وزارة التّعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة –بوزريعة-
العلّامة الشّيخ محمّد مبارك إبراهيمي الميليّ الجزائري

قسم الفلسفة

المنطـــق الموجـه عنـد أرسطـــو وإمكانيـــة صورنتـــه

مذكرة مُقدَّمة لنيلِ شهادة الدكتوراه في الفلسفة
تخصُّص: منطق صوري

إعداد الطالبة: **إشراف الأستاذ الدّكتور:**

سامية لـــونة **محمود يعقوبي**

السّنة الجامعية: 2018/2017م

وزارة التّعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة –بوزريعة-
العلّامة الشّيخ محمّد مبارك إبراهيمي الميليّ الجزائري
قسم الفلسفة

المنطــق الموجـه عنــد أرسطــو وإمكانيــة صورنتــه

مذكرة مُقدَّمة لنيلِ شهادة الدكتوراه في الفلسفة

تخصُّص: منطق صوري

إعداد الطالبة: **إشراف الأستاذ الدّكتور:**

سامية لــونة **محمود يعقوبي**

أعضاء المناقشة :

1-الأستاذ الدكتور محمود يعقوبي	**مقررا**
2-الأستاذ الدكتور عليش لعموري	**رئيسا**
3-الأستاذ الدكتور زيداني فريد	**عضوا مناقشا**
4-الأستاذ الدكتور مولاي محمد سعيد	**عضوا مناقشا**
5-الأستاذ الدكتور بحري علي	**عضوا مناقشا**
6-الأستاذ الدكتور غازي محمد	**عضوا مناقشا**

إهداء

إلى والدي

إلى زوجي وأولادي

كلمة شكر

أشكر الأستاذ الدّكتور محمود يعقوبي على قبوله الإشراف على هذا البحث، وعلى كل توجيهاته .

الرموز المنطقية المستعملة في البحث

الرموز المنطقية الكلاسيكية:

~	النّفي
$\wedge$	الوصل
$\vee$	الفصل المانع الخلوّ
W	الفصل المانع الجمع والخلوّ
$\supset$	الاستلزام
$\equiv$	التّكافؤ
$\forall$	مهما يكن
E	يوجد على الأقل
$\vdash$	رمز التقريرية
$\Box$	الضرورة
$\Diamond$	الإمكان
$\Diamond\sim$	الاستحالة
$\sim\Diamond$	الجواز
$\mathfrak{C}$	الاستلزام الدّقيق
$= (\mathfrak{C}\mathfrak{Z})$	الاستلزام الدّقيق

الرموز المنطقية البولونية:

N	النّفي
K	الوصل
A	الفصل
C	الاستلزام
Q	التكافؤ
L	الضّرورة
M	الإمكان
W	الجواز

مقدمة:

بدأ البحث المنطقي مع أرسطو في أحضان اللغة الطبيعية وتحليلها، باعتبارها حاملة للتصورات والأحكام والاستدلالات، وبالرغم من كونه كان صوريا، يدرس بنية القضايا والاستدلال الاستنتاجي، بطريقة يهمل فيها محتوى القضايا لكي لا يتعلق إلا بصورتها المنطقية، فقد كان يكتشف البنيات الصورية للفكر، وقواعد التأليفات التصورية في الخطاب الواقعي، وانطلاقا من جرد للصور المنطقية المتضمنة في الخطاب الواقعي، وكان أرسطو يستهدف تعريفها بأدق الطرق، ويصنفها تصنيفا عقليا، بتحديد العلاقات القائمة بينهما. ولهذا اكتست ثلاث صور أساسية في المنطق هي التصور والحكم والاستدلال.

إن أبسط أعمال العقل هو إدراك واقعة من الوقائع الذهنية أو العينية، وذلك بالربط بين مدركين على الأقل في الأذهان أو الأعيان، بحيث إننا ندرك مثلا أن "الجو بارد" فنجمع بين الإحساس بالبرودة وتصور حامل لهذه البرودة، وهكذا نكون قد أسندنا حدا إلى حد آخر، إيجابا أو سلبا، بحيث يحتمل هذا الاسناد لذاته الصدق أو الكذب، وإذا كتب أو نطق به سمي قضية.

قسم أرسطو القضية من حيث (الكيف) إلى قضية موجبة أو سالبة، ومن حيث (الكم) إلى كلية وجزئية، لكن النسبة بين الموضوع والمحمول، لا تكون دائما على سبيل الإطلاق، بمعنى الجمع بين أمرين أو التفريق بينهما، بل قد يبين في القضية حال هذه النسبة، ببيان شدة الارتباط سلبا أو إيجابا، وبحسب درجة هذا الارتباط، ضرورته أو استحالته أو جوازه أو إمكانه، والتصريح بهذه النسبة بين الموضوع والمحمول يسمى في المنطق "جهة" ولذلك يسمى منطق الجهة بمنطق الضرورة والامكان.

وهكذا يمكن تصنيف القضايا عند أرسطو إلى قضايا مطلقة تقتصر على إثبات النسبة بين الموضوع والمحمول أو نفيها، وقضايا موجهة، تبين درجة هذه النسبة عند الإثبات أو

النفي، ولهذا أضاف أرسطو إلى مبحث القضايا المطلقة، مبحثا آخر هو مبحث القضايا الموجهة، واعتمد في تقسيمه للقضايا الموجهة على اعتبارات موضوعية، فلم تكن الموجهات عنده تقوم على نظرتنا الذاتية لفكرة الضرورة والإمكان* بل كانت الطبيعة المنطقية للقضية الموجهة تقوم أساسا عند أرسطو، على الطبيعة الأنطولوجية للموضوع.

اهتم أرسطو بدراسة الصور المنطقية للضرورة والامكان والجواز والاستحالة، ونظم مختلف العلاقات التي يمكن أن تكون بين هذه الجهات؛ فأنشأ ما يعرف بالقضايا الموجهة المتكافئة عند دراسته لتقابل هذه القضايا، فعرض الثنائيات هي الثلاثة التالية من المفاهيم المتقابلة:

- الممكن وغير الممكن.
- الجائز وغير الجائز.
- الضروري والمستحيل.

إلا أننا ندرك أن أرسطو عندما حاول أن يبني جدول لزوم القضايا الموجهة، مع إدخال عامل النفي، إما على الموجه وإما على المقول،فإنه لم يتوصل إلى جدول مرض تماما، وقد أرجعت معظم الدراسات التي اهتمت بمنطق الجهات سبب ذلك إلى الغموض الذي ارتبط بتصور أرسطو لمعنى الممكن والجائز، فنجده مثلا في كتاب "العبارة" يستعملها على سبيل الترادف، بحيث جعل كليهما يستلزم الآخر بشكل متبادل، بينما أكد في كتاب "التحليلات الأولى" على وجود معنيين مختلفين لهذين اللفظين، معنى الممكن الأحادي (unilatéral) وهو الممكن الذي يستلزمه الضروري، والممكن المزدوج وهو الذي لا يكون ضروريا ولا مستحيلا، ولعل الصعوبات التي يطرحها الممكن في نسق أرسطو، إنما تعود إلى كونه

* ترتبط الجهة عند الفيلسوف الألماني (كانط) Kant بالذات، نظرا لتعلقها بطبيعة الحكم عند من يتلفظ بها، فهو يريد بالجهة غير ما يريده أرسطو، إنه يقصد الإمكان والضرورة الذاتيين، بينما يقصد أرسطو الإمكان والضرورة الموضوعيين في العلاقات بين التصورات.

اسمامشتركا (équivoque) وليس مما يقال بالتواطؤ، ما دام يصدق على الضروري وعلى غير الضروري.

ولقد أرجع المنطقيون هذا التأرجح عند أرسطو بين معنيين للممكن، إلى ارتباط الممكن بميتافيزياء أرسطو، فأرسطو نفسه قد بين في الفصل الثالث عشر من كتاب "العبارة" أن هناك نوعان من الممكن، فالقوة توجد أولا في الموجودات الساكنة بمعنى الأزلية والضرورية، والإمكان بالنسبة لهذه الموجودات لازم عن الضرورة، لأنه لا وجود لقوة خارج الفعل لهذه الموجودات؛ وتوجد القوة ثانيا في الموجودات الجائزة، أو الموجودات التي تترافق فيها القوة عن الفعل، أو قوتها منفصلة عن فعلها، لهذا فإن هذه الموجودات يمكن أن توجد، كما يمكن أن لا توجد (الممكن المزدوج).

لقد أثر هذا الخلط بين المفهومين بين الجائز والممكن من جهة وبين ممكن ضيق وممكن عام من جهة أخرى –كما سجل ذلك معظم شراح أرسطو–على وضع نظرية متماسكة ومنسجمة على غرار نظريته في القضايا المطلقة.

ولقد تأثرت نظرية القياس الموجه بهذا الخلط، فنجده في كتاب "التحليلات الأولى" يعطي للممكن والجائز نفس المعنى وهو عدم الضرورة، بينما يستعين أرسطو في عكس القضايا الموجّهة الجائزة بمعنى الضروري وغير الجائز، على أساس أنه يكافئ بين القضية من الجائز أن يكون ومن الجاز ألا يكون.

كما عرف منطق القضايا الموجهة عند أرسطو التباسا آخر، ارتبط بالطريقة التي يجب أن ننظر من خلالها إلى الجهة، إذ لا بد أن نميز بين كيفيتين في تصور تدخل الفارق الموجه، إما أن تكون الجهة منصبة على المحمول، وتكون الجهة بهذا كامنة في ذات الموضوع، أو أن تكون الجهة منصبة على القضية ككل، فتكون خارجة عنها، والمتأمل للقضية الموجهة عند أرسطو، يجده يعتمد على التأويلين، ففي كتاب "العبارة" عندما يعالج مسألة تقابل القضايا

الموجهة، يلجأ إلى التأويل الخارجي، لأنه يرى أن النفي يجب أن يتناول الجهة، من جهة أخرى نجده، يدخل الممكن في صميم الأشياء عندما ينظر إلى الأشياء بوصفها من الوجود، وليس منا. وجداله مع المدرسة الميغارية، يرتكز أساسا حول فكرة رفض هؤلاء للتمييز بين الممكن والموجود بالفعل.

كما استند أرسطو للتأويل الداخلي (Modalitede re) عند معالجته للأقيسة الموجهة، ورغم اجتهاد أرسطو في وضع نظرية في الأقيسة الموجهة على صورة نظريته في الأقيسة المطلقة إلا أن هذه الأقيسة قد عانت من عدة نقائص، وذلك بسبب النتائج السيئة التي ترتبت على فهم أرسطو للجائز.

لقد اعتبر أ. بيكر (O.Becker)(1889-1964) أن الأداة الدقيقة التي قدمها المنطق الرمزي، قد أثبتت أن نظرية القياس هذه لا يمكن ضبطها بتمامها، لا بحسب جهة المادة أو الموضوع (Modalité de re) ولا بحسب جهة المقول(Modalité de dicto) وأنها تعاني هذا التردد الأساسي.

إن هذه المشاكل التي ارتبطت بتحديد طبيعة القضية الموجهة عند أرسطو، والغموض الذي ارتبط بهذا المبحث، دفع بعض المنطقيين أمثال (فريغه)Frege، و(رسل) Russell و(جوبلو)Goblot و(سوزان ستينج) S. Sting إلى رفض أن تكون القضايا الموجهة من صميم الدراسات المنطقية، لأن المعاني الموجهة لا تصلح للمعالجة الماصدقية، ولذلك فلا بد من استبعادها من الدراسات المنطقية الدقيقة، لأنها لا تختص بالخواص الصورية للقضية المنطقية، وليس لها مكان في المنطق الخالص.

في حين أكد آخرون أن منطق القضايا الموجهة هو امتداد طبيعي لمنطق القضايا المطلقة، فنجد مثلا (روندلي)Rondelet يخصص له كتابا خاصا هو نظرية القضايا

الموجهة (Théorie des propositions modales)، كما ظم كتاب المنطق الصوري لـ(جول تريكو)J. Tricot.، جزءا هاما من منطق القضايا الموجهة.

لقد اهتم الفلاسفة بعد أرسطو بمنطق الجهات، وكان أولها اهتمام الميغاريون بمشكلة الممكن الذي لا يمكن أن يتحقق، وارتكزت أساسا على ربط الموجهات بفكرة الزمن.

كما عاود المناطقة العرب البحث في هذا المبحث، وأعادوا تفسيره، وتوسعوا في أبحاثه بصورة فلسفية، فأضافوا التصور الزمني الذي أضفى دقة على التصورات الموجهة، ثم ارتبط البحث في الموجهات بالمسائل اللاهوتية في العصر الوسيط، ولا يمكن أن نقول أن أبحاثهم كانت مستقلة عن النسق الأرسطي، بل كانت في معظمها شروحاعند الأوروبيين وتفسيرات للقضايا الموجهة.

شهد بداية القرن العشرين نقطة تحول كبيرة في ميدان المنطق الموجه، تحول من مرجعية لغوية إلى مرجعية رمزية، فكان هدف المنطقيين هو إدخال التصورات الموجهة في استدلالات مصورنة عن طريق إنشاء أنساق منطقية موجهة، والبحث عن تعريف الجهات وتفسيرها بواسطة لغة رمزية دقيقة.

لقد شكلت سنة 1918 منعرجا هاما في تاريخ المنطق الموجه، وعرف تاريخ المنطق أول محاولة، أو من المحاولات الأولى التي سعت لإقامة نسق الضرورة والإمكان وهي محاولة (لويس)Lewis، فعرفت القضايا الموجهة لأول مرة تحويلا من اللغة الطبيعية إلى اللغة الرمزية، فأصبح يُرمز للضرورة بالرمز (□) وللإمكان بالرمز (◊)، وبدأ المنطقيون في إنشاء أنساق متعددة تخص القضية الموجهة؛ وأصبح الشغل الشاغل لهذه الأنساق البحث عن الرمز المناسب الذي يحل محل تصورات الضرورة والإمكان من أجل استبعاد لبس اللغة الطبيعية وتعقيداتها وارتباطها بالظروف النفسية والاجتماعية والزمانية والمكانية، وهو شرط أساسي من أجل اتباع طرق الصورنة والاستنتاج الدقيق.

ولم تتوقف محاولة المنطقيين في بناء أنساق منطقية موجهة عند هذا الحدّ، بل ظهرت محاولات أخرى عملت على إعطاء قيمة صدق للضروري والممكن، وأهم هذه المحاولات، محاولة (لوكازيفتش)Lukasiewicz، فبظهور المنطق الثلاثي القيم والمنطق الرباعي القيم، أكد (لوكازيفيتش) أن للإمكان والجواز قيمة منطقية، تختلف عن قيمة الصدق وتختلف عن قيمة الكذب، ومن ثم أصبح من الممكن وضع جداول صدق (مصفوفات) تحدد فيها قيمة المفاهيم الموجهة، بعدما اعتقد الكثيرون أن المنطق لا بد أن يستبعد القضايا الموجهة من الحساب المنطقي لأنها ليست دوال صدق.

ثم تأتي مرحلة أخيرة ظهرت معها فكرة "العوالم الممكنة" فتحولت الدراسة التركيبية (Syntaxique) لمنطق القضايا الموجهة إلى الدراسة الدلالية (Sémantique) فأصبحت القضية الضرورية هي القضية الصادقة في كل العوالم، والقضية الممكنة هي الصادقة في عالم ممكن واحد على الأقل.

هكذا، تبين لنا أن منطق القضايا الموجهة قد عرف تطورات كبيرة منذ أن ظهر عند المعلم الأول، وأهم ما أثار انتباهانا في هذا التطور هو التحول الذي مس طريقة فهم القضية الموجهة، ومحاولة رفع كل الغموض الذي أحاط بتصوراتها عن طريق إدخالها في عالم لم تنشأ فيه، هو المنطق المصورن، الذي يضمن حسب مناصريه توسيع الجانب المنطقي فيها من جهة، ومن جهة أخرى تجنب التعقيدات التي تتميز بها اللغة الطبيعية وتحرير العقل البشري من أعباء التفكير.

وبهذا يكون المنطقيون قد انقسموا إزاء مسألة القضايا الموجهة إلى فريقين، فريق يرفض أن تكون نظرية القضايا الموجهة نظرية منطقية صورية، خاصة نظرية الأقيسة الموجهة واعتبرها نظرية غير مشروعة، ولا يمكن تأويلها تأويلا ماصدقيا، ولذلك يجب وضع المنطق الموجه على صعيد آخر، وفريق يقبل بها، ويعتبرها توسيعا لمبحث القضايا المطلقة.

إن وجود هذا التقابل حول مسألة إمكانية صورنة القضايا الموجهة أو عدمها، ووجود اختلاف حول طبيعة القضية الموجهة قد ولد في ذهننا مجموعة من التساؤلات، أهمّها:

هل استطاعت مختلف محاولات صورنة المنطق الموجه عند أرسطو أن تحتفظ بطبيعة القضية الجائزة والقضية الضرورية كما جاءت عند المعلم الأول؟

وهل كانت عمليات الصورنة التي تمثلت في بناء أنساق منطقية موجهة ووضع مصفوفات صدق للضرورة والإمكان والجواز، تعبر بأمانة عن تصور الممكن والضروري عند أرسطو؟

وإذا كانت طبيعة القضية الموجهة طبيعة كيفية، فهل يمكن أن نفرغ هذه القضايا من كل محتواها الأنطولوجي، وأن نصوغها صياغة رمزية ترتقي إلى مستوى المنطق المصورن الذي يلغي كل الدلالات التي تحملها تصورات الضرورة والإمكان؟

إن الإحساس بهذا الإشكال كان دافعا لنا للبحث في منطق القضايا الموجهة، الذي يعد من الدراسات العربية القليلة في ميدان المنطق، وتبدو أهمية هذا الموضوع، في محاولة ابراز مدى إمكانية استخدام الرمز المنطقي في القضية الموجهة.

ولمعالجة هذه المشكلة، والإجابة عنها، يمكن وضع فرضيتين هما:

1. هل نجح المنطقيون المعاصرون في صَوْرَنَة المنطق الموجه، مثلما نجحوا في صورنة القضية المطلقة؟
2. أو رغم المحاولات المتعددة للصورنة في مجال المنطق الموجه، هل استطاعت هذه المحاولات أن تتغلب على الكثير من الصعوبات التي تميز بها منطق الجهات، وهل شكلت هذه الصعوبات عقبات حقيقية جعلت للصورنة حدودا؟

وللتحقق من هتين الفرضيتين وضعنا منهجية بحث تضمنت الفصول التالية:

الفصل الأول: عنوانه المنطق الموجه عند أرسطو،وفيه بيّنا ماذا قصد بالقضايا الموجهة، ثم حاولنا ضبط المفاهيم الموجهة عند أرسطو وهي الضرورة والاستحالة والامكان والجواز مع تبرير اختيار أرسطو لهذه الموجهات دون غيرها، ثم قمنا بعرض تقابل القضايا الموجهة وعكسها وختمنا هذا الفصل بنظرية القياس الموجهة.

أما الفصل الثاني فقد تناول القضايا الموجهة في العصور الحديثة وبداية صورنتها بظهور الأنساق المنطقية الموجهة، وقبل عرض مختلف هذه الأنساق، اقتضت منهجية البحث أن نعرض بإيجاز بدايات المنطق الرمزي وأهم إنجازاته فيما يخص الحساب القضوي المطلق، ثم انتقلنا بعدها إلى محاولة (لويس)Lewis تدارك منتقضات الاستلزام الشهيرة "الكذب يستلزم كل شيء والصدق يستلزمه كل شيء"، وعلى الرغم من أن ظهور منطق الجهة الحديث قد ارتبط بالصعوبات التي واجهت المنطقيين في صياغة الاستلزام الدقيق، ولكن سرعان ما أسهم ذلك في تطوير العديد من الأنساق المنطقية، فظهرت أنساق لويس ($S_1 \rightarrow S_5$)، وظهر النسق (T)لـ(فايس) R.Feys.

وتناول الفصل الثالث إبراز العلاقة الموجودة بين المنطق الموجّه والمنطق الثلاثي القيم والرباعي القيم عند (لوكازيفيتش) J. Lukasiewicz وقد عرضنا في هذا الفصل الانطلاقة الأولى للمنطقي البولوني وهي مشكلة الحتمية ومبدأ ثنائية القيمة، ثم بيّنا أن غرضه كان تكييف حساب القضايا المطلق مع تعبير أنسب عن القضايا الموجهة عند أرسطو، وهكذا أعطى لوكازيفيتش قيمة ½ للقضايا الممكنة، لكن (لوكازيفيتش) طور وجهة نظره هذه على موقفه الجديد الذي ضمنه نسقه الرباعي، ومن خلال نسقه الرباعي حاول (لوكازيفتش) أن يثبت أنه بتقديم تعريفين للممكن، يمكن إيجاد مكان للقضايا الجائزة الصادقة.

وفي ضوء المحاولات السابقة لصورنة منطق الجهات، ظهرت هناك مواقف رافضة لفكرة الصورنة في هذا المجال، ولهذا ضم الفصل الرابع موقف (كواين) Quine الرافض لتسوير السياقات الموجهة، بسبب ما أسماه عدم شفافية الإحالة.

لقد بين (كواين) Quine (1908-2000) أن التطورات التي عرفها منطق الجهات، لا سيما إدخال (باركان ماركوز) Ruth Barcan Marcus (1921-2012) للتسوير، قد أدى إلى خرق قوانين الماصدقية، ولذلك عزم المنطقي الأمريكي دون تحرج على الاستغناء عن السياقات الموجهة.

ولم يكن من الممكن الحديث عن منطق القضايا الموجهة، دون الحديث عن نظرية العوالم الممكنة، التي بدأت مع (كارناب) Carnap، وهو ما حفّز المنطقي الفنلندي (هنتيكا) Hintikka فيما بعد، لوضع نظرية المجموعات الموجهة، إن هذه النظرة الدلالية للعوالم الممكنة قد تركت أثرا كبيرا في المباحث المنطقية في العصور المتأخرة، فظهرت أعمال (كريبك) Kripke التي تمحورت حول مدلولات العوالم الممكنة.

وختمنا الفصل الرابع بموقف المنطقي والفيلسوف الفرنسي (بلانشي) R.Blanché الذي برر مشروعية التناول الفكري أو الفلسفي لنشاطات العقل المنطقية، ونتج عن ذلك تحفظه بالنسبة لصورنة المنطق الموجه، لأنه رأى أن هناك العديد من الموضوعات المنطقية خارج إطار العلم بالمعنى الدقيق، ولابد من الاعتراف بهذه الحدود.

وقد كان المنهج المتبع في هذا البحث هو المنهج التحليلي التاريخي، كما اعتمد في بعض الحالات على التحليل النقدي، وقد رأينا أن هذا المنهج هو الأنسب لدراسة المشكلات المنطقية المتعلقة بالجهات المنطقية.

واعتمدنا في هذا البحث بشكل كبير على المصادر والمراجع الأجنبية، لقلة المراجع باللغة العربية المرتبطة بهذا الموضوع، الأمر الذي جعلنا نواجه صعوبة في بحثنا هذا، وتمثلت في الترجمة من اللغة الفرنسية والإنجليزية إلى اللّغة العربية، وخاصة ترجمة المصطلحات المنطقية الدقيقة.

الفصل الأول:

المنطق الموجّه عند أرسطو

يتفق المهتمون بالدراسات المنطقية واللغوية على صعوبة نظرية أرسطو في القضايا الموجهة، عند مقارنتها بنظريته في القضايا المطلقة (التقريرية) assertorique، إذ قد أثار وما زال يثير هذا المبحث الكثير من التساؤلات. ولقد كانت لهذه النظرية سمعة راسخة لدى الفلاسفة المسيحيين في العصور الوسطى الذين سموها (معضلة المنطقيين)، كما اعتبرها (هاملان) Hamelin (1856-1907) الجزء الأصعب في منطق أرسطو[1].

وعلى الرغم من أهمية نظرية القضايا الموجهة الأرسطية فإنها لم تحظ بالدراسة الكافية، ولم يتفق الباحثون على تأويلها وشرحها بطريقة مرضية للجميع. ويمكن رد هذه الصعوبات إلى:

1-عرض أرسطو لنظريته في الأقيسة الحملية، عرضا واضحا يكاد يخلو من الأخطاء، بينما جاءت نظريته في الأقيسة الموجهة مليئة بالأخطاء والنقائص والغموض، وهذا ما دفع بعض شراح أرسطو أمثال (غولكه) gohlke إلى اعتبار الفصل الثالث والثامن والثاني والعشرين من كتاب التحليلات الأولى، قد أضيف في وقت متأخر إلى الفصول الأخرى، لذلك جاء هذا الجزء غامضا لم يتوفر لصاحبه أن يتقن صياغته[2] وإعطاءه صورة نهائية.

كما أن (نيل) w.kneal قد بين أن نظرية أرسطو في الأقيسة الموجهة خاصة، مبهمة وغير محكمة، عند مقارنتها بالأقيسة المطلقة، وهناك احتمال كبير لأن يكون هذا المبحث من الأبحاث المتأخرة لأرسطو، مبحثا لم يكتمل[3].

2-غياب تعريف واضح ومحدد خاص بالقضايا الموجهة، فأرسطو ذاته لم يقدم لنا تعريفا محددا للجهة، ولكنه عرفها من خلال ما تعبر عنه فكرة الضرورة أو الإمكان أو الجواز

[1] O. Hamelin, **Le Système d'Aristote**, Librairie Felix, 2eme édition, Paris, 1931, p.190.

[2] J. Lukasiewicz, **La syllogistique d'Aristote**, J.vrin, 2010, p.144.

[3] W. Kneal, **The development of logic**, Fourth Edition, Oxford, 1968, p.86.

أو الاستحالة، "فالموجهات من بين (الكلاسيكيات) الكبرى ومن المفاهيم الأولية للتحليل الدلالي، وعلى الرغم من ذلك تبقى من المفاهيم الأكثر إشكالية والأكثر جدلا"[1].

3-عدم بيان أرسطو في كتابه (العبارة) السبب الذي دفعه لمعالجة هذا المبحث، أو مدى صلته الوثيقة بالموضوع العام لعمله المنطقي، فهو يعالجه دون أن يبين إن كان هذا البحث صوريا أو ماديا، وهذا ما دفع ببعض المنطقيين أمثال (إدموند غوبلو) Goblot إلى اعتبار الجهة في القضايا والأحكام ليست من اختصاص المنطق الصوري، فعلى الرغم من اعترافه بما للقضايا الموجهة من قيمة منطقية، إلا أنه يرى في الوقت نفسه أنها ليست مبحثا صوريا على الإطلاق.

4-وإلى أن هناك صعوبة أخرى تتمثل في الطريقة التي يجب النظر من خلالها إلى الجهة، أي هل يجب النظر إلى الجهة كمؤثر على المحمول؟ فتكون الجهة عندها، كامنة في ذات الأشياء المتحدث عنها وهذا ما عرف في العصور الوسطى بجهة المادة (modalité de re) أو ننظر إلى الجهة كمؤثر على مجمل القضية من الخارج أو ما يسمى بجهة المقول (modalité de dicto)؟ وقد لوحظ عند أرسطو أنه قد استعان بالتفسيرين وهذا ما زاد هذا المبحث غموضا.

[1] J.nuyts, the modality confusion in modality studies in form and function, London, 2005, p.5. « modality is one of golden oldies among the basic notions in the semantic analysis of language, but, in spite of this, it also remains one of the most problematic and controversial notions.»

1-تعريف القضايا الموجهة:

الجهة لغة هي الجانب (direction) والناحية والموضع الذي نتوجه إليه ونقصده[1] أما الجهة في اصطلاح أهل المنطق، فتعني (حال – وجه) نسبة المحمول إلى الموضع إيجابا كان ذلك أو سلبا، وقد أخذ بهذا التعريف هاملان (Hamelin) في كتابه (Le système d'Aristote)، واعتبر الجهة هي درجة ارتباط المحمول بالموضوع[2]، ففي القضية الموجهة إما أن تكون نسبة المحمول إلى الموضوع نسبة ضرورية أو مستحيلة أو جائزة أو ممكنة.

وإذا كان أرسطو لم يعط تعريفا محددا للقضية الموجهة، فإنه ميز بين القضية المطلقة (التقريرية) (assertorique)، التي تقتصر على إثبات النسبة بين الموضوع والمحمول أو نفيها، وبين القضايا الموجهة التي تبين درجة هذه النسبة عند الإثبات أو النفي.

"إذ يوجد فرق بين الحمل البسيط والحمل الضروري والحمل الجائز. (لأن هناك أشياء كثيرة تحمل على أشياء أخرى لكن ليس حملا ضروريا، وأخرى لا تحمل حملا ضروريا، ولا حملا بسيطا، لكن يمكن أن تحمل) فمن الواضح أن هناك أقيسة مختلفة لكل أنواع الحمل هذه، وأن حدودها لا تعمل بنفس الطريقة، لأن القياس ينتج تارة من حدود ضرورية، وتارة من حدود حملية فقط، وتارة أخرى من حدود جائزة"[3].

---

[1] جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، الطبعة الأولى، 1971، ص.419.

[2] O.Hamelin, Le système d'Aristote, p.192.

[3] Aristote, Prem., Analy., livre 8,29-35.

« Puisqu'il y a une différence entre l'attribution simple, l'attribution nécessaire et l'attribution contingente (Car beaucoup de choses appartiennent certes à d'autres choses mais non nécessairement ; d'autres n'appartiennent ni nécessairement, ni simplement, mais peuvent seulement appartenir,…. »

وفي هذا المضمار يقول ابن سينا (980م-1037م): "كل قضية فإما مطلقة عامة الإطلاق هي التي بُيِّنَ فيها؛ حكم من غير بيان ضرورته أو دوامه أو غير ذلك من كونه حينا من الأحيان أو على سبيل الإمكان، وإما أن يكون قد بين فيها شيء من ذلك، إما ضرورة وإما دوام من غير ضرورة، وإما وجود من غير دوام أو ضرورة"[1].

بهذا تكون القضايا الموجهة هي التي تقوي القول البسيط بتزويده بالضرورة الموجبة أو السالبة وهي القضايا الضرورية والمستحيلة، أو تلك التي تضعفه فتجعل الحمل أمرا ممكنا أو جائزا، ولقد ظهر هذا التمييز بشكل واضح مع (كانط) E.Kant (1724-1804) الذي قسم القضايا كالتالي:

- قضايا مطلقة Propositions assertoriques
- قضايا ضرورية Propositions apodictiques
- قضايا ظنية Propositions problématiques

غير أن حصر تعريف الجهة في تلك القضايا التي نجد فيها جهة الإمكان أو الضرورة أو الاستحالة أو الجواز، ليس تعريفا جامعا، فلا تتنوع القضايا الموجهة بحسب درجة قوتها فقط، بل يمكن تصور معنى الجهة بصورة أوسع، بحيث يندرج إلى جانب الجهات الأرسطية الأربع، التي اصطلح على تسميتها بالموجهات (الصدقية) aléthique، كما ورد ذلك عند (رايت) G.H.V.Wright (1916-2003) في كتابه ((an essay in modal logic، أو الموجهات الوجودية (ontiques)* كما يسميها (غاردي) J.L.Gardies (1924-2005)[2] موجهات أخرى كالموجهات المعرفية

[1] إبن سينا، الإشارات والتنبيهات، مع شرح نصير الدين الطوسي، تحقيق، د.سليمان دنيا، القسم الأول، دار المعارف، 1971، ص.ص.263، 264.

* J.L. Gardies, Essai sur la logique des modalités, Première édition, P.U.F. 1979, p.15.

[2] يفضل (قاردي) J.L.Gardies تسمية الجهات الأرسطية بالجهات (الوجودية) لأنه يرى أنه لا يمكن حصر القضايا التي تقبل قيمة الصدق، في القضايا الأرسطية.

(épistémique) مثل الثابت (l'établi) والمستبعد (le contestable) والمستساغ (le plausible)، كما وضع (رايت) wright بالموازاة مع الموجهات الأرسطية التقليدية، الموجهات الطلبية (Déontique) وتتميز هذه الموجهات بكونها ذات طابع عملي أكثر مما هو نظري، وهي مرتبطة بالقيمة أو المعيارية والمسموح به والممنوع والبتية والاختيارية، كما يوجد نوع آخر من الموجهات المنطقية هي الموجهات الزمنية (modalité de temps).

وقد اهتم الميغاريون في العصور القديمة وخاصة (ديودور كرونوس) Diodore Cronos بمنطق القضايا الموجهة، وأدخلوا على هذه الجهات الفارق الزمني، وذلك عن طريق التمييز بين الماضي والحاضر والمستقبل، غير أن المناطقة المسلمين قد برعوا في منطق الموجهات الزمنية وخاضوا في تفصيلات كثيرة، فدققوا في تحليل الموجودات الخارجية، وحاولوا استيعاب كل الوجوه التي تحمل فيها الصفات على الأمور العينية، ونستخلص بوضوح أهمية عامل الزمن في تناول المسلمين لمنطق الجهة، وذلك في تعريفاتهم للعوامل الموجهة، فعرف الفارابي (874م–950م) الضروري بأنه: "الدائم الوجود الذي لم يزل ولا يزال ولا يمكن أن لا يوجد ولا في وقت من الأوقات"[1]. وعرف الممكن بأنه: " ما ليس بموجود الآن، ويتهيأ في أي وقت اتفق من المستقبل أن يوجد وأن لا يوجد."[2]

كما استعان الشيح الرئيس بالموجهات الزمنية للتمييز بين الضرورة والدوام، بحيث لم ينظر إليهما كمترادفين، نظرا لكون الضرورة عنده أخص من الدوام، فكل ضروري دائم ما دام الضرورة حاصلة، في حين، يمكن أن يدوم شيء اتفاقا من غير ضرورة.[3]

[1] الفارابي، كتاب العبارة، المنطق عند الفارابي، تحقيق الدكتور رفيق العجم، ص.157.

[2] نفس المصدر، ص.163.

[3] ابن سينا، الإشارات والتنبيهات، ص.309.

وقد تبنى نجم الدين الكاتبي (القزويني) (600هـ-675هـ) وجهة نظر ابن سينا، وتوسع في معالجة القضايا الموجهة وفصل أنواعها، ولا بد أن نذكر أن المسلمين قد خطوا خطوة هامة في هذا المجال، إذ انتقلوا من التصور الكيفي للجهات إلى التصور الكمي لها وذلك من خلال استعمالهم لكلمات مثل كل الأوقات (الدوام) وبعض الأوقات.

غير أن حصر أرسطو القضايا الموجهة في أربعة أنواع فقط، قد ترتب عنه الكثير من التأويلات والتساؤلات حول الأسباب التي جعلته يختزل القضايا الموجهة في أربع جهات.

من بين هذه التأويلات، نجد التأويل الذي تبناه (روندلي) A.Rondelet (1823-1893) فقد بدأ هذا الأخير بعرض موقف أولئك الذين رأوا أن كثرة الموجهات، قد أخافت المعلم الأول من أن توقعه في تفصيلات لا مخرج منها فحصرها في أربع؛ غير أن (روندلي) Rondelet لا يقبل هذا التفسير ويرى أن هذا الاختيار في الحقيقة لا بد أن يكون مؤسسا على البنية الطبيعية للقضية الموجهة ذاتها، إذ المتأمل في طبيعة القضية الموجهة يميز بين:

1-قضايا موجهة مرتبطة بمضمون القضية وبمادتها وهي كثرة لا حصر لها.

2-وقضايا موجهة مرتبطة بصورة القضية الموجهة التي على أساسها اختار أرسطو الجهات الأربع، وهذا حسب (روندلي) Rondelet هو الذي دفع أرسطو لاستبعاد الموجهات الأخرى من مجال البحث المنطقي، ولهذه الأسباب نفسها دافع (روندلي) عن فكرة كون الضروري والممكن من صميم الدراسات المنطقية[1].

ومن جهة أخرى يؤكد (هاملان) عند حديثه عن الأقيسة الموجهة، أن أرسطو لم يعط تعريفا دقيقا للجهة، غير أن شراحه أمثال (أمونيوس) Ammonius و(فيلوبون)

[1] A.Rondelet, Théorie logique des propositions modales, Librairie, Edition, 1861, p.p.51,52.

philopon و(بويس) Boèce، قد عرفوا الجهة بأنها قيد يضاف إلى القضية البسيطة. وبالتالي فالقضية البسيطة: "سقراط يجادل"، تصبح قضية موجهة بعد إدخال الجهة عليها فتصبح "سقراط يجادل ببراعة".

غير أن هذا التعريف يجرنا إلى عدد لا متناه من القضايا الموجهة، وهذا ما دفع (هاملان) للتساؤل حول الأسباب التي جعلت أرسطو يستبعد القضايا الموجهة الأخرى[1].

يرى (هاملان) Hamelin أن استعمال أرسطو للجهات الصدقية، ليس من باب تفضيل جهة على جهة أخرى، بل لأن الجهات عنده لا تتجاوز هذا العدد، وهو يعترض على التأويل الذي أعطاه (روندلي) Rondelet في كتابه (Théorie logique des propositions modales)، وبين أن فكرة ربط عدد الجهات عند أرسطو بصورة القضية الموجهة وليس بمضمونها هي فكرة صحيحة، يجب عرضها بشكل آخر.

إنه من غير الممكن، من وجهة نظره، أن نقول أنّ أرسطو أراد أن يؤسس منطقا خالصا، لأن العلاقات عنده هي علاقات طبيعية، ولكي يكون القياس صحيحا، لا بد أن تكون الصحة مرتبطة بصورة ومادة القياس، ولهذا يرى (هاملان) (Hamelin)، أن اختيار أرسطو لجهتي الضرورة والإمكان، مرتبط بنظريته في القضية ولاستدلال المطلقين.

فهما يحملان قيمة موضوعية عندما يتعلق الأمر بالحدود (Termes)، وعلى الرغم من وجود هذه الموضوعية فإنه يمكن استخلاص عناصر فكرية خالصة.

وانطلاقا من هذا التمييز بين الصورة التي تعبر عن العلاقات من جهة، والحدود التي تعبر عن المادة من جهة أخرى فإن أرسطو قد اختار هذه الجهات بالذات، لأنها تعبر عن درجة علاقة الموضوع بالمحمول، ولما كانت العلاقات أعم من الحدود، فإن إقامة نظرية حول القضايا الموجهة أمر ممكن، ولن توقعنا في بحث شاق غير متناه.

[1] O. Hamelin, Le système d'Aristote, p.190.

غير أن التفسير الأكثر تداولا لدى المناطقة المعاصرين أمثال (تريكو) J.Trico، و(غاردي) Gardies و (بلانشي) R.Blanché هو أن حصر الجهات المنطقية في الممكن والضروري والجائز والمستحيل مرتبط بأنطولوجيا أرسطو، فالجهات عنده آتية من الوجود، فهو يجعل الممكن في (ذات) الأشياء عندما تكون بالقوة، ويجعل فيها (الضرورة) عندما تكون الصفة الضرورية هي موضوع التعريف بالماهية الذي تتميز عن التعريف بالخاصة لا بكونها موجودة دائما دون استثناء في الموضوع فحسب، بل بكونها لا يمكن أن تكون إلا فيه[1]. لقد سبق لهذا التفسير ابن رشد عندما قال: "وإنما صارت ألفاظ الجهات جهتين، لأنه إنما قصد بها أن تكون دلالاتها مطابقة للموجود، والموجود قسمان إما بالقوة وإما بالفعل، والضروري يقال على ما بالفعل، والممكن يقال على ما بالقوة"[2].

2-تصور الوجود بالقوة عند أرسطو كأساس لنظريته الموجهة:

تحاول نظرية الوجود بالقوة والوجود بالفعل عند أرسطو، تفسير علة الحركة والتغير في الواقع، ولهذا سنعرض بصورة موجزة نظريته في الحركة.

أسس أرسطو نظريته في الحركة من خلال مناقشته لنظريتين كبيرتين كانتا معروفتين قبل سقراط، هما:

أ- نظرية بارمينيدس (Parménide) والمدرسة الإيلية (école des Eléates) التي ارتكزت على فكرة أن الحقائق ثابتة، وأن الموجود أبدي ثابت، وبالتالي لا وجود لحركة في الواقع، بل هي ظاهرة من الظواهر فقط، نتيجة لقصور حواسنا.

ب- نظرية هرقليطس (Heraclite) التي تؤكد أن الحركة هي الحقيقة، ويخضع الواقع لصيرورة دائمة، ولا وجود لعناصر ثابتة في الطبيعة.

[1] روبير بلانشي، المنطق وتاريخه من أرسطو إلى راسل، ت. محمود يعقوبي، دار الكتاب الحديث، 2004، ص.66.

[2] ابن رشد، تلخيص كتاب العبارة، تحقيق، د.محمود قاسم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1981، ص.105.

مقابل هاتين النظريتين، رأى أرسطو أن هناك حقائق ثابتة وهناك إلى جانب هذه الحقائق الثابتة واقع يخضع لصيرورة ولحركة. والحركة عنده هي انتقال الشيء من حالة إلى حالة أخرى بواسطة شيء آخر (Processus)، وقد طور أرسطو نظريته في الحركة في كتاب (ما بعد الطبعة) وميز فيه بين أربع مقولات للتغير[1].

- تغير الجوهر.
- تغير في الكيف.
- تغير في الكم.
- تغير في المكان.

إن إقرار أرسطو بوجود تغيير في الواقع، يفترض اعتماد نظرية أنطولوجية، تفسر من جهة ثبات الحقائق، ومن جهة أخرى التحولات التي تقع في الواقع، وهذا التحول يفسر عند أرسطو انطلاقا من نظرية القوة والفعل.

ينطلق أرسطو من فكرة أن التغير يفرض أن يكون هناك موضوع يتغير، فالتغير إما أن يكون مصدره العدم، أو موجودا ما، ولا يمكن أن يكون العدم (اللاوجود) مصدرا للتغير، وبالتالي فإن الصيرورة تحدث نتيجة شيء ما، ولا بد أن يكون هناك واقع لم يتحقق بعد، غير أنه ليس عدما، الواقع الذي لم يتحقق يسمى (قوة) dunamus وهو مبدأ كامن في الأشياء المتغيرة. ومن ثم يمكن ربط مفهوم الإمكان عند أرسطو بتصوره لفكرة الموجود الذي يسبق في وجوده التحقق الفعلي أو الواقعي، وعلى أساس هذا التمييز بين الموجود بالفعل والموجود بالقوة، ظهر تقسيم آخر بين جهة الضرورة وجهة الإمكان، فمن الإطار الميتافيزيقي انتقل أرسطو إلى إطار منطقي فحاول فيه تحديد معنى الضروري والممكن والجائز والمستحيل.

[1] Stolarski, la possibilité de l'être, Editions universitaire, Suisse, 2001, p.22.

3-جهة المادة (modalité de re) وجهة المقول (modalité de dicto).

لا شك أن التمييز بين جهة المقول وجهة المادة، من الوسائل التحليلية الفلسفية الهامة في الخطاب (الموجه)، ونجد هذا التمييز عند أرسطو في كتابه (Réfutations Sophistiques) عند حديثه عن المعنى المركب (Sens Composé) والمعنى المنفصل (Sens Divisé) للمقول. ولقد أدرك أرسطو هذا التمييز، وبين أن صدق القضية "من الممكن أن يكون الماشي جالسا" مرتبط بطريقة فهمنا للقضية، فإن كان فهمنا لها بالمعنى المركب (sens composé)، أي أن نسند لنفس الموضوع محمولين منفصلين (exclusifs) فإن القضية في هذه الحالة تكون كاذبة لأنه لا يمكن للإنسان أن يمشي ويجلس في آن واحد، وقد سمى فلاسفة العصور الوسطى هذا المعنى المركب بجهة المقول (De dicto). بينما تكون نفس القضية صادقة، إذا ما فهمناها بالمعنى (المنفصل)، فنسند لنفس الموضوع محمولين مختلفين في زمنين مختلفين، وهكذا يمكن للإنسان الجالس أن يمشي عندما ينتقل من حالة الجلوس إلى حالة أخرى وهي المشي[1]، وهذا المعنى (المنفصل) هو ما اصطلح عليه الفلاسفة المدرسيون بجهة المادة (modalité de re). وقد بين أرسطو أن الحتمية التي تبناها الميغاريون قد نتجت عن فهمهم للقضية الموجهة بالمعنى المركب وعن تجاهلهم (المعنى المنفصل). غير أن الاستعمال الواسع لهذين المفهومين قد ظهر مع فلاسفة القرون الوسطى الأوربيين الذين ميزوا بشكل صريح بين طريقتين للتعبير عن الجهة، فإما أن ندمج في القضية نفسها قيدا (Adverbe) يوجه محمولها مثل (سقراط بالضرورة سعيد) أو (العادل بالضرورة خير) أو يمكن أن تكون الجهة صفة للقضية الأصلية خارجة عنه مثل قولنا: من الضروري أن يكون سقراط سعيدا.

[1] Jean, Pascal Anfray, Qu'est-ce que la nécessité, Librairie philosophique, J.Vrin, 6, place de la Sorbonne, 2009, p.17.

وعليه فهناك طريقتان في تصور تدخل العامل الموجه على القضية، فإما أن تكون الجهة منصبة على المحمول، وتكون عندها مندمجة في القضية ذاتها، أي متعلقة بالأشياء المتحدث عنها ذاتها، أو أن تقع الجهة خارج المقول، فتكون مؤثرة على مجمل القضية من خارج، أي تسند الجهة في هذه الحالة إلى ما نقوله عنها.

وإذا ما دققنا في المثالين:

1-من الضروري أن يكون سقراط سعيدا.

2-سقراط بالضرورة سعيد.

فإننا نلاحظ أن القضية الثانية -كما بين ذلك (بلانشي)- ليست قضية بسيطة بل قضية مركبة تتضمن عبارة قضوية تقوم بدور الموضوع في القضية كلها، بينما القول الذي يعطي الصفة طابع القضية الصادقة أو الكاذبة، فهو منصب على الطرف الآخر من الجملة الذي يقوم بدور المحمول إزاء ذاك الموضوع، وهذا معناه أن فهم الجهة بهذه الطريقة بدلا من أن ينتمي على اللغة، يكون موجودا على صعيد اللغة الشارحة[1]، ولا شك أن التمييز بين المستويين ضروري، لأن من المسائل التي أثارتها المباحث المنطقية في القضايا الموجهة، مسألة ما إذا كانت الضرورة والإمكان موجودين في الأشياء ذاتها أو أنها فقط موجودة في ذهننا وفي الكلام الذي يعبر عنه، غير أن أرسطو قد لجأ إلى التأويلين في معالجته للقضايا الموجهة،

فهو عند عكس القضايا الموجهة رفض أن يسلط النفي على المحمول بل على الموجه[2]، بينما لجأ إلى التأويل الداخلي في معالجته للأقيسة الموجهة.

[1] بلانشي، المنطق وتاريخه، ترجمة محمود يعقوبي، ص.66.

[2] Kneal, The development of logic, p.91.

وقد رأى (نيل) kneal أن استعمال أرسطو لهذين التفسيرين دون التمييز بينهما كمرادفين، سبب تنافرا بين جزئي نظريته، فضلا عن أنه إذا كانت العوامل الموجهة تقيد المحمولات، فإنه لا حاجة لنظرية خاصة بالأقيسة الموجهة، لأن هذه ستكون في هذه الحالة مجرد أقسية مطلقة عادية، وتكون فيها المقدمات مشتملة على محمولات خاصة، كما أنه إذا كانت العوامل الموجهة تقيد كل العبارة التي ترتبط بها، فلا حاجة أيضا لنظرية قياسية موجهة خاصة، طالما أن القواعد المحددة للعلاقة المنطقية بين العبارات الموجهة مستقلة، عن ما تتصف به القضايا المقدمة من خلال الكلمات الموجهة.

4-الجهات عند أرسطو:

4-1- جهة الاستحالة:

المستحيل كما يعرفه أرسطو في كتاب (الدال) من ما بعد الطبيعة "هو ما يكون ضده صادقا صدقا ضروريا، من ذلك استحالة مقايسة قطر المربع لضلعه، ذلك لأن القضية (قطر المربع يقايس ضلعه) قضيّة كاذبة، وضدُّها ليس فقط صادق ولكن ضروري".[1] ونستخلص من هذا، تمييز المعلم الأول بين المستحيل وبين الكاذب، لأنه من الكذب القول أنني أكتب، لكن ليس ذلك مستحيلا، وإن كان الكذب والمستحيل يشتركان في استعمال النفي، إلا أن المستحيل نفي موجه (une négation modale) وهو أقوى من مجرد التقرير البسيط للكذب، وبذلك يكون المستحيل هو (من الضروري أن لا يكون).

[1] Aristote, metaphy., 12, 1019, 23-29.

« L'impossible est ce dont le contraire est nécessairement vrai ; par exemple, il est impossible que le rapport d la diagonale au côté du carré sont commensurable, car une telle proposition est fausse, et son contraire est non seulement vrai mai encore nécessaire. »

4-2- جهة الضرورة:

في بداية الفصل الثاني عشر من كتاب (العبارة)، يذكر أرسطو ست جهات: (الممكن) possible، و(غير الممكن) non-possible و(الجائز) contingent و(غير الجائز) non-contingent، و(المستحيل) impossible، و(الضروري) nécessaire.

فإذا كان معنى (الضروري) لا يطرح أي إشكال في النسق الأرسطي، فإنه يجب التمييز بين نوعين من الضرورة عنده:

أ- الضرورة الصورية: تتدخل الضرورة الصورية في نتيجة القياس وهي ضرورة تعبر عن الرباط بين المقدمتين، وهذه الضرورة هي فقط الضرورة التي تربط النتيجة بالمقدمتين، فهي لا تنصب على ذات القضية المعبرة عن النتيجة فنحن لا نقول إن ما تعبر عنه النتيجة، ضروري بشكل مطلق، بل فقط أن النتيجة صادقة بالضرورة[1].

وقد عرف أرسطو هذه الضرورة بقوله: "هو قول إذا وضعت فيه أشياء أكثر من واحد، لزم شيء ما آخر من الاضطرار لوجود تلك الأشياء الموضوعة بذاتها"[2]. بهذا تكون الضرورة المتحدث عنها في التعريف السابق، ضرورة مرتبطة بالقياس، تبين أن النتيجة لازمة عن المقدمتين بالضرورة.

ولقد وصف (شفاليه) chevalier في كتابه (La notion du nécessaire chez Aristote) هذا النوع من الضرورة بأنها: "هي صورة من صور الضرورة التحليلية، التي تتحدد وتتعين جوهريا بالوساطة"[3].

---

[1] بلانشي، المنطق وتاريخه، ص.64.

[2] أرسطو، التحليلات الأولى، 24 ب20، التّرجمة العربية القديمة، تحقيق عبد الرّحمان بدوي.

[3] Chevalier, La notion du nécessaire chez Aristote, p.18. « C'est une forme de nécessité analytique qui est essentiellement déterminée et caractérisée par la médiation ».

ب- في مقابل الضرورة الصورية، نجد الضرورة الواقعية، والتي عرفها أرسطو بقوله "ما لا يمكن أن يكون على غير ما هو عليه"[1].

وبقوله: "عندما لا يمكن للموجود أن لا يكون على غير ما هو عليه، نقول أنه من الضروري أن يكون كذلك، ومن هذه الضرورة تشتق كل الضروريات الأخرى"[2].

كما ميز أرسطو بين الضرورة المطلقة والضرورة الشرطية، فعندما يقال (محمول على موضوع معين بالضرورة) فهو يقال عليه بموجب الضرورة المطلقة، والعبارة التي تنص على هذا تكون صادقة بالضرورة، ويكون نقيضا مستحيلا مثل الحكم الذي يقول باستحالة مقايسة ضلع المربع لقطره. والذي يمثل حقيقة ضرورية، بينما عندما تقال خاصية ما بالعرض على موضوع معين آخر، فهي تقال عليه بموجب الضرورة الشرطية كقولنا (سقراط يمشي) الذي يصدق وقت تحقق الفعل، أي ما دام سقراط ماشيا[3].

وجدير بالذكر أن الفلاسفة المسلمين قد اهتموا بهذا التمييز، وفصلوا فيه، فنجد ابن سينا مثلا، يقسم الضرورة إلى ضرورة مطلقة وضرورة مشروطة، واعتبر المطلقة هي: "التي يكون الحكم فيها لم يزال من غير استثناء ولا شرط". بينما المشروطة يعرفها بقوله:"هي ما يكون الحكم فيها مشروطا إما بدوام وجود ذات الموضوع، وإما بدوام وجود صفته التي وضعت معه.

---

[1] Aristote, Métaph., Δ ,1015a-33.

« Quand une chose ne saurait être autrement qu'elle n'est, nous disons : il nécessaire qu'il en soit ainsi, et de cette nécessité dérive toute autre nécessité ».

[2] Ibid. 1015a-33.

[3] جراح سليمة، التصور الحديث لمنطق أرسطو، ديوان المطبوعات الجامعية، 2005، ص.50.

4-3-جهة الإمكان:

وفي المقابل جهة الضرورة نجد جهة الإمكان، وقد قام حول هذا المفهوم العديد من الصعوبات والإبهام، والسبب المباشر لهذه الصعوبات، حسب ما ورد في الدراسات التي تناولت منطق الجهة عند أرسطو هو عدم تمييزه بين معنى الممكن ومعنى الجائز باعتبارهما يتصلان بفكرة الممكن وخصوصا في (التحليلات الأولى) التي تغيب فيها كلمة ممكن لصالح كلمة جائز.

إن هذه الصعوبة في فهم الممكن عند أرسطو، وخلطه بين الممكن والجائز، جعلت (ابن رشد) ورغم إعجابه الشديد بالمعلم الأول، يذهب على حذف مباحث الجائز إلى التسوية بين الممكن والموجود بالقوة[1].

وهكذا حاول الفلاسفة المسلمون الابتعاد عن الغموض في النص الأرسطي في (جهة الممكن)، فجاءت شروح ابن سينا لتحاول رفع اللبس عن مفهوم الممكن، وقد أشار ابن سينا على غموض المصطلح، وافتقاده للضبط المفهومي قائلا: "إنه من أصعب الجهات تحريرا وتعريفا وأشدها إيقاعا للشبهة، كما أنه ولاشتماله على أكثر من دلالة، يوقع في غلط كثير"[2].

ولنفس السبب فضل الشيخ الرئيس استخدام لفظ الممكن لكلتا الجهتين (الممكن والجائز).

كما فضل (روبير بلانشي) استعمال عبارة الممكن في الجائز، ورأى أن استعمال أرسطو للكلمتين بدون تمييز ليس بالأمر الخطير، لكن المزعج من وجهة نظره أن استعمال أرسطو لهذا الممكن الجائز قد اتخذ ثلاثة معان مختلفة.

1-ترك الممكن يتأرجح بشكل غامض بين الممكن الخالص والممكن الجائز المزدوج.

---

[1] ابن رشد، تلخيص كتاب العبارة، ضمن كتاب تلخيص منطق أرسطو، ص.117.

[2] ابن سينا،النجاة،الحكمة المنطقية،القسم الأول،الطبعة الثانية،1938،ص.20.

2-الممكن الخالص (الضيق) وهو المعنى الأحادي للإمكان، أي أن الضروري يستلزم الممكن (Possible Unilatéral) (□ق ← ◊ق)

3-الممكن الممزوج possible bilatéral والذي يتميز عند أرسطو بكونه الممكن الذي يستبعد كلا من الضروري والمستحيل،[1] يقول ارسطو "وبالفعل فمن قولنا (من الممكن أن يكون) يلزم قولنا (من الجائز أن يكون) و(هي قضية مبادلة للأولى)، مثل قولنا (من غير المستحيل أن يكون) وقولنا (من غير الضروري أن يكون)"[2].

ومن جهة أخرى ارتبط مفهوم الممكن بما عرف عند أرسطو بالمستقبلات الجائزة (futurs contingents) ويسلم أرسطو بأن القضيتين المستقبلتين الجائزتين (ستقع إذا معركة بحرية أو لن تقع إذا معركة بحرية) لا يمكن أن نقول أن إحداهما صادقة والأخرى كاذبة، بل هما متناقضتان بصورة غير معينة[3]. فقيمة صدق هذا النوع من القضايا إنما هو محدد بالقوة وليس بالفعل وبالتالي فهو بين صدق ممكن وصدق ضروري.

غير أن (ديودور كرونوس) Diodore Cronos رفض فكرة أرسطو، حول ممكن لا يتحقق، وفند فكرة أن تكون هناك مستقبلات تحوي إمكانية التحقق ومستقبلات أخرى يمكن أن لا تتحقق أبدا، لأن كل ما يوجد هو ممكن متحقق فعليا أو ممكن سيتحقق بالضرورة، وأما ما لا يتحقق فهو مستحيل ولا وجود لمستقبل جائز.

---

[1] بلانشي، المنطق وتاريخه، ص.65.

[2] Aristote, De L'interprétation, 13.20. « En effet de la proposition il est possible que cela soit, il suit il est contingent que cela soit (proposition qui se réciproque avec la première) ainsi qu'il n'est pas impossible que cela soit et il n'est pas nécessaire que cela soit.».

[3] جول تريكو، المنطق الصوري، ص.192.

وإذا كان (ديودور) قد عرف الضروري بما هو صادق وبما لا يمكن أن يكون كاذبا، والمستحيل بما هو كاذب ولا يمكن أن يكون صادقا، والممكن ما يكون صادقا أو ما سيكون صادقا[1]، فإن ما نلاحظه في هذه التعريفات، هو أنها مبنية انطلاقا على قيم صدق الحادثة في زمن معين، فالفرق بين الضروري والممكن مبني على أساس تغير القيمة في الزمن: فالضروري هو الصادق دائما (toujours)، والذي لا يمكن أن تتغير قيمة الصدق فيه، في كل الأزمنة الممكنة، وبعكس ذلك، فإن المستحيل هو ما تكون قيمته هي الكذب في كل الأزمنة الممكنة.

ويظهر من هنا أن تغير قيمة الصدق مرتبط بمفهوم الممكن، فلكي تكون الحادثة ممكنة وصادقة فلا بد أن يتحقق الممكن فعليا الآن أو مستقبلا.

كما عارض أصحاب الموقف الميغاري الإسماني فكرة ربط الضرورة بالماهية، ورأوا أن الضروري إنما هو الكلي في الزمان أو الصادق في كل زمان، والممكن هو "الجزئي" في الزمان.

ويظهر من ذلك أن هدف الميغاريين كان تخليص القضايا الموجهة الأرسطية من الثقل الأنطولوجي الذي علق بها، عندما ربط أرسطو الضرورة بالوجود بالفعل، والممكن بالوجود بالقوة، واعتبروا أنه لا قوة إلا في الفعل، وربطوا بين القضايا الموجهة وفكرة الزمن، وقالوا أن القضية (من الممكن أن أكون في أثينا)، معناها أنني موجود فعلا فيها، أو أنني سأكون في أثينا بالضرورة يوما ما، فالممكن في هذه الحالة ما هو بطبيعته صادق أو قابل لأن يكون صادقا بطبيعته.

، جول تريكو، المنطق الصوري، ص.105.

وللبرهنة على موقفه وضع (ديودور كرونوس) Diodore Cronos حجة، عرفت (بالحجة القاهرة)، التي يضع فيها ثلاث قضايا متنافرة، إذا قبلنا أي اثنين منها.*

1-كل ما مضى هو بالضرورة صادق.

2-الممكن لا يترتب عليه المستحيل.

3-الممكن ما ليس صادقا ولا يكون صادقا.

4-لقد قبل (ديودور)، القضيتين الأوليتين، ورفض الثالثة، وقال بصدق نفيها بمعنى "لا يكون ممكنا ما ليس صادقا وما لا يكون صادقا"[1].

لقد رأى (فويمان) vuillemin، أن للميغاريين فضلا لا يمكن تجاهله، وذلك لأنهم اعتمدوا على شرط دقيق لصدق القضية الموجهة، وربطوا اصدق القضية بالتحقق الفعلي للواقعة، مستبعدين بذلك طبيعة الواقعة في حد ذاتها، فعندما ميز أرسطو بين الحمل المطلق والحمل الضروري، وقد أكد من خلال هذا التمييز، على أن الضرورة في القضية الموجهة هي ضرورة مرتبطة بماهية القضية ذاتها، ولا شك أن تصور الميغاريين للقضية الموجهة باستبعاد التفسير الماهوي للقضية قد سمح لهم بمعاملة القضايا الموجهة معاملة ما صدقية فقط.

5-نقد أرسطو للمدرسة الميغارية:

بدأ أرسطو في نقده للميغاريين كما بين ذلك (روندلي)[2] Rondelet بالتمييز بين ثلاثة أنواع من الممكن.

* يؤكد كل من بلانشي في كتابه المنطق وتاريخه ص106 وفويمان في كتابه الجواز والضرورة أنه لم تصلنا الصورة التي برهن بها ديودور على تنافر القضايا الثلاث.

[1] Vuillemin (Jules), Nécessité ou contingence, l'aporie de Diodore et les systèmes philosophiques, les éditions de minuit, Paris, 1984, p.44.

[2] Rondelet, Théories des propositions modales, p.30.

1-الممكن الذي يتضمنه الضروري، فمثلا من الممكن أن تحترق يدي إذا لمست النار، وهذه النتيجة (احتراق اليد) ضرورية، لأن من ماهية النار الاحتراق، وهذا يعني أن هناك بعض الوقائع المستقبلية نسميها ممكنة وهي وقائع ستتحقق بالضرورة، لأن هذه الضرورة مرتبطة بماهية وطبيعة هذه الوقائع.

2-يقال الممكن أيضا، على الوقائع المستقبلية المحتمل حدوثها، والتي لا يمكن الجزم إن كانت ستحقق بالفعل. وهنا يميز أرسطو بين الحوادث المرتبطة بالإرادة الإنسانية. وهذه الممكنات يربطها بالعلل العقلية (les causes intellectuelles)، لأن الإرادة الإنسانية تتضمن بدائل متنوعة ومتناقضة لا يمكن التنبؤ بها، فالإنسان يمكنه أن يريد أول لا يريد.

هذا النوع من الممكنات عنده مرتبط بحرية الإدارة الإنسانية.

وهناك حوادث أخرى تتمرد عن المعقولية، وتفلت منها، من بينها وقائع الحظ والمصادفة، التي لا يمكن أن نحسب حسابها، أو أن نقدر نتائجها، وتشغل وقائع المصادفة، مجال العالم السفلي في ترتيب الموجودات عند القدماء، ولذلك يكون هذا النوع من الوقائع عارضا، وتجعل التحديد (la détermination) فيها أمرا مستبعدا.[1]

3-الممكن الثالث هو الممكن الذي تملك حظا أكبر للتحقيق، وهذا ما ينطبق على الوقائع الطبيعية، فنقول أن الإنسان من الممكن أن ينمو ثم يشب، أو بمعنى آخر يخضع لكل التغيرات ما دام إنسانا موجودا، فإن هذه التغيرات ضرورية، أو على الأقل ممكنة.

"نلاحظ أيضا أن عبارة الوجود الجائز تقال بمعنيين الأول هو ما يحدث في الأكثر من دون ضرورة: مثال ذلك أن يشب الإنسان أو ينمو، أو ينقص، وعلى العموم كل

[1] Léon Robin, Aristote, paris : PUF, 1944, p328.

ما يخصه بصورة طبيعية (...) والثاني يقال على اللامتعين، أي ما يقبل أن يكون على هذه الهيئة أو لا يكون عليها... وعموما على ما يحدث بالمصادفة"[1].

وانطلاقا من هذا التمييز أكد أرسطو أن الممكن يمكن أن لا يتحقق فعليا، والقول أن واقعة ما ممكنة معناه أن نتوقع أن لا تحدث أيضا، فليست كل الوقائع المستقبلية ضرورية.

لقد عرض أرسطو مسألة المستقبلات الجائزة في كتاب العبارة في الفصل التاسع، حيث وضح أن تحديد الصدق والكذب لا يمكن أن يكون في مثل هذه القضايا، وكل ما يمكن قوله هو أن إحدى هاتين القضيتين تلغي الأخرى دون تعيين (indéterminés) وعلة ذلك استحالة التطابق بين قول (discours) وواقع لم يتحقق بعد، ويرجع هذا من وجهة نظر أرسطو إلى كون الموجودات العرضية ترتبط بزمان معين، ولا توجد دائما بالفعل، ومن ثم فهي تحوي إمكانية الوجود واللاوجود على السواء، كما اعتبر أرسطو أن تصور الميغاريين للممكن، إنما عنوان لميتافيزيقا جبرية، ولذلك فهو يرى أن إمكانية حادثة معينة، معناه إمكانية وقوعها أو عدم وقوعها.

[1] Aristote, prem., analy., I, 13, 32b-5. « ..., nous remarquons encore que l'expression être contingent se dit de deux façon en un premier sens, c'est ce qui arrive le plus souvent et manque de nécessité : par exemple, pour l'homme, blanchir, croitre, décroitre ou d'une façon générale, ce qui lui appartient naturellement (...) en un autre sens, le contingent c'est l'indéterminé, ce qui peut être à la fois ainsi et non ainsi... ou d'une manière générale, ce qui arrive par hasard ».

6-نظرية التقابل:

6-1-نظرية تقابل القضايا الحملية (المطلقة):

لقد ضبط أرسطو نظرية القضايا الحملية المتقابلة في كتابه "العبارة" واستتبع إتباع أرسطو هذا العمل واستخلصوا ما يسمى بالمربع المنطقي والمسمى أيضا بمربع "أبو ليوس" (apulés)*.

ومما هو معروف أن القضية الحملية من جهة الكيف تكون إما "موجبة" أو "سالبة"، ومن جهة الكم تكون "كلية" أو "جزئية" وعند الجمع بين الكيف والكم في القضية الواحدة نحصل على أربعة من القضايا يرمز إليها بالحروف (اللاتينية).

1-القضية الكلية الموجبة (A) (كم) مثل كل إنسان فان.

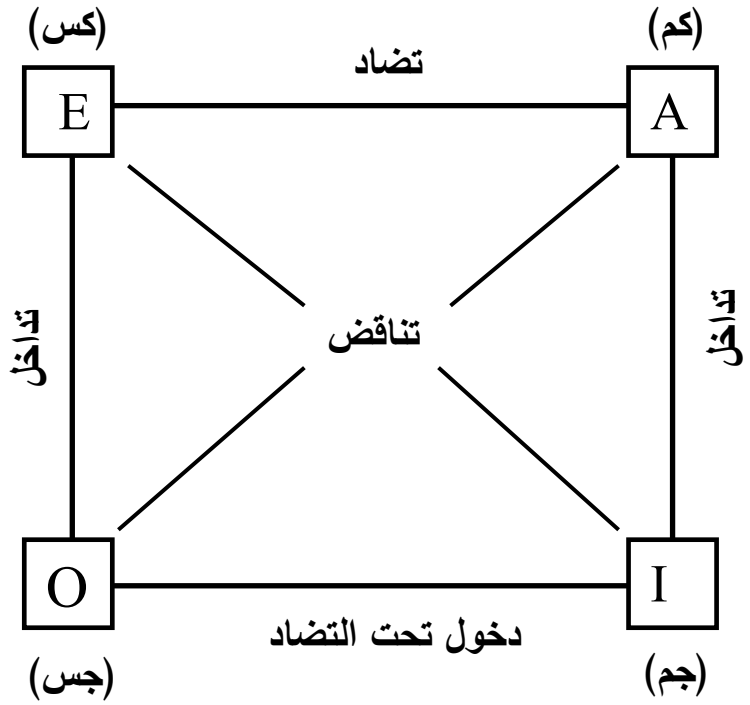
2-القضية الكلية السالبة (E) (كس) مثل لا إنسان خالد.

3-القضية الجزئية الموجبة (I) (جم) مثل بعض الناس فلاسفة.

4-القضية الجزئية السالبة (O) (جس) مثل بعض الأشجار ليست مثمرة.

* فكرة تنظيم تقابل القضايا على شكل مربع تعود حسب (بلانشي) إلى Apulée

ويمكن التمثيل لتقابل القضايا بالمربع المنطقي.



ويتبين من خلال هذا المربع أن التقابل في القضايا الحملية يكون بين قضيتين تتفقان في الموضوع والمحمول وتختلفان مثنى مثنى في الكم أو الكيف أو فيهما معا.

6-1-1-التقابل بالتناقض: تقتضي علاقة التناقض أن تكون إحدى القضيتين المتقابلتين كاذبة والأخرى صادقة، أي إذا صدقت القضية: بعض الفلاسفة أطباء، كذبت القضية التي تقابلها بالتناقض: لا فيلسوف طبيب، وإذا كذبت القضية: كل فيلسوف طبيب، صدقت القضية: ليس بعض الفيلسوف طبيب.

6-1-2-التقابل بالتضاد: وهو يتمثل في نفي قضية كل ما تثبته قضية كلية أخرى، محمولها الواحد أخص من موضوعها الواحد، إذ ما صادق المحمول أضيق من ماصدق الموضوع. ويكون التضاد بين القضايا الكلية المختلفة كيفا (كم وكس)، وهما لا تصدقان معا وقد تكذبان معا.

ثم وسع المنطقيون فيما بعد نظرية التقابل فأضافوا*.

6-1-3-الداخلتان تحت التضاد: وهما الجزئيتان اللتان قد تكونان كلتاهما صادقتين، لكن لا يكونان كلتاهما كاذبتين.

6-1-4-العلاقة بين المتداخلتان: وهما القضيتان المشتركتان في الكيف والمتقابلتان بالكم (كم وجم) و(كس، جس) ويكون فيها:

- صدق الكليات يستلزم صدق الجزئيات.
- كذب الكليات لا يستلزم الجزئيات.
- صدق الجزئيات لا يستلزم صدق الكليات.
- كذب الكليات يستلزم كذب الكليات.

وإن كان أرسطو لم يجهل هتين العلاقتين غير أنه لم يدرجها في نظرية التقابل، فالداخلتان تحت التضاد يمكن من جهة أخرى الحصول عليها، بالجمع بين قانوني المتناقضين والمتضادين، كما يعتبر أرسطو تقابل الجزئية والجزئية السالبة تقابلا لفظيا، لأنه لا يمكن أن نقيم تقابلا حقيقيا بين قضيتين يمكن أن تصدقا معا، كما رفض أن تعامل القضايا المتداخلة كما لو كانت متقابلة تقابلا منطقيا، لأن العلاقة بينهما هي علاقة الأعم بالأخص، فلا يوجد بينهما أي علاقة سلب، ولأن صدق الكلية ليس مساويا لصدق الجزئية، بل إنه يستلزم بالضرورة، "وهذا لا يمنع أنه في كتابه (المواضع) كان يعرف جيدا قوانين العلاقات بينهما، ولو أنه لم يصغها إلا في اللغة الشارحة"[1].

* يشير بلانشي (Blanche) في كتابه المنطق وتاريخه في ص36، أن كلمة تحت التضاد لم تظهر إلا مع الإسكندر الأفروديسي.

[1] بلانشي، المنطق وتاريخه من أرسطو إلى راسل، ترجمة د.م يعقوبي، ص.36.

6-2- تقابل القضايا الموجهة:

حاول أرسطو تنظيم نظرية تقابل القضايا الموجهة في الفصل الثاني عشر من كتاب (العبارة) بإتباع نفس خطوات نظرية تقابل القضايا الحملية. لكن على خلاف القضية المطلقة، فإن القضية الموجهة تتركب كما بينا ذلك سابقا، من الموجه (Mode) (الضرورة أو الاستحالة أو الإمكان أو الجواز) ومن المقول (dictum)، وعليه فإننا في القضية الموجهة، لا بد أن نأخذ بعين الاعتبار (كيف المقول) و(كيف الجهة)، لأن النفي يمكن أن يقع على المقول أو على الجهة أو عليهما معا، فمثلا في المثال:

من الممكن أن لا ينزل المطر غدا، الجهة موجبة والمقول سالب.

كما أن في القضية الموجهة أمرين كميين، أحدهما كم المقول والآخر كم الجهة، ذلك أن جهة الضرورة والاستحالة تدلان على الكلية، لأن الضروري هو ما يحدث دائما، والمستحيل هو ما لا يحدث أبدا، وجهة الجواز والإمكان تدلان على الجزئية، لأن الجائز والممكن هو ما يحدث أحيانا أو ما لا يحدث أحيانا.

وإن استند تقابل القضايا الموجهة إلى نفس المبادئ التي يستند إليها تقابل القضايا المطلقة، فإن أرسطو ونظرا لطبيعة القضايا الموجهة قد وضع قواعد خاصة بهذا النوع من التقابل:

القاعدة الأولى: يقوم تقابل القضايا الموجهة على الموجه (modus) لا على المقول (dictum)[1].

لأن القضية (من المستحيل أن يكون الإنسان خالدا).

لا تقابلها القضية (من المستحيل أن لا يكون الإنسان خالدا).

[1] O. Hamelin, Le Système d'Aristote, p.194.

بل تقابلُها القضيّة (ليس من المستحيل أن يكون الإنسان خالدا).

القاعدة الثانية: تخضع القضايا الجائزة لقانونين خاصين هما:

أ- تخضع القضية الممكنة أو الجائزة لعملية يسميها أرسطو (antistrophe) أو العكس، إلا أنها ليست عكسا حقيقيا، وقد فضل كل من (هاملان) Hamelin و(تريكو) Tricot تسميتها بعملية التحويل وتتمثل في قلب المقول الموجب إلى السالب أو العكس، وبذلك يكون للقضية المتحصل عليها نفس معنى القضية الأولى[1].

فمثلا القضية: من الممكن أن تكون كل المعادن نفسية.

تكافؤ القضية: من الممكن أن لا تكون كل المعادن نفسية.

ب- للقضية الجائزة قضيتان متناقضتان، القضية الأولى المناقضة لها هي نفي الموجه، بمعنى (ليس من الممكن أن يكون).

والقضية الثانية المناقضة لها هي: ليس من الممكن أن لا يكون واحد من الناس عادلا.

وهذه القضية بدورها مكافئة للقضية: من الضروري أن يكون.

وقبل عرض مختلف علاقات التقابل بين القضاياالموجهة، لا بد أن نشير إلى أن هذا النوع من القضايا، يمكن أن يستخلص منه ست عشرة قضية، ثمانية تركيبات خاصة بالموجه الذي يمكن أن يكون ممكنا أو جائزا أو مستحيلا أو ضروريا، كما يمكن أن يكون كل موجه إما سالبا أو موجبا، وثمانية تركيبات أخرى مرتبطة بالمقول، وقد اصطلح فلاسفة العصر الوسيط الأوروبيون على تمثيل القضايا وتقسيمها على النحو التالي:

[1] تريكو، المنطق الصوري، ترجمة م.يعقوبي، ص.200.

A — موجه (+) موجب — مقول (+) موجب

I — موجه (−) سالب — مقول (+) موجب

E — موجه (+) موجب — مقول (−) سالب

U — موجه (−) سالب — مقول (−) سالب

وقد رتب أرسطو في كتاب (العبارة) في الفصل 13[1] مجموعة من القضايا المتكافئة:

المجموعة الأولى:
- من الممكن أن يكون
- من الجائز أن يكون
- ليس من المستحيل أن يكون
- ليس من الضروري أن لا يكون

المجموعة الثانية:
- من الممكن أن لا يكون
- من الجائز أن لا يكون
- ليس من المستحيل أن لا يكون
- ليس من الضروري أن لا يكون

[1] Aristote, De L'interp., 13,25-30.

1

وحتى يتمكن المدرسيون من حفظ هذه الترتيبات فقد جعلوا الحروف المصوتة (U, I, E, A) في فئة رباعية في كلمات رمزية هي حسب الترتيب الوارد في الجدول السابق.

1. AMABIMUS
2. EDENTULI
3. ILIACE
4. PURPUREA[2]

إن كل القضايا الموجود داخل المجموعة مكافئة لبعضها البعض وفي نفس الوقت مقابلة للقضايا الموجودة في المجموعات الأخرى، ويمكننا أن نحدد تقابل هذه القضايا كما يلي:

[1] Ibid, 13, 25-30.

[2] جول تريكو، المنطق الصوري، ت.د محمود يعقوبي، ص.204.

6-2-1-علاقة التناقض بين القضايا الموجهة:

تتقابل القضايا التي تنتمي إلى المجموعة Amabimus أي المجموعة الأولى مع المجموعة الثالثة ILIACE بالتناقض.

كما تتناقض قضايا المجموعة الثانية EDENTULI مع قضايا المجموعة الرابعة PURPUREA.

6-2-2-علاقة التضاد بين القضايا الموجهة:

التقابل بالتضاد يكون بين قضايا المجموعة الرابعة Purpurea والمجموعة الثالثة ILIACE فالقضية ليس من الممكن أن يكون الباب مفتوحا تتضاد مع ليس من الممكن أن لا يكون الباب مفتوحا.

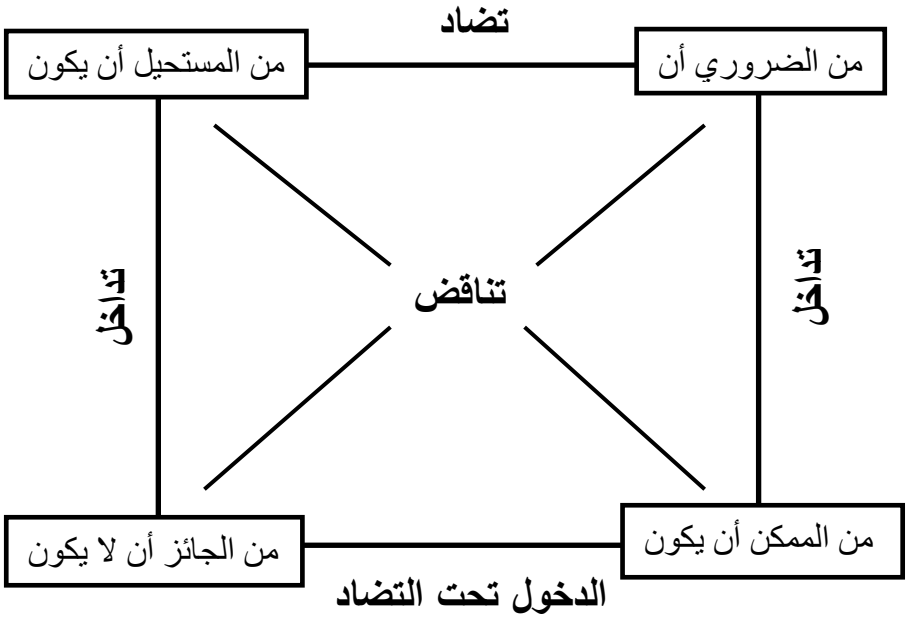
6-2-3-التقابل بالدخول تحت التضاد:

وتكون هذه العلاقة بين المجموعة الأولى Amabimus والمجموعة الثانية Edentuli.

6-2-4-التقابل بالتداخل:

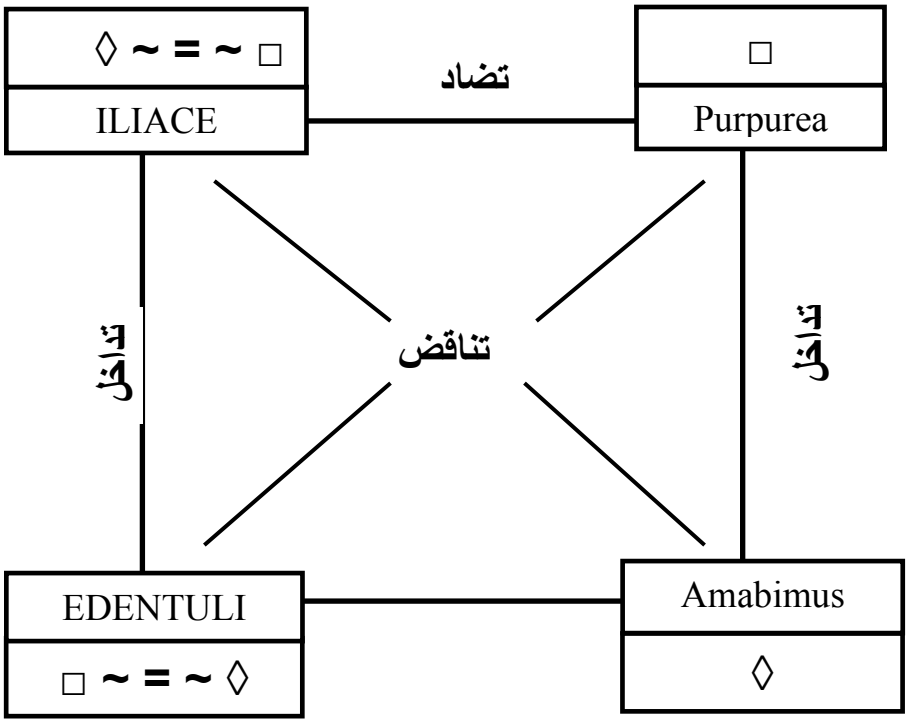
ويكون بين المجموعة الأولى Amabimus والمجموعة الرابعة Purpurea وبين المجموعة الثانية ILIACE والمجموعة الثالثة Edentuli.

وقد وضح شنيك (F.Chenique 1927-2012) في كتابـــــــــــه[1] (Eléments de logique classique) هذه العلاقات في الشكلين التاليين:



الشكل الأول

[1] F. Chenique, Eléments de logique classique, L'Harmattan, 1ére édition, p.176.



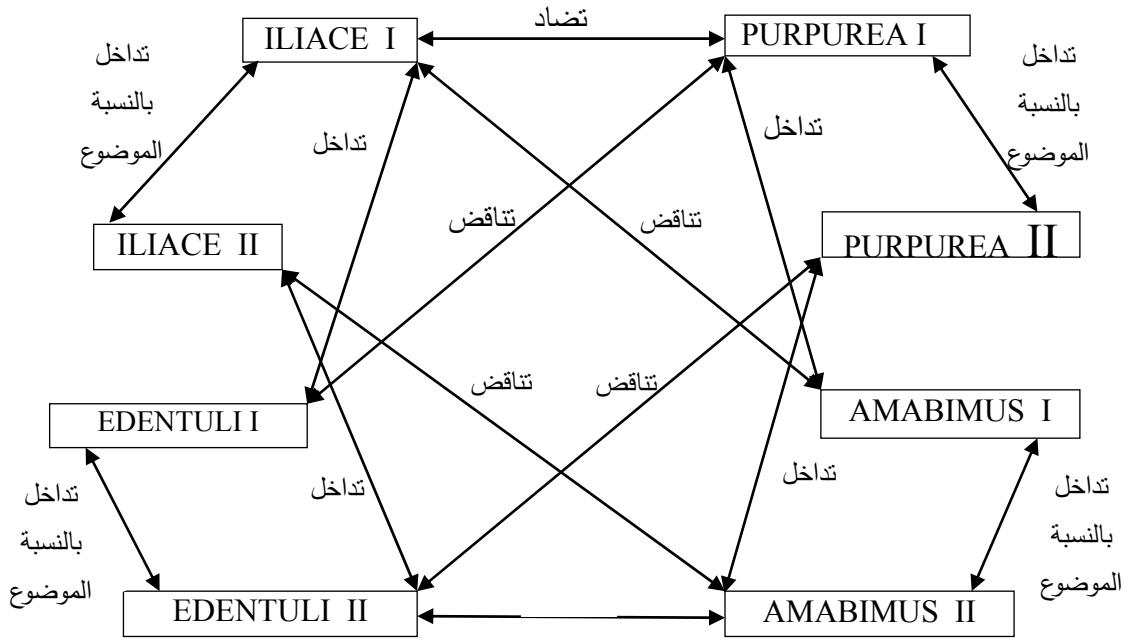
الدخول تحت التضاد

الشكل الثاني

لابد أن نشير إلى أن القضايا الجائزة (من الجائز أن يكون) لم تؤخذ في المربع السابق بمعنى الممكن، لأن المجموعة الثانية (EDENTULI) وهي مجموعة القضايا الجائزة، تعطي لكلمة جائز "المعنى المدرسي والحديث، أي أن الجائز هو (ما ليس ضروريا) أو (ما يمكن أن لا يكون).

6-3-تقابل القضايا الموجهة مع التسوير الكمي للمقول:

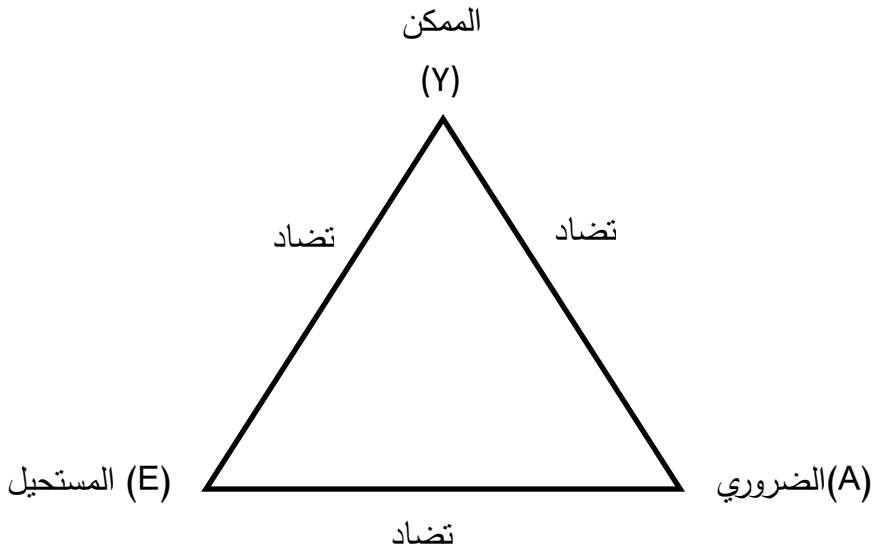
لو أخذنا (كم) المقول من القضايا الموجهة بعين الاعتبار، فإن التقابل يصبح أكثر تعقيدا، والشكل المثمن (octogone) يوضح ذلك[1]:



الشكل الثالث

[1] F. Chenique, Eléments de logique classique, p. 178.

ولقد بين (بلانشي) أنه يمكن تنظيم علاقات التقابل بين القضايا الموجهة بصورة أبسط، وذلك كما عرضها أرسطو نفسه في كتابه "التحليلات الأولى" حيث يصبح لدينا الممكن الجائز (possible–contingent) الذي قصد به الممكن المزدوج (possible bilatéral) أو عطف الممكن على الجائز فنحصل على (y) (لا) التقابل في هذه الحالة كالتالي:



الشكل الرابع

وفي هذه الحالة فإن القضية (من الممكن أن يكون) ليست مكافئة للقضية (ليس من الضروري أن لا يكون)، بل مكافئة للقضية الوصلية (∧) وهي (ليس من الضروري أن يكون) و(ليس من الضروري أن لا يكون).

وتكون علاقة التقابل بين القضايا الموجهة الثلاث: هي علاقة التضاد، وعلى مستوى منطق القضايا، فإن علاقة التضاد ما هي إلا علاقة تنافر (incompatibilité) ويرمز لها بـ (//)[1] والتي تعرف بالشكل التالي:

ف/ك= تع ف ⟵ ~ ك (لا تصدقان معا)

[1] Georges Kalinouwski, La logique Dedudive, P.U.F.19.

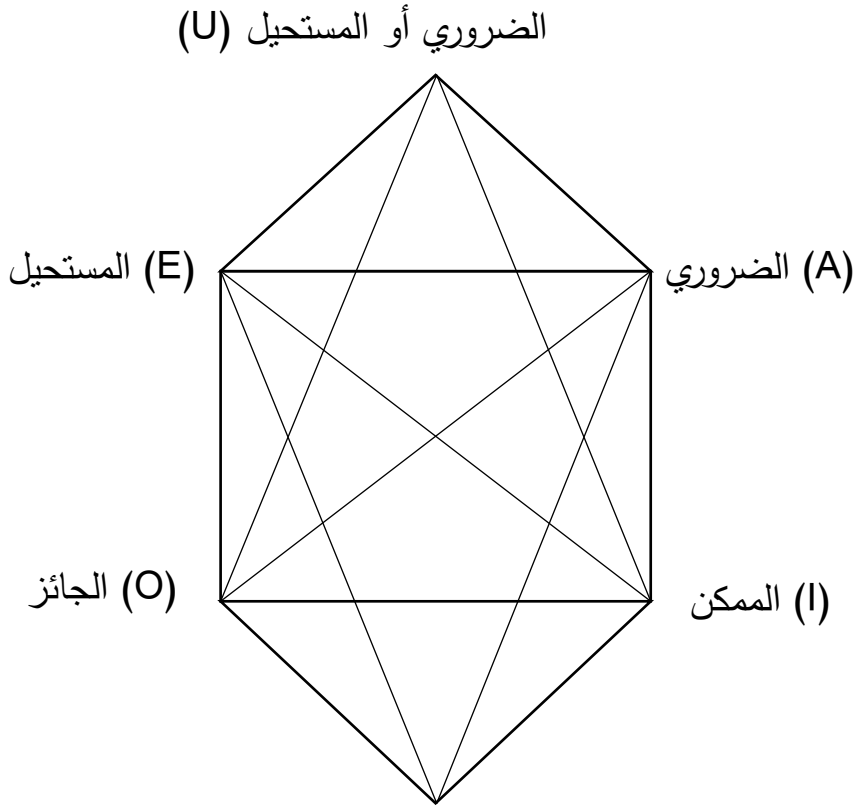
ويمكن استخلاص الاستلزامات الموجودة بين هذه القضايا.

1-إذا كان ضروريا فيستلزم أنه ليس مستحيلا.

2-وإذا كان مستحيلا فيستلزم أنه ليس ضروريا.

3-وإذا كان ممكنا جائزا فيستلزم أنه ليس ضروريا.

4-وإذا كان ضروريا يستلزم أنه ليس ممكنا جائزا.



الممكن المزدوج[1] (Y)

نلاحظ من خلال هذا المسدس المنطقي الأربع جهات المنطقية للمربع الأرسطي بمعنى:

- الضروري = A(كم)
- المستحيل = E (كس)

[1] R. Blanché, Structures intellectuelles, Vrin, Paris, 2008, p.

- الممكن = I (جم)
- الجائز = O (جس)

بالإضافة إلى علاقتين جديدتين هما: الفصل بين (الضروري والمستحيل (U) (ف) والوصل بين (الممكن والجائز) (Y).

وقد سمح هذا التمثيل للموجهات بإزالة اللبس، إذ أصبح من الواضح أن الضروري الذي هو نفي للجائز، يستلزم الممكن الأحادي، بينما لا يتوافق مع الممكن المزدوج والذي يستلزم بدوره الممكن والجائز[1].

واستخلص (بلانشي) من خلال هذه العلاقات تعريفات هي:

- (I) جم = تع~ (E) (~كس).
- (O) جس = تع(~ A)، (~ كم).
- (U) = تع(AVE) (كم V كس).
- (Y) = تع (E ~Λ~ A)، (~ كم Λ~ كس).

أو بعبارة أخرى:

- الممكن بالتعريف هو ما ليس مستحيلا.
- والجائز بالتعريف ما ليس ضروريا.

ويمكن تحديد علاقات التقابل في المسدس المنطقي بالعلاقات التالية:

[1] J.L. Gardies, Essai sur la logique des modalités, P.U.F, 1979, p.22.

6-3-1-علاقة التناقض: وتكون بين:

- كم (A) وجس (O) أو بين الضروري والجائز.
- وكس (E) أو جم (I) أو بين المستحيل والممكن.
- وبين (U) ف (الضروري أو المستحيل) وبين (Y) (لا) (الممكن والجائز).

6-3-2-علاقة الدخول تحت التضاد:

- يكون بين الجائز (O) والممكن (I) (جس وجم).
- وبين الجائز (جس (O)) و((U) ف) (الضروري أو المستحيل.
- وبين الممكن ((I) جم) و((U) ف) (الضروري أو المستحيل).

6-3-3-علاقة التضاد: تكون بين:

- المستحيل والضروري.
- والمستحيل و((Y) لا) أي الممكن المزدوج.
- والضروري و((Y) لا) أي الممكن المزدوج.

6-3-4-علاقة التداخل تكون بين:

- المستحيل و((U) ف).
- الضروري و((U) ف).
- الضروري والممكن.
- المستحيل والجائز.
- ((Y) لا) والجائز.
- ((Y) لا) والممكن[1].

[1] بلانشي، البنيات العقلية، ت.د.محمود يعقوبي، دار الكتاب الحديث، 2012، ص77.

7-نظرية عكس القضايا الموجهة:

العكس (LA CONVERTION) هو استدلال مباشر يتمثل في استبدال موضع حدي قضية ما، دون تغيير كيفيهما، بحيث يصير المحمول موضوعا والموضوع محمولا مع مراعاة قاعدة الاستغراق *.

وإذا كان التقابل بين القضايا الموجهة يقع على الموجه (MODUS) لا على المقول (DICTUM)، فإن عملية العكس في القضايا الموجهة تقع على المقول وتخضع لبعض القوانين يلخصها أرسطو في التحليلات الأولى[1] في النقاط التالية:

1. **قانون عكس القضايا الضرورية والمستحيلة:** تتبع عكس القضايا الضرورية والمستحيلة نفس قواعد القضايا المطلقة.

- **تعكس القضية:** من الضروري أن يكون كل إنسان حيوانا عكسا ناقصا فتصبح من الضروري أن يكون بعض الحيوان إنسانا.
- **وتعكس القضية:** من الضروري أن لا يكون واحد من (أ) هو (ب) عكسا تاما إلى من الضروري أن يكون لا واحد من (ب) هو (أ).
- **بينما القضية:** من الضروري أن لا يكون بعض (أ) (ب)، لا تعكس. وتتبع نفس هذه الخطوات بالنسبة للقضية الموجهة بـ (من المستحيل)، إلا أننا نجد حالة وحيدة يختلف فيها عكس القضايا الموجهة عن عكس القضايا المطلقة، فمما هو معروف في عكس القضايا المطلقة أن القضية الكلية السالبة تعكس عكسا مستويا تاما، فمثلا (لا إنسان خالد) تعكس لنفسها فتصبح (لا خالد إنسان) بينما نجد أن هذا

* لعملية العكس قاعدتان أساسيتان هما:

أ- أن تحافظ القضية المعكوسة على كيف القضية الأصلية.

ب- أن يبقى ما صدق الحدين (الموضوع والمحمول) هو هو أو بمعنى آخر لا يجب أن يستغرق حد في القضية المعكوسة ما لم يكن مستغرقا في القضية الأصلية.

[1] Aristote, Prem. Analy., I, 3, 35-25b.

العكس التام ليس ممكنا بالنسبة للقضية: من المستحيل أن لا يكون الإنسان حيوانا، فهي لا تعكس إلى القضية: من المستحيل أن لا يكون الحيوان إنسانا، بل تعكس إلى القضية: من المستحيل أن (لا يكون بعض الحيوان إنسان).

2. **قانون عكس الموجبات الجائزة أو الممكنة:** وهي تخضع أيضا لنفس القواعد العامة في عكس القضايا المطلقة.

فمثلا: من الممكن أن تكون كل (أ) هي (ب) تعكس عكسا مستويا ناقصا إلى من الممكن أن يكون بعض (ب) هي (أ).

بينما: من الممكن أن تكون بعض (أ) (ب) تعكس عكسا تاما فتصبح: من الممكن أن يكون بعض (ب) (أ).

3. عكس السوالب الجائزة أو الممكنة في الظاهر والضرورية في الواقع[1].

إن السوالب الجائزة أو الممكنة سواء أكانت كلية أو جزئية وإذا ما كانت ضرورية في الواقع، فإنها تتبع نفس قواعد القضايا المطلقة فمثلا لو لدينا القضية التالية: (من الممكن أن لا يكون واحد من الأسد عاشبا) تصبح حسب قواعد العكس (من الممكن أن لا يكون واحد من العاشب أسدا).

4. عكس السوالب الجائزة أو الممكنة التي تتناول وقائع طبيعية[2] تخضع هذه القضايا على قاعدتين هما:

- السوالب الجزئية السالبة تعكس إلى سوالب جزئية سالبة (جس إلى جس)*.
- السوالب الجائزة الكلية لا تعكس.

[1] جول تريكو، المنطق الصوري، ت.محمود يعقوبي، ص.218.

[2] Hamelin, Système d'Aristote, p.195.

* نلاحظ أن هذه القاعدة، تخالف قاعدة عكس القضية الجزئية السالبة في القياس الحملي المطلق، التي لا تعكس.

8-نظرية الأقيسة الموجهة*:

تهتم نظرية الأقيسة الموجهة بدراسة الأقيسة التي تكون إحدى المقدمتين أو المقدمتان معا قضايا موجهة. وبما أن هنالك ثلاث كيفيات للعمل في هذه الأقيسة، إما بحسب الضرورة، وإما بحسب الإطلاق، وإما بحسب الإمكان (الجواز)، فإن التركيب بين مختلف القضايا يعطي خمسة تركيبات ممكنة هي:

1. الأقيسة المؤلفة من مقدمتين ضروريتين.
2. الأقيسة المؤلفة من مقدمة ضرورية وأخرى مطلقة.
3. الأقيسة المؤلفة من مقدمتين جائزتين (ممكنتين).
4. الأقيسة المؤلفة من مقدمة جائزة وأخرى مطلقة.
5. الأقيسة المؤلفة من مقدمة جائزة وأخرى ضرورية.

8-1-الأقيسة ذوات المقدمتين الضروريتين:

لا تشكل دراسة الأقيسة ذوات المقدمتين الضروريتين إشكالا، لأنها شبيهة إلى حد بعيد بالأقيسة الإقترانية الحملية، وهي لذلك تخضع نفس قواعد القياس الحملي، وسنكتفي في هذا النوع من الأقيسة بعرض ضرب واحد من كل شكل[1].

- **الضرب BARBARA من الشكل الأول:**

من الضروري أن يكون كل إنسان فانيا.

من الضروري أن يكون كل نبي إنسانا.

من الضروري أن يكون كل نبي فانيا.

* لا بد أن نشير إلى أن نظرية الأقيسة الموجهة عند أرسطو تأخذ بعين الاعتبار كيف المقول (Dictum).

[1] لا يعترف أرسطو إلا بثلاثة أشكال، وإن كان أرسطو قد اعترف ضمنيا بالشكل الرابع، إلا أن ابن رشد يرى أن "جالينوس" هو أول من اعتبره شكلا متميزا.

- **الضرب CESARE من الشكل الثاني:**

من الضروري أن لا يكون السمك عاقلا.

من الضروري أن يكون كل إنسان عاقلا.

من الضروري أن لا يكون الإنسان سمكا.

- **الضرب DARAPTI من الشكل الثالث:**

من الضروري أن يكون كل أسد لاحما.

ومن الضروري أن يكون كل أسد ثديا

من الضروري أن يكون بعض الثدي لاحما.

ونلمس اختلاف بين القياس الاقتراني الحملي وبين القياس الموجه عند أرسطو، في مسألة الرد. فبينما يقبل الضربان BOCARDO وBAROCO الرد غير المباشر في القياس الحملي، فإنها على خلاف ذلك لا يقبلان هذا الرد في القياس الموجه*.

لأننا في حالة الرد غير المباشر، لا بد أن نأخذ بنقيض النتيجة، فتكون هذه النقيضة جائزة (لأن نقيض القضية الضرورية هي القضية الجائزة) وعندها يكون لدينا قياسا، إحدى مقدمتيه جائزة، والأخرى ضروري، هذا مخالف للفرض (أن يكون القياس مؤلفا من مقدمتين ضروريتين) وقد لجأ أرسطو للبرهنة على هذين الضربين (BOCARDO–BAROCO) إلى ما أسماء البرهنة بالافتراض (par écthèse) وتتلخص هذه العملية، "بأن نشير باسم متميز على الجزء الخاص من الحد الأصغر،

* يوجد عند أرسطو نوعان من الرد، الرد والرد المباشر: وهو تحويل القياس في صورته الناقصة إلى صورته الكاملة، عن طريق عكس بعض قضايا عكس مستويا تاما أو ناقصا أو والمبادلة بين المقدمتين، باستثناء الضرب BOCARDO , BAROCO، والرد غير المباشر أو الرد بالخلف هو أن نجعل في المقدم نقيض النتيجة المردودة مع مقدمة أخرى مسلم بها، وبأن نستنتج من الضرب الكامل نتيجة تناقض إحدى المقدمتين المسلمتين.

الذي ننفي عنه الحد الأوسط (BAROCO)" (كم –جس–جس)، أو إلى القسم الخاص من الحد الأوسط، الذي ننفي عنه الحد الأكبر (BOCORDO) (جس–كم–جس)"[1].

فإذا كان لدينا مثلا الضرب BAROCO من الشكل الثاني:

من الضروري أن يكون كل أسد لاحما.

ومن الضروري أن لا يكون بعض الحيوان لاحما.

فمن الضروري أن لا يكون بعض الحيوان أسدا.

فلو وضعنا مكان الحد الأصغر (الحيوان) حدا آخر هو جزء منه وهو (الجمل) حصلنا على القياس:

من الضروري أن يكون كل أسد لاحما.

ومن الضروري أن لا يكون الجمل لاحما.

فمن الضروري أن لا يكون الجمل أسدا.

وعلى أساس أن حد (الجمل) مقول على بعض (الحيوان) في القياس (BAROCO) فإن القضية (من الضروري أن لا يكون الجمل لاحما) مكافئة للقضية (من الضروري أن لا يكون بعض الحيوان لاحما).

وفي هذه الحالة يمكن رد الضرب CAMESTRES بعد القيام بعملية الافتراض، ردا مباشرا، فنحصل على الضرب CELARENT من الشكل الأول:

من الضروري أن لا يكون اللاحم جملا.

من الضروري أن يكون كل أسد لاحما.

من الضروري أن لا يكون الأسد جملا.

[1] جول تريكو، المنطق الصوري، ترجمة محمود يعقوبي، ص.309.

8-2-الأقيسة ذوات المقدمة المطلقة والمقدمة الضرورية:

الشكل الأول: الضرب BARBARA

الصورة الأولى لـ BARBARA هي مقدمة كبرى ضرورية ومقولها كلي موجب، ومقدمة صغرى مطلقة مقولها كلي موجب.

مثال:

من الضروري أن يكون كل إنسان فانيا.

وكل نبي إنسان

من الضروري أن يكون كل نبي فانيا.

الصورة الثانية للضرب BARBARA وهي: مقدمة كبرى مطلقة مقولها كلي موجب ومقدمة صغرى ضرورية مقولها كلي موجب:

مثال:

كل حيوان متحرك.

ومن الضروري أن يكون الإنسان حيوانا.

كل إنسان متحرك[1]

والملاحظ في هذا النوع من أقيسة الشكل الأول هو أن أرسطو اعتمد على قاعدتين:

أ- إذا كانت المقدمة الكبرى ضرورية كانت النتيجة ضرورية أيضا، وقد برهن أرسطو على هذه القاعدة ببيان أن النتيجة مداخلة للمقدمة الكبرى (SUBALTERNE).

[1] Chenique, Eléments de logique, p.205.

ب- بينما إذا كانت المقدمة الكبرى مطلقة والصغرى ضرورية جاءت النتيجة مطلقة، وقد برهن أرسطو على هذه القاعدة عن طريق البرهان بالخلف وعن طريق المثال (par l'exemple).

الشكل الثاني:

مثال: الضرب CESARE

الصورة الأولى:

من الضروري أن لا يكون الخالد إنسانا

كل فيلسوف إنسان.

من الضروري أن لا يكون الفيلسوف خالدا

الصورة الثانية:

لا عاشب مفترس.

ومن الضروري أن يكون كل أسد مفترسا.

لا أسد عاشب.

الشكل الثالث:

الصورة الأولى DARAPTI

من الضروري أن يكون كل إنسان حساسا

كل إنسان فان.

ومن الضروري أن يكون بعض الفاني حساسا

الصورة الثانية:

كل إنسان فان.

من الضروري أن يكون كل إنسان حساسا.

من الضروري أن يكون بعض الحساس فانيا.

وما نلاحظه بالنسبة للأقيسة ذوات المقدمة الضرورية والمقدمة المطلقة، هو أن أرسطو لم يعتمد (في الشكل الثاني والثالث) على نفس القواعد التي اعتمد عليها في الشكل الأول، ويمكن رد هذا الاختلاف إلى الصعوبات التي واجهت أرسطو عند قيامه بعملية الرد المباشر وغير المباشر التي اضطرته إلى وضع نتائج للقياس، تسهل عليه عملية ردها، دون التقيد بقاعدة ثابتة.

8-3-الأقيسة الموجهة ذوات المقدمتين الممكنتين:

عند معالجة أرسطو لهذه الأقيسة الموجهة ذوات المقدمتين الممكنتين، ميز بين ثلاثة أنواع من الأقيسة.

أ- أقيسة الشكل الأول:

- الأقيسة الكاملة: وهي أضرب الشكل الأول: (BARBARA, CELARENT, FERIO, DARII)

مثال:

من الممكن أن تكون كل الزهور حمراء.

من الممكن أن تكون كل الورود زهور.

من الممكن أن تكون كل الورود حمراء.

- **الأقيسة الناقصة:**

إن هذه الأقيسة ممكنة، بسبب الطبيعة التي تختص بها القضايا الممكنة، وهي أقيسة ناقصة لكونها لا تنتج بمجرد وضع المقدمتين، بل لا بد من تحويلها، فتحول الصغرى السالبة إلى صغرى موجبة مساوية لها، ذلك أننا بينا أن القضيتين (من الممكن أن يكون كل أب) و(من الممكن أن لا يكون واحد من أب) قضيتان متكافئتان.

فمثلا القياس على صورة (كم كس كم) (AEA) في الأقيسة الحملية قياس فاسد لأن النتيجة تتبع الأخس، إلا أننا نعلم أن القضية الممكنة السالبة من الممكن أن لا يكون الحيوان مفترسا مكافئة للقضية من الممكن أن يكون كل حيوان مفترس.

فالقياس السابق (كم كس كم) مقبول بشرط أن تتحول المقدمة الصغرى السالبة إلى مقدمة موجبة أو تتحول (كس) إلى (كم) فنحصل على الضرب BARBARA (كم، كم، كم) كما نجد أن أرسطو قد قبل في الشكل الأول الضرب (A–E–A) في الأقيسة الناقصة:

من الممكن أن تكون كل (ب) هي (أ).

من الممكن أن لا تكون واحد من (ج) هو (ب).

من الممكن أن يكون كل (ج) هي (أ).

فمثل هذا القياس لو كان مطلقا لكان فاسدا، إلا أن إمكانية تحويل القضية الجائزة أو الممكنة السالبة إلى ممكنة موجبة تجعل هذا القياس مقبولا بشرط تحويل المقدمة الصغرى السالبة إلى قضية ممكنة موجبة، فنعود عندئذ إلى صورة BARBARA (كم–كم–كم)[1].

[1] جول تريكو، المنطق الصوري، ص.331.

- **رفض الأقيسة غير المنتجة:**

رفض أرسطو أقيسة الشكل الأول من الأقيسة ذوات المقدمتين الممكنتين التي تكون المقدمة الكبرى فيها جزئية.

أما أقيسة الشكل الثاني، فأيا كانت المقدمتان الممكنتين، فإنهما لا تنتجان شيئا[1].

وأما أقيسة الشكل الأخير فإنها تخضع لقواعد هي:

1-إذا كانت إحدى المقدمتين أو كلتاهما موجبتين، كان القياس منتجا.

2-إذا كانت المقدمتان سالبتين، كنا أمام أقيسة ناقصة، وفي هذه الحالة تحول إحدى المقدمتين السالبتين إلى مقدمة موجبة[2].

3-إذا كانت المقدمتان جزئيتين، كان القياس فاسدا، وإذا كانت إحدى المقدمتين جزئية، وكانت المقدمتان سالبتين، كان هناك قياس بواسطة تحويل إحدى المقدمتين إلى قضية موجبة.

4-لا إنتاج من قضيتين سالبتين.

8-4-الأقيسة الموجهة ذوات المقدمة المطلقة والمقدمة الجائزة:

المنتج في هذه الاقيسة هو اثنتا عشرة حالة فقط، أربع منها تمثل قياسات كاملة، وتمثل الاقيسة المتبقية أقيسة ناقصة.

[1] Aristote, Prem. Analy., I, 17, 30.

[2] جول تريكو، المنطق الصوري، ص.335.

- **الأقيسة الكاملة في الشكل الأول:**

الضرب BARBARA

من الممكن أن يكون كل (ب) (أ)

وكل (ج) (ب)

من الممكن أن يكون كل (ج) (أ)

الضرب CELARENT

من الممكن أن لا يكون (ب) (أ)

وكل (ج) (ب)

من الممكن أن لا يكون (ج) (أ)

الضرب DARIL

من الممكن أن يكون كل (ب) (أ)

وبعض (ج) (ب)

من الممكن أن يكون بعض (ج) (أ)

الضرب FERIO

من الممكن أن لا يكون (ب) (أ)

وبعض (ج) (ب)

من الممكن أن لا يكون بعض (ج) (أ)

- **الأقيسة الناقصة في الشكل الأول:**

إذا كانت المقدمة الكبرى في الأقيسة الموجهة ذوات المقدمة المطلقة والممكنة – مطلقة، كان القياس ناقصا، ولا بد أن يبرهن عليه بالخلف.

- **الأقيسة غير المنتجة في الشكل الأول نوعان:**

1. الأقيسة ذوات الصغرى الجائزة السالبة بالنسبة للموجه.
2. كل قياس ذي كبرى جزئية أيا كانت (موجبة أو سالبة، مطلقة أو جائزة) وذي صغرى أيا كانت هو قياس غير منتج[1].

- **أقيسة الشكل الثاني:**

تخضع أقيسة الشكل الثاني إلى قواعد هي:

1. إذا كانت المقدمة الجائزة سالبة فلا إنتاج.
2. إذا كانت المقدمتان موجبتين فلا إنتاج.
3. إذا كانت المقدمتان سالبتين، كان قياسا ناقصا بعد تحويل المقدمة الجائزة السالبة إلى موجبة.

- **أقسية الشكل الثالث:**

1. إذا كانت إحدى المقدمتين جزئية حصل الإنتاج دائما.
2. إذا كانت المقدمتين جزئيتين فلا إنتاج[2].

[1] تريكو، المنطق الصوري، ص.342.

[2] Aristote, Prem. Analy., I, 20, 10–39b.

8-5-الأقيسة ذوات المقدمة الضرورية والمقدمة الجائزة.

- أقيسة الشكل الأول:
- ميز أرسطو في هذا النوع من الأقيسة من الشكل الأول بين أقيسة كاملة تنتج بمجرد وضع المقدمتين، وتكون النتيجة فيه دائما جائزة.
- أقيسة ناقصة تحتاج إلى برهان بالخلف.

مثل الضرب BABARA

من الضروري أن تكون كل (ب) هي (أ)

ومن الممكن أن تكون كل (ج) هي (ب)

من الممكن أن تكون كل (ج) هي (أ)

وفي هذه الحالة، لا بد من أن نأخذ نقيض النتيجة، وننتج قياسا جديدا تكون كبراه هذا النقيض، وصغراه القياس الأول، فنحصل على القياس ضرب DARAPTI.

من الضروري أن يكون كل (ج) هو (أ)

ومن الممكن أن يكون كل (ج) هو (ب)

فمن الممكن أن يكون بعض (ب) هو (أ)

ونلاحظ أن النتيجة (من الممكن أن يكون بعض (ب) هو (أ)) مناقضة للمقدمة الكبرى في القياس الأول.

- **الأقيسة الناقصة التي تحتاج إلى تحويل كيف الصغرى:**

تحول الأقيسة على صورة (AEA) إلى (A–A–A) بتحويل المقدمة الصغرى السالبة والممكنة إلى ممكنة موجبة.

- **رفض الأقيسة غير المنتجة:**

1. كل الأقيسة ذوات صغرى سالبة بالنسبة إلى الموجه[1] هي أقيسة غير منتجة.
2. كل قياس ذي كبرى جزئية أيا كانت (موجبة أو سالبة، جائزة أو ضرورية) وذي صغرى أيا كانت، غير منتج.

- **قواعد الشكل الثاني:**

1. إذا كانت المقدمتان سالبتين، كان قياسا منتجا، وذلك بتحويل السالبة الممكنة إلى موجبة.
2. المقدمتان الموجبتان لا تنتجان.
3. إذا كانت المقدمة الضرورية موجبة والمقدمة الجائزة سالبة فلا إنتاج[2].

- **أقسية الشكل الثالث:**

قواعده هي:

1. المقدمتان الموجبتان تنتجان عن طريق الرد بالخلف.
2. المقدمة الموجبة والمقدمة السالبة تنتجان، وإذا كانت القضية الضرورية السالبة هي الصغرى فلا إنتاج.
3. إذا كانت المقدمتان سالبتين وكانت الكبرى جائزة فلا إنتاج.
4. إذا كانت المقدمتان موجبتين كانت النتيجة جائزة[3].

---

[1] جول تريكو، المنطق الصوري، ص.348.

[2] O.Hamelin, Le système d'Aristote, p.216.

[3] تريكو، المنطق الصوري، ص.350.

كانت هذا بشكل عام القياس الموجه عند أرسطو، وعلى الرغم من أن أرسطو قد اجتهد في وضع نظرية في الأقيسة الموجهة على صورة نظريته في الأقيسة المطلقة، فإن نظريته هذه جاءت تعاني من عدة نقائص، وعل الرغم من أن نظرية الأقيسة الموجهة فد هيأت الطريق للبحث في قضية تختلف في طبيعتها عن القضية المطلقة، إلا أن هذا النجاح لم يكن كاملا، وترتبت عنه نتائج سيئة، خاصة في كيفية فهم الجائز، وهذا ما أدى إلى عدم فهم المبررات المنطقية التي جعلت أرسطو يضع نتيجة جائزة في أقسية، ويضع نتيجة ضرورية في أقسية أخرى.

ولقد ذهب (أ.بيكر) A.BEAKER إلى أبعد من ذلك واستخلص أن المنطق الرمزي الحديث قد بين أن نظرية الأقيسة الموجهة لا يمكن تدوينها لا بحسب (المادة) DE re، ولا بحسب (جهة المقول) DE dicto، وأنها تعاني هذا التردد الأساسي، واعتبر (ريشر) N.RISCHER أن محاولة أرسطو في وضع أقيسة موجهة، هي محاولة فاشلة، والمصير نفسه سيكون لكل محاولة في المستقبل، تسعى لاحتواء هذا القسم من منطق أرسطو في نسق بديهي[1].

[1] بلانشي، المنطق وتاريخه، ص.73.

الفصل الثاني:

الأنساق الموجهة في العصر الحديث

1-مفاهيم أولية في المنطق الرمزي

1-1 بدايات الصورنة:

عند الحديث عن الصورنة (la formalisation) لابد أن نحدد أولا معناها، ونستشهد لهذا الغرض بالتمييز الذي وضحته السيدة (ماري لويز رور)-marie-louise-Roure، في كتابها (المنطق والمنطق الشارح) (Logique et métalogique) "إن المنطق المصورن هو بطبيعة الحال منطق صوري، بالمعنى الذي كان يقال على المنطق القديم*، الذي كان يدرس بنية القضايا والاستدلال الاستنتاجي بطريقة تهمل محتوى القضايا، لكي لا تتعلق إلا بصورتها المنطقية، بيد أن المنطق المصورن يريد أن يمعن إلى أقصى ما يمكن في هذا الطابع الصوري مستبعدا كل لجوء إلى الحدس أو إلى التفكير التأويلي، ولهذا الغرض فهو يستعمل بشكل كامل رموزا خاصة أو المتغيرات التي يجب أن يبقى معناها معمي طيلة جريان الاستنتاج، والتي يخضع استعمالها تماما لقواعد دقيقة لا ينبغي أن تدخل في الاعتبار -بأي شكل من الأشكال- المعنى الممكن لهذه المتغيرات."[1]

إن ما نستنتجه من هذا القول هو أن أرسطو قد استعان في استدلالاته برموز بدلا من ألفاظ اللغة، ويظهر ذلك بوضوح في كتابه (التحليلات) وكتابه (المواضع) إلا أنه لم

---

* يميز المؤرخون لتاريخ المنطق بين تسميات ثلاث:

1-المنطق القديم: ويقصد به منطق أرسطو والمنطق الرواقي والمنطق عند المسلمين والمدرسيين.

2-المنطق الكلاسيكي: و يقصد به المنطق الرمزي ثنائي القيمة والذي أسس صرحه كل من (راسل) Russell و(وايتهيد) Whithead.

3-المنطق اللاكلاسيكي: ويقصد به المنطق ثلاثي القيمة والمنطق الحدساني الذي وضعه (بروور) Brower و(هايتنغ) Heiting، والذي يمنع من استعمال المبدأ الثالث المرفوع دون إنكاره، وهو منطق ذو قيم غير متناهية، وأخيرا منطق الجهة والذي يقترب من منطق ثلاثي القيمة لأن عوامل الجهة (الضرورة والإمكان) بتراكيبها مع الصدق والكذب تزيد عدد العنادات الممكنة.

[1] رور، المنطق والمنطق الشارح، ت.د.م.يعقوبي، ص.50.

ينتبه بالقدر الكافي إلى أهمية هذه العملية، وبقي المنطق عنده وعند المدرسة الرواقية وعند المسلمين ومنطق العصر الوسيط، يجري باللغة الطبيعية.

وعلى الرغم من أن ارسطو قد حرص على ان تكون صورة استدلالاته صحيحة إلا أن هذا الحرص لم يكن كافيا لينشئ منطقا مصورنا، فبينما كان هدف أرسطو هو توحيد الصورة المنطقية، فإن المنطق المعاصر جعل من الترميز مبدأ أساسيا لبلوغ الدقة، وركز على الجانب الماصدقي للقضايا، ولهذا كانت الصورنة في المنطق المعاصر محاولة للابتعاد عن المعطيات الحدسية بقدر الإمكان من جهة، ومن جهة أخرى كان محاولة للابتعاد عن الطابع الفلسفي والانطولوجي في الاستنتاج، فأهمل لبلوغ هذه الغاية الحدود الكلية، واهتم بعلاقات القضايا فيما بينها وبقيمة هذه القضايا من حيث هي صادقة أو كاذبة.

ولهذا قال (جاك ماريتان) J. Maritain (1882-1973) "إن المنطق الرمزي يميل إلى أن يصبح (مكننة) mécanisation للفكر، ويريد في النهاية أن يحرر العقل من أعباء التفكير."[1]

ويعد (ليبنتس) Leibniz (1646-1716) الرائد الأول للمنطق المعاصر، فلقد أدرك هذا الفيلسوف والمنطقي الألماني أهمية اللغة الرمزية كلغة اصطناعية، تسمح باستبدال التصورات الأرسطية بتركيبات من الرموز، والقضايا، والاستدلال بضرب من الحساب، وأدرك ان اللغة الرمزية توفر للمنطقي طريقة مختصرة وناجعة لاكتشاف قضايا جديدة.

إن مشروع إنشاء لغة رمزية كلية في مقابل اللغة الطبيعية التي سعى لتحقيقه (ليبنتس)، قد سمح للمنطق المعاصر فيما بعد بالتحرر من تقلبات اللغة التجريبية، لأن هذه الأخيرة حتى وإن كانت مقننة في عملية الاستدلال، إلا أنها كانت مع ذلك عرضة للكثير من الالتباسات.

[1] J. Maritain, Petite logique, Paris, 1923, p.264.

ومع ظهور الرياضي (جورج بول) G.Boole (1815-1864) بدأ تحديد معالم منطق جديد، يختلف في تصوره عن التصور القديم للمنطق، منطق لا علاقة له بالفلسفة المرتبطة بالوجود الواقعي والبحث عن العلل، وهو منطق مرتبط أشد الارتباط بالرياضيات، وقد كان لهذا التوجه الجديد أثره الحاسم في تطور المنطق الرمزي خلال النصف الثاني من القرن التاسع عشر.

وفي نفس الفترة نشر (دي مورغان) A. De Morgan (1806-1878) مذكرات حول (أصول الجبر) بين فيها أن القوانين التي تحكم الجبر العادي، يمكن ان تتوسع لكي تشمل كيانات غير التي نسميها أعدادا، ويترتب على ذلك أن محاولات (جبر المنطق) كانت تسعى إلى تشبيه المنطق بنوع خاص من الجبر، وهو جبر لا تقبل فيه الرموز العددية إلا قيمتي (0) و(1)، فكان الغرض من جبر المنطق هو وضع (أورغانون) منطقي على غرار الرياضيات.

ولقد كان للعالم الرياضي (غوتلوب فريغة) Gottlob Frege الفضل الكبير في إنشاء أول مشروع منطقي في صورة نسق مُبدّه، ولهذا عده المنطقيون المؤسس الفعلي للمذهب المنطقاني* (Logicisme)، فهو الذي نقل مفهوم الدالة من الرياضيات إلى المنطق، فأصبح هذا المفهوم فيما بعد جزء لا يتجزأ من لغة المنطق، وهي خطوة هامة في طريق التجديد الحديث للمنطق، واعتبر نهاية القرن التاسع عشر مع اعمال (فريغه) عهدا جديدا، واستطاع هذا المنطقي من خلال كتابه (التصورات) Begriffsschrift، وهو كتاب مرجعي في المنطق الحديث، أن يحقق بصورة فعلية مشروع (ليبنتس) الذي سعى في إيجاد لغة دقيقة للمنطق، لكنها لغة رمزية تختلف عن رموز الحساب، ولم يقتصر (فريغه) على ضبط القوانين المنطقية، بل حرص أيضا على عرضها في صورة نسق استنتاجي.

* المنطقانية: نزعة تذهب إلى رد الرياضيات إلى أصول منطقية.

وفي نفس الفترة بدأت الأنظار تتجه نحو الرياضي والمنطقي (بيانو) G.Peano (1858-1932) الذي استطاع أن يستخلص قوانين منطقية، عبر عنها بلغة رمزية، وسمحت لغته بالتعمق أكثر في تحليل الأفكار المنطقية الأساسية.

أما التطور الذي أعطى المنطق الحديث دفعة قوية، فهو العمل المشترك الذي قدمه كل من (برتراند راسل) B.Russell (1872-1970) و(وايتهيد) A.N.Whitehead (1861-1947) في كتابهما الرئيسي بأجزائه الثلاثة الضخمة (مبادئ الرياضيات) (Principia Mathematica) وقد عرف المنطق في هذه المرحلة منعرجا جديدا، حيث حقق فيه المنطق الحديث استقلاله عن الجبر العادي، وتأسس منطق سمح بالتعبير عن مجموع الرياضيات الكلاسيكية في صورة نسق منطقي استنباطي.

1-2-النسق الاستنباطي:

إن الصورنة المنطقية التي ارتبطت تاريخيا بالصورنة الرياضية، قد بدأت بالاستعمال المنهجي للرموز وتعميم هذا الرمز على كل عناصر الخطاب المنطقي، ويقصد بذلك الحدود الشخصية، والقضايا، والعلاقات المنطقية بين القضايا، غير أن المنطق المعاصر الذي أراد أن يحقق أكبر قدر ممكن من الصورنة، لم يكتف بالترميز إلى جميع حدود هذا الخطاب، بل حاول أن يكون هذا الخطاب في صورة نسق (Système) موضوع حسب قواعد دقيقة، بحيث تسمح هذه القواعد بالتركيب بين الرموز بعضها ببعض، وبالحصول على تركيبات جديدة، وكل ذلك دون الاهتمام بمضمون القضايا أو المعنى الحدسي للثوابت المنطقية، فيرتقي المنطق بذلك من مستوى اللغة الطبيعية التي تفتقر إلى الدقة الصورانية (Formalisme)، ليعتمد بذلك على اللغة الرمزية المجردة في سياق منطق افتراضي استنتاجي.

وبالفعل لم تعد البديهيات والقواعد المنطقية تُختار حسب بداهتها، بل بطريقة افتراضية أو إصلاحية، إذ يمكن تغيير هذه البديهية أو تلك، كما يمكن تبني قواعد

مختلفة، المهم أن يكون الناتج منها نسقا غير متناقض[1]، وهكذا يستمد النسق الاستنباطي يقينه من الأصول التي يبدأ منها والتي تكون مستقلة عن الواقع التجريبي، وصادرة عن العقل، وتخضع لشروطه وأهم هذه الشروط، مبدأ عدم التناقض الذي يعد المبدأ الأساسي الذي يبنى عليه المنطق ككل.

إن استعمال الأنساق المنطقية للغة الرمزية، قد شكل أهمية قصوى بالنسبة للمنطقي الذي أدرك أن هذه اللغة هي السبيل الوحيد لبلوغ الدقة في التعبير، وتجنب ما يشوب اللغة المنطوقة من لبس، فسمحت الرموز باقتصاد الجهد والوقت، وبالتعبير عن بعض أفكاره بشكل أبسط. وكنتيجة لذلك كله، فإن وضع نظرية استنتاجية في صورة مصادراتية (Axiomatique)، إنما يهدف إلى تخليص القضايا من الدلالات العينية والحدسية، وإبراز خطاطاتها المنطقية المجردة بوضوح، وهذا ما حدث فعليا في بدايات القرن العشرين عندما أصبح من حق أي منطقي أن يُنشئ نسقا منطقيا، يقترح فيه مجموعة من الافتراضات يقبلها كما هي بشرط مراعاة تماسكها وانطلاقا من هذه الافتراضات يبني المنطقي نسقه ولا يجوز له أن يُدخل أي حد جديد إلا إذا تم تعريفه بواسطة الحدود الأولية لنسقه، عند ذلك لا يكون هناك أي اعتراض ممكن على تبني حد جديد أو قضية جديدة.[2]

وقد اعتبر (لوكازفيتش) Lukasiwicz أن النسق الاستنباطي الارسطي، أقدم نسق منطقي متكامل* وإن لم يظهر في صورة (مصادراتية) لأنه لم يكن نسقا رياضيا.

إننا نعلم أن أرسطو قد اهتم بالقياس وبحث في الشروط التي تجعل منه قياسا صحيحا، ولهذا ذهبت (رور) Roure في كتابها (مبادئ المنطق المعاصر) إلى أن نظرية القياس الأرسطية تكتسي طابعا نسقيا واستنتاجيا بارزا، فلقد بين ارسطو ما يعنيه

[1] ماري لويز رور، مبادئ المنطق المعاصر، ت.م. يعقوبي، ص.32.

[2] روبير بلانشي، المصادريات، ت.م. يعقوبي، ص.56.

* يؤكد هذا الموقف عنوان كتابه (النسق الأرسطي)La syllogistique d'Aristote

بالقياس الكامل، وحدد ضروبه الأربعة (Barbara, Celarent, Ferio, Darii)، كما برهن على صحة الأشكال الأخرى بواسطة بعض قوانين الاستدلال المباشر كالعكس والتداخل.[1]

ولكن في الوقت نفسه كانت نظرية أرسطو في القياس ضيقة، لأنها لم تسمح بتوضيح جميع الصور الاستدلالية، كما اقتصرت نظريته في القياس على القضايا الحملية، ولم تهتم بالقضايا الشخصية وبمختلف العلاقات المنطقية الأخرى التي تربط بين القضايا مثل الوصل والفصل والاستلزام...الخ.

من جهة أخرى لا أحد ينكر أن أول واضع لنسق استنباطي هندسي هو (اقليدس) Euclide الذي أسس نسقه على مجموعة من المبادئ هي البديهيات والمسلمات والتعريفات، ولقد ظل هذا النسق الإقليدي سائدا مدة قرون عديدة، إلى أن ظهر ما يسمى في تاريخ العلوم بأزمة الرياضيات في التصور الإقليدي للهندسة، وبلغت من جهة أخرى الأبحاث المنطقية ذروتها في النصف الثاني من القرن التاسع عشر، وامتزجت الرياضيات بالمنطق، بفضل ما حققه منطقيو هذه الفترة، وتوجت أعمالهم بما حققه كل من (راسل) Russelle و (وايتهيد) Whitehead باستحداثهما نسقا منطقيا، كان الأساس لكل الأنساق المنطقية اللاحقة.

وفي هذه المرحلة ظهرت أهمية الأنساق المنطقية الصورية، ومثلت هذه الأنساق الطريقة الوحيدة التي يستطيع المنطقي من خلالها تحديد ما إذا كان النسق تاما، أي يحتوي على كل الصيغ الصحيحة دائما، وفيما إذا كان متّسقا (Cohérant) أي لا يحتوي على صيغة (Formule) ونفيها معا، وبعبارة أخرى يسمح ببناء نسق ما، بتحديد

[1] رور، مبادئ المنطق المعاصر، ت.م.يعقوبي، ص.19.

نوع القضايا إن كانت توتولوجيا (Tautologie) أو متناقضة (Contradictoire) أو ممكنة* (Possible).

1-3-عناصر النسق الصوري (قواعد التركيب)

يكون النسق الصوري معرفا إذا توفرت فيه ما يعرف بأبجدية النسق وهذه العناصر هي:

1-3-1-المتغيرات: وهي رموز لقضايا مثل: ق، ك، ل، هـ...الخ وهي تمثل قضايا، والمتغير تعبير رمزي في الرياضيات، يشير إلى كمية غير محددة استعارها المنطق ليدل على قضية ما، وحتى نعطي لهذا المتغير معنى محددا، نسمي هذا المعنى قيمة المتغير، وعادة ما يرمز إلى المتغيرات بحروف معينة من حروف الهجاء، واستعمال هذه المتغيرات قديم قدم أرسطو والرواقيين والمسلمين، وقد توسع بعدها (ليبنتس) Leibniz و(بيانو) Peano (وفريغه)Frege و(راسل)Russelle في استخدامها.

1-3-2-الثوابت (العوامل المنطقية): يرجع اصطلاح (الثوابت) إلى الرياضي الإيطالي (بيانو)، وقد عرفه الرواقيون وسموه رابطة، ويقصد به الرمز الذي يربط بين قضيتين أو أكثر، أو يسبق القضية كالنفي(~) والثوابت عند (راسل) هي:

أ/ثابت (عامل) النفي: يعد عامل النفي عامل صدق أوليا* أو ذا حجة واحدة (Uninaire) ويكفي أن نعلم صدق (ق) لنعلم كذب (~ق) أو العكس، ويرمز لعامل النفي بالرمز(~)

* تكون القضية ممكنة عندما يكون بعض احتمالاتها صادقا وبعضها الآخر كاذبا، وتكون متناقضة عندما تكون كلاحتمالاتها كاذبة، وتكون توتولوجيا عندما تكون كل احتمالاتها صادقة.

* يفضل بلانشي في كتابه (المدخل إلى المنطق) الصفحة 51، استعمال لفظة أحادي (Singulaire) بدل لفظة أولي (Uninaire).

* الدالة القضوية عند (راسل) هي ما يمكن أن نسميه (الصورة القضوية) التي تحتوي على متغير واحد على الأقل، وقد اصطلح المنطقيون على تسمية المصفوفات بجداول الصدق التي تتحدد من خلالها القيمة الصدقية للدالة.

ويعد هذا العامل عاملا أوليا، لأنه لا يؤسس علاقة بين قضيتين، وإنما يدخل على قضية واحدة فينفيها، وتنص قاعدة هذه الدالة على:

إذا كانت القضية (ق) صادقة فإن(~ق) كاذبة، ولأننا في هذه الحالة أمام قضية واحدة فإن احتمالات صدقها أو كذبها هما احتمالان:

ق	~ق
ص	ك
ك	ص

ب/ الثوابت الثنائية (ذوات حجتين):

- عامل الوصل (la conjonction):

يرمز لعامل الوصل بـ (∧) أو(.) أو (K)، وتكون القضية المركبة صادقة في حالة واحدة هي صدق القضيتين معا (ص، ص) وتكون كاذبة في التركيبات المتبقية، (ص، ك)، (ك، ص) و(ك، ك)

ق	ك	ق ∧ ك
ص	ص	ص
ص	ك	ك
ك	ص	ك
ك	ك	ك

- **عامل الفصل (La disjonction):**

يوجد نوعان من الفصل:

-الفصل المانع للجمع والخلو: ويرمز له بالرمز(w)، وهذا النوع من الفصل تكذب فيه القضية الفصلية، إذا اجتمعتا في الصدق (ص، ص)، وإذا اجتمعتا في الكذب(ك،ك) بينما تصدق في الحالتين (ك، ص) و(ص،ك)*

ق	ك	قwك
ص	ص	ك
ص	ك	ص
ك	ص	ص
ك	ك	ك

-الفصل المانع للخلو: في هذا النوع من الفصل يكفي أن تكون إحدى القضيتين صادقة، لتكون القضية الفصلية صادقة، وبالتالي تكون القضية كاذبة في التركيب (ك، ك) فقط، ويرمز للفصل المانع الخلو بـ(V) أو (A).

ق	ك	قVك
ص	ص	ص
ص	ك	ص
ك	ص	ص
ك	ك	ك

* (ص) ترمز لقيمة الصّدق وترمز (ك) لقيمة الكذب.

-عامل الاستلزام (L'implication):

تكذب القضية المركبة (ق) تستلزم (ك)، في حالة وحيدة هي: صدق (ق) وكذب (ك)، وتصدق في ماعدا ذلك، ويرمز لها بالرمز (⊂) أو(←).

ق	ك	ق ⊂ك
ص	ص	ص
ص	ك	ك
ك	ص	ص
ك	ك	ص

- عامل التكافؤ (L'équivalence):

ينص معنى التكافؤ على أن القضية المركبة (ق) تكافؤ (ك) تكون صادقة في حالة صدق أو كذب (ق) و(ك) معا، وتكذب في حالة صدق إحداهما وكذب الأخرى ويرمز للتكافؤ بالرمز (↔) أو (≡) أو(Q).

ق	ك	ق↔ك
ص	ص	ص
ص	ك	ك
ك	ص	ك
ك	ك	ص

ونلاحظ أن أي نسق له حرية اختيار أفكاره الأولية وهي عبارة عن ثوابت أولية منطقية، يبني المنطقي نسقه الاستنباطي انطلاقا منها، فنجد كل من (راسل) و(وايتهيد) يعتمدان في نسقهما على فكرتين لا معرفتين هما السلب(~)، والفصل(V)، في حين أن (فريغه) ومن بعده (لوكازيفيتش) اعتمدا على عامل السلب(~) والاستلزام(←) كعاملين أوليين.

هذا، كما استعان المنطقيون بعلامات الوقف لهيكلة القضايا المركبة، والطريقة الأكثر شيوعا هي استعمال الأقواس (Parenthèse) ولبيان التبعية تستعمل الأهلّة المزدوجة والمثلثة، وأحيانا عندما تكون كثيرة يغير شكلها (معقوفتان، قوسان، مزدوجان) لتسهيل قراءة الصيغة.[1]

1-3-3-التعريفات: بعد الأفكار الأولية تأتي التعريفات، وهي تعريف للثوابت المنطقية المتبقية في نسق معين، فعن طريق الثوابت الأولية (النفي والفصل) يعرف (راسل) الاستلزام بـ:

ق ⊂ ك=تع (~قVك)

1-3-4-المصادرات (البديهيات):

إن بناء أي نسق استنباطي يحتّم على المنطقي عدم الاستمرار في برهنة قضية بواسطة قضية إلى ما لا نهاية، ولتجنب هذا التراجع، يضطر واضع النسق إلى وضع قضايا(مصادرات)* يختارها هو، وهي بمثابة قضايا أولية نسلم لها دون برهان، تكون بمثابة مبادئ للنسق، هذه المصادرات تكون مقدمات يضعها المنطقي لاستنباط قضايا

[1] بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، ت.د.م. يعقوبي، ص.54.

* سميت القضايا الأولية في النسق بالبديهيات ومنه جاءت التسمية "النسق الأكسيوماتي" (système axiomatique) لكن (بلانشي) رأى أن القضية الأولية ليست بديهية، لأنها ليست واضحة بذاتها ولكن نسلم بها، ففضل في كتابه استعمال كلمة (المصادريات) Postulatiques بدلا من نظرية البديهيات.

أخرى يسميها المبرهنات (Théorèmes) وقد حدد صاحب (البرنبيكيا) شروطا لوضع هذه المصادرات وهي:

1-أن تكون قليلة العدد بقدر الإمكان.

2-ان لا تتناقض فيما بينها.

3-أن لا تتناقض مع القضايا المستنبطة منها (المبرهَنات).

4-أن تكون كل واحدة منها مستقلة عن الأخرى (بمعنى لا يستنبط إحداهما من الأخرى).

5-أن تكون المجموعة كافية لإمكان اشتقاق قضايا صادقة منها.

1-3-5-قواعد الاشتقاق (Règles de dérivation) :

يشتق المنطقي باستخدام قواعد الاشتقاق عبارات جديدة صحيحة تسمى مبرهنات أو نظريات (Théorèmes)، وتختلف قواعد الاشتقاق من نسق لآخر، ولكنها تشترك في طابع واحد وهو أنها لا تحيل إلى الدلالة التي يمكن إعطاؤها للرموز ولعبارات النسق" فلا يمكن في صياغة هذه القواعد أن نتحدث إلا على البنية التركيبية للعبارات."[1]

وتستعين الأنساق في أغلب براهينها على قاعدتين هما:

أ) قاعدة التعويض (الاستبدال) Règle de substitution:

تسمح هذه القاعدة بأن نحل في صيغة من صيغ الحساب، متغيرا في محل متغير آخر، أو عبارة محل عبارة أخرى، ويجب أن يكون التعويض على جميع مرات ورود

[1] جوزيف دوب، مبادئ المنطق الصوري، ت. م. يعقوبي، دار الكتاب الحديث، الجزائر، 2013، ص.65.

المتغير أو العبارة التي نريد تعويضها*، ويرمز لهذه العملية بمطة مائلة(/) فمثلا إذا وضعنا(ق) بدلا من (~ق) نكتب(ق/~ق)

ب) قاعدة الفصل (أو قاعدة الوضع) Règle de détachement:

وتسمى هذه القاعدة (Modus Ponens) وتنص هذه القاعدة على أنه إذا كانت (ق ⊂ك) صادقة وكانت (ق) صادقة فإن العبارة (ك) صادقة أيضا.

[(ق ⊂ ك) ∧ ق] ⊂ ك

ومع هذه القواعد وغيرها، يتزود النسق بمجموعة من التعريفات التي يستعملها المنطقي في نسقه ليحل العبارة المُعرِّفة محل العبارة المُعرَّفة، ولأن كل نسق يعتمد على ثابتين أوليين لا يحتاج للبرهنة عليهما، فإنه بفضل التعريف يستطيع استبدال صيغة بصيغة تُكافئها، كأن نعرف الاستلزام (ق ⊂ ك)=تع~قVك.

ولابد أن نشير إلى أن الأنساق المصادراتية تميز بين نوعين من الصيغ، الصيغ الصحيحة وهي تمثل النظريات، والصيغ القضوية التي هي عبارات جيدة التكوين (E.B.F) فحسب، وللتمييز بينهما يستعمل المنطقي رمزا منطقيا شارحا وهو (⊢) ومتى وُضع هذا الرمز أمام عبارة كانت العبارة صادقة.

وبعد أن يتجهز المنطقي بهذه البديهيات والقواعد والتعريفات، فإنه يكون قد امتلك الأدوات اللازمة للبرهنة فتشتق مبرهنات جديدة.

* يجب أن لا نخلط بين قاعدة الاختصار (Abréviation) التي تسمح بإحلال المعرف، وقاعدة التوسيع التي تسمح بالمبادلة العكسية وقاعدة التعويض، لأن القاعدتين الأوليتين تسمح بأن نجري الاختصار أو التوسيع على جزء من الصيغة فقط.

1-4- نسق (راسل)*

نستعرض بداية نسق (راسل) كمثال للأنساق الكلاسيكية، وقد تبنى (راسل) في كتابه (أصول الرياضيات) اللّزوم أو التّضمن كحد أولي وحيد تُشتق منه بالتعريفات كل حدود المنطق الأخرى، غير أن عمليات الاشتقاق والاستنباط كانت معقدة وعسيرة، فلجأ (راسل) بعدها، في كتابه الذي أصدره مع (وايتهيد)، إلى عوامل أولية أخرى هي النفي(~) والفصل(V)، ولهذا عُرف نسق (راسل) بنسق (AN).

1-4-1-أبجدية نسق (راسل):

-المتغيرات القضوية: ق، ك، ل، هـ....

-العوامل الأولية: عامل النفي ويرمز له بـ (~) وعامل الفصل ويرمز له بالرمز(V)

-التعريفات:

- تعريف دالة الوصل(∧):

(ق∧ك) =تع~(~ق V ~ك)

تم تعريف الوصل بالفصل والنفي

كما عرف (راسل) الوصل بدلالة التضمّن

(ق∧ك)=تع ~(ق ⊂ ~ك)

- تعريف دالة الفصل (V):

(قVك)=تع~(~ق∧~ك)

* إن عرض نسق رسل تقتضيه الضرورة المنهجية، ذلك أنه لا يمكن فهم الأنساق الموجهة، إلا بمعرفة آليات بناء النسق المصادراتي الكلاسيكي، وكيفية البرهنة على النظريات فدراسة منطق الجهة يفترض مسبقا معرفة حساب القضايا الكلاسيكي ثنائي القيمة، إذ تحتفظ الأنساق الموجهة بالكثير من عناصر المنطق الثلاثي.

(قVك)=تع ~ق ⊂ ك

- تعريف اللّزوم:

عرّف اللزوم بدلالة الفصل[1]

(ق ⊂ك) = تع(~ق v ك)

وعرف اللزوم بدلالة الوصل

(ق ⊂ك) = تع ~(قΛ~ك)

- تعريف التكافؤ:

ق≡ك= تع (ق ⊂ك)Λ(ك ⊂ ق)

– مصادرات نسق (راسل):

1.2(قvق) ⊂ ق : وهو مبدأ تحصيل حاصل، الذي ينص على أنه إذا كانت (ق) أو (ق) قضية صادقة، فإن (ق) صادقة.

1.3 ك ⊂ (قv ك) ويسمى هذا المبدأ بمبدأ الإضافة (Principe d'addition) وينص على: إذا كانت (ك) صادقة فإن هذا يستلزم أن (ق) أو (ك) صادقة أيضا.

1.4 (قv ك) ⊂ (كv ق) وهو مبدأ التعديل (Principe de permutation)، حيث إذا كانت (ق) أو (ك) صادقة فإن (ك) أو (ق) صادقة أيضا.

1.5 [قv (ك v ل)] ⊂[ك v (قv ل)] وهو مبدأ الترابط (Principes d'association)، فإذا كانت (ق) أو (ك أو ل) صادقة فإن (ك) صادقة أو (ق أو ل) صادقة.

1.6 (ك ⊂ ل) ⊂[(قv ك) ⊂ (قv ل)] وتعبر هذه المصادرة عن مبدأ الجمع[1].

[1] ماهر عبد القادر محمد علي، فلسفة العلوم(المنطق الرياضي)، ج.3، ص.108.

وتمثل هذه المصادرات أصول الاشتقاق في النسق الاستنباطي لـ(برنبيكيا)، حيث بدأ (راسل) البرهنة على نظرياته انطلاقا منها، ويوضح (بلانشي) في هامش كتابه (المدخل إلى المنطق المعاصر) أنه قد يستغرب البعض كون هذه البديهيات تضم عامل الاستلزام (⊂) الذي هو ليس من الرموز الأولية، وعلى العكس فإن النفي (~) أو السلب لا يوجد فيها، رغم أنه من الرموز الأولية، لأن رمز الاستلزام لا يتدخل إلا بصفته اختصارا يصوغه تعريفه، وهكذا فإن البديهة الأولى ليست سوى طريقة أخرى في كتابه $\overline{ق \vee ق}$ ∨ق.[2]

- *مثال للبرهنة عند (راسل):*

المبرهنة: ك ⊂ (ق ⊂ ك)

البرهان: أولا، علينا أن ننظر في مصادرات (راسل) مصادرة تشبهها، فنجد المصادرة (1.3) وهي:

ك ⊂ (ق∨ ك) (1)

فإذا وضعنا (~ق) بدلا من (ق) نحصل على:

ك ⊂ (~ ق∨ ك) (2)

وتعريف التضمن ينص على:

ق ⊂ ك=تع~ق∨ك

وبتطبيق تعريف التضمن في المعادلة (2) نحصل على:

ك ⊂ (ق ⊂ ك) وهو المطلوب

[1] ماهر عبد القادر، فلسفة العلوم، ج.3، ص.109.

[2] بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، ت. م. يعقوبي، ص.94.

المبرهنة الثانية:

(ق ⊃ ~ك) ⊃ (ك ⊃ ~ق)

نلاحظ أولا أن هذه المبرهنة تشبه المصادرة (1.4) وهي:

(قv ك) ⊃ (كv ق)

فإذا استبدلنا(~ق) /(ق) و~ك/ك ينتج:

(~قvك) ⊃ (~كv~ق) (2)

وبتطبيق تعريف اللزوم نحصل على:

(ق ⊃ ~ك) ⊃ (ك ⊃ ~ق) وهو المطلوب

2-منطق الجهة في العصر الحديث

2-1-الاستلزام عند المدرسة الميغارية

قبل عرض تطور منطق الجهة في العصر الحديث، لابد أولا أن نقف عند فكرة الاستلزام لدى المدرسة الميغارية، لأنه كما سيتبين ذلك لاحقا، ارتبط ظهور منطق الجهة في العصور الحديثة بمسألة الاستلزام المادي.

ظهر أول خلاف حول طبيعة الاستلزام بين (ديودور كرونوس) Cronos (350-296 ق.م) وتلميذه (فيلون) Philon (20 ق.م.-45 ق.م.)، وقد تحول هذا الخلاف إلى مجادلات حادة داخل المدرسة الميغارية، حتى وصف(كاليماك)* Callimaque هذا الجدل متهكما "الغربان تنعق فوق السطوح، ماهي الاستلزامات الصحيحة."[1]

* (كاليماك) شاعر إغريقي (305-240 ق.م.)

[1] بلانشي، المنطق وتاريخه، ت.م. يعقوبي، ص.101.

فلقد رأى (فيلون) أن القضية الشرطية لا تكون صادقة عندما تبدأ بصدق وتنتهي بالكذب، وتكون الاحتمالات المتبقية صادقة، فهي صادقة عندما تبدأ بصدق وتنتهي بالصدق، وتكون مرة أخرى صادقة عندما تبدأ بالكذب وتنتهي بالصدق، وأخيرا تكون صادقة إذا كانت القضيتان كاذبتين معا.

ورفض (ديودور) هذا التصور الفيلوني للاستلزام، ورأى أن القضية الشرطية قد تكون تارة صادقة وتارة كاذبة، وذلك حسب عامل الزمان، لأنه يمكن أن يحدث عبر الزمان تغير في الأوضاع، حيث يمكن أن يكون المقدم صادقا والتالي صادقا في (زمن$_1$) "إذا كان النهار فإني أتحدث"، وبالتالي تكون القضية صادقة، غير أنني إذا كففت عن الحديث في (زمن$_2$) فإن هذه القضية نفسها تصبح كاذبة على أساس صدق المقدم وكذب التالي[1]، وهذا ما دفع بـ(ديودور كرونوس) إلى اقتراح استلزام أدق باستبدال تعريف الاستلزام: الذي لا يبدأ بصدق وينتهي بالكذب[~(ق∧~ك)] إلى تعريف الاستلزام بأنه ما لا يمكن أن يبدأ بالصدق لينتهي بالكذب

ق⟵ك=$_{تع}$ ~◊(ق∧~ك)

ويظهر في هذا التعريف استعانة (ديودور كرونوس) بمفهوم جهة الإمكان، وهذا ما دفع بعض المناطقة إلى تشبيه هذه المحاولة في تعريف الاستلزام بإدخال عامل الجهة، بمحاولة (لويس) C.I.Lewis في (استلزامه الدقيق).

غير أن (ماتيس) Benson Mates (1919–2009) أكد أن الاستلزام الديودوري ليس استلزاما دقيقا، لأنه من جهة نظره أقوى من اللزوم المادي من جهة، وأضعف من اللزوم الدقيق من جهة أخرى، كما أغفل (لويس) من وجهة نظره المؤشرات الزمانية التي لجأ إليها (ديودور)، ولإبراز هذه المؤشرات بشكل دقيق لجأ (ماتيس) إلى تسوير اللزوم الديودوري على النحو التالي:

[1] J. B.Gourinat, La dialectique des stoïciens, librairie philosophique J. VRIN, 2000, p.219.

في كل زمن (ز): إذا كانت (ق) في (ز) كانت (ك) في (ز).[1]

وفضلا على ذلك، فليس من المؤكد أن يكون (ديودور كرونوس) قد أراد في تعريفه للاستلزام إدخاله عامل الإمكان، واستبدال منطق الجهة بمنطق تقريري (مطلق) لأن كل محاولاته كانت تتلخص في الاستعانة بمفاهيم موجهة في ميدان المنطق التقريري.[2]

2-2-بدايات منطق الجهة في العصر الحديث:

ارتبطت الخطوات الأولى في منطق الجهة في العصر الحديث، مع المنطقي والرياضي (ماك كول) Hugh Mac Coll (1831-1909)، فهو أول من وضع اللبنات الأولى لمنطق الجهة في أواخر القرن التاسع عشرن كما اعتبره البعض من المؤسسين الأوائل للمنطق متعدد القيم، وقد اهتم (ماك كول) في كتابه (المنطق الرمزي وتطبيقاته) Symbolic logic and its implication لفكرة اللزوم واعتبرها قانونا أساسيا لكل نشاط فكري، إذ وظيفة العقل الأساسية، إنما تكمن في استخراج معارف من معارف أخرى، ومن ثم فلابد من الاهتمام بهذه العلاقة التي تمثل العصب الأساسي في الاستدلال.

وقد أوحى اهتمام (ماك كول) بفكرة الاستلزام إلى أن الاستلزام كما هو معروض في المنطق الكلاسيكي أو ما يسمى بالاستلزام المادي (Implication matérielle) قد قبل الصيغتين التاليتين:

1) ق: ك : $\overline{ق}$+ك

2) ق: ك =ت $\overline{ق}$+ك *

[1] B. Mates, Diodorian implication,in the philosophical reviews, vol.58, 1949, p.236.

[2] إسماعيل عبد العزيز، نظرية الموجهات المنطقية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، ص.57.

* يرمز (ماك كول) للاستلزام المادي بـ (:) والوصل بـ (+).

واعتبر هذا المنطقي أن المبدأ الأول صحيح، بمعنى أن (ق) تستلزم (ك) تستلزم (نفي ق) و(ك)، لكنه رفض الصيغة الثانية (ق) تستلزم (ك) تساوي بالتعريف (نفي ق) و(ك) معا.

وقد برّر ذلك على أساس أن القضية (ق:ك) تقرر فقط احتمالا، بينما تقرر (نفي ق) و(ك) أكثر من الاحتمال، بمعنى آخر اعتبر (ماك كول) الاستلزام الأول استلزاما دقيقا، بينما تعبر (ق̄+ك) عن علاقة الاستلزام المادي، ويؤكد هذا التمييز رفضه أن تفسر رابطة اللزوم الدقيق باعتبارها دالة صدق.[1]

وعرّف الاستلزام بالصيغة التالية:

ق: ك = تع من الضروري (ق̄+ك)، أو من المستحيل (ق+ك̄).

ورغم أن الخطوات الأولى لمنطق الجهة كانت مع (ماك كول) إلا أن البداية الحقيقية كانت مع الأعمال التي قدمها (لويس) Lewis التي بدأت بنقده للاستلزام المادي وانتهت بتشييد سلسلة من الأنساق.

2-3-الاستلزام الدقيق:

يعد الاستلزام رابطا جوهريا في المنطق الرمزي المعاصر، ولقد حرص (راسل) على جعل الاستلزام أساس حساباتنا الحديثة للقضايا، وهذا يوجب أن تهمل علاقة الاستلزام، مضمون القضايا، لأن ما يهم المنطقي هو صدق أو كذب القضايا المؤلفة للاستلزام، و ليس معناها، وهذا ما يؤكده (راسل) في كتابه (أصول الرياضيات): "إذا كانت قضية ما صادقة، فإن قضية أخرى تكون صادقة لأن كل من "إذا" و"فإن" تتطلب

[1] Hught and Creswell, An introduction to logic modal, P.212.

لزوما. وفي الواقع إن العلاقة تكون قائمة إذا قامت بالفعل دون النظر إلى صدق أو كذب القضايا المستخدمة."[1]

وهذا يعني أن استنباط قضية من أخرى استنباطا صحيحا، لا يكون بموجب علاقة بين مضمون القضيتين، بل بين قيم صدق القضيتين، فالاستلزام المادي لا يحتفظ من القضايا إلا بخاصية كونها صادقة أو كاذبة، وهنا نلمس بوضوح الاختلاف بين الحالة الطبيعية للتفكير، التي تدعو العقل إلى أن يربط بين المبدأ واللازم من الناحية الدلالية، فمثلا، القضية " إذا لامست النار فإنك تحترق" توضح العلاقة الاستنباطية بين المقدم والتالي، ومنة جهة أخرى فإن الاستلزام المادي يغض الطرف عن هذه العلاقة الاستنباطية بين المقدم والتالي، ويتعامل مع الاستلزام كدالة صدق فحسب، إن قولنا أن قضية ما تستلزم قضية أخرى تدل على أن هناك علاقة عِلِّية بين القضيتين من جهة معناهما، واقتران ضروري من جهة تبعيتهما المنطقية، بحيث يجوز الاستنباط من الأولى إلى الثانية، بينما الاستلزام المادي يغض الطرف تماما عن الاقترانات العلّية المنطقية بين القضايا.[2]

ولذلك نجد الاستلزام المادي يقبل الاستلزامات التالية:

ق ⊂ (ك ⊂ ق)

~ق ⊂ (ق ⊂ ك)

انطلق (لويس) في تحليله لعلاقة الاستلزام من الاستلزام المادي كما عرفه (راسل): "القضية الكاذبة تستلزم كل شيء، والقضية الصادقة يسترلزمها أي شيء" ورأى أن هذا النوع من الاستلزام يقع في (منتقضات) Des paradoxes فمثلا القضية:

[1] راسل، أصول الرياضيات، الجزء الأول، ترجمة د. محمد مرسي أحمد و د. أحمد فؤاد الأهواني، دار المعارف، مصر، ص.75.

[2] بلانشي، العقل والخطاب، ت.د.م. يعقوبي، ص.152.

ق ⊂ (ك ⊂ ق) هي توتولوجيا مهما كانت قيم صدق القضايا المركبة منها:

ق	ك	ك ⊂ ق	ق ⊂ (ك ⊂ ق)
1	1	1	1
1	0	1	1
0	1	0	1
0	0	1	1

وتظهر المنتقضة بوضوح عندما نحاول استبدال المتغيرات بأمثلة واقعية.

فلتكن مثلا:

ق= ورود حمراء

ك= السكر حلو

فيمكن التعبير عن العبارة ق ⊂ (ك ⊂ ق) باللغة الطبيعية إذا كانت الورود حمراء فإن هذا يستلزم أنه (إذا كان السكر حلوا فإن الورود حمراء).

ولا شك أن المنطق الكلاسيكي يقبل هذا النوع من الاستلزام، ولكن الانسان العادي يدرك أنه لا وجود لعلاقة علّية بين ما تتضمنه القضيتان من معنى، ولهذا قال (لويس): "إن عناصر النسق (ق)، (ك)، (ل)...إلخ لا تمثل قضايا واقعية أي تقريرات لها معنى، ولكن تهتم بصدقها أو كذبها فحسب."[1]

ومن أجل تدارك هذا الخلل العملي (Pragmatic defect) لجأ (لويس) إلى علاقات دقيقة بواسطة مفاهيم موجهة، هذه العلاقات الدقيقة لا ترفض أن تصدق القضية

[1] Lewis and Longford, A survey of symbolic logic, P.151.

اللزومية بشكل آلي(في حالة ما إذا كان مقدمها كاذبا، وتاليها صادقا)، والأصح في رأيه أن نقول أنه ليس من الممكن (ق) و(نفي ك) أو بالتعبير الرمزي:

ق ⥽ ك = ~◊(ق∧~ك).

لقد اتجه لويس من خلال كتابه (بحث في المنطق الرمزي) A survey of symbolic logic للتعبير عن علاقة الاستلزام الدقيق والتي يرمز لها بالرمز (⥽)، بجهة الاستحالة والتي رمز لها بالرمز(~)، فعرفه (ق⥽ ك) =df ~(ق∧~ك)

وتقرأ: (ق) تستلزم استلزاما دقيقا (ك) هي بالتعريف من المستحيل أن نجد نفي (ق ونفي ك).

لكن في كتابه الذي ألفه مع (لانجفورد) Langford تخلى عن جهة الاستحالة، ليتجنب الخلط مع فكرة السلب وعوضها بجهة الإمكان التي رمز لها بالرمز(◊)، ومن ثم كانت الاستحالة عنده تنفي الإمكان وتعني عدم الإمكان.

ولم يكتف (لويس) بمعالجة مشكلة المنتقضات التي ولدها الاستلزام المادي، بل ساهم في تطوير العديد من الأنساق المنطقية الموجهة في المنطق المعاصر، وقدم خمسة أنساق هي على التوالي: S_1–S_2– S_3–S_4–S_5

2–3–1–الأنساق الموجهة عند (لويس)

– أبجدية النسق S1:

–المتغيرات: ق،ك،ل،م...

–اللامعرفات: العوامل الأحادية وهي النفي (~) والإمكان(◊)

–العوامل الثنائية الوصل (∧)

الأقواس: (.....)، [.....]

ومطابقة مع القواعد التركيبية، فإن كل متغير قضوي هو صيغة جيدة التكوين (E.B.F)*، فإذا كانت لدينا العبارة أ(A) صيغة جيدة التكوين، فإن (~أ) و(◊أ) هي أيضا صيغ جيدة التكوين.

وإذا كانت ((ق) و(ك) قضيتين جيّدتيّ التكوين، فإن (ق٨ك) و (ق⊂ ك) قضيتان جيدتا التكوين أيضا.

- البديهيات:

البديهية الأولى: 1.1 (ق٨ ك) ⊂ (ك٨ ق)

البديهية الثانية:2.1 (ق٨ك)⊂ ق

البديهية الثالثة: 3.1 ق⊂ (ق Ù ق)

البديهية الرابعة: 4.1 [(ق٨ك)Ù ل]⊂ [ق٨(ك٨ل)]

البديهية الخامسة5.1 [(ق⊂ ك)Ù(ك⊂ ل)]⊂ (ق⊂ ل)

البديهية السادسة: 6.1 [ق٨(ق⊂ ك)]⊂ ك [1]

إن ما يشد انتباهنا في هذه البديهيات، غياب العامل الأولي الإمكان(◊)، واقتصر (لويس) على الاستلزام الدقيق، ويمكن استنباط مبرهنات النسق (S_1) بواسطة القواعد التالية:

ق$_1$: قاعدة الاستبدال أو التعويض: وهي استبدال متغير بمتغير آخر.

ق$_2$: قاعدة الاستبدال بالمتكافئات: وهي استبدال دالة بدالة أخرى بشرط أن تكون الدالتين متكافئتين.

* Expression bien formée.

[1] G. kalinowski, La logique de déductive, p.92.

ق$_3$: قاعدة الفصل أو الوضع بالوضع (Modus Ponens).

ق$_4$: إذا كانت أ (A) توتولوجيا في الحساب القضوي، أو بديهية في النسق، فإن أ (A) ضرورية، ويرمز لها بالرمز (⊢□أ) وتسمى هذه القاعدة بقاعدة الضرورة Règles de nécessité [1]

- التعريفات:

1-(ق∨ ك)= $_{تع}$ ~(~ق∧~ك)

2-تعريف الاستلزام الدقيق

(ق ⊂ ك) = $_{تع}$ ◊~ (ق ∧~ ك)

3-تعريف التكافؤ الدقيق (≡)

(ق≡ك)=$_{تع}$ (ق ⊂ ك) (ك ⊂ ق)

4-تعريف الضرورة

□ق= $_{تع}$ ~◊~ق

كما يحتوي النسق (S_1) على تعريفات حساب القضايا الكلاسيكي مثل:

(ق ⊃ك)= ~(ق∧~ك)

(ق≡ك)=[(ق ⊂ ك)∧(ك ⊂ ق)]

وفي هذا النسق برهن (لويس) على مجموعة من المبرهنات، سنذكر منها المبرهنة الأولى والثانية:

[1] G.L.,Gardies, Essai sur la logique des modalités, p.46.

المبرهنة الأولى:

(ق∧ ك) = (ك∧ ق)

البرهنة:

لدينا المصادرة الأولى في النسق (S_1) وهي:

1-(ق∧ ك) ⊣ (ك ∧ق)

نستبدل ك/ق و ق/ك فنحصل على:

2-(ك∧ ق) ⊣ (ق∧ ك)

وعن طريق الوصل بين 1 و2 نحصل على التكافؤ الدقيق

[(ق∧ك) ⊣(ك∧ق)]∧[(ك∧ق) ⊣(ق∧ق)] =

(ق∧ك)=(ك∧ق) وهو المطلوب[1]

المبرهنة الثانية:

ق ⊣ ق

لدينا المصادرة

1-ق⊣ (ق∧ ق)

ولدينا المصادرة

(ق∧ ك) ⊣ ق

نستبدل في هذه المصادرة ك/ق

[1] Hugh and Creswell, An introduction to modal logic, P.219.

فنحصل على:

2-(قΛق) ⊢ق

ويتطبق مبدأ الاستنباط على الخطوتين (1) و(2) نحصل على:

ق ⊢ ق وهو المطلوب[1]

- النسق(S_2)

ويحتوي هذا النسق على المبرهنات الآتية:

1-◊ق ⊢◊(قvك)

2--◊~(قΛك) ⊢ ~◊~ق

3--◊~ق ⊢ (ك⊢ق)

4--◊ق ⊢(ق⊢ك)

المبرهنة الأولى:

البرهنة، لدينا المصادرة:

◊(قΛ ك) ⊢◊ ق

نستبدل◊(قΛ ك)/ق و ق/ك

فنحصل على:

1) ◊[(ق vك)Λ ق] ⊢ ◊(قv ك).

وبما أن لدينا في المنطق الكلاسيكي

[(قvك)Λق]≡ق (توتولوجيا)فإن:

[1] Hugh and Creswell, An introduction to modal logic, P.219.

2)[(ق∨ك)∧ق]=ق

ومنه: 3)

◊ق⥽◊(ق∨ ك) وهو المطلوب[1].

– النسق (S_3):

يعتمد هذا النسق على البديهية (ق⥽ ك) ⥽(~◊ك⥽~◊ق)

وبعيدا عن عرض مفصل وشامل لمختلف الأنساق الموجهة، فإننا سنعرض في هذا البحث، بعض الأنساق الأكثر شهرة والأكثر استعمالا في مجال الأبحاث المنطقية.

وبداية لابد أن نشير إلى أنه يُسمح في منطق الجهة تكرار عوامل الجهة، كالضرورة والإمكان، ولأن النسقين: (S_1) و(S_2) قد احتويا على عدد لا متناهي من القضايا الموجهة التي تتركب فيها مختلف العوامل الموجهة مثل: (□□□ق، ◊◊◊ق، □◊□◊□ق، ◊□◊□ق) فإن (لويس) حاول من خلال الأنساق (S_3) و (S_4) و(S_5) تقليصها فنجده مثلا في النسق (S_3) يبرهن على مختلف النظريات بإقامة علاقة تكافؤ دقيق، سمحت له برد قضايا موجهة إلى قضايا موجهة أقل تركيبا مثل:

□□□ق≡□□ق

◊◊◊ق≡◊◊ق

□◊□◊□ق≡□◊□ق

–النسق (S_4):

يعد هذا النسق من الأنساق الأكثر تداولا، لدى المهتمين بالدراسات المنطقية، وهو نسق يعتمد على بديهيات النسق (S_3) زيادة على البديهية □ق ⊂ □□ق

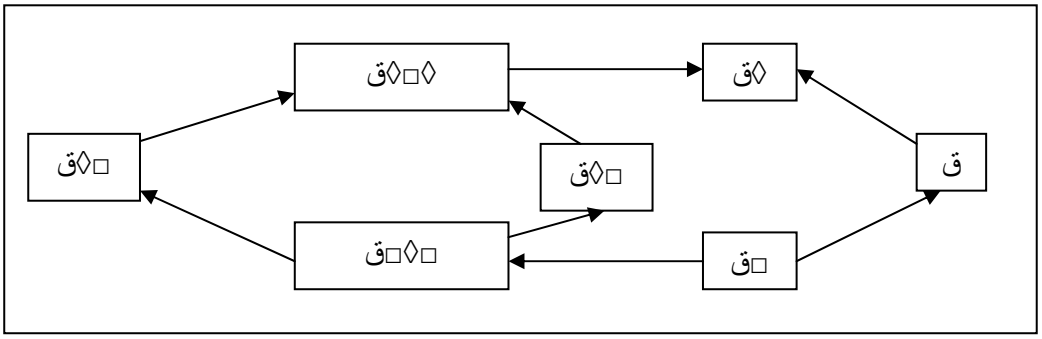
وتقرأ:

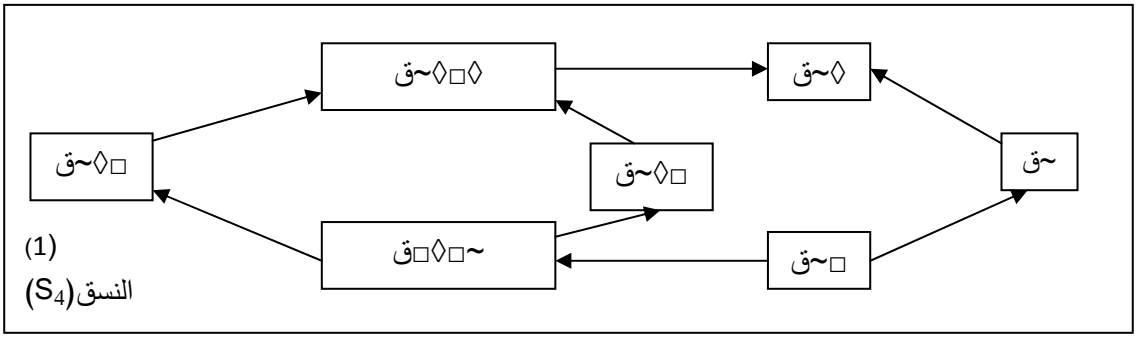
[1] Hugh and Creswell, An introduction to modal logic, P.231.

إذا كان من الضروري (ق) فإن من الضروري أن يكون ضروريا (ق)، وخصوصية هذا النسق تكمن في أنه يسمح بالتمييز بين الضرورة وبين ضرورة الضرورة، وبعدما كانت عدد المبرهنات في النسق (S_3) 42 مبرهنة، تقلّصت هذه المبرهنات إلى 14 صيغة متميزة وهي:

ق	~ق
□ق	□~ق
◊ق	◊~ق
□◊ق	□◊~ق
◊□ق	◊□~ق
□◊□ق	□◊□~ق
◊□◊ق	◊□◊~ق

ويمكن تنظيم صيغ النسق (S_4) على شكل رسم بياني ترتبط فيه كل ثنائية بعلاقة الاستلزام التي سيرمز لها بالرمز (←)





(1)
النسق(S_4)

(1) Jean Plaise Grize, Logique moderne, Fascicule III, Gautier- Villars, 1973, p.37.

- النسق (S_5): يضم النسق (S_5) النسق (S_4) ويضيف إليه البديهية.

◊ق ⊂ □◊ق، وتقرأ:

إذا كان من الممكن (ق) فإنه من الضروري أن يكون ممكنا (ق) وتتقلص عدد الموجهات في النسق المنطقي (S_5) إلى 4 موجهات لنتحصل على الموجهات الأرسطية وهي:

الممكن(◊) والمستحيل(~◊) والضروري(~◊~ق) والجائز(◊~ق)

2-3-2-الانساق بعد لويس:

لقد تبين لنا أن الصيغ الموجهة التي استعملها (لويس) طويلة وليست حدسية، لأنه لم يتبن الاختصار فيها، فبدلا من أن يرمز للضرورة بالرمز (□) أو (L) فإنه كان يستعمل (~◊~) ليس من الممكن أن لا يكون، ولهذه الأسباب سوف نكمل منطق الجهة عند (لويس) بالنسق (T) وهو النسق الذي جاء به المنطقي البلجيكي (فايس) Robert Feys (1889-1961) ونستتبع عرضنا لهذا النسق الخطوات التي سلكها كل من Hughes و Creswell في كتابهما المشترك (An introduction to modal logic)

2-3-3-شروط بناء نسق موجه:

هناك شروط لابد أن تتوفر لبناء نسق موجه وهي:

الشرط الأول: قبول المتكافئات الموجهة

فإذا كانت الضرورة (□) والامكان (◊) يمثلان عاملين في منطق الجهة، فإنه ينبغي أن تكون المتكافئات التالية صحيحة:

□ق = تع ~◊~ق، وتقرأ:

من الضروري (ق) تساوي بالتعريف من غير الممكن أن لا تكون (ق).

◊ق = ت ~□~ق، وتقرأ:

من الممكن (ق) تساوي بالتعريف ليس من الضروري أن تكون (ق).[1]

إن كل منطقي يريد بناء نسق موجه، عليه أن يختار عاملا أوليا هو الإمكان(◊)(M) أو الضرورة(□)(L) أو أن يجمع بينهما، والنسق الذي يأخذ بالإمكان كعامل أولي يسمى نسق أساس الممكن، بينما النسق الذي يتخذ من الضرورة عاملا أوليا يسمى نسق أساس الضرورة.

الشرط الثاني:

تعتمد الأنساق الموجهة على علاقة الاستلزام الدقيق(⥽) ومعناه أننا عندما يكون لدينا (ق⥽ ك) أي (ق) تستلزم (ك) استلزاما دقيقا، فإنه لا يؤول الاستلزام الدقيق بالصيغة:

(ق ⥽ك) ⊂ ~◊(ق∧~ ك) فحسب، ولكن لتكون الصيغة صحيحة نقول أن:

~◊(ق∧~ ك) ⊂ (ق⥽ ك)[2] أيضا وهكذا نتحصل على الصيغة:

(ق ⥽ك) ≡~◊ (ق∧~ ك)، وهنا ندخل عامل التكافؤ الدقيق عن طريق الصيغة:

(ق=ك)≡ (ق⥽ ك) ∧(ك⥽ ق) ويمكن كتابته بإدخال عامل الجهة:

(ق=ك)=ت□(ق≡ك) *

وتقرأ: (ق) تكافئ تكافؤا دقيقا (ك)، تساوي بالتعريف من الضروري (ق) تكافؤ (ك).

[1] Hughes and Creswell, An introduction to modal logic, p.26.
[2] Ibid., p.28.

* يرمز لويس للتكافؤ الدقيق بالرمز (=) والتكافؤ العادي بالرمز(≡).

الشرط الثالث:

إن عوامل الجهة ليست بدالات صدق في الأنساق المنطقية، ولذلك فإنه من الضروري (ق) (□ق) لا تكافئ (ق)، ومنه يمكن استخلاص بعض المتكافئات الباطلة:

□ق≡~ق

□ق≡ق

□ق≡(قv~ق)

□ق≡(قΛ~ق)

الشرط الرابع:

وإن كان (□ق) لا تكافئ (ق)، فإن منطق الجهة يقبل الصيغة□ق ⊂ق (من الضروري (ق) تستلزم (ق)) ولذلك فإن الاستلزامات التالية هي استلزامات صحيحة:

□ق ⊂ ق وتسمى هذه البديهية في الأنساق الموجهة بديهية الضرورة (axiome de la nécessité)

ق ⊂ ◊ق ما هو صادق فهو ممكن وتسمى بديهية الإمكان،[1] (axiome de possibilité)

ونستخلص من الاستلزام(□ق ⊂ ق) و (ق ⊂ ◊ق) الصيغة (□ق ⊂ ◊ق).

[1] George kalinowski, La logique déductive, p.u.f., Edition 1996, p.95.

الشرط الخامس:

يتلخص هذا الشرط في:

كل قضية لها صورة المبرهنة، ليست صادقة فحسب، بل من الضروري أن تكون صادقة، ومن ثم استنتاج قاعدة للبرهنة وهي: قاعدة الضرورة (règle de nécessitation)

⊢ق ⊃⊢ □ق*

الشرط السادس:

المطلب الأخير في الأنساق الموجهة، هو أن الصيغة التالية لابد أن تكون مبرهنة (thèse)

[□ق∧(ق ⥽ ك)] ⊃ □ك.

ومما هو ملاحظ فإن النسق الذي أنشأه (روبير فايس) يحقق هذه الشروط.

2-3-4-النسق (T):

أول من أسّس هذا النسق الموجه هو المنطقي (روبير فايس) R.Feys سنة 1937.

أ/أبجدية النسق (T):

أ-$_1$-الرموز الأولية:

-المتغيرات: ق، ك، ل... وهي متغيرات قضوية.

-الثوابت (العوامل)

الثوابت الأحادية:

* (⊢) يستعمل هذا الرّمز في المنطق للدلالة على أن القضية مبرهنة في النسق.

ثابت النفي، ويرمز له بالرمز (~)

وثابت الضرورة، ويرمز له بالرمز (□)

الثوابت الثنائية: ثابت الفصل، ويرمز له بالرمز (∨).

أ-2- قواعد التكوين:

القاعدة الأولى: تكون المتغيرات عبارات جيدة التكوين

القاعدة الثانية: إذا كانت (ق) عبارة جيدة التكوين، فإن (نفي ق) ومن الضروري (ق) (□ق) عبارات جيدة التكوين أيضا.

القاعدة الثالثة: إذا كانت (ق) و (ك) عبارات جيدة التكوين، فإن الفصل بينهما (ق∨ك)، صياغة جيدة التكوين.

أ-3- التعريفات:

يتبنى (فايس) في البداية نفس تعريفات (راسل)[1].

تعريف الوصل(∧): (ق∧ك)=تع~(~ق∨~ك)

تعريف الاستلزام(⊂): (ق ⊂ ك)=تع~(ق∧~ك)

تعريف التكافؤ(≡): (ق≡ك)=تع(ق ⊂ ك)∧(ك ⊂ ق)

ويضيف (فايس)، التعريفات التالية:

تعريف الممكن:◊ق=تع~□~ق

الاستلزام الدقيق: ق ⥽ ك=تع□(ق ⊂ ك)

التكافؤ الدقيق: (ق=ك)=تع(ق ⥽ ك)∧(ك ⥽ ق)

[1] G. kalinowski, La logique déductive, p.96.

أ-4-بديهيات النسق:

نجد في نسق (فايس) نفس البديهيات الموجودة عند (راسل) من 1 إلى 4

ب$_1$:(ق$\vee$ق) $\supset$ ق

ب$_2$:ك $\supset$ (ق$\vee$ك)

ب$_3$:(ق$\vee$ك) $\supset$ (ك$\vee$ق)

ب$_4$:(ك $\supset$ ل) $\supset$ [(ق$\vee$ك) $\supset$ (ق$\vee$ل)]

إضافة إلى البديهيتين الخاصتين بالنسق (T) وهما:

ب$_5$:□ق $\supset$ ق

ب$_6$:□(ق $\supset$ ك) $\supset$ (□ق $\supset$ □ك)

قواعد البرهنة:

1-قاعدة الاستبدال (التعويض)

2-قاعدة الفصل (الوضع بالوضع)

وهاتين القاعدتين هما من قواعد نسق (برنبيكيا).

3-قاعدة الضرورة (règle de nécessitation) ومفادها:

إذا كانت (ق) مبرهنة (thèse) فإنه يمكن استنباط من الضروري (ق) ونرمز لهذه القاعدة بـ:

⊢ق $\supset$ ⊢ □ق ويجب عدم الخلط بين العبارة(ق $\supset$ □ ق) وهي عبارة مرفوضة في كل الأنساق الموجهة وبين العبارة (⊢ق $\supset$ ⊢ □ق)، وهي قاعدة من قواعد الاستنباط في الأنساق الموجهة.

- أمثلة عن بعض مبرهنات (نظريات) النسق (T)

المبرهنة الأولى: (T_1)

ق ⊃ ◊ق

للبرهنة على هذه النظرية نلجأ إلى البديهية

□ق ⊃ ق

نستبدل (~ق/ق) فنحصل على:

□~ق ⊃ ~ق (الخطوة الأولى)

ثم نلجأ إلى قانون التحويل الذي يقرر أن:

(ق ⊃ ك)≡(~ك ⊃ ~ق)

وبتطبيق هذا القانون نحصل على:

(~~ق ⊃ ~□~ق) (الخطوة الثانية)

وبتطبيق النفي المزدوج نحصل على:

ق ⊃ ~□~ق (الخطوة الثالثة)

وعن طريق تعريف الممكن ◊ق=تع~□~ق

نحصل على:

ق ⊃ ◊ق وهو المطلوب.[1]

المبرهنة الثانية (T_2): المبرهنة الثانية في نسق (فايس) هي:

ق=ك ⊃ (□ق≡□ك) وتقرأ:

[1] (Jean – Blaise Grize, Les logiques modales, in Logique et connaissance scientifique, p.254.

(ق) تكافؤا دقيقا (ك) تستلزم من الضروري (ق) تكافؤ من الضروري (ك).

لحل هذه المبرهنة لجأ (فايس)Feys إلى البديهية رقم 6 (ب6) وهي:

□(ق ⊃ ك) ⊃ (□ق ⊃ □ك)

وبتطبيق تعريف الاستلزام الدقيق نحصل على:

(ق ⥽ ك) ⊂ (□ق ⊃ □ك) الخطوة الأولى

ثم نقوم باستبدال (ك) بدلا من (ق) (ك/ق) و(ق/ك) فنحصل على:

(ك ⥽ ق) ⊂ (□ك ⊃ □ق) الخطوة الثانية

ثم نلجأ إلى نظرية من نظريات (راسل) وهي:

[(ق ⊃ ك) ⊃ (هـ ⊃ ل)] ⊃ [(ق٨هـ) ⊃ (ك٨ل)]

وهذه الخطوة رقم (3)

وبتطبيق الخطوة رقم (03) على كل من (1) و(2) نحصل على:

[(ق ⥽ ك)٨(ك ⥽ ق)] ⊃ [(□ق ⊃ □ك)٨(□ك ⊃ □ق)]

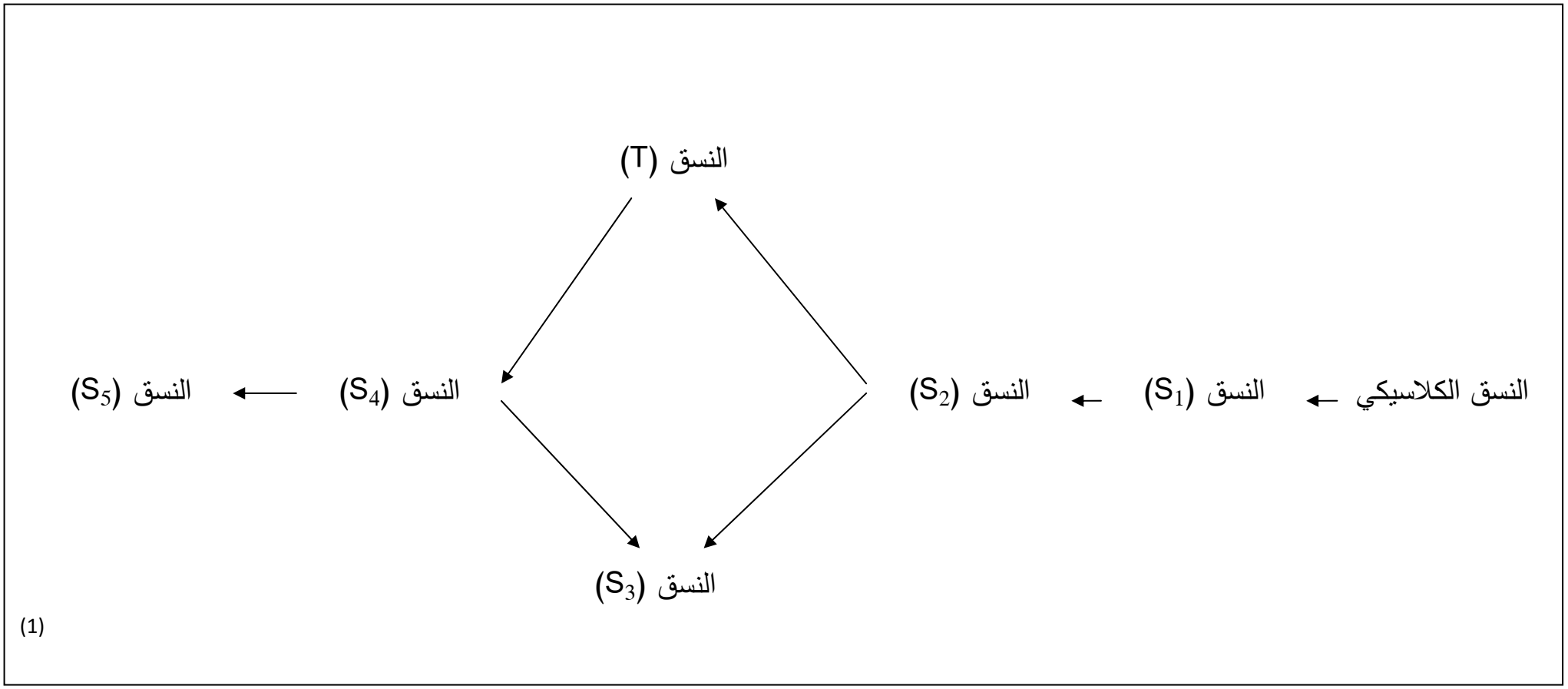
وهذه الخطوة رقم (4)

وبتطبيق التساوي (=) وتعريف التكافؤ (≡) على الخطوة رقم (4) نحصل على الصيغة التالية:

(ق =ك) ⊃ (□ق ⊃ □ك) وهو المطلوب[1].

[1] إسماعيل عبد العزيز، نظرية الموجهات المنطقية، ص.134.

ومن خلال الرسم البياني التالي، يمكن أن ندرك أن الأنساق الموجهة تضم المنطق الكلاسيكي، والأنساق من (s_1 إلى s_5) لـ(لويس) هي الأنساق التي تستعملها الأنساق الموجهة الأخرى كمرجع أساسي؛ ويتوسط أنساق (لويس)، النسق (T):



(1)

(1)Jean – Blaise Grize, Les logiques modales, in Logique et connaissance scientifique, p.251.

2-4-مشاكل الأنساق الموجّهة:

لقد تبين لنا أن الاهتمام بمنطق الجهة في العصر الحديث، قد ارتبط مباشرة بالصعوبات التي واجهت المناطقة في معرض صياغتهم للاستلزام الدقيق، وإن منطق (لويس) قد سمح بتطوير مبحث الموجهات المنطقية، وسمح بإعادة النظر في العلاقات المنطقية بين القضايا وتحليلها، والنظر في مسألة ما إذا كان الاستلزام كما يعرضه المنطقي يعبر حقيقة عن الاستلزام، وكانت لهذه الفكرة أهمية كبيرة في توجيه المنطقيين نحو منطق مفهومي، يهتم بدلالات القضايا، ولا يقتصر على العلاقات المنطقية المطلقة والخالصة.

إن فكرة اللزوم تفترض فكرة رباط ضروري بين المبدأ واللازم، كما تفترض اقترانا بين الدلالتين، وهذا ما دفع بالمنطق المعاصر إلى التمييز بين إمكان الاشتقاق (dérivabilité) وهو خاصية تركيبية خالصة، وإمكان الاستنتاج (déductibilité) وهو خاصية تلجأ إلى اعتبارات دلالية، ومن ثم اقترح (لويس) فكرة الاستلزام الدقيق، بهدف تدارك ما عرف في تاريخ المنطق بالخلل العملي (Pragmadic defect)، واستبعاد منتقضات الاستلزام المادي.

ولتدارك هذا الخلل لجأ (لويس) إلى علاقات دقيقة، استدعت تصورات موجهة (كالإمكان والاستحالة) وأصبحت العلاقة بين المقدم والتالي في الاستلزام، علاقة ضرورية، وهذا ما يؤكده قول (لويس): "إن مبادئ الاستلزام الدقيق تعبر عن الوقائع المتعلقة بالاستنتاج بشكل صريح مثلما لا يستطيع أن يفعل ذلك نسق يعمل بدوال الصدق لهذا السبب، وهو أن ما هو توتولوجي في الاستلزام الدقيق يمكن تمييزه مما هو صادق فقط، بينما في العادة لا يظهر هذا الفرق في رمزية النسق القائم على دوال الصدق، بهذا

المعنى فإن نسق الاستلزام الدقيق يقدم هذا القانون المتعلق بالاستنباط الاستنتاجي الذي هو أمنية البحث المنطقي."[1]

إن منطق (لويس) يمثل أهمية تاريخية كبيرة، لأنه ساهم في حث المناطقة للبحث عن نسق من العلاقات العاملة بين القضايا، يكون أنسب للتعبير عن الاستنباطات، ولهذا تعد محاولة (لويس) من المحاولات الجادة التي لا يمكن تجاهلها في المباحث المنطقية، وعلى الرغم من ذلك، فإن العديد من المنطقيين- ومن بينهم (بلانشي) Blanché- اعتبروا محاولة (لويس) لتأسيس أنساق موجهة عملا فاشلا، لأنها لا تستجيب بدقة إلى الأهداف التي كان يصبو إليها صاحبها[2].

فلقد اعتبر (لويس) أن علاقة الاستلزام الدقيق هي العلاقة التي يمكن أن تعبر بدقة عن العلاقة الموجودة بين المقدم والتالي، وتوصلت الأبحاث المنطقية إلى أن ما يميز الاستلزام الدقيق، هو الاقتران الضروري بين طرفي الاستلزام ولهذا اعتقد (لويس) خطأً أن هذه الضرورة قد انتقلت من مجرد علاقة ماصدقية، إلى علاقة اقتران للدلالات، فهل حقيقةً يعبر الاستلزام الدقيق على العلاقة الاستنباطية؟

إننا عندما نريد أن نعرّف الاستلزام المادي، فإننا نملك طريقتين:

الطريقة الأولى هي طريقة المصفوفات أو جداول الصدق، فما دام الاستلزام المادي هو دالة صدق (Une fonction de vérité) فإنه يمكن معرفة صدق (ق) مثلا من كذب نفي (ق)، كما يمكن معرفة قيم مختلف العبارات المركبة بأحد علاقات المنطق كالفصل أو الوصل أو الاستلزام، انطلاقا من قيم القضايا الذرية المكونة لهذه العبارات المركبة.

[1] Lewis (C.I.) et Langford (C.H.), Symbolic logic, Dover publications, New York, 1932, p. 122.

[2] روبير بلانشي، العقل والخطاب، ت.د.م، يعقوبي، ص.166.

الطريقة الثانية: هي تعريف الاستلزام بعوامل أولية أخرى كالفصل والنفي مثلا، ولهذا عرف (راسل) الاستلزام:

ق ⊂ ك=تع(~قvك)

أما في حالة الاستلزام الدقيق الذي هو ليس بدالة صدق، فإنه يصعب علينا اتباع طريقة المصفوفات، إذ لا يمكن معرفة قيمة (من الضروري ق) بمعرفة صدق (ق)، ولا يمكن معرفة قيمة (ق) بمعرفة صدق (من الممكن ق).

ومن ثم فإن الطريقة الوحيدة التي يمكن أن نعرف بها الاستلزام الدقيق هي تعريفه بواسطة عوامل أولية أخرى كالوصل والنفي والامكان فتكون:

ق ⥽ ك=تع~◊(قΛ~ك)، وتقرأ:

وتقرأ : (ق) تستلزم (ك) استلزاما دقيقا تساوي بالتعريف ليس من الممكن (ق) ونفي (ك) معا.

ولكن كيف لنا أن نعرف معنى الإمكان؟ لا شك أن الإجابة تتلخص في كون أن الممكن معرف في الأنساق الموجهة عن طريق مجموعة من البديهيات، غير أن هذه الإجابة تضعنا من جديد أمام صعوبات كبيرة، إذ تمتلك الأنساق مجموعة من البديهيات، وهذه البديهيات تختلف من نسق إلى نسق آخر، وكل مجموعة من البديهيات تسمح بالبرهنة على مجموعة من النظريات، ولهذا نجد عند (لويس) خمسة أنساق من (S_1) إلى (S_5)، فهل هذا يعني أن هناك معاني مختلفة للممكن؟ ومن ثم معاني مختلفة للاستلزام الدقيق، وفي هذه الحالة نتساءل عما إذا كان هناك استلزام دقيق في نسق ما، يعبر بصورة أكثر دقة عن العلاقة الاستنباطية بين المقدم والتالي؟[1]

[1] P. Gochet, P. Gribomont, A. Thayse, Logique, volume3, Méthodes pour l'intelligence artificielle, Hermès, 2000, p.p.31, 32.

إن منطق (لويس) Lewis ليس منطقا ماصدقيا خالصا، لأن العلاقات الدقيقة فيه كالتكافؤ الدقيق والاستلزام الدقيق ليستا بدالّتي صدق، ويتعذّر علينا معرفة قيمة (من الضروري ق) و(من الممكن ق) انطلاقا من معرفة قيمة (ق)، ولهذا فإننا نجد أنفسنا قد انتقلنا إلى مستوى آخر من العلاقات، وهو مستوى العلاقات المفهومية. (Relations intentionnelles)، وهذا يدفعنا إلى القول أن وجهة نظر كل من (لويس) Lewis و(لونجنفورد) Langford تختلف عن وجهة نظر (راسل) Russel و (وايتهيد) Whitehead، وهذا الاختلاف يكمن في وجود مستويين من التفكير وهما التفكير الطبيعي والتفكير المنطقي الذي يفرغ القضايا من دلالاتها، لأن الفكر مع الاستلزام الدقيق ينتقل من المستوى التركيبي (Syntaxique) إلى المستوى الدلالي (sémantique) وهذه الازدواجية في المستويات هي التي أدت مرة أخرى إلى ظهور ما يسمى بمنتقضات الاستلزام الدقيق (les paradoxes de l'implication stricte)، فبعدما انتقد (لويس) Lewis منتقضات الاستلزام المادي وهي:

ك ⊂ (ق ⊂ ك) : الصدق يلزم من أي شيء (Verum sequitur ad quodlibet)

~ق ⊂ (ق ⊂ ك) : من الكذب يلزم أي شيء (ex falso sequitur quodlibet)

وقع هو نفسه في منتقضات جديدة، إذ يكفي أن نضع مكان (صادق) كلمة (ضروري)، ومكان (كاذب) كلمة (مستحيل) لنتحصل على منتقضات الاستلزام الدقيق وهي:

-المستحيل يستلزم بدقة كل شيء

-الضروري لازم بدقة من كل شيء

إن محاولات (لويس) Lewis المتكررة لتحقيق منطق صوري، وفي الوقت نفسه منطق يحتفظ بدلالات القضايا، لم يسلم من العثرات والأخطاء، فالقول أن منطق القضايا الموجهة الذي جاء به (لويس) منطقا ماصدقيا خالصا له مبرراته، إذ العلاقات الدقيقة التي تستعين بعوامل الجهة كالإمكان والاستحالة والضرورة، تجعل المنطق ينتقل من

مستوى العلاقات الماصدقية إلى العلاقات المفهومية، و (لويس) Lewis نفسه يعرض علينا الاستلزام الدقيق بصفته مرتبطا بالتأويل المفهومي (intensive).

لكن من جهة أخرى فإن هذا المنطقي الأمريكي لم يبق من المعنى المفهومي، إلا طابع الجهة في الرابط، وهذا ما دفع (روبير فايس) R. Feys إلى وصف الاستلزام الدقيق بأنه (شبه كمي) Quasi-quantitative[1] أو كما وصفه (بلانشي) Blanché (شبه الماصدقي) quasi-extensif، "لأنه ضرب من التسوية بين المقتضيات الصورية التي تفترض الإهمال الكلي لمضامين القضايا والمقتضيات العقلية التي تتطلب اعتبار العلاقة الدلالية بين القضايا في الاستدلال"[2].

وقد وضح (بلانشي) أن (لويس) قد استعان سنة 1932 بمفهوم أولي آخر كصورة نهائية للاستلزام الدّقيق، وهو مفهوم التماسك أو التماسك الذاتي (self consistant) الذي له معنى الإمكان، ويرمز له بالرمز (o) فنكتب (ق o ق) (p o p) وتقرأ (ق) ممكنة أو (ق) متماسكة وبالتالي يمكن كتابة هذه العلاقة باللغة الرمزية التالية:[3]

(ق ⥽ ك) =تع~م(ق∧~ك) : (م=التماسك).

و قد لاحظ (لويس) Lewis أن القضية (ق) ممكنة (◊ق) تعنى أن (ق) متسقة مع ذاتها، وأن (ق) تتضمن نفيها الذاتي، والقول أن ~ (◊ق) ليس من الممكن أن تكون (ق)، يعني من الكذب (ق) ممكنة أو أن (ق) مستحيلة أو (ق) ليست متسقة مع ذاتها.

~◊ق=~(ق o ق)=(ق ⥽ ~ق)

والقول أن (◊~ق) تعنى من الممكن أن تكون (ق) كاذبة أو (ق) ليست صادقة بالضرورة ونرمز لذلك بـ:

---

[1] R. Feys, les nouvelles logiques modales, in Revue philosophique de Louvain, colloque international de la logique, Aout 1953, p.595.

[2] بلانشي، العقل والخطاب، ترجمة د. محمود يعقوبي، ص.168.

[3] بلانشي، العقل والخطاب، ترجمة د. محمود يعقوبي، ص.163.

(◊~ق)=~(ق○~ق)=~(~ق ⊂ ق)

وهذا يلزم عنه أن صدق (ق) لا يمكن أن تستنبط من نفيها الذاتي:

والقول أن ~[◊(~ق)] وهي الصيغة التي وضعها (لويس) وقد قصد بها أنه من المستحيل أن تكون (ق) كاذبة ومنه (ق) صادقة بالضرورة أو باللغة الرمزية

~◊~ق=~(~ق○~ق)= (~ق ⊂ ق)

أي نفي (ق) ليست متسقة، أو يمكن اشتقاق صدق (ق) من نفيها الذاتي[1].

وقد بين (بلانشي) أن هذه التعريفات للتماسك التي اعتمدها (لويس) غير جامعة، "لأنها تستبعد حالة القضايا التي يمكن أن نعتبرها في العادة متماسكة فيما بينها مثل 2+2 = 5 وهتلر خسر الحرب، بينما تعريفه لعدم التماسك هو بالتضايف غير مانع لأنه يشمل قضايا مثل المذكورتين أعلاه."[2]

كل هذه الهفوات والتهافتات سببها محاولة حل مشكلة الاستلزام عن طريق حسابات ماصدقية خالصة، في حين أن العلاقات الاستنباطية بين القضايا، لابد أن تضع فوق العلاقات الماصدقية، علاقات مفهومية صريحة، ولهذا السبب اقترح (بلانشي) الرجوع إلى المفهوم الذي جاء به الفيلسوف الإنجليزي (مور) (1873–1958) G. Moore وهو (Entailment) وترجمه إلى الفرنسية بـ (Entraînement) "استتباع"، ويراد به العلاقة العكسية لعلاقة قابلية الاستنتاج ويرمز لها بالرمز:

(ق) تستتبع (ك) = ⊂ (ك) يمكن استنتاجها من (ق)

كما يرجع (بلانشي) أسباب ظهور منتقضات الاستلزام الدقيق إلى الاختيار غير الموفق للعطف.

[1] ماهر عبد القادر، التطور المعاصر لنظرية المنطق، ص.27.

[2] بلانشي، العقل والخطاب، ص.167.

(ق ⊂ ك) =تع ~◊(ق∧~ق)

لأن العطف بين قضيتين يشير إلى التجاوز دون رباط (Nexus) وبما أنه علاقة تناظرية، فليس له اتجاه مفضل، ولا شك أن هذه الخصائص ستنتقل إلى الاستلزام، إذا ما نحن رددناه إلى نوع من العطف، فإذا عرفنا الاستلزام الدقيق بأنه: لا يمكن أن تكون (ق∧~ك) معا، فإننا نقبل في هذه الحالة أنه كلما كانت (ق) مستحيلة، كانت القضية اللزومية صحيحة، لأن عطف المستحيل مع أي شيء هو ذاته مستحيل، سواء كانت (ك) صادقة أو (ك) كاذبة، وإذا كانت (ك) ضرورية فيستلزمها كل شيء استلزاما دقيقا.

ولتفادي هذه المنتقضات رأى (بلانشي) أنه من الأنسب أن نقيم مفهوما للاستلزام، يختلف عن الاستلزام المعتمد في النسق المطلق، والذي يقوم عادة على مفهوم العطف، ونحل محله العطف الممكن والاقتران الضروري بين القضيتين، وفي هذا المعنى يقول بلانشي:

"فبدلا من أن نعرف الاستلزام الموجه كمفهوم ثان، بالعطف والامكانية (...) فإننا نعرف العطف الموجه بالاستلزام والضرورة (قoك=ق) لا تستلزم بالضرورة نفي (ك) وإذن يبدو لنا أن من الأوفق لبناء عقلي لنسق موجه أن نقيمه على مفهوم الاستلزام، خلافا للنسق المطلق الذي يقوم عادة على مفهوم العطف. وهذا طبعا بشرط أن نعني به الاستلزام الموجه والعطف المطلق، أي الاستلزام بالمعنى الاقتراني الذي يشير إلى تبعية ضرورية للتالي بالنسبة إلى المقدم، والعطف الجمعي الذي يشير إلى مجرد التجاور الواقعي"[1].

ولم تتوقف محاولات تصحيح الاستلزام الدقيق عند هذا الحد، فظهرت محاولة الرياضي الألماني (ويلهم أكرمان) Wilhelm Acterman (1896–1962) الذي حاول

[1] بلانشي، العقل والخطاب، ص.186.

فيها بناء نسق في منطق الجهة، أدخل فيه ما يعرف بالاستلزام الصارم، واعتمد فيه على عوامل موجهة لا تتطابق مع عوامل (لويس) الموجهة، وسرعان ما قامت محاولات أخرى مثل محاولة (أندرسون) A. R. Anderson (1925–1973) ومحاولة (بلناب) Nuel Belnap (1930) اللذان عملا من خلال مقالهما (منطق الملاءمة والضرورة) The logic of relevance and necessity على تعديل أفكار (أكرمان) Ackermann، وقد لاقت أفكارهما والتي تلخصت في ضرورة أن يكون الاستلزام معبرا عن الارتباط الداخلي بين القضايا قبولا لدى الرياضي الأمريكي (نلسون) Nelson (1935–2014) و استخلص هذا الأخير أن الاستلزام لا يمكن أن يكون مجرد تعبير عن الصدق أو الكذب أو الضرورة أو الاستحالة بل لا يكون الاستلزام صحيحا إلا إذا وفقط إذا كانت (ق) غير متسقة مع نفي (ك)، بحيث يكون عدم الاتساق هنا علاقة متضمنة في كلتا القضيتين.

هذا، ومن جهة أخرى، توجهت الأبحاث والأنظار إلى الأنساق الموجهة، التي اعتمدت حساب القضايا الكلاسيكي، وأضافت عوامل الجهة، غير أن هذه الأبحاث قد اصطدمت بصعوبات أهمها:

–تهدف المصادريات (Axiomatique) عادة إلى تقديم أساس لمجموعة من القضايا، سبق التعرف على صحتها عن طريق الحدس، وهكذا ترتب الجهات حسب درجة قوتها، فنجد مثلا القضية الضرورية تستلزم القضية الصادقة (□ق ⊃ ق)، والقضية المستحيلة تستلزم القضية الكاذبة (~◊ق ⊃ ~ق) والقضية الضرورية تستلزم القضية الممكنة (□ق ⊃ ◊ق).

وقد أنشأ المناطقة أنساقا متعددة، ترد فيها الجهات المركبة إلى إحدى الجهات البسيطة، فمثلا ضرورة الضرورة (□□ق) يمكن ردها إلى الضرورة (□ق) غير أن هذه الأنساق من وجهة نظر البعض، ومنهم (بلانشي) فيها شيء من الإجمال وعدم الدقة، لأن كل إنسان يمكنه مثلا أن يميز بين الضرورة والضرورة البسيطة.

يستدل على ذلك بما قام به (ليبنتس) Leibniz عندما استعمل في دليله الوجودي (فكرة الكائن الكامل) لعبارة استحالة الاستحالة أو ضرورة الاستحالة، كما استعمل الفيلسوف الألماني (كانط) Kant ضرورة الإمكان، وميز الفينومينولوجي (هوسرل) Husserl بين جواز الضرورة وضرورة الضرورة.[1]

وفي حال قبولنا لمنطق القضايا الموجهة الذي يعتمد على جهات مركبة، لا تقبل الرد إلى الجهات الأربع التي عرفها أرسطو، فإننا سنلاقي في هذه الحالة صعوبات لا حصر لها. وتصبح دراسة الأنساق الموجهة من الدراسات المستعصية التي ينفر منها كل منطقي.

وإن قبلنا برد الجهات المركبة إلى الجهات البسيطة، فإنه يجوز للمنطقي عندئذ أن يردّ هذه الجهات البسيطة، إلى الصدق والكذب، أي إلى القضايا المطلقة وفي هذه الحالة يتلاشى طابع الجهة، وتؤول العلاقات الدقيقة إلى علاقات مادية.

وقد توصل الرياضي الأمريكي (بوست) Emil Leon Post (1897-1954) إلى أن النسق الابتدائي الذي وضعه (لويس) Lewis انتهى إلى الصيغة: الكذب يستلزم المستحيل، ولما كان من البديهي أن المستحيل يستلزم الكذب، فنحصل على تكافؤ بين المستحيل والكذب، وهكذا ترد كل مفاهيم الجهة إلى الصدق والكذب وبهذا تكون الأبحاث المنطقية للقضايا الموجهة قد اتجهت إلى خلاف ما قصد إليه أصحابها الذين عملوا على إثبات أن الجهات تنتفي في منطق لا يعترف إلا بقيمتي الصدق والكذب وهنا تصبح الأنساق الموجهة صورة معقدة دون جدوى، أو صورة غير تامة لمنطق (راسل).

كما نجد أن الأنساق الموجهة تنطلق من الصيغة (ق ⊂ □ق)، ورغم أن هذه الصيغة مرفوضة في جميع الأنساق الموجهة كبديهية، إلا أننا نجدها مقبولة كمبرهنة، وهذا ما وضحه (غاردي) J.-L. Gardies عندما أدرك عدم توافق بين هذه الصيغة

[1] بلانشي، المنطق المعاصر، ص.112.

وبين مختلف الأنساق الموجهة من الناحية العملية، فإذا قبلت هذه الأنساق البديهية (□ ⊂ ق)، فإن ذلك يعطينا تكافؤا بين (□ق) و (ق) و(◊ق).

وذلك حسب التسلسل التالي:

1)□ق≡ق

2)□~ق≡~ق

3)~□~ق≡~~ق

4)◊ق≡ق

5)◊ق≡□ق

وقد تحصلنا على التكافؤ رقم (5) عن طريق (1) و (4) وهنا نصل إلى إلغاء منطق الجهة، لأنه يؤول في نهاية الأمر إلى مجرد حساب للقضايا الكلاسيكي[1].

[1] Gardies, Essai sur la logique des modalités, p.52.

الفصل الثالث

المنطق الموجه وعلاقته بالمنطق الثلاثي والرباعي القيم عند (لوكازيفتش)

1-مشكلة الحتمية: (Déterminisme):

يؤكد (لوكازيفيتش) J.Lukasiewicz منذ الأسطر الأولى من مقاله الذي نشره سنة 1946 (Sur le déterminisme) حول الحتمية أنه لا يمكن أن يلم بجميع عناصر مشكلة الحتميّة، ومعالجتها بالدقة العلمية التي يرجوها، كما يؤكد أن هدفه من هذا المقال ليس إنشاء نسق فلسفي جديد، بل مناقشة بعض المشاكل الفلسفية التي لا يمكن تجاهلها، وهي ترتبط ارتباطا وثيقا بالأبحاث المنطقية التي شغلت حيزا كبيرا من اهتماماته الفكرية[1].

وتعد مشكلة الحتمية من المشاكل الفلسفية التي شكلت منعرجا هاما في تفكير (لوكازيفيتش) Lukasiewicz، وعلى الرغم من أن مختلف الدراسات والمناقشات الفكرية قد تناولت هذه المشكلة، لكنها -من وجهة نظره- لم تستطع أن تكون حاسمة ومقنعة باستثناء المحاولة التي قام بها أرسطو لأنه تنبه إلى حقيقة مشكلة الحتمية وأهميتها، ولذلك كان من المفروض أن تستوقف هذه المشكلة كل فيلسوف لأنها مرتبطة بمباحث كثيرة ومتشعبة (أخلاقية، منطقية، ميتافيزيقية).

سعت الحتمية (Le Déterminisme) إلى تقييد حرية الإرادة، وأقرت بأن الإنسان عاجز عن التحكم في سيرورة الأحداث أو تغييرها من جهة، واعتقدت من جهة أخرى في أبدية الحقائق وثباتها، فإن كان من الصدق أن حادثة ما وقعت في لحظة ما (ز)، فإنه من الصدق أن هذه الحادثة كانت صادقة في كل لحظة سابقة عن اللحظة (ز).

وقد عرفها (لوكازيفيتش) Lukasiewicz بقوله«نقصد بالحتمية النظرية التي تقول أنه إذا وقع حادث (ح) في اللحظة (ز) فإن من الصدق في كل لحظة سابقة ل(ز) أن (ح) ستحدث في اللحظة (ز).»[2]

[1] J. Lukasiewicz, Sur le Déterminisme, in Ecrit Logiques et philosophiques, Librairie philosophique J. Vrin, Paris, 2013, p. 85.

[2] J. Lukasiewicz, La Syllogistique d'Aristote dans la perspective de la logique formelle moderne, T. Françoise Caujolle Zaslawsky, Librairie J. Vrin, Paris, 2010, p. 250. ''Par

وقد ارتكز هذا التصوير من وجهة نظر (لوكازيفيتش) على حجتين مختلفتين في طبيعتهما، الحجة الأولى منطقية وهي حجة مبدأ الثالث المرفوع، والحجة الثانية فيزيائية وهي مبدأ قانون السببية (La Loi de causalité).

الحجة الأولى للحتمية هي حجة مبدأ الثالث المرفوع (Principe du tiers exclu) وهو أحد المبادئ العقلية التي يلتزمها الإنسان أثناء التفكير وفحواه: إما أن تكون القضية صادقة أو كاذبة، وليس لها حالة ثالثة، وبالنسبة إلى القضيتين المتناقضتين هو أنه إذا صدقت إحدى القضيتين المتناقضتين كذبت الأخرى، وإذا كذبت إحداهما صدقت الأخرى، فليست هناك حالة ثالثة، فهما لا تصدقان معا ولا تكذبان معا[1]. فمثلا القضية، "سيعقد ملتقى دولي حول منطق القضايا الموجّهة بالمدرسة العليا في بوزريعة العام المقبل" أو "لن يعقد ملتقى دولي حول منطق القضايا الموجّهة بالمدرسة العليا في بوزريعة العام المقبل"لا بد أن تكون هتين القضيتين صادقتين، ولا وجود لحالة ثالثة بينهما.

وينبه (لوكازيفيتش) إلى أنه قد يحدث أن نجد فيها حالات تكون فيها القضيتان كاذبتين معا كالقضية التي تقرر بأن هذا الشيء أبيض والقضية التي تقرر نفس هذا الشيء أسود، وفي الوقت نفسه، لأن الصدق قد يكون بين التقريرين (assertions) لكن في الحقيقة ليس هناك تناقض بين أن نصف الشيء بالبياض أو نصفه بالسواد، لأن التناقض الحقيقي هو أن نصف الشيء ذاته بأنه أبيض وأنه ليس أبيضا في آن واحد، وعليه لا يمكن أن تكون في هذه الحالة قيمة ثالثة تلغي القضيتين المتناقضتين[2].

يستعين (لوكازيفيتش) من أجل عرض حجة الحتمية بمثال من الحياة اليومية وهو:

"سيكون (جون)Jean بالمنزل غدا زوالا أو لن يكون جون بالمنزل غدا زوالا".

« déterminisme », nous entendons la théorie d'après laquelle si un évènement E arrive au moment t, alors il était vrai a tout moment antérieur a t que E arriverait au moment t ».

[1] محمود يعقوبي، دروس المنطق الصوري، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر الطبعة الثالثة، 2009، ص.19.

[2] J. Lukasiewicz, sur le déterminisme, p.87.

فلا بد أن تصدق إحدى القضيتين، وقد أعاد صياغة القضيتين في عبارة أدخل عليها عامل الزمن.

"إما أن يكون (جون) بالمنزل غدا زوالا في اللحظة (ز) وإما ألا يكون جون بالمنزل غدا زوالا في اللحظة (ز)"

وبعد عملية إستنتاجية قام بها لوكازيفيتش* توصل إلى العبارة التي تتصدر أطروحة الحتميّة وهي:

"إذا كان (جون)Jean بالمنزل غدا زوالا، فإنه من الصدق في اللحظة (ز) أن يكون (جون) Jean بالمنزل غدا زوالا".

وتمثل اللحظة (ز) في المثال لحظة غير محددة، وفي هذه الحالة فإنه من الصدق في أي لحظة قبل اللحظة (ز) أو بعد اللحظة (ز) أن يكون جون بالمنزل.[1]

ورغم أن الحدس السليم لا يقبل بهذا الطرح، فإن الحتميّة تقره وتؤكده،لأنه يرى أنه إذا كانت (أ) هي (ب) في اللحظة (ز) فمن الصدق في كل اللحظات السابقة عن (ز) أن تكون (أ) هي(ب) في اللحظة (ز).

يرى (لوكازيفيتش) أن الاستدلالات التي بنت عليها الحتميّة موقفها هي استدلالات فاسدة، لأن رفض القضية الاختيارية (الفصلية) alternative "من الصدق في اللحظة (ز) ألا يكون جون بالمنزل غدا زوالا (أو) من الصدق في اللحظة (ز) أن يكون جون بالمنزل غدا زوالا"، لا يلزم عنه خرق أو مخالفة لمبدأ الثالث المرفوع، لأن القضيتين في

* لم نعرض الحجة كاملة وبالتفصيل كما عرضها لوكازيفيتش،لأن ذلك لا يخدم موضوع بحثنا مع الأهداف التي قصدناها في هذا المبحث وهي محاولة المنطقيين البولونيين صورنه المنطق الموجه عند أرسطو، ويمكن الرجوع إلى هذا الاستدلال كاملا في مقاله (Sur le déterminisme)

[1] J. Lukasiewicz, Sur le déterminisme, p.90.

الحقيقة ليستا متناقضتين والقضيتان المتقابلتان بالتناقض هما "سيكون جون بالمنزل غدا زوالا" و "لن يكون جون بالمنزل غدا زوالا".[1]

لقد استوحى (لوكازيفيتش) هذه الفكرة من قضية أرسطو المشهورة، إما أن تكون معركة بحرية غدا أو لا تكون معركة بحرية غدا، وقد اعتبر أرسطو هذه العبارة صادقة لأن صدق العبارة (الفصلية) (V) لا يلزم عنه صدق القضيتين المتناقضتين، بل يكفي أن تصدق إحدى القضيتين، ولكنه في الوقت نفسه لم يخترق مبدأ الثالث المرفوع، فلا يوجد حالة وسطى بين القضيتين،وإن بدا هذا الحل صحيحا من الناحية المنطقية، فإنه لا يستجيب لكل حدوسنا، وبالفعل اعتقد لوكازيفتش أن هناك فرق بين رفض القضية "من الصدق في اللحظة (ز) أن جون سيكون بالمنزل غدا زوالا"لأن حضور أو غياب (جون) Jean ليس محددا (Déterminé) اليوم، ورفض هذه القضية لأن هناك سببا لغيابه، وهذا السبب موجود في اللحظة الراهنة، ولذلك رأى (لوكازيفيتش) أنه في الحالة الثانية تكذب القضية، بينما في الحالة الأولى فإنه لا يمكننا رفض أو قبول القضية وكل ما يمكننا فعله هو تعليق الحكم (suspendre le jugement)[2].

أما الحجة الثانية التي تستند إليها الحتميّة لدعم موقفها هي قانون السببية (lois de causalité) ومفادها: لكل حادثة سبب سابق عنها أوجدها، وكل أحداث المستقبل موجودة اليوم ومنذ الأزل، وعليه يؤكّد أصحاب الحتمية (Le déterminisme) على أن كل أحداث المستقبل محدّدة سلفا.

وقد عرّف (لوكازيفيتش) Lukasiewicz هذه الحجة بقوله "إن الحجة القوية التي تدعم هذه الأطروحة* تستند إلى قانون العلّيّة، الذي ينصّ على أن لكل الحوادث علة موجودة في بعض الحوادث السابقة عنها: ووفقا لهذه الشروط، يظهر بالفعل أنه من

[1] J. Lukasiewicz, Sur le déterminisme, p.96.
[2] Ibid., p.97.

* أطروحة المذهب الحتمي.

البديهي أن تكون لكل حوادث المستقبل أسباب وجدت منذ الأزل، وبالتالي فإن هذه الحوادث محددة "سلفا".[1]

وبالفعل يرى (لوكازيفيتش) أنه من المؤكد أن علماء الفلك يعتمدون على القوانين الثابتة التي يخضع لها عالم الفضاء، للتنبؤ بوضعية الأجرام السماوية، وحركتها، واتجاهاتها بدقة كبيرة، كالتنبؤ بالكسوف أو الخسوف قبل حدوثهما، لكن في الوقت نفسه هناك بعض الحوادث التي لا يمكن معرفة صدقها أو كذبها إلا بعد حدوثها، لأن التجربة اليومية للإنسان لا يمكن التنبؤ بها، ولا تخضع للقوانين الصارمة التي تخضع لها بعض الظواهر، فمثلا القضية (سيعقد ملتقى دولي حول منطق القضايا الموجّهة بالمدرسة العليا في بوزريعة العام المقبل) هي قضية لا يمكن تحديد صدقها أو كذبها اليوم، ويمكن أن أقول في الوقت ذاته (لن يعقد ملتقى دولي حول منطق القضايا الموجّهة بالمدرسة العليا في بوزريعة العام المقبل)، فهي أحداث غير محددة (Indéterminés) وليس لها أسباب واقعية اليوم وهي خاضعة لإرادة الإنسان، لذلك يمكنها أن تقع، كما يمكنها أن لا تقع، وقد وصفها (لوكازيفيتش)بالظواهر الممكنة فقال:

"ليس للظواهر الممكنة أسباب. ويمكن أن تكون هذه الظواهر بداية لسلسلة سببية."[2]

هذه الأحداث يصفها (لوكازيفيتش) كما وصفها قبله أرسطو بالمستقبلات الجائزة (Futurs contingents) وهو بهذا تحدى الحتميّة وتبنى مذهب اللاحتمية الذي يقر بوجود قضايا غير محددة الصدق أو الكذب.

[1] J. Lukasiewicz. La syllogistique d'Aristote, p.p. 250, 251. "l'argument le plus fort en faveur de cette thèse repose sur la loi de causalité، qui stipule que toute évènement a une cause dans quelque évènement antérieur: dans ces conditions, il semble en effet évident que tous les évènements futures ont des causes qui existent dès aujourd'hui et ont existé de toute éternité, et que par conséquent ils sont tous prédéterminés".

[2] J. Lukasiewiez, Foreword lecture, delivered in Warsaw University, 1918, p. 86.
"Possible phenomena have no causes. Although they themselves can be the beginning of a causal sequences".

ويعود (لوكازيفيتش) مرة أخرى إلى مثاله ويرى أن القضية "سيكون (جون) بالمنزل غدا زوالا" تستلزم أولا أنه في الوقت الحاضر توجد حادثة هي سبب وجود (جون) Jean بالمنزل غدا، وتستلزم ثانيا أن هذه النتيجة في المستقبل متضمنة في المقدمات.

ويمكننا أن نستدل بنفس الطريقة، فنفترض أن "جون لن يكون بالمنزل غدا زوالا" فإذا سلمنا أن كل أسباب الحوادث موجودة منذ الأزل، فإنه يجب أن نقبل أن أسباب غياب (جون) Jean عن البيت غدا موجودة الآن وعليه فإن لهذه الحادثة سبب واقعي موجود الآن.

وهكذا يستخلص (لوكازيفيتش) أن حجة قانون السببية يمكن رفضها لأنه يمكننا أن نفرض الآن أنه لا وجود لسبب غياب أو لسبب حضور جون بالمنزل غدا. ويمكن أن يحدث أن السلسلة اللامتناهية للأسباب التي تؤدي لحضور أو غياب (جون) عن المنزل لم تبدأ بعد، وبعبارة أخرى فإنّ مسألة معرفة ما إذا كان (جون) سيكون بالمنزل غدا زوالا أو لا يكون، قضية غير مقررة في الوقت الحاضر.

وعليه يمكن أن نستنتج بأن المعركة البحرية التي تحدث عنها أرسطو والتي "يمكن أن تحدث غدا" وعلى الرغم من وجود سبب أوجدها هو نفسه له سبب وهكذا ... فإنه مع ذلك ليس له سبب اليوم، وبالمثل ليس هناك سبب يمنع حدوث المعركة البحريّة غدا. وباختصار إذا كان الصدق يكمن في تطابق الفكر مع الواقع، فإنه يمكن القول أن القضايا المطابقة لأحداث المستقبل هي قضايا صادقة في حالة ما إذا كانت محددة بأسباب موجودة سلفا اليوم. وبما أن المعركة البحرية التي من الممكن أن تحدث غدا، لم تحدث بعد، فإن وجودها أو عدم وجودها في المستقبل ليس له أسبابه الواقعية، لذلك فإن هذا النوع من القضايا يكون لا صادقا ولا كاذبا، وكل ما يمكننا قوله هو: "من الممكن أن تحدث معركة بحرية غدا" وإن وجدت مثل هذه الحوادث الجائزة، فإن الحتميّة تفقد مشروعية دعواها."[1]

[1] J. Lukasiewicz, La syllogistique d'Aristote, p. 251.

هكذا يستعين (لوكازيفيتش) بمفهوم الممكن للتعبير عن القضايا المرتبطة بالمستقبل الجائزة، وهذا الممكن يتنافى مع الموقف الحتمي ويحل محله مذهب اللاحتمية الذي يرى أنه ليس هناك سلسلة من الأسباب المتتالية والمتصلة والدليل على كذلك وجود حوادث تقبل قيمة الممكن، وهكذا ينفتح مجال جديد من الناحية الفلسفية، يقر بحرية الإنسان من جهة، ويفتح من جهة أخرى مبدأ منطقيا جديدا هو تعدد قيم الصدق للقضايا المنطقية.

لقد أصبحت اللاحتمية (Indéterminisme)الأساس الميتافيزيقي للحساب القضوي الثلاثي القيم، بعدما بين (لوكازيفيتش) أن وجود قضايا مثل المستقبلات الجائزة (Futurs contingents) دليل على وجود قيمة ثالثة للصدق، هي قيمة الممكن.

2-مبدأ ثنائية القيمة:

كان أول اهتمام (لوكازيفيتش) Lukasiewicz بالمنطق الأرسطي من خلال كتابه "du principe de contradiction chez Aristote""مبدأ التناقض عند أرسطو"الذي نشره سنة 1910، وقد حاول في هذا الكتاب التشكيك في كلية بعض المبادئ العقلية التي ارتكز عليها منطق أرسطو وخاصة مبدأ عدم التناقض فقال: "إن مبدأ التناقض ليس قانونا كليا يخص كل الموضوعات".[1]

لقد ظن صاحب نظرية القياس الأرسطية: أن باستطاعته السير على خطا الرياضيين في القرن التاسع عشر، عندما أسّسوا لهندسات لا إقليدية ورفضوا مسلمة المتوازيين الإقليدسية، إلا أن محاولته هذه انتهت بالفشل، ولم يستطع إنشاء نسق لا أرسطي على أنقاض هذه الفكرة، وهذا استنادا إلى ما قاله في مقال له سنة 1918" نشرت كتابا حول مبدأ التناقض عند أرسطو، وفيه أرغمت نفسي على أن أبين أن مبدأ التناقض

[1] J. Lukasiewicz, Du principe de contradiction chez Aristote, Tr. Dorota Sikora, Editions de l'éclat, 2000, p. 143. « Le principe de contradiction n'est pas une lois universelle concernant tous les objets. »

ليس بديهيا كما كنت أعتقد، ومنذ ذلك الحين حاولت إنشاء منطق لا أرسطي، ولكن دون جدوى".[1]

لقد ركز (لوكازيفيتش) جهوده من أجل إنشاء منطق لا أرسطي، من خلال نقده لمبدأ التناقض ومبدأ الثالث المرفوع، ووجد في نظرية (مينونغ) Meinong (1853-1920) المتعلقة بالموضوعات الناقصة (objets incomplets)، سندا لفكرته حول القضايا الممكنة، أو القضايا اللاصادقة واللاكاذبة.[2]

ولا بد أن نشير أن (لوكازيفيتش) في هذه المرحلة لم يكن قد ميز تمييزا واضحا بين مبدأ الثالث المرفوع ومبدأ ثنائية القيمة ثم انتقل بعدها إلى رفض منطق أرسطو، على أساس أنه منطق ثنائي القيمة، ففي سنة 1918 بدأت القطيعة الحقيقية مع المنطق الكلاسيكي، حيث عرض (لوكازيفيتش) –في "محاضرة الوداع" "Leçon d'adieu" في 7 مارس 1918– لأول مرة فكرة قيمة ثالثة في المنطق، وبين أن منطق أرسطو هو منطق ثنائي القيمة (Logique bivalente)، وهنا ميز (لوكازيفيتش) بين منطقين، تقليدي يعتمد على قيمتي الصدق والكذب ومنطق جديد يعتمد على ثلاث قيم للصدق.

"كل الأنساق المنطقية المعروفة ليومنا هذا، بما فيها المنطق الأرسطي والمنطق الرواقي، قد أسست منطقها على مبدأ أن كل قضية إما صادقة أو كاذبة، هذا المبدأ الذي قدّم ليومنا هذا، الأساس لكل منطق، يسمى مبدأ ثنائي القيمة".[3]

---

[1] J. Lukasiewicz, Farewell lecture, p.86 ,cite dans le livre La philosophie en Pologne : 1918-1939, dir. Pouivet et M. Rebuschi, Vrin, Paris.

[2] يشير (لوكازيفيتش) في كتابه «Du principe de contradiction chez Aristote» أنه تبنى نظرية (مينونغ) Meinong التي –من وجهة نظره– شككت في مبدأ الثالث المرفوع.

[3] J. Lukasiewicz « Farewell lecture » cité par J.B Gourinat dans son article « le traite L'interprétation entre logique classique et logique non classique », P.187.
. « Tous les systèmes de logique connu jusqu'ici, aussi bien la logique aristotélicienne que la logique stoïcienne ont été basés sur le principe que toute proposition est vrai ou fausse. Ce principe qui a servi jusqu'ici de fondement a toute la logique, sera appelé le principe de bivalence.»

وحسب تصريحات (لوكازيفيتش) في كتابه "نظرية القياس الأرسطي من وجهة نظر منطقية" فإن مبدأ ثنائية القيمة، قد مر بثلاث مراحل، ظهر في المرحلة الأولى بصورة ضمنية مع أرسطو[1]، وظهر بصورة صريحة في المرحلة الثانية مع (خريسبوس) Chrysippe، ومرة ثالثة معه (لوكازيفيتش)، وفي هذه المرحلة ظهر لأول مرة مصطلح مبدأ ثنائية القيمة ومن ثم منطق ثنائي القيمة، واقترح تبني منطق جديد يقر بقيمة ثالثة على الأقل، وبذلك سيشهد تاريخ المنطق زعزعة في أسسه بتجاوزه للنسق الكلاسيكي القديم والحديث.

ثم تدارك بعدها (لوكازيفيتش) موقفه وغيره وعبر بوضوح عن الدور الذي لعبته النصوص الأرسطية في نشأة المنطق المتعدد القيم.

"بفضل أرسطو استطعت أن أكتشف هذه الفكرة سنة 1920، وأنشأت أول نسق متعدد القيم في المنطق، مقابل منطق سميته 'المنطق الثنائي القيمة' فاستحدثت بذلك هذا الاسم الذي أصبح مقبولا لدى عامة المنطقيين"[2].

لقد عرف أرسطو مبدأ ثنائية القيمة، لأنه وصف القضية بأنها الخطاب الذي يكون إما صادقا أو كاذبا[3]، لكنه رفض أن يصدق هذا المبدأ، على القضايا المرتبطة بأحداث المستقبل وهذا ما يؤكده أرسطو في بداية الفصل التاسع من كتاب (العبارة) عندما قال أن إثبات أو نفي القضايا المرتبطة بالحاضر أو الماضي هي بالضرورة صادقة أو كاذبة، وأن القضايا الكلية المتناقضة لا تصدقان معا ولا تكذبان معا، ولكن عندما تكون لدينا قضايا المستقبل الجائز تخص الأفراد(portant sur les singuliers)، فإن المسألة تختلف[4] ولا يمكن أن نقرر مسبقا بصدقها أو كذبها.

[1] J. Lukasiewicz, La syllogistique d'Aristote, p. 248.
[2] J. Lukasiewicz, La syllogistique d'Aristote, p. p .248, 249. « Ainsi nous lui devons d'avoir pu découvrir cette idée qui nous a permis en 1920 de construire le permis système de logique plurivalent, par opposition a celle que nous avons « logiques a deux valeurs » introduisant par la un terme qui est maintenant communément accepté par les logiques »
[3] Aristote, de l'inter, 4, 17a, 2
[4] Aristote, de l'inter, 9, 30 – 35.

وهكذا وجد (لوكازيفيتش) في المناقشات القديمة، وخاصة في كتاب (العبارة) لأرسطو، المشروع الذي لم يكتمل أو لم يثمر على حد تعبيره لنشأة منطق ثلاثي القيمة واعتبر أن أول من أدرك أن مبدأ ثنائية القيمة لا يمكن أن يكون ملائما لبعض القضايا هو أرسطو نفسه، واعتبر من جهة أخرى أن (خريسيبوس) Chrysippe هو أول منطقي دافع بقوة عن هذا المبدأ كمبدأ كلي يخص كل القضايا دون استثناء.

لقد ربط (لوكازيفيتش) Lukasiewicz رفض أو قبول هذا المبدأ بمسألة الحتميّة، فاللاحتميون كأرسطو والأبيقوريون رفضوا مبدأ ثنائية القيمة لأنه لا يمكن تحديد قيمة القضايا المتعلقة بأحداث المستقبل قبل وقوعها، وبالتالي فالمستقبلات الجائزة هي قضايا لا صادقة ولا كاذبة معا.

وعلى النقيض من ذلك قبلت المدرسة الرواقية هذا المبدأ واعتبرته عنوانا لمذهبها الحتمي، فالمستقبل محدد سلفا، وكل القضايا هي إما صادقة أو كاذبة.

وقد اعتبر (غورينا) Gaurinat صاحب مقال "تاريخ مبدأ ثنائية القيمة حسب لوكازيفيتش" (L'histoire du principe de Bivalence selon Lukasiewicz) ،

أن العلاقة بين هذا المبدأ والحتميّة هي سبب تغيير (لوكازيفيتش) لموقفه أو تأويله لأرسطو، فمادام أرسطو يدافع عن فكرة اللاحتمية، فمن الواضح أنه لا يمكن أن يعد هذا المبدأ مبدأ كليا[1].

واستنتج (لوكازيفيتش) Lukasiewicz أن أرسطو قد قبل مبدأ ثنائية القيمة في نظرية القياس، ولكنه رفضها عندما تحدث عن المستقبلات الجائزة.

ويرجع صاحب كتاب "نظرية القياس الأرسطية" سبب التأويلات المختلفة والمتباينة لموقف أرسطو من هذا المبدأ إلى غموض النص الأرسطي في هذه المسألة: "هو مضطر

[1] J.-B. Gourinat, «L'histoire du principe de bivalence selon Lukasiewicz » in la philosophie en Pologne , p.p. 37-66.

لتضييق مبدأ ثنائية القيمة. ومع ذلك، لا يفعل ذلك بطريقة حاسمة بشكل كافي، وبالتالي، فإن طريقته في التغيير ليست واضحة تماما".[1]

وقد نتج عن هذا الغموض، الخلط بين مبدأ الثالث المرفوع (ق أو نفي ق) وبين مبدأ ثنائية القيمة "كل قضية هي إمّا صادقة وإمّا كاذبة" وتنبه (لوكازيفيتش) إلى الفرق بينهما، وأدرك أن أرسطو لم يرفض المبدأ الأول، ورفض الطابع الكلي للمبدأ الثاني.

وبهذا يكون أرسطو قد خطا الخطوة الأولى التي سمحت فيما بعد للمنطقي البولوني بحدس القيمة الثالثة.

"من الضروري أن تحدث معركة بحرية غدا أو لن تحدث معركة بحرية غدا، ولكن هذا لا يعني أنه من الضروري أن تحدث معركة بحرية غدا، ولا يعني أنه من الضروري ألا تحدث".[2]

وهذا يعني أنه من الضروري ق أو ~ق ولكن ليس من الضروري ق، وليس من الضروري ~ق، فمن الضروري أن تحدث إحدى المستقبلات الجائزة. وعليه تكون كل من القضيتين إما صادقة أو كاذبة، لأن أحدهما ستحدث بالضرورة، ولكن اليوم قيمة القضيتين غير محددة بعد.

ولا بد أن نشير إلى أن عدم تحديد قيمة المستقبلات الجائزة اليوم، لا تعني عند أرسطو إعطائها قيمة وسطى بين الصدق والكذب. كما فعل ذلك (لوكازيفيتش) Lukasiewicz.

[1] [1] J.-B. Gourinat, Cité dans «L histoire du principe de bivalence » p. 51.
« Il est forcé de limiter le principe de bivalence. Néanmoins, il ne le fait pas de manière suffisamment décisive, et, par conséquent sa manière de s'exprimer n'est pas entièrement claire ».

[2] Aristote. De l'interp. 9, 19a, 30-35.
« Nécessairement il y aura demain une bataille navale ou il n'y en aura pas ; Mais il n est pas nécessaire qu'il y ait demain une bataille navale, pas plus qu'il n'est nécessaire qu'il n'y en ait pas. Mais qu'il y ait ou qu'il n'y ait pas demain une bataille navale, voilà qui est nécessaire.»

لقد كانت النتائج المترتبة على هذه المسألة متباينة، فإن ما يلاحظه المتتبع لتأويلات (لوكازيفيتش) هو وفاؤه لطريقة الاستدلال الأرسطي، فقد كتب سنة 1930 أنه بفضل مثال المعركة البحرية، استطاع أن يتجاوز مبدأ ثنائية القيمة ويظهر ذلك من خلال نصه الذي يشبه كثيرا نص أرسطو "أستطيع أن أقبل دون تناقض أن وجودي (بفارسوفيا) Varsovie، في وقت محدد من السنة المقبلة يوم 21 ديسمبر على الساعة الثانية عشر زوالا، ليس محددا اليوم، لا بمعنى إيجابي ولا بمعنى سلبي، وهكذا من الممكن، وليس من الضروري أن أكون حاضرا بـ(فارسوفيا) Varsovie في الوقت المذكور...، في هذه الفرضية، القضية "سأكون في (فارسوفيا)، الثانية زوالا يوم 21 ديسمبر من السنة القادمة"، يمكن أن لا تكون لا صادقة ول اكاذبة، لأنها لو كانت صادقة اليوم، فوجودي مستقبلا في فارسوفيا سيكون ضروريا، وهذا متناقض للفرض، وإذا كانت كاذبة فوجودي بها سيكون مستحيلا، وهذا مناقض للفرض أيضا. وعليه فإن هذه القضية أو العبارة لا هي صادقة ولا هي كاذبة اليوم، ولابد أن تكون لها قيمة ثالثة، تختلف عن الكذب"0"، وتختلف عن الصدق "1"، ويمكن أن نرمز لهذه القيمة ب($\frac{1}{2}$) وهي "الممكن."[1]

3-مشكلة مبدأ الضرورة في النسق الأرسطي:

تنبه (لوكازيفيتش) إلى أن أرسطو قد قبل بمبدأ الضرورة، الذي ينص على أن الوجود يستلزم الضرورة، وقد أحدث هذا المبدأ ضجة وجدلا بين المنطقيين، فنجده في كتاب (العبارة) قد أكد أن كل موجود يكون وجوده ضروريا عندما يوجد، وكل لا موجود

[1] J. Lukasiewicz, Remarques philosophiques, in écrits logiques et philosophiques, Introduction et traduction et notes par S. Richard et F. Schang et K. Vandenborre, p.p. 117, 118. « Je peux admettre sans contradiction que ma présence à Varsovie a un certain moment de l'année prochaine, par exemple le 21 décembre à midi n'est pas décidée aujourd'hui ni positivement ni négativement. Il est donc possible mais pas nécessaire que je serais Varsovie à l'instant mentionné…, la proposition « je serais à Varsovie le 21 décembre de l'année prochaine à midi » ne peut être ni vrai ni fausse aujourd'hui. Car si elle était vraie aujourd'hui alors ma présence future à Varsovie serait nécessaire, ce qui contredit la supposition. Si elle est fausse aujourd'hui, alors ma présence future à Varsovie serait impossible c qui contredit également la supposition. Par conséquent, la proposition en question n'est ni vrai ni fausse aujourd'hui et doit posséder une troisième valeur.»

يكون وجوده مستحيلا عندما لا يوجد، ويضيف أرسطو أن هذا لا يعني أن كل موجود هو ضروري، وكل ما ليس موجود مستحيلا، فهناك فرق بين أن نقول أن الموجود ضروري عندما يوجد فعلا والقول ببساطة أنه موجود[1].

ينبه (لوكازيفيتش) Lukasiewicz إلى أن أرسطو قد استعمل عند حديثه عن العلاقة بين الوجود والضرورة، اقتران زمني (la conjonction temporelle) (عندما)quand، بدلا من رابط الاستلزام (إذا) si، ويذكر أن (ثيوفراستوس) Théophraste قد قال بنظرية شبيهة بمبدأ الضرورة عندما أقر بأن الموجود عندما يوجد يكون من المستحيل أن لا يوجد.

ولكن ما المقصود بهذا المبدأ؟ إن معناه كما يرى (لوكازيفيتش) غامض لأنه من جهة يقترب معناه من الضرورة الموجودة في بنية القياس (nécessité syllogistique) وهي ضرورة تربط بين مقدمتي القياس والنتيجة، وليس بين حدوده، ومن جهة أخرى تشير كلمة ضرورة إلى الضرورة الشرطية،أي ضرورة بين الشرط والمشروط.

ولتوضيح ذلك استعان (لوكازيفيتش) بالتمييز الذي استخدمه (الأكسندر الافروديسي) Alexandre d'Aphrodiseعند حديثه عن الضرورة البسيطة(nécessité simple) والضرورة الشرطية (nécessité conditionnelle) وقد أكد (الإسكندر الأفروديسي) على أن أرسطو كان على وعي بوجود اختلاف بين الضرورتين والدليل على ذلك ما جاء في كتاب (العبارة) وبالأخص عند حديثه عن المستقبلات الجائزة، والتي اعتبر أنها تحتوي على ضرورة افتراضية (nécessité hypothétique).[2]

ويرى (لوكازيفيتش) أن الضرورة الافتراضية لا تختلف كثيرا عن الضرورة الشرطة، سوى أنها لا تنطبق على الأقيسة، وإنما تنطبق على القضايا الفردية (propositions

[1]Aristote, de l'interp., 9, 19 a 23.
[2]J. Lukasiewicz, La syllogistique d'Aristote, p.193.

singulières) المتعلقة بالمستقبلات الجائزة، وتشمل هذه القضايا دائما على اقتران زماني.

ويقترح (لوكازيفيتش) استبدال أداة الشرط بأداة الزمن فبدلا من قولنا "من الضروري أن تحدث معركة بحرية غدا عندما تحدث" نقول "من الضروري أن تحدث معركة بحرية غدا إذا حدثت" وهذه القضية الأخيرة تكافئ القضية "إذا كان من الضروري أن تحدث معركة بحرية غدا فإنها ستحدث غدا".

ويمكن الترميز لهذه القضية بـ:□(ق ⊃ ق) LCpp ويقول (لوكازيفيتش) أن إسناد هذا المعنى لمبدأ الضرورة لا يثير أي إشكال*، ولكنه يحمل معنى آخر، إذ يمكن فهم الضرورة، لا باعتبارها علاقة ضرورية بين القضايا، ولكن باعتبارها علاقة ضرورية بين الحدود[1].

ويذهب (لوكازيفيتش) إلى أن هذا المعنى الثاني هو الذي قصده أرسطو في حديثه عن الحتميّة التي اعتبرت أن المستقبلات الجائزة ضرورية.

ومن جهة أخرى تنبه (لوكازيفيتش) إلى قضية عامة قال بها أرسطو وهي:

"إذا صدق أن نقول إن شيئا ما هو أبيض أو ليس أبيضا فمن الضروري أن يكون لهذا الشيء اللون الأبيض أو ليس له اللون الأبيض".[2]

ونرمز لهذه العبارة بـ:

(ق ⊃ □ ق)

* ومعنى ذلك أن الضرورة التي قصدها هي الضرورة التي تربط بين القضايا، وهي ما اصطلح عليه فلاسفة العصور الوسطى بجهة المقول، بينما الضرورة التي تربط بين الحدود (Modalité de Re) هي التي تثير الكثير من الإشكالات.

[1] J. Lukasiewicz, La syllogistique d'Aristote p. 194

[2] Aristote, de L'interp., 9,18b -39. «Car S'il est vrai de dire que le blanc est ou que le blanc n'est pas, nécessairement le blanc est ou le blanc n'est pas. »

* يقترح (لوكازيفيتش) استبدال (أ) بـ (ق)، لأن (ق) متغير لا يمكن أن يكون موضوعا لتقرير (objet d'une assertion).

إذا كان من الصدق ق فإنه من الضروري (ق).

ومن هذا الاستلزام استخلص (لوكازيفيتش) مجموعة من النتائج.

1–في المنطق الثنائي القيمة، كل قضية هي إما صادقة أو كاذبة وبالتالي فالعبارة (ق) صادقة مكافئة لـ(ق) وإذا كانت لدينا ق صادقة تستلزم من الضروري (ق)، فإننا يمكن أن نستنتج: إذا صدقت ق فإنه من الضروري ق (CpLp).

لقد رفض (الإسكندر الأفروديسي) Alexandre d'Aphrodise هذه العبارة، ورأى (لوكازيفيتش) أنه لا بد من رفضها لأن قبولها يعني تهافت منطق الجهات، فإذا قبلنا الاستلزام (□ ق ⊂ ق) (LCpp) وقبلنا الاستلزام الاستلزام (ق ⊂ □ ق) (CpLp) فهذا ينتج عنه التكافؤ بين (ق) و(□ق).

ويضيف (لوكازيفيتش) أنه من الممكن أن نستبدل (من المقرر أن ق) بـ (من الصدق أن ق)، وهنا نشير إلى أن هناك فرقا بين قولنا من الصدق ق، وقولنا نقرر (ق)(on fait l'assertion de p)لأن في الحالة الأولى، يمكن أن نفترض كذب (ق)، بينما في الحالة الثانية فإنه من الضروري أن تكون (ق) صادقة، وإذا استبدلنا أ (a) ب (ق)*، نتحصل على:

(أ ⊂ □أ) (a→La).[1]

وتقرأ: إذا كانت (أ) فإنه من الضروري (أ)، وهذه العبارة قاعدة إستنتاجية، تكون صحيحة، في حالة ما إذا كانت (أ) قضية تقريرية، وقد قبل بعض المنطقيين في العصر الحديث بهذه القاعدة وسموها بقاعدة الضرورة.

وفي السّياق نفسه، اعتبر المنطقي البولوني، أن أرسطو قد طور منطقا للحدود الكلية، وذلك بسبب تأثره بنظرية المثل الأفلاطونية. وكان لهذه النظرية أثرا سلبيا على الفلسفة. فقد ذهب أرسطو إلى أن حمل الصفات الذاتية على الموضوع، لا تكون صادقة

[1] J. Lukasiewicz, La syllogistique d'Aristote, p.195.

في الواقع فحسب، بل تكون صادقة بالضرورة، وهذا يعني أن أرسطو قد اعتبر القضية القبلية(apriori) ، قضية تحليلية(analytique) قائمة على التعريفات، وعند قوله: من الضروري أن يكون الإنسان حيوانا، فإنه ربط بين حد الإنسان، وحد الحيوان ربطا ضروريا، وهذا النوع من القضايا هو ما يسميه المناطقة بالقضايا التحليلية، وهذا يعني أن أرسطو قد اعتبر القضايا الضرورية، قضايا تحليلية.

وقد اعتبر (لوكازيفيتش) أن قبول هذا التكافؤ، بين القضايا التحليلية والقضايا الضرورية سيؤدي إلى الكثير من المشاكل المنطقية، وأهمها مشكلة الترميز، وقد تنبه إلى ذلك الفيلسوف والمنطقي الأمريكي (كواين) Quine، ومن ثم اقترح (لوكازيفيتش) الفصل التام بين ما نسميه قضية تحليلية وبين القضية الضرورية.[1]

4-مشكلة الجائز والممكن في نسق أرسطو:

أثار (لوكازيفيتش)، كغيره من المنطقيين الذين اهتموا بمفهومي الممكن والجائز، مشكلة الغموض واللّبس الذي رافق هاذين المفهومين، ويظهر هذا اللبس في كتاب (العبارة) وكتاب (التحليلات الأولى)، فنجد أرسطو قد أعطى للمفهومين في بعض نصوصه، نفس المعنى، بينما قد ميز في نصوص أخرى بينهما.

عرف أرسطو الجواز بـ "ما ليس ضروريا، وما يمكن أن يوجد دون أن يكون في ذلك استحالة".[2]

وقد حاول (لوكازيفيتش) الترميز لهذا التعريف بـ:

ق جائزة تكافؤ ليس من الضروري ق وليس من الضروري ~ق[3]

ق جائزة ⇔(~□ق∧~□~ق) (QTpKNLpNLNp)

[1] J. Lukasiewicz, La syllogistique d'Aristote, p.192.

[2] Aristote, premi. analy., I, 13, 15-20.

[3] J. Lukasiewicz, La syllogistique d'Aristote, p.197.

وبما أن ليس من الضروري (~ق) هي نفسها ليس من المستحيل (ق)، يمكن استنتاج تعريف الجائز بأنه: ما ليس ضروريا وما ليس مستحيلا.

ثم يعرف (لوكازيفيتش) الممكن بالجائز، علما أن (~□~ق) مكافئة لـ(◊ق) (NLNp=Mp) و (~□ق) مكافئة لـ (◊~ق) (NLp=MNp)فنحصل على:

1–ق جائزة=(◊~ق∧◊ق) (QTpKMNpMp)

2–ق جائزة=(◊ق∧◊~ق) (QTpKMpMNp)

وتقرأ العبارة الثانية (2)

(ق) جائزة إذا وفقط إذا كان من الممكن (ق) ومن الممكن~ق

وهنا يشير (لوكازيفيتش) إلى الأساس الأنطولوجي، الذي فسر أرسطو به، قابلية الأشياء لأن توجد أو لا توجد، فالموجودات ليست دائما موجودة بالفعل، بل يمكن أن يكون وجودها وجودا بالقوة، وفي هذه الحالة تملك الأشياء إمكانية الوجود أو عدم الوجود.

ويعيد (لوكازيفيتش)، مثال المعركة البحرية لأرسطو، التي يمكن أن تحدث في الغد، كما يمكن أن لا تحدث في الغد،وبما أنهما قضيتان متناقضتان، فلا بد أن تكون إحداهما صادقة والأخرى كاذبة، لكن ليس بالضرورة أن تكون هذه أو تلك، ولا يمكن الجزم الآن بأيهما صادقة وأيّهما كاذبة.

لقد اعتبر (لوكازيفيتش) هذه الفكرة، من أهم الأفكار التي عرضها أرسطو في كتاب (العبارة) لأنه ربط بين صدق القضية والتحقّق الواقعي للفكرة (La conformité de la pensée au réel)[1].

وبالتالي فقضية المعركة البحرية، لا هي ضرورية ولاهي مستحيلة، وبمعنى آخر فإن القضيتين "من الممكن أن تحدث معركة بحرية في الغد" و "من الممكن ألا تحدث معركة بحرية في الغد" هما قضيتان صادقتان معا، لأنهما تعبران عن مستقبل جائز.

[1] J. Lukasiewicz, La syllogistique d'Aristote, p.197.

واستخلص صاحب نظرية القياس الأرسطية، أن المعلم الأول قد قبل بصدق كل القضايا الجائزة.

ويستعين (لوكازيفيتش) بمتغير دالة القضية(δ) variable fonctorielle ،

الذي أدخل على حساب القضايا الموسع، وهي نظرية جاء بها ليسنفسكي (1886-1939)، تسمح بإعطاء مكافئات للمفاهيم، وصياغة مفهوم الجائز صياغة رمزية

[(قδ ⊂ δ~ق) ⊂ كδ] (CδpCδNpδq)

وتقرأ: إذا كان شيء من (ق) صادق، وأيضا نفي (ق) صادقة فإن (ك) صادقة.

ويخلص (لوكازيفيتش) إلى أن قبول صدق القضايا الجائزة، يضطرنا إلى قبول كل القضايا الممكنة، وهذا من وجهة نظره، يهدد منطق الجهات بالزّوال، وعليه فمن الضروري رفض الصيغة (◊ق) (Mp)، لأن العبارة (◊أ∧◊~أ) لا يمكن أن تكون عبارة تقريرية (برهانيه).

ويختم تحليله لمعنى الجائز والممكن لأرسطو بالصعوبات التي اعترضته، ويذكر أهمها:

1-ترتبط الصعوبة الأولى بقبول أرسطو للقضايا الضرورية كقضايا صادقة أو ما عبر عنه باللغة الرمزية (□ق⊂ ق) أو الضرورة تستلزم الوجود.

2-وترتبط الصعوبة الثانية بقبول القضايا الجائزة أو الممكنة كقضايا صادقة، وقد كان لهتين الصعوبتين أثرهما السلبي على نظرية الأقيسة الموجهة عند أرسطو.

وفي مقاله«Remarques philosophiques» حاول (لوكازيفيتش) إعطاء تعريف للممكن، يكون ملائما للمبادئ المتعلقة بالقضايا الموجهة ويتماشى مع مبدأين أساسيين في منطق الجهات وهما:

1) (◊~ق ⊂ ~ق) (CNMpNp)

وتقرأ: إذا كان من غير الممكن (ق) فإن نفي (ق)

2) Σق(◊ق∧◊~ق) (Σ pKMpMNp)[1]

وتقرأ: من أجل حالات معينة من (ق)، من الممكن أن تكون (ق) ومن الممكن ألا تكون (ق).

ويرى هذا المنطقي البولوني أن التعريف الملائم للجواز قد صاغه (تارسكي) Alfred Tarski* (1901-1983)

(◊ق=~ق ⊂ ق) (Mp= CNpp)

وتقرأ: من الممكن (ق) هي نفي (ق) تستلزم (ق).

وتكون هذه العبارة كاذبة في المنطق الثلاثي القيم، في حالة واحدة وهي كذب (ق) (ق=0)

ومن ثم سيتخلص (لوكازيفيتش) القيم التالية:

(M1=1)[2] (1=1◊)، (M½=1) (1=½◊) ، (M0=0) (0=0◊)

وهذا يعني أنه إذا كانت (أ) (a) كاذبة، فإن القضية (من الممكن أن تكون "أ") هي أيضا كاذبة، لكن إذا كانت القضية (أ) صادقة، أو تحمل القيمة الثالثة وهي قيمة الممكن (½) فهذا يعني أن القضية من الممكن أن تكون (أ) هي أيضا صادقة.

وإذا كانت القضية (~ق ⊂ ق) (CNpp)في المنطق الثنائي القيمة مكافئة للقضية (ق)، فإن الأمر ليس كذلك في المنطق الثلاثي القيم، لأن المبرهنة في الحساب القضوي الثنائي القيمة وهي:

---

[1] J. Lukasiewicz, Remarques philosophiques, p. 108, in Ecrits logiques et philosophiques.

* (تاركسي) TARSKI، أحد تلامذة مدرسة وارسو المنطقية، عمد إلى تنقية المنطق التقليدي من رواسب اللغة الطبيعية، ليكتسب مزيدا من الصورية، من خلال رموز خالصة، ذات معان ثابتة، من أهم مؤلفاته « the semantic conception of truth »

[2] J. Lukasiewicz, Remarques philosophiques, p.120.

[(~ق ⊂ ق) ⊂ ق] ليست صادقة في المنطق الثلاثي القيم.ثم يضيف (لوكازيفيتش) تعريفا آخر للممكن بواسطة عامل الضرورة.

~◊~ق=~(ق ⊂ ~ق)

وهذا يعني أن من الضروري ق تساوي ليس من الصدق أنه إذا كانت (ق) فإن نفي(ق).

□ق=~(ق ⊂ ~ق)

وهكذا ينتهي (لوكازيفيتش) إلى أن أي قضية تكون ضرورية إذا وفقط إذا لم تستلزم نقيضها[1].

5-منطق الجهات الأساسي:

يسمي (لوكازيفيتش) القضايا "من الضروري أن تكون (ق)" ويرمز لها بالرمز (Lp)،و"من الممكن أن تكون (ق)" ويرمز لها بالرمز (Mp) بالدوال الموجهة (Fonctions modales)، وقد كانت لمفاهيم الضرورة والإمكان، والعلاقة الموجودة بينهما أهمية كبيرة في كتاب (العبارة) لأرسطو، من بين هذه العلاقات التي أقر بها المعلم الأول هي:

1-إذا كان من الممكن (ق) فليس من الضروري أن يكون (ق)[2].

ويرمز لذلك بـ

(◊ق ⊂ ~□ق) (CMpNLp)

ثم أقر فيما بعد، عدم صحة الاستلزام وعوضه بـ:

[1] J. Lukasiewicz, Remarques philosophiques, p. 121.

[2] Aristote, De L'interp., 13,22b −15. « or de la proposition il est possible que cela soit suit il n'est pas impossible que cela soit et de cette dernière soit il n'est pas nécessaire que cela soit .»

2-إذا كان من الضروري (ق) فإنه من الممكن (ق)[1] ويرمز لذلك بـ:

(□ق ⊂ ◊ق)(CLpMp)

وتبين له فيما بعد أن في ذلك تناقض، فمن 1 و2 نستنتج القضية:

3-إذا كان من الضروري (ق) فإنه ليس من الضروري (ق)[2]. ونرمز له بـ

(□ق ⊂ ~□ق) (CLpNLp)

وسيصحح ذلك الخطأ المعلّم الأوّل في التحليلات الأولى، ويكافئ بين الممكن والضرورة في صيغة:

من الممكن (ق) إذا وفقط إذا كان ليس من الضروري نفي (ق) ويرمز لها بـ:

1/ (◊ق ↔ ~□~ق) (QMpNLNp)

ويمكن كتابة الصيغة السابقة بالطريقة:

2/ (□ق↔~◊~ق) (QLpNMNp)

وتقرأ:

من الضروري (ق) إذا وفقط إذا كان ليس من الممكن نفي(ق).

وتعد كل من الصيغتين (1/) و (2/) من المبادئ الأساسية في الأنساق المنطقية الموجهة.

وزيادة على الصيغتين السابقتين يضيف (لوكازيفيتش) ست (06) صيغ، وقد ميّز فيها بين ما هو مقبول، وبين ما هو مرفوض.*

[1] Aristote, De L''interp., 13, 22b- 11. « Car, quand il est nécessaire qu'une chose soit, il est aussi possible qu'elle soit .»
[2] J. Lukasiewicz, La syllogistique d'Aristote, p. 175.

الصيغتين الثالثة والرابعة، من الصيغ التي عرفها أرسطو ومن بعده (السكولاستيكيون) :Scolastiques

3/ (□ق ⊂ ق) (CLpp)، وتقرأ:

إذا كان من الضروري (ق) فإن (ق)

4/ (ق ⊂ ◊ق) (CpMp)، وقرأ:

إذا كان (ق) فإنه من الممكن (ق).

من جهة أخرى أدرك أرسطو أن القضية المطلقة السالبة (~ق) (Np) تنتج القضية الممكنة نفي(ق)[1]ونرمز لها بالرمز (◊~ق) (MNp)، ولدينا إذا (~ق ⊂ ◊~ق) (CNpMNp). وقد استخلص (الإسكندر الأفروديسي) من هذه العلاقة المبدأ القائل أن الوجود يستلزم الإمكان ولكن العكس غير صحيح بمعنى:

5/ (◊ق ⊂ ق)* (مرفوضة)/ (rejetée) *(CMpp)

كما رفض (الإسكندر الأفروديسي) Alexandre d'Aphrodise

الصيغة: الوجود يستلزم الضرورة

6/ (ق ⊂ □ق)*(مرفوضة) / (rejetée) *(CpLp)

ثم يرى (لوكازيفيتش) أن المبادئ من (1/) إلى (6/) هي مبادئ مقبولة من طرف معظم المنطقيين المعاصرين، ولكنه يعتبرها غير كافية، لأنها تقبل بالصيغتين (□ق) و(◊ق)

* ميز (لوكازيفيتش) عند حديثه عن مبادئ منطق الجهات، بين الصيغ المقبولة والصيغ المرفوضة والتي رمز لها بنجمة (*) وهي الطريقة التي استعملها في كتابه (نظرية القياس الأرسطية) بينما نجده في مقاله « un système de logique modale » يميز بينهما بواسطة رمز التقرير (⊢)، ويرمز للصيغ المرفوضة بالرمز (⊣) ونستعين في بحثنا هذا بالتمييز الأول.

[1]Aristotle, Premi. Analy.,I, 16, 36 a 15.

كدوال موجهة، وتُؤَوَّلُ القضية (من الممكن ق) كقضية صادقة والقضية (من الضروري ق) كقضية كاذبة. في هذه الحالة يعتبر (لوكازيفيتش) أن منطقا يعتمد على الصيغ الست السابقة لن يكون نسقا موجها، وسبب ذلك أننا نقرر بأن كل القضايا الممكنة، هي قضايا صادقة فتكون القضايا الممكنة مكافئة للقضايا المطلقة وعليه تكون الصيغتان

7/ (◊ق)* (مرفوضة)(rejetée)*/(Mp)[1]

8/ (~□ق)* (مرفوضة) / (rejetée) *(NLp)

وهكذا نقول عن نسق ما، أنه نسق منطقي موجه أساسي، إذا وفقط إذا توفر على الصيغ الثمانية المذكورة أعلاه، وقد بين (لوكازيفيتش) أنه من الممكن أن نبدّه (Axiomatiser) منطق الجهات الأساسي بالاعتماد على الحساب القضوي الكلاسيكي، بالاعتماد على أحد عوامل الجهة وهما: الإمكان (M) أو الضرورة (L)[2].

وقد شرح (لوكازيفيتش) في مقاله "un système de logique modale" هذه المبادئ فرأى أن

المبدأ الأول والثاني وهما:

1-الإمكان يكافئ(نفي الضرورة نفي ق)

2-الضرورة تكافئ(نفي الإمكان نفي ق)

يمثلان علاقات بديهية بين الضرورة والإمكان.

[1]Lukasiewicz, La syllogistique d'Aristote, p. 177.
[2] Ibid., p.178.

بينما يمثل المبدأ الثالث المبدأ القائل أن الضرورة تستلزم الوجود.

3- Ab esse ad oportere ad esse valet conséquentia

المبدأ الرابع هو: الوجود يستلزم الإمكان

4- Ab esse ad posse valet conséquentia

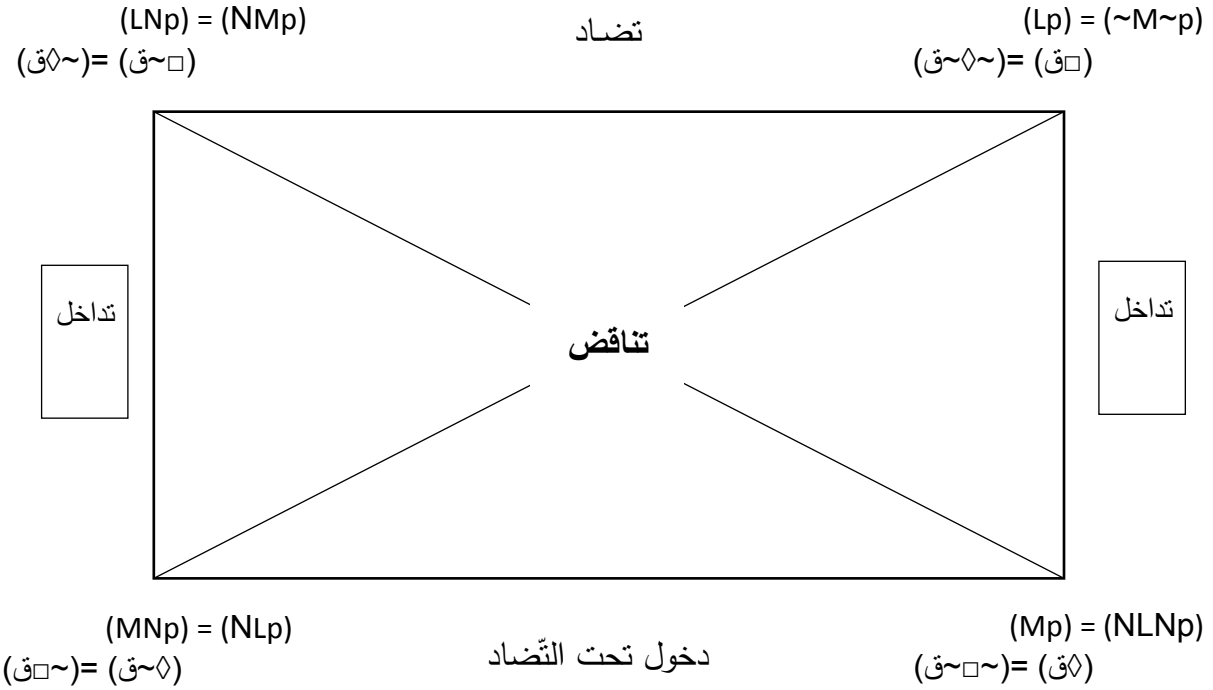
المبدأ الخامس: رفض الصيغة (الإمكان يستلزم الوجود)

المبدأ السادس: رفض الصيغة (الوجود يستلزم الضرورة)

المبدأ السابع: رفض أن تكون كل الصيغ التي تبدأ بالإمكان صيغا تقريرية، لأن هذا معناه أن إمكان (ق) مكافئة لصدق (ق) (verum de p)، وهي ليست قضية موجّهة.

المبدأ الثامن: رفض كل الصيغ التي تبدأ بنفي الضرورة (~□ق) كصيغ مقرّرة لأن قبولها يعني قبول تكافؤ (~□ق) و(~ق) (Falsum dep) وهي ليست قضية موجهة ويختم (لوكازيفيتش) بحثه حول مبادئ المنطق الموجهة بالترميز للعلاقة بين مختلف القضايا الموجهة بمربع القضايا الموجهة.[1]

[1] Lukasiewicz, Un système de logique modale, in Ecrits logiques et philosophiques, p.136.



6-الحساب الثلاثي القيم:

ينطلق (لوكازيفيتش) من فكرة المستقبلات الجائزة، لحساب دوال الصدق في المنطق الثلاثي القيم، إذ كل قضية تثبت أو تنفي مستقبلا، لها قيمة مختلفة عن الصدق (1)

ومختلفة عن الكذب (0)، ولا يمكن معالجة مثل هذه القضايا بالحساب الثنائي القيمة، لأن ذلك يؤدي إلى نتائج غير مقبولة، وهذا ما أكده المنطقي البولوني، في مقاله "Remarques philosophiques" ملاحظات فلسفية عندما قال أن النسق المنطقي الثلاثي القيمة، مرتبط بقضايا المستقبل الجائز، فوجودي بـ (فارسوفيا) Varsovie

[1]Lukasiewicz, Un système de logique modale, in Ecrits logiques et philosophiques, p.137.

السنة المقبلة، لا بد أن تأخذ القيمة (½)، كما أن نفي نفس القضية لا بد أن تأخذ نفس القيمة وهي (½).[1]

وهكذا، قدم (لوكازيفيتش) سنة 1920 نسقه الجديد الذي قبل فيه إلى جانب قيمتي الصدق والكذب قيمة وسطى، هي قيمة الممكن والتي رمز لها بالرمز (½) وهذه القيمة تستجيب من وجهة نظره إلى معنى القضايا التي لا هي صادقة ولاهي كاذبة، فتتساوى فيها إمكانية الصدق وإمكانية الكذب، ولذلك اعتبر (لوكازيفيتش) أن قيمة الصدق أو قيمة الكذب، ليست نفيا لقيمة الإمكان، ونفي الإمكان يكون بالإمكان.

ومن ثم، لم تعد قيمة الصدق تقابل قيمة الكذب مقابلة تامة، لأن هناك حالة ثالثة تقع بين الصدق والكذب، فيكون بذلك جدول رابط النفي في المنطق الثلاثي القيمة على النحو التالي:

ق	~ق
1	0
½	½
0	1

وبإدخال القيمة الثالثة، يكون التعريف الوحيد الذي يجب أن يعزى إلى الممكن، هو الذي يقوم على التكافؤ بين الممكن و (نفي ق تستلزم ق) ويرمز له بـ:

$\Diamond ق \equiv (~ق \subset ق)$

[1] J. Lukasiewicz, Remarques philosophiques, in Ecrits logiques et philosophiques, p. 118.

ومنه نستنتج أن في حالة (كذب ق) فإن (من الممكن ق) تكون كاذبة أيضا، بينما عندما (تصدق ق)، فإن القضية (من الممكن ق) تكون صادقة أيضا، وأما الحالة الثالثة وهي (ق ممكنة (½))، فإن القضية (من الممكن أن تكون ق) هي قضية صادقة

وبلغة رمزية

$$0 = (0 \subset 1) = (0 \subset (0)\sim) = (\sim ق \subset ق) = (0)\Diamond/1$$

$$1 = (½ \subset ½) = (½ \subset (½)\sim) = (ق \subset \sim ق) = (½)\Diamond/2$$

$$1 = (1 \subset 0) = (1 \subset (1)\sim) = (\sim ق \subset ق) = (1)\Diamond/3$$ [1]

أما عن جهة الضرورة، فإذا كان من الضروري مكافئا لـ:

"ليس من الممكن ألا يكون" فإنه يمكن استخلاص القيم التالية.

$$0 = 1\Diamond\sim = (0\sim\Diamond\sim) = (ق\sim\Diamond\sim) = (0)\Box/1$$

$$½ = ½\Diamond\sim = ((½)\sim\Diamond\sim) = (ق\sim\Diamond\sim) = (½)\Box/2$$

$$1 = 0\Diamond\sim = ((1)\sim\Diamond\sim) = (ق\sim\Diamond\sim) = (1)\Box/3$$

وبهذا يكون الممكن عند (لوكازيفيتش) هو ما لا يكذب على اعتبار أن الحالة الوحيدة التي يكذب فيها هي قيمة (0)

[1] J. Lukasiewicz, Remarques philosophiques, p.120.

- أما مصفوفة دالة اللزوم فإنها تكون كالتالي:

ق	ك	ق ⊂ ك
1	1	1
1	½	½
1	0	0
½	1	1
½	½	1
½	0	½
0	1	1
0	½	1
0	0	1

ونستنتج من هذا الجدول أن القضية اللزومية (ق ⊂ ك) تكون صادقة، إذا كانت (ق) مساوية أو أصغر لـ (ك) وإذا كانت (ق) أكبر من (ك) بفارق ½، تكون القضية ممكنة، أما في حالة صدق ق وكذب ك، فإن القضية(ق ⊂ ك) تكون كاذبة.

- مصفوفة دالة التكافؤ:

ق	ك	ق ≡ ك
1	1	1
1	½	½
1	0	0
½	1	½
½	½	1
½	0	½
0	1	0
0	½	½
0	0	1

نستنتج من جدول التكافؤ أن تساوي ق و ك، في الصدق أو الكذب أو الإمكان، يعطينا قضية صادقة، أما إذا كانت إحدى القضيتين ممكنة، فإن التكافؤ يكون ممكنا، ويكذب التكافؤ في حالة صدق أحدهما كذب الآخر.

- **مصفوفة دالة الوصل:**[1]

ق	ك	ق≡ك
1	1	1
1	½	½
1	0	0
½	1	½
½	½	½
½	0	0
0	1	0
0	½	0
0	0	0

تتحدد قيمة صدق القضية المتصلة في المنطق الثلاثي القيمة كالتّالي:

إذا كانت القضيتين صادقتين، يكون الوصل صادقا، وإذا كانت إحدى القضيتين صادقة والأخرى ممكنة، كانت القضية ممكنة. أما إذا كانت إحدى القضايا الذرّية تساوي (0)، كانت القضية المركبة كاذبة.

[1] G. Hottois, Penser la logique, Editions Universitaires, Paris, 1989, p.114.

- مصفوفة دالة الفصل[1]:

ق	ك	قV ك
1	1	1
1	½	1
1	0	1
½	1	1
½	½	½
½	0	½
0	1	1
0	½	½
0	0	0

تكون القضية (ق V ك) كاذبة في حالة واحدة هي كذب القضيتين ق و ك معا، وتكون ممكنة عندما تكون إحدى القضيتين ممكنة والأخرى كاذبة أو ممكنتين معا، بينما تكون صادقة في الحالات الباقية.

ما نلاحظه من خلال هذه الجداول هو أننا، إذا حذفنا القيمة ½، فإننا نتحصل على المصفوفات الكلاسيكية للحساب القضوي وهذا يعني أن كل مبرهنات (théorèmes) المنطق الثلاثي القيم، هي مبرهنات المنطق الثلاثي القيمة، ولكن العكس ليس صحيحا ومن ثم فإن النسق الثلاثي القيم هو جزء من النسق الثنائي القيم، وكل مصفوفات هذا الحساب الجديد تتطابق مع مصفوفات الحساب القديم.

[1] G. Hottois, Penser la logique, p.115.

وتعرف الروابط (العوامل) في حساب القضايا الكلاسيكي عن طريق الاستلزام والنفي، من ذلك تعريف الفصل المنطقي بالصيغة: (ق V ك)=تع (~ق ⊂ ك)، والذي يكافئ الصيغة (ق ⊂ ك) ⊂ ك.

~ق	ق	ك	قV ك	~ق ⊂ ك
0	1	1	1	1
0	1	½	1	1
0	1	0	1	1
½	½	1	1	1
½	½	½	½	1
½	½	0	½	½
1	0	1	1	1
1	0	½	½	½
1	0	0	0	0

وبما أن الصيغتين لم تعودا متكافئتين في الحساب الثلاثي، عرف المنطقي البولوني الفصل المنطقي بالصيغة (قVك)=تع (ق ⊂ ك) ⊂ك(Apq=df CCpqq)[1]

ق	ك	ق V ك	ق ⊂ك	(ق ⊂ ك) ⊂ ك
1	1	1	1	1
1	½	1	½	1
1	0	1	0	1
½	1	1	1	1
½	½	½	1	½
½	0	½	½	½
0	1	1	1	1
0	½	½	1	½
0	0	0	1	0

[1]S. Karpenko, Lukasiewic, Logics and prime numbers, Russian academy of sciences, Moscow, 2006, p.20.

كما حافظ تعريف الفصل بدلالة الوصل على كليته في النسق الثلاثي،

(ق∨ك) =تع~(~ق∧~ك)[1]

ق	ك	~ق	~ك	ق∨ك	~ق∧~ك	~(~ق∧~ك)
1	1	0	0	1	0	1
1	½	0	½	1	0	1
1	0	0	1	1	0	1
½	1	½	0	1	0	1
½	½	½	½	½	½	½
½	0	½	1	½	½	½
0	1	1	0	1	0	1
0	½	1	½	½	½	½
0	0	1	1	0	1	0

ويظهر من كل هذا، أن بعض المبادئ المنطقية في المنطق الثنائي القيمة تسقط في المنطق الثلاثي القيمة منها قانون الثالث المرفوع

ق	~ق	ق∨~ق
1	0	0
½	½	½
0	1	0

وقانون عدم التناقض:

ق	~ق	ق∧~ق	~(ق∧~ق)
1	0	0	1
½	½	½	½
0	1	0	1

[1]S. Karpenko, Lukasiewic, Logics and prime numbers, p.20.

نلاحظ من خلال الجدولين أنه عند وجود قيمة ثالثة، فإن النفي يكافئ الإثبات لمقتضى مصفوفة النفي نفسها، وبالتالي يمكن ضمه إليه. والأمر نفسه بالنسبة لبعض القوانين المنطقية لا سيما تلك التي تستعمل أساسا للاستدلال بالخلف، فيمكننا أن نتحقق من أن ذلك هو حال (قانون كلافيوس) (~ق ⊂ ق) ⊃ ق (CCNppp)

ومن أهم النتائج المربكة للمنطق الأرسطي من وجهة نظر (لوكازيفيتش) قبول أرسطو لصدق القضية (ق أو~ق)، في حين اعتبر أن القضية (قو~ق) قضية لا صادقة ولا كاذبة. لكن ذلك غير ممكن في منطق يقر بوجود قيمة ثالثة لأنه إذا كانت (قو~ق) قضية غير متعينةIndéterminée فإن (ق أو~ق) هي أيضا قضية غير متعينة وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

ق	~ق	ق∧~ق	ق∨~ق
1	0	0	1
½	½	½	½
0	1	0	1

إن المتتبع للمنطق الثلاثي القيم، يدرك أن (لوكازيفيتش) قد اعتبر القيمة الثالثة (½) قيمة تعبر عن جهة الممكن، وهذا ما جعل المستقبلات الجائزة قضايا ممكنة ولاشك أن التأويل للمستقبلات الجائزة، يتوافق مع موقف أرسطو،ولكن السؤال الذي يتبادر على أذهاننا هو:هل اعتبر أرسطو أن المستقبلات الجائزة هي الممكنات الوحيدة؟ لا شك أن الإجابة تكون بالنفي، فمن الواضح أن أرسطو لم يحصر نظرية القضايا الموجهة في المستقبلات الجائزة، كما أقر بوجود قضايا ممكنة وجائزة مرتبطة بالحاضر.

لقد بينا في الفصل الأول، كيف ميز أرسطو في الفصل الثالث عشر من كتاب (العبارة) بين ممكنين، الممكن المتحقق بالفعل (يمكن أن أمشي عندما أكون أمشي

بالفعل) وبين الممكن بالقوة (يمكن أن أمشي عندما أملك القدرة على المشي)، فإذا كان الممكن الثاني مرتبط بالمستقبلات الجائزة، فلا يمكن أن نقول أن الأول كذلك.

وبالتالي لا يمكن أن ينطبق تأويل القيمة الثالثة في المنطق الثلاثي القيمة مع المعنى الأول للممكن، إذ أن نفس القضية يمكنها أن تحمل قيمتين مختلفتين وهي الإمكان (½) والصدق (1).

وبذلك تكون القيمة الوسطى التي عزاها صاحب نظرية القياس الأرسطية إلى القضايا اللاصادقة واللاكاذبة لا تتفق مع غرض المعلم الأول في عدم إمكانية توزيع الصدق على الموجودات بالقوة، وهذا ما يؤكده قول (بريور) Prior (1914-1969):

"يوجد هنا اختلاف بين نسق (لوكازيفيتش) والنسق الذي يقترحه كتاب العبارة ذلك لأنه –حسب أرسطو– حتى حين لا يكون كل من قولنا 'ستقع معركة بحرية غدا'

ولا نفيها، صادقتين نهائيا، فإن الفصل المنطقي في قولنا 'إما أن تقع أو لا تقع معركة بحرية غدا' يكون صادقا نهائيا.... وهذا يعني أن سبب إثبات أرسطو لهذا الفصل المنطقي لا يعود إلى كون طرفيه حياديين معا، وإنما إلى كونهما متناقضين".[1]

وبهذا تعريف الممكن (للوكازيفيتش) مختلف عن مفهوم الجائز عند أرسطو الذي استند إلى أسس أنطولوجية وخاصة مفهوم الوجود بالقوة.

وإن كانت قيم صدق القضايا عند (لوكازيفيتش) لا بد أن تتحدّد سلفا، فإن الأمر مختلف عند أرسطو، لأن مجرّد إدخال الوجود بالقوة على القضايا الممكنة في المستقبل، فإن الصعوبة التي نتجت عن تحليل (لوكازيفيتش) تزول، والمتمثلة في قبول وجود قضايا جائزة صادقة.

[1]Prior, Formal logic, Oxford, Clarendon Press, 2ed, 1962, P. 174.
« Il y a une divergence entre le système de Lukasiewic et celui que suggère le De interprétatione, car selon Aristote même lorsque ni 'il y aura bataille navale demain' ni sa négation ne sont définitivement varies, la disjonction 'ou bien il n'y aura pas bataille navale demain' est définitivement vraie, …. Ce n'est pas parce que ses deux composants sont tous deux neutres, c'est parce qu'ils sont contradictoires, qu'Aristote affirme cette disjonction. »

من الواضح أن لوكازيفيتش، قد وحد بين معنى الممكن وبين القيمة الثالثة (½)، ولكنه في مقاله Remarques philosophiques sur le système multivalent، قد أثار غموضا كبيرا، ارتبط هذا الغموض بقبوله لمعنيين للممكن، فهو من جهة أبقى على معنى الممكن كقيمة ثالثة إلى جانب قيمة الصدق والكذب، وفي الوقت نفسه أظهر تعريف آخر للممكن، ليس كقيمة ثالثة، ولكن كعامل جهة والذي رمز له بالرمز (M).

◊ق=تع(~ق ⊂ ق)(Mp=CLNpp)

وحتى إن كان من الصدق أن مثل هذا اللبس، يرافق معنيين حدسيين للمكن وهما:

1-الممكن كخاصية للقضية ذاتها.

2-الممكن كعامل موجه يلحق بالقضية (يرتبط).

فإننا نجد أن هناك اختلافا بين الممكن كقيمة صدق غير محددة، وبين الممكن كعامل يرمز إلى جهة الإمكان.[1]

ويمكن أن نستخلص أن قبول (لوكازيفيتش) للمفهومين، كان نتيجة لمنتقضات الأنساق الموجهة(Paradoxes des systèmes modaux)، التي أسست على منطق ثنائي القيمة، ففي مقاله سنة 1930 حول الأنساق المتعددة القيم أكد (لوكازيفيتش) أن كل الأنساق المنطقية لا بد أن تعتمد على مسلمات أساسية تتوافق مع حدوسنا حول فكرة الممكن.

وكل نسق موجه لا بد أن يضم الجهات الأرسطية الأربع، وتعرف بواسطة عامل موجه واحد.

1-من الممكن ق (Mp)

2-ليسمن الممكن ق (NMp)

[1]J.-B. Gourinat, Le traité De L'interprétation entre logique classique et logique non classique, P.187.

3–من الممكن نفي ق (MNp)

4–من غير الممكن نفي ق (NMNp)

ولا بد أن يعتمد نسق الموجهات على القواعد الآتية:

I. (~◊ق ⊂ ~ق) (CNMpNp)

إذا كان من غير الممكن (ق) فإن نفي (ق)

II. (~ق ⊂ ~◊ق) (CNpNMp)

إذا كان نفي (ق) فإنه ليس من الممكن نفي (ق).

III. E ق (◊ق∧◊~ق) (∃pKMpMNp)وتقرأ:

بالنسبة لبعض ق: من الممكن (ق) ومن الممكن نفي (ق).

إن لهذه المبرهنات في الحساب نتائج متناقضة لأننا بتحويل القاعدة II نتحصل على

(~ق ⊂ ~◊ق)

(ق V~◊ق)

(◊ق ⊂ ق)

وهذا يعني أنه إذا كان من الممكن (ق) فإن (ق)، وقد رفض (لوكازيفيتش) هذا الاستلزام، لأنه يؤدي إلى قبول فكرة أن كل الممكنات تتحقق بالضرورة.

والمنتقضة الثانية تتمثل في أن القاعدة الثالثة تجرنا إلى قبول ∀ق (◊ق) (∀pMp)

أو بمعنى آخر كل شيء ممكن.[1]

[1] Gourinat, Le traité De L'interprétation entre logique classique et logique non classique, P.189.

ولتفادي هذه المنتقضات لجأ (لوكازيفيتش) لتأسيس نسقه الثلاثي القيم، وفيه قبل تعريف Tarski (تارسكي) للممكن، والجدول الآتي، يوضح لماذا قبل كل من (لوكازيفيتش) و (تارسكي) بتعريف الممكن بأنه (~ق ⊂ ق)

~ق	ق	◊ق=(~ق ⊂ ق)
0	1	1
½	½	1
1	0	0

ويعني هذا الجدول أن (◊) الممكن هو عامل موجه، تتحدد قيمته "بتحديد قيم صدق القضايا الأخرى، وأن معنى الممكن كقيمة يختلف عن الممكن كعامل جهة.

ولاشك أن كل ماقلناه له دلالة هامة، لأن النسق الموجه في هذه الحالة يصبح قابلا للتحقق (vérifonctionalité) فيمكن التحقق عن طريق المصفوفات من قيم الممكن والضروري.

ولهذا اعتبر بعض المناطقة أن نسق (لوكازيفيتش) ليس امتدادا للنسق الأرسطي كنسق (لويس) LEWIS، وإنما مقابل له.

7-الحساب الرباعي القيم:

كان غرض (لوكازيفيتش) من إنشاء منطق ثلاثي القيمة هو تجاوز الحتمية،عن طريق قبول قضايا جائزة، غير صادقة وغير كاذبة، وتبين له فيما بعد، أن النسق الثلاثي القيم، قد أنتج مثله مثل الأنساق الموجهة ثنائية القيمة (منتقضات) Paradoxes ومن أهم هذه المنتقضات المبرهنة

(□ق ⊂ ق) (CLpp)

وخاصة المبرهنة (ق ⊂ □ق) (CpLp)

إن هذه الصيغة الأخيرة (ق ⊂ □ق) كما سجل ذلك (لوكازيفيتش) عند حديثه عن (Le paradoxe Aristotélicien)في كتابه "نظرية القياس الأرسطية" هي صيغة مرفوضة وعليه لا يمكن لنسقه الثلاثي القيم أن يكون ملائما لمنطق القضايا الموجهة، وهذا ما دفعه لإنشاء منطق رباعي القيم، يسمح بتجنب هذه المبرهنة.

وأكد ذلك بقوله: "يظهر لنا اليوم أن هذا النسق (أي النسق الثلاثي القيم) لا يحقق كل حدوسنا المتصلة بالجهات وأنه ينبغي أن يحل محله النسق الآتي (النسق الرباعي)".[1]

ويضيف (لوكازيفيتش) أنه لا يمكن أن نعطي مكافئات حدسية للقيمة الثالثة والرابعة، كما هو الشأن بالنسبة للقيمة الثالثة في المنطق الثلاثي القيم، ولكن من الأفضل أن يحتوي النسق على عناصر لا حدسية من أن يحتوي على منتقضات وفي مقابل ذلك يؤكد (لوكازيفيتش) أن النسق الجديد يتطابق مع حدوسنا المرتبطة بمنطق القضايا الموجهة، وبالتالي فالمنتقضة (ق ⊂ □ق) التي استخلصها من النص الأرسطي*، كانت من أهم الأسباب التي أدت به للتفكير في إنشاء منطق رباعي القيم.

إضافة إلى ذلك يعتبر المنطقي البولوني أن من غايات المنطق الرباعي القيم هي محاولة إيجاد قواعد حساب تبقي على الصدق الكلي لمبدأ عدم التناقض، ومبدأ الثالث المرفوع أي إنشاء مصفوفة، ذات أربع قيم تتحقق فيها كل عبارات النسق الثنائي وتضيف قيمتان تختلفان عن قيمة الصدق وعن قيمة الكذب.

وانطلاقا من هذا شرع (لوكازيفيتش) يشيد منطقا رباعي القيم، من خلال طريقة المصفوفات التي أخذها من (بيرس) Pearce، و(شرودر)Schroider.

كما يقول[1]، وهو من أجل ذلك يعود إلى رابط الاستلزام والنفي، وهي أول مصفوفة بنى عليها نسقه الرباعي القيم وسماها ب M1 (المصفوفة الأولى)

[1] Lukasiewicz (J.), La syllogistique d'Aristote, P.175.
« Nous constatons aujourd'hui que c système ne répond pas à toutes nous intuitions sur les modalités et qu'il convient de lui substituer celui que nous exposons ci-dessous. »

* ذكِر نص أرسطو في هذا الفصل عند حديثه عن الأشياء التي تتصف بالبياض.

	ك		
~	0	1	⊂
0	0	1	1
1	1	1	0

ق

المصفوفة (1) M1

ثم يستطرد (لوكازيفيتش) فيقول أنه من الممكن بواسطة هذا الجدول أن نتحقق على نحو آلي من عبارات حساب القضايا الكلاسيكي، فنبرهن على صدق القضايا المقررة، وعلى كذب القضايا المرفوضة، ويكفي لذلك أن نضع القيمتين (0،1) في كل التأليفات الممكنة للمتغيرات، فإذا كانت القيمة النهائية التي نتحصل عليها بعد اختصار كل واحدة من هذه التأليفات، بواسطة ما نضع في الجدول من متساويات هي(0،1)، فقد برهنا على صدق العبارة وإذا لم يكن الأمر كذلك فقد برهنا على كذب العبارة.[2]

ثم يؤكد (لوكازيفيتش) بعدها أن المصفوفة رقم (1) كافية للحساب القضوي الثنائي القيمة، ولكنها ليست كافية في منطق رباعي القيم، هذا الجدول ينبثق من خلال ضرب المصفوفة رقم (1) في نفسها،فنحصل على عناصر المصفوفة الجديدة، ويرمز لها بـM2 (المصفوفة رقم 2)

[1] Lukasiewicz, La Syllogistique d'Aristote, P.208.
[2] Lukasiewicz, Un système de logique modale, P140.

⊂	(1،1)	(0،1)	(1،0)	(0،0)	~
	(1،1)	(0،1)	(1،0)	(0،0)	(0،0)
	(1،1)	(1،1)	(1،0)	(1،0)	(1،0)
	(1،1)	(0،1)	(1،1)	(0،1)	(0،1)
	(1،1)	(1،1)	(1،1)	(1،1)	(1،1)

M2 (المصفوفة الثانية)

ثم يحول المصفوفة رقم (2) هي المصفوفة رقم (3) بواسطة الاختصارات الآتية

(1،1) = 1، (0،1)=2، (1،0)= 3، (0،0)=0

⊂	1	2	3	0	~
1	1	2	3	0	0
2	1	1	3	3	3
3	1	2	1	2	2
0	1	1	1	1	1

(M3) المصفوفة رقم (3)[1]

ويفسر (لوكازيفيتش) أن الرمز (1) في المصفوفة رقم (3) يمثل الصدق، ويرمز (0) للكذب، ويرمز كل من (3) و (2) لقيم أخرى للصدق.

بعدها يعود لوكازيفيتش إلى النسق الثنائي، ويستخرج منه أربعة روابط أحادية هي:

[1] Lukasiewicz, La Syllogistique d'Aristote, P.201.

الكذب ويرمز له بالرمز (ك) F، والصدق ويرمز له بالرمز (ص)V، والتقرير ويرمز له بالرمز (ت) S، وأخيرا النفي ويرمز له بالرمز (~) Nفنحصل على المصفوفة رقم (4)[1]

ق	ص	ت	~	ك
1	1	1	0	0
0	1	0	1	0

مصفوفة رقم (4) M4

ثم يقوم بعملية مقارنة بين المصفوفة رقم (3) والمصفوفة رقم (4)
فيستخلص المصفوفة رقم5

ق	◊ ق
(1،1)	(1،1)
(0،1)	(1،1)
(1،0)	(1،0)
(0،0)	(1،0)

M5

[1]Lukasiewicz, La Syllogistique d'Aristote, P.209.

وباستعمال الاختصارات: (1،1) = 1، (0،1) = 2، (1،0) = 3، (0،0) = 0

نحصل على المصفوفة (6)

ق	◊ ق
1	1
2	1
3	3
0	3

(M6)

ويعرف الإمكان بـ

◊ (أ ، ب) = (أ،ب) = (ت أ، ص ب) = [أ، (ب ⊂ ب)][1]

وعرف الضروري بدلالة الإمكان.

فنحصل على

(□ق=~◊~ق) (QLpNMNp)

وتنتج المصفوفة رقم (7)

ق	□ ق
(1،1)	(0،1)
(0،1)	(0،1)
(1،0)	(0،0)
(0،0)	(0،0)

(M7)

[1]Lukasiewicz, La Syllogistique d'Aristote, P.209.

وباستبدال المتكافئات نحصل على المصفوفة رقم (M8)

□	◊	~	0	3	2	1	⊂
2	1	0	0	3	2	1	1
2	1	3	3	3	1	1	2
0	3	2	2	1	2	1	3
0	3	1	1	1	1	1	0

(M8)

ومن نتائج الجدول يستخلص (لوكازيفيتش) أن قيم صدق الضرورة يبين أنه ليس من الضروري أن تكون القضايا البرهانية دائما صادقة، وهذا ما دافع عنه في حديثه عن القضايا التحليلية، فليس من الضروري اعتبار القضايا التحليلية قضايا ضرورية[1]، وبذلك تفادى (لوكازيفيتش) منتقضة المنطق الثلاثي وهي:

(ق ⊂ □ق)(CpLp)

من جهة أخرى توصل المنطقي البولوني إلى أن الجائز لا يكون صادقا في جميع الحالات وهنا اقترح عاملا جديدا في نسقه الرّباعي هو الجائز و رمز له بالرمز (W) وقد عرفه كالآتي:

ق	W ق
(1،1)	(1،1)
(0،1)	(0،1)
(1،0)	(1،1)
(0،0)	(0،1)

M9

ق	W ق
1	1
2	2
3	1
0	2

M10

[1]Lukasiewicz, La Syllogistique d'Aristote, P.214.

ويضيف (لوكازيفيتش) أنه ليس هناك اختلاف حقيقي بين الممكن والجائز (◊وW) ويمكن استبدال القيمة 3 بالقيمة 2 فهو مجرد اصطلاح اختياري وهكذا يمكن أن نحصل على المصفوفة رقم (11)

□	◊	~	0	2	3	1	⊂
3	1	0	0	3	2	1	1
0	2	3	3	3	1	1	3
3	1	2	2	1	2	1	2
0	2	1	1	1	1	1	0

المصفوفة رقم (11)

وإذا قارنا المصفوفة رقم (8) بالمصفوفة رقم (11)، نلاحظ أن مصفوفة الاستلزام والنفي هي نفسها، ولكن عرفت مصفوفة الإمكان والضرورة تغييرا.[1]

ويشبه لوكازيفيتش الممكن والجائز بالتوأمين (des jumeaux) لا يمكن التمييز بينهما، إذا صادفنا هما كلا على حدى، لكننا نتعرف عليهما بمجرد أن نراهما معا.[2]

وانطلاقا من تعريف الجائز بالإمكان المزدوج (◊ق∧◊~ق)، توصل (لوكازيفيتش) إلى أن النسق الرباعي، يحقق غرض أرسطو وهو الاحتفاظ بالطابع الكلي لبعض القوانين الخاصة بالمنطق التقليدي، من بينها قانون الثالث المرفوع الذي لم يحافظ على كليته في النسق الثلاثي القيم.

وأخيرا، مكننا هذا الفصل من معرفة الأسباب التي دفعت (لوكازيفيتش) لإنشاء منطق ثلاثي القيم ومن بعده منطق رباعي القيم، واعتمد هذا المنطق المتعدد القيم على فكرة ذات أهمية كبيرة في منطق الجهات عند أرسطو هي فكرة الممكن أو الجائز فهل يتفق معنى الممكن عند (لوكازيفيتش) بتعريف أرسطو له؟

[1] Lukasiewicz, La Syllogistique d'Aristote, P.215.
[2] Ibid., P.215.

لقد اقترح علينا (لوكازيفيتش) كما رأى فويمان (Vuillemin) نسقين (النسق الثلاثي والرباعي القيم) بعيدين عن الطرح الأرسطي لمعنى (الممكن).

فنجد مثلا (لوكازيفيتش) يكافئ إمكانية (ق) ونفي (ق) فإن (ق)◊ق↔(~ق←ق) وهو تكافؤ لا علاقة له بمعنى الممكن عند أرسطو وخاصة أنه يبطل مبدأ الثالث المرفوع الذي يقره أرسطو.

أما النسق الثلاثي القيم عند (لوكازيفيتش) الذي نشأ في علاقة مباشرة مع مشكلة الحتمية، فلا يمكن أن يكون أرسطو قد فكر في قيمة ثالثة عند مناقشته لهذه المشكلة ولهذا رأى (فويمان) Vuillemin، أن حل مسألة المستقبلات الجائزة، لا يكون خارج منطق ثنائي القيمة.

كما رأى (بريور) Prior أن التأويل الحسابي المحض ينتج عنه عدم انسجام المنطق الثلاثي عند (لوكازيفيتش) ذلك أن بديهية[(~ق←ق)←ق] ليس لها دائما قيمة الصدق (1) ولها بالفعل قيمة كاذبة (0)، إذا كان ق = ½ (الإمكان).[1]

من جهة أخرى يظهر أنه من الصعب فهم موقف (لوكازيفيتش) من نظرية القياس الأرسطية، فهو في البداية يؤكد على أن هذه النظرية قد انحصرت في منطق ثنائي القيمة، ثم يؤكد بعدها على أن التأويل الصحيح لنظرية القياس الموجه هو المنطق الرباعي القيم، ولا شك أن سبب هذا التأويل هو اعتباره للقياس الموجه الأرسطي على أنه نسق (مُبدّه) Axiomatique والدليل على ذلك أن مصفوفات المنطق الرباعي التي تبناها سنة 1954 هي نفسها مصفوفات الأقيسة الموجهة التي عرضها في كتابه "نظرية القياس الأرسطية".

وإنما إلى كونها متناقضين.وهذا يبين أن معنى الممكن عند (لوكازيفيتش) يختلف عن معنى الممكن عند أرسطو الذي قام على أسس أنطولوجية.

الفصل الرابع:

حدود الصورنة في المنطق الموجّه الأرسطي

1-مشكلة الإحالة في السياقات الموجهة عند (كواين) Quine:

أوحت الدراسات المنطقية الموجهة الحديثة، الرغبة في تليين الأداة المنطقية الرمزية الكلاسيكية، من أجل تكييفها مع الطرق الطبيعية للتفكير، وكانت البداية مع (لويس) Lewis الذي أعاد إحياء منطق القضايا الموجهة من خلال مشكلة الاستلزام المادي، وعلى الرغم من أن البدايات الأولى لمنطق الجهات قد ارتبط بالصعوبات التي واجهت المنطقيين في صياغة الاستلزام الدقيق، إلا أن ذلك سرعانما أسهم في تطوير العديد من الأنساق الموجهة.

من جهة أخرى، لم يقتصر اهتمام المنطقيين في إنشاء الأنساق الموجهة، والاهتمام بالبحث عن الطرق الفعالة لربط القضايا الموجهة بعضها ببعض، عن طريق الروابط القضوية، بل سرعانما شهد منطق الجهات تطورات كبيرة، ارتبطت أساسا بنظرية (التسوير) Quantification في أوائل سنة 1940 على يد (روث باركان ماركوز) R.Barcan Marcus(1921-2012) من خلال مقال لها بعنوان « A functional calculs of first order based on strict implication »، وتلخصت محاولة (باركان ماركوز) Barcan* في تسوير القضايا الموجهة كما أضافت لبعض أنساق (لويس) إحدى الأسس المعروفة لنظرية التسوير.

ومن ثم أصبح من الممكن إنشاء أنساق صورية تحتوي على رموز حساب المحمولات الكلاسيكي بإضافة عوامل الجهة(الضرورة والإمكان).[1]

غير أن ظهور المنطق الموجه المسور في الأبحاث المنطقية قد نتج عنه الكثير من الصعوبات التي تنبه إليها المنطقي الأمريكي (كواين) W.V.O.Quine (1908-2000)* أهمها مشكلة الإحالة وخرق قوانين الماصدقية.

*(روث باركان مركوز) Ruth Barcan Marcus فيلسوفة ومنطقية أمريكية من أهم إسهاماتها اكتشافها لما يسمى بصيغة (باركان) Formule de Barcan في منطق الجهات.

* هو وليام فان أورمان كواين) Quine، ولد في مدينة (أكرن) Akron، في الولايات المتحدة الأمريكية، درس الرياضيات، وكتب رسالة دكتوراه في المنطق بإشراف (واتهيد) Whithead تأثر بأعمال (كارناب) Carnap، ويعد

في سنة 1943 كتب (كواين) مقال بعنوان "ملاحظات حول الوجود والضرورة" «Notes on existence and necessity» بين فيه المشاكل التي تعترض المنطقي عند ما يسمح بإدخال العوامل الموجهة بين السور (Quantificateur) ودالة القضية(La fonction propositionnelle) ومثّل هذه الصيغة لا يمكن تأويلها من الناحية الدلالية، أو بمعنى آخر ستكون هذه الصيغة لا معنى لها.

ولكي نفهم سبب رفض (كواين) Quine لمسألة صورنة حساب المحمولات الموجه، لا بد أوّلا أن نعرف أن الحساب في المنطق ينقسم إلى قسمين.

حساب قضوي يهتم بالعلاقات التي تربط بين القضايا البسيطة لتكون قضايا مركبة، أو صيغا قائمة بذاتها غير قابلة للتحليل.

النوع الثاني من الحساب هو حساب المحمولات (Calcul des prédicats) ويهتم هذا الحساب بتحليل المكونات البسيطة للقضية، ويعتبر أن علاقة الاندراج بين الموضوع والمحمول، هي العلاقة المنطقية النموذجية، التي تختزل كل أنواع العلاقات الأخرى؛ ويعد (فريغه) Frege أصل النظرية الحديثة في التسوير، ففي المنطق التقليدي، من المعتبر فيه (كم) القضية يحدّدها "موضوعها" الذي هو في الحقيقة، تصور، وهو بالتالي دالة، فالتسوير الحديث ينصب على الحجة عندما لا تكون محددة، كما هو شأن القضايا العامة، وليس إذن على "الإنسان" في قولنا "كل إنسان فان" بل (س) الذي أيا كان فهو فان إن كان إنسانا[1].

وتكتب هذه القضية رمزيا بـ:

$$\forall \text{ س } (\text{أ} \subset (\text{س}) \text{ ق}(\text{س}))$$

وقد شرحت السيدة (ماري لويز رور) M.L.Roure في كتابها "مبادئ المنطق المعاصر" هذه القضية العامة "الإنسان فان" وبينت أن المسند إليه من حيث هو تصور

(كواين) من أهم المنطقيين في العصر الحديث الذين تبنوا المذهب الإسمي والذي وصفه في إحدى مقالاته بأنه "الموقف البطولي".

[1] روبير بلانشي، المنطق وتاريخه، ترجمة، د. م. يعقوبي، ص .363.

ليس مسندا إليه حقيقيا حاملا لتعيينات، بل هو صفة، فليسنا في الحقيقة نقول الخاصية التي يقولها المحمول، على التصور الذي هو الإنسان بل على أفراده، الذين هم الناس وعليه لا بد من اعتبار التصور "إنسان" دالة على غرار المحمول "فان" والدالتين لهما من جهة أخرى نفس الحجة، إذ كل شخص هو "إنسان" هو أيضا "فان"[1].

من الناحية التركيبية فإن حساب المحمولات الموجه على غرار حساب القضايا الموجه، قد اعتمد في قسمه الأكبر على بديهات المنطق غير الموجه، وأضاف بعض البديهات التي أدخل عليها عوامل موجهة فنجد مثلا نسق (روبيرفايس) Robert Feys وهو النسق (T) قد اعتمد على البديهيات الأربع التي جاء بها (رسل) Russell، زيادة على بديهتين جديدتين هما:

1- (□ق ⊂ ق) بديهية الضرورة (Lp ⊃p)

2- □(ق ⊂ ك) ⊂(□ق ⊂ □ك) L(p⊃q) ⊃ (Lp⊃Lq)

وهكذا يتبين لنا أن الجانب التركيبي في منطق القضايا الموجهة، كان امتدادا للحساب القضوي الكلاسيكي، لكن الأمر يختلف عندما يتعلق البحث بالجانب الدلالي (Sémantique).

ففي منطق القضايا الموجهة، الذي يشكل قطيعة مع منطق القضايا المطلقة، ذلك أن الدراسة الدلالية للقضايا الموجهة تستدعي أدوات تقنية خاصة، تفترض مواقف فلسفية[2].

ولقد تنبه (كواين) Quine لهذه المشكلة، ولنفهم طبيعة هذه القطيعة، لا بد أن نقابل بين دلالية القضايا المطلقة وبين دلالية القضايا الموجهة.

[1] رور، مبادئ المنطق المعاصر، ت.م. يعقوبي، ص. 70.

[2] Quine, Méthode de logique, Colin,1972, p. 227.

إن علم الدلالة (La sémantique) الذي وضع (فريغه) Frege خطوطه الكبرى، يندمج في صميم مشروعه الرمزي، كجواب عن صعوبات التأويل لمنطوقات المساواة الرياضية، وبوجه عام، لمنطوق التطابق المنطقي.

ويعتمد التطابق المنطقي على مبادئ أهمها:

أ–مبدأ قابلية الاستبدال (principe de substituabilité) واعتبر (كواين) أنه من الممكن أن نسمي هذا المبدأ بالمتطابقات غير القابلة للتمييز أو اللامتمايزات[1]. وقد صاغ (ليبنتس) Leibniz هذه الفكرة في قوله "إن الشيئين اللذين لا يتميز أحدهما عن الآخر بالماهية واللذين هما شيء واحد فإننا نقول عنهما نفس المحمولات".[2]

وبتعبير كواين "إذا كان لدينا قول صادق يتعلق بالهوية فإنه يمكن استبدال أحد حديه بالآخر في أي قول آخر وستكون النتيجة صادقة".[3]

وهذا يعني أننا نستطيع استبدال في قضية صادقة ما، تتعلق بالهوية حد من حديها بالآخر في أي قضية صادقة (Selva veritate) فإذا كانت لدينا مثلا القضية (أ=ب) فإن هذه الجملة تعبّر عن كون حدّيها وإن اختلفا فهما يحيلان إلى شيء واحد، ولنفرض الجملة التالية.

1–نجم الصباح جرم تنيره الشمس

فإذا استبدلنا الاسم الأصلي الذي له معنى مختلف، لكن له نفس الإحالة، فإن الشيء المندرج في التصور ما دام هوهو، فإن القيمة الصدقية للجملة ستبقى صادقة.

[1]Quine, Du point de vue logique, T. Sandra Lagier, Librairie philosophique, J. Vrin., 2003, p. 197.

[2]نقلا عن كتاب "مدخل إلى فلسفة المنطق"،لـ(دوني فرنان)، ص.74.

[3]Quine, Du point de vue logique, p. 197.

إن "نجمة المساء" لها معنى مختلف عن "نجمة الصباح" لكن لها نفس الإحالة لنجمة الصباح وعليه بتعويض نجمة الصباح بنجمة المساء نحصل على الجملة.

2-نجم المساء جرم تنيره الشمس

وحتى لو كانت الجملة 2 تعبر عن فكرة مختلفة عن الجملة رقم 1 لكن لها نفس الإحالة وهي الصدق.

ب-مبدأ الماصدقية: المبدأ الثاني الذي يعتمد عليه التطابق المنطقي هو مبدأ الماصدقية (Le principe d'extensionalité)، المراد بهذا المبدأ هو أن الاستدلال بين الجمل، لايكون بسبب الترادف فقط، بل يكون بسبب قيمة صدق القضايا أو الجمل أو بسبب ماصدق الدوال، وبعبارة أخرى وعندما تكون لدينا عناصر محمولين ينتميان إلى نفس عالم الدلالة وما دام أن القضيتين ذات قيمة صدقية واحدة فهي متعاوضة بحسب الصدق.

وينتج عن مبدأ الماصدقية المبدأ الثالث وهو:

ج-مبدأ التحقق الدالي: (**principe de verifonctionalité**) الذي ينص على أنه إذا كانت لدينا قضيتان (ق و ك) لهما نفس القيمة الصدقية فإنه يمكن استبدال (ق) بـ (ك) أو العكس.

وتتدخل هذه المبادئ الثلاثة في تعريف (كواين) لمفهوم هام في فلسفته وهو مفهوم "عدم شفافية الإحالة" opacité référentielle[1] ويلعب هذا المفهوم دورا هاما في التأويل الذي يعطيه (كواين) Quine للقضايا الموجهة.

ولنفرض القضيتين:

1-الفارابي= المعلم الثاني.

2-الفارابييحتوي على ثمانية حروف

[1] Quine, Du Point de vue logique, p. 204.

ما نستنتجه هو أنالقضيتين 1 و2 قضيتان صادقتان، لكن في حالة استبدال الفارابي بالمعلم الأول في القضية الثانية (2) فإن القضية المتحصل عليها تتحول إلى قضية كاذبة.

ويرى (كواين) أن القضية من نوع (2) وهي الفارابي يحتوي على ثمانية حروف*، ليست قضية عن شخص "الفارابي" لكنها تعبر عن اسمه (الفارابي) وعدد حروفها، ويرجع (كواين) Quine الإخفاق في الاستبدال إلى كون الحد الذي نريد استبداله ليس "إحالة خالصة" (purement référentielle) بمعنى آخر أن القضية لا تعتمد فقط على مادتها (موضوعها) objetولكن تعتمد أيضا على صورتها أي صورة الاسم[1] (الفارابي).

وتظهر عدم شفافية الإحالة عند (كواين) Quine بشكل كبير في السياقات الموجهة في المنطق، عندما نقحم في القضية مفاهيم الضرورة والإمكان، فمثل هذه السياقات مصدر لصعوبات فلسفية ومنطقية، وألح (كواين) على أن تطورات المنطق الموجه، وخاصة إدخال (باركان ماركوز) Barcan Marcus للتسوير، يؤدي لا محالة إلى خرق لمبدأ الماصدقية[2].

إن السياقات الموجهة، تجعل ورود الرموز "غير شفافة من الناحية الإحالية " فإذا أخضعنا الأسماء لعامل موجه، فقدت وظيفتها العادية في الإحالة إلى موضوع، والدليل على ذلك استحالة إجراء الاستبدال دون خرق الصدق (salva veritate).

يستعين (كواين) بقضايا صادقة وأخرى كاذبة، ليبين أن عدم شفافية الإحالة تؤذي السياقات الموجهة، هذه القضايا هي:

-القضايا الصادقة

1)9 أكبر من سبعة بالضرورة

* لا يستعمل كواين هذا المثال، بل يستعمل مثال (شيشرون) Cicéron.

[1]Quine, Du Point de vue logique, p.198.

[2]دوني فرنان، مدخل إلى فلسفة المنطق، ص. 184.

2) من الضروري، إذا كانت هناك حياة على سطح نجمة المساء أن توجد حياة فوق سطح نجمة المساء. *

3) من الممكن أن يكون عدد الكواكب أقل من سبعة.

ويعتبر (كواين) القضايا الآتية كاذبة.

4) من الضروري أن يكون عدد الكواكب أكبر من سبعة.

5) وبالضرورة إذا كانت هناك حياة على سطح نجمة المساء أن توجد حياة على سطح نجمة الصباح.

6) تسعة من الممكن أن تكون أقل من سبعة[1].

يستخلص (كواين) Quine من هذه الأمثلة أن صدقها يتطلب التزاما حول الطابع الضروري أو غير الضروري للمحمولات المقترحة ومن هنا ظهرت نزعة ماهوية (essentialisme) من وحي "أرسطو طاليس" فإذا كانت خاصة من الخصائص موجودة بالضرورة لموضوع من الموضوعات فهي موجودة له بالضرورة بقطع النظر عن الكيفية الخاصة التي يحال بها على الموضوع[2].

وهكذا تكون القضية الضرورية صادقة، إذا كان الجزء المكون فيها، الذي تحدده كلمة "من الضروري" قضية تحليلية، وهكذا يمكن أن نستنتج أن:

1-(7<9) قضية تحليلية.

2-(إذا وجدت حياة فوق سطح نجمة المساء فإن هناك حياة فوق نجمة المساء) قضية تحليلية.

*الفرق بين "نجمة الصباح" و "نجمة المساء" يقوم في جوهره على الفرق في المعنى الذي يعبر عنه، لكن من حيث الإحالة فإن نجمة الصباح ونجمة المساء هما مظهران لكوكب واحد هو الزهرة.

[1]Quine, Du point de vue logique, p. 202.

[2]دوني فرنان، مدخل إلى فلسفة المنطق، ص. 193.

3-(عدد الكواكب ليس أقل من 7) ليست قضية تحليلية. ويرى (كواين) أنه من السهل أن نبين أن السياقات (من الضروري ....) و (من الممكن ....) تؤدي إلى عدم شفافية الإحالة:

7-عدد الكواكب = 9

8-نجمة المساء = نجمة الصباح[1].

فهل يمكن استبدال عدد الكواكب بالعدد 9 في القول الأول فنحصل على:

5-من الضروري أن يكون عدد الكواكب السيارة أكبر من 7.

وهل من الممكن أن نقول أن:

6-من الضروري أنه إذا كانت هناك حياة على سطح نجمة المساء فإن هناك حياة على سطح نجمة الصباح.

إن السياقات الموجهة تجعل إخضاع الأسماء لعامل موجه يفقد وظيفته العادية في الإحالة إلى موضوع، والدليل على ذلك استحالة إجراء الاستبدال دون خرق للصدق (Salva veritate) بين حدود متحدة الإحالة.

وتزداد المسألة تعقيدا بالنسبة لـ(كواين) في حالة إخضاع المتغيرات المسورة لعوامل موجهة، لأنه لا يمكنها أن تحيل بالتواطؤ على موضوعات معينة، وتفسد بذلك عمليات التسوير.

فمثلا لوحاولنا التعميم الوجودي على العبارات الموجهة، نتحصل على:

E-1 س (س بالضرورة أكبر من 7)

E-2 س (من الضروري إذا كانت حياة فوق سطح نجمة المساء فإن هناك حياة فوق س).[1]

[1]Quine, Du point de vue logique, p. 203.

إننا في هذه الحالة، يمكن أن نستبدل بالمتغير (س) "عدد الكواكب السيارة" وكذلك العدد (9)، لكن مثل هذا الاستبدال يؤدي إلى القضية: (9 = عدد الكواكب السيارة) وهي قضية كاذبة.

إن عدم قابلية الاستبدال هذه، دفعت (كواين) إلى استخلاص أن تطبيق مكمم على قضية موجهة منطقية يؤدي إلى لامعنى، أو غياب المعنى، ويعتبر أن أصل مشكلة عدم شفافية الإحالة لسياقات الجهات المنطقية، تعتمد على الأنطولوجيا المقبولة، أي على الأشياء المقبولة لأن تكون أشياء محال إليه، وهكذا ألغي الكلام على كوكب الزهرة من حيث هو شيء مادي بواسطة أسمائه التابعة "الزهرة" و"نجمة المساء" و"نجمة الصباح"، ولكي لا تكون السياقات الموجهة شفافة الإحالة، فلا بد لها أن تقر بوجود ثلاثة أشياء، وليس شيئا واحدا مقابل هذه الأسماء الثلاثة.

كان أول اعتراض لـ(كواين) على تسوير السياقات المنطقية الموجهة في مقالته سنة 1943 (Notes on existence and necessity).

وقد اقترح (تشرش) Church (1903 – 1995) حصر المتغيرات المسورة في القيم المفهومية، وتبنى هذا الطرح (كارناب) Carnap، ومعنى ذلك أن اقتراح Church تلخص في ربط المحمول بالضرورة مع أسماء معقدة لأشياء مفهومية دعاها قضايا خبرية، بدلا من عامل ضرورة مرتبط بالقضايا، ورأى (كواين) أن هذه المحاولات هي محاولات فاشلة[2].

ومن الواضح أن (كواين) يربط بين النزعة الماهوية لأرسطو ومسألة تسوير السياقات المنطقية الموجهة، فالشيء يجب أن ينظر إليه على أنه له صفات بعضُها بالضرورة، وبعضها بالإمكان، والحقيقة أن كل محاولة لتسوير منطق الجهات ملزمة بأن تظهر هذا التمييز بين الصفات الضرورية والصفات الجائزة.

[1] Quine, Du point de vue logique, p. 208.
[2] Ibid,p. 216.

وهكذا يمكن أن نفهم أن اعتراض (كواين) إدخال التسوير على السياقات الموجهة مرتبط بعدم قبول هذه السياقات لتأويل منسجم بسبب المعنى التحليلي الذي نعطيه للقضايا الموجهة، لكن (دوني فرنان) D.Vernant تساءل عن صلة هذا الموقف لـ(كواين) بالناحية الفلسفية، فهل من الممكن تبني أطروحات عدم تداخل الأجناس، وإسناد صفات ذاتية لكل جوهر؟ ويعطي (دوني فرنان) D.Vernant مثالا لتوضيح ذلك فيقول "إذا افترضنا أن الرياضي كائن عاقل بالماهية، وأن راكب الدراجة ذو رجلين بالماهية، فماذا نقول عن الرياضي راكب للدراجة، أو راكب للدراجة رياضي؟ فهل هذا الشخص العيني (واقعي) الذي هو بالضرورة عاقل وذو رجلين على سبيل الجواز، أو العكس بالعكس."[1].

وهكذا لا يوجد في صفات الشخص، صفات ضرورية وبعضها الآخر صفات جائزة. فبعضها صفات هامة وبعضها الآخر غير هامة، ومن دون شك بعضها دائمة وبعضها الآخر عارضة، لكن، لا واحدة منها يمكن أن تبدو ضرورية أو جائزة.

ونستخلص في الأخير أن (كواين) Quine قد قبل بمنطق يجعل من التصورات موضوعا له، شريطة أن يستبعد من عالم موجوداته الأشياء الماصدقية.

2-نظرية العوالم الممكنة:

2-1(رودولف كارناب)*R. Carnap:

ظهرت دلالية العوالم المكنة (La sémantique des mondes possibles)، مع المنطقي الألماني (كارناب) Carnap (1891-1970) من خلال مقال له، نشره في مجلة "Journal of symboliclogic" هو "الجهات والتسوير" " Modalities and Quantification" سنة 1946، ولم يكن هذا المقال مجرد عرض للأنساق المنطقية

[1]دوني فرنان، مدخل إلى فلسفة المنطق، ص. 193.

*(كارناب) R. Carnap (1891 – 1970) فيلسوف منطقي ألماني تجنس بالجنسية الأمريكية سنة 1941، كان عضوا بارزا في حلقة فيينا ومن أهم ممثلي الوضعية المنطقية.

الموجهة، بإتباع الطريقة التركيبية، ولكن كان بمثابة أول عمل مهد للمعالجة الدلالية لمنطق الجهات.

واعتبر (كارناب) Carnap، أن مقاله هذا، اقتصر على عرض بعض الأنساق المنطقية الموجهة، ولذلك أصدر فيما بعد كتابه "المعنى والضرورة" " Meaning and necessity" ليطرح فيه بعض المشاكل الأساسية المرتبطة بالقضايا الموجهة ومناقشتها، وأوضح أن هذه الدراسة لا تقتصر على الأنساق المنطقية الموجهة، بل تهدف إلى توضيح وتفسير المفاهيم المنطقية والدلالية، من أهمها، مفهوم الصدق المنطقي، ومعنى الماصدق والمفهوم[1].

إن دراسة الأقوال الموجهة، تتطلب تمييزا ضروريا بين الماصدق والمفهوم، وهو من الأدوات الضرورية التي تمكن من تجاوز الصعوبات التي ذكرها (كواين) Quine، وإذا لم يقم المنطقي بإزالة هذه الصعوبات، فلا يمكن بأي حال من الأحوال أن نؤسس منطقا للجهات.

إن (كارناب) Carnap، من الرواد الأوائل الذين تحدثوا عن فكرة العوالم الممكنة وعن علاقة القضايا الموجهة بهذه العوالم، من خلال تأسيس ما يسمى بدلالية العوالم الممكنة، وقد اعتمد (كارناب) Carnap في ذلك على نظرية (ليبنتس) Leibniz التي ربطت فكرة الصدق المنطقي بالعوالم الممكنة.

لقد كان هدف (كارناب) Carnap صياغة تصورات واضحة بواسطة التحليل المنطقي الذي يهدف بالدرجة الأولى إلى تحديد معاني المفاهيم الموجهة، وبعبارة أخرى ركز (كارناب) على وضع تصورات دقيقة محل التصورات الغامضة للموجهات، واعتبر أن هذه العملية من العمليات الهامة للتحليل المنطقي، الذي يعتمد في السياقات الموجهة على ما سماه بـ "التفسير" "Expliquer" أي إعطاء تفسير دلالي للتصور القديم[2]، وهذا ما

[1] R. Carnap, Signification et nécessité, Tra. Rivenc et Rouilhan, Gallimard, 1997, p. 8.
[2] P. Gouchet et André Thayse, Méthodes pour l'intelligence artificielle, p. 34.

حاول فعله (كارناب) Carnap عندما فسر مثلا "الصدق الضروري" عند (ليبنتس) Leibniz وذلك باستعانته بمفهوم الصدق المنطقي (L–Vrai) إن مفهوم الصدق المنطقي هو مفهوم تقني، وقبل تعريفه، لابد من إدخال مفهوم هام وهو "وصف الحالة " "description d'état" الذي يقوم في أساسه على فكرة التمييز بين العالم الممكن، والعالم الفعلي، وبهذا تكون القضية الضرورية عند (كارناب) Carnap هي القضية التي تتميز بالصدق المنطقي، ويعرف الصدق المنطقي بصدق القضية في كل الحالات التي يمكن وصفها.

لقد قام (كارناب) بتفسير الضرورة المنطقية للقضية، على أساس الصدق المنطقي، فمثلا القضية (ق) قضية ضرورية إذا وفقط إذا كانت (ق) مؤسسة تأسيسا منطقيا، ولا ترتكز على عرضية الوقائع (des faits contingents) وذلك وفقا للقاعدة:

بالنسبة لأي جملة (ق) فإن من الضروري (ق) (□ ق) تكون صادقة إذا وفقط إذا كانت ق صادقة منطقيا[1] وعليه تكون قضية ما صادقة منطقيا إذا وفقط إذا كانت صادقة نتيجة للنظرية الدلالية، بغض النظر عن الوقائع المتغيرة.

وهكذا بصفة عامة إذا كانت (□ق) صادقة فإن (□□ق) تكون صادقة أيضا وإذا كانت:

□ق ⊂ □□ق صادقة

فإن الصيغة:

~□ق ⊂ □~□ق هي أيضا صادقة

وتقرأ إذا كانت (ق)غير ضرورية فإنه يلزم من ذلك أنه من الضروري ألا تكون (ق) ضرورية.

[1] Carnap, Signification et nécessité :Tra.Rivenc et Rouilhan, Gallimard,Paris ,p. 174.

ويعرف (كارناب) Carnap العوامل الموجهة الأخرى في ضوء تصوره للضرورة المنطقية.

فإذا كانت (ق) مستحيلة فهذا يعني أن نفي(ق) ضروري وإذا كانت القضية (ق) جائزة، فإن هذا يعني أن (ق) ليست ضرورية أو مستحيلة.

أما إذا كانت (ق) ممكنة، فإن هذا يعني أن (ق) ليست مستحيلة ويعرف (كارناب) الضرورة التي يمز لها ب (N):

□ق تعني ~◊~ق

ويعرف الإمكان:

◊ق تعني ~□~ق

وبالنسبة لـ(كارناب) هناك ست جهات، يمكن التعبير عنها بواسطة جهة الضرورة، يبين الجدول التالي هذه الجهات مع سمة المعني[1].

سمة الجهة للقضية	مع □	مع◊	سمة المعنى للجملة
الضروري	□ق	~◊~ق	صادقة منطقيا
الاستحالة	□~ق	~◊ق	كاذبة منطقيا
الجواز	~□ق∧~□~ق	◊~ق∧◊ق	واقعية
غير ضروري	~□ق	◊~ق	ليست صادقة منطقيا
الممكن	~□~ق	◊ق	ليست كاذبة منطقيا
غير جائز	□ق∨□~ق	~◊~ق∨~◊ق	محددة منطقيا

إن القضايا الموجهة عند (كارناب) ليست بدالات صدق بالنسبة لمكوناتها بل تعتبر القضايا الموجهة قضايا مفهومية، فمثلا القضية "عمر إنسان" هي قضية صادقة

[1] Carnap, Signification et nécessité ., p. 175.

واقعيا، ولكنها ليست صادقة منطقيا، في حين أن القضية (ق∨~ق) تكون صادقة منطقيا بغض النظر عن الواقع الخارجي.

ويستخلص (كارناب) ما يلي:

1/(ق)و(ق∨~ق) قضيتان متكافئتان ولكن تكافؤ غير منطقي.

2/□(ق) تكون كاذبة منطقيا لأن (ق) ليست صادقة منطقيا.

3/□(ق∨~ق) تكون صادقة منطقيا.

ومن ثم فإن:

□ ق و□(ق∨~ق) غير متكافئتين، وعليه لا يمكن استبدال □(ق∨~ق) بـ□(ق) أو العكس.

من جهة أخرى إذا كانت لدينا (ق∨~ق) صادقة منطقيا، وكانت القضية (ك) مكافئة للقضية (ق∨~ق) فإن (ك) تكون صادقة منطقيا بالمثل وبذلك تكون (ك) ضرورية (□ك) وبما أن□(ق∨~ق) صادقة منطقيا كذلك، وبما أن القضيتين تقعان في نفس أوصاف الحالة، فإن كلا منهما تكون مكافئة منطقيا للأخرى، ويمكن استبدال (ق∨~ق) بـ (ك).

إن التحليلات التي قام بها (كارناب) Carnap في مجال المنطق الموجه، لا تنطبق مباشرة على اللغة الطبيعية بل تنطبق على اللغة الصورية الاصطناعية، وقد صرح بذلك عندما اعتبر بأن قولين إذا قيل أحدهما بكلمات وصفية والآخر بكلمات صنفية، فإنه يمكن ردها في اللغة الرمزية إلى قول واحد، لأن لهما معنى واحدا[1]، وقد ساهم المنهج الدلالي الذي جاء به الوضعي المنطقي (كارناب) في توضيح وحل بعض مشاكل القضايا الموجهة، وكذلك من خلال التركيز على الطابع المفهومي لمثل هذه القضايا.

[1] بلانشي، الاستدلال، ص. 170.

2-2- دلالية العوالم الممكنة عند (هنتيكا) Hintikka (1929-2015).

فتحت الأبحاث القريبة العهد، آفاقا جديدة في مجال منطق الجهات، وهذه الآفاق المستوحاة من فكرة العوالم الممكنة عند (ليبنتس) Leibniz تقوم كلها على فكرة أن اللجوء إلى الجهات المنطقية يوجب الاعتراف بكثرة العوالم الممكنة.

إن صعوبات مذهب الماهية (essentialisme) جعلت (كواين) Quine يعجز عن استعادة قوانين الماصدقية في السياقات الموجهة، وبالتالي فهو لم يستطع استبدال عدد الكواكب باسم العلم 9، وهذا يعني أن هذه القضية ليست ضرورية بل جائزة، أي تقتصر على عالم معرفته ممكنة، وهو العالم الواقعي[1].

في مقابل ذلك فإن القضية تكون ضرورية إذا كانت صالحة لجميع العوالم الممكنة.

وهكذا يمكن استخلاص نتيجة مفادها أن نظرية العوالم الممكنة تعتمد على سمات أو خصائص القضية الموجهة، وتكون هذه السمات أو هذه الخصائص هي التي تحدد صدقها في عالم من العوالم الممكنة أو كذبها، وهذه السمات هي:

1-القضايا الممكنة الصدق:

القضيةالممكنة الصدق هي القضية التي تكون صادقة في واحد من العوالم الممكنة على الأقل، سواء كان هذا العالم واقعيا أو غير واقعي، فمثلا لو قلنا أن "أرسطو فيلسوف يوناني" فإن هذه القضية صادقة في أحد العوالم الممكنة وهو العالم الواقعي.

لكن لا بد أن ننوه إلى أن القول أن قضية ما صادقة فيعالم ممكن لا يستلزم أن تكون نفس القضية كاذبة في عالم ممكن آخر. لأن القول بأن قضية صادقة في أحد

[1]Raymond Bradley, Possible worlds: an introduction logic and its philosophy, Hackett publishing company, 1979, p. 13.

العوالم الممكنة تُبقي إمكانية صدقها في كل العوالم الأخرى أو كذبها في بعض العوالم الأخرى[1].

2-القضايا الممكنة الكذب:

إذا كانت القضية ممكنة الصدق، فهي أيضا ممكنة الكذب، فالقضية "أرسطو فيلسوف يوناني" هي قضية ممكنة الصدق لأنها صادقة في عالم ممكن، ولكنها ممكنة الكذب، لوجود عوالم أخرى، غير العالم الواقعي.

3-القضايا الجائزة:

القضية الجائزة هي القضية الممكنة الصدق والممكنة الكذب، فقد تكون هناك قضايا ممكنة الصدق، ولكن ليست ممكنة الكذب، وهذا النوع من القضايا، هو الذي يكون فيه الممكن مداخل للضرورة، أي أن القضية ممكنة الصدق لأنها صادقة بالضرورة، ولكن هناك ممكنات أخرى نصفها بالجواز، لأنها تحتمل الصدق في عالم من العوالم كما تحتمل الكذب في عوالم أخرى.

4-القضايا الصادقة بالضرورة

هي القضايا الصادقة في كل العوالم الواقعية وغير الواقعية.

5-القضايا الكاذبة بالضرورة:

هي القضية الكاذبة في كل العوالم الممكنة، وهي أيضا القضية المستحيلة.

عادة ما تسند فكرة العوالم الممكنة إلى (ليبنتس) Leibnizوبالفعل تحدث الفيلسوف الألماني عن العوالم الممكنة، واعتبر أن العالم الواقعي أحسنها، وتتفق نظريات العوالم الممكنة، على وجود العالم الواقعي كعالم ممكن، ولكن ليس كل شيء ممكن

[1]Raymond Bradley, Possible worlds: an introduction logic and its philosophy., p. 14.

موجود وجودا واقعيا، لذلك ليست كل العوالم الممكنة واقعية فالعالم الواقعي واحد من عوالم ممكنة كثيرة، ولا يقصد بالعوالم الأخرى، عوالم فيزيائية موجودة في الفضاء، بل هي عوالم تصورية أو موضوعة في مكان منطقي (logical space) بينما العالم الممكن من الناحية الفيزيائية هو العالم الممكن الذي له نفس القوانين الفيزيائية الخاصة بالعالم الواقعي كما أن العوالم المستحيلة فيزيائيا تمثل عوالم ممكنة من الناحية المنطقية، والعوالم المستحيلة هي العوالم التي تتناقض أحداثها مع القوانين الفيزيائية في العالم الواقعي، وعلى الرغم من ذلك فهي ليست مستحيلة منطقيا[1] فمثلا قولنا "الثلج أحمر" قد يتناقض مع العالم الواقعي، لكن من الناحية المنطقية فهو ممكن.

إن استعادة التعميم الوجودي في السياق الموجه، يجري بطريقة مماثلة، فالصيغة المسورة:

Eس(س بالضرورة أكبر من 7) لا تصلح كصدق ضروري، إلا إذا انطبقت على جميع العوالم الممكنة، وبالتالي، إلا إذا كانت قيمة المتغير (س) هو العدد 9، معينة برمز يحيل إليها في جميع العوالم الممكنة ومثل هذا الرمز لا يمكن إلا أن يكون هو العدد (9)، وهذا ما يعطي بالتدرج القول الضروري.

إن هذا الحل الذي تقترحه نظرية العوالم الممكنة المقابل "للنزعة الماهوية" الأرسطية، يمكن صورنته بدقة ببناء أنموذج دلالي للمنطق الموجه المسور. ومن البناءات المختلفة المقترحة، نجد البناء الذي وضعه (هنتيكا)Jaakko Hintikka.

ويقصد (هنتيكا) بالعوالم الممكنة، مجموعة من القضايا المرتبطة بالذات أو القضايا الاعتقادية التي تسمح بالانتقال من العالم الذاتي إلى عالم تتحقق فيه الحقيقة المنطقية ويرى (هنتيكا)Hintikka أنه من الممكن وضع نظرية في العوالم الممكنة، من خلال إحداث صلة بين الفضاء الذاتي للمتكلم والفضاء الموضوعي للقضية، مما يسمح بالانتقال من العالم الذاتي الاعتقادي إلى عالم تتحقق فيه المعالجة الماصدقية للقضية.

[1] Raymond Bradley, Possible worlds: an introduction logic and its philosophy, p. 14.

يطلق (هنتيكا) الاسم "النسق الأنموذجي" « système modèle » على المجموعة المركبة من "مجموعات نموذجية، ونرمز له بالرمز Ω، والمجموعات الأنموذجية مؤلفة من قضايا تصف وصفا جزئيا أمرا واقعا. إن النسق الأنموذجي عند (هنتيكا)، يشمل بالإضافة إلى العالم الواقعي ونرمز له بالرمز M_1، مجموعة من العوالم التي كان من الممكن أن تتحقق بدلا منه. وجميع هذه العوالم هي في علاقة تعاند رمزها (R)، بحيث يتكون مثلا العالمان M_2، M_3 صالحين لأن يدركا كعنادين للعالم الواقعي وهو M1.

وإذا ما نحن أخضعنا القضايا التي تصف هذه العوالم للدوال الصدقية التقليدية(Fonctions Aléthiques)، فإنه يمكننا أن نحدد باللغة الشارحة شروط تحقيق القضايا المنفية، وحالات العطف والفصل والصيغ المسورة، وأما العوامل(Foncteurs) النوعية فهي تعرف هكذا:

1-*تكون القضية ممكنة في العالم M_2، إذا وفقط كانت صادقة في عالم عنادي واحد علىالأقل M_3.

2-وتكون القضية ضرورية في العالم M_2، إذا وفقط إذا كانت صادقة في كل عالم عنادي[1].

وقد أكد (هنتيكا) إلى أن وضع هذا الأنموذج الدلالي تمكننا من فهم وإزالة الصعوبات الناجمة من تطبيق مبدأ الاستبدال في السياقات الموجهة، وتمكننا أيضا من استعمال التعميم الوجودي فيها، ولهذين النوعين من الصعوبات سبب واحد هو انعدام وحدة إحالة رمز أو متغير عندما يخضعان لعامل موجه.

ونشر مختلف العوالم الممكنة لتبرير الجهات المنطقية، يحدث "كثرة إحالية" لا مناص منها. فالرمز يشير إلى شخص في عالم وإلى آخر في عالم آخر، وهذا بالضبط هو حال الوصف "عدد الكواكب السيارة" الذي كان عند (كبلر) Kepler يعني العدد 6،

[1] دوني فرنان، مدخل إلى فلسفة المنطق، ص.196.

وعند (هرشل) Herschel العدد 7، وعندنا اليوم العدد (9)، وعندئذ توصل (هنتيكا) إلى أن يشير بالثوابت أ، ب، ج ....إلى الحدود الشخصية، التي يطلق كل واحد منها على "شخص ممكن" في عالم خاص.

إن واقعية موضوعات الإحالة أصبحت مضمونة من طرف وجود مشروط، يعبر عنه فقط بتسوير وجودي خارج عن نطاق كل عامل موجه[1].

وعندئذ، ما هو مصير استبدال المتطابقات في السياق الموجه؟إننا ندرك أن المطابقة (أ = ب) الصادقة في العالم الواقعي M_1، لا تعود صادقة في العالم العنادي M_3، وفي المقابل فإن الاستبدال يستعاد بالنسبة إلى جميع العوالم الممكنة إن كانت المطابقة التي تؤسسه ضرورية □(أ = ب)،ومن ثم فهي تصلح لجميع هذه العوالم.

وكذلك يستعاد التعميم الوجودي عندما نتأكد من أن إحالة القيمة واحدة. لكن الإحالة بشكل متواطئ على نفس الموضوع من خلال جميع العوالم المتعاندة ليست سوى الإحالة عليه بشكل ضروري، وهكذا فإن،E س □(س=أ) تعبر عن شروط الوحدة الذي يضمن أن حدا هو (أ) يحيل على شخص واحد بعينه محدد في جميع العوالم الممكنة.

إن الكثرة الإحالية التي تسبب انعدام الشفافية في السياقات الموجهة ليست ممتنعة الاختزال فمجرد أن نتمكن في نشر الأشخاص الممكنين في مختلف العوالم فإن الوحدة الإحالية تعود لتضمن سلطان القوانين الماصدقية[2].

ويرى (هنتيكا) أن التحليل الشافي للسياقات ذات جهة، لا يمكنه أن يستبعد الطابع الاعتقادي، ولذلك فقد أنشأ أنموذجا مؤلفا من "عوالم اعتقادية" يمثل كل منهما مجموعة من القضايا تتلاءم مع ما يعتقده شخص معين، والاعتقاد ههنا، ينصب على موضوعات ووقائع، تؤلف عنادات لحقائق عالمنا، والبناء القائل أن الشخص (س) يعتقد أن (ق)تتأول عندئذ بأن (ق) صادقة في جميع العوالم الممكنة التي تتلاءم مع ما يعتقده(س).

[1] دوني فرنان، مدخل إلى فلسفة المنطق، ص.197.

[2] المرجع نفسه، ص. 198.

2-3-دلالية العوالم الممكنة عند (كريبك) S. Kripke(1940-..)

رفض المنطقي الأمريكي فكرة أن يرتبط منطق الجهات في العوالم الممكنة، بعناصر تستند إلى المعرفة والاعتقاد، ورفض أن تؤول القضايا الموجهة تأويلا إيبستيمولوجيا، ولذلك حاول هذا المنطقي الأمريكي إنشاء أنموذج دلالي يسمح بتأويل القضايا الموجهة تأويلا موضوعيا يعتمد على ثبات ماهية الأشياء.

يتكون هذا الأنموذج الدلالي من هيكل أو بنية (Structure):

$$F = (R،W)$$

يمثل (W) = مجموعة غير خالية

ويمثل (R)علاقة ثنائية بين مختلف عناصر المجموعة W وتسمى (R) علاقة قابلية الولوج (Relation d'accessibilité) وبذلك يكون الهيكل مكون من مجموعة من العوالم الممكنة (W) تربط بينها قابلية الولوج (R)[1].

فمثلا لو كان لدينا عالمين: (W_1) و (W_2) ينتميان إلى العوالم الممكنة، فإذا كان من الممكن الولوج من العالم (W_1) إلى العالم (W_2) فإنه يمكن أن نرمز لهذه العلاقة بالرمز (W_1) R (W_2).

وقد اعتمد (كراسوال)Cresswell لشرح هذه العلاقات على الترميز التالي:

$$M \models_w A$$

ويعني أن (A) صادقة في العالم (w) في الأنموذج (M)

وانطلاقا من هذا النموذج يمكن تأويل جهات الضرورة والإمكان كالتالي:

الضرورة هي:

$$M \models_w \Box A \text{ إذا وفقط إذا كان } (R\ w_1 t)$$

[1]Gardies, Essai sur la logique des modalités, P.74.

يستلزم ($M \models_t A$) بالنسبة لكل ($t \in w$)

وتقرأ: من الضروري أن يكون (A) في العالم (w) في الأنموذج (M) إذاكانت الصيغة (A) صادقة في كل العوالم (t) القابلة للولوج انطلاقا من (W).

والإمكان هو:

$M \models_w \Diamond A$ إذا وفقط إذا كان $M \models_t A$ يوجد على الأقلّ ($t \in w$)

وتقرأ:

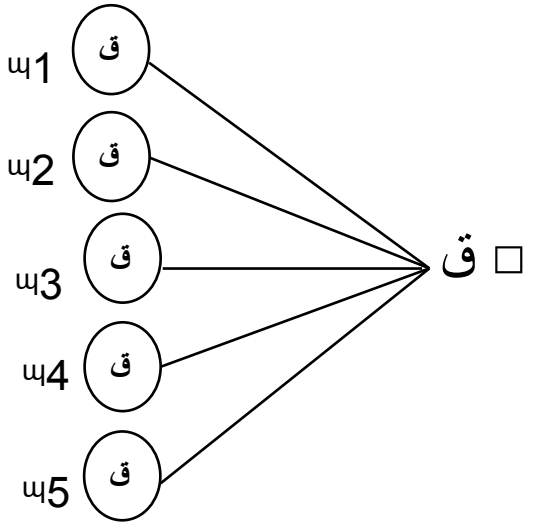
تكون الصيغة من الممكن (A) صادقة إذا وفقط إذا كانت (A) صادقة في عالم واحد على الأقل (t) قابل للولوج انطلاقا من (w)[1].

وبهذا يكون (كريبك) Kripke قد ابتكر مفهوما أساسيا في نظرية العوالم الممكنة وهو قابلية الولوج بين مختلف العوالم الممكنة، فالعالم ليس ممكنا بمعنى مطلق، ولكن كل عالم ممكن هو ممكن بالنسبة لعالم آخر.

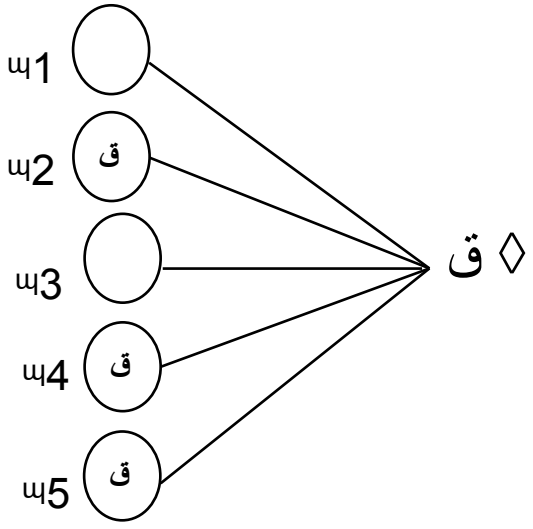
وقد سمحت فكرة ربط العوالم الممكنة القابلة للولوج بالقضايا الموجهة حسب (كريبك)، بإعطاء تفسير ملائم للمفاهيم الموجهة، خاصة مفهومي الضرورة والإمكان. وهذا ما يوضحه الشكلين التاليين.

[1] Hughes and Creswell, An Introduction to modal logic, p.350.

من الضروري ق



من الممكن ق



ومن خلال هذا التنظيم للعوالم الممكنة قدم كريبك بناء موجها، يتوافق إلى حد كبير مع النسق المسمى (T) وإن كان كريبك يطلق عليه الرمز (M).

كما عمل كبريك على بيان مدى الترابط بين الحسابات القضوية التي وضعها المناطقة من قبل. فبين أن النسق (S_1) لـ(لويس) C.I. Lewis إنما يمكن الحصول عليه بإضافة المسلمة◊(ق٨ك) —ε◊ق إلى النسق (S_1).[1]

لقد اعادت نظرية العوالم الممكنة إحياء مشكلات فلسفية متعددة ارتبطت بالقضايا الموجهة، مثل مشكلة علاقة جهة المقول بجهة المادة، ولكن في مقابل ذلك خلقت صعوبات فلسفية هامة، منها: ما طبيعة الموضوعات غير الواقعية الموجودة فيالعوالم الممكنة غير الواقعية؟ وهل ماهية الموضوعات تختلف من عالم إلى آخر.

إن هذه الإشكالات التي ظهرت عقب التطورات التي لحقت مبحث المنطق الموجه، قد تجاوزت ميادين الأبحاث المنطقيةوصبّت في المباحث الأنطولوجية، فلأنساق الموجهة تستلزم تأويلات أنطولوجية للعوالم الممكنة، ولهذا التفسير دور هام في الكشف عن مختلف النماذج الدلالية.

ومن أهم المشاكل التي عرفتها العوالم الممكنة هي مسألة معرفة الوضع الأنطولوجي للعوالم الممكنة، أو بمعنى آخر، طريقة وجود هذه العوالم (وجود واقعي، مثالي، موضوعي، مفهومي).

وهل طبيعة هذه العوامل، مرتبط بالطبيعة المنطقية أو الطبيعة الفيزيائية؟

لا شك أن أسئلة مثل هذه، هي من صميم الأبحاث الفلسفية، وهي عودة إلى المشكلات الكلاسيكية الكبرى في الميتافيزيقا، مثل الموضوعات المثالية ووجودها الذهني أو الخارجي.

[1] إسماعيل عبد العزيز، نظرية الموجهات المنطقية، ص.142.

نستنتج من كل ما تقدم، أنه إذا كان تعريف الضروري هو "الصدق في كل العوالم الممكنة"، والمستحيل هو "الكاذب في كل العوالم الممكنة"، والممكن هو "الصادق في عالم واحد على الأقل" فهذا يعني أن الصيغة (ق) مثلا، لا تكون ممكنة الصدق إلا إذا كانت صادقة بالفعل في عالم من العوالم الممكنة، ولكن ما هي القيمة التي يجب أن تأخذها القضايا "الحيادية" Neutre فهل لا بد من الجزم كما فعل (لوكازيفيتش) Lukasiewicz، أنها قضايا ممكنة، لأننا لا يمكن أن نقول أنها صادقة أو أنها كاذبة، بل يمكن لهذه القضايا أن لا تتحقق فعليا، وتبقى ممكنة فقط. بعبارة أخرى يمكن للقضية الممكنة ألا تكون صادقة أبدا، وهذا يعني أن القضية "اللامتعينة" هي قضية غير صادقة في عالم، ولا يمكنالجزم بصدقها أو كذبها.

3-موقف بلانشي من صورته المنطق الموجه:

3-1-المنطق الفكري ومقتضيات الصورنة

تميزت التطورات الأخيرة للمنطق، بحرص كبير على إنشاء لغة رياضية ومضاعفة المجهودات لدفع المنطق في الطريق العلمي، ومن أجل بلوغ هذه الغاية، سعى المنطقيون في العصور الحديثة إلى إخضاع استنتاجا تهم للتبديه أولا (Axiomatisation)، وللصورنة ثانيا (Formalisation). فأصبح لدينا منطقا يعتمد على رموز، يضع صيغا أولية، ويقررها، ثم يجري على هذه الصيغ تحويلات وفق قواعد معروفة، وهكذا تحول المنطق شيئا فشيئا، من منطق صوري(Logique formelle) إلى منطق صوراني.(Logique formalisée)

والمتأمل لمختلف هذه التطورات، يدرك أن هذه المساعي جاءت من أجل الارتقاء بالمنطق إلى مستوى العلم الدّقيق، فهل يمكن القول أن هذا السعي قد تم دون مخاطر؟ وهل توصل المنطق القديم حقا إلى الإلغاء التام لكل التضمينات الفلسفية في المنطق القديم؟وهل يمكن أن تفقد مفاهيم الأصناف (كالأجناس والأنواع) محتواها الحسي، لتصبح

مجرد رموز؟ ولفهم هذه المخاطر، عمد (بلانشي) R. Blanché إلى عقد مقارنة بين المنطق بمعناه التقليدي والمنطق الرمزي.

إن المنطق التقليدي الذي سعى هو بدوره أن يكون علما قد حرص دائما على أن يبقي نظرياته في اتصال وثيق مع العمليات العقلية التي نقول عنها أنها منطقية، لكن المنطق الرمزي حرص على أن يُنشئ مناهج تتفق مع حاجة الرياضيات التي تهمل العمليات الفكرية أو المنطق الإجرائي، واستبعد بالقصد كل ما لا يتفق مع مناهجهم وأنساقهم التي كيفوها مع حاجات علمهم، وبذلك بلغ المنطق الرمزي مرحلة من التطور، أصبح من الصعب فيه اللجوء إلى الحدس، وقد برر (بلانشي) Blanché هذه الفكرة بقوله:"كما أن المنطق بعدما وصل إلى نقطة ما من التطور، لم يعد بإمكانه أن يواصل السعي في آن واحد، وبنفس الحرص لبلوغ هدفه المزدوج؛ وهو الدقة الصورية الصارمة، والموافقة الدقيقة للإجراءات المنطقية العفوية، فكان يجب الاختيار وإعطاء الأولية لإحدى هاتين الغايتين"[1].

إن التطور الذي عرفه المنطق، والدعوى إلى المعالجة الصورانية لم تعد تكتفي باستبعاد الدلالات المادية والخارجية من ميدان المنطق، ولم تتوقف بتعويض الحدود التي عبرت عنها برموز لها قيمة المتغيرات، بل اتجهت هذه المعالجة الصورانية نحو إضعاف معنى المفاهيم والعمليات العقلية نفسها، وعدم الاهتمام بطريقتنا الطبيعية في الاستدلال، فلم يعد المنطق الرمزي يهتم بالقضايا بصفتها محتويات موضوعية للتفكير، بل بالصيغ الحسابية، فالأقوال لا تعبر عن قضايا، والحدود العامة لا تعبر عن حدود أو عن أصناف، لأن هذه المفاهيم هي مفاهيم أنطولوجيا، لا ينبغي لعلم دقيق أن يهتم بها.[2]

وهكذا تجردت البنية المنطقية شيئا فشيئا مما بقي عالقا بها من حدس، وسمح التشدد الصوراني، الذي بدأ عهده مع (بول) Boole. إلى اضمحلال الرباط الذي كان يشد المنطق إلى التفكير.

[1] روبير بلانشي، البنيات العقلية، ترجمة، م. يعقوبي، ص. 38.
[2] روبير بلانشي، العقل والخطاب، ص. 31.

إن حرص المنطق الرمزي المتزايد للمطالبة بالصورانية، جعله يرفض النزعة النّفسانية (psychologisme)، واعتبر أن كل من لا يلتزم بالدقة الرياضية ويستند في استدلالاته إلى ما هو طبيعي فهو نفساني، ولا يمكن للمنطق كعلم دقيق أن يكون تحت وصاية علم النفس، أو أي علم يخص معارف مبهمة وغير يقينية.

هذا، وإن كانت المراحل الأولى للمنطق قد انطلقت من إحصاء تجريبي للعمليات العقلية والتمييز داخل هذه العمليات بين ما هو صحيح، وما هو فاسد، فإنه سرعانما أصبح المنطق مداخلا للرياضيات وأصبحت لغة الرياضيات أداة ضرورية للمنطق الحديث، بل أن الرياضيات نفسها على حد تعبير (بلانشي) "قد تفرغت شيئا فشيئا من مادتها لكي تصبح ممارسة منطقية خالصة"[1].

إن المنطق الصوراني يدعو إلى إلغاء المدلول، والنظر إلى القضية بصفتها كيانا مجردا تعنيه الجملة اللفظية، وذلك للاقتصار على الجملة القولية، منظورا إليها في جملتها، أو محللة في الكلمات أو الرموز التي تؤلفها، ولهذا يجب على المنطق أن يتخلص من الحدود العامة ومن المعاني الكلية أو التصورات، وأن يهتم بالأشخاص مع خصائصهم وعلاقاتهم، وتعريفهم بواسطة مفاهيم منطقية خالصة من دون توريطهم في تصورات ميتافيزيقية[2].

وبعد طرد الدلالات من الحساب، سعى المنطق الرمزي إلى تبديه استدلالاته وتحويلها إلى نسق استنتاجي، تلاشى فيه الاهتمام بالصدق المادي للقضايا، ومحتواها الحدسي فتعززت علاقة المنطق بالرياضيات وبلغت هذه العلاقة حد الانصهار التام، بعدما تخلص من تبعيته للنشاط المنطقي للذهن، وقد عبر (ج. دوب) J. Dopp (1978) عن هذه الفكرة بقوله:

"إن الحسابات الأولى التي اقترحت كانت تسعى بقدر الإمكان إلى أن تبقى موازية للطرق النظرية التي يستعملها التفكير العادي أو على حال التفكير الرياضي. وعندما اهتم

[1] بلانشي، العقل والخطاب ، ص. 36.
[2] بلانشي، المصدر نفسه ، ص.43.

العلماء بتبديدها جعلوا بديهياتهم أقوالا تترجم بعض الحقائق المباشرة في التفكير المنطقي التقليدي. وبعد ذلك اهتموا بدراسة النتائج التي تنجم في هذه الحسابات الأولى التي أصبحت تسمى 'كلاسيكية' عن التغيرات المتراوحة في الأهمية والتي تلحق بقواعدها ... والآن فإن الرّمزية ليست موضوعة لتحمل تأويلا منطقيا معينا من قبل، بل البديهيات ليست موازية للحدس العقلي ولبعض الماهيات المنطقية المعروفة. بل على العكس صار البحث عمّا هي التأويلات التي يمكن في النظام المنطقي، أن نحملها على صورانية موضوعة بشكل تحكمي نوعا ما"[1].

إن التأويل الأساسي للقضية في المنطق الرمزي هو التأويل الماصدقي، ولهذا يعد المنطق المعاصر منطقا ماصدقيا، والأقوال التي تحقق مبدأ الماصدقية (Principe d'extensionalité) هي وحدها التي تنتمي إلى المنطق ولا يهتم المنطق إلا بالأقوال التي لا تتغير قيمة صدقها، عندما نعوض إحدى قضاياها بقضية أخرى أيا كان معناها، بشرط أن تكون لها نفس قيمة الصدق التي للأولى.

إن دفع المنطق نحو الصورانية قد أثار تحفظات من طرف الفلاسفة، بل حتى بعض المنطقيين أنفسهم، إذ اعتبروا أن التقدم الذي أحرزه المنطق، لم يوسع مجاله فقط، بل غير من اتجاهه الأول، الذي كانت غايته الجوهرية منصبة على دراسة العمليات العقلية، فالمنطق الذي جاء به أرسطو هو منطق صوري انصب بالدرجة الأولى على دراسة العمليات العقلية، لكنه لم يحتفظ من هذه العمليات إلا ببنيتها الصورية التي لا علاقة لها بالزمان.

ولهذا رأى (بلانشي) أنّ "إن القياس والبرهان لا يتعلقان بالخطاب الخارجي، بل بالذي يجري داخل النفس، فأمر المنطق عنده (أرسطو) هو قبل كل شيء استقامة التفكير على أساس أن صحة التعبير تأتي مجرد نتيجة لذلك، ولهذا وتبعا له، فإن المنطق يهتم

[1] J. Dopp, Leçon de logique formelle, Louvain, 1950, vol.2, p.12-13.

بالاستدلالات غير الصحيحة لاجتنابها، مثلما يهتم بالاستدلالات الصحيحة للتوصية بها"[1].

لقد تعالت الاحتجاجات ضد التوجه الذي يقصد إلى الاستعاضة عن النور الباطني في الحكم، بخطاطات لفظية عمياء تطبيقها يكاد يكون آليا، كما تساءل (غوبلو) Goblot عما إذا كانت الاستعاضة الشاملة عن اللغة العادية برمزية رياضية، لا تدعو إلى تجاهل أو استبعاد كل ما لا تستطيع الرموز الجديدة كتابته، كما أعاد إلى الأذهان (كوايري) A. Koyré (1964-1982) فكرة أن الصيغ لا تحررنا من ضرورة التفكير ورأى أن المنطق الرمزي الذي هو عمل ممل وعقيم ويرهق العقلباستعمال طريقة في الحساب مضايقة، ليس له في هذا الصدد أي مزية، كما انتقد (بواريي) J.L. Poirier (ولد سنة 1944) الأنساق التي نتوصل فيها في الواقع إلى ضرب من الصورانية التي تقنن بشكل سيء الاستعمال العادي للكلمات[2].

ومن هنا يتجلى لنا أنا المنطق اليوم، لم ينس وجهته التقليدية وهي تحديد قوانين التفكير الصحيح عامة، ويصعب عليه أن يوفق بين هذا الهدف ومطالبته المتزايدة بالكمال الصوري، ويبدو أن عليه أن يقبل ببعض التضحيات، فالتيار الصوراني لا يرضي الفيلسوف الذي يقوم اهتمامه بالمنطق بشكل جوهري على الأضواء التي يمكن أن يسلطها على عمليات العقل، ولكن من جهة أخرى يجب عليه أن يهتم بأعمال الصورانيين ويستفيد منها، فلا يحرم نفسه من استعمال لغتهم عند الحاجة، لكن هذه المرة مع التبعية العكسية، فتكون المطابقة الحدسية سابقة للدقة الصورية.

ولتجنب هذه المشاكل في تناول موضوعات المنطق، يقترح (بلانشي)Blanché أن تكون هناك ثنائية في الطرق الفكرية ولابد من الاعتراف بتعايش نسقين: نسق صوري ونسق فكري؛ فإذا كان كل منهما يمثل نسقا أصيلا ومستقلا، فهذا لا يمنع عقلنا من أن يتحرك على الدوام من أحدهما إلى الآخر، مكملا نقص هذا باستعمال موارد ذلك،

[1] بلانشي، العقل والخطاب، ص.20.
[2] المصدر نفسه، ص.28.

وواضعا أنساقا من التصورات لجعل الوقائع معقولة، ومراقبا صحة إنشاءاته الذهنية بتكييفها مع الواقع.

3-2-المنطق الصوري والتفكير الموجه

عرف المنطق الموجه منذ أرسطو تطورات هامة في أبحاث المنطقيين فاحتل هذا المبحث موقعا حسنا في مباحث المنطقيين في العصر الوسيط، وانبعث في المنطق الحديث مع (لويس) Lewis مقصورا في أول الأمر على دراسة العلاقات بين القضايا وحدها، لكنه امتد بعد ذلك مع حساب الدوال إلى العلاقات داخل القضية.

يرى (بلانشي) أن المنطق الذي يهدف بالدرجة الأولى إلى الدقة الصورية، يجد نفسه في حرج أمام التفكير الموجه، لأن عوامل الجهة لا تقبل المعالجة الماصدقية الخالصة إذ أن تدخل عوامل الجهة يتهددنا بأن نأخذ بعين الاعتبار معنى الأقوال وهذا يتعارض مع أهداف المنطق المصورن، ولذلك فإن هذا المنطق إما أنه يتخلص من الجهات وإما يحاول إعادة تأويلها بترجمتها في لغة منطق القضايا المطلق غير الموجّهة[1].

لقد أراد المنطق الصوري الذي أبدى نفورا شديدا لإدخال مفاهيم الجهة في حساباته، إبقاء هذه المفاهيم في مستوى القول المطلق وحيثما لقيها ردها إلى صعيد الماصدق والأسباب واضحة جدا، تلك التي تفسر الموقف الذي اختاره المنطق الرمزي التقليدي، بالاستقرار في مجال القول البسيط، وهي أسباب مماثلة للأسباب التي أوجبت على المنطق الصوري أن يختار التأويل الماصدقي.

ويضع المنطق الصوري في وجه دخول المفاهيم الموجهة في المنطق الإحراج الآتي: إما أن نعتبر الجهة خارجية، فنصدر على قضايا الحساب حكما ينبغي أن لا نأخذه بعين الاعتبار في الحساب ذاته، ويكون ذلك ضربا من الشرح، والذي يتعلق باللغة الشارحة، لأنه أجنبي عن لغة الحساب، بل يعتبر البعض أن أصالة هذه المفاهيم تتلاشى

[1] بلانشي، العقل والخطاب، ص.135.

بالتحليل، لأن من يقول عن قضية ما أنها ضرورية، إنما يقول بمعنى آخر أنه يعرف في الواقع قضية كلية تلزم عنها كنتيجة، ولأن من يقول عن قضية ما أنها ممكنة، إنما يقول أننا لا نعرف قضية كلية يلزم عنها نفيها كنتيجة، وإما من أجل تفادي هذا الاعتراض الأول نقر بوجود جهة داخلية، هي التي تعبر عنها القضية ذاتها، وفي هذه الحالة يضطر المنطقي إلى الاهتمام بما تقوله القضية، أي معناها، وهكذا تخرج من دائرة المنطق الصوري الذي لا يهتم بمضمون القضايا، بل يهتم بصورتها فقط[1].

إن للصورنة أسبابا قوية لكي ترفض تدخل العوامل الموجهة، لأن ما يساعد المنطق الصوري ليس دائما يساعد التحليل الفكري، لأن مقتضيات الفهم لدى هذا الأخير تأتي بعد مقتضيات الحساب، بينما لا يهتم المنطق الصوراني بمحتوى القضية ويردها دائما إلى صعيد الماصدق، فنجد المنطقي مثلا يلحق القضية الشخصية بالكلية، ويعتبر أن القضية "سقراط فان" لها نفس الصورة النحوية للقضية "الإنسان فان" ولقد ميز المنطق المعاصر بين هاتين القضيتين، واكتشف بالاعتماد على الصورة النحوية، فرقا جوهريا، فالكلية "الانسان فان" موضوعها "الانسان" ليس موضوعا واقعيا بل غير معين، في حين أن القضية الشخصية، موضوعها معين ويشار إليه بـ"هذا"، ولابد ان تعكس الصورة المنطقية هذا الاختلاف.

ويضيف (بلانشي) أن مثل هذا الاختلاف يُطرح بالنسبة للعلاقة بين القضايا الموجهة والقضايا البسيطة، ويعطي لذلك مثالا قال فيه: "إننا عندما نقول(2 و 2 تساويان 4)، فإننا نستعمل الزمان الحاضر كما نستعمله عندما نقول (الجو جميل)، ومع ذلك فإن (هذا الحاضر) في الحالة الأولى وخلافا للحالة الثانية يقدم أكثر من مجرد إشارة إلى الحاضر"[2].

فهل يمكن أن نسلم أن هاتين القضيتين اللتين لهما صورة نحوية واحدة، لهما صورة منطقية واحدة؟

[1] روبير بلانشي، الاستدلال،ترجمة د. يعقوبي، ص.165.
[2] بلانشي، الاستدلال، ص.166.

إن التساؤل الذي انتهى إليه (بلانشي) يؤكد ضرورة التمييز بين طريقتين في التفكير، وهو يشبه إلى حد بعيد التمييز الذي يدعو إلى هيكلة القضية الشخصية والقضية الكلية بصورة مختلفة.

ولا شك أن العقل البشري يفكر في الوجود الخالص بواسطة قضايا بسيطة، دون تغيير في درجة الجهة، فالموجود على حد تعبير (بلانشي) هو دون الضروري وأكثر من الممكن، وهو بعيد عن المفهومين، وعلى خلاف ذلك نجد هذه المعاني (الضرورة والامكان) عندما نكون أمام الماهيات الكلية، فإذا وضعنا معنى منها، فإننا نجد معنى آخر يلزم عنها بالضرورة، وإما ينافيه بالضرورة وإما يكون ممكنا فقط[1].

ولذلك اعتبر (بلانشي) أن القضية الشخصية هي التي تقدم أفضل مثال على التفكير المطلق غير الموجه، لأنها تتناول الموجودات، بينما تكون القضية الكلية من حيث تعبيرها عن علاقة بين تصورين أفضل مثال للتفكير الضروري فيجب أن نلحق بالقضايا الشخصية تلك القضايا التي يمكن تسميتها بالجمعية أو المجموعية، لأنها مجرد مجاميع من القضايا الشخصية (جميع الضيوف وصلوا)، والكلية في هذه الحالة تعبر عن معنى كمي، أي جمع حسي، وفي هذه الحالة نكون على صعيد الواقع الذي هو صعيد القول المطلق، وحتى إذا ما أعطينا القضية الجمعية مظهرا من الضرورة بوضع (كل) مكان (جميع)، فإن القضية لا تخرجنا من صعيد القول المطلق، لأن الكلية في هذه الحالة محددة بالكم، وباختصار عندما ينظر إليها نظرة ماصدقية.

إن بلوغ مستوى الضرورة عند (بلانشي) إنما يكون مع الكلية المفهومية لا غير لأن المراد هنا هو الكلية الماهوية وليست الكلية الكمية، فالضرورة تبين سبب الكلية، وتقدم في الوقت نفسه ضمانها، بينما لم تكن الكلية الماصدقية سوى قلب لقضية وجودية، لتصبح قضية إحتمالية ونفيا للضرورة[2].

---

[1] بلانشي، الاستدلال، ص.167.
[2] بلانشي، المصدر نفسه، ص.169.

ميز (بلانشي) بين الحكم المطلق والحكم الموجه، ورأى أن اجتماع واقعتين أو عدم اجتماعها، أمر لا يمكننا إلا أن نعاينه، وقد يكون من الخطأ انكار مثل هذه البديهيات الحسية، لأننا في هذه الحالة أمام واقع، والجزم بالواقعة المعطاة في تفردها يبقى على صعيد القول المطلق، موضوعا للتفكير التجريبي "أما الاقترانات بين الأفكار فهي على العكس، علاقات منطقية تتضمن فرقا في الجهة. إن العقلانية هي سلطة القيم الضرورية" كما قال باشلار[1].

ومن الأمثلة على ذلك معنى الاستلزام، إن ما يخطر ببالنا عند الحديث عن الاستلزام ليس الاستلزام المادي الذي يكذب في حالة صدق المقدم وكذب التالي، بل نحن نقصد به أنّبوضع المقدم، لا يكون من الكذب بل من المستحيل أن نرفض التالي، ويستشهد (بلانشي) بقول (روديي) Rodier "لا توجد إلا طريقتان في التفكير، إحداهما بالتجميعات الجائزة والأخرى بالاقترانات الضرورية"[2].

غير أن (بلانشي) يرفض أن نقول عن الواقع أنه جائز، لأن ذلك يبقينا في التفكير الموجه، فالواقع ليس جائزا ولا ضروريا، إنه موجود فحسب والواقع لا يصل إلى الجهة بمعناها الدقيق، إلا بقدر ما نحصره من أجل فهمه، والدليل على ذلك استحالة استنتاج الوجود من الماهية، أي الانتقال بإمكانات التفكير وحدها من صعيد الأفكار إلى صعيد الوقائع، وحتى وإن أمكننا الانتقال من الضرورة إلى الوجود، ومن الاستحالة إلى الكذب، فإن هذا الانتقال لا يخرجنا من دائرة الأفكار.

وعلى العكس من ذلك فإنه لا يمكن الانتقال من الوجود، واللجوء إلى مفاهيم موجهة، لأنه ليس لدينا في التجربة الضرورة والاستحالة، ولقد أكد (ديفيد هيـــوم) D.Hume (1711-1776) على أن الرباط بين الأشياء لا يخضع للضرورة وأن

[1]Bachelard, Le rationalisme appliqué, 1949, p.120.

[2]بلانشي، العقل والخطاب، ص.117.

الاحتمال إنما هو الإمكان المحدد تحديدا عدديا بالتّكرار الإحصائي، الذي هو وحده ما تدركه التجربة[1].

إن المنطق الذي يريد أن يكون صوريا، يتحاشى إدخال المفاهيم الموجهة، ففكرة الضرورة والامكان شيء خارج عن المنطق، ولهذا رفض (فريغه) Frege تناول المنطق الموجه بالدراسة، ورأى أن المفاهيم الموجهة تتعلق بمعرفتنا، وبالتالي فهي ترجع إلى نظرية العلم (Epistémologie)، فعندما نسلط على قضية ما جهة الضرورة فإننا نريد أن نقول أننا نعرف حقيقة كلية يمكننا أن نستنتجها منها، وعندما نقول عن قضية ما أنها ممكنة، فذلك لأننا لا نعرف شيئا يسمح لنا بأن نستنتج نفيها، بالإضافة إلى ذلك رأى (بلانشي) أن الأقوال الموجهة تعاني مما سماه (كواين) Quine "امتناع الإحالة" الذي يمنع المعاوضة بين المتماثلات، كما أن العوامل الموجهة ليست روابط صدق ولا تقبل المعالجة الماصدقية التي يريدها المنطق الدقيق[2].

واعتبر (بلانشي) أن إبعاد المنطق عن اعتبار الضرورة، فيه شيء من الغرابة، إذ نجد أن الحقائق الرياضية تتميز بضرورتها، وأن الصحة المنطقية في الاستدلال إنما هي ناجمة من ضرورة الاستلزام، والرباط الذي يشد النتيجة إلى المقدمتين، وهكذا يسود في المنطق الصوري نوع من التناقض بين الموضوع والخطاب، إن المنطق أفضل مجال لهيمنة الضرورة، فقوانينه ضرورية، وليست قوانين جائزة، كما هو شأن قوانين الطبيعة، بل قوانينه ضرورية بشكل مطلق (توتولوجيا). فإذا طابقت هذه القوانين تجربتنا، فليس ذلك لأنها أتت منها، بل لأنها صالحة لكل العوالم الممكنة.

إن اللغة الرمزية التي اختارها المنطق الحديث، لا تسمح له بأن يعبر عن شيء آخر سوى العلاقات الفعلية التي تؤول في النهاية إلى مجرد تراكيب من الأقوال الصادقة

[1] بلانشي، العقل والخطاب، ص.119.
[2] بلانشي، المصدر نفسه ،ص.87.

والأقوال الكاذبة، ولكي يعبر حساب القضايا التقليدي عن الضرورة التي تطبع مبرهناته، فإنه لا يملك إلا روابط، بادر إلى أن يسحب منها كل دلالة غير لدلالة المطلقة[1].

إن تعريف الضرورة المنطقية بأن نقول أن القضية تكون ضرورية ضرورة منطقية، إذا وفقط إذا أمكن استنتاجها بواسطة التفريد، من دالة قضوية أخرى صحيحة صحة كلية، وتعنى هذه الكلية بدورها أن الدالة صادقة بالنسبة إلى جميع العوالم أو أنها صحيحة مع كل تأويل، فلو تعلق الأمر بكلية تجريبية فقط، فإنه لا يكون لدينا ما يضمن أنها ليست عارضة، وتبقى على صعيد القول المطلق، ولكن من المؤكد أننا لا نفكر في مثل هذه الجملة الماصدقية عندما نتحدث عن العوالم الممكنة، فالكلية الماهوية ليست معاينة، والضرورة متضمنة في هذا المفهوم غير الماصدقي للماهية، والإحالة إلى فكرة العوالم الممكنة، تبين أن مفاهيم الجهة مفترضة.

إن القوانين المنطقية هي قوانين ضرورية بشكل مطلق، فهي قبلية وصادقة صدقا تحليليا، ولكن مشكلة المنطق الرمزي تسمح بأن نعبر عن الأقوال الصادقة والكاذبة فقط، ورغم ذلك فإن الكتابة الرمزية تعطي للروابط تارة معنى مطلق، مثلا (ق ⊂ ك) وتارة معنى ضروري عندما تضيف الرمز التقريري (⊢) ⊢(ق ⊂ ك)، فتصبح الصيغة (توتولوجيا) مصدقة، وينتمي هذا الرمز إلى اللغة الشارحة، ذلك أن الحديث عن رباط ضروري بين القضايا هو حديث بشيء عن هذه القضايا وبالتالي فهو استعمال باللغة الشارحة (Métalangue).

لقد آخذ (لوكازيفيتش) Lukasiewicz أرسطو وأتباعه بكونهم أدخلوا فكرة الضرورة في صياغتهم للقوانين القياسية. وهذا في نظره نتيجة لتفكير فلسفي سيء، بينما ضرورة الصيغة لدى المنطقي، تعنى فقط، أنها تعطي قضية صادقة بالنسبة إلى (جميع) القيم التي تحل فيها محل متغيراتها[2].

[1] بلانشي، العقل والخطاب، ص.140.
[2] بلانشي، الاستدلال، ص.93.

حرص المنطق الصوري على ترجمة الجهة إلى لغة كمية، فحول الطبيعة الكمية للقضايا الموجهة إلى طبيعة كمية، فقولنا (كل (أ)هو(ب)) يمكن أن يفهم منه حسب الكم (كل الألِفات هي باءات) أو حسب الجهة (ما هو (أ) هو بالضرورة (ب)) وكذلك من قولنا (بعض (أ) هو (ب)) قولنا (يوجد (أ) واحد (على الأقل) هو (ب)) أو قولنا (من الممكن لما هو (أ) أن يكون (ب) أيضا). ويرى (بلانشي) أن المبادرة لجعل الكم الماصدقي مفهوما أساسيا لكي نعرف الكلية والضرورة، هو بشكل واضح قلب للترتيب السلمي العادي بين المفاهيم، ووضعٌ لترتيب في التبعية بينهما لا يمكن أن يبدو في نظر العقل إلا في صورة جعل السافل عاليا.

إننا عندما نميز القانون المنطقي بصحته الكلية، فإننا نستعمل ازدواجية معنى الكلية، فنحن في الظاهر لا نستند إلى أكثر من كلية ماصدقية، لكن هذا الاعتماد على الكم لا مبرر له، إلا إذا حصلت في أذهاننا الكلية المفهومية، أي الضرورة، ويضيف (بلانشي) أنه باستثناء الحالات التي نستعمل فيها الإحصاء التام والذي تنحل فيها القضية الكلية إلى مجموعة من القضايا الشخصية، فإن (الجميع) الماصدقي والمجموعة لا يمكن أن تكون موضع قول ثابت إلا إن ترتّب عن (كل) مفهومي، وعلى كلية ماهوية. فالضرورة والكلية الماهوية والمجموعة الماصدقية، هذا هو الترتيب الطبيعي للتبعية بين هذه المفاهيم الثلاثة، وهو ترتيب يذهب من الأقوى إلى الأضعف[1].

وبالفعل تقوم الحسابات الموجهة إزاء المنطق التقليدي، بدور النظريات الخاصة واللواحق، وبدور التأملات الهامشية نوعا ما التي غالبا ما ينظر إليها المنطقيون نظرة الحذر، والغاية القصوى هي ردها بترجمات مناسبة إلى المنطق المطلق، برد الفروق في الجهة إلى فروق في الكمية، وهكذا أبعد المنطق الرمزي الذي لا يقبل في حساباته اعتبارات الجهة، الممكن والجائز، وألحق الصادق بالضروري والكاذب بالمستحيل، وأصبح المطلوب من الكمية أن تقوم بدور الجهة. ولهذا تخلص (راسل) Russel من "اللبس الرهيب" الذي كادت المفاهيم الموجهة أن توقع الفلسفة فيه، وذلك باستعاضة عن ثالوث

[1] بلانشي، العقل والخطاب، ص.145.

(الضرورة والمستحيل والممكن) بثالوث الدوال القضوية (الصادق دائما، وغير الصادقة دائما، والصادقة أحيانا)[1].

وإن كانت هذه الطريقة مرضية من وجهة نظر (بلانشي) من ناحية الحساب، فهي ليست كذلك بالنسبة إلى التأويل الفلسفي، فكيف يمكن مثلا أن نعرف أن قولا من الأقوال هو صادق دائما؟ خاصة إذا تعلق الأمر بالأقوال التجريبية، فهل من الممكن أن نقول أنهمن الضروري أن يكون لجميع الفقريات سبع فقر عنقية، بفحص كل الحالات التي تؤكد ذلك دون استثناء، إننا نعلم أن الصدق الدائم الذي قصده (راسل) هو صدق نصل إليه بواسطة جداول الصدق التي تقدم لنا تعدادا تاما للحالات الممكنة ومن ثم فإن هذه الحقيقة هي حقيقة عقلية وليست حقيقة واقعية، فالكلية التي هي في ظاهراها ماصدقية، ليست سوى حالة ضرورية مموهة. وإن بدا أننا نعبر عنها بلغة كمية فهي في الحقيقة تعبر عن ضرورة عقلية[2].

إن المنطق الرمزي الذي اختار لنفسه عن قصد الاستقرار على صعيد القول المطلق وحده، مهملا اختلاف مستويات الجهة، هو منطق ضعيف وغير ملائم، لأن (بلانشي) يعتبر أن العقل لا بد أن يمارس عمليه، حسب نظامين، فهو تارة يعمل عن طريق إنشاء تصوراته بواسطة علاقات تقيم بين الأفكار نظاما من التبعية المنطقية حسب اقترانات ضرورية، وتارة يعمل عن طريق معاينة مفردة، موضوعة وضعا مطلقا، إن مثل هذه الثنائية ضرورية جدا، ولا يجب الفصل بين النظامين، فالفكرة مطلوبة لتفسير الواقعة، والواقعة مطلوبة لتصوير الفكرة، والعقل لا بد أن يعمل بين منطقة الاقتران الموجه ومنطقة القول البسيط.

لقد أدرك (بلانشي) أن هناك منطقين متمايزين، لكل منهما عالمه وأدرك أن الوجودين الماصدقي والمفهومي، لا يمكن مزجها، مثلما لا يمكن مزج الماء والزيت، لأن هناك ثنائية في أسلوب التفكير، فتارة يكون ذلك بإقامة اقترانات ضرورية بين تصورات

[1] بلانشي، العقل والخطاب، ص.143.
[2] بلانشي، المصدر نفسه، ص.144.

عامة، وتارة بتحديد إلتقاءات واقعية بين موجودات شخصية، ولذلك يرى (بلانشي) أن التقليل من قيمة النسق الموجه و المفهومي له مبرراته في المنطق الصوراني ولكن ليس له ما يبرره في المنطق الفكري، وإن كان من الصحيح أن النسقين مثل الماء والزيت، لا يمكن أن يمتزجا، فإن من الصحيح أيضا أننا نفكر تارة حسب الماء وتارة حسب الزيت، وإذا كان ينبغي علينا عدم الخلط بين المنطقين، فإنه لا يحق لنا أن نضحي بأحدهما[1].

ومن الحكمة ألا نعيب على منطق، يريد أن يكون في جوهره صوريا، عدم قبوله للقضايا الموجهة، لكن في مقابل ذلك لا بد أن نقبل أن المنطق الذي يعد نفسه فكريا في جوهره ليس ملزما، بأن يخضع لجميع مقتضيات الصورنة التي تجاري الرياضيات.

[1] بلانشي، العقل والخطاب، ص.224.

الخاتمة:

لقد لمسنا منذ بداية هذا البحث، أن مبحث منطق الموجهات لم يكن مبحثا سهلا، وأسباب ذلك متعددة وكثيرة، جزء منها متعلق بطبيعة القضية الموجهة ذاتها، والجزء الآخر متعلق بالطريقة التي تناول بها أرسطو هذا المبحث.

إن أول صعوبة تصطدم بها الدراسات المنطقية للقضايا الموجهة هي أن أرسطو لم يعط تعريفا محددا للقضية الموجهة، واستعان لتعريف كل جهة من الجهات بجهة أخرى، فعرف الممكن بأنه ما ليس مستحيلا و ما ليس من الضروري ألا يكون، كما عرف الضروري بما ليس من الممكن أن لا يكون، والمستحيل بما ليس من الممكن أن يكون، ولهذا نجد أن أرسطو في كتاب (العبارة) قد أبرز مختلف العلاقات الممكنة، بين مختلف القضايا الموجهة، وذلك بإدخال عامل النفي على الجهات للحصول على قضايا متكافئة أو متناقضة أو متضادة، وقد استخلص أرسطو من هذه العلاقات مبادئ، أصبحت فيما بعد بديهيات، اعتمدت عليها الأنساق المنطقية الموجهة في استدلالاتها، من أهم هذه المبادئ:

- الضرورة تستلزم الإمكان: □ق←◊ق
- الضرورة تستلزم الوجود: □ق← ق
- الوجود يستلزم الإمكان: ق←◊ ق

ويثير تعريف القضية الموجهة صعوبات خاصة، ذلك أن الجهة بصفة عامة هي تحديد يؤثر في شيء من الأشياء، وتوجيه ذو طبيعة وصفية أو ظرفية، يقع إما على الموضوع، وإما على الرابطة (النسبة) وإما على المحمول[1]، غير أن مثل هذا التعريف سيؤدي لا محالة، إلى تكثير القضايا الموجهة بلا نهاية، وإلى جعل دراستها أمرا مستعصيا.

[1] جول تريكو، المنطق الصوري، ت. محمود يعقوبي، ص.163.

لقد حصر أرسطو القضايا الموجهة في أربعة أنواع فقط، وترتب عن هذا الحصر العديد من التأويلات أهمها وأكثرها تداولا، هو أن الممكن والجائز والضروري والمستحيل مرتبط بأنطولوجيا أرسطو، فالجهات عنده آتية من الوجود، فهو يجعل الممكن في (ذات) الأشياء عندما تكون بالقوة، ويجعل فيها (الضرورة) عندما تكون الصفة الضرورية هي موضوع التعريف بالماهية.

من جهة أخرى ارتبط معنى القضية الموجهة بالتمييز بين جهة المقول (Modalité De dicto) وجهة المادة (Modalité De re) ولم يفصل أرسطو في مسألة ما إذا كان يجب النظر إلى الجهة كمؤثر على المحمول، وبالتالي تكون الجهة كامنة في ذات الأشياء المتحدث عنها، أم ننظر إلى الجهة على أنها مؤثرة على مجمل القضية من الخارج؟ ولا شك أن عدم التمييز بين النظرتين أي معرفة ما إذا كانت الضرورة والإمكان موجودين في الأشياء نفسها أو فقط في تفكيرنا، قد يؤدي إلى اعتبار الصورتين التاليتين مترادفتين: "من الضروري أن يكون سقراط إنسانا" و "سقراط بالضرورة إنسان".

لكن السؤال الذي يطرح نفسه: ما هو المعنى الذي فضله أرسطو؟ لو نظرنا إلى مجمل فلسفة أرسطو، لوجدنا أن الجهات آتية من الوجود وليس منا فحسب، وهذا يعني أن الجهة كامنة في (ذات) الأشياء، لكن المتتبع لمنطق الجهات عند أرسطو، يدرك أنه قد استعمل المعنيين (جهة المقول وجهة المادة) بلا تمييز، أو بمعنى أصح، استعمل المعنى الخارجي في معالجته لعكس القضايا الموجهة، عندما قال أن النفي يجب تسليطه على الموجه، وليس على محمول المقول، واستعمل من جهة أخرى المعنى الداخلي، في دراسته للأقيسة الموجهة وهو ما أكده (نيل) Kneal عندما قال "يبدو بصفة عامة أن أرسطو في نظريته في عكس القضايا الموجهة، يتبنى ما يمكن أن نسميه التأويل

الخارجي للجهة، بينما هو عند معالجة الأقيسة الموجهة، يجنح إلى التأويل الداخلي، بحيث يكون شيء من عدم الانسجام بين قسمي نظريته"[1].

وقد وقع الاعتراض أيضا بأن منطق أرسطو ليس منطق قضايا، ولكن منطق حمل محمول على موضوع، ولذلك اكتست دراسة القضايا الموجهة عند أرسطو طابعا مبهما، وهذا ما دفع المنطقي الأمريكي (كواين) Quine، فيما بعد، إلى رفض السياقات الموجهة، بحجة أن فكرة الضرورة عند أرسطو، تعبر عن نزعة ماهوية (Essentialisme).

لقد تبين لنا من خلال مختلف التطورات التي عرفها منطق الجهة منذ أن وضع قواعده الأولى أرسطو، أن من أهم السمات الصورية لعوامل الجهة هي كونها، ليست بدالة صدق، فمثلا القضية "القاضي عادل" هي دالة صدق، لأن ما يحدد صدقها أو كذبها هو مادة القضية أو مضمونها، أما إذا أدخلنا على نفس القضية عامل الإمكان، فتصبح "من الممكن أن يكون القاضي عادلا"، فإن قيمة صدق هذه القضية يكون مستقل عن قيمة صدق القضية "القاضي عادل" أي ان صدق أو كذب أحدهما، لا يتوقف عن صدق أو كذب القضية الأخرى، فالقضية "من الممكن أن يكون القاضي عادلا" تكون صادقة، عندما يكون القاضي بالفعل عادلا، وتكون صادقة أيضا، عندما لا يكون القاضي عادلا، وبعبارة أخرى فإن القضية "من الممكن أن يكون القاضي عادلا" من الممكن أن تكون صادقة، كما يمكن أن تكون كاذبة.

ومن هنا نستنتج أن القضية التي ندخل عليها عامل الجهة، تكون قضية جديدة، لها قيمة صدق مستقلة عن قيمة صدق القضية المطلقة، ولهذا اعتبر (سنيدر) D. Paul Snyder أن الجهة في تفسيرها التركيبي، وأيضا في استخدامها اللفظي، تشتمل على اعتبار للحالات غير تلك الحالات الموجودة فعلا.[2]

[1] نقلا عن كتاب، المنطق وتاريخه، بلانشي، ص.67.

[2] D. Paul Snyder, Modal logic and its applications, Van nostrand, Reinhold company, 1971, p.4.

بالإضافة إلى ذلك، نجد أن عوامل الجهة، تختلف في درجة قوتها، فالضرورة والمستحيل درجات أقوى، والإمكان والجواز أضعف، وكثيرا ما يعرف الإمكان بالضرورة (◊ق=ت~□~ق)، وتعرف الضرورة بالإمكان (□ق=ت~◊~ق)، وهذا ما يجعل المنطقي يقع في نوع من الدور، لأن معنى جهة ما لا يتحدد إلا بمعنى جهة أخرى، وهكذا.

لقد أثارت جهة الضرورة بدورها، إشكالا تمثل في التساؤل حول طبيعة الضرورة التي تحدث عنها أرسطو في القضية الموجهة، هل هذه الضرورة، هي ضرورة عقلية أو ضرورة واقعية، لا شك أن الإجابة عن هذه الأسئلة، تصب في صميم نظرية المعرفة، ليجيب العقلانيون أن الضرورة هي الضرورة العقلية، بينما ترتد الضرورة عند الواقعيين إلى ضرورة واقعية، فهل أرسطو تبنى الضرورة المنطقية عند حديثه عن القضية الموجهة الضرورية، أم الضرورة الواقعية، أو اعتبرهما شيئا واحدا؟

إن القضيتين:

1-من الضروري أن يكون 1 +1 =2

2-من الضروري أن يكون الإنسان متحركا.

رغم أن لهما صورة نحوية واحدة، إلا أن لهما صورة منطقية مختلفة، فالقضية الأولى، هي قضية تحليلية صادقة في كل زمان ومكان، فهي ضرورة مطلقة، بينما الضرورة في الثانية، هي ضرورة مشروطة، فهل أخذ المنطق المعاصر في ترميزه للضرورة هذا الفرق بعين الاعتبار؟

حاول أرسطو التمييز بين القضية الضرورية والقضية الكلية، لأنه رأى أن للحمل الضروري ميزة، لا نجدها في القضية الكلية، فالقضية الضرورية تنطبق "على الكل" ولكنها تضيف ميزة أخرى، ولهذا اعتبر أرسطو أن القضية الضرورية تحمل معنى (الماهوية) وهي خاصية، لا يمكن أن ندركها بمجرد حساب الحالات العينية (الواقعية).

وأول من رفض فكرة ربط الضرورة بفكرة الماهية، هم الميغاريون والرواقيون، واعتبروا أن القضية الكلية والجزئية هي قضايا تعبر عن أحكام الحاضر، بينما الضروري فهو الكلي في الماضي والحاضر والمستقبل، فالضروري هو المتحقق في كل الأزمنة.

وأيا كانت قيمة هذه التعريفات من الناحية الفلسفية، فإننا لا يمكن أن نتجاهل القيمة المنطقية لها، والتي تمثلت في إعطاء بعدا ماصدقيا للقضية الموجهة بفكرة الزمان.

وهناك صعوبة أخرى، ليس من السهل إزالتها، وهي عدم تمييز أرسطو بين معنيين للممكن من جهة، وبين الممكن والجائز من جهة أخرى، وبالفعل فإننا نلاحظ عند أرسطو أنه ترك الممكن يتأرجح بشكل غامض بين معنيين:

1-الممكن الذي يكون منافيا لما هو واقعي، أو ما هو ضروري وهو الممكن المزدوج (possible bilatéral)، وهذا الممكن يستبعد كلا من الضروري والمستحيل،

$$◊ق \subset (\sim□ق \wedge \sim◊ق)$$

2-الممكن بالمعنى الأحادي (possible unilatéral) وهو ممكن تستلزمه الضرورة

$$(□ق \subset ◊ق)$$

ومن جهة أخرى نجد أن أرسطو قد ساوى بين معنى الجائز والممكن فجعل القضية (من الممكن أن يكون) تلزم عن القضية (من الجائز أن يكون)، إن استعمال أرسطو للجائز والممكن كمترادفين من جهة، وكمتقابلين من جهة أخرى، قد سبب غموضا في نظرية القضايا الموجهة، وعلى الرغم من أن أرسطو قد تنبه للكثير من الحقائق في المنطق الموجه، إلا أنّ هذه الحقائق اختفت عنده، وسط الغموض الذي أحاط بنظريته في المنطق الموجّه، وذلك بسبب التعبيرات الميتافيزيقية الغامضة، حيث كان أرسطو منساقا لجعل الجائز وليس الإمكان هو الفكرة الرئيسية في نظرية الأقيسة الموجهة.

كما ارتبط مفهوم الممكن عند أرسطو، بمسألة المستقبلات الجائزة (Futurs Contingents)، فيقال الممكن على وقائع المستقبل المحتمل حدوثها، التي لا يمكن

الجزم إن كانت ستتحقق بالفعل، ويربط أرسطو هذه الفكرة بالموجودات العرضية، التي ترتبط بزمان معين، ولا توجد دائما بالفعل، ومن ثم فهي تحوي إمكانية الوجود واللاوجود على حد سواء.

لم يستطع المنطقيون المعاصرون التغلب على هذه الصعوبات التي يثيرها استعمال التصورات الموجهة بمعاني مختلفة، ولهذا كثيرا ما يؤاخذ المنطقيون أرسطو بعدم تمكنه من التمييز الفاصل بين الممكن والجائز، إن تصور أرسطو للجائز، هو تصور طبيعي، مطابق للاستعمال خارج نطاق المنطق، وإن كان صحيحا أن الجائز يفهم بمعناه المزدوج، فإنه من الصحيح أيضا أن يفهم بمعناه الضيق أو معنى غير ضروري، وفي التفكير الفلسفي فإن الجهتان كثيرا ما تتقابلان، لتكوين عناد، كما هو الشأن عندما يتساءل الميتافيزيقيون إن كان العالم خلقا جائزا أو صدورا ضروريا عن الإله.

لقد أعاد إحياء منطق الجهات، في مطلع القرن العشرين، المنطقي الأمريكي (لويس) C.I. Lewis، من خلال نقده للاستلزام المادي الذي يعبر عن علاقة ماصدقية خالصة، فقد قبل (راسل) أن "الكذب يستلزم الصدق" مثل "إذا كانت الدائرة مربعة فإن الجزائر بلد إفريقي"، وقبل أن "يستلزم الكذب" مثل "إذا كانت الدائرة مربعة فإن الجزائر بلد أوروبي" ورأى (لويس) أن الاستلزام المادي بهذا المعنى، يتنافى مع فهمنا العملي لمضمون الاستلزام، ولهذا السبب أدخل مفهوما جديدا في المنطق هو الاستلزام الدقيق المعرف بواسطة مفاهيم موجهة، فيكون الاستلزام الدقيق هو الذي يعبر بوضوح عن العلاقة الضرورية بين التالي والمقدم، لأن فكرة اللزوم المنطقي تفترض فكرة رباط ضروري بين المبدأ واللازم، ويكون تعريف الاستلزام الدقيق بأنه من المستحيل أن تكون (ق) صادقة و (ك) كاذبة.

بهذا يحاول (لويس) Lewis أن يقدم علاقة مفهومية بين (ق) و (ك)، ويترتب عن هذا التعريف تزويد المنطق، بنسق، تختلف مقدماته عن نسق (راسل) Russel، نسق يعتمد على علاقات دقيقة تتدخل فيها عوامل الجهة

ق ⊣ ◊ق

~◊ق ⊣ ~ق

□ق ⊣ ق

ورغم أن محاولة (لويس) في منطق الجهات كانت لها أثرا بالغ الأهمية في تطوير المنطق الرمزي المعاصر وتوسيع مباحثه، وفي بناء سلسلة من الأنساق المنطقية الموجهة (S_1 إلى S_5)، فإن هذه المحاولات قد سحبت في الوقت نفسه من هذه القضايا، ما يمكن أن تكون قد احتفظت به من محتوى حدسي، ومن صدق تجريبي، فأصبحت العوامل الموجهة مجرد حسابات صورية، تعمل على رموز خالصة، وكل التأويلات العينية التي يمكن إعطاؤها إياها، وقع تركها و استبعادها، ولهذا رأى "بلانشي" أن "الصحة الصورية للخطاب، سواء تعلق الأمر باللغات المتداولة أو باللغات التي يضعها المنطقي الرمزي، لم تعد تتعلق بالصدق أو الكذب، بل تعود فقط إلى التزام قواعد مقبولة أو موضوعة بكل حرية، فإن النشاط اللغوي الذي فصل بهذا عن جذوره، أصبح شبيها بنشاط اللعب"[1].

لقد سعى (لويس) Lewis لتليين الأداة المنطقية الرمزية من أجل تكييفها مع الطرق الطبيعية للتفكير، لكن بمجرد أن نأخذ بعين الاعتبار الجهات المتراكبة، ضرورة الضرورة (□□ق) وإمكان إمكان الضرورة (◊◊□ق) وغيرها من الجهات المتراكبة، يفلت تعقيد العبارات الموجهة من القبضة الحدسية، ثم تساءل المنطقيون أمام كثرة الأنساق الموجهة، عن النسق الذي يطابق أفضل من غيره شعورنا الطبيعي بالمفاهيم الموجهة.

إن مختلف هذه الصعوبات التي ذكرت آنفا، جعلت (راسل) Russell يختار الاستقرار في مجال القول البسيط، ويفضل التأويل الماصدقي على التأويل المفهومي، لأن عوامل الجهة لا تقبل أن تعالج كما تعالج النظرية الماصدقية، المؤسسة على جداول

[1] بلانشي، العقل والخطاب، ص.40.

الصدق، فصدق الضروري ليس تابعا لصدق المطلق، وكذب القضية الممكنة، ليس تابعا لكذب القضية المطلقة.

ورغم أن (راسل) قد ساوى بين (الضروري والصادق دائما) وبين (المستحيل وغير الصادق دائما) وبين (الممكن والصادق أحيانا) فإن هذه الطريقة ليست مرضية من الناحية الفلسفية، فهناك اختلاف بين القول التوتولوجي، الصادق دائما، الذي نتحقق منه عن طريق جداول الصدق، ويقدم لنا تعدادا تاما للحالات الممكنة، وبين الصدق الضروري الذي يعتمد بالدرجة الأولى على كلية مفهومية أو كلية ماهوية.

لقد حاول المنطقيون مرارا بعد (لويس) Lewis تجاوز الصعوبات التي أثارتها القضايا الموجهة، وتعد محاولة (لوكازيفيتش) من أهم هذه المحاولات، لقد انطلق (لوكازيفيتش) لفهم الممكن عند أرسطو، من مشكلة الحتمية، التي ارتبطت في الفصل التاسع من كتاب (العبارة) بفكرة المستقبلات الجائزة وبفكرة الاستعمال الصحيح للقضايا الموجهة.

إن المنطق الثنائي القيمة، يقوم أساسا على اعتبار أن كل قضية إما صادقة أو كاذبة، بينما منطق الجهات الأرسطي، لا يمكن أن يكون من وجهة نظر (لوكازيفيتش) نسقا ثنائي القيمة، ورغم أن أرسطو، في مناقشته لجواز وقوع المعركة البحرية أو عدم وقوعها، قد اقترب كثيرا من المنطق المتعدد القيم، لكنه لم يلح على هذه الفكرة، وبقي المنطق يعتمد على قيمتين فقط هما الصدق والكذب.

في سنة 1920، قدم (لوكازيفيتش) نسقه الثلاثي، الذي قبل فيه إلى جانب قيمتي الصدق والكذب، قيمة ثالثة هي قيمة (الممكن) ورمز لها بالمز (½)، وهي قيمة تستجيب من وجهة نظر (لوكازيفيتش) إلى معنى القضية، لا صادقة ولا كاذبة، وهكذا لم تعد قيمة الصدق تقابل الكذب مقابلة تامة، وفي هذه الحالة يمكن أن نجد مكانا للمستقبلات الجائزة وبهذا يقترح (لوكازيفيتش) تعريفا للمكن هو:

◊ق=(~ق ⊃ ق) (QMpCNpp)

لكن هل يتفق هذا التعريف مع معنى الممكن عند أرسطو؟

للإجابة عن هذا السؤال، لا بد أن نميز أوّلا عند أرسطو، بين نوعين من المستقبلات الجائزة، مستقبلات صادقة بسيطة، وينطبق على هذه المستقبلات معنى الضرورة الشرطية، ومستقبلات تتوفر على علل راهنة أو ماضية، تتضمن صدقها وينطبق على هذا النوع الثاني من المستقبلات معنى الضرورة المطلقة.

ومعنى هذا أن غياب علل حاضرة أو ماضية من شأنها أن لا يجعل من وقوع المعركة البحرية أمرا محتوما، وأن وقوعها ليس ضرورة مطلقة، ومن المستحيل تحديد صدقها سلفا.

أما من الناحية الأنطولوجية، فإن فكرة الجواز في هذه الحالة يتعلق بموجودات بالقوة، وهذا يعني أن البديل الموجه لتعريف الممكن عند (لوكازيفيتش)، لم يأخذ بعين الاعتبار الأساس الأنطولوجي الذي قام عليه هذا المفهوم، ومن ثم فهو لا يتفق مع مفهوم الممكن عند أرسطو.

إن قيمة الممكن (½) عند (لوكازيفيتش) هي قيمة محددة سلفا، بينما القضية الممكنة عند أرسطو، هي قضية موجودة بالقوة، وهي بذلك قضية غير محددة القيمة، فلا يمكن تحديد قيمة صدق قضية ممكنة بصورة معينة، لأن الصدق في هذه الحالة، هو صدق ممكن، يختلف عن الصدق الواقعي والصدق الضروري.

لقد رفض أرسطو إعطاء قيمة ثالثة لقضايا المستقبلات الجائزة، واكتفى ببيان أن صدق هذه القضايا إنما يتحدد في لحظة زمانية معينة، وقد سمحت فكرة ربط المستقبلات الجائزة بالقيد الزماني عند أرسطو، بتحديد جهة الحوادث، من حيث صلتها بالحاضر والمستقبل من جهة، ومن جهة ثانية بالتمييز الذي وضعه أرسطو، بين الجواهر الأزلية، التي تختص بالضرورة المطلقة، في كل اللحظات الزمانية، وموجودات أخرى دونها، تختص بإمكانية وجودها في لحظة معينة دون غيرها.

عمل (لوكازيفيتش) على إظهار خصوبة نص (العبارة)، الذي سمح له بتوسيع الحسابات المنطقية، غير أن قراءة (لوكازيفيتش) لهذه النصوص، تبقى مجرد تأويل شخصي تغاضى فيه المنطقي البولوني، عن الطرح الأنطولوجي لمفهوم الممكن عند أرسطو.

بعدها، أدرك (لوكازيفيتش) أن نسقها الثلاثي، لا يستجيب لكل حدوسنا المتصلة بالجهات، وأنه لابد أن يحل محله، النسق الرباعي القيم، ولكننا نجده مرة أخرى يتوصل إلى نتائج هي في حقيقة الأمر، نتائج متصلة بقراءة تأويلية لمنطق الجهات عند أرسطو، وكثيرا ما بدا هذا التأويل تحكيمي توخى فيه المنطقي البولوني تحقيق أغراض منطقية صورية بحتة.

لقد عرض هذا البحث خلال مراحله المختلفة، التطورات التي عرفها منطق الجهات، وتبين لنا، أن هذه التطورات قد عملت على كسر التوازن الذي سعى إليه المنطق القديم، بين موضوعه ومنهجه، ولم يحرص المنطقيون المعاصرون بحجة الصورنة على تطابق القضايا الموجهة مع المنطق الإجرائي، وبالفعل ركز هذا البحث على بيان أن التطورات التي لحقت بمنطق الجهات جعلته ضربا من الجبر والحساب، لا علاقة لأغلبه بالعمليات الفعلية للفكر، وأصبح يعبر عن القضايا الموجهة وعن علاقاتها ببعضها البعض، كأنموذج من نماذج كثيرة، يمكننا أن نحددها في العمليات الذهنية، أو بعيدا عنها تماما.

ولم تكتف هذه التطورات وهذا السعي نحو الصورنة، إلى استبعاد الدلالات المادية للقضية الموجهة، بل عملت على تعويض تصور الضرورة وتصور الممكن بعوامل إجرائية، لها نفس عمل ثابت النفي (~) وعلى الرغم من أن المنطق يسعى دائما إلى تنظيم العمليات الفكرية، فإن المعالجة الصورية للقضايا الموجهة قد اتجهت إلى تغيير هذا الهدف، وجعل منطق الجهات، منطقا استنتاجيا خالصا، وظن بعض المنطقيين أن هذا الاتجاه سيسمح بمعالجة القضايا الموجهة معالجة ماصدقية.

إن هذا العمل ليس دعوى متطرفة وعدائية لكل محاولة لصورنة القضية الموجهة، بل هدف هذا العمل بالدرجة الأولى البحث في طبيعة القضية الموجهة، ومعرفة إمكانية صورنتها، دون أن تفقد هذه القضية معناها الأصلي كما جاءت عند أرسطو، إن القضية الموجهة التي تختص بطابعها الكيفي، التي نشأت في أحضان أنطولوجيا أرسطو، جعلت المحاولات المتكررة للصورنة، أمرا صعبا، وإن لم تكن مستحيلة حسب ما يبدو لنا.

Alphabet du système	أبجدية النسق
Cohérence	اتساق
Référence	إحالة
Raisonnement	استدلال
Implication	استلزام
Implication stricte	استلزام دقيق
Dérivation	اشتقاق
Syllogismes assertoriques	أقيسة مطلقة
Assertions	أقوال جازمة
Syllogismes modaux	أقيسة موجهة
Engagement anthologique	التزام أنطولوجي
Assertions	أقوال جازمة
Inhérence	اندراج
Conséquent	تالي
Tautologie	تحصيل حاصل
Démonstration	برهنة
Démonstration par l’absurde	برهان بالخلف
Conception	تصور
Contrariété	تضاد
Opposition	تقابل
Equivalence	تكافؤ
Contradiction	تناقض
Modalité de re	جهة المادة
Modalité de dicto	جهة المقول
Mode temporelle	جهات زمنية
Déterminisme	حتمية

L’argument dominateur	حجة قاهرة
Terme	حد
Intuition	حدس
Attribution	حمل
Fonction	دالة
Fonction modale	دالة موجهة
Fonction de vérité	دالة صدق
Nexus	رباط
Foncteur (connecteur)	رابط
Réduction	رد
Quantificateur	سور
Quantificateur universel	سور كلي
Quantificateur existentiel	سور وجود
Vrai	صادق
Vérité formelle	صدق صوري
Formelle	صوري
Formalisation	صورنة
Formule	صيغة
Nécessité	ضرورة
Nécessité hypothétique	ضرورة افتراضية
Modes	ضروب
Modes imparfaits	ضروب ناقصة
Modes parfait	ضروب كاملة
Modes non concluants	ضروب غير منتجة
Nécessité conditionnelle	ضرورة مشروطة
Nécessité absolue	ضرورة مطلقة
Expression bien formé (E.B.F.)	عبارة جيدة التكوين

Univers du discours	عالم المقال
Opacité référentielle	عدم شفافية الإحالة
Hypothèse	فرضية
Disjonction	فصل منطقي
Disjonction exclusive	فصل عنادي
L’acte	الفعل
Verifonctionel	قابل للتحقق
Règle Substitution	قاعدة الاستبدال
Modus ponens	قاعدة إثبات التالي
Apriori	قبلي
Proposition contingente	قضية جائزة
Proposition assertorique	قضية مطلقة
Proposition modale	قضية موجهة
Proposition nécessaire	قضية ضرورية
Proposition impossible	قضية مستحيلة
Proposition possible	قضية ممكنة
Proposition analytique	قضية تحليلية
Puissance	القوة
Essence	ماهية
Principe	مبدأ
Principe de la raison	مبادئ العقل
Principe du tiers exclu	مبدأ الثالث المرفوع
Principe de contradiction	مبدأ التناقض
Principe d’identité	مبدأ الهوية
Variables	متغيرات
Postulats	مسلمات
Carré logique	مربع منطقي

Impossible	مستحيل
Pétition de principe	مصادرة عن المطلوب
Logique des propositions	منطق القضايا
Logique des prédicats	منطق المحمولات
Logique plurivalente	منطق متعدد القيم
Logique bivalente	منطق ثنائي القيمة
Logique trivalente	منطق ثلاثي القيمة
Logique quadrivalente	منطق رباعي القيمة
Métalogique	منطق شارح
Paradoxe	منتقضة
Possible	ممكن
Possible unilatéral	ممكن أحادي
possible bilatéral	ممكن مزدوج
Table de vérité	مصفوفات
Logicisme	نزعة منطقية
Psychologisme	نفسانية
Système déductif	نسق استنباطي
Système formalisé	نسق مضمون
Théorie syntaxique	نظرية تركيبية
Théorie sémantique	نظرية دلالية
Négation	نفي
Bi négation	نفي مزدوج
Significations intuitives	دلالات حدسية

فهرس الموضوعات

مقدّمة	5
الفصل الأول المنطق الموجّه عند أرسطو	
1-تعريف القضايا الموجهة	17
2-تصور الوجود بالقوة عند أرسطو كأساس لنظريته الموجهة	22
3-جهة المادة وجهة المقول	24
4-الجهات عند أرسطو	26
4-1-جهة الاستحالة	26
4-2-جهة الضرورة	27
4-3-جهة الإمكان	29
5-نقد أرسطو للمدرسة الميغارية	32
6-نظرية التقابل	35
6-1-نظرية تقابل القضايا الحملية (المطلقة)	35
6-2-تقابل القضايا الموجهة	38
6-3-تقابل القضايا الموجهة مع التسوير الكمي للمقول	45
7-نظرية عكس القضايا الموجهة	50
8-نظرية الأقيسة الموجهة	52
8-1-الأقيسة ذوات المقدمتين الضروريتين	52
8-2-الأقيسة ذوات المقدمة المطلقة والمقدمة الضرورية	55
8-3-الأقيسة الموجهة ذوات المقدمتين الممكنتين	57
8-4-الأقيسة الموجهة ذوات المقدمة المطلقة والمقدمة الجائزة	59

8-5-الأقيسة ذوات المقدمة الضرورية والمقدمة الجائزة.	62
الفصل الثاني الأنساق الموجهة في العصر الحديث	
1-مفاهيم أولية في المنطق الرمزي	68
1-1 بدايات الصورنة	68
1-2-النسق الاستنباطي	71
1-3-عناصر النسق الصوري (قواعد التركيب)	74
1-4-نسق (راسل)	81
2-منطق الجهة في العصر الحديث	84
2-1-الاستلزام عند المدرسة الميغارية	84
2-2-بدايات منطق الجهة في العصر الحديث	86
2-3-الاستلزام الدقيق	87
2-3-1-الأنساق الموجهة عند (لويس)	90
2-3-2-الانساق الموجهة بعد لويس	97
2-3-3-شروط بناء نسق موجه	97
2-3-4-النسق (T)	100
2-4-مشاكل الأنساق الموجّهة	107
الفصل الثالث المنطق الموجه وعلاقته بالمنطق الثلاثي والرباعي القيم عند (لوكازيفتش)	
1-مشكلة الحتمية	118
2-مبدأ ثنائية القيمة	124

3–مشكلة مبدأ الضرورة في النسق الأرسطي	129
4–مشكلة الجائز والممكن في نسق أرسطو	133
5–منطق الجهات الأساسي	137
6–الحساب الثلاثي القيم	142
7–الحساب الرباعي القيم	154
الفصل الرابع حدود الصورنة في المنطق الموجّه الأرسطي	
1–مشكلة الإحالة في السياقات الموجهة عند (كواين) Quine	164
2–نظرية العوالم الممكنة	173
2–1(رودولف كارناب) R. Carnap	173
2–2–دلالية العوالم الممكنة عند (هنتيكا) Hintikka.	178
2–3–دلالية العوالم الممكنة عند (كريبك) S. Kripke	183
3–موقف بلانشي من صورته المنطق الموجه	187
3–1–المنطق الفكري ومقتضيات الصورنة	187
3–2–المنطق الصوري والتفكير الموجه	190
الخاتمة	201
دليل الحدود المنطقية	212
فهرس الموضوعات	216
قائمة المصادر والمراجع	220

المصادر والمراجع باللغة العربية

1-ابن رشد، تلخيص كتاب العبارة، تحقيق د.محمود قاسم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1981.

2-ابن رشد، نصّ تلخيص منطق أرسطو، دراسة وتحقيق د.جرارجهامي، دار الكتاب اللبناني، بيروت،1992.

3-ابن سينا، الاشارات و التنبيهات، تحقيق سليمان دنيا،دار المعارف،القاهرة،1960.

4-ابن سينا، النجاة (في الحكمة المنطقية والطبيعة الإلهية)، الطبعة الثانية، 1938

5-أرسطو، منطق أرسطو،3 أجزاء، تحقيق و تقديم عبد الرحمن بدوي،دار القلم ، بيروت، 1980.

6-اسماعيل عبد العزيز، نظرية الموجهات المنطقية،دار الثقافة و النشر،القاهرة،1993.

7-بلانشي(روبير)، الاستدلال، ترجمة محمود يعقوبي، دار الكتاب الحديث، الجزائر،2008

8-بلانشي(روبير)، المنطق وتاريخه من أرسطو إلى راسل، ترجمة محمود يعقوبي، دار الكتاب الحديث، الجزائر،2003

9_بلانشي(روبير)، المصادريات ، ترجمة محمود يعقوبي،ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،2004

10-بلانشي(روبير)، المدخل إلى المنطق المعاصر، محمود يعقوبي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،2005.

11–بلانشي(روبير)، العقل والخطاب، دفاع عن المنطق الفكري، ترجمة محمود يعقوبي، دار الكتاب الحديث، الجزائر،2010

12–بلانشي(روبير)، البنيات العقلية، ترجمة محمود يعقوبي، دار الكتاب الحديث، الجزائر،2010

13–الجنابي(أسعد)، المنطق غير التقليدي وتطبيقاته، دار علاء الدين، دمشق ،2010

14–جراح (سليمة)، التصور الجديد لمنطق أرسطو، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،2004.

15–تريكو (جول)، المنطق الصوري، ت.م. يعقوبي، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثانية،2015

16–رور (ماري لويز)، مبائ المنطق المعاصر، ترجمة محمود يعقوبي، دار الكتاب الحديث،2010.

17–رور (ماري لويز)، المنطق والمنطق الشارح، محاولة حول بنية وحدود التفكير المنطقي، ترجمة محمود يعقوبي، دار الكتاب الحديث، 2009

18–القزويني (نجم الدين عمر بن علي)، تحرير القواعد المنطقية، دار الكتب العربية.

19–محمود محمد علي محمد، دراسات في المنطق المتعدد القيم وفلسفة العلوم، الاسكندرية،2013

20–ماهر (عبد القادر)، التطور المعاصر لنظرية المنطق، دار النهضة العربية، بيروت،1988.

21–موساوي(أحمد)، مكانة المنطق في الفلسفة التحليلية المعاصرة، معهد المناهج ،2007.

22–موساوي (أحمد)، مدخل جديد إلى المنطق المعاصر الجزء 1و2، معهد المناهج،2007.

23–مهران(محمد)، مدخل إلى المنطق الصوري، دار الثقافة للنشر والتوزيع، مصر.

24–يعقوبي(محمود)، دروس المنطق الصوري، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعةالثالثة،2009

المصادر والمراجع باللّغة الأجنبية

1 -Aristote, Premiers analytiques, Organon Ⅲ, traduction et notes Jules Tricot, librairie philosophique J.Vrin, Paris, 2007.

-De L'interprétation, Organon2, traduction et notes Jules Tricot, Librairie philosophique J.Vrin, Paris,2008.

-Métaphysique, Tome 1et 2, traduction et notes Jules Tricot, librairie philosophique J.Vrin, Paris ,2004.

2-Anfray (J.-p), Qu'est-ce que la nécessite ?,Vrin ,Paris ,2009.

3-Bailhache(P.), Modalité : approche logique, in Revue Belge de Philologie et de L'histoire, Année 2003, p.p.633-646.

4-Bochenski (Joseph M.), Ancient formal *logic*, North-Holland publishing, Amsterdam, 1957.

5-Boudot (M.) Philosophie et logique, Presses universitaires, Paris ,2009.

6-Blanché (Robert), Introduction à la logique contemporaine, Librairie Arnaud Colin, Paris, 1957.

-Structures intellectuelles, essai sur l'organisation systématique des concepts, librairie philosophique J.Vrin, Paris, 2008.

-Sur la trivalence, in Logique et Analyse, nouvelle serie, Edition Nauwelaerts, Louvain ,1972.

7-Brunschvicg(Léon), La modalité de jugement, Félix Alcan, Paris, 1897.

8-Carnap(Rodolf), Signification et nécessité : une recherche en sémantique et en logique modale, traduit par Rivenc (F.) et Rouilhan(P.), Gallimard, Paris, 1997.

9-Chenique(François), Eléments de logique classique, l'art de penser, de juger et de raisonner, L'harmattan, Paris 2006.

-Comprendre la logique moderne, tome 2, Logique non classique, relations et structures, Paris, 1974.

10-Chevalier (J.), La notion du nécessaire chez Aristote et chez ses prédécesseurs, Librairie Félix Alcan, Paris, 1915.

11-Darbon(André) les catégories de la modalité, P.U.F., Paris1956.

12-Da Costa (N.C.A.), Logiques classiques et non classiques, tra. Par Beziau, Masson ,1997.

13-Dopp(Joseph), Leçons de logique formelle, institut supérieur de Philosophie, Louvain, 1967.

14-Feys (R.),- les logiques nouvelles des modalités, Revue Philosophique de Louvain/ Année 1937 /p.p.517-553.

-les logiques nouvelles des modalités (suite et fin), Revue philosophique de Louvain /Année 1938 /p.p.417-451.

- Les systèmes formalisés des modalités aristotélicienne, Revue Philosophique de Louvain /1950/20/ p.p.478-509.

15-Gardies (J.-L), Essai sur la logique des modalités, PUF, Paris ,1975.

-«Tentative d'une définition de la modalité. in La notion sémantico-logique de modalité, colloque organise par la faculté des lettres et sciences humaines, Paris ,1981.

16 -Goblot (Ed.)Traite de Logique, Librairie Armand Colin, Paris ,1918.

17-Gochert(Paul) Quine en perspective essai de philosophie comparée, Flammarion, Paris, 1972.

-Logique : Méthodes pour l'intelligence artificielle, Vol.3, Hermes, 2000.

18-Gourinat (J.-B)- « L'histoire du principe de bivalence selon Lukasiewicz » in La philosophie en Pologne : 1918-1939, dir.r.Pouivet et M.Rebuschi ,Vrin ,Paris,2006.p.37-66.

-« Le traité De L'interprétation entre logique classique et logique non classique » in Interpréter le De interpretatione, éd. S.Hussen, Vrin, Paris, 2009,163-192.

19-Granger(G.G), La théorie Aristotélicienne de la science, Aubier Montaigne, Paris ,1976.

20-Grize (J.-B), « Les logiques modales », in logique et connaissance scientifique, sous la direction de Jean Piaget, Encyclopédie de la pléiade, Paris, 1967.

-Logique Moderne, Fascicules 3, La Haye ,1969.

21-Hamelin(Octave), Le système d'Aristote, Librairie Felix Alcan, Paris, 1920.

22-Hintikka (J.) L'intentionnalité des mondes possibles, tra. Nadine Lavant, Presses Universitaires Septeriom, Paris ,2011.

23 -Hottoits (G.), Penser la logique, Editions Universitaires, Bruxelles, 1989.

24-Hughes (G.E) et Creswell (M.J.), A new introduction to modal logic, Londres, Routledge, 1992.

25-Kneale (W.) et Kneale(M.) ,The development of logic, Clarendon Press , Oxford ,1962.

26- Kalinowski(G.),-La logique des normes ,P.U.F.1972.

-La Logique déductive, P.U.F., Paris ,1996.

27 -Lewis (C.I.) et Langford (C.H.), Symbolic logic, Dover publications, New York, 1932.

28 -Lewis (C.I.), A survey of symbolic logic, Bercley, New York, 1918.

29-Lukasiewicz (J.), Du principe de contradiction, traduction D.Sikora, L'éclat, Paris ,2000.

-Ecrits logiques et philosophiques, Traduction S.Richard, F.Schang et K. Vandenborre, librairie philosophique J.Vrin, Paris,2013.

-La syllogistique D'Aristote Dans la perspective de la logique formelle moderne, tra., F.Caujolle-Zaslawsky , Vrin, Paris, 2010.

30 -Mac Coll(H.) ,symbolic logic and its Application ,Longmans , Londres ,1906.

31-Maritain(J), Petite Logique, Paris, 1923, p.264.

32-Mates (B.), Diodorian implication, in Philosophical Reviews, Vol.58, 1949.

33-Prior (A.N.), Time and modality, the Clarendon Press, Oxford, 1957.

34 –Robin (L.), Aristote, P.U.F., Paris ,1944.

35-Rondelet (A.)Théorie logique des propositions modales, Librairie Edition ,1861.

36 -Quine (W.V.O.),-Du point de vue logique Neuf essais logico-philosophiques, traduction sous la direction de S.LAUGIER, Paris, 2003.

-le mot et la chose, Flammarion, Paris ,2003.

37 -Serruss (c.)Traite de Logique, Edition Montaigne, Paris ,1945.

38-Stolareski, La possibilité de L'être, Editions Universitaires, suisse, 2001.

39-Vuillemin (J.), Nécessite ou contingence. L'aporie de Diodore et les systèmes philosophiques, Minuit, Paris, 1984.

40-Wright (G.H.V.) An essay in modal logic, North-Holland Publishing, Amsterdam, 1951.