العلاقة بين ثوابت دوال الصدق وتعبيرات اللغة العادية

The relationship between the constants of truth functions and Ordinary language expressions

السيد عبد الفتاح جاب الله*

elsayed.abdelfatah@arts.psu.edu.eg

ملخص البحث:

إذا كانت اللغة هي الأداة الرمزية التي يتم بواسطتها التعبير عن أفكارنا ومشاعرنا بحيث يسهل تعاملنا مع الآخرين فنحقق التواصل معهم، وإذا كان الفكر لا يمكن أن يظهر بدقة ووضوح سواء في الواقع المحسوس أو المعقول أو المعنوي دون أن يعتمد على الألفاظ والتراكيب اللغوية المضبوطة، فإننا نستطيع أن نقول إن المنطق قد نشأ في أحضان اللغة، وأن اللغة هى وعاء الفكر، والفكر هو محتوى اللغة، فالفكر بلا لغة تعبر عنه روح بلا جسد، كما أن اللغة بلا فكر يشيع فيها جسد بلا روح. فبدون اللغة، إذن، يظل الفكر سرابًا لا أثر له. وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على أن اللغة والفكر مترابطان ترابطًا وثيقًا، على اعتبار أن اللغة هى الوعاء أو المظهر الخارجي الذي يتم تقديم الفكر من خلاله... وما دام المنطق هو الذي يدرس الفكر من حيث قوالبه وصوره المختلفة، إذن يكون من الطبيعي ارتباط اللغة بالمنطق.

* مدرس بقسم الفلسفة، كلية الآداب، جامعة بور سعيد.

وإذا نظرنا الآن في الدراســـات الحديثة في المنطق واللغة، لرأينا أن الفلاسفة والمناطقة يولون اهتماما كبيرا للدراسة المنطقية للغة؛ إذ ازدادت على أيديهم الصـــلة بين المنطق واللغة، وبلغت ذروتها عند فلاســـفة التحليل المعاصـرين منذ "جورج مور" و"برتراندرسـل" ثم "لودفيج فتجنشـتين". وفلاسـفة مدرســة إكسـفورد المعاصـرين الذين لا يرون في الفلسـفة كلها إلا أنها تحليل منطقى للغة الجارية.

وبالرغم من هذه العلاقة الواضــحة والوثيقة بين اللغة والمنطق، فإن كثيرًا من المناطقة وعلى رأسهم بيتر فريدريك ستراوسن Strawson, P.F يرون أن هناك هوة بين قوانين كل منهما. هذه الهوة تتضـح من خلال دراسـة سـتراوسـن لمدى التماثل – من عدمه– بين ثوابت دوال الصدق وتعبيرات اللغة العادية.

الكلمات المفتاحية: المنطق، الثابت المنطقي، دالة الصدق، اللغة العادية.

Abstract:

If language is the symbolic tool by which our thoughts and feelings are expressed so that it is easy to deal with others and achieve communication with them, and if thought cannot appear accurately and clearly, whether in tangible, reasonable or moral reality without relying on exact words and linguistic structures, then we can say that logic has arisen in the bosom of language and that language is the vessel of thought. If this indicates anything, then it indicates that language and thought are closely interrelated, given that language is the vehicle through which thought is presented. As long as logic studies thought in terms of its various forms, then it is natural to associate language with logic.

And if we consider now modern studies in logic and language, we find that philosophers and logicians pay great attention to language, shedding more light on the relation between logic and language, reaching its climax with the studies of contemporary analytic philosophers since "G.Moore" and "B.Russell" and then "L.Wittgenstein" as well as the contemporary philosophers of the Oxford School who consider philosophy as merely the logical analysis of ordinary language.

In spite of this clear and close relationship between language and logic, many logicians, led by Strawson, P.F, believe that there is a gap between the laws of each. This gap becomes clear through Strawson's study of the extent of symmetry - or not - between the constants of truth functions and Ordinary language expressions.

Keywords: Logic, Logical constant, Truth function.

مقدمة

إذا كانت اللغة هي الأداة الرمزية التي يتم بواسطتها التعبير عن أفكارنا ومشاعرنا بحيث يسهل تعاملنا مع الآخرين فنحقق التواصل معهم، وإذا كان الفكر لا يمكن أن يظهر بدقة ووضوح سواء في الواقع المحسوس أو المعقول أو المعنوي دون أن يعتمد على الألفاظ والتراكيب اللغوية المضبوطة، فإننا نستطيع أن نقول إن المنطق قد نشأ في أحضان اللغة، وأن اللغة هي وعاء الفكر، والفكر هو محتوى اللغة. فالفكر بلا لغة تعبر عنه روح بلا جسد، كما أن اللغة بلا فكر يشيع فيها جسد بلا روح[1]. فبدون اللغة، إذن، يظل الفكر

ســـرابًا لا أثر له[2]. وهذا إن دل على شـــيء فإنما يدل على أن اللغة والفكر مترابطان ترابطًا وثيقًا، على اعتبار أن اللغة هى الوعاء أو المظهر الخارجى الذي يتم تقديم الفكر من خلاله، وما دام المنطق هو الذي يدرس الفكر من حيث قوالبه وصوره المختلفة، إذن يكون من الطبيعي ارتباط اللغة بالمنطق[3].

فمن المعروف أن التركيب اللغوى يخضع لقواعد لغوية معينة، تلك التي تعطى للجملة قدرتها على التعبير عن الفكر بدقة ووضـــوح، وهذه القواعد هى المعروفة في اللغة باسم "النحو" فلا شك أن الالتزام بالقواعد النحوية في التعبير يساعد في نقل الأفكار بطريقة صحيحة. ولما كان المنطق أيضا يضع القواعد التي بواســطتها يكون التفكير صـــحيحا، فقد يبدو الأمر وكأن طبيعة كل من المنطق والنحو واحدة، وهى أن كليهما يضــع القواعد العامة للتفكير الصــحيح. وكل ما هنالك أن النحو يبحث في القواعد التي تنظم اللغة المعبرة عن الفكر، والمنطق يبحث في الفكر المعبر عنه باللغة التي تخضع لهذه القواعد[4].

ويغلب الظن أن المنطق– من الناحية التاريخية– كان مرتبطًا بالنحو، فلقد بدأت البذور الأولى في أبحاث الســوفســطائيين الخاصــة باللغة والخطابة والنحو بوجه أخص، فلقد أرجعوا التصور(المعنى) إلى اللفظ؛ مما يسر لهم أن يجعلوا من الجدل وسـيلة للانتصــار على الخصــم، وفن الإقناع في نظرهم هو فن التفكير، ومعنى هذا أن السوفسطائيين قد بحثوا في اللغة فأدى بهم ذلك إلى المنطق. ويقال إن أرســـطو قد توصـــل إلى كثير من التصـــنيفات المنطقية وبخاصـــة المقولات من دراســـته للغة اليونانية ونحوها. وازدادت على أيدى

الرواقيين الصلة بين المنطق والنحو، فقد قسموا المنطق إلى الخطابة التي هى نظرية القول المتصل، وإلى الديالكتيك، وموضوعه القول المنقسم بين السائل والمجيب. ولا تكاد ترتبط الخطابة عندهم بالفلسفة، أما الديالكتيك فيعرفونه بأنه فن الكلام الجيد، ولمّا كان الفكر والتعبير وثيقي الارتباط؛ انقسم عندهم الديالكتيك إلى قسمين: قسم يدرس التعبير، وقسم يدرس ما يعبر عنه، أي إلى اللفظ والفكر. وقد استمرت تلك الصلة تقوى في العصور التالية حتى العصور الوسطى في الشرق والغرب(5).

فعندما نُقل المنطق اليوناني إلى العالم الإسلامي، أُكتُشف أنه وثيق الصلة بنحو اللغة اليونانية. ورأي بعضهم مشابهة بين المنطق والنحو العربى، الذي تأثر عند النحويين بدراستهم للمنطق. وأكد بعضهم وجود صلة وثيقة بين النحو العربى والمنطق، ونفي بعضهم تلك الصلة، وظهرت بذلك مشكلة العلاقة بين النحو والمنطق، فانقسم المسلمون بصددها إلى ثلاث طوائف: نحويون خلص، ومناطقة خلص، وفريق وسط.

أما النحويون، وعلى رأسهم (أبو سعيد السيرافي)، فيرون أن النحو غير محتاج إلى المنطق، وأن المنطقي قد يحتاج إلى النحو، الذي يبين حركات الأسماء والأفعال والحروف، التي يستخدمها في التعبير عن أفكاره.

أما المناطقة، وعلى رأسهم (أبو بشير متى بن يونس)، فيرون أنه لا حاجة بالمنطقي إلى النحو؛ لأنه يهتم أساسا بالمعاني لا بالألفاظ، وأن النحوي محتاج إلى المنطق لترتيب المعنى وضبط الفكر.

أما الفريق الوسط، الذي كان يضم أمثال (أبي سليمان السجستانى، وأبي حيان التوحيدي)، فيرون وجوب الجمع بين النحو والمنطق[6].

وإذا نظرنا الآن في الدراســـات الحديثة في المنطق واللغة، لرأينا أن الفلاسفة والمناطقة يولون اهتماما كبيرا للدراسة المنطقية للغة؛ إذ ازدادت على أيديهم الصـــلة بين المنطق واللغة، وبلغت ذروتها عند فلاســـفة التحليل المعاصـــرين منذ "جورج مور" G.Moore (1873–1958)، و"برتراندرســـل" B.Russell (1872–1970)، ثم "لودفيج فتجنشـــتين" L.Wittgenstein (1889–1951)، وفلاسفة مدرسة إكسفورد المعاصرين الذين لا يرون في الفلسفة كلها إلا أنها تحليل منطقى للغة الجارية[7].

وبالرغم من هذه العلاقة الواضحة والوثيقة بين اللغة والمنطق، فإن كثيرًا من المناطقة، وعلى رأسهم بيتر فريدريك ستراوسن Strawson, P.F يرون أن هناك هوة بين قوانين كل منهما. هذه الهوة تتضح من خلال دراسة ستراوسن لمدى التماثل – من عدمه– بين ثوابت دوال الصـــدق وتعبيرات اللغة العادية. ولكن قبل أن نتناول العلاقة بين ثوابت دوال الصـــدق وتعبيرات اللغة العادية نرى أنه من الضـــرورى أن نلقي نظرة ســـريعة على الثوابت والمتغيرات، ونحدد معنى كل ثابت من هذه الثوابت واستخدامه على حدة؛ كي يتسنى لنا أن نقابل كل واحد منها باللفظة أو التعبير الذي يوازيه (أو يعتقد أنه يوازيه) في اللغة العادية.

أولا: الثوابت والمتغيرات:

يقصد بهاتين الكلمتين: (الثوابت) و(المتغيرات) في المنطق، ما يقصد بهما في العلوم الرياضية كالحساب.

فالرمز (الثابت) في الرياضة هو الذي لا يتغير معناه رغم اختلاف مواضعه، فالأعداد: 1، 2، 3، 4، ... كلها ثوابت؛ لأن كل عدد منها له المعنى نفسه أينما ورد، و(الصفر) ثابت؛ لأن معناه كذلك لا يتغير، والرموز (+)، (−)، (×)، (÷)، (=) كلها كذلك ثوابت؛ لأنها دائما ذات دلالة واحدة لا تتغير بتغير سياقها وموضوعها[8].

وأما الرمز (المتغير) فهو عادة يختار من أحرف الهجاء مثل أ، ب، جـ، س، ص، ... الخ، وليس (للمتغيرات) معنى بذاتها على الإطلاق، على عكس (الثوابت) فبينما نعلم للثوابت معنى محددا يصاحبها أينما وردت، ترانا لا نجعل (للمتغيرات) معنى معلوما محددا أينما وردت؛ فنحن نعلم- مثلا- عن العدد (2) أنه زوجي، وأنه عدد صحيح، وأنه هو الذي يتلو العدد(1) في سلسة الأعداد؛ لكننا لا نعلم معنى الرمز (س)؛ لأن معناه يتغير حسب ما نختاره له، فلو سُئلنا: هل العدد(س) زوجي أم فردي؟ أجبنا بأنه لا سبيل إلى معرفة ذلك إلا إذا عرفنا المدلول الذي جاءت (س) معبرة عنه في هذا الموضع أو ذاك، فقد يكون هذا الرمز (المتغير) دالا على عدد موجب، وقد يكون دالا على عدد سالب، وقد يكون دالا على صفر، ولما كانت الأعداد ليس فيها ما يجوز أن

يكون أي شـــيء على هذا النحو، كان (المتغير) غير ذي معنى، ويظل كذلك حتى نضع مدلوله مكانه[9].

ومن ثّمّ يتضح أن المتغير هو ما لا يكون له معنى محدد (فهو يختلف حسـب الموضـع أو السـياق الذي يرد فيه)، أما الثابت فهو ما لا يتغير معناه مهما تغير الموضـع أو السـياق الذي يرد فيه. بل يأخذ معنى محددا أينما ورد. وهذا ما يعبر عنه رسل في كتابه "أصول الرياضيات"؛ إذ يعرف الثابت بأنه "ما يجب أن يكون شيئا محددا تحديدا مطلقا، شيئا لا إبهام فيه ألبتة"[10].

ويشير ستراوسن إلى أن الصيغ عامة تحتوي، بجانب المتغيرات، على تعبيرات (كلمات أو رموز) لا تعد متغيرات، يشـــار إليها بوصـــفها ثوابت constants، لا بوصـــفها متغيرات variables، ومن ثم فإن أي كلمة عادية أو عبارة، حين تقع في صـــغية ما، قد يشـــار إليها بوصـــفها ثابتًا، كما أن التعبيرات التي اختارها علماء المنطق الصـــورى لتظهر كثوابت في نماذجها أو صـــيغها اللفظية النموذجية يطلق عليها أحيانًا "ثوابت منطقية (أو صـــورية)" Logical (or formal) Constants، أما الصـيغ التي لا تحتوى على شـيء إلا الثوابت المنطقية فقد يطلق عليها بصـــورة مماثلة "صـــيغًا منطقية (أو صورية)" logical (or formal) formulae [11].

ولذلك نجد أن كلمة "أعزب" تعد ثابت، ولكنها لا تعد ثابت منطقي؛ لأنه، على سـبيل المثال، المبدأ القائل إن "س أعزب" تسـتلزم "س ليس متزوجًا" يعد مبدأً لمؤلف المعجم، وليس مبدأً لعالم المنطق الصـوري. ولكن كلمة "ليس"

not تعد ثابتًا منطقيًّا؛ لأننا اخترنا الكلمة لتظهر في صيغة نموذجية وردت في قاعدة عالم المنطق الصوري، أي القاعدة القائلة: إن "ق وليس ق" متناقضة. وبالمثل تعد "ليس ق" صيغة منطقية؛ لأنها لا تحتوى على شيء إلا الثوابت المنطقية، ولكن "س ابن أصغر" ليست صيغة منطقية؛ لأنها تحتوي على ثوابت غير منطقية(12). فما الثوابت المنطقية إذن؟

يبدو أن تعبير "الثوابت المنطقية" من اصطناع بيانو، وسبق للرواقيين أن عرفوا بعضها وأسموها "روابط" connectives، فالثابت المنطقي هو الحرف أو الكلمة أو عدة الكلمات التي تربط بين قضيتين بسيطتين (ذريتين) أو أكثر[13].

ويحتوي النسق المنطقي لدوال الصدق، فيما يري ستراوسن، على خمسة ثوابت أساسية، هي: ثابت السلب negation (~)، وثابت الوصل conjunction (.)، وثابت الفصل Disjnuction (V)، وثابت اللزوم Implication (⊂)، وثابت التكافؤ equivalence (≡)[14].

رمز السلب (~) ويشير إلى (ليس ...)

رمز الوصل (.) ويشير إلى (... و ...)

رمز الفصل (∨) ويشير إلى (... أو ...)

رمز اللزوم (⊂) ويشير إلى (إذا كان ... فإن ...)

رمز التكافؤ (≡) ويشير إلى (... إذا كان وفقط إذا كان ...)

ونتيجة لاستخدام الثوابت الخمسة؛ فإننا نحصل على خمسة أنواع من القضايا هي:

– قضايا الوصل، وصورتها (ق . ل)، ويربط بين عنصريها واو العطف ويسمى عنصراها الرئيسيان "المتصلين".

– قضايا الفصل، وصورتها (ق ∨ ل)، ويربط بين عنصريها رمز (أو) ويسمى عنصراها الرئيسيان "المنفضلين".

– قضايا اللزوم، وصورتها (ق ⊂ ل)، ويربط بين عنصريها "إذا كان ... فإن ..."، وما يسبق علامة اللزوم يسمى "المقدم"، وما يلحق بها يسمى "التالي".

ولدينا بالإضافة إلى هذه الأنواع: قضايا النفي، وصورتها (~ ق)، وقضايا التكافؤ أو اللزوم المزدوج، وصورتها الرمزية (ق ≡ ل)، وليس ثمة أسماء لعناصر قضايا النفي والتكافؤ[15].

ثانيا: معاني ثوابت دوال الصدق:

يذهب ستراوسن في كتابه "مقدمة إلى النظرية المنطقية" إلى أنه يمكن تحديد معاني ثوابت دوال الصدق: (السلب، والوصل، والفصل، واللزوم، والتكافؤ) من خلال الإشارة إلى كيف يتحدد صدق دالة الصدق أو كذبها لكل

من الصـــــيغ: ("~ ق"، "ق . ل"، "ق ∨ ل"، "ق ⊂ ل"، "ق ≡ ل") عن طريق صدق عبارتها التأسيسية أو كذبها، ويمكن توضيح ذلك كالتالي:

أ – تعريف ثابت السلب " ~ ":

"أي عبارة تأخذ الصـــيغة "~ ق" تكون صـــادقة فقط إذا كانت عبارتها التأسيسية كاذبة، وتكون كاذبة فقط إذا كانت عبارتها التأسيسية صادقة"[16].

ويمكن التعبير عن احتمالات صدق دالة السلب على النحو الآتي:

ق	~ ق
ص	ك
ك	ص

وهذا يعني كما يقول klenk إن "إدخال الســلب على أي صــيغة يعكس قيمة صدقها"[17]. فمثلًا:

إذا كانت القضية "إنها تمطر" قضية صادقة،

تصبح القضية "لا تمطر" قضية كاذبة، والعكس صحيح،

فإذا كانت القضية "إنها تمطر" قضية كاذبة،

تصبح القضية "لا تمطر" قضية صادقة.

ب – معني ثابت الوصل "." :

"أي عبارة تأخذ الصيغة "ق . ل" تكون صادقة فقط إذا كانت عباراتها التأسيسية صادقة، وتكون كاذبة فقط إذا كانت واحدة على الأقل من عباراتها التأسيسية كاذبة[18]. ويمكن التعبير عن احتمالات صدق دالة الوصل على النحو التالي:

ق	ل	ق . ل
ص	ص	ص
ص	ك	ك
ك	ص	ك
ك	ك	ك

وهذا يعني أن دالة الوصل تكون صادقة في حالة واحدة فقط، وهي حالة صدق كل من [ق، ل] معًا، وتكذب في بقية الحالات الأخرى.

جـ– معنى ثابت الفصل " ∨ ":

"أي عبارة تأخذ الصيغة "ق∨ ل" تكون صادقة فقط إذا كانت إحدى عباراتها التأسيسية على الأقل صادقة، وتكون كاذبة فقط إذا كانت عبارتاها التأسيسيتان معًا كاذبتين[19].

ويمكن التعبير عن احتمالات صدق دالة الفصل على النحو الآتي:

ق	ل	ق V ل
ص	ص	ص
ص	ك	ص
ك	ص	ص
ك	ك	ك

وبالتالي يتضح أن قضية الفصل تكون كاذبة فقط في حالة كذب كل من [ق ، ل] معًا، وتصدق في باقي الحالات الأخرى. ويعود إلى "جيفونز" فضل وضع هذه القاعدة (أو تعريف الفصل) وأخذها عنه كل المناطقة المعاصرين- ماعدا فن Venn[20].

د- معنى ثابت اللزوم " ⊂":

"أي عبارة تأخذ الصيغة "ق ⊂ ل" تكون صادقة فقط إذا لم تكن العبارتان التأسيسيتان معا، الأولى (المقدم) صادقة والثانية (التالي) كاذبة؛ وتكون كاذبة فقط إذا كانت عبارتها الأولى صادقة والثانية كاذبة"[21].

ويمكن التعبير عن احتمالات صدق دالة اللزوم على النحو الآتي:

ق	ل	ق ⊂ ل
ص	ص	ص
ص	ك	ك
ك	ص	ص
ك	ك	ص

ومن ثم يتفق ستراوسن مع تارسكي الذي يقرر أن قضية اللزوم تكون صادقة في أية حالة من الحالات الثلاثة الآتية:

1- صدق المقدم والتالي معًا.
2- كذب المقدم وصدق التالي.
3- كذب المقدم والتالي معًا.

ولا تكون قضـــية اللزوم كاذبة إلا في الحالة الرابعة الممكنة، وهي حالة صدق المقدم وكذب التالي[22].

وهذا يعني، فيما يرى ستراوسن، أن كذب المقدم أو صدق التالي يعد، على حد سواء، شروطًا كافية لصدق أي عبارة للزوم، كما أن صدق المقدم وكذب التالي يعد شرطًا وحيدًا وضروريًّا وكافيًا لكذبها[23]. ولقد اعترض لويس lewis على ذلك؛ حيث إنه يذهب إلى أن صدق القضية اللزومية لا يتوقف على مجرد عدم حدوث الحالة التي يكون فيها المقدم صادقًا والتالي كاذبًا، بل

على إمكانية اســـتنتاج التالي من المقدم[24]. وهذا ما يطلق عليه لويس "اللزوم المحدد أو الدقيق" The strict implication.

هـ- تعريف ثابت التكافؤ " ≡ ":

"أي عبارة تأخذ الصـــيغة "ق ≡ ل" تكون صـــادقة فقط إذا كانت عبارتاها التأسيسيتان صادقتين معًا أو كاذبتين معًا. وتكون كاذبة فقط إذا كانت إحداهما صادقة والأخرى كاذبة"[25].

ويمكن التعبير عن احتمالات صدق دالة التكافؤ كالتالي:

ق	ل	ق ≡ ل
ص	ص	ص
ص	ك	ك
ك	ص	ك
ك	ك	ص

وهذا يعني أن قضـــية التكافؤ تكون صـــادقة إذا كان كل من [ق ، ل] صادقتين معًا أو كاذبتين معًا. وتكون كاذبة فيما عدا ذلك.

وهكذا نكون قد أوضحنا معاني ثوابت دوال الصدق، كل على حدة، من خلال الإشارة إلى صدق العبارات التأسيسية لدوال الصدق أو كذبها. ولكن هل هناك علاقة بين ثوابت دوال الصـــدق وتعبيرات اللغة العادية؟ بعبارة أخرى، ما مدى التماثل بين ثوابت دوال الصدق وتعبيرات اللغة العادية؟

ثالثا: العلاقة بين ثوابت دوال الصدق وتعبيرات اللغة العادية:

أشرت فيما سبق إلى معاني ثوابت دوال الصدق وتفسيراتها، وقد تم فهم هذه المعاني والتفسيرات في ضوء بعض الإجراءات الموضحة لتحديد شروط الصـــدق وتأســـيس القواعد المنطقية. وهنا يجب أن نتســـاءل، مع الأخذ في الاعتبار هذه الثوابت كلها، عمّا إذا كان هناك أي تعبير للغة العادية له على الأقل اســتخدام معياري واحد يمكن أن يتماثل مع معنى أي من هذه الثوابت أم لا ؟! فمن الشائع إلى حد بعيد، مع وجود بعض التحفظات، افتراض التماثلات الآتية:

- ثابت السلب " ~ " مع كلمة "ليس"
- ثابت الوصل " . " مع حرف العطف " و"
- ثابت الفصل " ∨ " مع عبارة "إما ... أو ..."
- ثابت اللزوم " ⊃ " مع عبارة "إذا كان ... فإن ... " .
- ثابت التكافؤ " ≡ " مع عبارة "... إذا كان وفقط إذا كان ..."

يشير ستراوسن إلى أن أول اثنين من هذه التماثلات أقلها تضليلًا، أما بقية هذه التماثلات فسوف نجد أنها ليست مضللة فقط بل خاطئة على نحو واضح[26]. ولكن متى يحق لنا أن نقول إن مثل هذا التماثل خاطئًا بوضوح؟

يجيب ستراوسن على ذلك قائلا: إن التماثل يكون خاطئًا بوضوح عندما نجد أن الرابطة العادية في استخدامها المعياري أو الأساسي لا تعمل وفقًا للقاعدة المنطقية التي تتعلق بثابت دالة الصدق الذي يتماثل معها، وكذلك عندما نجد، على النقيض، أن ثابت دالة الصدق لا يعمل وفقًا للقاعدة المنطقية التي تتعلق بالرابطة العادية في استخدامها المعياري أو الأساس[27]. وبالتالي فسوف نتخذ إجابة ستراوسن هذه قاعدة نحتكم إليها في كل تماثل بين الرابطة العادية والثابت المنطقي الذي يتماثل معها عادة، لنرى إن كان التماثل صحيحًا أم خاطئًا.

1- العلاقة بين ثابت السلب " ~ " و كلمة " ليس ":

سبق أن أشرنا إلى أن أي عبارة تأخذ الصيغة " ~ ق " تكون صادقة فقط إذا كانت عبارتها التأسيسية كاذبة، وتكون كاذبة فقط إذا كانت عبارتها التأسيسية صادقة، أي أن إدخال ثابت السلب المنطقي " ~ " على أي صيغة يعكس قيمة صدقها. فهل إدخال رابطة النفي العادية "ليس" على أي قضية يقوم بنفس ما يقوم به ثابت السلب المنطقي " ~ " ؟ بمعنى آخر: هل يتماثل ثابت السلب المنطقي " ~ " مع رابطة النفي العادية "ليس"؟

بالنظر إلى القوانين التالية:

(1) ~ (ق . ~ ل) .

(2) ق V ~ ل .

نجد أنهما يوضحان معًا، كما يقول ستراوسن، أن أي جملة دالة صدق (أو صيغة دالة صدق) يكون الثابت الرئيسي فيها هو ثابت السلب " ~ " تكون نقيض الجملة (أو الصيغة) التي تنتج من حذف هذا الثابت[28]. ولكي نرى ما إذا كان ثابت السلب " ~ " يتماثل مع (أو يقوم بما تقوم به) الرابطة العادية "ليس" أم لا، نطرح التساؤل الآتي: ما الاستخدام المعياري أو الأساسي لرابطة النفي العادة "ليس"؟

يذهب ستراوسن إلى أن الاستخدام المعياري أو الأساسي للرابطة العادية "ليس" في أي جملة هو تقرير نقيض العبارة الذي تنتج من استخدام الجملة نفسها، بالسياق نفسه، بدون كلمة "ليس" not*[29]. فمثلًا:

إذا كانت القضية "لا مؤمن يصلي" قضية كاذبة،

فإن القضية "كل مؤمن يصلي" تكون قضية صادقة، والعكس صحيح،

فإذا كانت القضية "لا مؤمن يصلي" قضية صادقة،

فإن القضية " كل مؤمن يصلي" تكون قضية كاذبة.

ومن ثم يتضـــح أن الرابطة العادية "ليس" تعمل وفقا للقاعدة المنطقية التي تتعلق بثابت السلب "~".

ويرى ستراوسن أن هذا التماثل يتضمن فقط تلك الانحرافات الضئيلة عن منطق اللغة الذي يجب أن ينتج دائمًا من خلال نشـــاط عالم المنطق الصوري لتقنين القواعد بمساعدة الأمثلة اللفظية: أي (i) الإقرار بقاعدة صارمة عندما تسمح اللغة العادية بتغيرات وانحرافات عن الاستخدام المعياري... و(ii) التوسع في فهم معنى كلمة " يمثل" التي تسمح لنا باعتبار "جون ليس مجنونًا"، وكذلك "ليست كل النيران خطيرة" كأمثلة لـ "ليس ق". ولذلك فسوف نطلق على "~" رمز السلب، ونقرأ " ~ " مثل "ليس"[30].

2- العلاقة بين ثابت الوصل " . " وحرف العطف " و":

إذا كنا قد أثبتنا أن ثابت الســـلب المنطقي " ~ " يتماثل، إلى حد ما، مع رابطة النفي العادية "ليس"، فهل يتماثل ثابت الوصـــل " . " مع رابطة الوصل العادية أو حرف العطف "و". بمعنى آخر هل تتماثل الصيغة (ق . ل) مع الصـيغة (ق و ل)؟ للإجابة عن هذا السـؤال سـوف نطرح مجموعة أخرى من الأسـئلة، والتي سـيتضـح من خلال محاولة الإجابة عنها إجابة السـؤال الأسـاسـي: (هل يتماثل ثابت الوصـل المنطقي مع رابطة الوصـل العادية أم لا؟). وهذه الأسئلة هي:

ما القاعدة المنطقية التي تتعلق بثابت الوصـــل؟ وهل تعمل رابطة الوصـل العادية "و" في اسـتخدامها المعياري أو الأسـاسـي وفقا لتلك القاعدة المنطقية التي تتعلق بثابت الوصـــل المنطقي "." ؟ وكذلك هل يعمل ثابت الوصـــل المنطقي وفقا للقاعدة المنطقية التي تتعلق بالرابطة العادية في استخدامها المعياري أو الأساسي؟ أو بصيغة أخرى؛ هل تقوم الرابطة العادية " و" بنفس الوظائف التي يقوم بها ثابت الوصـل "."؟ وهل يقوم ثابت الوصـل المنطقي "." بالوظائف نفسها التي تقوم بها الرابطة العادية " و" ؟!

يرى ستراوسن أنه في حالة تماثل حرف العطف " و" مع ثابت الوصل المنطقي "." يوجد بالفعل انحراف ملحوظ للحقائق. فحرف العطف "و" يمكن أن يقوم بالكثير من الوظائف التي لا يمكن أن يقوم بها ثابت الوصـــل "."، حيث يمكن لـــ "و" على سبيل المثال، أن تستخدم لربط الأسماء (مثال: وصل محمد وأحمد) أو الصـــفات (مثال: لقد كان جائعا وظمآنَ)، أو الأحوال (مثال: لقد مشى ببطء وبألم)؛ بينما ثابت الوصل "." يمكن استخدامه فقط لربط التعبيرات التي يمكن أن تظهر منفصلة (أو مستقلة)[31].

وهنا قد يعترض البعض بالقول إن الجمل التي فيها حرف العطف " و" يربط كلمات أو عبارات كانت اختصـــارا للجمل التي فيها " و" تربط بين فقرتين، مثال ذلك: (لقد كان جائعا وظمآنَ) كانت اختصارا لـــ (لقد كان جائعا ولقد كان ظمآنَ). إلا أن ستراوسن يرى أن هذا خاطئ، فنحن لا نقول عن أي شخص يستخدم جملًا مثل "وصل محمد وأحمد" أنه يتحدث بشكل إيجازي، أو

أنه يستخدم الاختصار، فعلى النقيض من ذلك، فإحدى وظائف الحرف " و"، والتي ليس لها مثيل في حالة ثابت الوصل "." هي صياغة موضوعات جمعية أو محمولات مركبة، فمن الصحيح، بالتأكيد، لكثير من العبارات التي تأخذ الصيغة:

س و ص هى ف أو س هى ف و ع

أنها تكافئ منطقيا العبارات المماثلة التي تأخذ الصيغ:

س هى ف و ص هى ف أو س هى ف و س هى ع

ولكن أولا: هذه حقيقة عن استخدام الحرف "و" في سياقات معينة لا يناظرها قاعدة لاستخدام ثابت الوصل "."، وثانيا: يوجد عدد لا حصر له من السياقات التي لا تملك مثل هذا التكافئ، مثال ذلك: "أحمد وليلى كوّنا صداقات" لا تكافئ: "أحمد كوّن صداقات وليلى كونت صداقات" فهما يعنيان أشياء مختلفة تماما. ولن يظل هذا التكافؤ إذا استبدلنا بالتعبير "كونا صداقات" جملاً مثل: "تقابلا بالأمس"، أو "كانا يتحدثان"، أو "تزوجا"، أو "كانا يلعبان الشطرنج". كذلك جملة "وصل محمد وأحمد" لا تعنى معنى جملة "وصل محمد ووصل أحمد" نفسها؛ لأن الجملة الأولى تشير إلى أنهما وصلا معا، أما الجملة الثانية فتشير إلى ترتيب وصولهما[32].

وبالتالى يتضح لنا أن ثابت الوصل " . " لا يستطيع أن يقوم بوظائف رابطة الوصل العادية " و" نفسها. ولكن قد يحاول البعض تجنب هذه الصعوبات عن طريق اعتبار أن ثابت الوصل ". " له وظيفة ليست للرابطة

العادية "و" فهو يمتلك وظيفة ما يشبهه؛ أي النقطة (علامة الوقف الكامل عند الكتابة). ومن ثم يجب أن نكف عن التحدث عن عبارات تأخذ الصـــيغ (ق . ل)، (ق . ل . م)... إلخ، وأن نتحدث عن مجموعات من العبارات بدلا من تلك الصيغ[33].

وكذلك يســتخدم ثابت الوصـــل " . " بحيث يمكنه أن يعبر دائما عن إمكان التبادل بين عناصر الوصل، في حين أن كلمة " و" لا تأتي دائما معبرة عن إمكان التبادل، فإذا نظرنا إلى القضية الآتية مثلا:

– سعاد تزوجت من حسام وأنجبت طفلا،

نجد أن كلمة " و" في هذه القضـية لا تعبر عن إمكان التبادل؛ إذ إننا لو قمنا بتبديل عنصري العطف على النحو التالي:

– أنجبت سعاد طفلا وتزوجت حسام،

سـنجد أن المعنى قد اختلف؛ وذلك لأن كلمة "و" في القضـية الأولى لا تعبر عن العطف، وإنما تعبر عن الترتيب الزمني، أي أن القضية الأولى تقول:

– سعاد تزوجت من حسام ثم أنجبت طفلا،

ومن ثمّ، فإن تبديل طرفي القضية يؤدي إلى اختلاف المعنى[34]. والواقع أن استخدام "واو" العطف في المنطق لا يتعلق بمضمون العناصر المعطوفة، بل بقيم صدقها فحسب، فإذا قلنا:

– 2 + 2 = 5 وأكلت الأيس كريم،

فإنه يعد استخداما صحيحا لأداة العطف "و"؛ لأننا نستخدمها في المنطق المعاصر بين قيم صدق القضايا وليس بين مضمون القضايا. وفي هذه الناحية يختلف استخدام أداة العطف "و" في المنطق عنه في لغة الحياة اليومية[35].

وبالتالى فبالرغم من أنه اتضح أن رابطة الوصل العادية "و" يمكن أن تقوم بالكثير من الوظائف التي لا يقوم بها ثابت الوصل "."، وكذلك اتضح أن ثابت الوصل "." له وظائف ليست للرابطة العادية " و"، فإن ستراوسن يرى أن العبارة التي تأخذ الصيغة (ق . ل) تعني على الأقل جزءًا مما تعنيه العبارة المماثلة التي تأخذ الصيغة (ق و ل). ويضيف ستراوسن أننا قد نقول إن الصيغة (ق . ل) هى تجريد (أو فكرة تجريدية) من الاستخدامات المختلفة للصيغة (ق و ل). فالوصل البسيط يعد عنصرًا صغيرًا في الربط العامي (أي المستخدم في لغة الحياة اليومية). وبالتالي فقد نتحدث عن "." كأداة وصل، ونقرؤها من أجل التبسيط، مثل "و" أو "كل من ... و ..."[36].

3- العلاقة بين ثابت اللزوم "⊂" والعبارة الشرطية " إذا كان ... إذن ...":

بداية ينبغى أن نلاحظ هنا أن الاستخدام المألوف في حياتنا اليومية لعبارة "إذا كان ... إذن ..."، أو اللفظ "يستلزم" يميل في الغالب الأعم إلى إيجاد علاقة مناسبة بين القضايا المرتبطة بهذه الأداة، فإذا كان لدينا القضايا الشرطية أو اللزومية الآتية:

1- إذا كان كل إنسان فانيًا، وكان سقراط إنسانًا، فإن سقراط فانٍ.

2- إذا كان أحمد أعزبَ، فإن أحمد غير متزوج.

3- إذا غمست ورقة عباد الشمس الزرقاء في الحامض، فإن لونها يصبح أحمر.

4- إذا نجحت في الامتحان، سآكل قبعتى.

إذا نظرنا إلى العبارات الشرطية الأربعة نجد أنها تمثل أربعة أنماط مختلفة من العبارات الشرطية؛ إذ إن (التالي) في المثال الأول يلزم منطقيا عن (المقدم)، في حين أن (التالي) في المثال الثاني يلزم عن (المقدم) عن طريق التعريف الحقيقي للحد "أعزب"، الذي يعني "رجلًا غير متزوج"، أما في المثال الثالث فإن (التالي) لا يلزم عن (المقدم) منطقيا، ولا عن طريق تعريف حدوده، بل لا بد من اكتشاف العلاقة بينهما تجريبيا؛ ولذلك يقال عن الشرط أو اللزوم هنا إنه عِلّيّ أو سببيّ. وأخيرا نجد أن (التالي) في المثال الرابع لا يلزم عن (المقدم) لا من الناحية المنطقية، ولا عن طريق التعريف، كما أنه لا يوجد علاقة عِلّية أو سببية بين التالي والمقدم، ولكن اللزوم بين التالي والمقدم يقوم بناءً على تقرير من المتحدث بوعد يحققه في ظل شروط معينة[37].

ولكن على الرغم من ذلك فإن مثل هذه القضية (أي المثال الرابع) من الناحية المنطقية تقرر- مثلها في ذلك مثل القضايا السابقة- نمطا من اللزوم يأخذ الصورة:

- إذا صدقت ق صدقت ل

وبذلك تكون هذه القضية معبرة عن استخدام صحيح لأداة الشرط أو اللزوم. ويطلق على اللزوم في هذه الحالة اسم "اللزوم المادي" تمييزًا له عن اللزوم الصوري الذي تكون فيه علاقة صورية محددة بين المقدم والتالي[38]. ونحن في حديثنا هنا عن اللزوم إنما نعنى اللزوم المادي، ولقد أشار لويس إلى أن هذا اللزوم المادي هو اللزوم المستخدم في الحساب التحليلي للقضايا في المنطق المعاصر، وبخاصة في المنطق الثنائى القيم ، أي القائم على قيمتى الصدق والكذب فقط؛ إذ يقتصر حساب القضايا على علاقات الماصدق أي على قيم الصدق (صادق– كاذب)[39]. ومن هذه الزاوية تبدو القضايا كلها (مثل هذا سقراط، وسقراط تناول السم، وسقراط عدد، الخ) من وجهة نظر اللوجستيقا (أي من وجهة نظر المنطق الرمزى) كوحدات units لا تختلف فيما بينها عند إهمالنا موادها الشخصية إلا باختلاف الصدق والكذب فحسب[40].

وبشكل أبسط يمكننا أن نقول إن اللزوم المادي فيه يكون صدق أو كذب قضية اللزوم مترتبا بشكل قاطع على صدق أو كذب المقدم والتالي. ويستخدم المناطقة المعاصرون الرمز "⊂" للدلالة على هذا النوع من اللزوم، أما اللزوم الصوري ففيه يكون وجود علاقة صورية محددة بين المقدم والتالي شرطا لا غنى عنه لصدق قضية اللزوم، ولكونها ذات معنى.

ولقد اختلفت مواقف المناطقة من مفهوم اللزوم المادي ، بعد صدور البرنكيبيا، فقد إنقسم المناطقة الى فريقين: الفريق الأول زعم أن الرمز "⊂" هو تمثيل جيد للمعنى العادى لعبارة "إذا كان ... إذن ..."، والمدافعون عن هذا

الرأي لديهم أسس مختلفة ومنهم J.A.Faris، الذي نشر مختصرا محكما ذهب فيه إلى أن القضـــايا التي تأخذ الشـــكل "إذا كان ... إذن ..." و"ق ⊂ ل" تعد صـيغًا متطابقة ومشـتقة من بعضـها. ويدخل ضـمن هذا الفريق أيضـا جرايس H.P.Grice، الذي كتب مقالا تحت عنوان "النظرية الســببية للإدراك" قدم فيه دفاعا عن وجهة النظر القائلة بإن (ق ⊂ ل) تماثل بشـكل كاف (إذا كان ... إذن ...) على أســـاس نظرية المحادثة Theory of conversation فاللزوم المادي، من وجهة نظره ، وثيق الصـلة بنظريات الإدراك. فالقضـية مثل: (يبدو أنه يوجد قشر موز ترك على البيانو) يلزم عنه إما لا يوجد قشر موز ترك على البيانو، أو على الأقل، المتكلم لديه بعض الأسـباب التي تجعله يشـك أنه يوجد حقًا قشر موز ترك على البيانو[41].

أما الفريق الثاني فقد رفض تماثل ثابت اللزوم "⊂" بعبارة " إذا كان ... إذن ..."، ويمثـل هـذا الفريق كواين W.V.Quine الـذي يرى أن معنى الجملة الشرطية يفهم بصورة دقيقة على أنه "~(ق. ~ ل)" وليس "ق ⊂ ل"[42]. كما يدخل ضمن هذا الفريق فيلسوفنا "ستراوسن". فكيف أثبت ستراوسن التباين (عدم التماثل) بين ثابت اللزوم "⊂" والعبارة الشـــرطية "إذا كان ... إذن ..."؟ هذا ما سوف يتضح فيما يلي:

ســـبق أن قدمنا معنى، وتفســـيرًا لثابت اللزوم "⊂" من خلال القاعدة القائلة: "إن أي عبارة تأخذ الصـيغة "ق ⊂ ل" تكون كاذبة فقط في حالة صـدق المقدم وكذب التالي، وتكون صـادقة في أي حالة أخرى للنسـق"، وهذا يعني أن

كذب المقدم أو صدق التالي –على حد سواء– يعدّ شرطًا كافيًا لصدق أي عبارة للزوم المادي، كما أن صدق المقدم وكذب التالي يعد شرطًا وحيدًا وضروريًا وكافيًا لكذبها. وهذا ما أيده كواين؛ إذ يقول إن "أي قول شرطي مقدمه صادق وتاليه كاذب، فإنه يكون كاذبًا"[43]. وينتج عن ذلك أن من يسلم بصدق قضية اللزوم، ويسلم في الوقت ذاته بصدق المقدم فيها لا يستطيع إلا أن يقبل صدق تاليها، كما ينتج عن ذلك أن من يسلم بصدق قضية اللزوم ويرفض التالي بوصفه كاذبًا، عليه كذلك أن يرفض صدق مقدمها[44]. فهل، إذن، تعمل العبارة الشرطية: "إذا كان ... إذن ..." في استخدامها المعياري أو الأساسي وفقًا للقاعدة المنطقية التي تعلق بثابت اللزوم "⊂"؟

بداية يجب تعريف العبارة الشرطية " إذا كان ... إذن ... " ، ثم توضيح ما الاستخدام المعياري لها؛ لنرى إن كانت تعمل في استخدامها المعياري وفقًا للقاعدة المنطقية لثابت اللزوم " ⊂ " أم لا؛ إذ يمكن تعريف العبارة الشرطية، كما يقول كوبي Copi، بأنها "عبارة مركبة من فقرتين يجمع بينهما الكلمة "إذا كان" وهي التي توضع قبل المقدم، والكلمة "إذن" وهي التي توضع قبل التالي"[45]. ولهذه العبارة أسماء عديدة فقد يطلق عليها عبارة افتراضية Hypothetical، أو عبارة لزوم Implication. وفي العبارة الشرطية يطلق على الفقرة الواقعة بين "إذا كان" و"إذن" المقدم Antecedent، أما الفقرة التي تتبع "إذن" فيطلق عليها "التالي" Consequent[46]. والحالات النموذجية أو الأساسية لاستخدام عبارة "إذا كان ... إذن ..."، فيما يرى

ستراوسن، هى تلك الحالات التي فيها تضمن وجود علاقة لزوم من نوع ما بين القضايا التي تربط بينها[47].

أما عن الاستخدام المعياري للعبارة الشرطية " إذا كان ... إذن ..." فيرى ستراوسن أنه يكون في حالة عدم معرفتنا ما إذا كانت عبارة معينة والتي يمكن أن تصاغ من خلال استخدام أي جملة مماثلة بطريقة معينة للفقرة الأولى من العبارة الشرطية (المقدم) صادقة أم لا أو الاعتقاد بأنها كاذبة. وبالرغم من ذلك فإننا نعتبر أي خطوة في الاستنتاج من هذه العبارة عبارة مرتبطة بالطريقة نفسها للفقرة الثانية (التالي) قد تكون خطوة سليمة ومعقولة. فالعبارة الثانية تعتبر واحدة من الجمل التي نشك في صدقها أو التي نعتقد أنها كاذبة[48]. وفي مثل تلك الحالات قد نتردد أحيانا في تطبيق كلمة "صادق" على العبارات الافتراضية (الشرطية) Statements hypothetical (أي العبارات التي يمكن أن تصاغ عن طريق استخدام "إذا كان ... إذن ..." بمعناها المعياري)، ونفضل أن نطلق عليها عبارات معقولة، ولكن إذا طبقنا كلمة "صادق" على تلك العبارات ككل، فإنها سوف تكون في تلك الحالات مثل العبارات المعقولة reasonable[49].

ومن ثم فإذا أمعنا النظر في القاعدة المنطقة لثابت اللزوم "⊃" والاستخدام المعياري لعبارة "إذا كان ... إذن ..." فسوف نلاحظ أول تباين بين "⊃" و"إذا كان ... إذن ..." والذي يتلخص في أن أي عبارة تأخذ الصيغة "ق ⊃ ل" لا تستلزم العبارة المماثلة التي تأخذ الصيغة "إذا كان ... إذن ..."، بينما

أي عبارة تأخذ الصيغة "إذا كان ... إذن ..." تستلزم العبارة المماثلة التي تأخذ الصيغة "ق ⊂ ل"؛ إذ يقول ستراوسن إنه "من الممكن تحقيق أحد شروط الصدق الكافية لأي عبارة لزوم مادي بدون أن تتحقق الشروط اللازمة لصدق العبارات الشرطية المماثلة؟ أي أن أي عبارة تأخذ الصيغة "ق ⊂ ل" لا تستلزم العبارة المماثلة التي تأخذ الصيغة "إذا كان ... إذن ..."، ولكن إذا كنا مستعدين لقبول العبارة الشرطية فيجب أن نكون مستعدين لإنكار ارتباط العبارة المماثلة للمقدم في الجملة المستخدمة لصياغة العبارة الشرطية مع سلب (نقيض) العبارة المماثلة للتالي؛ أي أن أي عبارة تأخذ الصيغة "إذا كان ق إذن ل" تستلزم العبارة المماثلة التي تأخذ الصيغة "ق ⊂ ل"[50].

وهذا يعني، فيما يرى ستراوسن، أن اللزوم المادي يكون متضمنا في أنماط اللزوم الأخرى[51]؛ وليس كما ذهب البعض (مثل د. ذكى نجيب محمود[52]) إلى أن اللزوم الصوري أشمل وأوسع من اللزوم المادي، فهذا القول يخالف الحقيقة، ذلك أن القضية المركبة الشرطية التي يكون فيها لزوم صوري بين مقدمها وتاليها يكون فيها لزوم مادي وليس العكس، فاللزوم المادي لا يتضمن لزوما صوريا، ولا أي نوع أخر من اللزوم، بل أن اللزوم المادي هو المتضمن في كل نوع من أنواع اللزوم[53].

ويتضح ذلك أكثر عند ريشنباخ في تفرقته بين اللزوم الإلحاقي implication adjunidive واللزوم الارتباطي connective implication، حيث يذهب ريشنباخ إلى أن اللزوم الإلحاقي يوازى اللزوم

المادي، بينما اللزوم الارتباطي يوازى اللزوم المســـتخدم في اللغة العادية، كما يرى ريشنباخ أن اشتقاق اللزوم الإلحاقي من اللزوم الارتباطي يؤدي أحيانًا إلى ما يسمى مفارقات اللزوم Paradoxes of implication؛ إذ ينتج من التفسير الإلحاقي أن القضية الكاذبة تَستلزم (يلزم عنها) أي قضية، والقضية الصادقة تُستلزم (تلزم عن) من خلال أي قضية، وهكذا نرى أن (الثلج أسود يستلزم (يلزم عنه) سيكون هناك زلزال في الغد، وهناك زلزال يستلزم (يلزم عنه) السكر حلو) بالتأكيد لا توجد مفارقات في تلك الجمل، فنحن يجب أن ندرك بأن الكلمة "يلزم" implies هنا ليست هي ما نعنيه نفسه في اللغة التحادثية، فاللزوم في هذه الحالة ببساطة يُلحق قضية بأخرى دون ارتباط هذه الجمل. وهذا يعني أن اللزوم الإلحاقي أوســـع من اللزوم الارتباطي، فإذا كان اللزوم الارتباطي قائمًا فإنه يوجد أيضا لزوم إلحاقي ولكن ليس العكس[54].

ولتوضيح التباين بين العبارات الشرطية وعبارات اللزوم المادي بصورة أكثر دقة، ننظر لثلاثة الأنواع الآتية من الجمل الشرطية:

(1) إذا كان الألمان قد غزوا إنجلترا في 1940، فإنهم كانوا ســـيكســـبون الحرب.

(2) إذا كان جونز مسئولا، فإن نصف العاملين كان سيتم طردهم.

(3) إذا أمطرت، فسوف يتم إلغاء المباراة.

ففيما يتعلق بالجمل (1 : 3) نجد أن الأزواج المتماثلة للجمل هي:

(أ) الألمان غزوا إنجلترا في 1940؛ أنهم كسبوا الحرب.

(ب) كان جونز مسئولا؛ نصف العاملين تم طردهم.

(جـ) سوف تمطر؛ سوف يتم إلغاء المباراة.

والجمل التي يمكن أن تستخدم لصياغة عبارات اللزوم المادي المتماثلة مع العبارات الشرطية المصاغة من خلال الجمل (1 : 3) يمكن الآن صياغتها من هذه الأزواج للجمل كالآتي:

(M1) الألمان غزوا إنجلترا في 1940 ⊂ أنهم كسبوا الحرب.

(M2) كان جونز مسئولا ⊂ نصف العاملين تم طردهم.

(M3) إنها سوف تمطر ⊂ سوف يتم إلغاء المباراة.

ويمكن القول إن حقيقة أن هذه التعديلات اللفظية ضرورية لكي نحصل من فقرات الجمل الشرطية على فقرات جمل اللزوم المادي المتماثلة هى نفسها علامة التباين بين العبارات الشرطية Statements hypothetical وعبارات دوال الصدق Statements truth-functions، وبعض الفروق التفصيلية تتضح أيضا كما يقول ستراوسن من خلال هذه الأمثلة.

فكذب أي عبارة مصاغة باستخدام "الألمان غزوا إنجلترا في 1940" أو "كان جونز مسئولا" هو شرط كافٍ لصدق العبارات المتماثلة المصاغة باستخدام (M1) ، (M2)، ولكن ليس شرطا لصدق العبارات المتماثلة المصاغة باستخدام (1)، (2). ومن ناحية أخرى، لن توجد أية ميزة لاستخدام

جمل مثل (1)، (2) على الإطلاق؛ لأن هذه الجمل سوف تحمل (أو تنطوي)، في زمن الفعل وصيغته، على تضمن لاعتقاد المتكلم بكذب العبارات المتماثلة مع فقرات العبارات الشرطية، فالفقرة "إنها لا تمطر" تكفي لتحقق العبارة المصاغة باستخدام (M3). ولكن ليس لتحقق العبارة المصاغة باستخدام (3). كذلك "إنها لا تمطر" تكفي أيضًا لتحقق العبارة المصاغة باستخدام:

(M4) سوف تمطر ⊂ المباراة لن يتم إلغاؤها.

فالصيغتان "ق ⊂ ل" و "ق ⊂ ~ ل" متوافقتان (أو متساوقتان) معًا، والتوكيد (أو التقرير) المشترك للعبارات المماثلة لهذه الأشكال يتكافأ مع توكيد العبارة المماثلة التي تأخذ الصورة "~ ق". ولكن "إذا كانت تمطر، فإن المباراة سيتم إلغاؤها" لا تتوافق (أو لا تتساوق) مع "إذا كانت تمطر، فإن المباراة لن يتم إلغاؤها"، وتوكيدهم المشترك في نفس السياق يعد تناقضًا ذاتيًا self-contradictory[55].

ولأن أي عبارة –كما سبق أن أشرنا– تأخذ الصيغة "ق ⊂ ل" لا تستلزم العبارة المماثلة التي تأخذ الصيغة "إذا كان ق إذن ل" (في استخدامها المعياري)، نجد أن هناك اختلافًا بين قواعد ثابت اللزوم "⊂" وقواعد العبارة الشرطية "إذا كان ... إذن ..." (في استخدامتها المعياري). وكذلك لأن "إذا كان ... إذن ..." تستلزم "ق ⊂ ل"، نجد أن هناك درجة من التوازي بين القواعد؛ لأن أي شيء يُستلزم عن طريق "ق ⊂ ل" سوف يستلزم عن طريق "إذا كان ... إذن ..."، بالرغم من أنه ليس كل شيء يلزم عن "ق ⊂ ل" سوف

يلزم عن "إذا كان ... إذن ..." ولتوضيح ذلك يورد ستراوسن مجموعتين من القوانين:

فيما يتصل بقوانين المجموعة الأولى:

(1) ~ ق ⊃ (ق ⊃ ل)

(2) ~ ق ⊃ (ق ⊃ ~ ل)

(3) ل ⊃ (ق ⊃ ل)

(4) ل ⊃ (~ ق ⊃ ل)

(5) ~ ق = (ق ⊃ ل) . (ق ⊃ ~ ل)

نجد أنها لا توازى المعنى العادي للعبارة الشرطية "إذا كان ... إذن ..."[56]. وهذه الصيغ [(1):(5)] هي ما تعرف بمفارقات اللزوم paradoxes of implication حيث إنها تشتمل على نتائج منطقية متناقضة paradoxical consequences مثل أن أي قضية كاذبة تستلزم (يلزم عنها) أي قضية، وأي قضية صادقة تُستلزم (تلزم عن) من خلال أي قضية[57]. في حين لا توجد قضايا في النسق المنطقي، كما يقول برونستين D.j. Bronstein، تؤكد بأن القضية الكاذبة تستلزم (يلزم عنها) أي قضية، أو أن أي قضيتين صادقتين تلزم الواحدة منهما عن الأخرى[58].

ويشير كوهين وناجل هنا إلى أن المفارقة تختفي إذا ما انصرف القارىء عن المعنى العادي لكلمة "اللزوم" وأخذ بالتعريف الذي نشير إليه في حساب القضايا[59]. وفي ذلك يقول كواين: "يجب أن نبتعد عن المواقف اليومية

العادية؛ لأن إثبات الصيغة "إذا كان ق إذن ل" لا تعني إثباتًا لقضية شرطية بقدر ما تكون إثباتًا شرطيًا للتالي، فإذا وضعنا مثل هذا الارتباط وكان المقدم صادقًا فإننا نسلم بالتالي، وإلا كان الشرط كاذبًا، أما إذا كان المقدم كاذبًا فإن إثباتي الشرطي كأنه لم يكن"[60].

أما فيما يتعلق بقوانين المجموعة الثانية:

(6) [(ق ⊃ ل) . ق] ⊃ ل

(7) [(ق ⊃ ل) . ~ ل] ⊃ ~ ق

(8) (ق ⊃ ل) ≡ (~ ل ⊃ ~ ق)

(9) [(ق ⊃ل) . (ل ⊃ م)] ⊃ (ق ⊃ م)

فإننا نجد، مع وجود بعض التحفظات، أن الصيغ الموازية [(i) : (iv)] صحيحة.

(i) (إذا كان ق ، إذن ل ؛ و ق) ⊃ ل.

(ii) (إذا كان ق ، إذن ل ؛ و ليس ل) ⊃ ليس ق.

(iii) (إذا كان ق ، إذن ل) ⊃ (إذا كان ليس ل ، إذن ليس ق)

(iv) (إذا كان ق ، إذن ل ؛ وإذا كان ل ، إذن م) ⊃ (إذا كان ق، إذن م)[61].

وإذا كنا قد رأينا الكثير من القوانين [مثل (1) : (5)] التي تصلح لـ "⊃" ولا تصلح لـ "إذا كان ... إذن ..."، كذلك نجد أن ستراوسن يعطي كمثالًا

للقانون الذي يصلح لـــ "إذا كان ... إذن ..." ولكن لا يصلح لـــ "⊂" الصيغة التحليلية:

~ [(إذا كان ق إذن ل) . (إذا كان ق ، إذن ليس ل)]

حيث إن الصيغة المماثلة:

~ (ق ⊂ ل) . (ق ⊂ ~ ل)

ليست تحليلية ولكنها (انظر (5)) مكافئة للصيغة الشرطية " ~~ ق "[62].

ومن ثمّ نجد أن عبارة "إذا كان ... إذن ..." في اســـتخدامها المعياري أو الأساسى لا تعمل وفقا للقاعدة المنطقية التي تتعلق بثابت اللزوم "⊂"، كما اتضح أن ثابت اللزوم "⊂" لا يعمل وفقا للقاعدة المنطقية التي تتعلق بالرابطة العادية. "إذا كان ... إذن ..." في اســـتخدامها المعيارى. وعلى ذلك، نجد ســـتراوســـن يرفض تماثل ثابت اللزوم بعبارة "إذا كان ... إذن ..."، ويرى أن الطريقة الآمنة لقراءة رمز اللزوم المادي "⊂" قد تكون كالآتي: "ليس كلّ من أن ... ولا ..."[63]. وفي موضـــع آخر يقول: "إن أفضـــل أســـلوب هو إعادة صـياغة الصـيغة "ق ⊂ ل" بالصـيغة "ليس الحال كلا من أن ق وليس ل"، أو ليس "ق ولا ل". وإنكار تماثلاتها الأكثر إغراءً مع الصـــيغ "إذا كان ق، إذن ل"، و"ليس (ق بدون ل)"، و"إما ليس ق أو ل"[64].

4- العلاقة بين ثابت التكافؤ " ≡ " وعبارة "... إذا كان وفقط إذا كان ...":

إن رمز التكافؤ المادي material equivalence " ≡ " له المعنى المقدم عن طريق التعريف الآتي:

"ق ≡ ل" = [(ق ⊂ ل) . (ل ⊂ ق)]

والعبارة التي تتماثل أحيانا معها، أي "إذا كان وفقط إذا كان" لها المعنى المقدم عن طريق التعريف التالي:

"ق إذا كان وفقط إذا كان ل" = "إذا كان ق إذن ل؛ وإذا كان ل إذن ق"

ومن ثمّ، يرى ستراوسن أن الاعتراضات التي وجهت ضد تماثل "ق ⊂ ل" مع "إذا كان ق إذن ل" توجه بقوة مزدوجة ضـــد تماثل "ق ≡ ل" مع "ق إذا كان وفقط إذا كان ل"[65].

5- العلاقة بين ثابت الفصل "∨" وعبارة " إما .... أو .....":

يذهب ستراوسن إلى أن العلاقة بين ثابت الفصل "∨" وعبارة "إما ... أو..." تعتبر أقل وضوحًا من العلاقة بين ثابت الوصل "." وحرف العطف " و"، كما تعتبر أقل تباينا من العلاقة بين ثابت اللزوم "⊂" وعبارة "إذا كان ....إذن..."[66]. ولكى نرى مدى التماثل بين ثابت الفصل "∨ " وعبارة " إما ... أو..." نطرح السؤال المعتاد: ما القاعدة المنطقية التي تتعلق بثابت الفصل "∨"؟ وهل تعمل الرابطة العادية (أي عبارة "إما ... أو...") في استعمالها المعياري وفقا لها أم لا؟

سبق أن أشرت إلى القاعدة التي تتعلق بثابت الفصل "∨" بالقول إن أي عبارة تأخذ الصيغة (ق ∨ ل) تكون صادقة فقط إذا كانت إحدى عباراتها التأسيسية على الأقل صادقة، وتكون كاذبة إذا كانت عبارتاها التأسيسيتان كاذبتين معا. ولكى نجيب على الشق الثاني من السؤال المطروح (أي عما إذا

كانت الرابطة العادية " إما ... أو ..." في استعمالها المعياري تعمل وفقا لتلك القاعدة أم لا ؟) يجب الإشـــارة أولا إلى أن هناك معنيين مختلفين لعبارة: "إما ... أو..."، معنى غير استبعادي non-exclusive وأحيانا يطلق عليه فصلًا ضعيفًا، ومعنى استبعادي exclusive وأحيانا يطلق عليه فصلًا قويًّا. فإذا ما أخذت عبارة: "إما ... أو..." بمعناها غير الاستبعادي كان الفصل بين جملتين يعني مجرد القول بإن إحدى هاتين الجملتين صادقة، بدون أن نقول شيئا عما إذا كانت الجملتان معا صادقتين أو غير صادقتين. أما إذا أخذنا عبارة " إما ... أو..." بمعناها الاستبعادي كان الفصل بين جملتين معناه تأكيد أن إحداهما صادقة، لكن الأخرى كاذبة.

ولنفترض، كما يقول تارســـكي، أننا رأينا الملحوظة التالية معلقة في إحدى المكتبات:

(يتمتع عملاؤنا من المدرسين أو طلبة الجامعة بتخفيض خاص)

هنا نلاحظ أن كلمة "أو" قد استخدمت بالمعنى الأول (غير الاستبعادي) ما دام أنه ليس المقصود منها رفض الخصم لمن يكون مدرسا ويكون طالبا بالجامعة في الوقت نفسه.

ومن جهة أخرى، لو ســـألنا طفل أن يخرج في جولة على الأقدام صباحا، وأن يذهب إلى المسرح بعد الظهر، وكانت إجابتنا عليه هي:

(لا، فنحن إما أن نخرج في جولة على الأقدام صـــباحا، أو أن نذهب إلى المسرح مساءً)؛

كان من الواضح أننا نستخدم كلمة "أو" على أنها من النوع الثاني (الاستبعادي) ما دمنا نقصد إجابة أحد المطلبين فقط[67].

ومن المدافعين عن الفصل بالمعنى الاستبعادي "برادلى" الذي يقول: "إن البديلين بينهما عناد تام"[68]، أي لا يصدقان معا في آن واحد، ولا يكذبان معا في آن واحد. أما المدافعون عن الفصل بمعناه غير الاستبعادي، أي الذي يقوم على إمكانية صدق البديلين معا في آن واحد فمنهم: جيفونز، وتارسكى، وريشنباخ، وكذلك ستراوسن كما سيتضح بعد قليل.

يذهب ستراوسن إلى أنه يمكن أن نتحدث عن أي عبارة مصاغة من خلال الربط بين فقرتين عن طريق "إما ...أو..." كعبارة بديلية alternative، ونتحدث عن البديل الأول والبديل الثاني لهذه العبارة بالقياس إلى حديثنا عن المقدم والتالي في العبارة الشرطية. فقد يقول شخص ما في محطة الأتوبيس:

(إما أن نلحق بهذا الأتوبيس، أو سوف نضطر أن نذهب إلى المنزل سيرا على الأقدام).

وقد يقول بالمثل:

(إذا لم نلحق بهذا الأتوبيس، فسوف نضطر أن نذهب إلى المنزل سيرا على الأقدام).

وسوف يلاحظ أن مقدم العبارة الشرطية التي صاغها هو نقيض البديل الأول للعبارة البديلية التي صاغها، وهنا يشير ستراوسن إلى أنه لا يجب إعتبار

أن لحاقنا بالأتوبيس هو شـرط كافٍ لصـدق العبارة. فإذا اتضـح أن الأتوبيس الذي لحقنا به لم يكن آخر أتوبيس، فيجب أن نقول إن الشـخص الذي قال العبارة كان مخطئا. فصدق أحد البدائل ليس شرطا كافيا لصدق العبارة البديلية أكثر من كون كذب المقدم يعد شرطا كافيا لصدق العبارة الشرطية. وبما أن "ق ⊂ ق ∨ ل" (وبالمثل : "ل ⊂ ق ∨ ل") تعد قاعدة لنسـق دوال الصـدق، فإن هذه الحقيقة توضـح، بصـورة كافية، اختلافًا بين أحد الاسـتخدامات المعيارية على الأقل لـ "إما ... أو ..." والمعنى المقدم لثابت الفصل "∨"[69].

ومن ثَمّ، ففي كل الحالات، أو معظمها، حيث نكون مسـتعدين لأن نقول شـيئا عن الصـيغة (إما ق أو ل)؛ نكون مسـتعدين لأن نقول شـيئا عن الصيغة (إذا كان ليس ق، إذن ل، إلا أن هذه الحقيقة، كما يرى ستراوسن، قد تغرينا بأن نبالغ في الفرق بين ثابت الفصـل "∨" وعبارة "إما ... أو..."، بأن نعتقد أن تحقق أحد البدائل ليس شـرطا كافيا لصـدق العبارة البديلية التي يوجد فيها هذا البديل، وهذا بالتأكيد مبالغة، فإذا قال شخص ما:

(إما أنه كان جون، أو أنه كان روبرت؛ ولكني لا أسـتطيع أن أحدد أيهما)،

فسوف نقتنع بصدق الجملة البديلة، إذا اتضح أن أيًّا من البديلين صحيح – وهنا يبدو أن لدينا لغزا؛ لأنه يبدو أننا نقول إن عبارة:

(إما أنه كان جون، أو أنه كان روبرت)

تستلزم عبارة:

(إذا لم يكن جون، كان روبرت)

وأن، في الوقت نفسه، عبارة:

(لقد كان جون)

تستلزم العبارة الأولى، وليست العبارة الثانية[70].

إلا أن ستراوسن يعتقد أن ما نعاني منه هنا ربما يكون ركاكة في فكرتنا عن اللزوم entailment، أو صعوبة في تطبيق هذا المفهوم غير المميز أيضا على حقائق الكلام أو غموض في فكرة الشرط الكافي.

فالعبارة القائلة "لقد كان جون" تستلزم العبارة القائلة: "لقد كان إما جون أو روبرت" بمعنى أنها تؤكدها؛ فعندما يتضح أنه كان جون، فإن الشخص الذي قال "إما أنه كان جون، أو أنه كان روبرت" يتضح أنه على صواب.

ولكن العبارة الأولى لا تستلزم العبارة الثانية بمعنى أن الخطوة "لقد كان جون، ولذلك فلقد كان جون أو روبرت" تعد خطوة صحيحة منطقيا (ما لم يكن الشخص الذي يقول ذلك يعني بها ببساطة أن العبارة البديلية المصاغة سابقا كانت صحيحة، أي "لقد كان واحدًا من الاثنين")؛ وذلك لأن العبارة البديلية تحمل تضمن عدم تأكد المتحدث من أيهما المقصود، وهذا التضمن يكون متعارضًا مع التقرير بأنه كان جون[71]. فالقول بالفصل يمكن اعتباره، كما

يقول تارســـكي، على أنه اعتراف من القائل بأنه لا يعرف أي عنصـــر من عناصر الجملة الفصلية (أو البديلية) هو الصادق[72].

وبهذا المعنى للشـرط الكافي فإن العبارة القائلة: "لقد كان جون" لا تعد شرطا كافيا (لا تستلزم) للعبارة القائلة: " لقد كان إما جون أو روبرت" أكثر من كونها شـــرطا كافيا "تســـتلزم" للعبارة القائلة: "إذا لم يكن جون، فإنه كان روبرت"[73].

ويشـير سـتراوسـن إلى أن عبارة "إما ... أو..." ترتبط بمواقف تسـتلزم اختيارًا أو قرارًا، فجملة:

(أي من هذه الطرق يؤدي إلى أكسفورد)

لا تعني المعنى نفسه الذي تعنيه جملة:

(إما أن هذا الطريق يؤدي إلى أكسفورد، أو ذلك الطريق يؤدي إليها)

إلا أن كليهما (أي الصـيغتين) يواجهنا بضـرورة القيام بالإختيار[74]. وهذا يؤدي بنا إلى سمة لعبارة "إما ... أو..." وهى أنه في بعض السياقات اللفظية نجد أن عبارة "إما ... أو..." تنطوى بوضـــوح على تضـــمن جملة "ليس كل من ... و..." في حين أنها في بعض السـياقات الأخرى لا تتضـمن ذلك. وهذه السـمة يتم التحدث عنها أحيانا على أنها، على التوالي، معانٍ مانعة (اســـتبعادية)

exclusive senses، ومعانٍ شـاملة (غير اسـتبعادية) inclusive senses لجملة "إما ... أو..."[75].

وبالتالى يقرر ستراوسن بأننا إذا أردنا أن نماثل ثابت الفصل "∨" مع أي من المعنى الاســـتبعادي أو المعنى غير الاســـتبعادي، فيجب أن يكون الأخير[76]. ويمكن التعبير عن احتمالات صـــدق العبارة البديلية بالمعنى الاستبعادي كالتالي:

ق	ل	ق ∧ ل
ص	ص	ك
ص	ك	ص
ك	ص	ص
ك	ك	ك

وبالمعنى غير الاستبعادي كالتالي:

ق	ل	ق ∨ ل
ص	ص	ص
ص	ك	ص
ك	ص	ص
ك	ك	ك

ومن ثمّ نلاحظ أن العبارة البديلية بالمعنى غير الاستبعادي تعتبر صادقة إذا كانت إحدى فقرتي العبارة أو كلتاهما صادقة. وتعتبر كاذبة إذا كذبت فقرتي العبارة البديلية معا، وهذا ما يتفق مع القاعدة المنطقية الخاصة بثابت الفصل كما أوضحناها.

إلا أن تارسكي يذهب إلى أنه حتى لو اقتصرنا على تلك الحالات التي تستخدم "أو" بالمعنى غير الاستبعادي فسنلاحظ أن هناك فرقا بين استخدامها (بهذا المعنى) في اللغة العادية، واستخدامها في المنطق، ففي اللغة العادية لا نربط جملتين باستخدام " أو" إلا حينما تكون الجملتان مرتبطتين على نحو ما في الصورة والمضمون... أما في المنطق فنربط بين الجملتين المرتبطتين على نحو ما في الصورة دون المضمون. وعلى ذلك فإن من يستخدم كلمة "أو" بالمعنى الذي تستخدم به في المنطق المعاصر، فسوف يعتبر العبارة التالية:

(2×2=5 أو تكون نيويورك مدينة كبيرة)

على أنها قضية ذات معنى، بل حتى على أنها قضية صادقة ما دام أن الشطر الثاني منها صادق يقينا[77].

وفي مقارنة لرابطة الفصل "أو" مع رابطة الوصل "و" نجد ستراوسن يقول: "تستخدم عادة كلمة " أو" مثل كلمة "و" لربط الكلمات وكذلك الفقرات، إلا أن الصعوبات التبادلية المصاحبة للامتداد العام لـــ "س و ص هما ف " داخل "س هى ف و ص هى ف" لا تصاحب الامتداد لـــ "س أو ص هى ف"

داخل "س هى ف أو ص هى ف". (وهذا لا يعني أن الامتداد يمكن فعله (صياغته) بصورة صحيحة دائما)[78].

وأخيرا، يري ستراوسن أننا قد نطلق على "∨" علامة الفصل؛ ولخشيتنا أن نتخذ القراءة بصورة جدية، فقد نقرأها مثل "أو"[79].

خلاصة:

هكذا اتضح لنا من خلال دراسة العلاقة بين ثوابت دوال الصدق وتعبيرات اللغة العادية أن ثوابت دوال الصدق لا يمكن أن تتماثل ببساطة في المعنى مع تعبيرات (أو روابط) اللغة العادية. فثوابت دوال الصدق، كما أوضحت، يمكنها أن تربط بين قضيتين (أو أكثر) دون أن تستلزم أيَّ نوع من الارتباط بين صورتيهما أو مضمونهما، في حين أن تعبيرات (روابط) اللغة العادية لا يمكنها أن تربط بين قضيتين (أو أكثر)، إلا إذا كان هناك نوع من الارتباط بين صورتيهما ومضمونهما.

وبرغم ذلك يمكن القول إن التباين بين المعاني المطروحة لثوابت دوال الصدق ومعاني الروابط العادية التي تتماثل معها عادة يعد أقل ما يمكن في حالات ثابت السلب "~" وثابت الوصل "." ولأن ثابتي السلب والوصل هما الأقرب تماثلا مع كلمتي "ليس" و "و" من أي ثابت آخر مع أي كلمة أخرى، نجد أن ستراوسن يذهب إلى إمكانية تعريف الثوابت الأخرى في ضوء ثابتي السلب والوصل[80].

كما يرى ستراوسن أن كل قاعدة أو قانون في النسق يمكن تفسيره في ضوء السلب والوصل البسيط، وبالتالي قد يطلق على النسق، بالفعل نسق السلب والوصل system of negation and conjunction[81].

وبذلك نكون قد أوضحنا كيف أثبت ستراوسن أنه بالرغم من العلاقة الواضحة والوثيقة بين اللغة والمنطق، فإن هناك هوة بين قوانين كل منهما.

هوامش البحث

[1]– زينب عفيفي: فلسفة اللغة عند الفارابي، دار قباء، القاهرة، 1997، ص191.

[2]– سهام النويهي: الفلسفة واللغة، حولية كلية البنات، جامعة عين شمس، العدد الرابع عشر، 1989، ص59.

[3]– عزمي إسلام: مفهوم المعنى، دراسة تحليلية، حوليات كلية الآداب، جامعة الكويت، الحولية السادسة، الرسالة الحادية والثلاثون، 1985، ص ص 18–20.

[4]– محمد مهران: مدخل إلى المنطق الصوري، دار الثقافة، القاهرة، 1976، ص 28.

[5]– المرجع نفسه، ص ص 28– 29 .

– وأيضا عبد الرحمن بدوى: المنطق الصوري والرياضى، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، الطبعة الرابعة، 1997، ص ص 33–34.

[6]– محمد السرياقوسي: التعريف بالمنطق الصوري، دار الثقافة، القاهرة، 1980، ص20.

[7]– محمد مهران: مدخل إلى المنطق الصوري، ص ص 33–34.

[8]– زكي نجيب محمود: المنطق الوضعي، الجزء الأول، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، الطبعة السادسة، 1981، ص75.

[9]– المرجع السابق، ص ص 75، 76.

[10]– برتراندرسل: أصول الرياضيات، الجزء الأول، ترجمة: محمد مرسي أحمد وأحمد فؤاد الأهواني، دار المعارف، القاهرة، 1965، ص35.

[11]- Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, Methuen & Co. LTD, London, 1952, p. 47

[12]- Ibid, p. 47

[13]– محمود زيدان: المنطق الرمزي، نشأته وتطوره، دار النهضة العربية، بيروت، 1979، ص 184

[14]- Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, p. 64

[15]– محمد قاسم: نظريات المنطق الرمزي؛ بحث في الحساب التحليلي والمصطلح، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 1990، ص44.

[16]- Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, p. 67

[17]- Klenk, V., Understanding Symbolic Logic, Prentice–Hall, INC, New Jersy, U.S.A, 1983, p. 37

[18]- Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, p. 67

[19]- Ibid, p.67

[20]– محمود زيدان: المنطق الرمزي، ص ص 186–187.

[21]- Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, p. 67

[22]– ألفردتارسكى، مقدمة للمنطق ولمنهج البحث في العلوم الاستدلالية، ترجمة: عزمي إسلام، مراجعة: فؤاد زكريا، الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر، القاهرة، 1970، ص59.

[23] - Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, pp.82-83

[24]- C.F: Lewis, C. I & Langford, C. H., Symbolic Logic, New York, 1932

[25]- Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, p.67

[26]- Ibid, p. 78

[27]- Ibid, p. 78

[28]- Ibid, p.79

[29]- Ibid, p.79

(*) يجب ألا نفترض أن إضافة "ليس" not في أي جملة له هذا التأثير دائما، فالجملة "بعض النيران ليست خطيرة" ليست نقيضًا للجملة "بعض النيران خطيرة"، وهذا هو السبب في أن تماثل " ~ " بـ "ليس الحال كذلك" مفضلًا عن تماثلها مع كلمة "ليس".

[30]- Ibid, p.79

[31]- Ibid, p. 79

[32]- Ibid, p .80

[33]- Ibid, p. 80-81

[34]– حسين علي: مبادئ المنطق الرمزي، دار قباء، القاهرة، 2003، ص ص 56–57.

[35]– المرجع السابق، ص 57.

[36]- Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, p.82

[37]- Copi, I. M., Introduction to Logic, Macmillan, New York, 7thed, 1986, pp. 279-280.

– قارن: محمد مهران: مقدمة في المنطق الرمزي، دار الثقافة، القاهرة، 1978، ص ص74–75.

[38]– محمد مهران: مقدمة في المنطق الرمزي، ص 75.

[39]- Lewis, C. I & Langford, C. H., Symbolic Logic, p. 87

[40]– محمد ثابت الفندي: أصول المنطق الرياضي (لوجستيقا logistic)، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 1990، ص 158.

[41]– عصام زكريا جميل: مفهوم اللزوم المنطقي ومشكلاته، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، 2001، ص114.

[42]- Quine, W. O., Methods of Logic, Revised Edition, Holt, Rinehart and Winston, New York, Chicago, San Francisco, 1963, p.16

[43]- Ibid, p. 14

[44]– ألفرد تارسكي: مقدمة للمنطق ولمنهج البحث في العلوم الاستدلالية، ص59

[45]- Copi, I.M., Introduction to Logic, p. 279

[46] –Copi, I. M., Symbolic Logic, The Macmillan Company, New York, 3rd ed, 1967, pp. 14-15

[47]- Strawson, P.F., "IF & ⊃", In: Entity and Identity and Other Essays, Clarendon Press, Oxford, 1997, p.169

[48]- Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, p. 83

[49]- Ibid, p.83

[50]- Ibid, p.83

[51]- Strawson, P.F., "IF & ⊃", p.176

[52]– انظر: زكي نجيب محمود: المنطق الوضعي، ص 68.

[53]– سهام النويهي: اللزوم، ص 222.

[54]- Richenback, H., Elements of Symbolic Logic, The Free Press, New York, 1966, pp. 29-30

– نقلا عن: عصام زكريا جميل: مفهوم اللزوم المنطقي ومشكلاته، ص 132

[55]- Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, pp. 83-85

[56]- Ibid, p. 86

[57]- Strawson, P.F., Necessary Propositions and Entailment-Statements, Mind, Vol. Lvii, 1948, p. 186

[58]– عصام زكريا جميل: مفهوم اللزوم المنطقي ومشكلاته ، ص 131.

[59]- Cohen, M. & Nagel, E., an Introduction to Logic, Harcourt Brace, New York and London, 1962, p. 127

[60]- Quine, W.V., Mathematical logic, revised edition, Harvard University Press, Cambridge, 1961, p.15.

[61]- Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, pp. 86-87

[62]- Ibid, pp. 87-88

[63]- Ibid, p. 90

[64]- Ibid, p. 38

[65]- Ibid, p.90

[66]- Ibid, p.90

[67]– ألفرد تارسكي: مقدمة للمنطق ولمنهج البحث في العلوم الاستدلالية، ص 56.

[68]– Bradley, F. H., Principles of Logic, Oxford University Press, London, [2nd]ed,1950, p.134

– نقلا عن: زكي نجيب محمود، المنطق الوضعي، ص 68.

[69]- Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, p.90

[70]- Ibid, p.91

[71]- Ibid, p.91

[72]– ألفرد تارسكي: مقدمة للمنطق ولمنهج البحث في العلوم الاستدلالية، ص 58.

[73]- Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, p. 91

[74]- Ibid, p. 92

[75]- Ibid, p. 92

[76]- Ibid, p. 92

[77]– ألفرد تارسكي: مقدمة للمنطق ولمنهج البحث في العلوم الاستدلالية، ص ص 57–58.

[78]- Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, p.93

[79]- Ibid, p. 93

[80]- Ibid, p. 82

[81]- Ibid, p. 82

المراجع

أولا: المراجع العربية:

- ألفرد تارسكي: مقدمة للمنطق ولمنهج البحث في العلوم الاستدلالية، ترجمة: عزمي إسلام، مراجعة: فؤاد زكريا، الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر، القاهرة، 1970.
- برتراندرسل: أصول الرياضيات، الجزء الأول، ترجمة: محمد مرسي أحمد وأحمد فؤاد الأهواني، دار المعارف، القاهرة، 1965.
- حسين علي: مبادئ المنطق الرمزي، دار قباء، القاهرة، 2003.
- زكي نجيب محمود: المنطق الوضعي، الجزء الأول، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، الطبعة السادسة، 1981.
- زينب عفيفي: فلسفة اللغة عند الفارابي، دار قباء، القاهرة، 1997.
- سهام النويهي: الفلسفة واللغة، حولية كلية البنات، جامعة عين شمس، العدد الرابع عشر، 1989.
- عبد الرحمن بدوي: المنطق الصوري والرياضى، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، الطبعة الرابعة، 1997.
- عزمي إسلام: مفهوم المعني، دراسة تحليلية، حوليات كلية الآداب، جامعة الكويت، الحولية السادسة، الرسالة الحادية والثلاثون، 1985.
- عصام زكريا جميل: مفهوم اللزوم المنطقي ومشكلاته، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، 2001.
- محمد السرياقوسي: التعريف بالمنطق الصوري، دار الثقافة، القاهرة، 1980.

- محمد ثابت الفندي: أصول المنطق الرياضي (لوجستيقا logistic)، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 1990.
- محمد قاسم: نظريات المنطق الرمزي؛ بحث في الحساب التحليلي والمصطلح، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 1990.
- محمد مهران: مدخل إلى المنطق الصوري، دار الثقافة، القاهرة، 1976.
- محمد مهران: مقدمة في المنطق الرمزي، دار الثقافة، القاهرة، 1978.
- محمود فهمى زيدان: المنطق الرمزي، نشأته وتطوره، دار النهضة العربية، بيروت، 1979.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- Bradley, F. H., Principles of Logic, Oxford University Press, London, 2nded,1950.
- Cohen. M. & Nagel. E., an Introduction to Logic, Harcourt Brace, New York and London, 1962.
- Copi, I. M., Introduction to Logic, Macmillan, New York, 7thed, 1986.
- Copi, I. M., Symbolic Logic, The Macmillan Company, New York, 3rd ed, 1967.
- Klenk, V., Understanding Symbolic Logic, Prentice–Hall, INC, New Jersy, U.S.A, 1983.
- Lewis, C. I & Langford, C. H., Symbolic Logic, New York, 1932.
- Quine, W.V., Methods of Logic, Revised Edition, Holt, Rinehart and Winston, New York, Chicago, San Francisco, 1963.

- Quine, W.V., Mathematical logic, revised edition, Harvard University Press, Cambridge, 1961.
- Richenback, H., Elements of Symbolic Logic, The Free Press, New York, 1966.
- Strawson, P.F., "IF & ⊃", In: Entity and Identity and Other Essays, Clarendon Press, Oxford, 1997.
- Strawson, P.F., Introduction to Logical Theory, Methuen & Co. LTD, London, 1952.
- Strawson, P.F., Necessary Propositions and Entailment-Statements, Mind, Vol. Lvii, 1948.