حجة الرد إلى المحال
بين
المنطق و الفلسفة

د. عبير عبدالغفار حامد

أستاذ مساعد قسم الفلسفة . كلية الآداب
بجامعة بني سويف

المستخلص:

حجة الرد إلى المحال واحدة من الطرق المستخدمة في الفلسفة والرياضيات والمنطق للبرهنة على صحة أنساقها . و نحاول في هذه الورقة التعرف على طبيعتها و أنواعها و بنيتها المنطقية ومشكلاتها.

الكلمات الدالة: *الحجة ، البرهنة ، المنطق، البرهان غير المباشر ، المغالطة ، التناقض الذاتي .*

Abstract:

Reductio ad Absurdum is one of methods which used in Philosophy, Mathematics, and Logic in order to demonstrate on validity of their systems. We try, in this paper to recognize on its nature, types, Logical Structure, and problems.

Descriptors: *argument, demonstration, logic, indirect proof, fallacy, self – contradiction.*

الاستشهاد المرجعي:

عبد الغفار، عبير (٢٠١٣). حجة الرد إلى المحال بين المنطق والفلسفة . ـ حولية كلية الآداب . جامعة بني سويف . ـ مج ٢ (٢٠١٣) .ـ ص ص ٢٤٧ : ٢٩٣.

تمهيد :

يسعى الإنسان دومًا إلى البحث والتوصل إلى اليقين أو إثبات صحة ما يعتقده، وفي سبيل ذلك يسلك طرقًا مختلفة، وينتهج مناهج متعددة، ولم يكن الفيلسوف أوالمنطقي بمنأى عن ذلك، فكلاهما يستخدم المناهج والأساليب المختلفة للبرهنة على صحة واتساق أنساقهما ومذاهبهما وأفكارهما، وتفنيد أنساق خصومهما وآرائهما؛ فعلى سبيل المثال استخدم الفيلسوف اليوناني " سقراط "Socrate (٤٧٠-٣٩٩ ق.م) منهج التهكم والتوليد " الذي يعد صورة من صور برهان الخلف " للتوصل إلى الماهيات الحقيقية للمفاهيم والتصورات التي يتناولها كالتقوى والعدالة ... إلخ. وذلك من خلال مناقشة الخصم ومحاورته فيما يوجد لديه من تصور حول المفهوم موضع البحث، ثم يحاول استخراج المعنى الصحيح منه.

لقد استخدم أفلاطون Plato (٤٢٧-٣٤٧ ق. م) وهيجل Hegel (١٧٧٠-١٨٣١) و ماركس Marx (١٨١٨-١٨٨٣) المنهج الجدلي واستخدم مور Moore (١٨٧٣-١٩٥٨) ورسلRussell (١٨٧٢-١٩٧٠) وفتجنشتينWittgenstein (١٨٨٩-١٩٥١) وجون سيرلJ.Searle (١٩٣٢-؟) و جلبرت رايل G.Ryle(١٩٠٠-١٩٧٦) و غيرهم المنهج التحليلي في فلسفتهم، حتى أن سيرل و رايل بالإضافة إلى استخدامهما المنهج التحليلي استخدما - كذلك - حجة الرد إلى المحال وعدها رايل الطريقة المثلى والأكثر فاعلية في الفلسفة.

وهذه الورقة هي إطلالة سريعة على حجة الرد إلى المحال من خلال طرح مجموعة من التساؤلات ، وفي محاولة الإجابة عنها نتعرف على طبيعة هذه الحجة، وبنيتها المنطقية وأنواعها ومشكلاتها. ومن هذه التساؤلات :

ما الفرق بين البرهان والحجة ؟ وهل الرد إلى المحال حجة أم برهان ؟

هل الرد إلى المحال صحيح منطقيًا ؟ وإذا كان صحيحًا منطقيًا فما الأسس أو المبادئ التي يقوم عليها ؟

ما البنية المنطقية لهذه الحجة ؟ وما الأدوار أو الوظائف التي تقوم بها ؟

ما أنماط هذه الحجة وأنواعها ؟

هل استخدمت هذه الحجة مع أرسطو أم أنها وُجدت في الفكر الفلسفي السابق عليه ؟

ما المشكلات والمغالطات التي تنطوي عليها هذه الحجة ؟

وللإجابة عن هذه التساؤلات عملنا على توظيف عدة مناهج؛ منها المنهج التحليلي لتوضيح طبيعة هذه الحجة والمنهج المقارن لتوضيح الفرق بين الحجة والبرهان ولتوضيح بعض المصطلحات.

أولاً الحجة والبرهان Argument & Demonstration :

أحيانًا يطلق على الرد إلى المحال أنه حجة؛ أو أنه البرهان غير المباشر أو برهان الخلف، لذا رأينا أنه لابد من التمييز بين البرهان والحجة. و نعرض لبيان الحجة ثم البرهان على النحو التالي : -

١- **الحجة:** اشتقت كلمة argument من الكلمة اللاتينية arguere التي تعني جعل الشيء واضحًا، كما أنها تعني التدليل العقلي Reasoning الذي ينطوي على سلسلة من القضايا أو العبارات (المقدمات) لتأييد قضية أو عبارة أخرى (النتيجة)(١).

إذن فالحجة هي الاستدلال على صدق الدعوى أو كذبها، و هي مرادفة للدليل، يقول " ابن سينا ": جرت العادة بأن يسمى الشيء الموصل إلى التصديق حجة، فمنه قياس، ومنه استقراء ونحوهما ".

والحجاج Argumentation " جملة من الحجج التي يؤتي بها للبرهان على رأي أو إبطاله أو هو طريقة تقديم الحجج والاستفادة منها(٢).

لقد استُعمِل لفظ " الحجة " كمرادف لـ " الدليل " عند البعض، و لكن غلب على البعض الآخر استعماله بمعنى أخص ، ونحن نورد هنا وجهين تختص بهما الحجة من دون الدليل :

إفادة الرجوع أو القصد ، فالحجة مشتقة من الفعل " رجع" فتكون أمرا نرجع إليه أو نقصده ، ولا نرجع إليه أو نقصده إلا لحاجتنا إلى العمل به ، فالحجة بهذا المعنى هي الدليل الذي يجب الرجوع إليه للعمل به .

إفادة الغلبة : ذلك أن الفعل " حج " يدل أيضا على معنى " غلب " فيكون مدلوله هو إلزام الغير بالحجة ، فيصير بذلك مغلوبا ؛ ويتبين من هذا المعنى أن الحجة ترد في سياق الجدل والمناظرة ، إلا أن ورودها في هذا السياق قد يكون بقصدين : إما بقصد طلب العلم ونصرة الحق، وقد ينتج عن هذه النصرة غلبة الخصم ، و إما بقصد طلب الغلبة ونصرة الشبهة ، من غير أن ينتج عن حصول الغلبة حصول العلم .

و عليه يجتمع لنا من المعنيين السابقين للحجة أنها بالذات الدليل الذي يُقصَد للعمل به ، و لتحصيل الغلبة على الخصم ، مع نصرة الحق أو نصرة الشبهة . وبهذا، يكون" الدليل " أعم من " الحجة " فلا يُقصد للعمل به فحسب ، بل قد يوضع لمجرد النظر فيه كما لا يُؤتى به في موطن الرد على الخصم فقط ، بل قد يُبنى في موطن مستقل عن أية خصومة(٣) .

إذن الحجة هي استدلال يرمي إلى برهان قضية معينة أو دحضها[٤]. ويكون الهدف من الحجة كما يرى ستروسون Strawson(١٩١٩- ٢٠٠٦) الإقناع Conviction حيث يحاول الشخص جعل الآخرين يتفقون معه في أن بعض العبارات صادقة أو كاذبة[٥]. و يوجد نوعان من الحجج ؛

الأول: الحجاج المساير Through – argumentation ، ويبدأ بعرض وجهة نظر، يتم تدعيمها بالحجج و البراهين، و يختتم بالاستنتاج ، وذلك دون أن تكون هناك إشارة ظاهرة إلى وجهة نظر مُخالِفة أومعارضة .

والثاني: هو الحجاج المضاد Counter-argumentation، ويبدأ بموجز مُختار من وجهة نظر شخص آخر، يتبعه رأي مضاد ، ثم البراهين التي تحدد أسس المخالفة، وفي النهاية يأتي الاستنتاج (٦).أما:

٢- **البرهان أو البرهنة** Demonstration فهي مشتقة من الكلمة اللاتينيةde = away وتعني باستمرار، أو إلى حد بعيد ، وShow = Monstrare التي تعني التوضيح أو البرهنة أو الإثبات، وبالتالي تعني الكلمة كاملة "التوضيح أو الإثبات أو البرهنة المستمرة"(٧).

ويشير د. مراد وهبة – في معجمه - إلى أن كلمة البرهان لفظ فارسي معرب وأصله بران، أي أقطع ذاك، ويقصد به قطع حجة الخصم، ويُطلق على الحجة البينة الفاصلة، وهي التي يلزم من التصديق بها التصديق بشيء(٨).و عرف أرسطو Aristotle (٣٨٤-٣٢٢ ق. م) البرهان في التحليلات الثانية قائلاً :(أعني بالبرهان القياس المؤتلف اليقيني، وأعني، بالمؤتلف اليقيني الذي نعلمه بما هو موجود لنا ، وإن كان معنى أن يعلم هو على ما وضعناه، فقد يلزم ضرورة أن يكون العلم البرهاني من قضايا صادقة، وأوائل غير ذات وسط، وأن يكون أعْرَف من النتيجة، وأن يكون أكثر تقدماً منها، وأن يكون عللها، وذلك أنه بهذا النحو تكون مبادئ مناسبة أيضاً، الذي يتبيّن فإن القياس قد يكون من غير هذه أيضاً، وأما البرهان فلا يكون إذ لا يحدث علماً)(٩).

والمقصود أن البرهان هو كل قضية عُلِم فيها ثبوت المحمول للموضوع، وكان ذلك عن طريق العلة التي من أجلها ثبت المحمول للموضوع فهي قضية برهانية، ولقد وضع أرسطو لهذا القياس البرهاني عدة شروط، منها :

١: أن جميع قضاياه صادقة. وما دامت مقدماته صادقة، فيجب أن تكون نتيجته بالتالي صادقة.

٢: أن هذه القضايا الصادقة هي قضايا أولية أُدركت في صحتها بشكل مباشر من غير وسط.

٣:أن تكون مقدماته أوضح من النتيجة؛ لأن النتيجة بالطبع لازمة عنها.

٤:أن تكون مقدماته أكثر تقدماً من النتيجة، أي أن دلالاتها لابد أن تسبق بالطبع دلالة النتيجة، فالتقدم هنا تقدم في الرتبة والمعنى، وليس مجرد تقدم في الوضع.

٥:أن تكون مقدماته مسوغة لنتيجة أي تقدم، وهو السبب الضروري والكافي لصدق النتيجة على أساس أن هذه المقدمات هي علة النتيجة(١٠).

والبرهان عند المنطقيين هو : " القياس المؤلف من اليقينيات، سواء أكانت ابتداء، وهو الضروريات أم بواسطة وهي النظريات، والحد الأوسط فيه لابد أن يكون علة لنسبة الأكبر إلى الأصغر، فإن كان مع ذلك علة الوجود تلك النسبة في الخارج أيضاً فهو برهان " لمي" كقولنا : هذا محموم، وكل محموم مشوش الذهن، إلا أنها ليست علة له في الخارج، بل الأمر بالعكس، وقد يقال على الاستدلال من العلة إلى المعلول برهان "لمي ". ومن المعلول إلى العلة برهان " أني ".ثم يفرق بين برهان "اللم "وبرهان" الآن " فيقول " إن الأول يعطي اللمية في التصديق أو في الوجود، والثاني يعطي اللمية في التصديق ولا يعطيها في الوجود "(١١).

و لقد تبع جميع الفلاسفة العرب الرأي الأرسطي في البرهان. إلا أن لفظ البرهان - كما يرى د. طه عبدالرحمن- استُعمل في معانٍ مختلفة، على خلاف ما يزعم بعض الباحثين المتأخرين من أن له معنى واحداً، وهو المنسوب إلى " أرسطو " ومن هذه المعاني خص بالذكر ثلاثة، وهي(١٢) :

١ - اليقين في المقدمات :

البرهان هنا هو " عبارة عن الاستدلال الذي تكون مقدماته يقينية " وقد جاء هذا التعريف للبرهان عند أرسطو، وهذه المقدمات قد تكون أولية، أو قضايا متفرعة في علم من العلوم بطريق قريب أو بعيد من قضايا أولية، ولما كانت القضايا الأولية لا برهان عليها فإن اليقين المنسوب إليها لا يمكن أن يكون إلا يقينًا تحكميا، وليس يقينيا معلّلاً، ذلك أن المعايير التي وضعها أرسطو لاختيار هذه المقدمات معايير إجمالية، لا يُعوّل فيها إلى على آراء معرّضة لأن تدخل عليها شبه مختلفة، مما يجعل هذه المقدمات قضايا اعتقادية يسلم بها المتفلسف تسليمًا، وحينذاك لا فضل لها في درجة اليقين على قضايا اعتقادية أخرى يصرح أصحابها بوجهها الاعتقادي نحو الأحكام الأخلاقية أو الأحكام الدينية، وقد ينسبون إليها مرتبة في اليقين تعلو على مرتبة المقدمات الفلسفية لاقتناعهم بالحاجة إلى الاستناد إلى سلطة خارج العقل في ممارسة العقل، على خلاف المتفلسفة الذين، وإن هم أتوا مثل فعلهم، يأبون الإقرار بصفته الاعتقادية، ومن يصرح بالصيغة الاعتقادية لمقدماته لا يكون بذلك قد جاء بما يضعف موقفه بالإضافة إلى موقف المتفلسفة أو بما ينافي مقتضى البرهان، من حيث الانطلاق من مقدمات لا تقبل التدليل.

٢ - الضرورة في القواعد الاستدلالية :

البرهان هنا هو " عبارة عن الاستدلال الذي يتبع قواعد ضرورية ". وواضح أن المعتبر في هذا التعريف ليس هو مضمون المقدمات كما هو الشأن في التعريف الأول، وإنما هو صورة الاستدلال التي تحددها قواعد ضرورية، فيكون الاستدلال صحيحًا متى وقع الالتزام بهذه القواعد في استنباط نتيجة من المقدمات، والقاعدة المنطقية الضرورية هي القضية التي لا شيء يمكن أن ينقضها بحيث تكون صادقة في كل العوالم الممكنة. وتستمد هذه القاعدة صفتها الضرورية من وجود علاقات ثابتة بين الأفكار مقابلة للعلاقات الثابتة بين الأشياء، فكما أن الواقع يتكون من موجودات تحمل صفات وتربط فيما بينها علاقات، وأن هذه الصفات والعلاقات منها ما هو جوهري تتحدد به ماهية الشيء، ومنها ما هو عرضي لا يتعلق بهذه

الماهية، وأن هذه الموجودات تجتمع في أصناف تقوم بينها روابط موضوعية ومستقلة، فكذلك الفكر يتضمن أسماء خاصة تدل على الأفراد ومفاهيم عامة تشترك في كل منها مجموعة من الأفراد.

كما يتضمن قضايا تصدق صدقًا مطلقًا وأخرى تصدق صدقًا نسبيا، وتجتمع هذه القضايا فيما بينها لتؤلف نسقًا من العلاقات المضبوطة والثابتة. ولما كانت هذه الصفة الضرورية للقواعد المنطقية تنبني على مبدأ مقابلة الذهن بالخارج كما لو كان مرآة له، فإن اليقين في هذه القواعد لا يمكن أن يكون إلا يقينًا معلقًا لا يقينًا مطلقًا؛ إذ يكفي أن تحتمل العلاقات القائمة بين الأشياء في العالم الخارجي ارتفاع الضرورة عنها، لكي يجوز القدح في الضرورة التي تنسب إلى القوانين المنطقية المقابلة لهذه العلاقات الخارجية.

٣ - الوضع في القواعد الاستدلالية :

البرهان هنا هو "عبارة عن الاستدلال الذي يتبع قواعد موضوعية". فها هنا كذلك، نجد الاعتبار للصورة الاستدلالية من دون مضمون القضايا التي تدخل فيها، لكن هذا الاعتبار، وأن نجعل من هذه الصورة شكلاً ملزمًا فإنه ينزع عنها الصفة الضرورية التي تجعل من هذا الإلزام وصفًا ذاتيا ووصفًا خارجيًا، ذلك أن القواعد الاستدلالية التي تبنى عليها هذه الصورة ليست سوى مواضعات لغوية قد تكون اتفاقات جماعية أو قرارات فردية إلا أن صفة المواضعة لا تعني التحكم على سبيل التشهي، وإنما تعني اختيار أنفع المعايير وأنسب القواعد، وقد أدى هذا المنزع في البرهان إلى اعتبار الاستدلال مجرد متوالية من الرموز التي لا دلالة لها بذاتها والتي يمكن أن نحسبها حسابًا آليًا، كما أدى إلى الإكثار من الأنساق المنطقية إلى حد الغلو فيها، وذلك بتغير قواعد الاستدلال على وجوه مختلفة، كل وجه منها ينتج منه نسق مخصوص.

إن المنهجية البرهانية التي أراد التدليل الفلسفي اتباعها حتى تكون نتائجه يقينية لم تمكنه إلا من يقين محدود، حتى أنه لا فارق بينه وبين الاعتقاد المظنون، فإن هو أخذ باليقين في المقدمات لم يحصل إلا على يقين هو عبارة عن تحكم محض لا يقل عن تحكم ما لا يقين فيه، وإن هو

أخذ بالضرورة في القواعد الاستدلالية لم تثمر عنده إلا يقينًا هو عبارة عن تعلق بالخارج لا يقل عن تعلق الرأي المشهور بأهله وسياقه، وإن هو أخذ بالمواضعة في القواعد لم يجد بين يديه إلا يقينًا هو عبارة عن أمر اعتباري، لا يقل عن اعتبارية ما يُكتفى فيه بالتخمين وهكذا. فلما كان التدليل الفلسفي، إما أن يتصنع المقدمات أو يتصنع علاقة القواعد بالخارج أو يتصنع علاقتها بالمواضعة فهو لا يُحصل إلا يقينًا اصطناعيًا ضيقًا. ولكي يُحصّل هذا التدليل على يقين طبيعي موسع فلابد له من صرف هذا التصنع من المقدمات والقواعد، فلا يلتزم بمطابقة الإرادة التقريرية للمبرهنين ولا بمطابقة الحقيقة الشيئية للخارج . لقد ظل البرهان ـ وإن اختلفت تعريفاته ـ متعلقًا بالصورة الاستدلالية إما تعلقًا ظاهرًا ومصرحًا به أو تعلقًا مضمرًا ملمحًا إليه، فحتى التعريف الأرسطي الذي يأخذ بمبدأ يقينية المقدمات، لا يغفل هذه الصورة إذ يجعلها أمرًا مشتركًا بين جميع الأدلة، برهانية وحجاجية و لا تتميز هذه الأدلة فيما بينها عنده إلا بطبيعة مقدماتها، ومن ثم تكون صحة البرهان أو فساده موقوفا على موافقة القواعد الاستدلالية أو مخالفتها بحيث لا دخل لمضمون قضايا البرهان في هذه الصحة ولا في هذا الفساد؛ وإذا تكلم أرسطو عن أقيسة ظنية ومشهورة وتمثيلية – مع أنها صحيحة كل الصحة – إذ يكمن استخراج العناصر الصورية لهذه الأقيسة لكي تبرز صحتها للعيان – فلا يقصد بأوصاف الظن والشهرة والتمثيل إلا الحكم على مضامين مقدماتها دون صورها، أما ما فسدت صورته من الأدلة فيسميها أرسطو " بالمغالطات".

بعد أن عرضنا لتعريف المقصود بكل من الحجة و البرهان ، يثار التساؤل، ما الفرق بينهما ؟

إن الفرق بين الحجة و البرهان يظهر في الأمور التالية:

-الحجاج مجالاته متعددة (الفلسفي، القانوني، السياسي، الخطابي ... إلخ)، أما البرهان فمجاله المنطق والرياضيات.

-الحجاج شخصي، بينما البرهان غير شخصي.

-الحجاج يمارس في اللغة الطبيعية، والبرهان في اللغة الرمزية.

-الحجاج يؤدي إلى الإقناع، بينما البرهان يعطينا الصحة والبطلان أو الصواب والخطأ.

-الحجاج أساسه الرأي، أما البرهان فأساسه الحقيقة.

-الحجاج لا يقبل المعالجة الآلية، أما البرهان فيقبل ذلك[١٣].

وثمة فروق أخرى منها أن" البرهان " هو الدليل الذي يتصف بالخصائص التالية :

التواطؤ :

يحرص صاحب البرهان أو " البرهاني " على أن تكون الألفاظ التي يستعملها والقواعد التي يصوغها خالية من آثار اللبس الدلالي كالاشتراك و الإجمال و الإشكال و الخفاء ، حتى تكون الألفاظ دالة على معانيها بوجه واحد لا ثاني له ، و تكون القواعد مفيدة لإجرائيتها بطريق واحدة ووحيدة؛ وهذه الدلالة الواحدة أو الإفادة الواحدة هي ما اصطلح عليه المتقدمون بلفظ " التواطؤ " .

الصورية:

لا يستقيم الدليل على أصول البرهان إلا إذا كان بالإمكان رده إلى جملة من الصيغ و التراكيب أو قل جملة من الصور التي تستغني بشكلها وترتيبها عن اعتبار المضمون الدلالي للألفاظ و العبارات التي استُبدِلت بها هذه الصيغ و التراكيب .

القطعية :

لما انبنى البرهان على التواطؤ والصورية ، فقد ارتفع التردد أو الاحتمال عن النتائج التي يتوصل به إليها ، بمعنى أن البرهان يفيد القطع. و قد شاع في الاستعمال أن القطع مرادف لليقين ، فيكون البرهان بذلك مفيدا لليقين ، لكن القطع عندنا هو وصف اختياري و تقريري ، إذ يقوم أساسا على وضع الرموز وضعا وتركيبها بواسطة قواعد مبنية بناء ، حتى أننا قد نقرر صدق المقدمات تقريرا أو نقدره تقديرا ؛ و قد لا نبالي بهذا الصدق، ونقف عند حد الاستنتاج من المقدمات، ولو لم تكن صادقة، بينما اليقين في نظرنا هو وصف إلزامي وتحقيقي، إذ إنه يستند أساسا إلى مقدمات صادقة في أصلها بينة بنفسها ، لا بتقرير أو تقدير منا .

الاستقلال:

يبدو أن البرهاني، ما إن ينتهي من صنع برهانه، حتى يستقل هذا الصنيع عنه، كما يستقل عن المخاطَب به حتى ولو كان عنصرا حاضرا في تصوره وبناء قواعده ، فتتولاه الآلة لتحسبه حسابا؛ وهكذا يتضح أن البرهان لا تعلق له بالمجال الذي يُستعمل فيه، وأن هذا المجال هو الأصل في النهوض به(١٤).

وأنماط البرهان في الفلسفة والمنطق كثيرة؛ فمنها برهان اللمي وبرهان الأنى؛ والبرهان المستقيم، والبرهان الموجب، والبرهان السالب، والبرهان السائق إلى المحال (الرد المحال). فماذا يكون هذا البرهان الأخير ؟

غالبًا ما يتجاهل بعض المناطقة حجة أو برهان الرد إلى المحال في كتاباتهم، أو يعالجونها (يعالجونه) بطريقة سريعة أو مشوشة، فبدلاً من النظر إليه على أنه سائر فقط إلى التناقض Contradiction ، يجب النظر إليه على أنه يفحص تناقض نتيجة الحجة الأصلية(١٥). فما الرد إلى المحال؟

ثانيا :تعريف الرد إلى المحال :

Reduction ad Absurdum هو اللفظة اللاتينية Reduction to absurdity وتعني الرد إلى المحال ، وأحياناً يسمى الرد إلى المستحيل Reduction to impossible. وهو صورة للحجة التي تستنتج النتائج Conclusions أو الاستلزامات entailments من بعض العبارات Statements أو النظريات Theories للبرهنة على أن هذه النتائج محالة، لأنها إما تتعارض مع الاعتقادات الراسخة أو لأنها تتضمن الارتداد اللامتناهي infinite regress أو أنها تكون متناقضة ذاتيا - Self Contradictory. ولأن هذه النتائج محالة، تُرفض المقدمات التي استنتجت منها "[١٦].

إلا أن رونزRunes في معجمه للفلسفة فرق بين الرد إلى المحال، والرد إلى المستحيل، فذهب إلى أن الرد إلى المستحيل طريقة لإثبات القضية بالبرهنة على أن تناقضها يتضمن نتائج مستحيلة، وأيضاً بعدم البرهنة على القضية بالبرهنة على أن نتائجها محالة "[١٧].

وكذلك يفرق بينهما السرياقوسي كالتالي: أن الرد إلى المستحيل يعني رد الفرض إلى نفيه الذي يتضمن ما يخالف الواقع ومن ثم يكون غير مقبول. و الرد إلى المحال يعني رد الفرض إلى نفيه الذي يتضمن ما يتناقض بعضه مع بعض أو مع ما قُبِل سابقا، ومن ثم يكون مستحيلاً ، فإذا أطلقنا برهان الخلف على هاتين العمليتين ، لأننا نبدأ مما هو خلاف الفرض، صرنا لا نميز بين معنيين للخلف يفرق بينهما المفكرون الغربيون هما خلاف النتائج مع الواقع ، و الخلاف بين النتائج ذاتها ، أو بينها و بين ما قبل سابقا.و بالتالي إما نترجم Reduction to impossible وحده ببرهان الخلف مع ترجمة Reductio ad Absurdum بالرد إلى المحال ، و إما أن نجعل لبرهان الخلف صورتين يشير إليهما المصطلحان : الرد إلى غير المقبول و صورته كالتالي :

[~ ق □ لـ] . ~ لـ]□ ~ ~ ق .

و يطلق على الصورة الثانية الرد إلى المحال و تكون كالتالي :

(~ ق □ ك) . (~ ق □ ~ ك)]□ ~ ~ ق[18]..

وعُرفه رونز بأنه " طريقة للبرهنة على القضية باستنباط التناقض من نفي القضية المسلم بها سابقًا. وهكذا وُصفِ بأنه استدلال صحيح لحساب قضائي من ثلاث مقدمات

[ب . ب (~ أ) □ ج] . [ب (~ أ) □~] للتوصل إلى النتيجة "أ ".

كما أن اسم الرد إلى المحال أيضًا أطلق على طريقة البرهنة على نفي القضية باستنباط التناقض من القضية ذاتها، بالإضافة إلى القضايا الأخرى التي برهنت سابقًا أو سُلّم بصحتها .والجزء الأول من التعريف هو الرد إلى المحال، بينما الثاني هو البرهان غير المباشر "[19].إذن فقد فرق رونز بين الرد إلى المحال و البرهان غير المباشر.

أما ريشر Rescher فقد عرفه " بأنه ضرب من الحجاج الذي يسعى لإثبات الرأي باستنباط المحال من إنكاره، وبالتالي تكون الفرضية Thesis مقبولة؛ لأن نقيضها غير ممكن الدفاع عنه "[20].

وعرفه جلبرت رايل " بأنه نموذج للحجة الفلسفية وتعمل هذه الحجة باستخراج التناقضات أوالمفارقات المنطقية من مقدماته أومقدماتها "[21].

إلا أن لويس ولا نجفورد في كتابهما " المنطق الرمزي" قد عرفاه بـ " القضية الصادقة لا تتضمن إنكارها، ويكون مبدؤها " إذا القضية تتضمن إنكارها denial تكون كاذبة False ". وهذا هو مبدأ الرد إلى المحال [22]. و صيغت على النحو التالي :

ق □ ~ ق . □ ~ ق.

ولقد اعتبرها رسل ووايتهد في البرنكيبيا أنها مبرهنة الرد إلى المحال و تعني إذا كانت ق يلزم عنها ~ ق ، إذن ~ ق، ويعبر عن صورة من صور مبدأ الرد إلى المحال. فإذا كانت القضية تتضمن كذبها ، إذن تكون كاذبة. وقد طبق القدماء هذا المبدأ على العبارة " كل شيءيكون كاذبًا . حيث هذه اللزومات تعني، من بين الاشياء الأخرى ، أن " كل شيء كاذب " يكون كاذبا ، أعني أنه ليس كل شيء يكون كاذبا ، لم

يكن صادقا. و يعبر عن هذا المبدأ الصياغة الرمزية "~ ق □ق . □ق" و تعني" إذا كان~ ق يلزم عنها ق إذن ق ".

وهذا يقرر أو يؤكد إذا لزمت أو تضمنت القضية في نفيها تكون صادقة و هو – كما يرى لوكاشيفتش - قانون كلافيوس [٢٣].

و لقد أوضح روبير بلانشي الفرق بين الصياغتين كالتالي :

١- ق □ ~ ق : □ . ~ ق.

٢- ~ ق □ ق : □ . ق.

وهذا يعني باللغة الشارحة أنه :

إذا كانت القضية تستلزم نفيها فهي قضية كاذبة.

٢-إذا كانت القضية تستلزم حتى افتراض كذبها، أوصدقها فهي صادقة و"١" هو صورة من صور الرد إلى المحال. ويصلح لتفنيد أي رأي من الآراء ببيان أن هذا الرأي يتضمن تناقضاً.

و أما القانون الثاني فهو على العكس يصلح لإثبات رأي من الآراء، وعُرف بـ " اللزوم العجيب " وقد اعتاد الناس على تسميته قانون كلافيوس Clavius و قد استعمله إقليدس في أحد براهنيه . إن هذين القانونين دقيقان وبعيدان عن الاستعمال العادي. ولم يصاغا بوصفهما قانونين منطقيين منفصلين، بيد أن استعمالهما موجود قبل " إقليدس" في الفترة التي سبقت ميلاد المنطق الأرسطي. ولتصوير هذين القانونين ها هي ذي أولاً حجة زينون الأيلي كما يرويها سيمبليقيوس Simplicius في شرحه على فيزياء أرسطو : (إن وجد حيز، كان في شيء لأن كل ما يوجد إنما يوجد في شيء، لكن الموجود في الشيء موجود في حيز، وإذن يجب أن يكون الحيز نفسه موجوداً في حيز وهكذا دواليك إلى غير نهاية، إذن فلا يوجد أي حيز).

والمثال الآخر الذي نبه إليه فيلاتي Vailati يقدمه في نص ثياتيتوس، قصد فيه أفلاطون إلى تفنيد رأي بروتاجوراس Protagoras (٤٨١-٤١١ ق.م) الذي يذهب فيه إلى أن الإنسان - بالمفهوم الفرد – هو مقياس كل شيء، فيستدل هكذا ، لو كان الرأي صحيحاً لوجب على بروتاجوراس نفسه أن يقبل أن الذين يرفضونه باعتباره كاذباً محقون

فيما يذهبون إليه، فيكون بين بروتاجوراس وخصومه تعارض .لكن بينما يكون لخصومه من وجهة نظرهم الحق في اعتبار رأي بروتاجوراس كاذباً، فإن هذا على العكس من ذلك ليس له الحق من وجهة نظره أن يعتبر رأي خصومه كاذباً، بل يجب عليه بمقتضى رأيه أن يعتبر صادقاً، رأي خصومه الذي يعتبرونه كاذباً.

وبعبارة أخرى، إن كان صادقًا فهو كاذب، إذن فهو كاذب. وأما ثاني هذين القانونين (قانون كلافيوس) وهو مثال ينسب إلى أرسطو رواه الإسكندر الأفرودويسي Alexander of Aphrodiias (القرن ٢،٣ ق.م) الذي : إذا وجب أن لا نتفلسف وجب أن نتفلسف " لإثبات وجوب عدم التفلسف"، إذن وجب تتفلسف وصياغة القانون هي نفسها قد تتضمن درجات مختلفة من التوضيح. ولنبين ذلك نأخذ مثالا من الطوبيقا، حيث يقدم أرسطو النصيحة التالية لممارسة الجدل :

(ينبغي لإثبات رأي البحث عن قضية يتضمن صدقها صدق الرأي ، وينبغي لتفنيده البحث عن قضية تكون لازماً لهذا الرأي، فإذا بينا أن هذا اللازم كاذب نكون بذلك قد فنّدنا الرأي) إننا ههنا بشكل واضح أمام معرفة تنتمي حقًا إلى ميدان المنطق وتتجلى بوضوح في الصياغة اللفظية، إلا أنها ليست مقدمة على أنها كذلك، أي على أنها قانون منطقي. إن القانون تفترضه نصيحة أرسطو، فهو متضمن فيها يتجاوز مستوى الاستعمال العادي البسيط، ويبرز في الشعور إلا أنه مازال في نطاق آداب المحاجة. ويظهر هذا القانون بشكل مباشر في عبارة من التحليلات الأولى، وهي :

" من قضيتين صادقتين لا يمكن أن نستنتج قضية كاذبة، لكن من قضيتين كاذبتين يمكن أن نستخلص قضية صادقة ".

ولا نتردد في أن تقول: إن أرسطو لا يكتفي بتطبيقه، بل إنه يعرفه بشكل صريح، ومع ذلك فإننا نلاحظ أنه ليس معبرا عنه بشكل خاص ، بل وقع وصفه فقط، فأرسطو يتصوره من الخارج ويتحدث عنه باللغة الشارحة. وما يزال هناك فرق بين صيغته وصيغة القانون[٢٤].

يرى بلانشي أن الرد إلى المحال يُعد نوعا من الاستدلال العلمي ويرى أن الرياضيين يسمونه ببرهان الخلف أو الرد إلى المحال، وفيه ننطلق من القضية المناقضة التي نريد برهنتها معتمدين الحلول بهذا في الكذب، ثم استخلاص من ذلك كلازم لها، إما قضية يجب الاعتراف بكذبها لمناقضتها لأخرى ثبت صدقها من قبل، وإما قضية متناقضة، وإما زوجين من القضايا المتناقضة فيما بينهما. وفي الحالتين فإن استحالة اللازم تنعكس على استحالة المبدأ الذي استخلص منه. والطريقة الاستنتاجية إنما تستحق تسميتها بالبرهان بالخلف في الحالة الثانية. والفرق بين هذه الحالة والحالة التي نصل فيها فقط إلى قضية كاذبة نتعرف عليه بالمقارنة بين الصيغتين التاليتين:-

البرهان بالكذب [(ق □ ك) . ~ ك)] □ (~ ق).

البرهان بالخلف [(ق □ (ك . ~ ك) □ ~ ق].

ففي هذه الاستدلالات جميعها اتخذنا كمبدأ استنتاجي قضية ليست معتبرة صادقة فحسب، بل هي في نظرنا كاذبة، ومن هنا فقد ابتعدنا نوعاً ما عن الطريق المباشر في البرهنة الجازمة، تلك التي تنطلق من مبادئ مسلم بصدقها، ومع ذلك فهذه خطوة أولى فقط؛ لأننا قبل كل شيء لا ننطلق من افتراض حقيقي، لا صادق ولا كاذب، لأن الغرض النهائي هو تقرير حقيقة بصورة موثوق بها، وهي تأييد أطروحة بتفنيد أطروحة الخصم والحصول على نظرية بالبرهنة على كذب نفيها بكل معنى كلمة البرهنة[٢٥].

و أما لالاند فقد ذهب إلى أنه " الاستدلال الذي يُبرهن على صحة قضية أو فسادها من خلال فساد النتيجة[٢٦].

و عُرف بأنه " البرهنة غير المباشرة، وهي إثبات أن كل اللزومات الممكنة تؤدي إلى أمر مستحيل باستثناء لزوم واحد، ويطلق اسم اللزومات الممكنة على جميع اللزومات التي لا تناقض الفرضية. فيثبت أنها ما عدا واحداً منها تؤدي إلى أمر مستحيل، ببيان أنها تناقض أو أن أحد لزوماتها يناقض خاصية سبق التسليم بها، ونطلق اسم البرهنة بالخلف على البرهنة غير المباشرة لقضية من القضايا يدحض القضية المناقضة لها[٢٧].

وعرفه أرسطو كالتالي: " الفرق بين البرهان المستقيم والذي بالخلف، أن الذي بالخلف يضع ما يريد إبطاله إذ سُوق إلى كذب مُقر به، وأما المستقيم فإنه يبتدي من مقدمات مُقر بها صدقًا. وكلا البرهانين من مقدمات مُقر بها، إلا أن المستقيم يكون من المقدمات التي عنها القياس، وأما الذي بالخلف فإحدى مقدمتيه من مقدمات القياس المستقيم والأخرى نقيضة النتيجة، وفي المستقيم ليس يجب ضرورة أن تكون النتيجة معروفة قبل كون القياس. وأما الذي بالخلف فإنه يجب لا محالة أن تعرف هي ليوضع نقيضها، ولا فرق في ذلك بين أن تكون النتيجة موجبة أو سالبة، وكل الذي يبين استقامة القياس، فقد بيّن بالخُلف وكل الذي يتبين بالخلف فقد بين باستقامة وبحدود واحدة "(٢٨).

ففي هذا النص يوضح أرسطو الفرق بين البرهان والمستقيم الذي يبدأ من مقدمات يقينية وتكون نتائجه غير معروفة. أما برهان الخلف فتكون النتيجة معروفة مسبقًا؛ لأن نقيضها يكون إحدى مقدماته، وكلاهما يؤدي إلى المطلوب إثباته.

" برهان الخلف هو أن يؤخذ نقيض النتيجة أو نقيض المطلوب ويضاف إليه مقدمة صادقة، فيترتب منها قياس، فينتج نتيجة كاذبة "(٢٩).

كما أن الرد إلى المحال عُرف بأنه البرهان غير المباشر indirect proof، لأنه في البرهان غير المباشر يكون الافتراض (أي الرد إلى المحال) بالبرهنة على أن الافتراض يتضمن تناقضا " (٣٠).

وعُرف أيضًا بـ " برهان الخلف أو الرد إلى المحال يتم بإثبات كذب الحكم المناقض للمطلوب، وهو يستخدم غالبًا عندما لا تكون ثمة صحيح للبرهان المباشر"(١١).

نخلص من التعريفات السابقة إلى طريقة الرد إلى المحال أو الرد إلى المستحيل أو البرهان غير المباشر، تقوم أساسًا استنادًا إلى قانون التناقض، فإذا لم تكن نتيجة القياس الذي نريد رده صحيحة بناء على افتراض صدق مقدمتيه للزم أن يكون نقيض نتيجة هذا القياس صادقًا؛ من هنا يعتمد الرد غير المباشر على قياس جديد، إحدى مقدمتيه هي نقيض نتيجة القياس الذي نريد رده أو القياس الأساسي، والأخرى إحدى مقدمتي

القياس الأساسي، ونتيجته هي نقيض المقدمة الأخرى من القياس الأساسي الذي نريد رده[٣٢].

ويلجأ أرسطو إلى هذه القاعدة إذا لم يستطع رد القياس الناقص إلى الأقيسة الكاملة بطريق العكس، وهذا البرهان يعتمد على البرهنة على أن نقيض النتيجة في القياس الناقص قضية خاطئة، فتكون هي نفسها صادقة والقياس صادق على أساس وضع نتيجة القياس الناقص كمقدمة مع مقدمة أخرى من مقدمات القياس الصحيحة، فلا يتم إنتاج الأخرى كنتيجة، ومن ثَمّ يكون هذا القياس الجديد به خطأ، والخطأ يكون من القضية التي افترضنا صحتها وهي نقيض النتيجة الأصلية، فتكون هذه القضية خاطئة ونقيضها هو الصحيح، وهذا النقيض هو القضية التي تمثل نتيجة القياس الأصلية.

وتعني هذه الطريقة ببساطة أن البرهنة على أن نقيض نتيجة القياس المراد رده إلى الأقيسة الكاملة لا تتفق ومقدماته ، فتكون النتيجة الأصلية هي الصحيحة[٣٣].ومما سبق نتبين أن أرسطو وضع بنية لهذه الحجة ، فما هي البنية المنطقية لها ؟

ثالثا: البنية المنطقية للرد إلى المحال :

البرهان بالخلف Apagogique كما يرى الكسندر ماكوفلسكي ، نمط من أنماط البرهان بحسب الفرض "ابتداء بفرض". وأنه ورد في المقالة الثانية من التحليلات الأولى. ويختلف الاستدلال بالمحال عن الأقيسة الأخرى المبتدئة بفرض من ناحية بنائها المنطقي، وكذلك من ناحية قيمتها المعرفية . لقد عرف أرسطو و طبق الأنماط المختلفة من برهان الخلف ، وأحدها هو الرد إلى المحال، و يتألف هذا البرهان من تقابل مناقض للقضية التي يجب إثباتها ، ويتم استخلاص نتيجة تناقض الحقيقة المسلم بها، ويجب رفضها بالتالي بوصفها محالا. وإذا كانت هذه النتيجة اللازمة ممتنعة، وجب أن تكون المقدمة التي ترتبت عليها كاذبة. وبما أن هذه المقدمة تقابل القضية التي يجب إثباتها تقابلاً بالتناقض، وجب أن تكون تلك القضية صادقة .

و يدرج أرسطو برهان الخلف في الاستدلالات بحسب الفرض؛ لأن البرهنة على النتيجة هناك تقوم على الفرض الذي يجب أن تكون القضية صادقة تبعا له، إذا كان نقيضها (مقابلها بالتناقض) تمكن البرهنة على استحالته. و هكذا تشتمل طريقة برهان الخلف على جزأين : في الأول تستنبط النتيجة بطريقة القياس ، وفي الثاني يقرر محال هذه النتيجة. وتتحقق اللحظة الختامية من برهان الخلف (الانتقال إلى القضية المبرهنة) تبعا لقانون الثالث المرفوع ، فتلك الطريقة في البرهان تضم ثلاث مراحل:

١ - القياس

ج ليست أ

ب هي أ

ب ليست ج

٢ - تقرير المحال :

ب هي ج . فإذا كانت "ب هي ج" صادقة لزم أن تكون القضية المناقضة " ب ليست ج " كاذبة .

٣ - الاستنباط الشرطي للنتيجة :

فإذا نتجت عن القضية " ج ليست أ " القضية "ب ليست ج " وكانت هذه القضية مستحيلة ، فإن "ج هي أ "(الفرض) تكون صادقة . فمن قضية كاذبة لا إنتاج لوضعية صادقة بالفعل، وحتى إذا كانت العلاقة بينهما هي علاقة تقابل بالتناقض ، و لذلك، إذا أخذنا التقابل بالتناقض إزاء القضية المراد إثباتها ، فإنه من الممكن ابتداءً منه الوصول دون جدال بطريقة القياس إلى نتيجة ممتنعة ، و مع ذلك فليس من الممكن ابتداءً بهذه النتيجة إقامة جسر يربطها بما يجب إثباته[٣٤].

ويستعمل أرسطو قياس الخلف في رد الضربين Baroco* من الشكل الثاني وBocardo من الشكل الثالث إلى الشكل الأول [٣٥] : و قد برهن أرسطو على الضرب Festino من الشكل الثاني (إذا كان "م" ينتمي إلى "لا ن"، وكان ينتمي إلى "بعض س"، فبالضرورة "ن" لا ينتمي إلى "بعض س". لأن المقدمة السالبة لما كانت قابلة للانعكاس، فإن "ن" ينتمي إلى "لا م" ، و قد سلمنا بأن "م "ينتمي إلى "بعض س" ؛ وإذن" ن" لا ينتمي إلى "بعض س ".

فقد وصلنا إلى النتيجة بواسطة الشكل الأول). ويوضح لوكاشيفتش Lukasiewicz (١٨٧٨-١٩٥٦) أن هذا البرهان مبني على مقدمتين : إحداهما هي عكس القضية الكلية السالبة

١-: إذا كان م ينتمي إلى لا ن ، فإن ن ينتمي إلى لا م ، و المقدمة الثانية هي الضرب Ferio من الشكل الأول :

٢- إذا كان ن ينتمي إلى لا م، و كان م ينتمي إلى بعض س ، فإن ن لا ينتمي إلى بعض س . ومن هاتين المقدمتين علينا أن نستنبط الضرب Festino :

٣- إذا كان م ينتمي إلى لا ن، و كان م ينتمي إلى بعض س ، فإن ن لا ينتمي إلى بعض س . ويستعين أرسطو في هذا البرهان بالحدس . فإذا حللنا حدوسه وجدناها تنطوي على مقررتين من حساب القضايا : إحداهما هي قانون القياس الشرطي، وهو القانون الذي يمكن التعبير عنه كالآتي :

٤- إذا كان (إذا كان ق ، كان ك) ، فإنه [إذا كان (إذا كان ك ، كان ل) ، فإنه (إذا كان ق ، كان ل)] . والمقررة الثانية هي :

٥ - إذا كان(إذا كان ق، كان ك)، فإنه (إذا كان ق وكان ل، فإن ك وإن ل).

وهذه المقررة تسمى في كتاب البرنكيبيا " بمبدأ العامل " ، و تبين أن لنا أن " نضرب طرفي القضية اللزومية في عامل مشترك ، أي أن لنا أن نضيف إلى القضية ق وإلى القضية ك قضية جديدة ل بواسطة العطف

ولنبدأ بالمقررة (٥) فلما كانت المتغيرات ق ، ك، ل هي متغيرات قضائية ن نعوض عنها بمقدمات من المنطق الأرسطي. فإذا وضعنا " م

ينتمي إلى لا ن " مكان ق ، ووضعنا " ن ينتمي إلى لا م " مكان ك ، ووضعنا " م ينتمي إلى لا ن " مكان ل حصلنا على مقدم (٥) على قانون العكس (١) ، و لنا أن نفصل تالى (٥) باعتباره مقررة جديدة . و هذه المقررة الجديدة صورتها كالتالي : -

(٦) إذا كان م ينتمي إلى لا ن و كان م ينتمي إلى بعض س ، فإن ن ينتمي إلى لا م ن و إن م ينتمي إلى بعض س .

والتالي في هذه المقررة هو ذات المقدم في المقررة (٢). و إذن فلنا أن نطبق على (٦) و على (٢) قانون القياس الشرطي ، فنعوض عن ق بالقضية العطفية "م ينتمي إلى لا ن و كذلك م ينتمي إلى بعض س " ، و نعوض عن ك بالقضية العطفية " ن ينتمي إلى لا م و كذلك م ينتمي إلى بعض س " ن و نعوض عن ل بالقضية " ن لا ينتمي إلى بعض س ". وبتطبيق قاعدة الفصل مرتين نحصل من هذه المقررة على الضرب Festino(٣٦) .

ويمتنع رد الضربين Baroco و Bocardo إلى الشكل الأول بواسطة العكس ، و ذلك لأن عكس المقدمة الكلية الموجبة يعطينا قضية جزئية موجبة ، وهذه القضية لا تنتج شيئا باقترانها مع المقدمة الجزئية السالبة ، و هذه الجزئية السالبة لا تعكس ، فيحاول أرسطو البرهنة على هذين الضربين بالخلف أي بواسطة الرد أو الرفع إلى المحال . و إليك برهان Baroco :

" إذا كان م ينتمي إلى كل ن ، و لكنه لا ينتمي إلى بعض س ، فبالضرورة ن لا ينتمي إلى بعض س ، و لأنه إذا كان ن ينتمي كل س ؛ و كان م أيضا محمولا على كل ن ، فإن م ينتمي بالضرورة إلى كل س ؛ و قد فرضنا أن م لا ينتمي إلى بعض س " .

و يبرهن لوكاشيفتش على القياس : إذا كان م ينتمي إلى كل ن و كان م لا ينتمي إلى بعض س ، فإن ن لا ينتمي إلى بعض س . و نحن نسلم بصدق المقدمتين " م ينتمي إلى كل ن ، و "م لا ينتمي إلى بعض س "؛ فلابد من أن تصدق أيضا النتيجة " ن لا ينتمي إلى بعض س ". لأنها لو كانت كاذبة لكانت نقيضتها " ن ينتمي إلى كل س ، صادقة.

وهذه القضية الأخيرة هي نقطة الابتداء فيما نقوم به من رد، ولكننا قد سلمنا بصدق المقدمة " م ينتمي إلى كل ن " ، فنحصل من هذه المقدمة مع القضية (" ن" ينتمي إلى" كل س " على النتيجة " م يتنمي إلى كل س " بواسطة الضرب Barbara و لكن هذه النتيجة كاذبة ، لأننا سلمنا بصدق نقيضتها " م لا ينتمي إلى بعض س " . وإذن فنقطة الابتداء في الرد، أعني القضية " ن ينتمي إلى كل س " المؤدية إلى نتيجة كاذبة ، لابد من أن تكون كاذبة ، ونقيضها " ن لا ينتمي إلى بعض س " لابد من أن تكون صادقة).

و يرى لوكاشيفتش أن البرهان الذي أعطاه أرسطو ليس كافيا وهو ليس بواسطة الرد إلى المحال أوالخلف. فأرسطو يصف البرهان اللامستقيم أو البرهان بالخلف ، في مقابل البرهان المستقيم، بأنه البرهان الذي نضع فيه " أو نفترض فيه " ما نريد دحضه برده إلى قضية نسلم بكذبها، في حين أن البرهان المستقيم يبدأ من القضايا التي نقر بصدقها وعلى ذلك فإذا أردنا البرهنة بواسطة الرد أو الرفع إلى المحال ، فلابد لنا من أن نبدأ بسلبها ثم نستنتج منه قضية ظاهرة الكذب ، و يجب أن يبدأ برهان الخلف على الضرب Baroco من سلب ذلك الضرب، لا من سلب نتيجته، و ذلك السلب ينبغي أن يؤدي إلى قضية كاذبة على الإطلاق، لا إلى قضية نقر بكذبها بشروط معينة .

و يكون البرهان كالتالي: ق تدل " م ينتمي إلى كل ن " و ك تدل على " ن ينتمي إلى كل س " و ل تدل على " م ينتمي إلى كل س " ولما كان سلب المقدمة الكلية الموجبة مقدمة جزئية سالبة ، فإن القضية ليس ق تدل على " ن لا ينتمي إلى بعض س " ، و القضية ليس ل " م لا ينتمي إلى بعض س " . و طبقا للضرب Baroco تصدق القضية اللزومية " إذا كان ق و كان ليس ل ، فإن ليس ك ".

و بعبارة أخرى لا تصدق ق و ليس ل مع ك " و إذن فسلب تلك القضية اللزومية معناه أن القضايا " ق و ك و ليس ل " صادقة معا.ولكن القضية " ل " تلزم عن " ق و ك " بالضرب Barbara ؛ فنحصل إذن على " ل و ليس ل " أي قضية ظاهرة الكذب ، من حيث إنها تناقض

صوري . ومن السهل أن نتبين أن هذا البرهان الصحيح على الضرب Baroco بواسطة الرفع أو الرد إلى المحال مختلف تمام الاختلاف عن البرهان الذي أعطاه أرسطو(٣٧).

و يمكن البرهنة على الضرب Baroco بواسطة الضرب Barbara في برهان مستقيم بسيط لا يتطلب سوى مقررة واحدة من منطق القضايا، هي قانون النقل المركب الآتي :

(٤) إذا كان (إذا كان ق و كان ك ن كان ل) ، فإنه إذا كان ق و لا يصدق أن ل ن فلا يصدق أن ك .

نضع مكان ق القضية " م ينتمي إلى كل ن " ن و ضع مكان ك " ن ينتمي إلى كل س " ومكان ل " م ينتمي إلى كل س " . فبهذا التعويض نحصل في مقدم (٤) على الضرب Barbara ، و لنا إذن أن نفصل التالي، و هو كالآتي :

(٥) إذا كان م ينتمي إلى كل ن و لم يصدق أن م ينتمي إلى كل س ، فلا يصدق أن ن ينتمي إلى كل س .

ولما كانت المقدمة الجزئية السالبة هي سلب المقدمة الكلية الموجبة ، فلنا أن نضع في (٥) قولنا " لا ينتمي إلى بعض " بدلا من قولنا " لم يصدق (أو لا يصدق) أن ينتمي إلى كل " ، و بذلك نحصل على الضرب Baroco . و لا شك في علم أرسطو بقانون النقل .

و يرتبط هذا القانون بما يسمى " انعكاس " الأقيسة ، وانعكاس القياس معناه أن نأخذ ضد النتيجة أو نقيضتها (في براهين الخلف نأخذ النقيضة فقط) مع إحدى المقدمتين ، وبذلك نبطل المقدمة الأخرى. وبعبارة أرسطو" إذا عكست النتيجة وأخذ مع العكس إحدى المقدمتين، فبالضرورة يجب أن تبطل الأخرى؛ لأنها إن لم تبطل فيجب ألا تبطل النتيجة. وهذا وصف لقانون النقل المركب ' فأرسطو إذن يعلم هذا القانون؛ وهو بالإضافة إلى ذلك يطبقه للحصول على الضربين Baroco و Bocardo من الضرب Barbara .

ويرى لوكاشيفتش أن برهانيّ الخلف بهما نقص، وأرجع ذلك إلى أن أرسطو لم يعتبرالحجج الكائنة عن شرط آلات للبرهان الصحيح .

فالبراهين عنده لا تكون إلا بالأقيسة الجزمية " غير الشرطية " ؛ وهو حريص على أن يبين أن البرهان بالخلف إنما يكون صحيحا لأن جزءاً منه على الأقل قياس جزمي. و هو يقول صراحة في تحليله برهان القضية القائلة " بأن ضلع المربع ووتره ليس لهما مقدار مشترك ؛ نعلم بالقياس أن نقيضه هذه القضية تؤدي إلى محال ، هو أن الفرد مساوٍ للزوج ، ولكن القضية نفسها مبرهن عليها شرطا ، لأن قولا كاذبا يلزم عن إبطالها بالتناقض . و كذلك الأمر على رأي أرسطو، في كل الحجج الشرطية ، فالقياس في كل منها يؤدي إلى قضية مخالفة للمطلوب الأول، ويكون التوصل إلى المطلوب الأول إما عن تسليم و إما عن شرط آخر .

وهذا كله بالطبع خال من الصواب ؛ فلم يفهم أرسطو طبيعة الحجج الشرطية. إننا لا نتوصل إلى البرهنة على الضربين Baroco وBocardo بقانون النقل عن تسليم أو عن شرط آخر ، بل نجري هذه البرهنة طبقا لقانون منطقي بين؛ أضف إلى ذلك أنها من غير شك برهنة على قياس جزمي بناء قياس جزمي آخر ، و لكنها لا تكون في قياس جزمي [٣٨].

ويرى كوبي Copi أن الرد كما استخدمه إقليدس، يكون باشتقاق التناقض من إنكار التناقض نفسه الذي يؤدي إلى إنكار الافتراض الذي يؤدي إلى التناقض، أي أن كوبي يرى أن الرد يكون " استنباط نتيجة الحجة من التناقض ذاته وهذا يكون ممكنا ولكن ليس عندما يكون التناقض منكرا ويكون الصياغة الحجة من النمط إثبات التالي Modus-Tollens، وإنما عندما يقبل التناقض على أنه كاذب دائما ويكون "ق. ~ ق" كافيا لاستنباط "ك" [٣٩].

وفي المنطق الرياضي أخذت هذه الطريقة بنية أخرى بطرق مختلفة كالتالي : يمكن البرهنة على صحة الحجة :

أ □ (ب . ج)

(ب V د) □ ى

د V أ ∴ى

على النحو التالي :-

١- أ □ (ب . ج)	مقدمة
٢- (ب V د) □ ى	مقدمة
٣- د V أ	مقدمة
٤- ~ ى	فرضية في برهان الخلف.
٥- ~ (ب V د)	٢، ٤ نفي التالي .
٦- ب . ~ د	٥ ، دي مورجان .
٧- ~ د . ~ ب	٦ ، تبادل .
٨- ~ د	٧ ، تبسيط
٩- أ	٣ ، ٨ قياس انفصالي .
١٠- ب . ج	١، ٩ ، وضع .
١١- ب	١٠، تبسيط .
١٢- ~ ب	٦، تبسيط .
١٣- ب . ~ ب	١١، ١٢ ، جمع .

ولما كانت النتيجة في ١٣ تناقضًا سافرًا ، فإن الفرضية في ٤ كاذبة وينبغي أن يكون نقيضها " ى " صادقا ، والحجة صحيحة وهو المطلوب(٤٠).

ولهذه الحجة صورة أخرى في المنطق الرياضي وهي طريقة قائمة الصدق المختصرة، ويطلق عليها أحيانًا "طريقة برهان الخلف، أو المقتضبة "، وتوصف في بعض الأحيان بأنها طريقة غير مباشرة للوصول إلى ما تقرره قائمة الصدق؛ ولهذه الطريقة وجهان يؤديان إلى النتيجة نفسها ، بل ويشتركان في معظم الخطوات ، أحدهما يكون بتكذيب النتيجة، والآخر بتكذيب الثابت الرئيس في الدالة وتكون الخطوات كالتالي:

١- وضع قيمة الكذب تحت النتيجة أو الثابت الرئيس .

٢- وضع قيم مناسبة للمتغيرات في النتيجة أوالدالة .

٣- وضع قيم مناسبة لبقية المتغيرات والمكونات في الدالة محاولا – إن أمكن – أن تكون صادقة .

٤- إذا أمكن جعل جميع مقدمات الحجة صادقة ، لكانت الحجة باطلة وإذا لم يكن ذلك ممكنًا كانت الحجة صحيحة .

ق ك. ك : ق.

ق ك. ك : ق.

ك ك

(١)

ق ك. ك : ق.

ك ص ص ص ك

(١) (٢) (٢) (٢)

ق ك . ك : ق.

ك ص ص ص ص ك

(١)(٢) (٣) (٢) (٢)

ق ك. ك : ق.

ص ك

وهذه هي الحالة التي تكون فيها الدالة اللزومية كاذبة. وهذا يثبت أن الحجةَ باطلةٌ والافتراضَ صحيحٌ [٤١].

لقد اختلفت إذن بنية الرد إلى المحال أو برهان الخلف في المنطق الصورى القديم عنها في المنطق الرياضي، إلا أنها جميعا تشترك في الانطلاق من نقيض القضية المراد برهنتها. ههنا نبرهن صدق قضية بافتراض كذبها ذاته بحيث لا يمكن بحال من الأحوال أن لا تكون صادقة، ومثل هذه البرهنة هي في آن واحد صريحة و مباشرة [٤٢].

لقد قال الكسندر ماكوفلسكي " لقد عرف أرسطو وطبق الأنماط المختلفة من برهان الخلف، وأحدها هو الرد إلى المحال" . و هذا يعني أن هناك أنماطًا مختلفة من هذه الحجة، فما هي ؟

رابعا : أنماط الرد إلى المحال :

لهذا الحجة أنماط عدة ، وقد فرق لالاند بين نوعين من برهان الخلف :

الأول: برهان الخلف عند أرسطو، وهو الاستدلال الذي يفضي إلى استنباط إقرار ما من خلال بيان أنه قد يؤدي إلى نتيجة معروفة بكونها فاسدة أو مخالفة للفرضية ذاتها .

الثاني: برهان الخلف عند بيكون Bacon (١٥٦١-١٦٢٦) ، وهو استدلال يبرهن على حقيقة قضية من خلال الفساد البين لإحدى النتائج الناجمة عن تناقضها[٤٣].

ورأى ريشر أن لهذه الحجة ثلاث صور، وهي :

- التناقض الذاتي Self- Contradiction (ad absurdum).
- الكذب Fslsehood (ad falsum أو الرد للمستحيل).
- عدم القابلية للتصديق implausibility أوعدم الاحتمال أو الخروج عن القياس. و يرى أن الصورة الأولى هي الرد إلى المحال في الصياغة الأضيق، أما الثانية والثالثة بالمعنى الأوسع [٤٤].

وفرق جلبرت رايل بين برهان الخلف الضعيف وبرهان الخلف القوي.

أما برهان الخلف الضعيف، فيستعمل في بعض الإثباتات الإقليدية ، حيث نجد أن إقليدس يبرهن على صحة المبرهنة باشتقاق نتائج من نقيضها تتعارض مع بديهيات نسقه أو تتناقض مع نتائج تشتق من هذه البديهيات، غير أنه يجدر هنا أن نلاحظ أن مثل هذا البرهان ينجح فحسب في إثبات أحد أمرين :

أولهما : أن المبرهنة المعنية صحيحة إذا كانت البديهيات صحيحة

ثانيهما : أن كلا من المبرهنة و البديهيات باطل (بمعنى أن نقيض المبرهنة لا يتسق مع صحة البديهيات).

و في مقابل ذلك يتكون برهان الخلف القوي من استنباط نتائج من قضية أوجملة من القضايا ، يناقض بعضها بعضاً أويناقض القضية الأصلية.

بعبارة أخرى، فإن هذا البرهان يبين أن قضية ما تعد غير مشروعة لكونها تفضي إلى نتائج غير معقولة على المستوى المنطقي، وهذه القضية المعنية لا تعتبر مجرد قضية باطلة، بل قضية لا معنى لها[٤٥]. و إذا كان أرسطو يستخدم هذه الحجة أو هذا البرهان ووضع له بنية منطقية ، فلماذا يعده أقل شأنًا من البراهين الأخرى كما يذكر في النص التالي :

"لما كان البرهان الموجب أفضل من السالب، فمن البيّن أنه أفضل من البرهان السائق إلى المحال .." [٤٦]. و يرجع ذلك إلى أن أرسطو رأى أن هذا البرهان ينطوي على ما أسماه " بمغالطة السبب الكاذب Fallacy of false Cause "[٤٧]. التي تنشأ حين يفترض المرء أن شيئًا ما يكون سبباً لشيء آخر بدون مبررات كافية تؤكد ذلك ، وهي ما تعرف أحيانا بمغالطة " أخذ ما ليس بعلة على أنه علة " .

و ذلك يرجع إلى عدة أمور كالتغافل عن تعدد الأسباب ، أو نتيجة لإهمال إمكانية حدوث ما هو محتمل أو مضاد أو بسبب احتمالية أن الحالات السابقة غير معروفة أو نتيجة البرهنة على أساس بعقبة إذن بسببه ، أو نتيجة تناسي أن الواقع يمكن أن ينبثق عند أكثر من تفسير واحد.

وكان البعض يعتقد أن فكرة السببية إنما تستند إلى مبدأ عدم التناقض non- contradiction استنادًا غير مباشر، أو بالرد إلى الخلف من جهة أن إنكاره رغم شيء يوجد دون أن يكون له ما به يوجد وهذا تناقض صريح [٤٨].

إذن هذا البرهان مغلوط ، فما المقصود بمغالطة برهان الخلف ؟

خامسا :أغلوطة الخلف :

وقبل أن نقوم بتوضيح أغلوطة الخُلْف نود أن نشير إلى أن الخلط الذي تتضمنه تلك الأغلوطة هو في أساسه خلط بين فكرتي التقابل أو التضاد (Contrary) والتناقض (Contradiction). فكما هو واضح فإن الخلاف الوحيد بين هذين الشكلين المنطقيين يرجع إلى اشتراط الأول أن تكون القضية التي نبرهن على بطلانها تناقض ما نود إثباته، في حين أن الثاني يكتفي باشتراط تقابل القضية المراد إثباتها مع القضية

التي نود البرهنة على بطلانها. ولعل التعريفين التاليين لفكرتي التناقض والتقابل يبينان سهولة الخلط بينهما. القضية (س) تناقض مع القضية (ع) إذا استحال أن يصدقا معًا واستحال أن يكذبا معًا، ومثال ذلك :

(س) كل ما يتمنى المرء يدركه $(x)\ (Yx \rightarrow Dx)$

(ع) ما كل ما يتمنى المرء يدركه (أو هناك أشياء يتمناها المرء ولا يدركها)

$(Dx)\ (Yx.\ \sim Dx)$ أو $\sim\ (x)\ (Yx \rightarrow Dx)$)

الوسط بين هاتين القضيتين مرفوع مما يعني وجوب أن تصدق إحداهما وتكذب الأخرى. فإذا تمنى شخص ما شيئًا ولم يدركه صدقت (ع) وكذبت (س)، أما إذا كان التمني شرطًا كافيًا لإدراك المتمنى ما يتمناه حدث العكس. لهذا السبب فإن إثبات بطلان نقيض أية قضية يستلزم بالضرورة صدقها وهذا بالضبط ما يقرره برهان الخُلْف. أما التقابل فيعرف كما يلي : (ص) تتقابل مع (ل) إذا استحال صدقهما معًا وأمكن كذبهما معًا، ومثال ذلك :

(ص) تأتي الرياح بما تشتهي السفن $(x)\ (Rx \rightarrow Tx)$)

(ل) تأتي الرياح بما لا تشتهي السفن $(x)\ (Rx \rightarrow Tx)$

هنا نجد أنه في حالة إتيان بعض الرياح بما لا تشتهي السفن وإتيان بعضها الآخر بما تشتهيه السفن تكذب كلتا القضيتين، غير أنه هناك استحالة منطقية في صدقهما معًا. وما يهمنا في هذا السياق هو أن إمكان بطلان القضيتين معًا يستلزم لامشروعية استنتاج صدق إحداهما من البرهنة على بطلان الأخرى. باختصار، فإن أغلوطة الخُلْف تتضمن برهانًا فاسدًا؛ لأنها تغفل خاصية أساسية من خصائص التقابل، ألا وهي الخاصية المتعلقة باحتمال كذب أية قضيتين متقابلتين.

بقى أن نشير إلى أن الخلط بين فكرتي التقابل والتناقض المتضمن في أغلوطة الخُلْف خلط متواتر. حين حاول " ديفيد هيوم" البرهنة على الأسبقية الزمنية التي تتميز بها العلل على معلولاتها طرح لنا البرهان التالي.

القضية المراد إثباتها: (A) : كل الأسباب تسبق نتائجها، أي بالنسبة

لأي حادثتين (X) و(Y) إذا كانت (X) سببًا لـ (Y) فإن (X) تحدث قبل (Y).

البرهان :

افترض (B) : كل الأسباب متعاصرة، أي بالنسبة لأي حادثتين (X) و(Y)، إذا كانت (X) سببًا لـ (Y) فإن (X) تحدث في الوقت الذي تحدث فيه (Y).

لكن – فيما يضيف " هيوم Hume (١٧١١- ١٧٧٦) " – (B) تستلزم أن تكون كل الأشياء قد وجدت في وقت واحد مما يفضي إلى انعدام التعاقب بين الحوادث. وإذا انعدم مثل هذا التعاقب وجب أن لا تنشأ فكرة الزمن عند البشر، فبالتعاقب وحده يدرك الزمان.

ولما كانت تلك الفكرة قد نشأت بالفعل عند الإنسان، وفي هذا تناقض صريح مع ما استلزمته (B)، فلا بد أن يكون ذلك الافتراض باطلاً، الأمر الذي يكفي للبرهنة على صدق (A).

و "هيوم " هنا يرتكب خطيئة الوقوع في أغلوطة الخُلْف. فالقضية (B) لا تتناقض مع القضية (A) بل تتقابل معها، ومن ثمّ فإن نجاح " هيوم " في البرهنة على استلزام (B) لما لا يرغب أحد في الاعتقاد به لا يكفي لإثبات ما أراد إثباته. لقد أغفل " هيوم " إمكان أن تسبق بعض الأسباب نتائجها في حين تتعاصر بعض العلل الأخرى مع معلولاتها. أليس في مقدور ذلك أن يعمل على إدراك البشر لفكرة الزمان ؟

وأغلوطة الخُلْف شائعة الاستعمال لم يرتكبها الفلاسفة وحدهم. فكم من مرة سمعت (أو شاركت) في حوار يشبه في شكله المنطقي العام الحوار التالي :

–لا نقطف أزهار الحديقة.

–لست أرى أي مبرر لعدم استمتاعي بها، فالحديقة مليئة بالأزهار ولم أقطف سوى بضع منها.

–أعرف ذلك، ولكن تخيل لو أن الجميع فعلوا ما فعلت فقطف كل واحد منهم بضع زهرات، أترى سيبقى في حدائق المدينة أزهار ؟ أولست توافقني على أنه ينبغي أن تكون حدائقنا مليئة بالأزهار ؟ لذا ينبغي ألا

والشكل المنطقي لهذا البرهان يتلخص فيما يلي : لإثبات أنه " ينبغي على (س) من الناس ألا يقطف أي زهرة " برهن على : (A) : ينبغي على الجميع أن يكفوا عن قطف الأزهار ". ولإثبات (A) افترض (B) : " يحق لأي إنسان قطف أي زهرة ". (B) تفضي إلى إمكان أن تخلو الحدائق من الأزهار وهذا أمر لا يوافق عليه (س) نفسه. إذن (B) باطل و(A) صادقة. وواضح أن هذا البرهان ينجح في أحسن الأحوال في إثبات أنه ينبغي على البعض ألا يقطفوا أزهار الحدائق لكنه يفشل في البرهنة على وجوب أن يكون (س) من جملة من ينطبق عليهم هذا القول، وهذا فشل يرجع إلى كون (B) قضية متقابلة مع (A) وليست متناقضة معها. وبصفة عامة فإن وجوب عدم قياس شخص ما بسلوك ما لا يمكن إثباته بمجرد الإشارة إلى أن قيام الجميع بالسلوك ذاته يستلزم نتائج غير مرغوب فيها[٤٩].

وعلى الرغم من ذلك فبرهان الخُلْف، من وجهة النظر المنطقية، يعد وسيلة مشروعة للنقاش. فهو يستمد مشروعيته من كون القضية " إذا استلزمت " ليس أ " تناقضًا كانت "أ"صادقة. وهي القضية الوحيدة التي يستند إلى صحتها ذلك البرهان – قضية تحليلية يستحيل بطلانها. أيضًا فبالإمكان تبرير برهان الخلف بالإشارة إلى أن أية قضية – حسبما يقرر مبدأ الوسط المرفوع – إما أن تكون صادقة أو كاذبة. فإن استلزم كذبها تناقضًا فإن ذلك يعني أنها ليست بكاذبة كما يعني أن صدقها هو البديل الوحيد الذي يلزم الاعتقاد به[٥٠].

كما يرى جلبرت رايل أنه النمط البرهاني الملائم بل والمفضل في الفلسفة؛ لأنه يقوم بوظائف مهمة في الفلسفة، فما هذه الوظائف ؟

سادسا : وظائف الرد إلى المحال : -

بالرغم من حجة الرد إلى المحال ، نُظِر إليها أحيانا على أنها برهان ثانوي يلجأ إليها حينما لا يمكن للبرهان المباشر، البرهنة على صحة الحجة أو الرأي. وأحيانا أخرى نُظِر إليها على أنها المنهج الوحيد الملائم للفلسفة . وكذلك رغم أنها تنطوي على مغالطات، فإنها أدت وظائف

عديدة ليس في الفلسفة فقط، وإنما في المنطق والرياضيات أيضا، ومن هذه الوظائف :-

١ - في الفلسفة :

أ - الدفاع عن المذهب ومهاجمة الخصم :

وقد كان هذا على مدار تاريخ الفلسفة، ففي الفكر الشرقي استخدم هذه الطريقة ناجارجونا Nagarjuna الفيلسوف الهندي البوذي، ٥٢ ق.م. مؤسس" براسانجيكا المدهياميكا البوذية Prasangika " " Madhyamika Buddhism حيث إنه فحص المقولات التي من خلالها نفهم العالم بواسطة الرد إلى المحال، وبُرهن في رده أن كل الاعتقادات أو الأفكار عن الماهيات، والكيانات المفردة أوالطبيعية الجوهرية يؤدي إلى المحال(٥١).

كما يعرب ديوسين عن فكرة مؤداها أن مقولة الشك لعبت دورًامهمًا في مدرسة النيايا، ويعبر عن هذه المقولة بوجود قضيتين متناقضتين("مثل الروح موجودة" " الروح ليست موجودة ") وتصدر المناقشة عن هذا التناقض وينطلق منطق نيايا من الدعوى التي يضمرها، ووفقًا لها تكون إحدى القضيتين المتناقضتين كاذبة والأخرى صادقة(٥٢).

وفي محاورة بارمنيدس (القرن السادس والخامس ق م) Parminedes رأى أفلاطون أن زنيون استخدم هذه الحجة للدفاع عن رأي أستاذه بارمنيدس في أن الكون واحد ونسب إليه أرسطو أنه استعمل هذه الحجة الرد إلى المستحيل في الميتافيزيقا(٥٣).

و يمكن أن نتبين ذلك بوضوح عند زنيون الأيلي Zeno of Elea (ح ٤٩٠-٤٣٠ ق. م) من خلال الأقوال التي نسبها إليه سمبلقيوس والتي أكد فيها معرفة زينون بقاعدة مماثلة للقانون التالي :

[(أ س) □ (ب س. ُ ج س). ~ (ب س . ج س)] □ (~ أ س).

حيث إنه إذا كان زنيوس في دفاعه عن مذهب بارمنيدس في أن الكون واحد قد اعتمد على استخراج نتائج غير مقبولة من افتراض وجود التعدد أكثر مما يترتب على افتراض بارمنيدس أن الكل واحد، وأن الحركة

مستحيلة. فمعنى هذا أن زينون اعتمد في دفاعه على برهان الخلف والذي ربما استوحاه من الفيثاغوريين، حيث كان هذا البرهان مستخدماً بوضوح في الرياضيات الفيثاغورية(٥٤).

ولقد استخدمه أفلاطون في مجال الرياضيات تحت مسمى منهج الاستدلال بالمجال Apagogique " ويرادف "برهان الخلف " أي إثبات صحة المطلوب بإبطال نقيضه أو فساد نقيضه (٥٥).

وقد استخدمه سيرل ضد المذاهب والآراء الفلسفية التي تنتج نتائج نعرف أنها خاطئة ، يستعمله ضد فلاسفة العقل الذين ينكرون وجود الوعي أو الاعتقادات أو المفاهيم الأساسية الأخرى في عالم العقل، ويوجهه ضد السلوكية اللغوية Linguisticbehaviourism كما يجسدها مذهب اللاتحديد في الترجمة indeterminacy of translation عند كواين Quine(١٩٠٨-٢٠٠٠) وينصحنا سيرل بأننا إذا حصلنا على شيء يظهر لنا بوضوح أنه كاذب، فعلينا أن نعرف أننا قد ارتكبنا خطأ على الأرجح(٥٦).

ب - بيان حدود العقل :

في الفلسفة الحديثة استخدمه كانطKant (١٧٢٤-١٨٠٤) في حديثه عن "نقائض العقل النظري" ، فمنشأ هذه النقائض عنده يتمثل في توسع العقل في علاقة المشروط بالشرط "سواء كانت رياضية أم دينامية " إلى حد لا تصل إليه التجربة أبداً . وبالتالي فهي فكرة لا يمكن أن يكون موضوعها مُعطى لنا بصورة مطابقة في أية تجربة. وليست النقائض من نسيج الخيال، وإنما هي قائمة أساساً في طبيعة العقل الإنساني، ومن هنا فلا مفر منها ولا يمكن وضع حد لها. وعدد أصناف هذه النقائض أربعة، بعدد أصناف المقولات.

أي من حيث الكم والكيف والجهة والإضافة والنقائض هي :

١- القضية : العالم له بداية ونهاية من حيث الزمان والمكان.

نقض القضية : العالم لا متناهٍ من حيث الزمان والمكان.

٢- القضية: أنه يتركب كل جوهر من أجزاء بسيطة لا يوجد في العالم سوى البسيط والمركب.

النقيض : وهي أنه لا يوجد شيء بسيط في العالم، إنما الكل مركب.

٣- القضية: هي أنه ليست العلة المطابقة لقوانين الطبيعة هي الوحيدة التي يمكن أن تشتق منها كل ظواهرالعالم، بل لابد من التسليم بوجود علة حرة من أجل تفسيرها.

ونقيض القضية هو : أنه لا توجد حرية، وكل ما يحدث في العالم إنما يحدث طبقًا لقوانين الطبيعة القائمة على الضرورة.

٤- النقيضة الرابعة : القضية هي أنه يستلزم العالم وجود كائن ضروري بشكل مطلق بوصفه جزءًا من العالم أو بوصفه علة له.

نقيضها هو أنه : لا يوجد أي كائن ضروري بشكل مطلق، سواء في العالم أم خارج العالم كعلة له.

ويثبت العقل القضية بواسطة برهان الخلف، فإذا سلمنا بأن العالم في الزمان ليس له بداية، فسوف يستحيل علينا فهم الحالة الآنية؛ أى يمتنع فهم هذه اللحظة الراهنة؛ إذ كيف تم عبور الأزلية اللامتناهية في القدم للتوصل إلى اللحظة الحالية الآن ؟ إذن القول بأن ليس للعالم بداية في الزمان ولا المكان قول محال. كما يستخدم العقل برهان الخلف في إثبات نقيض القضية، فإذا سلمنا بأن للعالم بداية محددة في الزمان؛ فهذا يعني أن وجود العالم قد سبقه اللازمان أو زمان فارغ، ولن نجد في أجزاء هذا اللازمان ما يستلزم وجود العالم في لحظة محددة دون غيرها فيستحيل، من ثم أن يكون للعالم بداية محددة في الزمان، إذن لا توجد بداية للعالم في الزمان، وكذلك لا توجد بداية للعام في المكان[٥٧].وهكذا في باقي النقائض.

ج - إثبات وجود الله وصفاته: لقد استخدمه أكسيوفان Xenophanes (٥٦٠-٤٧٨ ق.م)لإثبات وجود الآلهة، وأنها ليست على شاكلة البشر ويمكن صياغة ذلك على شكل برهان :

المقدمة : أن هوميروس وهزيود يعزوان إلى الآلهة كل الأعمال التي تحط من قدر الآدميين وتكللهم بالعار كالتلصص والغش.

النتيجة الأصلية : ولكن البشر يعتقدون أن الآلهة يولدون ويلبسون الثياب ، وأن لهم أصواتا وصوراً كأصوات الآدميين وصورهم ، ولو كان للثيران والأسود أيد مثلنا.

الفرضية المناقضة للنتيجة الأصلية: ولكن إذا كان للثيران والأحصنة و الأسود أيدٍ مثلنا ، وكان في وسعها أن ترسم وتصنع صوراً كما يفعل الآدميون ، لرسمت لآلهتها صوراً وصنعت لها تماثيل على صورتها.

ويخرج أكسيوفان أن ثمة إلها واحدا يعلو على الآلهة والبشر لا يشبه الآدميين في صورته ولا في عقله، فهو يرى ككل ويفكر ككل، ويسمع ككل ، وهو يسيطر على الأشياء كلها بقوة عقله. والإله الواحد لايمكن أن يكون على هيئة بشرية لا في شكله، ولا في أعضائه، ولا في عقله(٥٨).

و كذلك استخدمه المتكلمون دون ذكره في أثناء الحديث عن الصفات الإلهية، فعلى سبيل المثال، قد أقام المتكلمون العديد من الأدلة العقلية على وجوب صفة القدم لله عز وجل كالتالي :

أنه لو لم يكن تعالى قديماً ، لكان حادثًا، لكن التالي باطل، فبطل ما أدى إليه ، وهو كونه تعالى غير قديم ، وثبت نقيضه ، وهو اتصافه تعالى بصفة القدم. أما بيان الملازمة ، فهو أن الموجود، إما أن يكون قديما أو حادثا. أما بطلان التالي ، فلأنه لو كان تعالى حادثا ، لاحتاج إلى محدث يحدثه ، ومحدثه إلى محدث ، فيدور الأمر، أو يتسلسل، والدور والتسلسل باطلان، فيستحيل حدوثه، و إذا استحال حدوثه، وجب قدمه عز وجل(٥٩).

لذا تعد هذه حجة قديمة شائعة الاستعمال في تاريخ الفلسفة، يسعى الفيلسوف من خلالها إلى تفنيد وجهة نظر معينة تفنيداً لا يسلك الطريق المباشر إلى إثبات بطلانها÷ وإنما يسلك الطريق غير المباشرة من خلال أنها تتضمن شيئًا باطلاً أو محالاً. فنعرض وجهة النظر التي نريد فحصها من خلال فئة من الافتراضات أو القضايا.

ثم نستخرج النتائج المترتبة عليها، والتي يتبين أنها نتائج تتناقض بعضها مع بعض، وفي هذه الحالة فيعذر الدفاع عن هذه الافتراضات ككل. و لا نجد بداً من رفض وجهة النظر لاحتوائها على تناقض ذاتي [٦٠].

٢ -المنطق :

ساعدت هذه الحجة في المنطق :

أ-على إثبات صحة الحجة أو بطلانها، فإذا أردنا البرهنة على " ق V ~ ق " بطريقة برهان الخلف، يكون البرهان كالتالي :

~ (ق V ~ ق) برهان الخلف.

(~ ق V ~ ~ ق) ١، دي موجان.

٣- (~ .ق) ٢، نفي مضاعف.

٤- (ق. ~ ق) ٣، تبادل و هذا تناقض كاذب.

٥- ~ (ق V ~ ق) ٤، دي مورجان ، وهو كاذب .

٦ - (ق V ~ ق) صادق وهو المطلوب [٦١].

ب-أما الوظيفة الثانية لهذه الحجة فهي تشخيص المفارقات المنطقية ومعالجتها، وبيان بنيتها، فعلى سبيل المثال مفارقة الكذاب التي وضعها أيمبديز الكريتي ، فهذه المفارقة نشأت على مرحلتين:

المرحلة الأولى: نفترض أن المتحدث يتحدث الصدق عندما يقول " أنا أكذب "، وهكذا يكون كاذبًا. لذلك، فإذا كان يتحدث الصدق ، ولذا فهو يكذب، وأما المرحلة الثانية من المفارقة فهي قائمة على الافتراض أن المتحدث يكذب عندما يقول " أنا أكذب ". وفي هذه الحالة ما يؤكده أنه لا يكذب؛ لذلك إذا كان يكذب إذن هو يقول الصدق. " بافتراض أنه ليس

كاذبًا " متكافئة مع الصدق ". وتكون النتيجة العطفية لهذين الشقين أنه يخيرنا الصدق إذن ،وفقط إذا كان يكذب. وهذا هو التناقض الذاتي أو المحال منطقيًا(٦٢).

ووظيفة برهان الخلف هي اكتشاف النمط المنطقي الذي تنتمي إليه الفكرة التي تقضي إلى هذه المفارقة واكتشاف القواعد التي تحتكم إليها البراهين السليمة التي يمكن للقضايا التي تجسد تلك الفكرة أو أية فكرة أخرى تنتمي إلى النمط نفسه أن ترد بوصفها مقدمات أو نتائج، كما أنه يساعد على اكتشاف الأسباب العامة التي تفسر نشوء أغاليط مجددة من خطأ عزوها لأنماط بعينها(٦٣).

٣ -الرياضيات :

كانت هذه الحجة من أكثر المناهج فعالية في التدليل العقلي الرياضي، حيث إنها تساعد على الكشف الرياضي، بالإضافة إلى الوصول إلى النتائج الرياضية غير المتوقعة(٦٤).

فلقد استخدم فيثاغورثPythagorus (٥٨٠-٥٠٠ق.م) الرد إلى المحال في حديثه عن الأعداد الصماء irrational و يمكن تفحص الآتي كما أورده أرسطو :

"لنفترض هذه النسبة p : q بحيث يمكننا اعتبار p و q عددين أوليين، إذا $P^2 = 2\ q^2$ فإن p^2 ، و من ثم p هو عدد زوجي ، و ليكن $p = 2r$. لابد أن يكون q عددًا أحاديًا، وحيث إن $q^2=2r^2$ ، فلابد أن يكون عددًا زوجيًا أيضا . لم يستطع أحد أن يحل هذا التناقض، لا في الشرق ولا في عصر النهضة، بتوسيع مفهوم العدد، بل برفض نظرية الأعداد لمثل هذه الحالات ، ومن ثم البحث عن تركيب/ تأليف هندسي(٦٥).

كما أن الفيثاغوريين رأوا أن الواقع مؤلف من وحدات . وهذه الوحدات إما أن يكون لها عِظَم أو ليس لها عِظَم . فإذا كان لها عِظَم فإن الخط المستقيم مثلا سوف يتألف من وحدات لها عِظَم، وسوف يكون من الممكن أن ينقسم إلى ما لا نهاية ، طالما قُسِم فسيكون له عِظَم ومن ثم سوف يظل قابلا للقسمة . لكن الخط المستقيم في هذه الحالة سوف

يتألف من عدد لا نهاية له من الوحدات ، لكل منها عِظَم . الخط المستقيم لابد عندئذ أن يكون عظما على نحو لا متناه ، كما يتألف من أجسام لانهاية لها ، و من ثم فكل شيء في هذا العالم سوف يكون عِظَما على نحو لا متناه. وبالتالي لابد أن يكون العالم نفسه عظيما على نحو لا متناه.

ثم افرض من ناحية أخرى أن الوحدات لا عِظم لها ، في هذه الحالة فإن الكون كله سوف يكون بلا عظم كذلك بالغا ما بلغت كثرة الأحداث التي تضاف إليه،إذا كان لأي منها عِظم ، فإن تجمعها كله سوف يكون كذلك بلا عظم، لكن إذا ما كان الكون بلا عظم تماما فلابد أن يكون صغيرا على نحو متناه، والواقع أن كل شيء في الكون لابد أن يكون لامتناهيا في الصغر .

فلقد واجه الفيثاغوريون هذا المأزق : إما أن يكون كل شيء في الكون عظيما على نحو لا متناه أو أن يكون كل شيء في الكون صغيرا على نحو لا متناه. والنتيجة التي يود زينون الأيلي منا أن نستخرجها من هذه الحجة هي بالطبع أن الافتراض الذي نتج عنه هذا المأزق هو افتراض خُلف محال ولا معقول وهو الافتراض الذي يقول: إن الكون وكل شيء فيه يتألف من وحدات . فلو ذهب الفياغوريون إلى القول بافتراض أن الواحد خُلف محال ، ويؤدي إلى نتائج مضحكة ، فإننا قد بينا الآن أن الافتراض المضاد وهو القول بالكثرة يؤدي إلى نتائج تدعو إلى سخرية مماثلة . ولو كانت هناك كثرة لكان لابد أن يكون في استطاعتنا أن نقول كم عددها؟ إذ لابد – على الأقل – أن يكون من الممكن عدّها ، وإذا لم يكن من الممكن عدّها فكيف أمكن لها أن توجد؟ ومن ناحية أخرى ، وليس من الممكن عدّها ، إذ إنها لابد أن تكون لا متناهية : لماذا؟ لأنه يوجد بين أى وحدتين دائما وحدات أخرى ، تماما مثلما أنه يمكن قسمة الخط إلى مالا نهاية ، لكن من الخلف أن نقول إن الكثرة متناهية من حيث العدد ولا متناهية من حيث العدد في وقت واحد[٦٦].

كما حاول الرياضيون في مختلف العصور ، يونان وعرب وغربيون، البرهنة على مسلمة التوازي، وتصاغ عادة كما يلي " من نقطة خارج مستقيم يمكن رسم مستقيم واحد مواز للأول "، والرجوع بها إلى قضايا

أبسط منها، ولكنهم جميعا لم يفلحوا ، كما أنهم لم يستطيعوا الاستغناء عنها، لأن الاستغناء عنها انهيار للهندسة الإقليدية كلها .

وإذا كان البحث في هذه المسلمة قد استمر طوال العصر الحديث على يد كبار الرياضيين ، فإن المحاولة الجريئة حقا هي تلك التي قام بها لوباتشيفسكي Lobatchewski (١٧٩٣-١٨٥٦)، لقد أراد هذا العالم الروسي أن يثبت هذه المسلمة ، مسلمة التوازي بواسطة برهان الخلف، ومعلوم أن البرهان بالخلف يقوم على افتراض عكس القضية، حتى أدى بنا هذا الافتراض خلال الاستنتاج ، إلى تناقض ، كان ذلك إثباتا للقضية الأصلية . افترض لوباتشيفسكي إذن عكس القضية ، أي أنه من نقطة خارج مستقيم يمكن رسم لا موازٍ واحد للأول - كما يقول إقليدس - بل موازيان أو أكثر. وانطلاقا من هذا الفرض راح يستنتج نتائج ، فتوصل إلى عدد من النظريات الهندسية دون أن يوقعه ذلك في تناقض ما ، أي دون أن يؤدي إلى بطلان فرضه. وبالتالي فهو لم يتوصل إلى إثبات صحة مسلمة إقليدس. لقد توصّل فعلاً إلى نتائج مخالفة لتلك التي توصل إليها إقليدس، من ذلك مثلا أن زوايا المثلث لا تساوي ١٨٠ درجة ، بل أقل من ذلك . إن مخالفة نتائجه لنتائج إقليدس ليس معناه بطلان الفرض الذي انطلق منه ، ولا صحة مسلمة إقليدس ، و إنما يعني ذلك فقط أن هناك مقدمات مختلفة أدّت إلى نتائج مختلفة وهذا شيء طبيعى تماما. إن الشيء الأساسي الذي كان يمكن من شأنه أن يثبت بطلان فرضه وبالتالي صحة مسلمة إقليدس هو وقوعه في تناقض منطقي ، وهذا لم يحدث.

وانطلق ريمان Reimann(١٨٢٦-١٨٦٦) الرياضي الألماني من مسلمة أخرى مخالفة، فلقد افترض أنه من نقطة خارج مستقيم لا يمكن رسم أي موازٍ له، وأن أي مستقيمين كيفما كان وضعهما لابد أن يتقاطعا. وانطلاقا من هذا الفرض الجديد توصل ريمان إلى نتائج جديدة منها أن زوايا المثلث تساوي دوما أكثر من ١٨٠ درجة [٦٧].

كما أنه يمكن الحصول على نظرية كورت جودل المتعلقة بعدم إمكانية اكتمال نظرية العدد بواسطة برهان الخلف[٦٨].

ومن ثم يكمن الرد إلى المحال في البرهنة على أن النتائج المتناقضة تلزم من الفرضية المحكوم عليها دائما بالكذب، في حين تكمن العديد من التساؤلات في المناقشة الحرة، ففيها كل الآراء صحيحة [٦٩].

الخاتمة:

انتهينا في هذه الورقة إلى أن" الرد إلى المحال" نوع من الحجاج المضاد الذي يبدأ من وجهة نظر الشخص الآخر، ثم الرأي المضاد، ثم البراهين التي تحدد أسس المخالفة، وفي النهاية الاستنتاج.

-أن هناك أنماطًا عديدة من هذه الحجة .

-أنه يقوم على مبدأي التناقض والثالث المرفوع، وبالتالي فهو حجة في المنطق ثنائي القيمة ، أما في المنطق المتعدد القيمة يعد وسيلة غير مشروعة، وذلك لأن هناك قيمًا أخرى، بالإضافة إلى الصدق والكذب.

-أنه يعد أقل قيمة من البرهان اليقيني ، فبالرغم من أنه يعد وسيلة للتأكد من صحة الحجة ، فإنه يأتي بعد البرهنة على الحجة، كما أنه لا يتصف بالصفات البرهانية، كالتواطؤ والصورية والاستقلال والقطعية ، فهو يبدأ من نقيض القضية أو النتيجة الأصلية .

-أن هذه الحجة تفرض البرهان الشرطي أوالفرضي .

-أنه ينطوي على المغالطات، فمثلا في حجة زينون الكثرة، وفي المقارنة بين حبة القمح وجوال القمح، تجاهل زينون أن لحبة القمح صوتا ضعيفا يقوى بالتقائه بصوت مثيلاتها ليكون أقوى بعد ذلك. وفي حجته ضد الحركة كذلك.وبالرغم من ذلك فقد قدمت هذه الحجة العديد من الأدوار في الفلسفة والمنطق والرياضيات .

هوامش البحث:

(1)Bunnin, N., & Yu, J., (2004)The Blackwell Dictonary of Westeren Philosophy, ,U.S.A., Blackwell Publishing P.46.

(٢) جميل صليبا، (د.ت)، المعجم الفلسفي، ج١،بيروت ،دار الكتاب اللبناني ص٤٤٥.

(٣) طه عبد الرحمن (٢٠٠٦)، اللسان والميزان"التكوثر العقلي "الرباط، المركز الثقافي العربي ، ص١٣٧.

(٤)أندريه لالاند،(٢٠٠١)،موسوعة لالاند، ترجمة خليل أحمد خليل، بيروت،منشورات عويدات، ج١، ص ٩٣.

(5) Bunnin, N., & Yu, J., (2004)The Blackwell Dictonary of Westeren Philosophy, P.46.

(٦)عماد عبد اللطيف(٢٠١٢) ، العرب والغرب أدوت الفهم و آليات التواصل ، هرمس ، المجلد الأول ، العدد الثاني ، يونيو ٢٠١٢، ص ٨٨.

(7) Bunnin, N., & Yu, J., (2004)The Blackwell Dictonary of Westeren Philosophy, P.169.

(٨)مراد وهبة(١٩٩٨) المعجم الفلسفي،القاهرة،دار قباء ، ص ١٤٥.

(٩) أرسطو(١٩٩٩)، النص الكامل لنص أرسطو ، ج٢،تحقيق فريد جبر ، بيروت، دار الفكر اللبناني ص ٤٣٠.

(١٠) صلاح عثمان مال الله(٢٠٠٢)،القياس والبرهان" دراسة في منطق أبي البركات البغدادي" رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة ، ١٦٩-١٧٠.

(١١)الجرجاني (١٩٩١) التعريفات،تحقيق، عبد المعنم الحفني ، القاهرة، دار الرشاد ص٥٣-٥٤.

(١٢)طه عبد الرحمن (٢٠٠٦) فقة الفلسفة ، ج١ ،الرباط، المركز الثقافي العربي ص ١٩٠-١٩٤.

(١٣)أبو الزهراء(٢٠٠٨) دروس الحجاج الفلسفي ،مجلة الشبكة التربوية الشاملة ، فيلومونيل الإلكترونية، ص ٥-٦.

(١٤)طه عبد الرحمن ، اللسان و الميزان ، ص١٣٧-١٣٨.

(15)Scherer, Donald, (1971) The Form of Reductio Ad Absurdum,Mind, Vol., 80,No.,318, p., 247.

(16) Bunnin, N., & Yu, J., (2004), p., 594.

(17) Runes, D., D.,The Dictionary of Philosophy, New York, Philosophical Library Inc, p., 267.

(١٨)محمد أحمد مصطفى السرياقوسي (١٩٨٢) ،المنهج الرياضي بين المنطق و الحدسي، القاهرة، دار الثقافة للطباعة و النشر.ص ١٦٢-١٦٣.

(19) Ibid., p., 266.

(20)Rescher, N., Reductio Ad Absurdum, (2002)In, The Encyclopadia of Collected Philosophical Thoughts& Biographies, Ed., Rodkigues,l. C.,New Delhi, Dominant Publishers Vol.,4, P. 1038.

(21) Bunnin, N., & Yu, J., (2004), p.594,

(22) Lewis C. I & Langford,C. H.(1932)Symbolic Logic, New York, The Century Co. p.134.

(23) Prior, A. N., Formal Logic, Oxford, At the Clarendon Press, 1962, P., 29.

(٢٤) روبير بلانشي(٢٠٠٤)، المنطق وتاريخه، ترجمة محمود اليعقوبي، القاهرة، دار الكتاب الحديث، ص٤-٦.

(٢٥) روبير بلانشي (٢٠٠٣) الاستدلال، ترجمة محمود اليعقوبي،القاهرة،دار الكتاب الحديث، ص ٢٠٧-٢٠٨.

(٢٦) أندريه لالاند(٢٠٠١)، موسوعة لالاند، ترجمة خليل أحمد خليل،بيروت ، منشورات عويدات، ص ١٥.

(٢٧) إدمون غوبلو(٢٠١٢)علم المنطق، ترجمة محمود يعقوبي ، القاهرة ، دار الكتاب الحديث، ص ٢٢٣-٢٢٤.
(٢٨)أرسطو(١٩٩٩) النص الكامل لمنطق أرسطو،ج١، تحقيق فريد جبر ، بيروت ، دار الفكر اللبناني ، ص ٣٧٢.
(٢٩) فريد جبر وآخرون (١٩٩٦)، موسوعة مصطلحات علم المنطق عند العرب، لبنان، مكتبة لبنان، ص ١٥٦-١٥٧.
(30) Hausman,Alan,KahaneH., and Tidman, P.,(2010) Logic and Philosophy,U.S.A.,Wadsworth,p.132, & see also , Klenk ,Virginia(2008), Understanding Symbolic Logic , New Jersey.Pearson Prentice Hall,Pp180,1.
(٣١)ألكسندرغيتمانوفا (١٩٨٩)، علم المنطق ،لم يرد اسم المترجم، موسكو،دار التقدم ،ص ٢٨٤-٢٨٥.
(٣٢)هادي فضل الله(٢٠٠٣)مقدمات في علم المنطق، لبنان، دار الهادي للطباعة و النشر، ص ٣٠٠.
(٣٣) مصطفى النشار(١٩٩٥)، نظرية العلم الأرسطية "دراسة في منطق المعرفة العلمية عند أرسطو " القاهرة ، دار المعارف، ص ١١٧.
(٣٤) ألكسندر ماكوفلسكي (١٩٨٧)،تاريخ علم المنطق، ترجمة نديم علاء الدين ، إبراهيم فتحي، بيروت،دار الفارابى ، ص ١٤٤-١٤٥.
(٣٥) ياسين خليل،(٢٠٠٦)، نظرية أرسطو المنطقية ، الإسكندرية ، دار الوفاء للطباعة والنشر، ص ١٥٤.
(٣٦)يان لوكاشيفتش ، نظرية القياس الأرسطية من وجهة نظر المنطق الحديث، ترجمة عبد الحميد صبره، الإسكندرية ، منشأة المعارف، ١٩٦١، ص ٧٢-٧٤.
(٣٧) المرجع السابق ص ٧٨-٩٠ .
(٣٨)المرجع السابق ص ٨٠- ٨٢.
(39) Kulathungam Lyman C. D., Reductio- Ad- Absurdum: A Family Feud Between Copi and Scherer. Notre Dame Journal of Formal Logic, Vol., XVI n 2 , 1975, P.254.
(٤٠)كريم متى (١٩٨٣)، المنطق الرياضي، بيروت، مؤسسة الرسالة، ص ٩٤-٩٥.
(٤١) محمد مهران(٢٠٠٣)، مقدمة في المنطق الرمزي، القاهرة، دارقباء، ص ١٤٥-١٥٠.
(٤٢) روبير بلانشي،المنطق وتاريخه، ٢٤٦-٢٤٧.
(٤٣)أندريه لالاند ، موسوعة لالاند، ج١ ، ص ١٥.
(43) Rescher,N., Op., Cit., P. 1038.
(٤٤) جلبرت رايل(١٩٩٨)" البراهين الفلسفية"، ترجمة نجيب الحصادي ضمن كتاب " كيف يرى الوضعيون الفلسفة"، ليبيا، الدار الجماهيرية للنشر، ص ١٢٢-١٢٣.
(٤٥) أرسطو، النص الكامل، ج٢ ، ص ٥٣٠.
(46) Daigle,Robert,W., The Reductio ad absurdum argument prior to Aristotle,(1991) Master's Theses, San Jose State University, p.12.
(٤٧)إسماعيل عبد العزيز (١٩٨٥)، الأغاليط المنطقية ، رسالة ماجستير، جامعة القاهرة ، ص ٣٠٠-٣٠٨.
(٤٨)نجيب الحصادي (١٩٨٩)،أوهام الخلط ، بنغازي، منشورات جامعة قار يونس، ص ٨٥- ٩١.
(٤٩) المرجع السابق.
(50)Dean, Colinleslie(2003), The Dialectic Reductio Ad Absurdum Argument,Australia, Gamahucher Press, P.,10.
(٥١) ألكسندر ماكوفلسكي ، ص ٣٢.
(52)KnealeW.,&Kneale,M.,(1975), The Development of Logic, Oxford, ClarendonPress, Pp.7,8.
(٥٣)إ. م. بوشنسكي (١٩٩٦)، المنطق الصوري القديم ، ترجمة إسماعيل عبد العزيز، القاهرة ، دار الثقافة للنشر و التوزيع، ص٨-٩.
(٥٤) ألكسندر ماكوفلسكي ، ص ٨٨.

(٥٥) جون سيرل، العقل واللغة والمجتمع، الفلسفة في العالم الواقعي، ترجمة وتقديم صلاح إسماعيل، القاهرة، المركز القومي للترجمة، ٢٠١١م، ص٢٤.
(٥٦)محمدعثمان الخشت(٢٠٠٦)، المعقول اللامعقول في الأديان، القاهرة ، نهضة مصر، ص ٨٣-٨٨.
(57) Daigle,Robert,W., The Reductio ad absurdum argument.., op., cit., Pp., 27,8.
و كذلك مصطفى النشار(١٩٩٨)، تاريخ الفلسفة اليونانية من منظور شرقي، ج١، القاهرة ، دار قباء، ص ١٧٦-١٧٨.
(٥٨) عبد الحميد علي عز العرب(١٩٨٧)، علم التوحيد عند خلص المتكلمين،القاهرة، دار المنار، ص ١٥٢.
(٥٩) جون سيرل ، الترجمة العربية ، ص٢٤.
(٦٠) كريم متى ، المرجع السابق، ص ٩٥.
(61)Schwed, Menashe, The Liar Paradox as a Reductio ad Absurdum,file:///c:/Documents, 17/4/2013,p.1.
(٦٢)جلبرت رايل ، البراهين الفلسفية ، ص ١٢٩-١٣٦.
(63) Jacquette Dale(2008), Mathematictal Proof and Discovery Reductio ad Absurdum, Informal Logic,(vol. □□, No. □,) Pp. □□□, □.
(٦٤) ديرك ج ستروك(٢٠١٠)، موجز تاريخ الرياضيات ، ترجمة عبد اللطيف الصديقي، سوريا، دار علاء الدين للنشر و التوزيع ن ط١، ص ٥٣.
(٦٥)فردريك كوبلستون(٢٠٠٢)، تاريخ الفلسفة ، مجلد ١ "اليونان و روما " ترجمة إمام عبد الفتاح ، القاهرة ، المجلس الأعلى للثقافة ، ص٩٨-٩٩.
(٦٦) محمد عابد الجابري(٢٠٠٦)، مدخل إلى فلسفة العلوم " العقلانية المعاصرة و تطور الفكر العلمي"، بيروت ، مركز دراسات الوحدة العربية ، ط٦، ص ٧٥-٧٦.
(٦٧)ويلارد فان أورمان كواين(٢٠٠٦)، من وجهة نظر منطقية ، ترجمة حيدر حاج إسماعيل، بيروت، مركز دراسات الوحدة، ص ٢٣١.
(68) Peirce, C., S.(1923), Chance, Love and Logic, Philosophical Essays,London,Kegan Paul, Trench ,Trubner &Co., LTD., P. 47.

*ے تعني اللزوم ~ تعني النفي ، V تعني الانفصال ، . تعني العطف ، ق ، ك ، ل ، س، ص، أ، ب ، ج ، د، ن، م متغيرات .

أما الضرب **Barbara** من الشكل الأول هو :-
كل ب هي أ
كل ج هي ب
كل ج هي أ

أما الضرب **Ferio** من الشكل الأول هو :-
لا واحد من ب هو أ
بعض ج هو ب
بعض ج ليس أ

أما الضرب **Baroco** من الشكل الثاني فهو :-
كل أ هو ب
بعض ج ليس ب
بعض ج ليس أ

أما الضرب **Festino** من الشكل الثاني هو :-
لا واحد من أ هو ب
بعض ج هو ب
بعض ج ليس أ

أما الضرب **Bocardo** من الشكل الثالث فهو :
بعض ب ليس أ
كل ب هو ج

بعض ج ليس أ .

و لقد استخدم ابن سينا ما سمي بقياس الخلف ، وهو مركّب من قياسين أحدهما اقتراني و الآخر استثنائي ، يُبين فيه المطلوب من جهة تكذيب نقيضه، وقياس الخلف مشابه لعكس القياس لأنه يؤخذ فيه نقيض مطلوب ما و تُقرن به مقدمة فينتج إبطال مسلّم ، ومثاله : إن لك يكن قولنا : ليس كل (ج) (ب) صادقا، فقولنا : كل (ج) (ب) صادق . و كل (ب) (د) ، على أنّها مقدمة بينة لا ريب فيها ، أو بينت بقياس ، فينتج منه : إن لم يكن قولنا : ليس كل (ج)(ب) صادقا ، فكل (ج) (د) ، ثم نأخذ هذه النتيجة و نستثني نقيض المحال و هو تاليها . فنقول : لكن ليس كل (ج) (د) فينتج نقيض المقدم وهو أنه : ليس كل (ج) (ب) صادقا ، بل هو صادق (بناءً على قاعدة أنَّ نفي النفي إثبات). انظر جعفر ول ياسين المنطق ال