

المنطق الكلاسيكي وثنائية القيمة قراءة بلانشية

Classical logic and value dualism, a reading of Blanche

العربي دواجي أمينة*

تاريخ النشر: 2025/06/20	تاريخ القبول: 2025/05/02	تاريخ الإرسال: 2023/12/31
-------------------------	--------------------------	---------------------------

الملخص:

يدرس المنطق الثنائي القيمة قيمتين لا ثالث لهما، وقد اعتمد على مجموعة من القواعد والأسس التي اتضحت أكثر في نسق راسل ووايتهد. حيث كانت السمة الأساسية لهذا المنطق الاعتماد على الرموز والأرقام فأصبحت معالجة القضايا معالجة رياضية خالصة، وقد قام المنطق على مجموعة من العوامل وهي الفصل، الوصل الاستلزام والتكافؤ النفي والعناد. وأصبحت كل هذه العوامل تشكل الصيغ المنطقية التي يمكن معالجة قيمها عن طريق جداول الصدق، ولقد حاول بلانشي عرض هذا النوع من المنطق بقراءة مبسطة.

الكلمات المفتاحية: المنطق، ثنائي القيم، عوامل الصدق، القضايا، بلانشي.

Abstract:

Binary logic studies two values and not a third, and it relied on a set of rules and foundations that became clearer in the system of Russell and Whitehead. The basic feature of this logic was reliance on symbols and numbers, so the treatment of issues became purely mathematical. Logic was based on a group of factors, namely separation, connection, necessity, equivalence, negation, and stubbornness. All of these factors became logical formulas whose values can be processed through truth tables, and Blanche tried to present this type of logic in a simplified reading.

Key words: logic, dual values, truth factors, propositions, Blanche.

*جامعة محمد بن أحمد -وهران 2- الجزائر، larbidaouadji2020@gmail.com

المؤلف المرسل: أمينة العربي دواحي، larbidaouadji2020@gmail.com

*** **

مقدمة:

اهتم روبير بلانشي بالتأريخ لعلم المنطق وذلك في مؤلفه المهم (المنطق وتاريخه من أرسطو إلى راسل) ولكن مع ذلك اهتم أيضا بدراسة المنطق المعاصر وعرضه نظرياته وقد خصص لهذا المجال كتابه (المدخل إلى المنطق المعاصر) والذي حاول فيه أن يعرض مختلف الأنساق المنطقية عرضا فلسفيا يمكن لدارس المنطق أن يستفيد منها، وقد جاء عرضه لهذه الأنساق وفق اللغة التي اعتمدت عليها وهي اللغة الرمزية الرياضية، والتي لم تكن مجهولة تماما لدى السابقين حيث سعى علماء الرياضيات إلى توظيفها من أجل التخلص من آثار اللغة الطبيعية والتي صارت مع تطور الأبحاث المنطقية غير مجدية وفي بعض الأحيان غير كافية للتعبير عن المقتضيات المنطقية.

إن اللغة الرمزية الدقيقة والمختصرة قد ظهرت لتخلص التفكير المنطقي من مشاكل اللغة الطبيعية وقد جاء الاهتمام بلغة المنطق نتيجة للاهتمام بأصل العلوم والتي لها علاقة مباشرة بالمنطق حيث ترتبط وبصورة مباشرة بنظرية الاستنتاج، فاللغة الرياضية لا يفهمها ولا يدركها إلا من تعلمها. وعلى الرغم من أنها تتميز بالدقة إلا أنها تختلف باختلاف الرؤى والأنساق.

يعود الفضل في تقدم الرياضيات للغة الرمزية التي سمحت بأن تفتح آفاق واسعة للبحث، ولعل هذا ما فتح الطريق أمام المناطق لاستخدام اللغة الرمزية وقد كان هذا الطريق الجديد مأمولا منه وصول المنطق إلى أعلى درجات الابداع ، لكن استخدام المنطق للغة الرمزية عرضه لأن يصبح مجالا غامضا لا يغوص فيه إلا من كان على دراية كبيرة بالحسابات الرياضية، كما أنه يصبح خاصا بمجموعة قليلة من الباحثين فينفر منه من كان مبتغاه إيصال أفكاره للناس عامة، ممن كان تفكيرهم بسيطا ولغتهم طبيعية، لذلك اهتم بلانشي بعرض مبادئ المنطق المعاصر وبعض

أنساقه التي تعتمد على ثنائية القيمة والتي نسميها بالأنساق الكلاسيكية قياسا على الأنساق غير الكلاسيكية التي تعتمد على أكثر من قيمتين

سنعالج في هذا الموضوع الحساب الثنائي للقضايا فماذا نقصد بالحساب التقليدي للقضايا ودوال الصدق وكيف تتم هيكلة القضايا وماذا نقصد بجدول الصدق واختزال عدد العوامل في المنطق وكيف يتم تقييم حساب القضايا؟

1. حساب القضايا التقليدي:

يعود الفضل في ظهور الحساب التقليدي للقضايا لتلك المحاولات التي قام بها المناطق في بداية القرن السابع عشر والتي كان الهدف منها استخدام الحساب المنطق، عوض اللغة الطبيعية ومن هنا فإن الحساب الكلاسيكي يدرس الكيفية التي يمكن أن تكون بها القضية صادقة تبعا لصدق أو كذب القضايا التي تتكون منها ولذلك فإن الاهتمام يكون منصبا على قيمة صدق القضايا لا على مضمونها، والحساب التقليدي للقضايا يتضمن دوال الصدق إضافة إلى هيكلة القضايا الذرية وقوانين بناء الصيغ الجيدة عطفًا على قواعد البرهنة وتقييم القضايا ومصفوفات الصدق الكلاسيكية.

2. دوال الصدق:

إذا كان المنطق التقليدي الذي بدأه أرسطو ينطلق من التصورات والحدود كعناصر جزئية تبنى عليها القضايا الابتدائية، فإن الحساب المعاصر يعتبر التصورات بدورها قضايا مجملة يمكن تجزئتها إلى متغيرات وثوابت، أما القضية الحملية التي تبدو أنها بسيطة هي بالنسبة للمنطق الرمزي قضية معقدة يمكن تحليلها إلى عناصر أبسط منها.

إذا كان راسل يتفق مع أرسطو في اعتبار القضية هي تلك " الجملة الإخبارية التي تحتل الصدق أو الكذب " كما أنهما يتفقان في التمييز بين المحمول واسم العلم، غير أنهما يختلفان في الانطلاقة ففي حين يبدأ راسل بالقضايا الذرية فإن المنطق التقليدي ينطلق من التصورات والتي هي في نظر المنطق المعاصر عبارة عن دوال²، منه فإن القضية الحملية قضية عامة وقد أشار إلى هذه الفكرة أيضا الرواقيون، فالقضية

العملية قضية شرطية متصلة فالقضية القائلة: كل إنسان مفكر تعني أنه إذا كان إنسان فهو بالضرورة مفكر³.

يعتمد المنطق على تطبيق المنهج الاستنباطي وأول خطوة تتم عن طريق حساب القضايا، ويكون أولا بتحديد جملة من المقدمات الأولية التي نستنتج منها جملة من النظريات عن طريق الاستعانة بقواعد الاستدلال، ومن أجل حساب الدالة يضع راسل مجموعة من الرموز منها رموز السور والمتغيرات والدالات⁴.

يهتم حساب القضايا بدراسة الطريقة التي يمكننا من خلالها معرفة صدق القضايا أو كذبتها، اعتمادا على صدق وكذب القضايا التي تتكون منها، وتتحدد العلاقات بين القضايا نسبة إلى طبيعة الرابطة التي تجمعهما، فالرابط "و" فهو يعبر عن علاقة الوصل Conjonction ونسميها العطف أيضا ويرمز له بالرمز (∧)، وقانون علاقة العطف أن القضية المركبة تكون صادقة عندما تكون القضيتان الجزئيتان صادقتان معاً⁵، ويمكن أن يجمع بين القضيتين رابط آخر وهو "أو" ويسمى رابط الفصل disjonction ويرمز له بالرمز (∨) وتعني منع الخلو لا منع الجمع ومن ثمة فإن القضية المركبة تكون صادقة عندما تكون القضيتان صادقتان معاً أو تكون إحداها صادقة وتكون كاذبة في حالة واحدة وهي عندما تكون القضيتان كاذبتان معاً⁶.

يشير بلانشي إلى أن الرابط "أو" في اللغة الفرنسية يحمل معنيين اثنين، فأحيانا يكون مانعا للجمع وأحيانا يكون مانعا للجمع والخلو معاً، وفي بعض الأحيان يكون الرابط بمعنى منع الخلو، والحال كذلك في اللغة الإنجليزية ولكي يقوم الرابط بوظيفة الفصل ينبغي أن نحدد في البداية معنى العامل قبل أن نضع جدول الصدق⁷ عندما نستخدم رابط الفصل بمعنى الجمع والخلو معاً فإن الرابطة هنا تصبح عنادية.

يعد للزوم Implication من بين الروابط الصدقية أيضا ويرمز له بالرمز (C) مثل (إذا كتبت فأنا أحرك أصابعي) ويطلق على هذه العلاقة أيضا الاقتضاء المنطقي، وأحيانا أخرى الشرطية أحادية الجانب، وقد كان بعض المناطقة يخلطون بين التضمن المادي والصورى ولكن راسل حل هذه المشكلة، وقاعدة الزوم ان القضية المركبة تكون كاذبة في حالة واحدة فقط وهي عندما تكون القضية الأولى صادقة والثانية كاذبة.

إن رابط التكافؤ هو الآخر من بين روابط الصدق ويرمز له بالرمز ($\Leftrightarrow$)، تكون القضية المركبة فيه صادقة عندما تكون القضيتان صادقتين معا أو كاذبتين معا وإضافة إلى الروابط السابقة هناك عامل آخريسمى عامل النفي، والذي يرتبط بقضية واحدة، فالقضية الصادقة عندما يسلب عليها النفي تصبح كاذبة، أما القضية الكاذبة فإنها تصبح صادقة عندما يدخل عليها النفي، ويرمز إلى عامل النفي بالرمز ($\sim$)، ولقد بدأ راسل Russell (1872-1970) نسقه المنطقي بعاملي الفصل والنفي ولكنه عرف باقي الروابط بواسطة هاذين العاملين⁸.

3. هيكلية القضايا:

تدعى القضايا البسيطة بالقضايا الذرية، أما عندما تتركب القضايا الذرية فإننا نسمي القضية الجديدة قضية جزئية، ويمكن للقضايا الجزئية أن تدخل في تركيب أعقد وذلك باستخدام علامات الوقف، خاصة عندما تشتمل العبارة على عوامل عديدة وتكون هيكلية القضايا عن طريق وضع الأقواس، كما يقترح بلانشي طريقة أخرى لتبيان تبعية قضية بالنسبة إلى قضية أخرى وتمثل الطريقة في وضع النقاط، وكلما اجتمعت النقاط حول عامل معين يكون هذا العامل رئيسيا في الصيغة، ولكن هذه الطريقة تطرح مشكلا يتعلق بعدم القدرة على التفرقة بينها وبين رابط الوصل حيث يعبر بلانشي عن هذا الرابط بنقطة ولذلك نجد صعوبة كبيرة في فهم الصيغ التي يذكرها في بعض الأحيان في كتابه المدخل إلى المنطق المعاصر.

تصور لوكاسيفيتش نسقا من الرموز نستطيع من خلاله أن نلغي علامات الوقف، يكون من خلال وضع العوامل قبل القضايا وقد كان هذا النوع من الحساب الجديد قد نال إعجاب المناطق البولونيين كما أنه انتشر انتشارا كبيرا.

يشير لوكاسيفيتش إلى العوامل بالحروف اللاتينية الكبيرة بدل الرموز فيرمز إلى النفي Négation بـ (N)، وإلى الوصل Conjonction K، وإلى الفصل Disjonction A، أما الاستلزام Implication فيرمز له بـ C.

يحتوي هذا الجدول مجموعة من العلاقات منها علاقة الفصل يمثلها العمود (2) أما العمود (5) فيمثل علاقة الاستلزام وبالنسبة للعطف فإنه يرتبط بالعمود (8) وفيما يتعلق بالاستلزام المعكوس فإننا نجده في العمود (3)، وإذا نظرنا إلى الأعمدة بدقة فإننا نلاحظ أن الأعمدة الثمان الثانية هي عكس للأعمدة الثمان الأولى.

5. اختزال عدد العوامل:

إن الجدول المطرد الصدق عرضنا في القيمة الأعمدة دون أن نفضل قيمة على الأخرى أو أن نعرف إحدى القيم بالأخرى، كما أن بعض الأعمدة ينبغي أن نضعها جانبا مثل العمود الأول الذي يمثل التحصيل الحاصل والعمود الأخير الذي يمثل التناقض، أما العوامل الأساسية الموجودة في الجدول فهي الفصل، العطف والاستلزام ويمكن اختزال هذه العوامل في عامل واحد فقط مع استعمال النفي كما هو موضح في الجدول:

تعريف العوامل (الفصل، العطف، الاستلزام) بالنفي¹¹

ق ∨ ل	ق. ل	ق ⊂ ل	
	~ (ق ∨ ل)	~ ق ∨ ل	الفصل
~ (ق. ل)		~ (ق. ل)	العطف
	$\left. \begin{array}{l} \sim ق \subset \sim ل \\ \sim (ل \subset ق) \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} \sim ق \subset ل \\ \sim ل \subset ق \end{array} \right\}$	الاستلزام

إن تعريف الروابط لا يكون بواسطة النفي فقط بل يمكننا استخدام باقي العوامل الأخرى كما هو موضح في الجدول، وبالإضافة إلى تعريف العوامل بعضها ببعض بواسطة الرموز فإن هذا التعريف يكون أيضا باللغة الطبيعية، مثال ذلك: (إذا لم أكن مخطئا فإن رأيت صورتك من قبل) والتعبير الرمزي لهذه العبارة هو (ق ⊂ ك)

ويمكننا أن نقول أيضا إما أن أكون مخطئا وإما أني رأيتك من قبل، ونعبر عن هذه الجملة رمزيا بهذه الصورة (ق^٧ك) يقول ماهر محمد علي في مسألة إمكانية التعريف العوامل بعضها ببعض ما نصه "تم تعريف دالة الوصل عن طريق الفصل والسلب، بمعنى أن قيم الصدق والكذب التي نحصل عليها تحت ثابت السلب الرئيسي خارج القوس من الطرف الأيمن تساوي تمام قيم الصدق والكذب التي نحصل عليها تحت ثابت الوصل في الطرف الأيسر، أي في دالة الوصل"¹².

إن العوامل يمكن أن تصنف إلى ثلاثة أقسام وهي:

أولا: الفصل والعطف ويحكمهما قانون الثنائية، وهو القانون الذي وضعه دي مورغان MORGANDE (1871-1806) والذي ينص في جزئه الأول على أن نفي القضية الفصلية يكافئ نفي طرفي القضية الوصلية:

$$\sim (ق \sim ك) \equiv (\sim ق. \sim ك)$$

أما في الجزء الثاني من القانون فإن نفي القضية الوصلية يكافئ نفي طرفي القضية الوصلية:

$$\sim (ق.ك) \equiv (\sim ق \sim ك)^{13}$$

ثانيا: عامل الاستلزام الذي يمثل علاقة انعكاسية ولكنها ليست تناظرية ينتج عن هذا الانعكاس علاقة ثنائية تشكل رباعية وهي الاستلزام والاستلزام المعكوس ونفهما.

ثالثا: عاملي التكافؤ والعناد ويتمثل دورهما في القيام بعملية التوسط بين الاستلزام وعكس الاستلزام ويمثل أيضا الفصل بين الجمع والعطف كما في الصيغة (ق.ل)^٧ (ق.ل).

إن الأنساق المنطقية تتخذ من بعض العوامل الانطلاقة الأولية لها، لكن على الرغم من ذلك فإنه من الناحية المنطقية لا ينبغي أن نفضل عاملا على حساب عامل آخر، غير أن بعض العوامل لا تصلح لكي تكون مبدأ لنسق ما يقول بلانشي "فلا أحد مثلا يجد معقولا النسق الذي يتخذ فيه التنافي والرفض عاملا أساسيا"¹⁴ فالتنافي

والرفض لا يصلحان بينما الفصل، الوصل واللزوم والتكافؤ، اللزوم يمكن أن تكون عوامل أساسية.

6. تقييم حساب القضايا:

تقييم حساب القضايا يقوم على تحديد حالات الصدق والكذب في الصيغ فإذا أخذنا الصيغة التالية:

$$(ق \vee ل) \supset (ق \wedge ل)$$

في هذه الصيغة نكون أمام أربع حالات ممكنة مع وجود متغيرين اثنين ولكل متغير قيمتين، ولمعرفة صدق وكذب القضية نستخدم عدة تقنيات ترجع كلها إلى طريقة واحدة حيث نبدأ بالعوامل الثانوية في الصيغة لنصل إلى العامل الرئيسي والذي من أجله وضعت الصيغة ففي الصيغة الآنفة ينبغي البدء بعامل النفي وبعدها إلى الاستلزام الأول ليليه الوصل ثم الاستلزام الرئيسي كما هو موضح في الجدول التالي:

مصفوفة صيغة منطقية $(ق \vee ل) \supset (ق \wedge ل)$

ق	ل	1	2	3	4
ص	ص	~ل: ك	ق ∨ ل: ص	ق . ~ ل: ك	$(ق \vee ل) \supset (ق \wedge ل)$: ك
ص	ك	~ل: ص	ق ∨ ل: ك	ق . ~ ل: ص	$(ق \vee ل) \supset (ق \wedge ل)$: ص
ك	ص	~ل: ك	ق ∨ ل: ص	ق . ~ ل: ك	$(ق \vee ل) \supset (ق \wedge ل)$: ك
ك	ك	~ل: ص	ق ∨ ل: ص	ق . ~ ل: ك	$(ق \vee ل) \supset (ق \wedge ل)$: ك

في طريقة الأعمدة ننطلق في المصفوفة من اليمين، حيث نكتب أولاً المتغيرات وقيمها الأربع، لننشئ بعدها أعمدة التقييم وهذا حسب نظام العوامل وترتيبه، ففي العمود الذي يحمل الرقم (1) نكتب فيه نفي القضية (ب) أما العمود الثاني فنطبق فيه نفي استلزام العمودين (أ) و(ب)، أما في العمود رقم (3) فنقوم بتطبيق الاستلزام بين العمودين (أ) و (1)، أما العمود الأخير فنعمل فيه على تطبيق الاستلزام بين العمودين (2) و(3).

اختبار صحة القضايا عندما تتضاعف لا تصلح فيها طريقة الجداول، فعندما يصبح عدد المتغيرات أكثر من خمسة، يكون وضع النتائج شبه مستحيل ولذلك حاول المناطق إيجاد طرق أخرى غير الجداول الكلاسيكية منها طريقة الجداول الصدق المختصرة، إذ تعتمد هذه الطريقة على البرهان بالخلف ويسمى أيضا البرهان العكسي، ويقوم المنطقي تحت العامل الرئيسي بوضع الرقم (0)، ليوزع قيم الصدق على باقي المتغيرات حسب القيم المفترضة.

4. خاتمة:

من خلال ما تقدم ذكره فإن المنطق الثنائي وإن كان متأسسا على قيمتين اثنتين إلا أنه يمثل الفترة الممتدة من المنطق الأرسطي إلى غاية بداية المنطق المعاصر كما أن قواعده بنيت على أساس الحساب الرياضي والتفكير العقلي مستغنيا بذلك عن تعبيرات اللغة الطبيعية ليتبنى اللغة الرمزية كونها أكثر ملاءمة وتحقيقا للغرض، فالإنطاب الذي تتميز به اللغة الطبيعية دفع بالمناطق إلى تبني اللغة الرياضية والتعبير عن العوامل المختلفة كالنفي، الاستلزام، الفصل والوصل والعناد والتكافؤ بالرموز وكذلك المتغيرات والتي تمثل القضايا. فأصبح من الممكن التحقق من سلامة الصيغ المنطقية وتقييمها عن طريق جداول الصدق، وسيعرف المنطق بعد ذلك أيضا قفزة نوعية عندما ينتقل المنطق من المعالجة الكلاسيكية إلى المعالجة غير الكلاسيكية حيث يأتي الدور على المنطق اللاتثنائي والذي يعبر عن أكثر من قيمتين.



5. الهوامش:

- ¹ محمود فهمي زيدان، المنطق الرمزي نشأته وتطوره، دار النهضة العربية، بيروت لبنان، 1979، ص 176.
- ² محمد ثابت الفندي، أصول المنطق الرياضي، دار النهضة العربية، بيروت، 1972، ص 166-168.
- ³ محمود فهمي زيدان، المنطق الرمزي نشأته وتطوره، ص 178.
- ⁴ whitehead & Bertrand Russell; pricipia matimatica; cambridge at the univercity press; voleme 1; edition 2; p 91-94.
- ⁵ ماهر عبد القادر محمد علي، فلسفة العلوم المنطق الرياضي، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، ج 3، ص 74.
- ⁶ متى كريم، المنطق الرياضي، ط1، مؤسسة الرسالة، بيروت، ص 56.
- ⁷ محمد مهران، مقدمة في المنطق الرمزي، ط2، دار الثقافة، القاهرة، ص 54.
- ⁸ محمد محمد قاسم، نظريات المنطق الرمزي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2002، ص 156.
- ⁹ روبر بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، ط1، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2005، ص 57.
- ¹⁰ روبر بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، ص 58.
- ¹¹ روبر بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، ص 63.
- ¹² ماهر عبد القادر محمد علي، فلسفة العلوم المنطق الرياضي، ص 81.
- ¹³ أحمد موساوي، معجم المناطق، ج1، ط1، دار هومه، الجزائر، 2019، ص 146.
- ¹⁴ روبر بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، ص 69.
- ¹⁵ انظر: روبر بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، ص 72-74.
- ¹⁶ الحروف الواردة في الصيغة (N = النفي)، (C = الاستلزام)، (K = العطف)، (A = الفصل).
- ¹⁷ روبر بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، ص 76.