الفكر الصيني والفكر الهندي الذين تسامحوا مع التناقضات وأتاحوا استخدامها لتوضيح نقاط معينة[1]. أما في الفلسفة الغربية فقد كانت هناك عدد من الشخصيات التي أيدت عمدًا وجهات نظر غير متسقة، وكان من بينهم بعض الأوائل من عصر ما قبل سقراط، بما في ذلك "هيراقيليطس"[2]، فلم تكن المناهج اللاتساقية استثنائية جدًا في التناقض الكلاسيكي، والتي افترضها العديد من المدارس الفلسفية، كما هو الحال على سبيل المثال عند السفسطائيين، الميجاريين والرواقيين[3].

أما أرسطو فتعد مساهمته في أسس المنطق والمنهج العلمي معترف بها على نطاق واسع، فنظريته في القياس المنطقي أقدم نسق منطقي معترف به(4)، ولكن أول صياغة منهجية للمنطق بين يدي أرسطو كانت بالفعل غير متسقة، فالقياس المنطقي ذو المقدمات غير المتسقة لا يحتوي على أي جملة تعسفية من اللغة المستخدمة كنتيجة صحيحة، فالمثال التالي:

- لا إنسان فان
- بعض البشر فانون
- إذن كل إنسان فان

نجد هنا أن مقدمات هذه الحجة غير متسقة، لكن النتيجة لا تتبعها حسب المنطق القياسي. ولأن مفهوم اللاتساق لم تتم صياغته بشكل صريح في ذلك الوقت، إلى أن النظرية القياسية هي بالفعل لاتساقية[5].

ووفقًا لما ذكره "لوكاشيفتش" في بعض مؤلفاته، فقد رأى أن "أرسطو" قد تصور إمكانية وجود منطق لا يمكن أن يكون فيه مبدأ التناقض صالحًا بشكل عام، وبعبارة أخرى، كان لدى أرسطو

(1) Itala D' Ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, p 10.

(2) Graham Priest, Koji Tanaka and Zach Weber, Paraconsistent Logic, Op.Cit, 292.

(3) Itala D' ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, p 13.

(4) Evandro Luis Gomes OP. CIT, p 72.

(5) Newton Da Costa, and Ottavio Bueno, Paraconsistent Logic. In Susana Nuccetelli, ofelia schutte and Otavio Bueno (eds), A companion to Latin American Philosophy,Malden,MA:Willy - Black well, Pp 215-229, 2009, p223.

ووفقًا لما ذكره "لوكاشيفتش" في بعض مؤلفاته، فقد رأى أن "أرسطو" قد تصور إمكانية وجود منطق لا يمكن أن يكون فيه مبدأ التناقض صالحًا بشكل عام، وبعبارة أخرى، كان لدى أرسطو حدس حول منطق اللااتساق[1].

أما في العصور الوسطى، فقد أيد بعض الأفلاطونيين الجدد مثل "نيكولاس الكوزا" Nicolas Of Cusa وجهات نظر متناقضة[2]. فبالرغم من أن الفلاسفة الأرثوذكس في العالم المسيحي كانوا يميلون إلى الاتساق، ومن ثم يرى "جراهام بريست" و"روتلي" أن الأفلاطونية الجديدة تحتوي على عناصر متناقضة[3].

وفي العصر الحديث، بدءًا من عصر النهضة ثم عصر التنوير وحتى بدايات القرن الحالي (الواحد والعشرون) ظهر موقفان فلسفيان رئيسيان آخران كانا متجانسين مع المناهج اللااتساقية، حيث اتخذ شكلًا لااتساقيًا في بعض تفاصيلهما وهما: المثالية، وبصفة خاصة كما وضعها "هيجل"، والأخرى "فلسفة الحس المشترك" Philosophy of Common Sense، وخاصة كما قدمها "توماس ريد" Thomas Reid.[4]

2- لوكاشيفتش

صرح "داكوستا" ورفاقه في مقالتهم "سمات المنطق اللااتساقي" Aspects of Paraconsistent Logic عام 1990 أنه كما هو معروف وواضح جيدًا في الوقت الحاضر، أنه من أجل العثور على الرواد الرئيسيين لأفكار اللااتساق، فإنه يجب على المرء أن يتتبع أعمال "لوكاشيفتش" و"نيكولاي فاسيليف"[5]. ومن ناحية أخرى، وصفت "عايدا أوردا" Ayda Arruda[*] في مؤلفها الخطوات الأولى لتطور منطق اللااتساق قائلة: "باستثناء أرسطو، فإن الرائدين الحقيقيين للمنطق اللااتساقي هما "لوكاشيفتش وفاسيليف"، وكلاهما بشكل مستقل عن الآخر ما بين عامي 1910 و1911 قد برهنوا على غرار الهندسة اللاإقليدية مراجعة لقوانين

(1) Newton Da Costa, and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, p 6.

(2) Graham Priest, Keti Tanaka and Zach Weber, Paraconsistent Logic, p 292.

– See also: Newton Da Costa, Decio Krause and Otavio Bueno, Paraconsistent Logic and Paraconsistency, p 2.

(3) Itala D' ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic, p 13.

(4) Loc. Cit.

(5) Newton Da Costa, Jean Yves Beziau and Otavio Bueno, Aspects of Paraconsistent Logic, p 598.

(*) عايدا جنيز أرودا Ayda Igenz Arruda(1936-1983): هي عالمة منطق وأستاذة جامعية برازيلية، ولدت في 13 أكتوبر 1936، وحصلت على الدكتوراة تحت إشراف "نيوتن دا كوستا" تحت عنوان "اعتبارات حول أشكال الاتساق"، وكانت عضوًا مؤسسًا في الجمعية البرازيلية للمنطق (التي أسسها نيوتن دا كوستا"، ثم أصبحت أمينًا عامًا بها في الفترة ما بين 1979 وحتى 1984، ثم رئيسًا للجمعية المنطقية حتى عام 1983، وقد نشرت أكثر من 40 ورقة علمية حول المنطق في مجلات علمية متعددة.

– See: www.wikipedia.com

أساسية للمنطق الأرسطي من شأنها أن تسمح أو (تؤدي إلى) منطق آخر غير المنطق الأرسطي، أو قوانين تخالف قوانين منطق أرسطو، فكلاهما اقترح حذف مبدأ التناقض[1].

وعلى الرغم من أن "لوكاشيفتش" لم يقم ببناء أي نسق في المنطق اللاتساقي، إلا أن أفكاره حول مبدأ التناقض عند أرسطو قد أثرت في تلميذه "جاسكوفسكي" في بناء المنطق النقاشي أو الخطابي Discourse Logic[2]. وفي كتاب لـ" لوكاشيفتش" 1910 حول مبدأ التناقض عند أرسطو، وكذلك في مقالة أخرى في نفس الفترة الزمنية لها علاقة بنفس الموضوع، قام "لوكاشيفتش" بتقديم ثلاث صياغات مختلفة لمبدأ التناقض: (وجودية، منطقية ونفسية) ومن ثم يرفضهم جميعًا. حيث برهن على أن مثل هذا المبدأ لا يمكن أن يكون أساسيًا أو محوريًا كما يفترض المرء عادة. ونتيجة لذلك، وجدت سابقة لبداية المنطق غير الكلاسيكي، ولكن بالرغم من ذلك، ونظرًا لعدم القدرة على تطوير نسق منطقي في هذا الوقت، فقد فقدت هذه السابقة إلى حد ما[3]

وقد أشارت "إيتالا دي أوتافيانو" إلى أن نظرية "مينونج" (*) A.Meinong حول الأشياء يبدو أنها أثرت على أفكار "لوكاشيفتش"، ولا سيما في مرحلته الأولى، فنظرية "مينونج" للأشياء تشتمل على موضوعات غير متسقة ومتعارضة (مثل فئة رسل) Russel Class، والتي تتضمن مفارقات منطقية ودلالية. فقد أوضح "لوكاشيفتش" أن الحجج التي بنيت من أجل تبرير مبدأ عدم التناقض والمستمدة جميعها من أرسطو تعد ضعيفة، ومن ثم، فكما هو الحال بالنسبة للهندسة اللاإقليدية، ربما تؤدي المراجعة الدقيقة للقوانين الأساسية لمنطق أرسطو إلى أنساق منطق جديدة غير منطق أرسطو، ولذلك لم يستبعد إمكانية صحة النظريات المتناقضة غير التافهة[4].

([1]) Newton Da Costa and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, p 6. See also:

([2]) Newton Da Costa, Decio Krause and Otavio Bueno, Paraconsistent Logic and Paraconsistency, p 2.

([3]) Newton Da Costa, Jean Yves Beziav and Otavio Bueno, Aspects of Paraconsistent Logic, p 598.

(*) ألكسيوس ميونج A. Meinong (1853-1920): هو فيلسوف نمساوي الجنسية، كان تلميذًا لفرانز برنتانوا، ثم أصبح أستاذًا في جامعة "جراتس"، ثم أصبح رئيسًا لقسم الفلسفة بها. ثم أسس معهد جراتس النفسي عام 1894، وفي الأنطولوجيا، كتب مقالين أوليين عن "هيوم"، الأول يتعلق بنظريته في التجريد، والثاني بنظريته في العلاقات، واشتهر أكثر بكتابه "نظرية الأشياء"، حيث نما من عمله على القصدية، وإيمانه بإمكانية قصد الأشياء غير الموجودة، حيث أنه يسمي أي شئ يمكن أن يكون هدفًا لفعل عقلي "كائن". وتقوم نظريته في الأشياء على الملاحظة الإمبريقية المزعومة بأنه من الممكن التفكير في شئ مثل "جبل ذهني" حتى وإن لم يكن ذلك الشئ موجودًا نظرًا لأننا يمكن أن نشير إلى مثل هذه الأشياء، فيجب أن تكون لها نوع من الوجود. وبذلك يميز "مينونج" الوجود لشئ، بموجب أن يكون موضوعًا للتفكير عن الوجود الفعلي للشئ، الذي هو الوضع الأنطولوجي الموضوعي، ويعد "مينونج" واحدًا من أكثر فلاسفة الذين تعرضوا لسوء الفهم في الوقت المعاصر، فقد كان ميتافيزيقيًا اهتم بكثرة الكينونات دون الحاجة إليها، ويزعم أن خطأه المميت يتعين في الخلط بين دلالات الألفاظ والأشياء. ووفق هذا المنظور، فقد أجبر رسل وفتجنشين والفلاسفة على ملاحظة أن الدلالات ليست أشياء.

كما صرح "لوكاشيفتش" أنه على الرغم من أن أرسطو أعلن عدم قابلية البرهان لمبدأ التناقض، فقد سعى رغم ذلك إلى تقديم البراهين للمبدأ، فهو لم يثبت أن مجرد إنكار مبدأ التناقض من شأنه أن يؤدي إلى نتائج عبثية، بل إنه حاول إثبات استحالة افتراض أن كل شئ متناقض. ولذلك فهو يدعي باستحالة افتراض أن من ينكر مبدأ التناقض أو يطالب بدليل عليه، فلا يحتاج بالتأكيد إلى التسليم بأن كل شئ متناقض، ولذلك وفقًا لـ "لوكاشيفتش"؛ فقد تصور أرسطو إمكانية مبدأ قانون عدم التناقض كونه غير صالح بشكل عام، لكنه لم يكشف علانية عن موقفه الحقيقي بسبب هذه الدبلوماسية في محاولة فرض هذا القانون في رفع قيمة البحث العلمي، إذ يبدو أمن "لوكاشيفتش" يوافق على هذا المبدأ باعتباره السلاح الوحيد ضد الخطأ والبطلان، وأن إنكاره كان من شأنه أن يفتح الباب أمام كل زيف ويقضي على العلم المزدهر في مهده[1].

ولكن من ناحية أخرى، فقد رفض "لوكاشيفتش" وجهة نظر أرسطو القائلة بأن "قانون عدم التناقض" هو الأكثر نهائية والأعلى منطقية[2]، ولذلك حاول أن يبين أنه لا يوجد أساس منطقي لتبني هذا القانون من خلال العرض التالي[3]:

- (A)لا يمكن إثبات مبدأ التناقض بالإعلان عن أنه واضح مباشر لـ :
  - (á) لا يبدو أن الدليل هو المعيار المسموح به للصدق: فقد تبين أن القضايا الباطلة تعتبر واضحة أيضًا ...
  - (b^-) مبدأ التناقض لا يبدو واضحًا للجميع.
- (B) لا يمكن إثبات مبدأ التناقض من خلال وضعه كقانون طبيعي يحدده التنظيم النفسي للإنسان لـ :
  - (a) من الممكن تحديد الافتراضات الخاطئة من خلال تنظيمنا النفسي.
  - (b^-) من المشكوك فيه ما إذا كان يمكن التحقق من صحة مبدأ التناقض كقانون يحدده التنظيم النفسي للإنسان.
  - (C) لا يمكن إثبات مبدأ التناقض على أساس تعريف الأقوال أو النفي ... لأن:
    - (á) إذا سلم شخص ما أن "A" ليست "B" يعني بطلان أو تكذيب إثبات أن "A" هي "B"، فلا نستنتج منه مبدأ التناقض.
    - (b^-) بالطبع، إذا فضل المرء بدلًا من ذلك تسمية نفس القضية بأنها صادقة وكاذبة، فيمكن وضع تعريف آخر للكذب؛ فالفكرة الأساسية هي أن القضايا الكاذبة تتوافق مع لا شئ موضوعي، ومبدأ التناقض لا يمكن بأي حال من الاحوال أن يشتق من هذا التعريف للكذب.

انظر؛ تدهوندرنش، مرجع سابق، ص ص 866، 867.

See also: https://www.wikipedia.com.

تاريخ الزيارة 2024/7/25.

([4]) Itala D' ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic,Op.Cit, p 13.

([1]) Ibid, p 15.

([2]) Loc.Cit.

([3]) Lukasiewic Z. J, On the principle of contradiction in Aristotle, Review of Metaphysics, xxiv, pp 485-509, 1971, pp 605, 506.

وهكذا فتح " لوكاشيفتش" الطريق أمام المنطق غير الكلاسيكي. ولكن على الرغم من مواجهته التحدي المتمثل في مناقشة الصلاحية العامة للمبدأ الأرسطي المتمثل في "عدم التناقض"، فإ

فإنه لم ينشأ المنطق اللاتساقي، ولكن بعد بضع سنوات، قدم "لوكاشيفتش" و"تارسكي" أول نسق للمنطق متعدد القيم Many Valid Logics، كمحاولة للتحقيق في القضايا النموذجية ومفاهيم الإمكانية والضرورة المرتبطة ارتباطًا وثيقًا بهذه الافتراضات. لكن في عام 1984، كان أحد طلابه وهو "ستانيوجاسكوفسكي" هو من قام ببناء أول نسق عضوي صوري للمنطق اللاتساقي[1].

3- نيكولاي فاسيليف

أشار " جراهام بريست" Graham Priest[*] إلى أنه من سمات المنطق اللاتساقي في القرن العشرين أن فكرته تبدو وكأنها حدثت بشكل مستقل من جانب فلاسفة عديدين في أوقات وأماكن مختلفة، وكل منهم يعمل في جهل بعضهم للبعض الآخر، وكان أغلبهم مدفوعين باعتبارات مختلفة إلى حد ما، ومن ثم يعد أقدم منطق لاتساقي تم تقديمه كان بواسطة اثنين من المناطقة الروس هما: نيكولاي فاسيليف[*]، و"أورلوف[**]"[2].

([1]) Itala D'ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, pp 16, 17. 13.

(*) جراهام بريست Graham Peiest (1948 - .....): هو أستاذ الفلسفة بمركز الدراسات العليا بجامعة كوني Cony، ولد في 14 نوفمبر 1948 بلندن – انجلترا، تلقى تعليمه في كليتي " سانت جون – وكامبريدج، والتي حصل منها على درجة البكالوريوس في التربية، وحصل على درجتي الماجستير والدكتوراه من جامعة ملبورن، له مؤلفات عديدة في الفلسفة المعاصرة، التحليلية الغربية، الميتافيزيقا والمنطق. وقد عرف بدفاعاته عن مذهب ثنائية الصدق Dialetheism، والتي تعني أن هناك عبارات صادقة وكاذبة في الوقت نفسه، ومعناها إمكانية الاعتقاد بتحليلاته العميقة للمفارقات المنطقية. - انظر: 1) محمد سيد أبو العلا الدماطي ، مرجع سابق، ص258.

2) See also: www.wiicipedia. Com

(*) نيكولاي فاسيليف Nikolai. A. Vasiliev (1880 – 1940): هو فيلسوف ومنطقي وعالم نفس روسي الجنسية، وكان من أكثر الشخصيات البارزة في المنطق غير الكلاسيكي، وخاصة في المنطق اللاتساقي والمنطق متعدد القيم، وقد عمل محاضرًا في جامعة " كازاف" Kazav منذ عام 1910، ثم أستاذًا بها عام 1988.

See: https://www.wikipedia.com

(**) إيفان. أورلوف Van. E. Orlev (1886 – 1936): ولد في 1 أكتوبر عام 1886 بموسكو روسيا، كان فيلسوفا روسيا ورائدا للمنطق البنيوى ذى الصلة وغيره , .فقد درس فى كلية العلوم الطبيعية بجامعة موسكو,وقد بدأت مسيرته الاكاديمية عام 1916عندما نشر العديد من الاوراق المتعلقة بطريقة الاستدلال الاستقرائى ومفهوم البرهان الاستقرائى,,وقد تناولت اعماله فلسفة الرياضيات والمنطق وتحديدا المنطق الجدلى الماركسى.

See :www.wikipedia.com .

([2]) Graham Priest, Keti Tanaka and Zach Weber, Paraconsistent Logic, p 295.

ومن جانبها، فقد وجهت "عايدا أرودا" اهتمامها نحو أعمال "فاسيليف" حيث درست بعض أنساقه المنطقية التي تعكس جانبًا من أفكاره، ومن ثم رأت أنه كان منطقيًا مبدعًا للغاية، على الرغم من أنه لم يكن يعرف شيئًا عن المنطق الحديث، حيث استطاع صياغة أفكاره بطريقة غامضة إلى حد ما، وقام بتعديل المنطق الأرسطي التقليدي لكي يتوصل إلى المنطق الخيالي Imaginary Logic، والذي يمكن اعتباره نوعًا من المنطق اللاتساقي[1].

وفي بحثه الأول عام 1910، اوضح "فاسيليف" أنه من الممكن الانتفاص أو التقليل من مبدأ الوسط المستبعد في صياغتة " أنه لا يمكن أن تكون القضيتان المتناقضتان صحيحتان، ولا يمكن أن تكونا كلاهما كاذبتان. مع الحفاظ على مبدأ عدم التناقض "، ثم يبدأ في تصنيف جديد للأحكام في الحكم على الوقائع، التي تعبر عن حقيقة تحدث في لحظة زمنية معينة، والحكم على المفاهيم التي تعبر عن قوانين غير زمنية، حيث انتهى إلى أن منطق الحكم على المفاهيم هو نوع من اللازمنية[2].

فيرى " فاسيليف " أن هناك ثلاث أنواع فقط من الأحكام حول المفاهيم: (1) كل " S " هي " P "، (2) ليست " S " هي " P " و(3) فقط بعض (ليس كل) " S " تكون " P ". ونظرًا لأن أي اثنين من هذه الأحكام لا يمكن أن يكونا صحيحين في وقت واحد، ولكن يمكن أن يكونا كلاهما كاذبين، فإننا نجده يقدم نوعًا من قانون الرابع المستبعد؛ والذي ينص على أن لكل مفهوم "A" ومحمول "p"، يجب أن يكون حكم واحد فقط من هذه الأحكام صحيح، ولا يمكن صياغة حكم رابع. وفي مؤلفاته التالية، ناقش "فاسيليف" نقده لمبدأ عدم التناقض، وما يترتب على ذلك من إمكانية بناء منطق جديد غير أرسطي لا يصح فيه هذا القانون على العموم[3].

ونتيجة لذلك، فقد تصور "فاسيليف" منطق آخر، أو منطق غير أرسطي لا يكون فيه مبدأ التناقض صالحًا بشكل عام، ووفقًا لـ "عايدا أرودا"، لم يعتقد "فاسيليف" في وجود تناقضات في العالم الحقيقى، ولكن فقط في عالم يمكن خلقه بواسطة العقل البشري، وهكذا افترض عوالم خيالية،

ونتيجة لذلك، فقد تصور "فاسيليف" منطق آخر، أو منطق غير أرسطي لا يكون فيه مبدأ التناقض صالحًا بشكل عام، ووفقًا لـ "عايدا أرودا"، لم يعتقد "فاسيليف" في وجود تناقضات في العالم الحقيقى، ولكن فقط في عالم يمكن خلقه بواسطة العقل البشري، وهكذا افترض عوالم خيالية، حيث لا يمكن أن تكون المبادئ الأرسطية صحيحة، على الرغم من أنه لم يطور أفكاره بالكامل[4].

(1) Newton Da Costa and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent Logic in the 80s, p 8.

(2) Itala D' ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, pp 16, 17. 13.

(3) Ibid, p 17, 18.

(4) Newton Da Costa: Decio Krause and Otavio Bueno, Paraconsistent Logic and Paraconsistency, p 2.

ولكن على الرغم من أنه لم يصوغ لنفسه نسقًا محددًا بسبب أفكاره المتعلقة بالمنطق الخيالي، إلا أنه يعتبر بحق رائدًا للنظريات اللاتساقية، ففي هذا الصدد، يجدر الإشارة إلى الإلهام العميق المستمد من أعمال " لوباتشفسكي" حول الهندسة اللاإقليدية (والتي كانت تعرف في ذلك الوقت بالهندسة التحليلية)، حيث كانت طرق البناء أيضًا رائعة بشكل لافت للنظر، ولذلك يعتقد "فاسيليف" أنه كما هو الحال في هندسة "لوباتشفسكي"، يمكن لمنطقه التخيلي أيضًا تقديم تفسير كلاسيكي[1].

([1]) Newton Da Costa, Jean Yves Beziav and Ottavio Bueno, Aspects of Paraconsistent Logic, p 598.

– See also: Testa. R. R. Op. Cit, 630.

4- ستانسيلاف جاسكوفسكي (*):

كان "جاسكوفسكي" متأثرًا بآراء " لوكاشيفتش" باعتباره أحد تلاميذه،[1] وكان هو أول عالم منطقي قام ببناء نسق لحساب القضايا اللاتساقي عام 1948 بعد اقتراح من "لوكاشيفتش"، والذي أطلق عليه اسم "المنطق الخطابي أو النقاشي" Discourse Logic[2]، وقد كانت دوافعه لإنشاء أول نسق للمنطق اللاتساقي نابعة من اهتمامه بمنهجية الأنساق التي تحتوي على تناقضات، مثل الاستدلالات التي تؤدي إلى استدلالين متناقضين، وكذلك دراسة النظريات التي تنتج فيها التناقضات بسبب الغموض، كما كان مهتمًا بدراسة النظريات التجريبية التي تتضمن مسلماتها افتراضات متناقضة[3].

وقد صرح "جاسكوفسكي" أن المبدأ القائل بأن "العبارتان المتناقضتان ليسا صادقين وكاذبين في نفس الوقت" هو الأكثر يقينًا على الإطلاق، وهكذا يصوغ "أرسطو" رأيه المعروف بمبدأ التناقض المنطقي، وكانت الأمثلة على الأسباب المقنعة التي أسفرت مع ذلك عن استنتاجات متناقضة هي السبب وراء اختلاف الآخرين مع الموقف الثابت للإستاجيرين Stagirites، ولهذا السبب لم يكن رأي أرسطو مشاركًا أو مشاعًا عالميًا في العصور القديمة. أما المنهج المنطقي الصوري المعاصر، فهو يزيد من ثقة البحث في العديد من المجالات، ولكن لن يكون من الصحيح صياغة مبدأ التناقض عند أرسطو على النحو التالي: "القضيتان المتناقضتان ليستا صادقتان"، إذ يجب علينا أن نضيف

(*) ستانسيو جاسكوفسكي Stanislaw jaskowski (1906 – 1965): هو عالم منطق وفيلسوف بولندي الجنسية، ولد في 1906/4/22، وارسو، وفي عام 1924 تخرج من المدرسة الثانوية بمدينة "زاكوياني" والتحق بجامعة وارسو لدراسة الرياضيات، حيث تلقى تعليمه على يد "لوكاشيفتش" وبعد الحرب العالمية الثانية واصل مسيرته العلمية في جامعة "ثورون" إلى أن تولى منصب عميد كلية المنطق الرياضي، وفي عام 1950 تعاون مع معهد الدولة للرياضيات التابع للأكاديمية البولندية للعلوم (PAN) وبين عامي (1959-1962) شغل منصب رئيس الجامعة ، وفي إطار المنطق، يعتبر "جاسكوفسكي" أحد مؤسس الاستدلال الطبيعي الذي يتوصل إليه بشكل مستقل عن "جيرهارد جينتزن" في ثلاثينيات القرن الماضي، ولكن أصبح نهج "جنتنزن" في البداية أكثر شيوعًا لدى علماء المنطق لأن يمكن استخدامه لإثبات مبرهنه "حذف القطع " ومع ذلك تعد طريقة "جاسكوفسكي" أقرب إلى الطريقة التي يتم بها إجراء البراهين علمًا، وكان أيضًا من أوائل الذين اقترحوا حسابًا صوريًا للمنطق اللاتساقي، علاوة على ذلك كان من رواد المنطق الحدسي والمنطق الحر.

- See: https://www.wikipedia.com.

([1]) Itala D'ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, pp 20.

([2]) Newton Da Costa, and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, p 7.

([3]) Newton Da Costa: Decio Krause and Otavio Bueno, Paraconsistent Logic and Paraconsistency, p 2.

بنفس اللغة أو "إذا كانت الكلمات الواردة في تلك الجملة لها نفس المعنى، فإنه لا يتم ملاحظة هذا القيد دائمًا في الاستخدام اليومي[1].

أما في إطار العلم، فقد أشار "جاسكوفسكي" أيضًا إلى أننا غالبًا ما نستخدم مصطلحات غامضة إلى حد ما، بمعنى أن هناك غموض ما في المصطلحات "a" يمكن أن يؤدي إلى تناقض في الجمل والعبارات، لأنه بالإشارة إلى نفس الموضوع "×" يمكننا أن نقول أن "×" هو " a "، وكذلك " × " ليس هو " a "، وبالإضافة إلى ذلك فإن نطق التخصصات التجريبية يتميز بفترات يكون فيها العلماء والمنظرون غير قادرون على تفسير نتائج التجارب بنظرية متسقة، ولكنهم يستخدمون فرضيات مختلفة، والتي لا تكون دائمًا صحيحة، أو متسقة مع بعضها البعض لشرح المجموعات المختلفة من الظواهر[2].

وبذلك فقد أشار "جاسكوفسكي" بوضوح إلى الفرق بين الأنساق المتناقضة التي تتضمن أطروحتين بحيث تناقض إحداهما الأخرى، والأنساق تامة الاكتمال التي تكون فيها جميع الصيغ أطروحات، حيث يرى أن المنطق الكلاسيكي لا يكفي لدراسة الأنساق المتناقضة ولكن غير الكاملة بسبب القانون الذي يؤكد أنه من خلال صيغة واحدة ونفيها يمكن استنتاج أي صيغة، وهي ما يسميه "القانون الضمني للإفراط في الاكتمال. وبناءً على هذه الأفكار، اقترح "جاسكوفسكي" بناء حساب القضايا التي يتميز بالخصائص التالية[3]:

(أ) عند تطبيقه على الأنساق المتناقضة لن يؤدي دائمًا إلى الإفراط في الاكتمال.
(ب) سيكون غنيًا بما يكفي لتمكين الاستدلالات العملية.
(ج)سيكون لها مبرر بديهي.

4- نيوتن داكوستا والأنساق المنطقية غير المتسقة:

صرح "نيوتن داكوستا" ورفاقه في مقالتهم " منطق اللاتساق واللاتساق" 2004، أن المرء إذا أراد أن يفهم معنى المنطق وطبيعته، فمن المهم أن يؤخذ في الاعتبار أن المنطق اليوم هو مجال له طبيعة الرياضيات، ومن ثم يمكن مقارنة النتائج المتحققة في المنطق بنتائج العلوم التجريبية وحتى بالرياضيات من حيث العمق والأصالة .وعلى سبيل المثال نذكر فقط "كورت جودل" في نظرية الرد ونظرية النموذج لذا فكما هو الحال في الرياضيات، يمكننا تقسيم مجال المنطق إلى مجالين: المنطق

(1) Itala D'ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, pp 20.

(2) Ibid, p 17, 20, 21.

See also: Testa. R. R, op. cit, p 631.

(3) Ibid, p 17, 21.

- See also: Testa. R. R, op. cit, p 631.

الخالص (المجرد) والمنطق التطبيقي. ومن حيث المبدأ يمكن تطوير المنطق الخالص (المجرد) بشكل تجريدي ومستقل عن التطبيقات الممكنة[1].

ولذلك يمكننا دراسة المنطق اللاتساقي أو المنطق الحدسي بمفرده، بهدف استكشاف خصائصه الرياضية المجردة، ومن خلال وجهة النظر تلك في إطار تطوير النسق المنطقي، يمكن للمنطق المضي قدمًا كما اقترح "هيلبرت" عندما قال: "سيتعين على عالم الرياضيات أو عالم المنطق أن يأخذ في الاعتبار ليس فقط تلك النظريات التي تقترب من الواقع، ولكن أيضًا كما هو الحال في الهندسة لجميع النظريات الممكنة منطقيًا، وباختصار، من وجهة النظر المجردة، يدرس المنطق بعض البناءات المجردة مثل اللغات الصورية والنماذج وآلة توربينج[2].

رأى "داكوستا" أنه باتباع اقتراح "هيلبرت"، فإنه يمكننا تطوير أنساق مجردة (خالصة) حيث يتم فيها انتهاك بعض مبادئ المنطق الكلاسيكي، على سبيل المثال المبدأ الذي يتضمن أنه من المقدمات المتناقضة يمكن اشتقاق أي صياغة، والتي يعبر عنها رمزيًا بـ $a \wedge \neg a \vdash B$ ، حيث أن قانون التناقض $(a \wedge \sim a) \rightarrow B$ هو قانون "دانزسكوت"، وهو صالح ليس فقط في المنطق

رأى "داكوستا" أنه باتباع اقتراح "هيلبرت"، فإنه يمكننا تطوير أنساق مجردة (خالصة) حيث يتم فيها انتهاك بعض مبادئ المنطق الكلاسيكي، على سبيل المثال المبدأ الذي يتضمن أنه من المقدمات المتناقضة يمكن اشتقاق أي صياغة، والتي يعبر عنها رمزيًا بـ $a \wedge \neg a \vdash B$ ، حيث أن قانون التناقض $(a \wedge \sim a) \rightarrow B$ هو قانون "دانزسكوت"، وهو صالح ليس فقط في المنطق الكلاسيكي، ولكن أيضًا في جميع الأنساق المنطقية المعروفة تقريبًا مثل المنطق الحدسي، وكانت تلك هي الطريقة التي اتبعها "فاسيليف" في بناء منطقه الخيالي Imagining Logic[3].

ولكن في إطار تطوير المنطق، يمكننا المضي قدمًا من وجهة النظر التطبيقية والنظر في بعض مجالات المعرفة حيث يوحى حدسنا أن بعض المنطق وخاصة المنطق اللاتساقي يمكن أن يكون مفيدًا لوصف بعض البناءات المجردة abstract structures التي قد تعكس طريقة استدلالية معينة. حيث يتم إجراء الاستدلالات داخل هذا المجال. ولعل أحد أفضل الأمثلة المعروفة ما قدمه منهج "بيركوف" Birkhoff و"فون نيومان" Von Newman في منطق الكوانتوم quantum Logic عندما أكد على أن "ميكانيكا الكوانتوم ستتطلب منطقًا مختلفًا عن المنطق الكلاسيكي، مما أدى إلى ظهور مجال واسع من البحث يسمى منطق الكوانتوم[4].

وفيما يخص هذا الموقف السابق، إما بالدفاع عنه، أو حتى بسوء فهم بسيط، فإننا نجد هناك من يقول أن المنطق غير الكلاسيكي بحاجة إلى تطوير، لأن المنطق الكلاسيكي خاطئ، ومن ثم يجب

(1) Newton Da Costa, Decio Krause and Ottavio Bueno, Paraconsistent Logic and Paraconsistency, p 3.

(2)Loc. Cit.

(3)Ibid, pp 3, 4.

(4) Ibid, p 4.

استبداله بمنطق آخر مناسب[1]، إلا أننا نجد "داكوستا" له رأي آخر، حيث يرى أنه لا يحبذ رفض المنطق الكلاسيكي، فيقول فى ذلك: "سأكون أحمقًا إذا اعتقدت أن المنطق الكلاسيكي خاطئ، وما أعتقده هو أن به العديد من التطبيقات، لكنها لا تنطبق في ظل ظروف معينة[2].

كما أكد أيضًا بأننا نعتقد بأن المنطق الكلاسيكي يعد موضوع رائع وسيظل يحظى باهتمام وتطبيقات قوية، لكن المشكلة الوحيدة هي أنه في بعض المجالات المحددة قد يكون أنواع المنطق الأخرى، ولاسيما المنطق اللاتساقي أكثر ملائمة للتعبير عن بعض الأسباب الفلسفية أو الفنية، وذلك لتوضيح بعض البناءات الأساسية التي تتلاءم بشكل أكثر مع كما يجرى. ولكن المنطق الكلاسيكي على ما يبدو لا يستطيع أن يفعل ذلك بصفة عامة، وهذا لا يدل على أنه خاطئ، ولكن يجب أن يكون مجال تطبيقه محدودًا، وعلى الأقل يساعدنا المنطق غير الكلاسيكي في تنظيم مجالات معينة على فهم الجوانب المهمة لهذه المجالات بشكل أفضل[3].

والتطور التاريخي لهذا النوع من المنطق غير الكلاسيكي قد أثار عدة قضايا تتعلق بتفسيره، إذ يمكن اعتبار المنطق اللاتساقي من وجهتين نظر مختلفتين: أولهما، أنه يعد منطقًا مكملًا للمنطق الكلاسيكي، و ثانيًا، كنوع من المنطق غير الكلاسيكي الذي لا يتوافق مع المنطق الكلاسيكي الذي يهدف إلى استبدال الأخير كل أو بعض من تطبيقاته المنطقية، نظرًا لأن الاستدلال اللاتساقي لا يؤدي إلى التقليل من أهمية وجود التناقضات، أي لأنه يضيف مجموعة الاستدلالات التي يمكن أن تنبع من التناقض، فيمكن النظر إلى هذا الاستدلال على أنه محاولة لتحسين الاستدلال الكلاسيكي، علاوة على ذلك، ستكون هذه محاولة للتفكير فيما وراء التناقض وليس مجرد رفضه تمامًا[4].

وعلى الرغم من أن "جاسكوفسكي" قد قام ببناء أول حساب للقضايا اللاتساقية، إلا أن "نيوتن داكوستا" في الواقع هو مؤسس المنطق اللاتساقي[5]. ففي الخمسينيات من القرن العشرين، وبدون معرفة بأعمال "جاسكوفسكي" حول نسق D، بدأ "داكوستا" في تطوير أفكاره حول أهمية دراسة النظريات المتناقضة، وبالنسبة له، لا يمكن استبعاد النظريات المتناقضة بشكل مسبق، معتبرًا أن

(1) Grana, N, Eastemologia della Matematica: ontologia, Valudtazioni, L'orientala Editrice, Napoli, 2001, p 1.

(2) Neldson Marconi, Newton Da Costa: Passion and contradiction, Pesquisa, issue 148, Jun 2008. https://revistapesquisa. Fapesp. Br/en/passion-and-contradiction.

(3) Newton Da Costa: Decio Krause and Ottavio Bueno, Paraconsistent Logic and Paraconsistency, p 4;.

(4) Joao De Fernandes, Paraconsistency and cource tablity: A Philosophical epplokation presented at the meeting of the Australian Association for Logic, Macquarie University, Australia, July, 1998, pp 1, 2.

(5) Newton Da Costa, and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, p 7.

النظريات المتسقة وغير المتسقة لها نفس المكانة، حيث رأى أن الخاصية الوحيدة لتلك الأنساق غر المتسقة أنها يجب أن تستند إلى أنساق مختلفة عن النسق الكلاسيكي[1].

ومن خلال آراء "داكوستا" يمكن أن نصل إلى شئ مختلف تمامًا كما حدث من قبل، وهو الوصول إلى أنساق منطقية لاتساقية مصممة بشكل مقصود، وليس كمجرد منطق مصفوفي بشكل علني أو ترجمات للمنطق النموذجي. وفي خلال العامين 1958 و1959، نشر داكوستا باللغة البرتغالية أولى مقالاته بعنوان "ملاحظة حول مفهوم التناقض وملاحظات حول مفهوم الوجود في الرياضيات "A note on the concept of contradiction and observations on the concept of existence in Mathematics، حيث قدم هنا بعض الاعتبارات حول مفهوم "هيلبرت" عن الوجود في الرياضيات، حيث اقترح مبدأ التسامح التالي في الرياضيات: وهو "أنه من الناحية النحوية والتركيبية والدلالية، فإن كل نظرية مسموح بها، ولكن بشرط ألا تكون تافهة[2].

وهكذا بدأ "داكوستا" في تطوير بعض الأفكار التي قادته إلى بناء العديد من الأنساق للمنطق اللاتساقي، بما في ذلك ليس فقط على مستوى القضايا، ولكن أيضا على مستوى المحمول (مع أو بدون تكافؤ)، وكذلك حساب الأوصاف المتطابقة، بالإضافة إلى بعض التطبيقات لنظرية المجموعات، وقد تم توسيع أنساق "داكوستا" ودراستها من قِبل الباحثين الآخرين، حيث قام "داكوستا" ومعاونوه بالتحقيق في العديد من الأنساق الأخرى للمنطق ذو الصلة Relevant Logic[3].

بناء التسلسلات الهرمية لحساب القضايا عند داكوستا

ذكر "نيوتن داكوستا" ورفاقه في مقال لهم بعنوان "حول جدوى استخدام المنطق اللاتساقي On the usefullness of Paraconsistent Logic عام 2005، أنه في الحياة اليومية، يكون من الشائع جدًا أن يواجه المرء التناقضات، علمًا بأن مثل هذه التناقضات قد لا تكون تناقضات حقيقية، ومهما كان معنى ذلك، ففي حالات عديدة لا يمكن إزالة هذه التناقضات، ولكن يجب التعامل معها، لأنها غالبًا ما تظهر أثناء المعالجة الآلية للمعلومات. ولأن المنطق الكلاسيكي يدمج أو يجمع بين اللاتساق مع التفاهة، فإنه يصبح أداة عديمة الفائدة، ومن ثم دعا "داكوستا" إلى أن ننظر كيف يمكن أن يكون المنطق اللاتساقي مفيدًا عندما يفشل المنطق الكلاسيكي[4].

([1]) Itala D'ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, pp 23.

([2]) Loc. Cit.

([3]) Newton Da Costa, and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, p 7.

([4]) Newton Da Costa, Jean Yves Beziav and Ottavio Bueno, Aspects of Paraconsistent Logic, p 471.

- See: https: www.cle.unicomp-br/sologiclindee-php.Deciocrasse.

لقد تمت مناقشة عمل " داكوستا" حول المنطق اللاتساقي على نطاق واسع، حيث ظهر في العديد من مجالات التطبيق، واعتبر كأطروحة أساسية في التحليل الرياضي في جامعة "باراتا"، فقد ذكر "ديسيوكراوس"(*) Decio Karuse أن المنطق الذي ابتكره " داكوستا " كان له تأثير هائل ، حيث ساهم في فتح العديد من المجالات لتطور البحث في مجالات مختلفة، إن الاقتناع الراسخ الذي دام تكراره على مدى قرون سابقة بأن التناقض كان مصحوبًا دائمًا بالتفاهة، ومن ثم فقد نتج عن ذلك عدد لا يحصى من المشكلات النظرية التي كان التعايش بها مع الأطروحات المتناقضة أمرًا منيعًا. فعندما أظهرت الحسابات التي ابتكرها "داكوستا" والتي نعبر عنها بالتسلسل الهرمي التالي:

$Cn'1 \geq n \geq w$ احتمال أن التناقض في بعض الحالات لا يعني التقليل من شأن النسق الذي يحدث فيه، فقد أمكن إعادة النظر في العديد من الأسئلة ضمن هذا المنظور الجديد[1].

ولعل اساس المشكلة هنا أنه بمبدأ الانفجار، يهدد المنطق الكلاسيكي أي نظرية تسمح بالتناقضات الحقيقية مع التفاهة، فأول استخدام لمبدأ الانفجار لإثبات عبثية السماح للتناقضات الحقيقية وجدت في كتاب "هيلبرت وأكرمان " مبادئ المنطق النظرى " Grandzüge der thearetischen Logic عام 1928، والذي ينص على أن أي إمكانية لإثبات الصيغتين A و A ¬ من شأنه أن يدين حساب القضايا بأكمله باعتباره لا معنى له، لأننا لاحظنا أعلاه أنه إذا كان من الممكن إثبات جملتين من النموذج A و A ¬ ، فإن الشئ نفسه ينطبق على أي جمل أخرى في المطلق[2].

وكما هو معروف، قدم " داكوستا " في مقالته 1963 المنطق اللاتساقي وتسلسله الهرمي $Cn'1 \geq n \geq w$ ، وفي وقت لاحق قام بتطوير حسابات من الدرجة الأولى اللاتساقي $Cñ'1 \geq n$

(*) ديسيو كراوس Decio Krause: هو فيلسوف وعالم رياضيات ومنطق برازيلي، ويعمل حاليًا كأستاذ متفرغ في قسم الفلسفة في جامعة سانتا كاتارينا الفيدرالية وتقاعد كأستاذ متفرغ في قسم الرياضيات بجامعة بارانا الفيدرالية، وهو أيضًا أستاذ دائم لبرنامج الدراسات العليا في المنطق والميتافيزيقا في الجامعة الفيدرالية في ريودي جانيرو، وقد حصل على درجة الدكتوراه من جامعة جنوب المحيط الهادئ عام 1990، وقام بدراسات ما بعد الدكتوراه في جامعات إيطاليا وفرنسا وانجلترا، ومن مجالات اهتمامه هي الأسس المنطقية والميتافيزيقية لفيزياء الكم وتطبيقات المنطق غير الكلاسيكية وفلسفة المنطق.

See:https:www.cle.unicamp-br/splogic/php.deciokrauce.-

(1) Katia Cilena da Silva Santos, theses and concepts of Newton Da Costa, Argumentos, Revista de Filosofia/ UFC, for Talza, ano 15, No 30 Jul, dez, 2023, p 175.

(2) Bentamin Joseph Lewis Martin, the logical and Philosophical foundations for the possibility of True contradiction, sumitted in Total fulfillment of the requirements of the degree of Doctor of Philosophy, University College London, 2014, p 97.

w ≥، ومنطق الدرجة الأولى اللاتساقي مع التكافؤ $C\bar{n}'1 \geq n \geq w$ ، وحساب الوصف اللاتساقي $Cn'1 \geq n \geq w$ ، ونظرية المجموعة اللاتساقية $NFn'1 \geq n \geq w$[1].

كما أوضح " داكوستا " أنه لم يقم فقط بصياغة المنطق اللاتساقي من النوع C، بل قام أيضًا بصياغة العديد من أنواع المنطق الأخرى، كما أشار إلى أنه لم يكن يعمل بمفرده، بل أنه أسس مدرسة للمنطق اللاتساقي في البرازيل، علاوة على ذلك، فقد تعاون " داكوستا " مع بعض المناطقة البولنديين أمثال " عايدا أرودا" و" بوجا " Puga من أجل إضفاء الطابع الصوري الحديث على نسق "فاسيليف" ، وكذلك تعاون مع " كوتاس" J. Kutas و "دوبيكاتجيس" L. Dubikatjis لتطوير الدراسة النسقية لمشكلة "جاسكوفسكي"[2].

وبذلك، فلم يساهم " داكوستا " في ولادة وتطوير المنطق اللاتساقي كمجال مستقل للبحث في الرياضيات من خلال إنشاء أنساق جديدة فحسب، بل ساهم أيضًا في تنظيم الموضوعات وتتبع أسلافه، فجعل عملهم معروفًا بشكل أفضل.[3]

ومن وجهة نظر "داكوستا" ينصب التركيز على تطوير الأنساق التي يمكن أن تكون قوية بما فيه الكفاية لاحتواء معظم الرياضيات من ناحية، ومن ناحية أخرى يمكن أن تتحايل على بعض المفارقات المعروفة التي تميزت بها الدراسات المنطقية عبر تاريخها.[4] ولذلك ذهب "داكوستا" إلى أنه في المنطق اللاتساقي قد يكون مبدأ التناقض غير صالح بشكل نهائي، لأن منهجه في ذلك هو أن النظرية تكون مقبولة لأنها ليست تافهة، ومن ثم لا يمكن استنتاج التفاهة من التناقض في المنطق اللاتساقي عند "داكوستا"، ومن ثم يصبح مبدأ التناقض مقيدًا أيضًا.[5] فعندما بدأ "داكوستا" ببناء نسق القضايا اللاتساقي، اتخذ أسلوب إضعاف إجراء النفي المنطقي"¬" لكي يتجنب اللاتساق المنفجر Explosive inconsistency لمنطق القضايا الكلاسيكي، والذي تكون فيه قاعدة إثبات مبدأ الانفجار صالحة، والتي صورتها $\frac{A,\neg A}{B}$ [6].

([1]) Evandro Luis Gomes and Itala D'ottaviano, Aristotle's theory of deduction and Paraconsistency, p 89.

- See also: Newton Da Costa, on the theory of inconsistent formal systems, Notredam Journal of Formal Logic, Volume, XV, Number 4,0 oct, 1974. P 498.

([2]) Newton Da Costa, Jean Beziau and Ottavio Bueno, Aspects of Paraconsistent Logic, p 599.

- See also: Graham Priest, Paraconsistent Logic, p 295.

([3])Loc. Cit.

([4])Testa, R. R, op. cit, p3.

([5] Evandro Luis Gomes, op. cit, p 89.

([6]) Zaran Maikic, Paraconsistent Da Costa weakling of invitionistic Negation: what does it mean? International Journal of Pure mathematics, YSRST, Roma, Italy, Volume 9, 2022, p 36.

وعندما بدأ "داكوستا" بناء حساب القضايا Cn'1 ≥ n ≥ w لمنطقه اللاتساقي، فقد رأى أن الغرض منه يكمن في تلبية وتحقيق الشروط التالية[1]:

1) لا ينبغي أن يكون مبدأ التناقض الذي صورته ¬(A ∧ ¬A) صحيحًا بشكل عام.
2) من مقدمتين متناقضتين ْ A، ¬A ، لا ينبغي لنا أن نستنتج اي صياغة مهما كانت B؛
3) يجب أن يتضمن على أهم مخططات وقواعد المنطق الكلاسيكي المتوافقة مع الشرطين الأولين (السابقين).

ذهب "داكوستا" إلى أنه من خلال منطق اللاتساق المعروف بـ C، يكون من الممكن تطوير أنساق منطقية لاتساقية قوية، وبصفة خاصة يكون من الممكن في بعض هذه الأنساق بناء مجموعة نظريات ورياضيات لاتساقية بحيث تحتوي على رياضيات مناسبة، ولذلك يمكن القول أن بعض الأنساق الرياضية المنطقية اللاتساقية تعمل على توسيع نطاق الرياضيات التقليدية؛ لذلك

ذهب "داكوستا" إلى أنه من خلال منطق اللاتساق المعروف بـ C، يكون من الممكن تطوير أنساق منطقية لاتساقية قوية، وبصفة خاصة يكون من الممكن في بعض هذه الأنساق بناء مجموعة نظريات ورياضيات لاتساقية بحيث تحتوي على رياضيات مناسبة، ولذلك يمكن القول أن بعض الأنساق الرياضية المنطقية اللاتساقية تعمل على توسيع نطاق الرياضيات التقليدية؛ لذلك يكون من الممكن بناء أنساق قوية غير متسقة دون التعرض المباشر لخطر التفاهة، وبالتالي لا يكون هناك صعوبة في إعادة إنتاج نظريات عادية للمنطق والرياضيات ضمن هذه الأنساق. [2]

7- حساب القضايا لنسق منطق داكوستا Cn

في البداية كما أكد "داكوستا" من قبل أن هدفه الأساسي هو تطوير حساب قضايا يمكن أن يكون أساسًا لنظريات غير متسقة ولكن لا تكون تافهة، فيقول: دعونا نتذكر النظرية T ، والتي يكون منطقها الأساسي L ولغتها L غير متسقة إذا كان هناك صياغة مثل a، بحيث تكون a و¬a بمثابة مبرهنات للنظرية T؛ وبخلاف ذلك، تكون T غير تافهة. ويكون L لا اتساقيًا إذا كان من الممكن أن يكون بمثابة المنطق الأساسي للنظريات غير المتسقة ولكن غير التافهة. [3]

فالتعبير بواسطة الصياغة a∧¬a، والتي يوجد بها ∧ ، والذي يعد رمزًا يعبر به عن الربط أو العطف، يسمى تناقضًا. وبشكل عام، فإذا كانت النظرية غير متسقة، فإن منطقها يمكننا من استنتاج

([1]) Newton Da Cost. On the theory of inconsistent Formal systems, p 498.

- See also: Newton Da Costa, and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, p 9.

([2]) Newton Da Costa, Decio Krause and Ottavio Bueno, Paraconsistent logic and Paraconsistency, p6.

([3]) Newton Da Costa, Decio Krause and Ottavio Bueno, Paraconsistent logic and Paraconsistency, p797.

لأي صياغة a` تناقض a∧¬a من خلال a وa¬، ومن ناحية أخرى. ففي معظم المنطق يمكننا من خلال a∧¬a أن يستنتج كل من a وa¬. فقد جرت العادة أن نسمى النظريات التافهة بأنها متناقضة، والتي تعني أن في مثل هذه النظريات يوجد هناك تناقضات، أو أن بها مبرهنات متناقضة. (1)

ومن وجهة نظر "داكوستا"، نجد أن فكرة حساب القضايا C1 هي توفير منطق لا اتساقي، ولكنه أقرب ما يكون إلى منطق القضايا الكلاسيكي(2)، فنجد أن مفاهيم الصياغة والبديهيات، الاصطلاحات والرموز التي استخدمها واستعان بها هي تلك المفاهيم الكلاسيكية التي قدمها "كلاين" Kleene 1952، كما أمكنه تعريف إجراء A بالصورة التالية:

$$A =_{df} \neg (A \wedge \neg A).$$

والتي تعني أن A حسنة السلوك Well Behaved(3).

وعندما ننظر إلى وصف "داكوستا" لحساب القضايا C1، نجد أنه يحتوي على مجموعة من الرموز الأولية والروابط الأساسية (أي الثوابت) مثل التضمن "→"، الربط أو العطف "∧"، الفصل "∨" والنفي "¬"، وكذلك يحتوي على متغيرات قضوية وأقواس. ومن خلال معظم المخططات والقواعد الصحيحة لحساب القضايا C1، فقد رأى "داكوستا" ضرورة مراعاة بعض الشروط(4):

(أ) لا ينبغي أن يكون مبدأ عدم التناقض صحيحًا بشكل عام في لغة C1.
(ب) من خلال القضيتين المتناقضتين (بمعنى أن إحداهما تنفي الأخرى)، لا يمكن استنتاج أي قضية على الإطلاق.

وقد أوضح "داكوستا" أنه في لغة C يمكن بواسطة المتغيرات القضوية والروابط الأساسية في لغة حساب القضايا تعريف الصيغ كما يلي(5):

(أ) متغيرات القضايا: وهي مجموعة قابلة للعد (لا نهائية) من متغيرات القضايا (أي من

---

(1) Loc. Cit.

(2) Newton Da Costa, Jean Beziau and Ottavio Bueno, Aspects of Paraconsistent Logic, p 599.

- See also: Graham Priest, Paraconsistent Logic, p 295.

(3) Itala D'ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, pp 31.

وانظر أيضًا: محمد أبو العلا الدماطي، مرجع سابق، ص256.

(4) Newton Da Costa, Decio Krause and Ottavio Bueno, Paraconsistent logic and Paraconsistency, p797.

- See also: Newton Da Costa, and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, p 9.

(5) Loc. Cit.

الصياغات التي لم يتم تحليلها على مستوى القضايا؛

(ب) الروابط Connections: وهي التي تتمثل في التضمن أو اللزوم ورمزه "→" أو العطف ورمزه "∧"، والفصل ورمزه "∨"، والنفي ورمزه "¬".

(ج) الأقواس.

أما عن الصياغات، فقد عرفها "داكوستا" كما يلي: [1]

(د) أي متغير قضايا يعد صياغة؛

(ه) إذا كانتa وB صياغات، فإن (a→B)، (a∧B)، (a∨B) وa¬ يعد جميعهم صياغات أيضًا؛

(و) الصياغات الوحيدة هي تلك التي تم الحصول عليها من الشروط السابقة المذكور في (أ) و(ب).

أما بديهيات نسق "داكوستا" C1، فقد صاغها كما يلي[2]:

1. $A \rightarrow (B \rightarrow A),$
2. $(A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow C)) \rightarrow (A \rightarrow C)),$
3. $\frac{A \wedge \rightarrow B}{B}$
4. $A \wedge B \rightarrow A,$
5. $A \wedge B \rightarrow B,$
6. $A \rightarrow (B \rightarrow A \wedge B),$
7. $A \rightarrow A \vee B,$
8. $B \rightarrow A \vee B,$
9. $(A \rightarrow C) \rightarrow ((B \rightarrow C) \rightarrow (A \vee B \rightarrow C)),$
10. $A \vee \neg A,$
11. $\neg\neg A \rightarrow A,$
12. $B^{\circ} \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow \neg B) \rightarrow \neg A)),$
13. $A^{\circ} \wedge B^{\circ} \rightarrow (A \wedge B)^{\circ},$
14. $A^{\circ} \wedge B^{\circ} \rightarrow (A \vee B)^{\circ},$
15. $A^{\circ} \wedge B^{\circ} \rightarrow (A \supset B)^{\circ},$

([1]) Loc. Cit.

([2]) Newton Da Cost. On the theory of inconsistent Formal systems, p 498, 499.

- See also: Newton Da Costa, and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, p 9.

ولقد ذكر "داكوستا" أن المسلمات السابقة التي عرضها آنفًا لها مبررات حدسية وغير صورية[1]، ففي إطار عرض "داكوستا" لبعض التفاصيل الفنية للتسلسل $Cn'1 \geq n \geq w$ ، رأى أنه يمكننا من خلاله تقييم الطريقة التي تؤثر بها على النموذج المنطقي الذي بدأ مع أرسطو. فمن وجهة نظر كلاسيكية، نجد أن مبدأ عدم التناقض يمنع استخلاص التناقضات، وبشكل عام فإن الصياغة $\neg(A\wedge\neg A)$، يفهم منها أن التفاهة معها ستدخل بالضرورة إلى النظريات[2].

ولكي يفصل "داكوستا" التناقض عن التفاهة، ابتكر طريقة لتقييد مبدأ عدم التناقض من ناحية، ومن ناحية أخرى تجنب استنتاج أي صيغ من تناقض معين. وبهذا المعنى، وضع "داكوستا" شروط الحسابات للأنساق غير المتسقة (والتي ذكرناها سابقًا)، فالنسق C1 المشار إليه هنا هو حساب القضايا من المستوى الأول ضمن التسلسل الهرمي للحسابات التي اقترحها "داكوستا"، والذي حدده من خلال الصورة التالية: "... C_3 $C_1'C_2'$"، ومن خواصه أن مبدأ عدم التناقض من خلال الصورة التالية: $(A\wedge\neg A)$، لا يصح فيها بشكل عام، ولا يجوز استنتاج أي قضية من قضيتين متناقضتين، كما أنه لديه حساب القضايا الكلاسيكي، والمحدد بواسطة C_0 باعتباره المستوى الأساسي للتسلسل الهرمي، أي أن C_0' C_1' C_2' .... Cn' ... Cw يسمح بجميع الصيغ حسنة السلوك، وهي التي تم تعريفها على أنها تخدم عدم التناقض، فبمجرد أن تكون صالحة في حساب القضايا الكلاسيكي، فهي أيضًا فيما يلي[3].

وبهذا الشكل تشمل الحسابات اللاتساقية الحسابات التقليدية وتوسعها، لأنها بنفس اللغة، وجميع مخططات الصيغ وقواعد الاستدلال تقريبًا، حيث أنها تجعل من الممكن التعامل مع كل الافتراضات سواء "حسنة السلوك" أو "سيئة السلوك" Bad – Behavior، وطبقًا لما عبر عنه "داكوستا" في عدة مناسبات، فإن هذا لا يعني إلغاء المنطق الكلاسيكي الذي يظل صالحًا في مجالات تطبيقه إلى الآن[4].

وهكذا حاول " داكوستا" من خلال طرحه للمسلمات السابقة أن يبرهن لنا على إمكانية حل الشرطين (الأول والثاني) المشار إليهما آنفًا، وموضحًا بأن تلك المسلمات لا تسمح أبدًا باستنتاج مبدأ عدم التناقض.

دعا "داكوستا" إلى أننا عندما نفحص النفي، يمكننا أن نفكر في إضافة المسلمات السابق ذكرها، وهي مسلمة النفي المميزة المأخوذة من الحد الأدنى من حساب القضايا وهي:

(1) $(a\rightarrow B)\rightarrow((a\rightarrow\neg B)\rightarrow\neg a)$.

([1]) Newton Da Costa, and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, p 10.

([2]) Katia Cilena Da Silva Santos, op. cit, p 177.

([3]) Loc. Cit.

([4])Loc. Cit.

وهذا لا يكون كافيًا، إذن فمن خلال (1) والمسلمات السابقة، يمكننا إذن أن نستنتج الصياغة التالية:

¬(a∧¬a)

حيث أن هذا يمثل مبدأ عدم التناقض، والذي بموجب الشرط (1) السابق ذكره (المراد إثباته)، فلا ينبغي أن يكون صحيحًا في نسق C1. وعلاوة على ذلك، ففي حساب القضايا الأقل يمكننا إثبات أن نفي أي قضية يمكن استنتاجه من التناقض، وهذا ليس كافيًا أيضًا (انظر الشرط الثاني). إذن فمن خلال استخدام (1)، نجد أنه من خلال:

a, ¬ a, B ⊦ ¬ a, a, ¬ a, B ⊦ a

يمكن أن نحصل على:

A , ¬ a ⊦ ¬ B

ونتيجة لذلك، من خلال تطبيق مضاعفة مبرهنة الاستدلال (التي هي نتيجة للمسلمات التي تتضمن الحساب الأقل C، فإننا نحصل على:

⊦ a → (¬ a → B).

ومع ذلك يبدو من المثير للاهتمام أن نقبل (1) على الأقل بالنسبة لـB التي تأخذ الصورة:

¬ (B ∧ ¬ B).

ومن ثم، فإن ذلك يدفعنا إلى قبول مخطط الصياغة التالية:

¬ (B ∧ ¬ B) → ((a → B) → ((a → ¬B) → ((a → ¬ B) → ¬a)).

ولذلك اعتقد "داكوستا" أنه من المناسب أن تكون كل قضية إما صادقة أو كاذبة، على الأقل من حيث المبدأ. (حيث صرح أنه مع ذلك، نحن نقبل أنه قد تكون هناك قضايا صحيحة ويكون نفيها أيضًا صحيح). ومن ثم يكون من المناسب تضمن المخطط التالي[1]:

a ∨¬ a

والآن نجد أن ¬ (a ∧ - a) تعني أن a تستوفي قانون عدم التناقض، بمعنى أن a حسنة السلوك. وإذا لم يكن الأمر كذلك، بمعنى أنه إذا كانت a ∧ ¬ a مقيدة أو لا تستوفي Holds، فإن a تعد سيئة السلوك، ولذلك دعا "داكوستا" إلى تقديم التعريف الثاني كما يلي:

a° = def ¬ (a∧¬a). (2)

(1) Ibid, pp 798, 789.

فعندما ننظر إلى مخطط الصياغة التالية:

$$\neg \neg a \rightarrow a.(2)$$

يرى داكوستا أنه يمكننا أن نفكر بطريقة إرشادية على النحو التالي: فإذا كانت a حسنة السلوك، فيمكننا أن نفترض أنه يتبع المنطق الكلاسيكي، وهكذا تكون (C) صحيحة، وإذا كانت a سيئة السلوك، فإن كل من a و¬a صادقين. ومن خلال مسلمات التضمن، يترتب على ذلك أن أي قضية تتضمن a على وجه الخصوص، نجد أن $\neg \neg a$ تتضمن a ، ولذلك فإن (C) يبدو أنها مقبولة[1].

وأخيرًا، في ضوء ما سبق أوضح "داكوستا" أننا نعتمد أيضًا مسلمات تنص على أن الصيغ المبنية بصياغات حسنة السلوك تعتبر أيضًا حسنة السلوك. حيث أن:

$$a^{\circ} \wedge B^{\circ} \rightarrow (a \wedge B)^{\circ}, a^{\circ} \wedge B^{\circ} \rightarrow (a \vee B)^{\circ}, a^{\circ} \wedge B^{\circ} \rightarrow (a \rightarrow B)^{\circ}.$$

كما أوضح أيضًا أن هذه المصادرات الجديدة يمكن أن تكتب بالطريقة التالي:

$$a^{\circ} \wedge B^{\circ} \rightarrow (a \wedge B)^{\circ}, a^{\circ} \wedge (a \vee B)^{\circ}, \wedge (a \rightarrow B)^{\circ}.$$

ومن خلال ذلك يمكننا استنتاج أن:

$$a^{\circ} \wedge B^{\circ} \rightarrow (a \leftrightarrow B)^{\circ}$$

وهنا نلاحظ أنه ليس من الضروري افتراض أن:

$$a^{\circ} \rightarrow (\neg a)^{\circ}.$$

لأنه يمكن إثبات ذلك من المسلمات المذكورة أعلاه[2].

7- نظرية التقييم:

كان أحد النتائج الثانوية لدراسة أنساق "داكوستا" هو تطوير النظرية العامة للتقييمات General Theory of Valuations، والتي يمكن تطبيقها على أى منطق في العموم[3]. فنظرية التقييمات تتناول موضوع الدلالات العامة للأنساق المنطقية، وهي تتضمن دلالات "تارسكي" القياسية، ولكنه ينشد المستوى النحوي للغة المستخدمة. فالمنطق كاملًا وصحيحًا فيما يتعلق بدلالات

([1]) Ibid, p 299.

- See also: Katia Cilena Santos, op. cit, pp 177, 178.

([2]) LOC. Cit.

([3]) Newton Da Costa, and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, p 11.

التقييمات الخاصة به. وفي حالات مختلفة على سبيل المثال، فإن منطق "بروير – هايتنج" Heyting Brouwer – حول القضايا، يوفر لنا طريقة للتقييمات تساعد في اتخاذ القرار[1].

وقد ذكر " جين بيزياو " [*] Jean – Yves Beziau أن "رومان سوسكو" Roman Suszko[*] كان ضد فكرة قيم الصدق أكثر من الصدق والكذب، حيث أظهر كيفية بناء دلالات ثنائية التكافؤ لمنطق "لوكاشيفيتش" L3. وإذا كان من الممكن أن نفهم حقيقة أن أي منطق متعدد القيم يمكن أن يكون له دلالات ثنائية التكافؤ كما أشار "سوسكو" فإن التكافؤ في الدلالات متعددة القيم لا يزال موجودًا من خلال التمييز بين القيمة المحددة والقيمة غير المحددة، والذي يستخدم لتعريف مفهوم تحصيل الحاصل Tautology ومفهوم علاقة النتيجة Consequence. ولذلك فقد صرح "داكوستا" وآخرون أنه من الممكن إثبات بعض النتائج العامة التي تبين معظم المنطق يمكن أن يتميز بدلالات ثنائية التكافؤ[2].

([1]) Newton Da Costa, Notes de Aula Logic e fundaments da ciencia, p8.

(*) جين يفيس بيزياو Jean Yves Beziau (1965- ...): هو منطقي سويسري، ولد في 15 يناير 1965 في أورليانز- فرنسا، وقد حصل على درجة الماجستير والدكتوراه من جامعة باريس ديدرو، وقد اهتم بدراسة المنطق ما بين سويسرا والبرازيل، وقبل سفره إلى البرازيل كان أستاذًا في المؤسسة الوطنية السويسرية للعلوم بجامعة نوشاتيل، وباحث في جامعة ستانفورد، واهتم بالعمل في مجال المنطق وخاصة المنطق اللاتساقي والمنطق العالمي في ساوبالو. وهو رئيس تحرير مجلة المنطق العالمي ومجلة أمريكا الجنوبية للمنطق وغيرها.

https://www.wikipedia. Com.

(*) رومان سوسكو Roman Suszko (1919-1979): هو منطقي بولندي، ولد في بودوبورا بالقرب من سيزين – بولندا (جمهورية التشيك حاليًا)، بدأ دراسته في جامعة بوزنان عام 1937، وحصل على درجة الماجستير في الآداب في الفلسفة عام 1945 حول انجازات المنطق البولندي وحصل على الدكتوراه عام 1948 عن أطروحته حول الأنساق العادية وبعض الأسئلة في المنطق الأساسي، وحصل على لقب أستاذ مشارك عام 1959، وفي عام 1960 تم انتخابه عميدًا لكلية الفلسفة في جامعة وارسو، وفيما بين عامي 1970, 1973 عمل أستاذًا في معهد ستيفنز للتكنولوجيا في هوبوكين، نيوجيرسي، الولايات المتحدة الأمريكية. وبعد عودته من أمريكا عام 1973 وحتى وفاته عمل في رابطة معهد المنطق والفلسفة وعلم الاجتماع بالأكاديمية البولندية للعلوم. وإلى جانب النشاط العلمي والتدريس، لعب "سوسكو" أيضًا دورًا هامًا كناشر، وقد كان أحد مؤسسي مجلة Studia Logica حول المنطق.

- أما عن فرضية سوسكو المقصودة هنا، فهي فرضية رأى فيها أنه من أجل تبرير ادعائه بأن الصدق والكذب هما القيمتان المنطقيتان الوحيدتان، وقد لاحظ عام 1987 أن كل منطق قضايا متعدد القيم يمكن تزويده بدلالات ثنائية التكافؤ.

- See: Mieczyslaw Omyla, Roman Susko: Logician and Philosopher, in Angel Garrido, Urszula Wybraniec Skarrdo waska, The Lvov – warsaw school- past and present, Birkhavsaer, springer international publishing AG, 2018, pp 747, 748.

- See also: www.wikipedia.Com.

لكن المنطق متعدد القيم ليس بالضرورة عديم الفائدة Useless، فالاختزال إلى ثنائية التكافؤ له مزاياه وله عيوبه، فهو مثل العديد من الأمثلة الخاصة بالاختزال، فمثلًا نحن نعلم أن جميع الروابط في المنطق الكلاسيكي يمكن اختزالها إلى "حد شيفر"(*) Sheffer Stroke، وهذا لا يعني أنه ليس من المنطقي استخدام أدوات (الفصل، الربط، التضمن والنفي) بشكل صريح، فكما نعلم، فإن جميع إشارات اللغة يمكن اختصارها إلى علامتين أو إشارتين، حيث يعبر عنهما بالأرقام (0، 1) [1].

والفكرة الأولية لنظرية التقييم عند "داكوستا" تعد نسخة مثالية للغاية من أسلوب "هيلبرت" حول نسق الاستنباط System of deduction، والذي يسمى ببساطة بالحساب Calculus، فطبيعة الموضوعات لم يتم تحديدها، والقواعد هي مجرد أزواج دون أي قيود على التكرار أو العلاقة الأساسية. ومن السهل أن نرى أن مثل هذا الحساب في الواقع نظرًا لتعريف مفهوم الاثبات بأسلوب "هلبرت" هو نفس المنطق المجرد العادي، حيث يتناسب تعريف "داكوستا" بشكل أفضل إذا كان لدى المرء نية تطبيق أشياء عامة على الحسابات المنطقية لأسلوب "هيلبرت"[2].

ومن خلال التقييم، يعني "داكوستا" بشكل عام أي تقييم مزدوج (ثنائي)، أي الدلالة التي تنسب الصدق أو الكذب إلى الصيغ. ومن ثم تعتبر نظريته في التقييم نوعًا من التعميم لدلالته الخاصة بنسق C1، حيث يستند إلى حقيقة أنه بمجرد إسقاط دالة الصدق، فإنه يمكن استخدام التقييمات الثنائية كدلالات لأي حساب[3].

وهكذا طور "داكوستا" نظرية التقييم التي تصدق إلى إطار أن أي منطق يمكن اعتباره ثنائي التكافؤ bivalent. حيث بدأ "داكوستا" دراسته في هذا الموضوع بدراسة نسق معين، هو المنطق

([2]) Yves Beziau, truth as A mathematical object, Epistemology and Logic Research Group, Fedral University of Santa Catarina, (VFSC), Brazil, Pricipia 14(1): 31-46, 2010, pp 40, 41.

(*) حد شيفر Sheffer Stroke: يعد حد شيفر واحد من الروابط الثنائية الستة عشر القابلة للتعريف في منطق القضايا القياسي. ورمز الحد له هو "1"، كما في الشكل (p1q)↔ (¬p∨¬q)، والتعبير اللغوي الذي يفترض أن سلوكه المنطقي قد تم تصميمه بواسطة هذا الرابط يكون عبارة الصدق الوظيفي" ليس كلاهما" والتي نشأ منها اسم "NAND"، وقد تم اكتشافها من قبل بواسطة "بيرس"، وفي منطق اللاتساق، يقرأ التعبير الوظيفي ويكون معادلها المنطقي هو "ليس كل من ـــــــــــــــ و ـــــــــــــــــــــــ"، ويكون مكافئها المنطقي: ليست "ـــــــــــــــ" أولا "ـــــــــــــــــــــــ" . ويكون مصطلح "حد شيفر" هو اسم الرمز N المعرف للرابط المنطقي لمنطق القضية والذي يسمى عادة بـ"حد شيفر" .

- See: odgsseus Makridis, the shefer stroke, Internet encyclopedia of philosophy (DEP).

([1]) Ibid, p41.

([2]) Jean- Yves Beziau, from Paraconsistent Logic to universal Logic, Sorities, 12 May, 2001, pp 5-32, p9.

([3]) Loc. Cit.

اللاتساقي C1، فقد طور دلالات ثنائية التكافؤ لهذا النسق يمكن وصفه باستخدام جداول الصدق، فعلى سبيل المثال يكون جدول الصدق الخاص بالنفي كما يلي[1]:

p	¬p
0	1
1	0
1	1

جدول الصدق عند داكوستا الخاص بالنفي

وهنا نلاحظ أن هذا ليس جدول صدق للنفي (¬) باي حال من الأحوال كدالة صدق Truth Function، فهو جدول صدق للنفي (¬) باعتباره "رابط"، لأنه بالنسبة لهذا المنطق لا يوجد دوال صدق متطابقة مع رابط النفي (¬). كما لأنه من ناحية أخرى، طبقًا لهذه الدلالة، وكما يوضح جدول الصدق، فعندما يكون (p) صادقة ، و(p¬) يمكن أن تكون صادقة أو كاذبة، فكيف يمكن تأهيل أو ترويض هذا السلوك، يمكن أن نقول أن هذه دلالات غير حتمية، لكن علينا أن نكون حذرين، لأن اللاحتمية لا تعني عدم القدرة على اتخاذ القرار. فبدلًا من القول بأن (p) صادقة – كاذبة أو أن (p) صادقة وكاذبة، فإننا نقول أن (p) صادقة و(p¬) صادقة، وهنا يوجد تفاعل بين النفي والصدق والكذب بدون مضاعفة قيم الصدق[2].

ولكي تكون (p) صادقة، فهذا يعني أن تكون جزءًا من مجموعة متسقة من الصيغ، حيث يرتبط مفهوم الصدق خلف هذه الفكرة إلى حد كبير برؤية الصدق على أنه تطابق Coherence أو اكتمال Completeness. وهذا المفهوم أيضًا يعد بنائي في الأساس، وهو يعني أن صدق القضية يعتمد على العلاقة مع القضايا الأخرى. فمثلًا عندما نقول: " أنها تمطر الآن في البرازيل"، فهذه العبارة يمكن أن تكون صادقة في نفس الوقت الذي نقول فيه " إنها لا تمطر الآن في البرازيل"، بمعنى أنه من هاتين القضيتين لا يمكننا استنتاج كل شئ، ويعد جودة هذا النوع من الصدق مرتبطًا بنوع آخر من القضايا التي لا يمكن أن تكون صادقة مع هذين الاثنين، وما يمكننا استنتاجه أو عدم استنتاجه منهم[3].

وهكذا تعطي دلالات الصدق غير الدالية ثنائية التكافؤ مزيدًا من الحرية لتطوير وجهات نظر جديدة حول الروابط، وأيضًا تسمح بالتعامل مع اللغات التي لا تستند إلى المفهوم الذري للغة. ففي الدلالات ثنائية التكافؤ غير الدالية مثل تلك الخاصة بنسق C1، يتم

(1) Jean Yves Beziau, Truth as A mathematical object, p 41.

(2) Ibid, pp 41, 42.

(3) Ibid, pp 42.

تعريف هذه الثنائية مباشرة على مجموعة جميع الصيغ ولا يمكن تحديدها بدءًا من توزيعات قيم الصدق على الصيغ الذرية[1].

8- النظرية العلمية ونظرية شبه الصدق

8-1: طبيعة وهدف فلسفة العلم من منظور "داكوستا".

يعد الصدق إحدى الأفكار الرئيسية التي تقوم عليها الرياضيات والعلوم وكذلك المنطق[2]، والدافع الرئيسي لتحقيقات "داكوستا" يدور حول الأساس العلمي للمعرفة، وبشكل أكثر تحديدًا، "المعرفة العلمية" ، وفي كتابه "المعرفة العلمية عام 1977" لخص فيه داكوستا أهم أفكاره حول فلسفة العلوم بالتعاون مع العديد من تلاميذه، حيث عرف فيه "داكوستا" آراءه بطريقة مختلفة تمامًا عن باقي المفكرين الكلاسيكيين، وقد صرح داكوستا قائلًا: "تشمل فلسفة العلم أو نظرية العلم بالمعنى الذي نستخدم فيه هذه التعبيرات ثلاث فئات من الأسئلة: المعرفية والتي تدور حول التحليل النقدي للعلم، والمنطقية وهي الخاصة بالبنية المنطقية الصورية للعلم، والمنهجية (وهي العمية). ففي الواقع تناول "داكوستا" دراسة العلوم بشكل عام، وبعض العلوم الأخرى مثل المنطق والرياضيات والفيزياء بشكل خاص، حيث رأى أن هناك بعض المبادئ والأفكار الأساسية التي تقوم بتوجيه مجال العلم بشكل عام[3].

وهكذا يدرك "داكوستا" أن العلم يتضمن عدة جوانب أو أبعاد (كما يفضل تسميتها، فيما يلي: (1) الجوانب التاريخية والنفسية الاجتماعية والأخلاقية، (2) الجوانب المعرفية، المنطقية والمنهجية، (3) الجوانب الميتافيزيقية. وتأتي مبرراته لهذا التمييز كما يلي: فالجوانب الأولى تنشأ عندما نأخذ في الاعتبار أن بناء العلم يحدث عبر التاريخ ولا يمكن فهمه جيدًا إذا لم تتم دراسته ضمن سياق تاريخي. فإذا تمت دراسة العلم بدون هذا البعد، فلا بد أن يكون من الواضح أنه يتم صنع النوع والمثالية. وفي الواقع، أحد الدروس الأساسية للتاريخ هو أن العلم يتغير ويتحول بالكامل بمرور الوقت. حيث نجد أن مفهوم ارسطو للعلم يختلف عن مفهوم "جاليليو" للعلم، والذي بدوره يختلف اختلافًا عميقا عن مفهوم أنصار "نظرية الفوضى" فبدون المنطق التاريخي، يصبح من الصعب إنكار على سبيل المثال فئة العلوم من نوعية "علم التنجيم" الذي كان يعتبر حتى عام 1750 جزءًا من الرياضيات تقريبًا[4].

ومن ناحية أخرى، فالعلم يعد من صنع العالم، وهو خاضع لجميع التقلبات والقيود البشرية، حيث يؤكد داكوستا أننا لا نستطيع الاستغناء عن البعد النفسي للعلم إذا أردنا أن نفهمه بكل تعقيداته. وبهذه الطريقة، فإن المشكلات المتعلقة بالجوانب البديهية للعالم تجاه موضوع دراسته، أو ما يمكن أن

([1]) Loc. Cit.

([2]) Newton Da Costa, Notes de Aula Logic e fundaments da ciencia, p11.

([3]) Katia cilena silva santos, op. cit, p 180.

([4]) Decio Krause, Newton Da Costa E A Filosofia da civase verdade, principia, 13 (2): pp 105-128, 2009, p 107.

نسميه بديهية نظرية علمية معينة تعتمد بشكل أساسي على عوامل ذات طبيعة نفسية. علاوة على ذلك، وبما أن العلم نشاط إنساني، فإنه يتم تنفيذه ضمن إطار اجتماعي معين، وبالتالي فهو يخضع لمعايير اجتماعية وأخلاقية معينة، وهذا ما توضحه المناقشات الخاصة بالهندسة الوراثية. ولكن هناك تساؤل من نوع آخر يطرح نفسه؛ هل الرياضيات على سبيل المثال مشروطة بالعوامل الاجتماعية مثل العوامل الاقتصادية؟، فإذا كان الأمر كذلك، فعلى ما يبدو لن يتمكن العلماء من البحث عن الصدق بشكل نزيه، إذ يجدون أنفسهم كقاعدة مشروطة بالعوامل الاقتصادية والاجتماعية بشكل عام[1].

وهكذا تشكل الجوانب المنطقية والمعرفية والمنهجية للعلم ما يسميه "داكوستا" بنظرية العلم، وهذه الجوانب هي التي يوليها الاهتمام الأساسي في أعماله. وكمثال على المشكلات المعرفية يمكن أن نذكر إمكانية المعرفة العلمية وحدودها، ومفهوم الصدق في العلم ومعيار هذا الصدق، إذا أمكن القول بوجوده. أما من الناحية المنطقية، فيمكن الإشارة إلى دراسة بنية النظريات العلمية، وإجراءات الاستدلال في العلوم بشقيها الاستنباطي والاستقرائي، وملائمة التحقق من الفرضيات والمنهجية الاحصائية ومعناها[2].

أما بالنسبة للجوانب الميتافيزيقية، فمن الجدير بالذكر أن "بوبر" K. Porper و"كوهن" T. Kohn و"لاكاتوش" La Katoush كانوا من بين الذين أثبتوا أن العلم يقبل بعض الافتراضات ذات الطبيعة الميتافيزيقية. فمثلًا نجد في العلوم التجريبية أنه يفترض أن الكون منتظم إلى حد ما، حتى نتمكن من معرفته. وبدون هذا الافتراض فإن أي محاولة للبحث العلمي ستكون سخيفة. وبنفس الطريقة عادة ما يفترض أن هناك حقيقة تسعى الفيزياء إلى وصفها من خلال اعتماد تفضيل لمبدأ آخر ، وهو بساطة النظريات المحققة، إذ يجب أن تكون النظرية بسيطة، ويجب ألا يفترض التفسير أكثر مما هو ضروري إلخ[3].

كما ذهب "داكوستا" أيضًا موضحًا أنه حتى العلوم الصورية مثل المنطق والرياضيات تعد مشروطة بمسائل ذات طبيعة ميتافيزيقية فمثلًا، يرى أن المنطق الكلاسيكي يتضمن شكلًا من أشكال المذهب الذري، وهي سمة مميزة لهذه التخصصات عندما يهدف المرء إلى تطبيقها على الواقع، لنفترض أن المنطق هو المنطق الكلاسيكي، وأن الرياضيات هي المنطق التقليدي، حيث تأسس على هذا المنطق، وإذا افترضنا أن جملة معينة تصف أو تمثل جزءًا من الواقع، ويفرض على الواقع افتراض ميتافيزيقي قوي، وهو أن الافتراض الذري الذي يصف حقيقة ما بشكل أساسي صادق أو كاذب، بغض النظر عما يحدث مع القضايا الأخرى، أو أنواع الروابط بينها. ومن هذا المنظور، فإن العالم سوف يتكون من حقائق ذرية، كما أكد "رسل" وفتجنشتين بالفعل. ورغم أن هذا الرأي له حدود

([1]) Loc. Cit.

([2]) Loc. Cit.

([3]) Ibid, p 108.

كما هو معروف، فمن الواضح أنه حتى العلوم الصورية ليست بمنأى عن الوصول إلى الافتراضات الميتافيزيقية[1].

. وهكذا نجد أن طبيعة وهدف العلوم من وجهة نظر "داكوستا" أن العلم يبحث عن الصدق بطريقة عقلانية، وهدف هذه العلوم يكمن في تعزيز المعرفة في مجالات معينة، وهي المعرفة التي يمكن تحديدها في المقام الأول مع اعتقاد حقيقي (صادق) ومبرر[2]. ولكن من الطبيعي أن هناك تعريفات غامضة، ولعل أبرزها تعريفات الصدق ,العقلانية وغيرها، ولكننا سوف نركز على الفكرة المحورية التي يقصدها "داكوستا" في أبحاثه، ألا وهي "الصدق" أو تحديدًا نظرية "شبه الصدق".

2-8: نظرية شبه الصدق.

تعد نظرية شبه الصدق Quasi – Truth Theory عند داكوستا واحدة من بين أهم وأبرز الأفكار الرئيسية في فلسفته بجانب رؤيته عن المعرفة العلمية، فبالنسبة له تعد "شبه الصدق" المفهوم الأساسي لنظرية العلم، حيث يتم البحث عنه بالضرورة في مختلف الفروع العلمية، فقد أدى تأسيسه إلى صياغة نظريات مختلفة مثل التطابق والبراجماتية وغيرها من المفاهيم التي توصلنا إلى فهم المعرفة العلمية[3]. وبالنسبة لداكوستا، فإن مفهوم شبه الصدق يعد بمثابة مفهوم الصدق المتأصل في العلوم التجريبية، ولاسيما النظريات الفيزيائية، إذ يمكن إثبات أن منطق شبه الصدق غير متسق، وأن هذا المنطق يتم اختزاله إلى المنطق الكلاسيكي عندما يتم تحديد شبه الصدق مع الصدق. ومن ثم يمكن اعتبار المنطق اللاتساقي بمثابة المنطق العالمي للعلم[4].

ويلعب مفهوم الصدق بشكل أو بآخر دورًا بارزًا في العديد من مجالات البحث من علم الدلالة إلى فلسفة اللغة، مرورًا بفلسفة العلم والمنطق. ومن ثم توضيح المفاهيم الحاسمة مثل النموذج، النتيجة المنطقية، بالإضافة إلى اعتبارات المفاهيم المنهجية والمعرفية، مثل التأكيد وتمييز الاعتقاد من خلال الصدق. وفي كل هذه التطبيقات لم يبق مفهوم الصدق دون تمييز. وكما هو معروف، فهناك عدة نظريات متميزة عن الصدق، مثل نظرية التطابق والنظرية البراجماتية وغيرها، إذ تؤكد كل واحدة من هذه النظريات على جوانب مختلفة من الصدق، مع العلم أن هذه النظريات ليست متوافقة تمامًا، إذ قد يشير هذا إلى أن الصدق فكرة غير متسقة[5].

ولكي نتمكن من استيعاب وفهم مفهوم العقلانية، فلابد من تحديد المقصود بالصدق، وذلك لأن هناك كما نعلم عدة مفاهيم للصدق، ثلاثة منها تبدو مهمة للنشاط العلمي منها: الصدق عند تارسكي،

([1]) Loc. Cit.

([2]) Loc. Cit.

([3]) Katia cileva Santos, op. Cit, p 180.

([4]) Evandro Agazzi, Itala D'otaviano and Daniele mundic, op. cit, pp 2, 3.

([5])Otavio Bveno, Truth, Quasi – Truth and Paraconsistency, Contemporary Mathematica, Volume 235, American Mathematical Society, 1999, p 275.

والنظرية البراجماتية، ونظرية الاتساق في الصدق – فالصدق من منظور تارسكي يعد سمة من سمات الجمل أو القضايا، وتكون القضية صادقة إذا كانت تتوافق مع الواقع، حيث يمكن وصف وجهة النظر هذه أيضًا بالقول أن الصدق هو المصادقة بين الفرد والواقع. ويظهر عمل "تارسكي" أنه من الممكن تقديم تصور من شأنه أن يقضي على المفارقات الشائعة مثل مفارقة الكذاب[1].

وهناك تساؤل هام: هل الصدق غير متسق؟؛ وفيما يخص الإجابة على هذا التساؤل، يمكن تقديم حجتين؛ أولهما أنه بما أن هذه نظريات عن الصدق، فمن الممكن أن يكون الادعاء بأن الصدق متسق في الواقع، لكنها تقلل من تحديد نظرياتها تمامًا، كما تقلل المعلومات أو البيانات التجريبية في الممارسة العملية، مع إجراء ما يلزم من تعديل في تحديد النظريات العلمية. وتكمن المشكلة في هذه الإجابة في أن العلاقة بين الصدق ونظرياته لا تشبه العلاقة بين البيانات التجريبية والنظريات العلمية. إن أحد المتطلبات الحاسمة للنظريات العلمية هو تقديم تنبؤات جديدة للظواهر التجريبية ، ومع ذلك فإننا لا نطلب من نظريات الصدق أن تقدم تنبؤات جديدة حول الصدق، وفي الواقع ، ليس من الواضح حتى كيف ستبدو هذه التوقعات، فما نحتاجه من نظريات الصدق هو الإجابة عن سؤالين[2]:

(أ) كيف يمكن فهم الصدق؟
(2) ما الفائدة من تقديم فكرة الصدق؟

بالفعل يشير ذلك إلى أننا مهتمون بقضايا التفسير، ففي ضوء هذين السؤالين، قد يحاول شخص ما بعد ذلك بأن العلاقة بين الصدق ونظرياته أقرب إلى العلاقة بين النظرية العلمية وتفسيراتها منها إلى المعطيات التجريبية ونظريات علمية معينة، وبعبارة أخرى، يتعين علينا أن ننتقل إلى مستوى أعلى من المعطيات التجريبية للعثور على التشابه المناسب بين هذه المفاهيم. وفي الواقع عادة ما يعتقد أن تفسير النظرية العلمية يقدم إجابات قريبة جدًا من (1) و(2). وبالطبع في كل حالة يختلف مفهوم الفهم وهدف صياغة النظرية المعنية لأننا في الحالة الأولى نتعامل مع نظرية علمية، وفي الأخرى نتعامل مع مفهوم الصدق. ومع ذلك، فهناك شئ مشترك بينهما. ففي كلتا الحالتين يهتم المرء بمهمة تفسيرية سواء كنا نفحص الصدق أو النظريات التجريبية، ومن ثم فإن المغزى الذي يجب استخلاصه واضح من حقيقة وجود تفسيرات غير متسقة للنظرية العلمية، حيث لا يمكن أن نستنتج أن النظرية نفسها غير متسقة. وفي أحسن الأحوال ، فإنه يترك بعض المعايير مفتوحة للفحص (غير التجريبي)، وبالمثل لا يمكننا أن نستنتج أن الصدق غير متسق من حقيقة وجود نظريات غير متسقة عنها[3].

ومن ناحية أخرى ، إذا حاولنا أن نتقصى البناءات الرياضية غير المتسقة من حيث اهتمامها الأساسي لكي نرى نوعية المشاكل الفلسفية أو الرياضية أو حتى التجريبية المترتبة عليها لكي يسهل حلها، وهنا يطرح "جراهام بريست" تساؤلًا هامًا: إلى أين ستقودنا هذه المرحلة؟ ثم يجيب على ذلك

([1]) Decio Krause, Newton Da Costa E A Filosfia Da Quase verdade, p113.

([2]) Otavio Bueno, Truth, quasi-Truth and Paraconsistency, 276.

([3]) Loc. Cit.

بأن هناك بأن كان هناك ثلاث أزمات أساسية في تاريخ الرياضيات، فقد ظهرت الأزمة الأولى في عصور ما قبل الميلاد تقريبًا، مع اكتشاف الأعداد النسبية Irrational numbers مثل $\sqrt{2}$ ، حيث أدى ذلك إلى الإطاحة بمذهب "فيثاغورث" القائل بأن الحقائق الرياضية تستنفذ في مجال الأعداد الصحيحة، والذي أدى في نهاية المطاف إلى تطويرها إلى الرياضيات المناسبة، أما الثانية فقد بدأت في القرن السابع عشر الميلادي مع اكتشاف حساب التفاضل والتكامل المتناهي الصغر، وهنا جاءت الرياضيات المناسبة أسرع قليلًا هذه المرة، وكانت النتيجة هي الإطاحة بالمذهب الأرسطي القائل بأن الصدق مستنفذ من خلال مجال المحدود أو على الأقل الاحتمال اللانهائي. أما الأزمة الثالثة فقد بدأت مع مطلع القرن العشرين تقريبًا مع اكتشاف كيانات غير متسقة inconsistent entities ظاهريًا، مثل (مجموعة رسل – ومفارقة الكذاب)، الخاص بأسس المنطق ونظرية المجموعات. وقد قدم هذا حافزًا كبيرًا ربما كان هو الدافع الرئيسي لتطوير المنطق والرياضيات اللااتساقية، وكانت النتيجة الفلسفية لذلك هي الإطاحة بمذهب أرسطو مرة أخرى، بمعنى أن الصدق قد استنفذ من مجال الاتساق[1].

إن صياغة نظرية علمية معينة، على الأقل هي تفسير واقعي للعالم وهو اكتشاف الصدق أو على الأقل الصدق التقريبي approximate Truth حول المجال الذي تبحثه هذه النظرية. وينطبق الشئ نفسه على التفسير التجريبي، مثل التجريبية البنائية عند فان فراسن[*] van fraassen ، ووفقًا لهذا الاقتراح ، لا يتم اعتبار الصدق هدفًا للعلم، ولكن هناك شئ أضعف منها، وهو الكفاءة التجريبية Empirical adequacy ، ثم يتم توضيح الأخير على أنه صدق يتعلق بالظواهر التي يمكن ملاحظتها. وهكذا فإن محتوى الأسئلة التفسيرية حول العلم يتضمن سواء في الواقعية أو التجريبية مفهوم الصدق، وفي هذا الصدد فإن الإجابة على السؤالين (1) و(2) اللذان يتعلقان بقضايا تفسيرية حول الصدق نفسه، تفترض مسبقًا عندما نجيب على السؤالين (1) و(2). ونتيجة لذلك هناك تمييز حاسم بين هذه الأنواع من الأسئلة، ولا يمكن استخدام القياس بينهما بشكل مباشر[2].

وهكذا، فإذا أردنا تطوير تفسير غير متسق عن الصدق، فقد يأتي الدافع للقيام بذلك من خلال عدم الاتساقات الموجودة في العلم، أو من المفارقات الدلالية، أو من السمات القوية لمفهوم الصدق. ومن أجل تحقيق هذه المهمة، نجد هناك رؤية "داكوستا" التي عرضها وذاع صيتها بشكل واسع[3].

3-8: شبه الصدق والنظريات التجريبية.

([1])Graham Priest, Paraconsistent Logic, p 387.

(*) فان فراسن Van Fraassen (1941- .....): هو فيلسوف هولندي – أمريكي، ولد في 5 إبريل 1941، اشتهر بإسهاماته في فلسفة العلوم ونظرية المعرفة والمنطق الصوري، وهو حاليًا أستاذ لامع في جامعة ولاية سان فرانسيسكو، وأستاذ فخري في جامعة برينستون، ومن أهم مؤلفاته: (إعادة التفسير العلمي، ميكانيكا الكم، الصورة العلمية، السيمانطيقا الصورية والمنطق وغيرها. https://www.wikipedia.com .

([2]) Otavio Bueno, Truth, Quasi – Truth and Paraconsistency, p 277.

([3]) Ibid, p 281.

ذهب "داكوستا" و"كراوس" إلى أن ما يهمنا في هذا السياق هو اللاتساق غير الصوري كما يظهر في ممارسة الفيزيائي، حيث يتم ذكر معظم النظريات الفيزيائية بشكل غير صوري فقط، وإذا فهمنا بشكل صوري النظرية ولغتها ومنطقها الأساسي ومسلماتها ومخططاتها البديهية وقواعد الاستدلال بشكل صريح. وفي الواقع بالنسبة للمقاربات القياسية، فإن أكثر ما يمكن إيجاده بعض الافتراضات التي تعمل بوصفها مخططات بديهية، وهي بشكل عام تشمل على سبيل المثال معادلات مثل معادلات ماكسويل للمجال المغناطيسي، أو معادلات أينشتين للنسبية العامة، والتي يمكن قراءتها بوصفها مسلمات عامة للنظرية غير الصورية، على الرغم من عدم تقديم مفاهيم ومسلمات أولية بشكل صريح، وبمعنى آخر، لا يتم استخدام الطريقة البديهية بتفاصيلها الكاملة. فبالتأكيد يمكننا القول أنه ليس من مهام العالم أن يعرض هذه التفاصيل، ونحن نميل إلى الاتفاق مع هذا الرأي، وبالتالي يمكننا التمييز على نطاق واسع بين عالم (العلم) وعالم (المنطق) أو المنطقي، وربما عن عالم الفيلسوف. وبشكل عام، فإذا كان العلماء مهتمون بشكل عام بالعلاقات بين النظريات غير الصورية والمعطيات والبيانات التجريبية، فإن المنطقي يهتم عمومًا بالعلاقات بين النظريات الصورية وبديهياتها ومسلماتها، وإضفاء الطابع الصوري عليها ودراسة النماذج المجردة لهذه النظريات. ولذلك وجب التمييز بين هذين المجالين[1].

وبذلك قرر داكوستا أن معظم العلماء واقعيين ويؤمنون بوجود واقع مستقل عن الإنسان، ويرمز لهذا الواقع بالحرف "R" ، ومن المنظور الكانطي سنقول بأن الواقع لا يزال مجهولًا، وأقصى ما يمكننا تجربته هو الواقع التجريبي ER، والذي نمنحه لنا من خلال حواسنا وتجاربنا مع العالم الخارجي، وقد يفترض بعض العلماء وحتى الفلاسفة أن الواقع الفعلي هو هذا الواقع الفينومينولوجي ER، ولكننا يجب أن نميز بين ذلك، لأننا نعتقد أن الواقع التجريبي ER يختلف عن الواقع R بسبب عوامل أخرى مثل (الخلل البشري والتطور الطبيعي للكون)، ولكي نتعامل مع الواقع التجريبي ER، يقوم العلماء بوضع نظريات، والتي نفضل تسميتها هنا بالنظريات غير الصورية أو النماذج الرياضية غير الصورية والتي يرمز لها بـMM[2].

ويمكن القول إذن أن العلماء مازالوا يدرسون العلاقات بين النماذج الرياضية والواقع التجريبي والواقع نفسه، وبشكل غير مباشر بالنسبة لبعض علماء الفيزياء أمثال أينشتين، كان هناك افتراض مسبق بأن الواقع لا يمكن معرفته إلا باستخدام الأدوات الرياضية، بينما يعتقد مفكرون آخرون مثل" شرودنجر" أن الواقع هو نوع من حقيقة بنائنا استنادًا إلى بعض الثوابت التي نشكلها نتيجة للتطور[3].

وهكذا يمكننا أن نستنتج من هذا المخطط أن بعض عدم الاتساقات قد تظهر لنا بطرق عديدة بواسطة نوعين من الافتراضات: الافتراض الأول، أن عدم الاتساقات موجودة في الواقع R، وهذا الواقع غير المتسق هو أطروحة بعض الهيجليين ، ويمكن تسميته بالاتساقات الفعلية، وهذا يعد

([1]) Newton Da Costa, Decio Krause,Physics, inconsistency and Quasi- Truth, Synthese, vol 191, pp 3041-3055, (2014), pp 3042, 3043. .

([2]) Ibid, p 3043.

([3])Ibid, p 3044.

افتراض صعب بالنسبة لنا معرفة ما إذا كانت هذه الافتراضات تنطبق على العالم الحقيقى، حيث أن أقصى ما يمكننا قوله هو أنه توجد هناك جمل a و¬a تشيران إلى جزء من R، إذ يعتبرهما بعض المفكرين أن كلاهما صادقين.

أما الافتراض الثاني، فيدور حول القول بأن عدم الاتساقات موجودة في الواقع التجريبي ER، وهذا يقودنا إلى القول بوجود عدم الاتساقات المعرفية، لأنها قد تنتج إما عن أخطاء في أجهزة القياس، أو تكون ناتجة عن الصعوبات التي نواجهها في قراءتنا للواقع، وبسبب عدم دقة الأجهزة، قد يكون هناك عدم دقة محتملة في النتائج، والتي تدفع الفيزيائيين إلى قبول بعض النتائج بصورة احتمالية أو تقريبية[1].

وبهذا العرض يمكننا أن نشير إلى أحد الجوانب الرئيسية لمفهوم داكوستا للعلم، وهو استبدال النظريات في النشاط العلمي، وهذا في الواقع لا يعني دحضها كما أراد "بوبر"، ولكن يمكن تقييدها أو اختزالها إلى مجالات تطبيق معينة، وطبقًا لذلك، فإن النظرية التي كان من المفترض أن نتصور منذ البداية أنها مطبقة على نطاق واسع (مثل ميكانيكا نيوتن) التي سيطرت لأكثر من قرنين من الزمان، نجدها في محلها عندما ندرك أنها لم تعد قابلة للتطبيق على نطاق أوسع، حيث وجدت هناك نظريات أخرى تحقق مهامها بشكل أفضل مثل تطبيق ميكانيكا النسبية العامة لأينشتين في مجالات معينة، ولذلك نجد في الواقع أنه لا يمكن استخدام ميكانيكا نيوتن لوصف ظواهر معينة، ويجب استبدالها بالنسبية العامة أو بميكانيكا الكم، ولكن مع ذلك يظل ويستمر استخدام ميكانيكا نيوتن في بعض المواقف الأكثر تنوعًا وخصوصية، كما هو الحال في وصف حركات الكواكب، ودراسة الأقمار الصناعية بسرعات منخفضة مقارنة بسرعة الضوء، وفي الهندسة وما إلى ذلك[2].

ومع ذلك يمكن صياغة المشكلة التي نطرحها على النحو التالي: إذا كانت ميكانيكا نيوتن غير صحيحة دائمًا، فكيف أنها لا تزال تستخدم على نطاق واسع؟، وما هو سبب استخدامها إلى الآن؟، في الحقيقة إن مثل هذه الاعتبارات ربما تشير إلى الصدق الذي يسعى إليه الفيزيائي، حتى ولو كان بدون وعي، ولذلك طور داكوستا ومعاونوه مفهوم "شبه الصدق"، والذي يبدو من وجهة نظرهم أكثر ملائمة للعلوم التجريبية، حيث قام داكوستا بتوسيع هذا المفهوم وتطبيقه في فلسفة العلوم. وقد كانت فكرة "شبه الصدق" في البداية تسمى بالصدق البراجماتي مدفوعًا بأعمال فلاسفة أمريكا الشمالية البراجماتيين، أمثال "تشارلز بيرس"، وليم جيمس و"جون ديوي" ، وخاصة بيرس، ولكنها بعيدة كل البعد عن أفكارهم، وبالتالي تغير المسمى، بحيث يهدف إلى تجنب أي التزام بتفسير هؤلاء الفلاسفة، ويعني القول بـ" شبه الصدق" هنا بأن الأشياء تحدث في (D) تكون شبه صادقة في المجال (p)، وبمعنى آخر، تكون (D) صادقة في (p) كما لو كانت(D) [3].

وهنا يذكر "ديسيو كراوس" مثالين على ذلك, قد يكون أسلوب ونظام بطليموس صادقًا عندما يقتصر على مراقبة النجوم، وهذا الأسلوب الذي اتبعه بطليموس قد استخدم فيه أجهزة بدائية مثل

([1])Ibid, p 3050.

([2])Decio Krause, Newton Da Costa E A Filosfia Da Quase verdade, p114.

([3])Loc. Cit.

التلسكوبات الصغيرة، ولكن في نطاق نظرية بطليموس، فهي تعد صادقة بالمعنى الدقيق للكلمة، أي أنها شبه صادقة (أي حسب إمكانياتها في تزويدنا بالمعلومات كما هي)، والمثال الثاني يأتي من (ذرة نيلزيور)، والتي يمكن استخدامها لدراسة أنواع معينة من الإشعاع الصادر عن ذرة الهيدروجين، ولكن في حدود معينة، حيث يحدث كل شئ كما لو كانت نظرية "بور" صادقة. ومن ثم تكمن المشكلة في إعطاء معنى دقيق لهذه الأفكار، وهنا يأتي أسلوب داكوستا الفلسفي في محله[1].

وهنا صرح داكوستا أن من بين أهم إنجازات تارسكي من الناحية الفلسفية أنه صاغ مفهومًا حازمًا للصدق، فبطريقة ما قام بعلاج فكرة كانت دائمًا تسبب مشكلات للمهتمين بالبحث في فلسفة العلوم وفلسفة الرياضيات بصفة عامة، حيث أن مخطط تارسكي للصدق يتناسب تمامًا مع المفهوم البديهي غير الصوري للصدق الكلاسيكي، مما يشكل تقدمًا ملحوظًا في كل من المنطق ونظرية المعرفة، والأفضل من ذلك أنها كانت نقطة البداية والأنسب لتطورات عديدة لفكرة الصدق. وهي تطورات تكون في بعض الحالات أكثر تكيفًا في معالجة الأسئلة المختلفة المتعلقة بالعلوم الطبيعية مثل فكرة شبه الصدق[2].

وفي الواقع، نجد أن داكوستا ورفاقه قد صاغوا نظرية شبه الصدق رياضيًا ومنطقيًا بنفس أسلوب "تارسكي" في مخططه عن الصدق، وعلاوة على ذلك، فقد أوضحوا أن نظرية "تارسكي" تختزل إلى شبه الصدق عندما تكون القضايا شبه صادقة مع الاحتفاظ بالصورة العامة، وذلك لأنها ببساطة صادقة بالمعنى المقابل. وبشكل عام، لكي نتمكن من التأكيد على أن (p) صادقة تقريبًا، يكون من الضروري مقارنة نتائجها المنطقية مع القضايا الصحيحة وفقًا لنظرية (D) عند تارسكي، والتي تسمى بالقضايا الأساسية. وتشمل هذه على سبيل المثال القضايا التي تنظر للتعبير عن تجارب بسيطة أو جمل راسخة بالفعل بالمعنى التارسكي. فمثلًا، نحن نلجأ في الفيزياء عادة إلى البناء النظري مثل الأوتار (في نظرية الأوتار)، والطاقات المحتملة، ومع ذلك، والتي يصعب اعتبارها موجودة بشكل قاطع في الواقع. حيث يبدو أن هذه مجرد أدوات نستخدمها للسيطرة على محيطنا بطريقة شبه صادقة، فقط لحفظ الصورة العامة، ولأخذ التجربة بعين الاعتبار[3].

وهكذا، يظهر تاريخ العلم أن النظريات التي يتم تأسيسها بشكل جيد والمقبولة باعتبارها تعكس الواقع كانت خاطئة حرفيًا. لذلك لا شئ يمنع النظريات الحالية والمستقبلية، مهما بدت معقولة أو مقبولة من أن تثبت أيضًا أنها خاطئة بالمعنى المقابل. ولذلك كان هذا أحد الأسباب التي تجعل العالم يحتاج إلى مفهوم أكثر اعتدالًا للصدق، ومن ثم يبدو أن مفهوم "شبه الصدق" يستجيب بشكل كافٍ لهذا الغرض. ولعل أحد الأسباب الوجيهة للدفاع عن شبه الصدق يكمن فى حقيقة أنها لا تستبعد نظرية الاتساق؛ ففي حقيقة الأمر قد يحدث أن "شبه الصدق" يميل مع مرور الوقت كما أراد "بيرس" نحو الصدق بالمعنى الضيق، أي أن القضايا شبه الصادقة تصبح صادقة بمعنى الاتساقي، وبالتالي فإن العلم التجريبي سيسعى إلى صياغة الواقع من خلال أنساق مفاهيمية تسمح بالتنبؤ (والتراجع) في

([1])Loc. Cit.

([2]) Newton Da Costa, Notes de Aula Logic e fundaments da ciencia, p11.

([3]) Decio Krause, Newton Da Costa E A Filosfia Da Quase verdade, p 115.

مجالات معينة، مما يحافظ على صورته بمعنى شبه الصدق. وبهذه الطريقة يمكننا القول أن العلم بالنسبة لداكوستا هو نشاط عقلاني هدفه البحث عن شبه الصدق، وعندما يكون ذلك ممكنًا[1].

وبذلك صرح داكوستا قائلًا: " لا أعتقد أن العلم فى الوقت الحاضر هو الشئ الذي يحاول تصوير ما هو صادق. فعندما تريد قضية ما أن تعكس الواقع كما هو بالفعل، فإننا نسمي ذلك بنظرية التطابق في الصدق . فما أعنيه هو أن الفكر يتوافق مع الصدق. لا أعتقد أن العلم هكذا، فهو يعكس الواقع جزئيًا فقط، إنها شبه الصدق، فكيف تعمل ميكانيكا الكم؟، فهم يقولون أنه في ظل ظروف معينة, وقمنا بعمل شئ معين، فسنحصل على النتيجة الصحيحة، فالنظريات والفرضيات العظيمة وكل شئ يحدث في الكون كما لو كان صادقًا أو حقيقيًا. لقد أضفت طابعًا صوريًا أو رسميًا على فكرة الصدق، فهي إذن تعميم للمفهوم الكلاسيكي للصدق. فقد أنتج هذا المنطق تعريفًا رائعًا حتى يتمكن من التعامل مع مفهوم الصدق في الرياضيات. أما في حالة الفيزياء، فأنت في حاجة إلى شئ أكثر مرونة، ولهذه المهمة طرحت مفهوم شبه الصدق، أو الصدق الجزئي[2].

وهنا تساؤل آخر يطرح نفسه : هل رؤية "داكوستا" للعلوم لها بعد تاريخي ؟ , من خلال وجهة نظر داكوستا يمكن ملاحظة أنه من الأمور المشتركة أن فلسفة العلم لها طابع تاريخي. لأن هذا البعد يصور العلم فقط في علاقة بلحظة معينة، فلا شئ يمنع أن يتم في المستقبل تصنيف ما يعتبر علمًا اليوم بشكل مختلف، (كما لاحظنا سابقًا فيما يتعلق بعلم التنجيم)، ففي الواقع، العلم يتطور ويتم تنظيمه على مدار التاريخ، وليس من الممكن إن جاز التعبير التنبؤ بحالته المستقبلية. فقد كانت إحدى أولى نظريات العلم نحو "نظرية أرسطو" ، حيث عبرت عن البديهيات والتعريفيات (كما كان مفترضًا) عن حقائق صادقة، وتطورات العلوم والنشاط العلمي. وفي الواقع يمكن القول أنه لم يعد يعكس العلم الذي نشأ مع "جاليليو" ثم طوره "نيوتن"، والذي يشكل أساس العلم الحالي. كما أن علم "جاليليو" و"نيوتن" بسبب الاكتشافات الثورية التي نشأت عن فيزياء الكم والنسبية لم يعد يقع ضمن نطاق العلم الحالي. فقد كان هذا المفهوم حتميًا، بمعنى أن وضع الكون في لحظة معينة يحدد وضعه في أي لحظة أخرى من الزمن، ولكن في الواقع، لقد تغيرت مفاهيم الزمان والمكان بشكل جذري مع ظهور النسبية العامة[3].

ويتضح لنا أن منهجية العلم من منظور داكوستا تعتمد على العلم ذاته، ولكنه من ناحية أخرى يؤثر على العلم. على سبيل المثال، فقد أثرت أفكار" كلود برنارد" بشكل عميق على الطب في إرساء دعائم المبادئ التجريبية، حيث يعتبر "برنارد" أحد مؤسسي الطب التجريبي. ومن ناحية أخرى، فإن الموقف المنهجي "لجاليليو" هو الذي حدد الروح التوجيهية (الإرشادية) للفيزياء منذ القرن السابع عشر فصاعدًا. وبذلك ، فقد انعكس كل هذا في العلم بشكل عام باعتبارها مجموعة من المذاهب التي

([1]) Ibid, p 116.

([2]) Neldson Marcolin, Newton da Costa: Passion and contradictions, pesquisa (FAPESP), Issue 148, Jun 2008, https://www Revistalquoisa.fapesp.br. تاريخ الزيارة 2024/7/6.

([3]) Decio Krause, Newton Da Costa E A Filosfia Da Quase verdade, p 123.

See also: Newton Da Costa, Notes de Aula Logic e fundaments da ciencia, p 8.

تتطور بمرور الوقت، ومن ثم يجب النظر إلى مفهومه للعلم والنشاط العلمي على أنه يعتمد على عنصر الزمان، وهو ما يمكن اعتبارها صالحًا اليوم، ولكن من المؤكد أنه سيتعين تعديله في المستقبل، وبالتالي، كما ترى، فهذا ليس موقفًا جامدًا، مما يسمح بمرونة كبيرة في المفاهيم، والتي تتكيف مع تقدم الممارسة العلمية، وهذا في الواقع يعد إحدى سمات داكوستا كعالم وفيلسوف، وهو تصور (ألا يكون) لدى المرء آراء ثابتة ونهائية[1].

وفي النهاية، إذا ربطنا بين وجهة نظر داكوستا حول طبيعة المنطق مع دوافعه المنطقية، يمكننا إذن الحصول على صورة واضحة لتأثير النظريات العلمية في تشكيل هذه المفاهيم الأساسية التي نستخدمها لفهم الواقع[2].

9- تطبيقات المنطق اللاتساقي

لاشك أن الدافع الرئيسي للاتساق هو الحاجة إلى وضع تفسيرات لاستدلالات غير تافهة من نظريات وقواعد بيانات ومجموع معتقدات غير متسقة. لذلك لم يكن من المفاجئ لنا أن يكون اللاتساق له العديد من التطبيقات، نظرًا لمدى انتشار هذه الظواهر، والتي يمكن أن تظهر في التفكير في مجريات الحياة العادية[3]. فهناك عدة موضوعات تمت دراسة علاقاتها بالمنطق اللاتساقي مثل المنطق متعدد القيم، الأخلاق، المنطق الغائم، منطق قبول الفرضيات العلمية، ميكانيكا الكم، الرياضيات وغيرها من الموضوعات الكثيرة والمتنوعة[4]، وسوف نعرض لبعض أهم تطبيقات المنطق اللاتساقي في هذه الموضوعات كما يلي:

(1) الأخلاق والقانون:

قد نواجه أحيانًا معضلات أخلاقية حقيقية، لأن لدينا بعض المعايير والالتزامات غير المتسقة، ومن ثم فإن هذا يتطلب قوانين أو مبادئ غير متسقة لكي تتعامل مع مثل هذه المعضلات[5]. ولذلك ظهرت أحد التطبيقات الحديثة الحالية للمنطق اللاتساقي في مجال المنطق الإلزامي Deontic Logic، وذلك من أجل التعامل مع ما يسمى بالمعضلات الأخلاقية، والتي تأتي على صورة (a, ¬a) ومع مشاكل أخرى مماثلة، ولذلك يبدو مناسبًا وجود منطق لاتساقي أخلاقي Paraconsistent Deontic Logic.[6].

---

(1) Loc. Cit.

(2) Jonas R. Becker Arenhart, Newton Da Costa on non-Reflexive logics and identity, Metathoria 9(2), 2019, pp 19-31, p 30.

(3) Kaji Tanaka, Francesco Berto, op. cit, pp 7,8.

(4) Itala D'ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, pp 56.

(5)Kaji Tanaka, Francesco Berto, op. cit, pp 8.

(6) Newton Da Costa, and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, p 11.

فقد قدم داكوستا بالتعاون مع "كارنيللي"(*) نسقًا يعد تطويرًا وامتدادًا للنسق C1، ثم واصل "بوجا" وآخرون ابحاثهم ودراستهم لبعض الأنساق اللاتساقية التي تحتوي على موجهات الواجب أو الموجهات الأخلاقية، فهذا المنهج يسمح لهم بواسطة استخدام الرموز "O" و"◊" لإجراءات الواجب Deontic operators مثل (من المسموح به أن ...) و "من الممكن أن ....." للتعامل مع مثل هذه القضايا من وجهات نظر لاتساقية[1].

(2) التكنولوجيا وعلوم الحاسوب:

يعد التفكير في وجود عدم الاتساق مجالًا له أهمية متزايدة في البرمجة وتمثيل المعرفة. وقد نوقشت مشكلة عدم الاتساق في قاعدة البيانات والاعتراف بها بوصفها تمثل تهديدًا لأنظمة الحاسوب بواسطة العديد من الباحثين. إذ أنه من الطبيعي أن تكون مجموعات البيانات المخزنة في ذاكرة الحاسوب غير متسقة، ومن ثم يجب أن يكون الحاسوب قادرًا على التفكير في مقدمات غير متسقة دون تفاهات. ولذلك اتفق بعض الباحثين على أن هناك أنواعًا معينة من المنطق غير التقليدي يمكن أن تكون بمثابة حلًا ممكنًا لهذه المشكلة. وقد اقترحت حلول منطقية ذات قيم متعددة ولها صلة بالموضوع، ولكن بوصفها حلولًا نظرية فقط، فغالبًا ما تتم معالجة المشكلة باستخدام ما يسمى بالمنطق غير الرتيب Non-monatic Logic[2].

وقد ناقش "كارنيللي" و"ماركيز" Marques M. L في مؤلفهم "التفكير والمعرفة غير المتسقة" 1990 مشكلة عدم الاتساق في أنساق الحاسوب، وقارنوا بين وجهات النظر حول المشكلة، وكان هدفهما الأساسي اقتراح استراتيجية آلية لمعالجة المعرفة في ظل وجود التناقضات، وذلك باستخدام نسخة من اللوحة التحليلية للمنطق اللاتساقي، حيث يسمح هذا النهج بالحصول على نسق

(*) والتر كارنيللي walter Carnielli(1952- ...): هو عالم رياضيات ومنطقي وفيلسوف برازيلي، ولد في 11 يناير 1952في ولاية كامبيناس – البرازيل، ويعمل أستاذًا للمنطق بجامعة ولاية كامبيناس، التي حصل منها على درجات البكالوريوس والماجستير، ثم حصل على الدكتوراه عام 1984 تحت إشراف نيوتن داكوستا، ومن اهتماماته الفلسفية والمنطقية، نجد أنه ساهم في نظرية البرهان ودلالات المنطق متعدد القيم والمنطق اللاتساقي، حيث عممت طريقة اللوحة الخاصة به للمنطق متعدد القيم جميع المعالجات السابقة للموضوع، كما ساهم اقتراحه لدلالات الترجمات الممكنة تفسير دلالي جديد للمنطق اللاتساقي في احياء التفسير الفلسفي للمنطق اللاتساقي. وقد شغل كارنيللي مناصب عديدة، منها مدير مركز المنطق ونظرية المعرفة وتاريخ العلم unicomp لمدة ثلاث دورات، ورئيس جمعية المنطق البرازيلية، كما عمل كعضو من أعضاء التحرير للعديد من المجلات المنطقية العالمية مثل Studia Logica، وغيرها.

See: https://www.wikipedia.com. تاريخ الزيارة 2024/8/7

(1) Itala D'ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, pp 57.

(2) Ibid, p 58.

منطقي يمكن من خلاله التسامح مع المواقف المتعارضة والمتناقضة في تمثيل المعرفة والإبلاغ عنها، وإمكانية الحصول على معارف جديدة[1].

وقد ذكر داكوستا ورفاقه أنه قد تم تقديم المنطق المشروح Annotated Logic بواسطة "بلير" Blair و"ساب رحمانيان" Sub-Rahamaniam في فترة الثمانيات من القرن العشرين، ولكن تم تطوير هذا المنطق وتطبيقه بشكل أكثر اتساعًا في مجالات متعددة مثل: أجهزة التحكم المستقلة، وأنظمة المعلومات والطب. فقد تم استخدام لغة برمجية تسمى "البارالوج" Paralog، وهي نسخة شبه متسقة من لغة البرولوج Prolog، حيث استخدمت لبناء العديد من الأنظمة الحسابية لتخطيط البيانات وأنظمة الرؤية وتمثيل التناقضات[2].

علاوة على ذلك، تم تقديم الدوائر الرقمية المستوحاة من المنطق المشروح لاستيعاب الرموز والإشارات غير المتطابقة، حيث اقترح الباحثين أن هذا الجهاز مفيدًا في تطوير دوائر كهربية أكثر شمولية، وكذلك لتوضيح التطبيقات في مجال الخدمات اللوجستية وإجراءات اتخاذ القرار. وهناك أيضًا أجهزة تكنولوجية قيد الإنشاء مدفوعة بأفكار غير متسقة. فما يسمى بالمحلل المتوازي يمكن العلماء من التعامل مع عدم اليقين والتناقضات وعدم الاكتمال ، كما تم إنشاء العديد من الأجهزة الأخرى التي ساعدت في صناعة أول روبوت غير متسق[3].

كما ساعدت تطبيقات المنطق اللاتساقي في مجال التكنولوجيا للتحكم في حركة المرور في المدن الكبرى، وحركة القطارات، الحوسبة والذكاء الاصطناعي بأنواع المختلفة[4]، وبذلك يبدو أن علوم الحاسوب في الوقت الراهن تعد بمثابة المجال الواعد لتطبيق المنطق اللاتساقي[5].

3- في مجال الطب

من المثير للاهتمام أيضًا، أنه يجري تطوير تطبيقات تعتمد على المنطق اللاتساقي في مجال الطب من أجل التعرف على الخلايا السرطانية، وتشخيص وعلاج مرض الزهايمر، وعلاج اضطرابات النطق، وهذه تطبيقات جديدة تشير إلى أن تطبيقات المنطق اللاتساقي لها دور استثنائي

(1) Itala D'ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, pp 60.

(2) Newton Da Costa, Decio Kruse and Otavio Bueno, Paraconsistent Logic and Paraconsistency, p 85.

(3) Itala D'ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, p 60.

(4) Newton Da Costa and Otavio Bueno, Paraconsistent Logic, p 224

(5) Itala D'ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, pp 61.

في تطور علوم الطب. وكذلك في الهندسة، حيث أدى ذلك التطور إلى تطوير برمجيات يتم استخدامها في تطوير علوم أخرى لها صلة[1].

4- علم اللغة

تزخر اللغة الطبيعية بالمحمولات الغامضة، أي المحمولات التي تقبل تطبيق معايير الحالات الحدية، والتي يكتنفها الكثير من الغموض، مثل: كم يجب أن يكون عمرك حتى تكبر؟،

تزخر اللغة الطبيعية بالمحمولات الغامضة، أي المحمولات التي تقبل تطبيق معايير الحالات الحدية، والتي يكتنفها الكثير من الغموض، مثل: كم يجب أن يكون عمرك حتى تكبر؟، كم يجب أن تجني من المال في السنة لكي تصبح غنيًا؟، أو كم عدد الشعيرات التي يجب أن تفقدها لتصبح أصلعًا؟، وما إلى ذلك. فهذا الغموض يسبب مشاكل سيئة السمعة للمنطق الكلاسيكي، لأن هذا المنطق يسمح باستدلالات متناقضة[2]، ولذلك تساهم أنماط المنطق اللاتساقي في دراسة اللغات الطبيعية من حيث الدلالة التركيبية والغموض، فهي تعد أدوات مساعدة لنظريات تضمن وتدرس العبارة من بيئات مختلفة، بالإضافة إلى أنها توفر أدوات مفيدة لنمذجة وفهم أنماط الحديث غير المتسقة، وذلك بواسطة آليات المنطق اللاتساقي التي تسمح بعدم الاتساق[3].

5- فلسفة الرياضيات

من الناحية التاريخية، يأتي الحديث عن اللاتساق في فلسفة الرياضيات من خلال المفارقات الشهيرة لنظرية المجموعات، مثل مفارقة رسل ومفارقة كانتور، وهناك العديد من نظريات المجموعات البديهية مثل "نظرية مجموعات زيرميلو – فرانكل ZFC[*] الخالية من هذه المفارقات. ومع ذلك، فمن المعروف أنهم جميعًا يقدمون قيودًا مخصصة إلى حد ما لمبدأ الفهم غير المقيد للمجموعات، مع الإشارة إلى أن أي شرط جيد الصياغة A(X) يقدم مجموعة من جميع العناصر التي تحقق A(X) فقط (X). وبالنظر أيضًا لنظرية عدم الاكتمال عند "كورت جودل"، فإن النظرية المتسقة القادرة على تمثيل الحقائق الحسابية الأساسية لا يمكن أن تمثل دليل الاتساق الخاص بها. وبما أن نظرية المجموعات مثل ZFC يمكن أن تمثل مثل هذه الحقائق، فإنها لا تستطيع بالتالي أن تمثل أدلة الاتساق الخاصة بها. ولكن في الواقع، فالوضع أسوء، إذ يمكن لنظرية "زيرميليو – فرانكل"

([1]) Newton Da Costa, Decio Kruse and Otavio Bueno, Paraconsistent Logic and Paraconsistency, p 85.

([2]) Kaji Tanaka, Francesco Berto, Eduin Mars and Francesco Peoli, op. cit, p 10.

([3]) مايسة عبده علي، مرجع سابق، ص405.

(*) نظرية مجموعات زيرميلو – فرانكل ZFC: هي النظرية التي يشار إليها بالاختصار "ZFC"، وهي أحد النظم البديهية التي طرحت في بداية القرن العشرين، فهي تمثل نظرية مجموعات خالية من التناقضات التي عانت منها نظرية المجموعات البسيطة من مفارقة "رسل".

- See: https://www.wikipedia.com.

إضفاء الطابع الصوري على جميع الرياضيات القياسية؛ وبالتالي فإن إثبات اتساق ZFC الذي لا يمكن تمثيله من خلال نتيجة مبرهنة جودل، سيكون ابعد إلى حد ما خارج نطاق الرياضيات القياسية (على سبيل المثال، من خلال تضمين ما يسمى بالبديهيات الأساسية الكبيرة التي قد يكون وضعها المعرفي أكثر إشكالية من حالة اتساق نظرية زيرميلو- فرانكل ذاتها[1].

وقد حفز هذا المشهد على تطوير نظريات لااتساقية للمجموعات التي تحتفظ بمبدأ الفهم الكامل لنظرية المجموعات البسيطة. وهذا يقدم مجموعات غير متسقة مثل مجموعة "كانتور" و"رسل"، لكن المنطق غير المتفجر الأساسي يمنع هذه التناقضات من التقليل من شان النظرية. في حين أن أدلة الاتساق ليست محل خلاف بالنسبة لمثل هذه النظريات الصورية. إلا أنه توجد أدلة غير تافهة لنظريات المجموعة اللااتساقية، ويمكن تمثيلها داخل النظريات نفسها. كما تم تطوير العمليات الحسابية اللااتساقية، وأول نظرية من هذا القبيل هي نسق الحساب ذو الصلة والتي اقترحها "روبرت ماير" Robert Mayer[*]، فالميزة الأكثر إشارة للاهتمام هنا هي أنه يمكن إثبات اتساقها المطلق (أي أنها غير تافهة) بوسائل محدودة. ومع ذلك تم اكتشاف فئات النظريات الحسابية غير المتسقة لاحقًا بواسطة "ماير" و"مورتنسن" وأثبتوا قدرتها على تمثيل البناءات الجبرية أيضًا مثل "الحلقات والحقول"، حيث أن عدم اتساقها يسمح لها بالهروب من نتيجة عدم قابلية القرار الخاصة بـ"تشيرس" Cherch[2].

(1) Kaji Tanaka, Francesco Berto, Eduin Mars and Francesco Peoli, op. cit, p 8.

(2) Ibid, P 9.

الخاتمة

يعتبر "نيوتن دا كوستا" من أبرز المناطقة والفلاسفة المعاصرين في القرن العشرين وأوائل القرن الحادي والعشرين، وأكثرهم تأثيرًا على الساحة الفلسفية والفكرية لما له من آراء تعد الأكثر عمقًا وتأثيرًا، وأكثرهم إثارة للجدل، والتي كان لها أثرًا بالغًا في إعادة صياغة بعض المفاهيم الفلسفية بصفة عامة، والمنطقية بصفة خاصة. وبالتالي امتدت آثاره الفكرية لمختلف العلوم والمجالات العلمية والتكنولوجية.

وقد تجلى هذا الإبداع في تطويره وصياغته للمنطق اللاتساقي، حيث ساهم نيوتن داكوستا بشكل كبير في تطوير هذا النوع من المنطق، فصاغ عددًا من الاستدلالات المنطقية من خلال بعض الأنساق الصورية اللاتساقية بدقة بالغة، فالمنطق اللاتساقي من منظور داكوستا يعد بمثابة تمرد أو رفض ضد أحد قوانين الفكر ألأساسية للمنطق الكلاسيكي، وهو قانون عدم التناقض الذي تسبب في كارثة حقيقية يطلق عليها اسم "الانفجار"، والتي يمكن من خلالها اشتقاق أي قضية انطلاقًا من مقدمات متناقضة، بمعنى أن التناقض هنا أصبح يتضمن كل شئ، أو أن كل شئ يتبع من التناقض. ولذلك سعى "داكوستا" جاهدًا بواسطة استدلالاته المتوالية من أجل إبطال قاعدة الانفجار.

والاتساق في حد ذاته هو الهدف المنشود لكل علم من العلوم في مختلف المجالات، وحتى في حياتنا العادية، ولكن في الحقيقة نجد أن حياتنا العادية بكل تفاصيلها وكذلك العلوم قد أصبحت محاطة بالكثير من التناقضات والمفارقات التي فرضت علامات استفهام كثيرة في صياغة بعض النظريات العلمية والرياضية، مما أدى إلى أن الكثير من هذه النظريات قد باتت عصية على الفهم والإدراك. ويرجع ذلك لأسباب عديدة، أهمها نقص بعض المعلومات الواردة لدينا بسبب قدرتنا البشرية المحدودة، أو سوء استخدام الأدوات أو عدم دقتها، وبالتالي عدم القدرة على صياغة بعض النظريات والفرضيات العلمية بشكل دقيق.

وبالتالي فكل هذه الأسباب تؤدي حتمًا إلى الكثير من التناقضات في مختلف نواحي الحياة، وقد كان ذلك بمثابة دافعًا قويًا من جانب "داكوستا" الذي كان مهتمًا منذ شبابه بقضايا المنطق وأسس الرياضيات، حيث اهتم بالبحث عن صياغة آلية منطقية يمكنها التعامل مع هذه التناقضات من خلال تأملاته الفلسفية العميقة وبشرط ألا يؤدي ذلك إلى حدوث تفاهة.

اهتم نيوتن دا كوستا بتطوير أفكاره الخاصة بدراسة النظريات اللاتساقية، والتي يكون فيها التناقض مقيدًا، لذلك ذهب داكوستا إلى أن المنطق اللاتساقي من خلال الثورة على قانون عدم التناقض يعد الحل الأمثل لكي يتخطى هذه العقبة، حيث يمكنه مواجهة أوجه عدم الاتساق، والتعامل معه بدلًا من اعتباره أحكام نهائية أو مطلقة لا رجعة فيها، وبذلك يسمح المنطق اللاتساقي باستدلالات أكثر عقلانية من خلال سياقات غير متسقة، وكذلك أيضًا يمكنه السيطرة على قاعدة الانفجار التي تسببها التناقضات الناتجة عن قانون عدم التناقض في المنطق الكلاسيكي.

صاغ نيوتن داكوستا عمله الرائع بوضوح من خلال تسلسلاته الهرمية، حيث سمى هذا النسق باسم المنطق اللاتساقي C1، وتسلسلاته الهرمية التي صورته $Cn'1 \leq n \leq w$، ثم بعد ذلك قام بتطوير حسابات القضايا من الدرجة الأولى اللاتساقي، ومنطق الدرجة الأولى اللاتساقي مع التكافؤ

، وحساب الوصف اللاتساقي، نظرية المجموعات اللاتساقية ، وبذلك ساهم "داكوستا" بشكل كبير في تطوير المنطق اللاتساقي بوصفه مجالًا مستقلًا عن البحث في الرياضيات من خلال بناء أنساق منطقية جديدة.

كان هدف "داكوستا" أيضًا الأساسي من تطوير أنساقه المنطقية اللاتساقية أن تكون قوية بما فيه الكفاية من أجل احتواء الرياضيات لكي تتمكن هي الأخرى من التحايل والسيطرة على بعض المفارقات الرياضية المعروفة التي برزت عبر تاريخها. ولذلك ذهب داكوستا إلى أن المنطق اللاتساقي يكون فيه مبدأ التناقض غير صالح تمامًا، لأن هدفه في ذلك أن تكون النظرية مقبولة وألا تكون تافهة، لأنه غير مسموح باستنتاج التفاهة من التناقض.

والمنطق اللاتساقي ليس منطق مستقل تمامًا عن المنطق الكلاسيكي، فبالرغم من أنه يعد منطق غير كلاسيكي، فهو لا يعد أسلوبًا مؤقتًا، والدليل على ذلك أنه أدى إلى ظهور اعتبارات مختلفة ومثيرة للاهتمام. فقد تم صياغته بشكل أساسي من أجل توفير آليات بديلة لم تكن متاحة من قبل ضمن آليات أو المخططات المنطقية الصورية التقليدية المعروفة من قبل.

أما عن الصدق، فيعد من بين المفاهيم التي تلعب دورًا بارزًا في العديد من مجالات البحث

أما عن الصدق، فيعد من بين المفاهيم التي تلعب دورًا بارزًا في العديد من مجالات البحث مثل المنطق، فلسفة اللغة، علم الدلالة وفلسفة العلوم وغيرها. حيث يناقش العديد من المفاهيم الرئيسية لتلك العلوم مثل النموذج، النتيجة المنطقية، بالإضافة إلى الكثير من الاعتبارات المنهجية والمعرفية، ومن ثم فقد تعددت نظريات الصدق، وكل منها يتناول الصدق من زاوية معينة. وهذا ما يشير إلى أن الصدق يعد فكرة غير متسقة.وانطلاقًا من منطق اللاتساق، لم تقتصر إسهامات "داكوستا" في تطوير أنساق المنطق اللاتساقي فحسب، بل كانت له آرائه الخاصة تجاه نظرية الصدق، حيث كانت له بصمة واضحة في فلسفة العلوم، والتي اتضحت من خلال نظرية شبه الصدق، فمفهوم شبه الصدق من وجهة نظره هو الأجدر والأنسب لمناقشة إشكالية الصدق المتأصلة في العلوم التجريبية، وخاصة النظريات الفيزيائية، إذ تعد هذه النظرية بمثابة المفهوم الأساسي لنظرية العلم.

وقد ذهب "داكوستا" في صياغته لنظرية شبه الصدق إلى أن النشاط المعرفي لأي عالم من العلماء وخاصة علماء الفيزياء تحكمه صفة العقلانية، وهذه العقلانية تلتزم بضرورة إتباع قوانين ومبادئ منطقية، وهي قوانين المنطق الكلاسيكي، والمستخدم في صياغة النظريات العلمية. ومن هنا ذهب "داكوستا" إلى أن النظرية العلمية التي تسترشد بقوانين ذلك المنطق بها الكثير من التناقضات، وبالتالي، ليست نتائجها صادقة بالضرورة في كل الأوقات، وقد استدل داكوستا على ذلك بميكانيكا نيوتن التي سيطرت على الساحة العلمية لأكثر من ثلاثة قرون، إلى أن ظهرت ميكانيكا الكم، والنظرية النسبية لأينشتين، علمًا بأن ظهور ميكانيكا الكم والنظرية النسبية لا تعني بالضرورة أن ميكانيكا نيوتن كانت خاطئة، ولكنها صالحة ويمكن الاستعانة بها في نطاق معين وهو عالم الأجسام الكبيرة، أما ميكانيكا الكم فهي وحدها التي تستخدم قوانينها في التعامل مع العالم الذري وما دون الذري. ولذلك يعد "شبه الصدق" هو الأنسب للتعامل مع فلسفة العلم من منظور داكوستا، فالعلم بالنسبة له، هو نشاط عقلاني هدفه البحث عن شبه الصدق عندما يكون ذلك ممكنًا.

المصادر والمراجع العلمية للبحث:

أولًا: المراجع باللغة العربية:

- الكسندر ماكوفلسكي، تاريخ علم المنطق، ترجمة نديم علاء الدين وإبراهيم فتحي، دار الفارابي، بيروت، لبنان، الطبعة الأولى، 1987.
- تدهوندرتش، دليل أكسفورد للفلسفة، ترجمة نجيب الحصادى ، مراجعة عبد القادر الطلحي، المكتب الوطني الليبى ، 2003 .
- روبير بلانشي، المنطق وتاريخه من أرسطو حتى رسل، ترجمة د/ خليل أحمد خليل، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بدون تاريخ.
- زاك و يبيرس، مفارقات الحياة، ترجمة رضا زيدان، تحرير ومراجعة بلقيس الأنصاري، مجلة معنى، 12 سبتمبر 2023.
- مايسة عبده علي، المنطق شبه المتسق، مجلة كلية الآداب، جامعة الفيوم(الإنسانيات والعلوم الاجتماعية)، مج 213، يناير 2021.
- محمد المسبكاوي، المنطق المتجاوز للاتساق واشكاليته الفلسفية، مجلة وادي النيل للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية والتربوية، بدون تاريخ.
- محمد سيد أبو العلا الدماطي، منطق اللااتساق: منطق التناقض بين القبول والرفض، مجلة البحث العلمي في الآداب (العلوم الاجتماعية والإنسانية)، العدد 22، يوليو، 2021.
- نادية عبد القادر، جودل وأزمة الرياضيات، "مبرهنة عدم الاكتمال"، مجلة كلية الآداب، جامعة حلوان، المجلد 49، العدد 1، يناير 2019.
- هات فيلد كاري، رينيه ديكارت، موسوعة ستانفورد للفلسفة، ترجمة على الحارس، مجلة حكمة، 2021.
- يمنى طريف الخولي، فلسفة العلم في القرن العشرين، الأصول – الحصاد – الآفاق المستقبلية، عالم المعرفة، الكويت، 2000.

ثانيًا: المصادر والمراجع باللغة الجنبية:

1. A. r. Lacey, A dictionary of Philosophy, British cataloguing in publishing Data, Routledge, third edition, 1996.
2. Benjamin Joseph lewis Martin, the logical and philosophical foundations for the possibility of True contradictions, sumitted in total fulfillment of the requirements of the degree of doctor of philosophy, university colledge London, 2014.
3. Decio Krause, Newton Da Costa E A Filosofia da quasi verdade, principia, 13 (2): pp 105-128, 2009.
4. Eduardo Barrio, Federico Pailos and Domain Szmuc, what is a Paraconsistent logic?. In walter carnnilli and J. malinowski (eds)s contradictions from consistency to inconsistency, trends in logic, springer nature Switzerland, 2018.
5. Evandro Agazzi, Itala Loffredo O'otaviano and Damiele murdic, Manuscrito Rev, InT, Fil Compinas, v 34, no 1, Jan- Jun 2016 pp. 98-17.
6. Evandro Luis Gomes and Itala D'ottaviano, Aristotle's theory of deduction and Paraconsistency, Federal University of Santa Catarina (UFSC), Barazil, Prinicpia, 14 (1): pp 71-97, 2010.
7. Graham Priest, Koji Tanaka and Zach Weber, Paraconsistent Logic, Stanford Encyclopedia of Philosophy archive, first published Tues ep 24, 1996, substantive revision, Fri Apr 5, 2013.
8. Grama N ,Eastemologia della matematica: Ontologia, Valutaioni, L'orientala Editrice, Napoli, 2001.
9. Itala D' ottaviano, On the development of Paraconsistent Logic and Da Costa's work, the Journal of Non-Classical Logic, volume 7, Number 1, 2 Mat-November, 1990.
10. Jean Yves Beziau, from Paraconsistent logic to universal logic, sorites, May 12, pp5-32, 2001.

    Jean – Yves Beziau, Walter Carnnielli and Dov Gabbay, Handbook
11. Jean – Yves Beziau, Walter Carnnielli and Dov Gabbay, Handbook of Paraconsistency, studies in logic and cognitive

systems, volume 9. College publications, London, 2007.
12. Jean Yves Beziau, Truth as A mathematical object, Epistemology and Logic Research Group, Federal University of Santa Catarina, (UFSC), Brazil, Prnicipia 14(1): 31-46, 2010.
13. Jonas R. Becker Arenhart, Newton Da Costa on non-Reflexive logics and identity, Metathoria 9(2), pp 19-31, 2019.
14. Katia Cilena da Silva Santos, theses and concepts of Newton Da Costa, Argumentos, Revista de Filosofia/ UFC, for Talza, ano 15, No 30 Jul, dez, 2023.
15. Koji takana, Francesco Berto, Edwin Mars and Francesco Paoli, Paraconsistency: In Introduction, In K. Tanaka, Paraconsistency logic and Applications, Logic, Epistemology and the Unity of Sciences, 26 Doc. Springer Science and Business media Dordrecht, 2013.
16. Lukasiewics Z. J, on the principle of contradiction in Aristotle, Review of Metaphysics, xxiv, pp 485-509, 1971.
17. Mieczyslaw Omyla, Roman Susko: Logician and Philosopher, in Angel Garrido, Urszula wybraniec Skardowaska, The Lvov – warsaw school- past and present, Birkhausaer, springer international publishing AG, 2018.
18. Neldson Marcolin, Newton da Costa: Passion and contradictions, pesquisa (FAPESP), Issue 148, Jun 2008, https://www Revistapesquoisa.fapep.br/en/passion and contradiction.
19. Newton Da Costa, on the theory of inconsistent formal systems, Notredam Journal of Formal Logic, Volume, XV, Number 4,Oct, 1974.
20. Newton Da Costa and Diego Marconi, An overview of Paraconsistent logic in the 80s, the Journal of Non-classical logic, Volume 6, Number 1, May 1989.
21. Newton Da Costa, Jean Yves Beziau and Otavio A. S. Bueno, Aspects of Paraconsistent logic, Institute for advanced studies, University of Sao Poulo, Bull of the IGPL, Vol 3, No 4, pp 597-614, 1995.
22. Newton Da Costa, Jean Yves Beziau and ottavio Bueno, on the

usefullness of Paraconsistent logic, In Daniel Vanderveken, logic, thought and action, springer, Dordrecht, the Netherlands, 2005.
23. Newton Da Costa, and Ottavio Bueno, Paraconsistent Logic. In Susana Nuccetelli, ofelia schutte and Otavio Bueno (eds), A companion to Latin American Philosophy, Malden, MA: Willy _ Black well, Pp 215-229, 2009.
24. Newton Da Costa, Decio Krause, physics, inconsistency and quasi Truth, Synthese, vol 191, pp 3041-3055, 2014.
25. Newton Da Costa, Notes de Aula Logica E fundamentos da Ciencia, organizado ia glfc, universidade federal de santa catarina,floriano polis,2019 .
26. Otavio Bueno, Truth, Quasi – Truth and Paraconsistency, Contemporary Mathematica, Volume 235, American Mathematical Society, 1999.
27. Robert Audi, Cambridge dictionary, Cambridge University Press, Second Edition, 1999,
28. Testa R. R, Paraconsistency, In J. Mattingly (Ed), the sage Encyclopedia of theory in science, Technology, engineering and mathematics, vol 1, pp 629- 632, Sage Publications. Inc, 2023.
29. Walter Carnilli and Marcelo. E Coniglio, Paraconsistent Logic: Consistency. Contradiction and Negation, Springer international publishing Switzerland,2016.
30. Zach Weber, Para Consistent Logic, Internet Encyclopedia of Philosophy, Apeer- Review at Academic Resource. https://iep.vTm.edu/paralof.
31. Zaran Majkic, Paraconsistent Da Costa weaking of inuitionistic Negation: what does it mean? International Journal of Pure mathematics, ISRST, Roma, Italy, Volume 9, 2022.

ثالثًا: مراجع من شبكة المعلومات الدولية:

1. Academic international De philosophy, 2024/1/28 تاريخ الزيارة
2. https://www.wikipedia.com.