عناصر الحداثة في المصطلح المنطقي عند العرب
"ابن سينا والطوسي نموذجين"

د. زكريا منشاوي الجالي
أستاذ مساعد المنطق وفلسفة العلوم
كلية الآداب - جامعة حلوان

عناصر الحداثة في نموذجين المصطلح المنطقي عند العرب
"ابن سينا والطوسي "

تمهيد
أولاً : الاتجاه الرياضي والنظرة الماصدقية والترميز
ثانيـًا: المسألة الوجودية بالنسبة للقضايا
ثالثـًا: عمليات على المحمول وتسويره
رابعـًا: حول نظرية العلاقات
خامسًا: حساب القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة
نتائج البحث

تمهيـــد:

موضوع هذا البحث هو: "عناصر الحداثة في المنطق عند العرب.. ابن سينا والطوسي نموذجين"

" والهدف منه بيان هل المنطق في ظل الحضارة العربية ظل قابعًا في الإطار الأرسطي وذلك (كما يزعم مؤرخ المنطق نيقولا ريشير وغيره)؟ أم أنه يمثّل حلقة وصل ما بين القديم والحديث؟ وهل تجاوز القديم ولو بنسبة قليلة؟

والمنهج المستخدم في هذا البحث عبارة عن المنهج التحليلي، وذلك لتحليل النصوص، وكذلك المنهج المقارن؛ للمقارنة مع الاستعانة بالمنهج التاريخي كلَّما تطلَّب الأمر ذلك.

ولعل هذا العنوان يبدو غريبًا نسبيًا، في مجال الدراسات المنطقية، وذلك لأن السائد والمنتشر، هو أن المنطق الحديث سواء في فترتيه الأولى والتي تُسمى بفترة الحداثة الكلاسيكية والتي بدأت متراجعة ومترددة على يد الفيلسوف المنطقي الألماني ليبنتز (G. W. Leibniz ١٦٤٦ – ١٧١٦م)، والإنجليزي جورج بول (G. Boole ١٨١٥ – ١٨٤٦م) وأصحاب الاتجاه الجبرى حتى المنطقي الأمريكي بيرس (C. S. Peirce ١٨٣٩ – ١٩١٤م).

أو الفترة الثانية وهي الحداثة اللوجستيقية، التي بدأت مع المنطقي الألماني فريجه (F. G. Frege ١٨٤٨ – ١٩٢٥م)، وكذلك المنطقي الإيطالي بيانو (G. Peano ١٨٥٨ – ١٩٣٢م) ثم صاحبا البرنكيبيا (Principia Mathetica) رسل (B. A. W. Russell ١٨٧٢-١٩٧٠م) وايتهد (A. Whitehead ١٨٦١ – ١٩٤٧م).

وهذا التيار هو ما إستقر عليه المنطق الحديث، رغماً عن وجود كثير من الاتجاهات الأخرى، سواء في المنطق، أو في أكثر فروع فلسفة العلوم ارتباطًا به [١]، ومن ثم فإن العنوان يبدو غريبًا نسبيًا، لكنها فرضية قابلة للتحقق أو عدم التحقق، وإذا ما جاءت النتيجة سلبية، فإن الادعاء الغربي بشأن المنطق لدى العرب يصبح حقيقة لا جدال فيها، أما إذا جاءت نتيجة التحقق إيجابية، فإذن يتضح مدى أصالة المنطق كما بدا لدى المناطقة العرب من ناحية، وقدرتهم على الإبداع من ناحية أخرى، وتأثر المحدثين بهم من ناحية ثالثة، ومن ثم نكون قادرين على إعادة كتابة تاريخ المنطق، وقادرين على النهوض، في نهضة تعثرت ما يقرب من القرنين من الزمان، أو يزيد قليلاً، وذلك بسبب عوامل كثيرة، من أهمها غياب الإرادة والمنهج، فضلاً عن العوامل الخارجية، التي تريد لنا التأخر في عالم شديد التنافس، ولتحقيق هذا، يتم تصدير نظريات عن طريق المستشرقين والباحثين مفادها العجز العربي، والتخلف العربي، وعدم التأهيل العربي للتقدم المطلوب، في كافة المجالات، وما تاريخ المنطق إلا واحدًا من هذه المجالات.

أما عناصر الحداثة داخل المصطلح المنطقي لدى العرب، فيُقصد بها مجموعة المصطلحات التي خرجت عن الإطار الأرسطي، أو الإطار القديم بصفة عامة من ناحية أو أكثر، ومن ثم خرجت عن الإطار القديم، لتلتقي أو يلتقي بها ما ظهر على الساحة من مصطلحات، ومن ثم أفكار في العصر الحديث، وإذا ما تشابهت أو تشابه معها هذا التحديث الكلاسيكي، أو التحديث اللوجستيقي، فإن الأمر يصبح عند هذا لدى الغرب مجرد إدعاء لا أساس له من الواقع، أو يصبح على الأقل أنه يمكن تقرير حقيقة، مجرد حقيقة بأسبقية جيل من المناطقة العرب، وريادتهم لأفكار رددها عنهم المحدثون الغربيون دون أن ينسبوها إلى أصحابها، كما يمكن تقرير أن العلاقة بين الحضارات في صورتها الطبيعية هي تفاعل وتكامل وليس صدام (٢) واستلاب.

وإذا ما ثبت بالدليل أن المنطق العربي، أو المنطق لدى العرب تضمن واحتوى على بعض الأفكار التي تداولت داخل المنطق الحديث بمسمياته المختلفة(٣)، فإن أوضاعًا كثيرة سوف يتناولها التغيير سواء لمن يؤرخ للمنطق الحديث بالتيار الجبري في المنطق Algebra logic منذ ليبنتز وجورج بول حتى إرنست شرويدر (E. Shraeder ١٨٤١ - ١٩٠٢م) وتشارلز بيرس، أو داخل التيار اللوجستيقي، والذي اعتبر فيلارد فان أورمان كواين (W. V. O. Quine ١٩٠٨ - ٢٠٠٠م) أن العام (١٨٧٩م) يُعد حدًا فاصلاً بين منطق قديم ومنطق جديد، وهو العام الذي نشر فيه فريجه كتابه "التصورات" (٤)، وإذا كان فريجه قد توصل لما توصل إليه من خلال

---

(١) د. زكريا الجالي، المدخل النقدي للمنطق الرمزي، دار الوفاء، الإسكندرية، ٢٠١٤م، ص٤٥ وما بعدها.

(٢) علي الرغم من أهمية الاستشراق، إلا أنه جاء بكثير من الأحكام الخاطئة تجاه الحضارة العربية، واستطاع أن يلعب دورًا مزدوجًا، والأهم أنه عمل في بعض جوانبه على إضعاف عزيمة العرب، لمزيد من التفاصيل قارن:

د. محمود حمدي زقزوق، الاستشراق والخلفية الفكرية للصراع الحضاري، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٧م، ص ١١ وما بعدها.

أما عن إشكالية صدام الحضارات قارن:

صامويل هنتنجتون، صدام الحضارات: إعادة صنع النظام العالمي، ترجمة طلعت الشايب، تقديم د. صلاح قنصوة، الهيئة العامة للكتاب، ٢٠١٣م، ص ١٠.

(٣) د. زكريا الجالي، المدخل النقدي للمنطق الرمزي، ص٢٩

(4) W.V.O.Quine: Methods of logic, London, 1952, P. V11 (preface).

وكذلك د. محمود فهمي زيدان، المنطق الرمزي نشأته وتطوره، تصدير د. محمد فتحي عبد الله، دار الوفاء الإسكندرية، ٢٠٠٢م، ص ١٣٥.

نظرة الدائم في تاريخ المنطق والرياضيات معًا، فإن الأمر لذلك، ولما تقدم سيتغير كثيرًا، على الرغم أن ما أبداه فريجه يعد في غاية الأهمية، ويُعد كذلك علامة فارقة في تاريخ المنطق الحديث.

اهتمام واهمال: فمن المفارقات العجيبة أن الغرب في العصر الحديث قد أبدى اهتمامًا كبيرًا بالعلوم الطبيعية والرياضية، وأحرز تقدمًا ملموسًا يُعد بمثابة ثمارًا للحضارة الحديثة، منذ دعوة روجر بيكون (Roger Bacon حوالى ١٢٢٠ - ١٢٩٢م) وما ردده سميه فرنسيس بيكون (F.Bacon ١٥٦١ - ١٦٢٦م)، للأخذ بالعلوم الطبيعية وذلك في فترة مبكرة نسبيًا، بتأييد العلم لدى العرب من قبل روجر بيكون على الأقل [٥] والتي جات دعوتهما إلى المنفعة للإنسان، والتجريب.

أما الأخذ بالعلوم الرياضية، فقد جاءت دعوة ديكارت (R. Descartes ١٥٩٦ - ١٦٥٠م) متشابهة لدعوة بيكون للأخذ بالمعيار، وهي لديه الرياضيات كمنهج للعقل، ومن ثم يصبح العقل رياضيًا، "حيث أن في الرياضيات دون سواها قد بلغ العقل الإنساني الوضوح واليقين، وأفلح في إقامة علم بمعنى الكلمة، يتقدم فيه بوضوح وجلاء من أبسط الأشياء إلى أشدها تعقيدًا" [٦] فضلاً عن دعوات التحسيب والريضنة فيما بعد.

أما العلوم الإنسانية فقد أخذت الاهتمام أيضًا سواء على المستوى المنهجي، أو الموضوعات، فضلاً عن الاهتمام بعلوم الأخريين، فجاء الإنفتاح كبيرًا جدًا، بالعلوم والمعارف في الحضارات الأخرى ومنها الحضارة العربية التي درسها المستشرقون[٧]، ولم تُغفل منها شاردة ولا واردة وأصبحنا نحن نأخذ عنهم حضارتنا، بل أضحى منا من يتنكر لكل ما هو عربي، طمعًا في الاستحواذ على مكانة أفضل بين الباحثين، وقد لوحظ في أواساطنا الثقافية والبحثية والعلمية هذا مرارًا وتكرارًا، ومن هذه المجالات المنطق بالطبع.

ونذكر في هذا على سبيل المثال لا الحصر، لاهتمام الدوائر الغربية بالمنطق لدى العرب كما حدث في العام ١٩٥٩م عندما أعطت مؤسسة العلم القومية منحة دراسية لنيقولا ريشير (الأستاذ بجامعة بتسبرج) ومؤرخ المنطق الكبير، وجُددت هذه المنحة في العام ١٩٦١م، بهدف متابعة فحص المساهمات العربية في المنطق، للوصول إلى تقدير إجمالي، ومنظم لدوره التاريخي، كانت ثمرة هذه المنحة كتاب ريشير The dovelopment of Arabic Logic "تطور المنطق العربي" [٨]، ولقد اختارت هذه المؤسسة أحد أهم المختصين في هذا المجال، نظرًا لاهتمامه الشخصي منذ أن أظهر ذلك، في كتابه "Studies in Arabic

---

[4] د. زكريا الجالى، المدخل النقدى للمنطق الرمزى، دار الوفاء، الإسكندرية ٢٠١٤م، الفصل الثانى.

(٥) د. عبد المنعم الحفني، موسوعة الفلسفة والفلاسفة، مكتبة مدبولي، جا، القاهرة، ١٩٩٩م، ص ٣٧٠ وما بعدها.

وكذلك: عباس محمود العقاد، فرنسيس باكون مجرب العلم والحياة، دار المعارف، القاهرة، ١٩٤٥م، ص ١٥، ص ٥٤ وما بعدها.

(٦) الكسندر كواريه، ثلاثة دروس من ديكارت، ترجمة يوسف كرم، تقديم عبد الرشيد الصادق المحمودي، المركز القومي للترجمة، القاهرة، ٢٠١٤م، ص ٤٠.

(٧) نجيب العقيقي، المستشرقون، ٣ أجزاء، ط ٤، دار المعارف، القاهرة، ١٩٨١م.

(٨) ترجمة إلى العربية الدكتور/ محمد مهران، وقدمه د. زكي نجيب محمود، وقد كان ريشير، قد أصدر من قبل كتابه: دراسات في المنطق العربي، وقد أشاد الأستاذ الدكتور زكي نجيب محمود بريشير كمؤلف، والأستاذ الدكتور محمد مهران كمترجم، كما أشاد بالموضوع أيضًا، إذ يقول: "... أدق وأشمل ما يُعرض علينا، تلك الصورة الغنية للدراسة المنطقية عند أسلافنا... وحسبنا اطمئنانًا أن يترجم مختص عن مختص، وأن تكون مادة الموضوع مناطقة العرب الأوليين، فللموضوع أهميته، وللمؤلف مكانته وللمترجم قدرته.

قارن: نيقولا ريشير، تطور المنطق العربي، ترجمة ودراسة وتعليق د. محمد مهران، تصدير د. زكي نجيب محمود، دار المعارف، القاهرة، ١٩٨٥م، ص ص ١١، ١٢١.=

=كما أن لريشير N. Rescher, Studies in the History of Arabic logic, pittsburg, 1963.

"Logic "دراسات في المنطق العربي" ولقد أظهرت المؤسسة، والمؤرخ اهتمامًا كبيرًا، لا يوجد لدى أبناء الحضارة العربية إلا قليلاً، وبخاصة في العصر الحديث، ذلك يعود إلى فقدان الهوية من ناحية، والالتجاء إلى التغريب من ناحية أخرى، لكن ماذا يمكن أن يكون الحكم لو احتوى المنطق الحديث لدى الغرب على عناصر بدت لدى العرب؟

لكن على الرغم من أن هذا الاهتمام من قبل المؤسسات والأكاديميات والأفراد في الغرب بهذا التراث، ومنه المنطق بالطبع، تحت تأثير دوافع متعددة [٩]، لكن على أي الحالات، فماذا عن عناصر الحداثة موضوع البحث هنا لدى المناطقة العرب؟[١٠].

تتمثل بعض عناصر الحداثة في الفترتين الكلاسيكية، والمعاصرة معًا في ما يلي:

أولاً: الاتجاه الرياضي والنظرة الماصدقية، والترميز.

ثانيًا: المسألة الوجودية بالنسبة للقضايا.

ثالثًا: عمليات على المحمول وتسويره.

رابعًا: نظرية العلاقات.

خامسًا: حساب القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة.

على أن النظرة الموضوعية لا تتطلب أن تكون هذه النظريات قد جاءت مكتملة لدى المناطقة العرب، ذلك لأن نظرية ما من النظريات، أو فكرة ما من الأفكار لم تأت مكتملة، غير قابلة للتعديل أو التطوير، إنما غالبًا ما تجيء الفكرة الأولى غير مكتملة، لكنها ترود وتفتح المجال، وتكمن أهميتها في الريادة والفتح للمجال، وإذ ما أثبت البحث صحة هذه الفرضية، فإنه يلزم إذن تعديل وضع تاريخ الأفكار على مستوى تاريخ المنطق، فضلاً عن تصحيح الكثير من الأوضاع كما سيأتي لاحقًا، وسنحاول بيان هذا فيما يلي:

أولاً: الاتجاه الرياضي والنظرة الماصدقية والترميز:

في هذا الموضوع الذي اعتبر نقلة نوعية بالمنطق إلى الحداثة، والذي نادى به ديكارت، ثم أصحاب الاتجاه الجبري، ثم اللوجستيقيون ماذا عنه لدى المناطقة العرب؟

([٩]) د. محمود حمدى زقزوق، الاستشراق والخلفية الفكرية للصراع الحضاري، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٧م، ص ٥٩ وما بعدها.

وكذلك: محمد شعبان أيوب، قصف التراث الإسلامي، ص ص ١٤، ١٦.

د. خالد فهمي، التراث العربي والإسلامي من التهميش إلى السطو، ص ١٧

د. أيمن فؤاد، أكثر إنتاجنا التراثى منهوب ومفقود، ص٢٣.

د. مسعود صبري، التراث عند المستشرقين، من ص ٢٤ إلى ص ٢٧ ضمن مجلة الوعي الإسلامي، الكويت، العدد: ٥٩٩، الكويت، مايو، ٢٠١٥م.

وتأتي دوافع الاستشراق مقسمة إلى استشراق سياسي، وديني، كسبي وعلمي، كما يشير د. مسعود صبري في مقالة المشار إليه، لكني أضيف أن هذا الاستشراق يعد أفضلها، إذ قُيد بمنهج البحث العلمي، وقليلاً ما يفعل في استخلاص النتائج.

([١٠]) أثبتت الدراسات الحديثة، أن المنطق لدى العرب مر بالكثير من المراحل جاءت أهمها كما يلي:

أولاً: عصر النقل في القرن التاسع الميلادي.

ثانيًا: عصر الاستقرار لدى الفارابي وابن سينا (القرن العاشر والحادي عشر الميلاديين) .

ثالثًا: عصر التوفيق (وينتهي مع ابن رشد ١١٢٦ – ١١٩٨م) =

= رابعًا: العصر الذهبي (من منتصف القرن الثاني عشر حتى نهاية القرن الثالث عشر الميلادي)

خامساً: عصر الشراح، " بدءًا من القرن الرابع عشر الميلادي"، قارن د. عادل فاخوري، منطق العرب من وجهة نظر المنطق الحديث، دار الطليعة، بيروت، ١٩٩٨م، ص ٢٠.

يمكن إعطاء نماذج على الاتجاه نحو الريضنة كما يلي:

(أ) فكرة اللامتناهي في الرياضيات:

إذ أن كل عدد له تالي، ومن ثم يمثل الرمز: (ن + ١)، نجدها استخدمت في المنطق، فبعض المحمولات غير متناهية، [وذلك كما يقول نصير الدين الطوسي (٥٩٧ - ٦٦٢ه) شارح ابن سينا (٣٧٥ - ٤٢٨م) وذلك بحسب القوة والإمكان، ولا يخرج منها إلى الفعل أبدًا إلا ما تناهى عدده، كما هو الحال في سائر الأشياء التي توصف باللانهائية كالأعداد مثلاً" وذلك لأن الحمل والوضع من المعقولات الثانية) [١١]، كما أن من شروط اللزوم الذي ينقسم إلى لزوم بوسط ولزوم لا بوسط، وبالنسبة للمحمول طبق عليه ما بان في علم البرهان أن الوسط في البراهين على المطالب، فإما أن يكون مقومًا لموضوع المطلوب أو عارضًا، والوسط لا يتسلسل إلى غير نهاية [١٢]، ومن ثم نجد التداخل بين ما هو منطقي وما هو رياضي.

(ب) استخدام أمثلة من علم الهندسة ومن علم الحساب:

وهنا نجد ابن سينا وشارحه الطوسي يستخدمان أمثلة كالمثلث من علم الهندسة، وذلك في معرض الحديث عن التعريف بالرسم فيجب أن يكون الرسم بخواص وأعراض مبينة للشيء، فمن عرف المثلث بأنه الشكل الذي زواياه الثلاث مثل قائمتين، لم يك رسمه إلا للمهندسين [١٣]، ويعلق الطوسي قائلاً، وهو أن رسم المثلث بحال الزوايا، لا يكون إلا للمهندس فالصحيح أنه "لا يكون له أيضًا إلا بحسب الاسم دون الماهية، فإن المهندس ما لم يعرف حقيقة المثلث، لا يمكن أن يعرف حال زواياه، كلما كان من الحدود حدود شارحة للاسم، وحدود دالة على الماهية، فكذلك الرسوم [١٤].

ويلاحظ أن الطوسي يستدرك ويكمل البناء على ابن سينا، كما أن الطوسى يرى في الهندسة، وفي بنائها على المساواه التي لا يحتاج معها الذهن إلى طلب، نظرًا لوضوحها وفطريتها، فما يجري مجرى الهندسة يُعد شديد الوضوح، ذكر ذلك في معرض حديثه عن الوجود، والوهم والظن [١٥]، فضلاً عن استخدامه أمثلة رياضية وهو يوضح الشرطى المتصل، والشرطي المنفصل في قوله: "إذا وقع خطاً على خطين متوازيين .. وإما أن كان فالزاوية حادة أومنفرجة.

كما استخدم أمثلة من علم الحساب مثل: الإثنين نصف الأربعة وهو يتحدث عن نظرية القياس، لأن الإثنين عدد قد انقسمت الأربعة إليه، وإلى ما يساويه، وكل ما ينقسم عدد إليه، وإلى ما يساويه فهو نصف ذلك العدد [١٦].

([١١])نصير الدين الطوسي، شرح الإشارات والتنبيهات لابن سينا، القسم الأول المنطق، تحقيق د. سليمان دُنيا، دار المعارف، ط ٢. القاهرة، ١٩٧١م، ص ١٦٠ الهامش رقم ٤.

يلاحظ أن ابن سينا: أتقن العلم الرياضي على الأقل، كما أن شارحه نصير الدين الطوسي يُعد من علماء الرياضيات، لذلك سيأخذ المنطق اتجاهًا جديدًا معهما – الباحث.

([١٢]) نفس المصدر، ص ١٦٢ وما بعدها.

([١٣]) ابن سينا، الإشارات والتنبيهات، ص ٢١٢.

([١٤]) الطوسي، شرح الطوسي على الاشارات والتنبيهات لابن سينا، القسم الأول، قسم المنطق، تحقيق د. سليمان دنيا، ص ٢١٢، هـ ٣.

([١٥]) الطوسي: نفسه ص ٣٥٠ الهامش رقم ١٠.

وقارن كذلك: ص ٢٢٥.

([١٦]) الطوسي: المصدر نفسه، ص ٣٥٠.

قارن أيضًا: إسماعيل الكلنبوي، (١١٤٣ – ١٢٠٥هـ: ١٧٢٨ – ١٧٩١م) شرح الرسالة الأثيرية الميزانية في المنطق (للأبهري) Cogel, Elklanbawy

نسخة مصورة: مطبعة، تركيا، ١٢٨٣هـ، ص ٤٠.

كما استعان الشارح بفكرة التناسب عند شرحه ونقده لمن يُعرِّفون الشيء بما لا يعرف إلا بالشيء، هم في حكم المكررين للحدود في الحد بحسب كلام ابن سينا، أما الطوسي فيضرب مثلاً: إذ يقول "وذلك لأن القائل: الكيفية: ما بها تقع المشابهة كأنه يقول: الكيفية ما بها يقع اتفاق في الكيفية، وهذا تكرار للحدود في الحد، والمراد بيان التناسب من الجانبين" [١٧].

أي ما عُرِّف بالتعريف بالدور، أو التعريف الدائري Circle Defination فضلاً عن تصنيفه للقضايا عدديًا كما فعل الطوسي فجاءت ثنائية وثلاثية ورباعية.

(ج) النظرة الماصدقية:

من المعروف أنه قد تم تفسير المنطق الأرسطي والتقليدي بالمفهوم intension، الذي هو عبارة عن ذكر الخصائص الجوهرية التي تُميز شيء ما عما سواه، إلا أنه يمكن تفسيره بالماصدق extension وذلك بذكر المسمى أو المسميات الخارجية التي يصدق عليها اللفظ المستخدم، ويذكر في تاريخ المنطق العام أن التفسير المفهومي قد ساد، حتى مجيء المنطق الألماني ليبنتز [١٨].

وإن صح هذا فيكون ليبنتز وأصحاب الاتجاه الجبري رواد في ريضنة المنطق بلا منازع، لكن يوجد إشارات سابقة على عصر ليبنتز وأصحاب التيار الجبري، فالطوسي يرى أن ماله ماهية يتحقق في الأذهان، ويتحقق في الأعيان بأن تكون أجزائه حاضرة، فمالم يوجد لم يعقل له شيء.

كما أن الطوسي يرى أيضًا أن "التعلق بالشيء في الوجود غير التعلق به بالمفهوم، ولا يطلب في التحديد إلا المفهوم [١٩]، وإذا كان هذا الكلام صدر حوالي الأعوام (٥٩٧ - ٦٦٢ ه = ١٢٢١ - ١٢٨٦م)، وذلك قبل بدء الحديث عليه لدى ليبنتز (١٦٤٦ - ١٧١٦م)، فالمسألة تتطلب حساب الفرق بين حوالي العام ١٢٥١م إلى حوالي العام ١٦٥٤م، أي ما يقرب من أربعة قرون، وذلك مدعومًا بآراء للطوسى مثل: الجزئي "أعم صدقًا من الكلي"، والإثبات لا يمكن إلا على ثابت متمثل في وجود أو وهم، وذلك في معرض حديث الطوسي على تأثير الوجود على الصدق والكذب [٢٠].

كما اعتبر المنطقى إسماعيل الكلبنوي (١١٤٣ - ١٢٠٥ه = ١٧٢٨ - ١٧٩١م) ضرورة مراعاة المفهوم والماصدق والذي أطلق عليه اسم الأفراد.

إذ يقول بشأن مسألة العكس أن "العكس لا يعيد ذات الموضوع محمولاً ومفهوم المحمول موضوعًا، فإنك إذا قُلت: "الإنسان حيوان" تريد أفراده، وبالحيوان مفهومه، وإذا عكست وقلت بعض الحيوان إنسان"، إنعكس الأمر فتريد بالحيوان الأفراد، وبالإنسان المفهوم، وإذ قد تقرر أن المراد من الموضوع إنما هو الأفراد، والذات ومن المحمول إنما هو المفهوم، وبالجملة العكس إنما هو حال اللفظ والمعنى باق على حاله [٢١].

وعلى هذا نستطيع تقرير أن مسألة الماصدق/ الأفراد جاءت في القرن الثالث عشر، بتأثير الرياضي المنطقي الطوسي، وظلت متداولة حتى القرن الثامن عشر كما ظهرت لدى الكلينوى، ومن ثم فإن محاولة ليبنتز تقع بينهما وليست سابقة لأولهما على الأقل ومتعاصرة مع الثانى، وذلك على الرغم من أن كل منهم انطلق من الرياضيات.

(د) مسألة الترميز:

الترميز هو إحلال الرموز بديلاً للألفاظ في المنطق، كما هو الحال في الرياضيات، وقد بدأت مرحلة الترميز مبكرًا نسبيًا منذ عصر أرسطو (Aristotle ٢٨٤ - ٣٢٢ ق.م) إذ استخدم الرموز أ، ب، ج للتعبير عن

---

(١٧) المرجع نفسه: ص ٢١٨ هامش رقم ٧.

وكذلك: الطوسى الشارح، ص٢٧٨.

(١٨) د. محمد مهران، المدخل إلى المنطق الصوري، دار قباء، القاهرة، ١٩٩٨م، ص ١٣٦.

وكذلك: د. زكريا الجالى، المدخل النقدي للمنطق الرمزى، دار الوفاء، الإسكندرية، ٢٠١٤م، ص ٢٨١.

(١٩) الطوسي، شرح على الإشارات والتنبيهات لابن سينا، هـ ١٨٤، وكذلك ص ٩٧١.

(٢٠) المصدر نفسه، ص٢٤٢، هامس رقم ٨.

(٢١) اسماعيل الكلنبوى، مصدر سابق، ص٤٦.

قضاياه، وكذلك الحال لدى المدرسة الرواقية Stoic School التي تطورت عن الميجارية، والتى بدأت بإقليدس (٤٥٠ - ٣٧٤ ق.م) في المنطق إذ استخدموا الأعداد الترتيبية: الأول، الثاني، الثالث The Third ، The second، The first للتعبير عن أقيستهم الشرطية [٢٢].

أما في الرياضيات ورموزها والتي هي عبارة عن مجموعة من العلامات signs والاختصارات للإشارة إلى الكميات والعلاقات والعمليات الحسابية، بهدف تيسرها، وقد بدأها الخوارزمي (ت ٢٣٢ ه = ٨٤٦ م) ثم القلصادي (ق ٩ هـ = ١٥ م) صاحب كتاب "كشف الأسرار عن علم حروف الغبار"، ثم السمؤال صاحب كتاب "الباهي" الذي استخدم الرموز في البرهنة على بعض القضايا المتعلقة بالتبادلية والتجميع لعملية الضرب والتوزيع على الجمع مثل:

(أ ب) (س د) = (أ س) (ب د) فمهما كانت الأعداد المعطاة: أ، ب، س، فإن أس(ب) = أب(س)، مما جعل الدكتور رشدي راشد يرى أن الحداثة الكلاسيكية في الرياضيات بعامة والحساب بخاصة والتي نقلت العقل الإنساني من العصر القديم إلى القرن السابع عشر الميلادي دون انقطاع، إنما تُنسب إلى الحُسَّاب العرب بلا منازع في ذلك [٢٣].

أما رموز المنطق لدى المناطقة العرب فقد استخدموا للحدود الأكبر والأوسط والأصغر الرموز: ك، و، ص والرموز "أ، ب، ج، د" للتعبير عن الحدود في القضايا، كما فعل ابن سينا وشارحه الطوسي بتوسع تمثلاً لا حصرًا [٢٤]، ففي الشرطية المتصلة أورد ابن سينا المثال: كلما كان ج ب ف - ه ذ، والجزئية الموجبة ودورها إذا كان أ ب ف ج د ليس في مجال الحمليات فقط، لكن يكون في الشرطيات أيضاً، وبذلك يتضح أن الرمزية نالت حظًا كبيرًا لدى المناطقة العرب وقد ساوا بينها في الاستعمال المنطقي مع تسمية الخطوط في الهندسة.

ثانيًا: المسألة الوجودية بالنسبة للقضايا:

قدم أرسطو في منطقه نظرية التصورات ونظرية القضايا ونظرية القياس، وتُعد هذه أهم ما في المنطق الأرسطي، وقد تتضمن نظريات أخرى تتعلق بهذه النظريات الثلاث، وجاء تصنيفه للقضايا متضمنًا، القضية الكلية بنوعيها الموجبة والسالبة، والقضية الجزئية بنوعيها الموجبة والسالبة، وتم نقد أرسطو ومعارضته بشأن القضايا الكلية في وقت مبكر نسبيًا على يد المدرسة الميجارية الرواقية، فلا علم عندهم إلا بالجزئيات، وصنفوها إلى القضية المحددة، وشبه المحددة وغير المحددة[٢٥]، طبقًا للتعيين، والقرب والبعد، حتى لا يُدع مجالاً للشك أو عدم التحديد.

وقد ارتبطت القضية الكلية برؤية أرسطو أنها الأكثر تعبيرًا عن العلم، وارتبطت رؤية الرواقية بالقضية الجزئية لنفس السبب تقريبًا، وارتبطت الجزئيات لدى أرسطو بالكليات في علاقات منطقية، في حين سقطت الكليات من الاعتبار لدى الرواقية، إلا من النقد، وارتبطت الكليات بالسور quantifier، المعبر عن كم القضية أو كيفها، أو كمها وكيفها معًا، والسور الكلي يُعبر عنه في الإيجاب "كل، جمع، كافة، عامة) وفي السلبي بـ "كل.. ليس" لا واحد من.. لا شيء من.. أما الجزئيات الموجبة فيعبر عنها بـ (بعض، معظم، أغلب، قليل من، كثير من)، وفي السالبة يعبر عنها بـ(ليس بعض، ليس كل) [٢٦].

([٢٢]) د.زكريا الجالى، مرجع سابق، ص٩٦، وما بعدها، وعن الرموز ص٦٥.

([٢٣]) د.زكريا الجالى، نظرية الأعداد عند رسل أصولها وعلاقتها بنظرية حساب الفئات، دار الوفاء، الإسكندرية، ٢٠١٠م، ص٤٠.

وكذلك:ابن سينا، موسوعة الشفاء، كتاب القياس، ص٢١٤.

([٢٤]) ابن سينا، الإشارات والتنبيهات، القسم الأول، ص٢٨٢، وما بعدها، والشارح، الهوامش بنفس الصفحة.

([٢٥]) د. زكريا الجالى، منطق القضايا المركبة عند ابن سينا أصولها وأثارها على المناطقة الرمزيين، دار الوفاء، الإسكندرية، ٢٠١٠م، ص٤٧.

([٢٦]) د.محمد فتحى عبدالله، معجم مصطلحات المنطق وفلسفة العلوم للألفاظ العربية والإنجليزية والفرنسية واللاتينية، دار الوفاء، الإسكندرية، ٢٠٠٢م، ص١١٦.

كما أن الموضوع يخص مبحث التصورات أيضًا باعتبارها تنتج عن الكليات universals الخمس التي هي الجنس، النوع، الفصل، الخاصة والعرض العام، وتتسمى كذلك بالمحمولات.

ومن المعروف أن نقد الكليات بدأ مبكرًا في العصر القديم، وتم تصدير المشكلة إلى العصر الوسيط، والذي شغل بمشكلة الكليات problem of universals، والتي تدور حول حقيقة الأفكار أو المعاني، فهل هي مجرد ألفاظ وأسماء كما قال بذلك الأسميون Nomalists (روسلان وأوكام)؟

أم هي موجودات واقعية؟ وإذا كانت موجودات فهل وجودها خارج الذهن وقبل الأشياء Ant rem (الوقعيون Realists أسكوت أرجينا).

أم أنها توجد في الذهن، وبعد الأشياء Post rem كما ذهب التصوريون conceptlists (توما الأكوينى)، وهذه مذاهب أفلاطون وأرسطو والتوفيق بينهما [٢٧].

لكن ماذا عن الكليات كما تناولها المناطقة العرب؟

القضية الكلية هي إما موجبة تثبت شيء ما، أو منفية أى سالبة لشيء ما، ومن ثم فقد جاء حولها الكثير من النصوص التي تعمق وتدقق النظر إليها، من خلال الأعمال التي جاءت في المنطق داخل الإطار العربي، وفي فترة الازدهار نجد ابن سينا وشارحه الطوسي على الرغم من تباعد الزمن بينهما نسبيًا قد ميزا الآتي:

أ) وضع الكلي وأحوال وجوده:

يذهب الطوسي إلى أن الوجود يكون في الأذهان والأعيان والعبارة والكتابة، وهذا ما يذكره الطوسي [٢٨] بمناسبة شرحه وتعليقه على ابن سينا الذي يذكر أن "بين اللفظ والمعنى علاقة ما" [٢٩]. يرى الطوسي أن الكتابة تدل على العبارة، وهي على المعنى الذهني، وهما دلالتان وضعيتان تختلفان باختلاف الأوضاع، وللذهني على الخارجي دلالة طبيعية لا يختلف أصلاً، فبين اللفظ والمعنى علاقة غير طبيعية ولذلك قال: (علاقة ما)، لأن العلاقة الحقيقية هي التي بين المعنى والعين [٣٠].

وعلى هذا فالكلى يدل أحيانًا على وجود حقيقي وأحيانًا لا يدل على وجود حقيقي، هذا ما يؤكد عليه ابن سينا أيضًا في "الحكمة المشرقية" بأن الموضوع بماهيته ووجوده.

كما يفرق الطوسي بين التعلق بالشيء في الوجود، ويرى أنه غير التعلق بالشيء في المفهوم، ولا يُطلب في التحديد إلا المفهوم [٣١].

ويرى كذلك "أن كل ماهية إنما تتحقق بأن تكون أجزاؤها حاضرة معها" [٣٢].

ومن ثم فالوجود واقعي وعقلي، فالإنسان ما لم يوجد، لم يُعقل له شيء يعمه وغيره، وشيء يخصه ويحصله، ويصير هو بعينه" [٣٣].

وعلى ذلك فلابد من الكليات، مثل النوع المستعمل في حد الجنس فهو المعنى الأول اللغوي، فكأنه قال: الجنس هو المقول على كثيرين مختلفين بالحقيقة في جواب: ما هو؟ ثم عَرّف النوع "المصطلح" بالجنس فلم يكن دورًا" [٣٤].

لكن ماذا عن أهمية أو عدم أهمية الكليات الآن؟

([٢٧]) المرجع نفسه، ص٢٥٦.

([٢٨]) الطوسي، المصدر السابق، ص٦٣١، بهامش رقم ١.

([٢٩]) ابن سينا، الإشارات والتنبيهات، القسم الأول، ص١٣١.

([٣٠]) الطوسى، مصدر سابق، ص١٣١، هـ١.

([٣١]) المصدر نفسه، ص١٧١.

([٣٢]) المصدر نفسه ، ص١٧٥، هـ٣.

([٣٣]) المصدر نفسه، ص١٨٤، الهامش.

([٣٤]) المصدر نفسه، ص٢٢٠، هـ٢.

يرى الباحث أهمية الكليات نظرًا لأنها تعمل على انتظام اللغة عن طريق جمع المفردات، فضلاً عن أهميتها في التعميم بشأن القوانين سواء على مستوى العلوم الطبيعية، أو القوانين واللوائح المنظمة للحياة الإنسانية، إذا لو أخذت كجزئيات فقط لم تتمكن من التعميم Generalization.

أما النقد المنطقى الحديث فعلى الرغم من إعلائه للجزئيات، إلا أنه لم يستطع التخلص من الكليات نهائيًا، كما أن الكليات في إحدى النظريات وهي نظرية حساب المحمول نجد أن الضرب الأول من الشكل الأول Barbara لم يتعارض مع نظرية حساب المحمول [٣٥].

كما أن التصور كما جاء لدى الكلنبوي (١٧٢٨ - ١٧٩٨م) يرى أن تعريف المعدومات لا يكون إلا اسمياً لا حقائق لها، أما الموجودات فقد يكون اسميًا، لكن ما يمكن أن يؤكد عليه هنا هو تحري الدقة بشأن استخدام الكليات عن طريق إما الإستقراء، أو نظرية المجموعات رياضياً، أو نظرية الفئات منطقياً، أى بتفعيل النظرة الماصدقية.

ب - مشكلة الكليات في القضايا:

يرى ابن سينا أن الكليات قد تتضمن حملاً، وفي هذا يقول: "ومن ظن أنه لا يوجد في الكليات حمل غير ضروري فقد أخطأ، فإنه جائز أن يكون في الكليات ما يلزم كل شخص منها، إن كان لها أشخاص كثيرة إيجابًا أو سلبًا وقتًا ما بعينه، مثل ما للكواكب من الشروق والغروب، وللنيرين مثل الكسوف، أو وقتًا غير مُعين مثل ما يكون لكل إنسان مولود من التنفس، أو ما يجرى مجراه" [٣٦].

ويرى الطوسي - الشارح - أن هؤلاء قاصدًا (من ذهب هذا المذهب من المناطقة) لما ظهر لهم، أن الحكم الاتفاقي الخالي عن الضرورة لا يكون كليًا، حكموا بأن كل حكم كلي فهو ضروري، ولم يفرقوا بين الضروري الذاتي وغيره، وظنوه ضروريًا ذاتيًا، والشيخ ردّ عليهم بالوقتين فإنهما ليستا بضرورتين إلا في وقت"[٣٧].

وعلى هذا نستطيع أن نقرر أن من المناطقة قبل ابن سينا من ذهب مذهب المحدثين، ظنًا منهم أن كل حكم كلي فهو ضروري، ومن ثم هاجموا القضايا الكلية، كما حدث في العصر الحاضر لدى الوضعية المنطقية Logical Positivism ومن ذهب مذهبهم.

ولا شك أن حل هذه الإشكالات على هذا النحو تم من خلال إضافة الجهات، والجهات الزمانية كذلك. فالقضية الوجودية قد تشتمل على وجود من غير ضرورة ودوام، قد تكون مطلقة أي خالية من الجهات.

القضية والوجود:

أما ما يخص القضية Proposition والوجود exist فيقول ابن سينا: "أن الإثبات (affirmative) لا يمكن إلا على ثابت متمثل في وجود أو وهم، أي افتراض، فيثبت عليه الحكم بحسب ثباته" [٣٨] ونستطيع أن نخلص إلى نتيجة مؤداها أن القضية الكلية ليست عدمية مطلقًا، لكنها قد تشير إلى موجود واقعي أو مفترض، وهذا مالم يشر إليه النقد الحديث، فإعتبروها قضية غير وجودية مطلقًا إلا قليلا.

ويعلق الطوسى على مسألة الثبوت هذه للمنطقي وما يلزمه في هذا الموضع وهو بيان الفرق بين السلب والعدول، بحسب اللفظ وبحسب المعنى، ففي العدول يرتبط حرف السلب بالرابطة على الموضوع، سواء أن تأخر أو تقدم حرف السلب على الرابطة بحسب اللغة المستخدمة؛ ففي اللغة العربية تتأخر الأداة/ الحرف عن الرابطة، وتقدم عليها في لغات أخرى كالفارسية، أما بحسب المعنى، فإن موضوع الموجبة معدولة كانت أو مُحصلة، يجب أن يكون شيئًا ثابتًا، عند من يحكم بالإيجاب عليه.

وموضوع السالبة لا يجب أن يكون كذلك، وذلك لأن غير الثابت لا يصح أن يثبت له شيء، ويصح أن يُنفي عنه كـ (زيد) المعدوم فإنه لا يصح أن يقال: أنه (حي)، ويصح أن يُقال: أنه ليس بحي لأنه ليس بموجود، فلا يكون حيًا.

وهذا الثبوت لا يكون خارجيًا، أو ذهنياً فقط، لكن ثبوتاً عاماً، محتماً.

([٣٥]) د. زكريا الجالى، المدخل النقدى للمنطق الرمزى، ص٢٦٣ وما بعدها.

([٣٦]) ابن سينا، الاشارات والتنبيهات، ص٢٧٠.

([٣٧]) الطوسي، الشرح على الاشارات والتنبيهات، ص٢٧٠، الهامش رقم ٧.

([٣٨]) المصدر نفسه، ص٢٤٤، الهامش ٨.

أما موضوع السالبة فيجوز أن يكون ثبوتياً أو عدمياً سواء أن كان ممكن الثبوت أو ممتنعه [٣٩].

وعلى هذا يتضح أن الكليات قد تكون وجودية واقعية، أو مفترضة أو عدمية".

وفي هذا السياق نظرًا لأن كلمة الحرف هى الأداة، والحروف كما وضعها الفارابي (٢٥٧ - ٣٣٩ه = ٨٧٣ - ٩٥٠م) أدوات، وسادت في الاستعمال المنطقي، كما ساد مصطلح الحرف في الاستعمال النحوي.

وحيث أن البنية التركيبية لهذه الحروف تتكون من حرفين على الأقل، لذلك ينبغي أن نطلق عليها أدوات tools حتى نسمى الأشياء بمسمياتها.

ما لم يصرح به في القضايا ويجب مراعاته:

وضع الطوسي شروطًا في القضايا تخص الحمل والإتصال والإنفصال عبارة عن ثمانية شروط هي: الإضافة، الزمان، المكان، الشرط، الجزء، الكل، القوة، والفعل[٤٠]، ولا شك أن هذه الشروط إذا ما روعيت تعمل على ضبط اللفظ والمعنى المراد من قضية ما.

ثالثًا: حساب المحمول وتسويره:

جاءت القضية الحملية لدى أرسطو على نحو التركيز على الموضوع، واعتبار المحمول مسندًا إليه، أو صفة له، وجرى التسوير على الموضــوع، في

حين جاءت الجهة بمثابة حكم على الحكم لبيان طبيعة العلاقة [٤١].

في حين نجد لدى الطوسي، وهو بصدد شرحه على ابن سينا أضواءاً جديدة.

جعلت من الإجراءات المنطقية التي تناولت أجزاء القضية، تلقى بأضواء جديدة على القضية الحملية بأجزائها، ومنها المحمول بطبيعة الحال، وذلك كما يلي:

أ) مفهوم التركيب والحمل والشرطية:

تتركب القضية الحملية، من مفردات أي: السور، الموضوع، المحمول، الرابطة، والجهة، وقد يقل التركيب عن هذا، أي قد لا تجتمع كل هذه المفردات، بحسب القضية نفسها، ويُعرف هذا بالمركب من المفردات، ويكون بحمل البعض على البعض أو سلبه عنه، وهو الحملى كما يوجد نوع أخر يُعرف بـ "تركيب المركب"، وهو تركيب جديد للقضايا المركبة من التركيب السابق، وهو القضية المركبة كالشرطية المتصلة والشرطية والمنفصلة، وغيرهما، أما هذا التركيب فهو لا يجعل بعضها محمولاً على البعض، فإن بعض الأقوال الجازمة لا يكون البعض الأخر، فإذن فلابد أن يعلق بعضها ببعض.

بوجود نسبة، أو لا وجودها بينهما، والنسبة تقتضي إما اتصالاً، أو انفصالاً، فالذي يُعتبر فيه وجود اتصال أو لا وجوده هو المتصل، والذي يعتبر فيه وجود انفصال، أو لا وجوده، هو المنفصل، وعلى هذا فالتركيب الخبري ثلاثة [٤٢].

وعلى هذا فإن الحمل للموجبات، وعدم الحمل للسوالب، ومع هذا فإن السالبة تسمى أيضًا حملية، لأن الأعدام قد تلحق بالملكات في بعض أحكامها، كما أن المحمول قد يتعدد، فإن الشارح يرى أن بعض المحمولات غير متناهية، وذلك بحسب القوة والإمكان ولا يخرج منهما بالفعل إلا ما يتناهى عدده مثله مثل الأعداد. [٤٣].

ب) الموضوع وجودي والمحمول وجودي:

قد يبدو هذا العنوان مثيرًا بعض الشيء لدى المهتمين بالمنطق، لكن إذا تبين أن الطوسي يقرر أن الإثبات والنفي، عبارة عن إلحاق صفة (المحمول) أو عدم إلحاقها على الموضوع، وعلى هذا فإن الصدق والكذب يُعرفا بالخبر المطابق وغير المطابق [٤٤]، فإذن الصدق والكذب واقعيان هنا، وافتراضيين في المنطق

([٣٩]) المصدر نفسه، ص٢٤٤، الهامش ٨.

([٤٠]) المصدر نفسه، ص٢٥٨ الهامش.

([٤١]) د.زكريا الجالى، الاتجاهات النقدية للمنطق الأرسطى وأهميتها، رسالة دكتوراة، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة أسيوط، ٢٠٠١م، ص ص ٩٠، ٩١.

([٤٢]) الشارح الطوسى، المصدر السابق، ص ص٢١٢، ٢٢٣ الهوامش.

([٤٣]) المصدر نفسه، ص٢٢٤، هامش٤.

([٤٤]) المصدر نفسه، ص٢٢٢، الهامش، وكذلك: ص١٦٠ الهامش.

الحديث، وهذا يؤدي إلى أن الموضوع وجودي والمحمول وجودي، بالتركيب وبالصدق وبالكذب، فللمنطقي أعمال واختبارات على القضية قبل أن تُصاغ.

ج) القضايا المحصلة والقضايا المعدولة:

القضية المحصلة هي ذات الماصدقات، والمعدولة هي عدمية الماصدقات، ويتأتى هذا للقضايا بحسب السلب والربط، وتكمن أهمية السلب في أشياء كثيرة تقريرية، أما السلب وكيفية إجراءه، فكما يلي:

السلب بحسب اللفظ وبحسب المعنى:

فأما بحسب اللفظ، فيتقدم الربط على السلب أو يتأخر عنه بتقدُّم السلب على الربط تصبح القضية سالبة، وبتأخر السلب على الربط تصبح القضية معدولة/ عدمية، وبتوسط الربط بين السلب والعدول، أو بمضاعفة السلب تُصبح سالبة معدولة، أما بحسب اللغات فقد أفاد الشارح الطوسي أن الاعتبار بالعدولة، إنما يكون بإرتباط أداة السلب بالرابطة على الموضوع سواء تأخرت الأداة عن الرابطة كما في لغة العرب، أو تقدمت على الرابطة كما في لغات أخرى[٤٥].

وعلى هذا تتضح مسألة منطق السلب، وكيفية وضعه بطريقة صحيحة.

أما السلب بحسب المعنى:

فموضوع الموجبة (محصلة أو معدولة) يجب أن يكون شيئًا ثابتًا عند من يحكم بالإيجاب عليه، أما موضوع السالبة فلا يجب أن يكون كذلك.

أما إذا تساءلنا لماذا؟، فذلك لأن غير الثابت لا يصح أن يثبت له شيء، ويصح أن يُنفي عنه (كزيد المعدوم)، فإنه لا يُصح أن يقال أنه حي، ويصح أن يقال: "إنه ليس بموجود"، فلا يكون حيًا، أما موضوع السالبة فيجوز أن يكون ثبوتياً، ويجوز أن يكون عدمياً، سواء كان ممكن الثبوت أو ممتنعة.

ويرى الطوسي أن هذه الإجراءات من السهل أن نفرق بينهم كالآتي:

أن الرابطة إذا تعينت سهل الفرق بين السالبة والمعدولة، لأن أداة السلب تكون في واحدة واحدة من الحالات الآتية:

الأولى: إن تقدمت أداة السلب اقتضت رفع الربط، فصارت القضية سالبة.

الثانية: وإن تأخرت أداة السلب جعلها الربط جزءاً من المحمول فصارت معدولة.

الثالثة: إن تضاعفت أداة السلب وتخلل الربط بينهما صارت سالبة معدولة [٤٦].

ومن الملاحظ هنا أن الفيصل هو وضع أداة السلب من الرابطة في كل الحالات، كما أنه من الممكن هنا أن نتحدث عن معدولية المحمول، كما الحديث عن معدولية الموضوع، فمعدولية الموضوع عندما يكون مقيداً مثل:

"غير البصير أمي"، أما معدولية المحمول فقد تقدم التنظير لها، فالمعدول بصفة عامة هو عدم الملكة، أو قد يُطلق في مقابل المحصل [٤٧].

فإذا كان لدينا الأمثلة:

م	القصية	الوضع العام	ملاحظات
١	زيد يكون كاتب	موجبة	وبالسلب على الموضوع ننتقل إلى رقم "٢"
٢	غير البصير يكون قارئ	معدولية الموضوع	بالسلب على الموضوع
٣	زيد لا يكون كاتب	سالبة	السلب قبل الرابطة
٤	زيد يكون لا كاتب	معدولة	(السلب جزء من المحمول)
٥	زيد ليس يكون لا كاتب	سالبة معدولة	الرابطة بين السلب

([٤٥]) المصدر نفسه، ص٢٤٤، الهامش ٨.

([٤٦]) المصدر نفسه، ص٢٤٢، الهامش ٥.

([٤٧]) المصدر نفسه، ص٢٤٣، الهامش ٦.

ولا شك أن ما تقدم من أمثلة يُعد بمثابة عمليات Operations وإجراءات تتم على الموضوع، وعلى المحمول سواء بسواء، وعلى هذا، فإن عمل الطوسي في شرحه على ابن سينا يُعيد ترتيب تاريخ المنطق، ومنه نظرية حساب المحمول Function calculus proposition أو Predicate Calculus التى تنتسب خطأ إلى دى مورجان ووليم هاملتون، أو نظرية التسوير quantification theory، حيث أنها لا تبدأ بفريجه (١٨٤٨ - ١٩٢٥م) [٤٨]، كما يقرر كواين (W.V. Quire) أن العام (١٨٧٩ م) يعد الفاصل بين المنطق الجديد والمنطق القديم، فهذا ليس بإطلاق من حيث الموضوع، لكن يمكن أن يكون كذلك من حيث الرموز والعمليات.

ج) الأعم والأخص في القضايا:

مسألة الأعم والأخص في القضايا الحملية من المسائل التي استحوزت على فكر المناطقة المحدثين، وقد تناولها الطوسي من زاوية تناول الموضوع في القضية، وذلك كما يلي:

يرى أن السالبة أعم تناولاً للموضوع من الموجبة.

السالبة البسيطة أعم من الموجبة المعدولة، إذا تشاركا في الأجزاء.

السالبة المعدولة أعم من الموجبة البسيطة.

وهنا يتساءل الباحث:

فهل الأعم هنا هو الأكثر انتشارًا؟ أم الأشمل ماصدقاً؟ أو الأكثر تطبيقًا، كان قد تقدم أن الجزئي أعم صدقًا من الكلى فهل هذا هنا أثر لوجودية الموضوع، فالسلب الطبيعي/ الوجودي أكثر صدقًا من الوجود الذي يحتاج إلى إثبات، أما السلب والعدم فلا يحتاجان إلى إثبات، لكن تقرير النفي فقط، وإذا كان هذا المعيار صحيح فإن الإثبات يحتاج إلى مجرد تقرير فقط أيضًا، فإذا كان المحمول صفة للموضوع بنسبة بينها فلابد من وجود الموضوع أولاً.

وعلى هذا يتبين مما سبق كيف تمت العمليات على المحمول جنبًا إلى جنب مع الموضوع الذي استحوذ على الأسوار:" كل، جميع، ليس كل، ولا واحد، بعض، وليس بعض"، أما المحمول فقد تأثر بأدوات السلب والرابطة تأثرًا كبيرًا كما تقدم، أما مسألة تسويره فلم تتم في هذه المرحلة.

رابعًا: حول نظرية العلاقات:

يذكر بشأن نظرية حساب العلاقات Calculus of Relation theory بأنها من مكتشفات المنطقي الإنجليزي أُغسطوس دي مورجان (A. Demorgan ١٨٠٦ - ١٨٧١م)، وهي نظرية تهدف إلى بحث ودراسة العلاقات التي تربط الأشياء بعضها البعض، وبيان القوانين العامة المتعلقة بها، ومن النظر في طبيعة القضايا، لاحظ دي مورجان أن هناك ما يُسمى بقضية العلاقة Relation Proposation، وهي ما تحوي صنفين من الأشياء بينهما علاقة، وهي ما يمكن رد القضية الحملية إليها، وليس العكس، أي لا تُرد قضايا العلاقات إلى القضايا الحملية ثم تطورت النظرية في المنطق الحديث [٤٩].

لكل هل يوجد بحث أو دراسة لمنطق العلاقات لدى المناطقة العرب؟ وإن وجد - فما هو؟ وكيف تم؟ وذلك كما يلي:

أ) حول النظرية تاريخيًا:

قدم جالينوس (Galen ١٥٢ - ١٩٩م) قياس العلاقة مثل:

"سوفرنيك أب لسقراط، إذن سقراط ابن لسوفرنيك"، كما استخدمه الشارح السكندري أمونيس ابن هرميًا Ammonius Hermiae في القرن الخامس الميلادي، واهتم الفارابي (٨٧٠ - ٩٥٠م) بالروابط وقدم ابن سينا (٩٨٠ - ١٠٣٧م) فكرة المساواة، وبمجيء الطوسى (٥٩٧ - ٦٧٢ه: ١٢٢٠ – ١٢٩٥م) والذي قدم شرحًا على منطق الإشارات والتنبهات لابن سينا، والذى جاء في ثناياه الكثير من المفردات مثل:

([٤٨]) د.زكريا الجالى، المدخل النقدى للمنطق الرمزى، ص٢١٣، وما بعدها.

([٤٩]) حول النظرية واكتشافها وتطورها والعمليات عليها قارن:

د. زكريا الجالى، المرجع السابق من ص٢٢٣ إلى ص ٣٤٨.

التعلق، المتعلق، فبشأن مسألة طلب التحديد، وللتوفيق بين المفهوم والماصدق، أو المفهوم كتصور، والوجود كواقع، يقرر الطوسي أن "التعلق بالشيء في الوجود، غير التعلق به بالمفهوم، ولا يُطلب التحديد إلا بالمفهوم"[٥٠].

ولا شك أن لفظ التعلق هنا إنما يمثل علاقة تصورية بين الوجود الذي يمكن أن يكون ما صدق"، وبين المفهوم الذي يمكن أن يكون حدًا، وذلك لشيء واحد، وهذا ما يؤكده الكلنبوى بشأن التعريف للمعدومات الذي دائمًا يكون تعريفاً اسمياً، أما الموجودات فقد يكون اسمياً، وقد يكون حقيقياً [٥١].

كما أن الطوسى وهو يتحدث عن شروط القضايا في الحمل والاتصال والانفصال، وهذه الشروط ثمانية هي:

الإضافة، الوقت، المكان، الشرط، الجزء والكل، والقوة والفعل، نجده وهو يوضح الإضافة فيقول: إذا قلنا أن "ج" والد، فليراع لمن...؟ ويرى أن إهمال هذه المعاني يوقع غلطاً كبيراً [٥٢].

ب) علاقة التضايف أو العلاقة الثنائية:

وقد عرّف الكلنبوى التضايف بأنه "كون الشيئين بحيث يلزم من تعقل أحدهما تعقل الأخر كالأبوة والبنوة، كقولنا: إن كان زيد أبًا لعمرو، فعمرو ابنه، وبالعكس،وقد يُقال أنه من قبيل كون المقدم والتالي معلوليّ علة واحدة"[٥٣].

والتضايف في مثال الكلنبوى المذكور هو ما أُطلق عليه في المنطق الحديث اسم العلاقة الثنائية، وتسمى أيضًا بالعلاقة العكسية، حيث يمكن استبدال أحدهما مكان الآخر مع تغيير في شكل صيغة العلاقة، كالعلاقات "أ" ابن لـ "ب" و "ب" أب لـ " أ " ومحمد أستاذ أحمد، وأحمد تلميذ محمد [٥٤]، وهكذا حيث أن الرابطة عند دي مورجان تعني إما الحمل أو الهوية، أو التعدى والإنعكاس.

ج) المتعلق بالموضوع والمتعلق بالمحمول:

تعرض الشارح في أثناء حديثه عن الموجهات في القضايا لما هو متعلق بالموضوع، وما هو متعلق بالمحمول، فمن حيث جهة الضرورة فتطلب دوام وجود الموضوع، ويعد شرطًا داخلاً في القضية، لأن متعلق الموضوع بذاته أو صفته الموضوعية، كما أن المتعلق بالمحمول واحد لأنه وصف، وليس له ذات تباين ذات الموضوع، فالضرورة بشرط المحمول، توصف من حيث الوجود، وتوصف بالإمكان من حيث الماهية.

وذلك مثل "الإنسان بالضرورة جسم ناطق، " فلا يعني أن الإنسان لم يزل ولا يزال جسمًا ناطقًا، فإن هذا كاذب على كل شخص إنسان، لكن يعني به أنه مادام موجود الذات إنسانًا فهو جسم ناطق [٥٥].

كما أن متعلق المحمول قد أوضحه الكلنبوى (١١٤٣ - ١٢٠٥ ه = ١٧٢٨ - ١٧٩١م) بقياس المساواة، وهو ما يتركب من قضيتين، يكون متعلق محمول أوليهما موضوع الأخرى، فإنه يلزم عنه قول آخر لا لذاته، بل بواسطة مقدمة غريبة أجنبية كقولنا:

"أ" مساو لـ "ب".

"ب" مساو لـ "ج"

فيلزم عنهما "أ" مساو لـ"ج"

لا لذاتها لكن بواسطة مقدمة أجنبية هي قولنا، كل مساو للمساوى للشيء مساو لذلك الشيء [٥٦].

([٥٠]) الطوسي، المصدر السابق، ص١٧١، الهامش.

([٥١]) اسماعيل الكلنبوى، مصدر سابق، ص٣٠.

([٥٢]) الطوسي، مصدر سابق، ص٢٥٨، الهامش.

([٥٣]) الكلنبوى ، مصدر سابق، ص ٣٨.

([٥٤]) د. زكريا الجالى، المدخل النقدي للمنطق الرمزي، ص ٣٣١.

([٥٥]) الطوسي، مصدر سابق، ص ٢٦٥.

([٥٦]) الكلنبوى، مصدر سابق، ص ٥١، ٥٢.

وعلى هذا نستطيع أن نقرر أن فكرة العلاقة قد تمت في ثنايا المنطق عند العرب، وطورها المناطقة المحدثون بدءًا من دي مورجان، حتى رسل.

خامسًا: حساب القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة:

(أ) **بشأن هذا الموضوع يّلاحظ أن المنطق الرواقي Stoic's logic** فقد أخذ اتجاهًا يختلف كثيرًا عن المنطق الأرسطي Aristotlean's Logic ذلك من حيثيات كثيرة، الحيثية الأولى تتعلق بنوعية القضايا المستخدمة من حيث الكليات والجزئيات، إذ تأتي الكليات عند أرسطو معبرة – كما يرى – عن قضايا العلم وعن التقرير Asseration، في حين تأتي الجزئيات لتعبر عن ذلك، إذ لا علم لديهم إلا بالجزئيات، فبدأوا بالقضايا البسيطة، والقضية البسيطة Simple Proposition هي القضية التي تصف واقعة واحدة، وتنقسم بحسب أصنافها إلى: قضايا محددة، وقضايا شبه محددة، وقضايا لا محددة.

وتم ذلك بناء على التحديد أو عدمه للمُتَحَدَثْ عنه، زيادة في التحديد استخدموا اسم الإشارة هذا/ هذه ثم المُشار إليه ثم ما يُسند إليه مثل: هذا الرجل يسير/ الرجل يسير/ شخص ما يسير.

من هذه الأمثلة نُلاحظ: التحديد، وشبه التحديد، وعدم التحديد، وهذا النوع من القضايا هو غالبًا ما يعبر عن الواقع، والصدق يعود إليه، ومن ثم إلى القضايا المحددة، فإذا كانت صادقة كانت شبه المحددة صادقة، والعكس غير صحيح هنا[٥٧].

وبناء على هذا جاءت القضايا المركبة عند الميجارية الرواقية، وتعرف القضية المركبة compound proposation لديهم بأنها "القضية المكونة من قضيتين بسيطتين أو أكثر من القضايا المُشار إليها، يوجد بينهما رابط من الروابط connectives، والرابط عبارة عن أداة من أدوات الربط، ويتحدد نوع القضية المركبة بناءً على نوع الرابط.

الذي إما أن يكون شرطي متصل (فيلون الميجاري)، أو رابط الفصل، أو العطف، أو السبب، أو أكثر من، أو أقل من (القضايا التشبيهة بنوعيها الأكثر والأقل، (كان في حلقة ثيوفراستوس، خمس منها) [٥٨].

وإذا كان هذا هو حال القضايا المركبة لدى ثيوفراستوس وتوسعهما لدى الرواقية، فهل كانت هذه الصورة هي هي في المنطق في الحضارة العربية؟

(ب) منطق القضايا المركبة لدى الطوسي شارح ابن سينا نموذجًا:

إذا ما أردنا المقارنة بين منطق القضايا المركبة لدى الرواقية بمنطق القضايا المركبة كما أبداه الطوسى (٥٩٧ – ٦٦٢ هـ =١٢٢٠ – ١٢٩٥م).

بالنسبة للفترة الزمانية بدأت الرواقية حوالى (٤٥٠ – ٣٨٠ ق.م) بمؤسسها إقليدس الميجاري Eculudus of Megarian(٤٥٠ – ٣٧٤ ق.م) = (تلميذ سقراط) وانتهت في العصر الأخير لهم، (إذ جاءت الرواقية القديمة فالوسطى فالحديثة) على يد الأمبراطور ماركوس أوريلوس Marccous Aienlus (١٢١ – ١٨٠م) وكان أخرهم، مما يعني أن الفترة الزمنية بين أخر عصر للرواقية، وشرح الطوسي ما يزيد على الألف عام.

أما بالنسبة للأعمال المنطقية المترجمة فكانت منصبة على أعمال أرسطو.

أما من حيث البنية المنطقية للقضايا المركبة بين الرواقية وشرح الطوسي وأصناف القضايا فكما يلي:

١ – التركيب للقضايا والتحليل لدى الطوسى:

يرى الطوسي – كابن سينا – أن الحمليات تتركب من المفردات، ويسمي هذا بالتركيب الأول، وما بعده الشرطيات وهو تركيب ثان أما في التحليل وهو المراد به رد المركب إلى البسيط المكون له، فإن الحمليات تنحل إلى المفردات لا غير، أما الشرطيات فيجب أن تنخل إلى المركبات الأول (الحمليات)، ثم تنحل الحمليات إلى المفردات [٥٩].

٢ – اسم الشرطي:

---

(٥٧) د. زكريا الجالى، منطق القضايا المركبة أصولها وأثارها على المناطقة الرمزيين، دار الوفاء، الإسكندرية، ٢٠١٠م، ص٤١ وما بعدها بتصرف.

(٥٨) المرجع نفسه، ص ٤٨، بتصرف.

(٥٩) الطوسي، مصدر سابق، ص٢٣٨، الهامش.

يطلق الشرطي على الشرطي المتصل فاستحقاقه لأن يُسمى شرطيًا بحسب اللغة العربية ظاهر، أما الشرطي المنفصل فلأنه يشاكله في التركيب، وأيضًا حقيقة الشرط هي تعليق أحد الحكمين بالآخر وهو موجود وفي كليهما على السواء، فلذلك سُميا شرطين" [٦٠].

أما التأليف في الشرطي كطريقة فيكون بين خبريين، قد أُخرج كل واحد منهما عن خبرتيه إلى غير ذلك، ثم قُرن بينهم، ليس على سبيل أن يقال أن أحدهما هو الآخر، كما كان في الحملي، بل على سبيل أن أحدهما يلزم الأخر ويتبعه، وهذا يسمى الشرطي المتصل أو الوضعي [٦١]، والذي يوضحه الشارح قائلاً، إنما يُسمى المتصل وضعيًا لأنه يشتمل على وضع المقدم المستلزم للتالي، فإن الشرط لا يقتضي التشكك في المقدم لكن يقتضي تعلق الحكم بوضعه فقط، مثل: إذا وقع خط على خطين متوازيين كانت الخارجة من الزوايا مثل الداخلة المقابلة.

أما الشرطي المنفصل فيؤلف على سبيل أن أحدهما يعاند الأخر ويباينه، مثل: إما أن تكون هذه الزاوية حادة أو منفرجة أو قائمة.

وإذا حذفت : إذا كان ..... فإن .....

أو : إما .... أو ..... أو ....

أصبحت قضايا فوق واحدة، أى رجعت إلى حمليتها.

وتكمن الدلالة هنا أن التركيب لدى الرواقية يأتي من القضايا المحددة، أو شبه المحددة، أو اللامحددة، أما لدى ابن سينا وشارحه تأتي عن حمليات.

والدليل بالإضافة إلى ذلك، أن إجراءات السلب تمت على المتصل وعلى المنفصل بالإضافة إلى الإيجاب مثلها مثل الحمليات سواء بسواء، لكن ما الفرق؟

الفرق في نقطة الانطلاق لدى كل منهما فالراوقيون ينطلقون من القضية الجزئية التي تصور الواقع وتعبر عن حدث، أما ابن سينا وشارحه فالمنطلق حملي، وقد يتضمن هذا الحملي القضية الكلية أو الجزئية، أو كليتين أو جزئيتين، وهذا فرق كبير بينهما.

ثمة فارق كبير أيضًا أن الرواقيين كانت لديهم سبعة أصناف من القضايا المركبة، وقد أُقتصر هنا على صنفين فقط هما الشرطى المتصل والشرطي المنفصل، والغريب حقًا إنهما يمثلان دالتىّ قضية هما دالة اللزوم ودالة الفصل بنوعيها في المنطق الحديث لدى (بيانو وفريجه ورسل ومن ذهب مذهبهم).

لكن ورود الشرطي المتصل، أو اللزوم والمنفصل في المنطق الحديث جاء في صورة واحدة (ما أبداه فيلون) وصورتين: واحدة للفصل القوي، والثانية للضعيف (الرواقية) لكن لدى ابن سينا وشارحه الطوسي.

فمن حيث التركيب يرى ابن سينا أن تأليف كل شرطية متصلة أو منفصلة بشرط أن تكون المنفصلة مكونة من جزأين، إنما يمكن أن يقع على ستة أوجه وهي التي تتكون من:

حمليتين أو متصلتين أو منفصلتين وثلاثة مختلفة الأجزاء وهي التي تتكون من حملية ومتصلة، أو حملية ومنفصلة، أو متصلة ومنفصلة، وكل واحدة من الثلاثة الأخيرة يقع في المتصلة وحدها على وجهين متعاكسين في الترتيب، لاختلاف حال جزئيهما بالطبع فيكون:

لتأليف المتصلة تسعة أوجه، ولتأليف المنفصلة ستة أوجه: فيتم بذلك خمسة عشرة وجه للمتصلات والمنفصلات [٦٢].

ومن ثم يتضح أن منطلق ابن سينا والطوسي في الشرطيات يختلف عن منطلق الرواقية، كما يختلف عن ما تم في حلقه ثيوفراستوس تلميذ أرسطو بشأن القضايا المركبة، لكن على الرغم من هذا استمر استخدام وتطوير دالة اللزوم والفصل بنوعيه داخل المنطق الحديث.

([٦٠]) ابن سينا، الاشارات والتنبيهات، ص٢٢٤ وما بعدها.

([٦١]) الطوسي، مصدر سابق، ص ٢٢٥ الهامش.

([٦٢]) الطوسي، مصدر سابق، ص٢٤٦ الهامش.

ولمزيد من التفصيل: قارن: تعريفات المنطق الشرطي عند ابن سينا، د. زكريا الجالى، المرجع السابق، ص٨٧ وما بعدها.

نتائج البحث:

من خلال دراسة هذا الموضوع يمكن تقرير النتائج التالية:

١) على الرغم مما انتشر لدى المؤرخين والباحثين بشأن المنطق لدى العرب كونه ترديد للمنطق الأرسطي (نيقولا ريشير ومن ذهب مذهبه)، فقد راد الرياضي نصير الدين الطوسي (٥٩٧ – ٦٦٢) حوالي (١٢٢١ – ١٢٨٦م) فكرة ريضنة المنطق أي بجعله رياضيًّا في وقت مبكر نسبيًّا قبل ديكارت (١٥٩٦ – ١٦٥٠م) حيث طبَّق فكرة اللامتناهي في العدد (م + ١) على المحمول، إذ وجد بعض المحمولات غير متناهية وذلك بحسب القوة والفعل.

٢) استخدم الطوسي أمثلة لشرح المنطق من علم الحساب ومن علم الهندسة.

٣) سبق الطوسي ليبينتز (١٦٤٦ -١٧١٦م) بتفعيل النظرة الماصدقية، أي القول بالتفسير بالماصدق Extension دون المفهوم Intension وعلى هذا جعل الجزئي أعم وأكثر صدقًا من الكلي، وهذا ما جعله يسبق ليبينتز بحوالي أربعة قرون على وجه التحديد.

٤) ولقد وفَّق المنطقي إسماعيل الكلنبوي (١١٤٣ – ١٢٠٥هـ = ١٧٢٨ – ١٧٩١م) ما بين النظريتين، وهذا ما أخذ به المنطقي الإنجليزي برتراند رسل (١٨٧٢ – ١٩٧١م).

٥) الترميم مسألة قديمة بدأت بأرسطو؛ حيث اتخذ الحروف الأبجدية للتعبير عن قضاياه، واتخذت المدرسة الرواقية الأعداد الترتيبية رموزًا، أما الرموز في الرياضيات ففعَّلها الخوارزمي (ت: ٢٣٢ هـ = ١١٤٦م)، ثم القلصادي في القرن التاسع الهجري أي الخامس عشر الميلادي، كما استخدم ابن سينا الرموز في المنطق مثل: إذا كان " أ = ب " و " ب = جـ " فإن " أ = جـ" وهكذا استخدم الحروف الأبجدية للتعبير عن القضايا الحملية والشرطية.

٦) بشأن مسألة القضية الكلية وهل هي قضية وجودية أم ليست كذلك؟ ذهب الطوسي إلى أن الوجود يكون في الأذهان وفي الأعيان والعبارة والكتابة، وخلص إلى أن الكلي أحيانًا يدل على وجود حقيقي وأحيانًا لا يدل على وجود حقيقي وهذا ما أثبته العلم الحديث "القضية الكلية المعبرة عن القانون العلمي" والقضية غير المعبرة عن الوجود (كما ظهر لدى اصحاب التيار الجبري والتيار اللوجستيقي) ويلاحظ هنا أن الطوسي أكثر دقة لأنه لم يلغ القضية الكلية تمامًا كما فعل المناطقة المحدثون.

٧) بشأن حساب المحمول وتسويره تم التوصل إلى قضايا فيها الموضوع وجودي والمحمول وجودي، والقضايا المحصلة وغير المحصلة، فالأولى ذات المصادقات، أما الثانية فليس لها مصادقات.

٨) أبدع الطوسي في منطق العلاقات وأسماه "التضايف"، والمتعلِّق بالموضوع والمتعلِّق بالمحمول، والذي ضرب له مثلاً بقياس المساواة عندما نقول: " أ " مساوٍ لـــــــــــ " ب " ، " ب " مساوٍ لـــــــــــ " جـ " ، فيلزم عنها " أ " مساوٍ لـــــــــــ " جـ ".

٩) قدَّم منطق القضايا مركَّبة وفرَّق هو ومن قبله ابن سينا بين التركيب الأول عن المفردات والتركيب الثاني (القضايا الشرطية) وأفاض في التركيب الشرطي المتَّصل (تسعة أوجه)، والشرطي المنفصل (ستة أوجه) فاستكمل بذلك خمسة عشر ضربًا من التركيب؛ مما جعل هذا مختلفًا عما قبله، أي عن الرواقيين وثيوفراستوس، وسابقًا على المنطق الحديث.

١٠) إذا ما قورن المنطق في الحضارة العربية كما بدا عند ابن سينا والطوسي مع المنطق في الحضارة السابقة والمنطق في الحضارة الحديثة، نجد أنه مثل الحلقة الطبيعية لما قبله ولما بعده، لا كما يزعم نيقولا ريشير وغيره؛ فهو وسط بين المنطق القديم الذي عمل على تطويره وبين المنطق الحديث الذي تأثر به، لأن النظريات المنطقية كغيرها لا تولد مكتملة، لكنها تبدأ وقد تُنتقد وقد تعدَّل في مراحل تالية، وعلى هذا يبقى لنا إمكانية الانطلاق، فالعلم أرضية مشتركة بين سائر البشر وهو موضع لتلاقي الحضارات.

مصادر البحث ومراجعه

أولاً: المصادر:

أ) المصادر العربية والمترجمة إليها:

أرسطو (٣٨٤ – ٣٢٢ ق.م)

١) منطق أرسطو، الترجمة العربية القديمة، ٣ أجزاء، تحقيق د. عبد الرحمن بدوى، دار النهضة المصرية، القاهرة، ٤٨، ١٩٤٩م.

ابن باجة (أبو بكر بن الصائغ، حوالى ١٠٩٠ – ١١٣٨م).

٢) تعاليق على منطق الفارابى، تحقيق د. ماجد فخرى، ضمن كتاب: نصوص فلسفية مهداه إلى الدكتور ابراهيم مدكور، تصدير د. عثمان أمين، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٧٦م.

الخوارزمى (أبو عبد الله محمد بن أحمد بن يوسف الكاتب، ت٣٨٧هـ).

٣) كتاب مفاتيح العلوم، تحقيق فان فولتن، تقديم د. محمد حسن عبد العزيز، طبعة الهيئة العامة لقصور الثقافة، القاهرة، ٢٠٠٤م.

الخونجى (أفضل الدين أبو الفضائل أبو عبد الله محمد بن تامور، ١١٩٤ – ١٢٤٩م).

٤) الجُمل فى المنطق، PDF, Google net، أكتوبر ٢٠١٤م.

ابن سينا (الشيخ الرئيس أبو الحسين على ت ٤٢٨م.

٥) الإشارات والتنبيهات، القسم الأول المنطق، مع شرح نصير الدين الطوسى (١٢٠١ – ١٢٧٤م) تحقيق د. سليمان دنيا، دار المعارف، القاهرة، ١٩٧١م.

٦) الحدود، تحقيق د. عبد الأمير الأعسم، ضمن المصطلح الفلسفى عند العرب، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٨٩م.

الصورى (فورفوريوس ٢٢٣ – ٣١٠م).

٧) ايساغوجى، تصدير د. عثمان أمين، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٧٦م.

الطوسى (نصير الدين ٥٩٧ – ٦٦٣هـ = ١٢٢١ – ١٢٨٦م)

٨) شرح الطوسي على الاشارات والتنبيهات لابن سينا في المنطق، تحقيق د. سليمان دنيا ضمن الاشارات والتنبيهات لابن سينا، القسم الأول للمنطق، دار المعارف، القاهرة، ١٩٧١م.

الفارابى (أبو نصر محمد ٨٧٣ – ٩٥٠م = ٣٣٩هـ).

٩) إحصاء العلوم، تحقيق د. عثمان أمين، دار الفكر العربى، ط٢، القاهرة، ١٩٤٩م.

١٠) الحروف، تحقيق د. محسن مهدى، دار المشرق، بيروت، ١٩٧٠م.

١١) الألفاظ المستعملة فى المنطق، تحقيق د. محسن مهدى، دار المشرق، بيروت، ١٩٨٦م.

١٢) المجموع، مطبعة السعادة، القاهرة، ١٩٠٧م.

الكلنبوى (إسماعيل ١١٤٣ – ١٢٠٥ هـ = ١٧٢٨ – ١٧٩١م).

١٣) شرح الرسالة الأثيرية الميزانية فى المنطق للأبهرى، Elkalanbawy, Google، نسخة مصورة، مطبعة تركيا.

الكندى (أبو يوسف يعقوب ٨٠٥ – ٨٧٣م).

١٤) الحدود والرسوم، تحقيق د. عبد الأمير الأعسم، ضمن المصطلح الفلسفى عند العرب.

الأمدى (سيف الدين أبو الحسن على بن أبى محمد بن سالم التغلبى ٥٥١ – ٦٣١هـ = ١١٥٦ – ١٢٣٣م).

١٥) المبيين فى شرح ألفاظ الحكماء والمتكلمين، تحقيق د. عبد الأمير الأعسم، ضمن المصطلح الفلسفى عند العرب، الهيئة المصرية العام للكتاب، القاهرة، ١٩٨٩م.

ب) المصادر باللغة الإنجليزية أو المترجمة إليها:

Aristotle

15) Cateogries and De, Interpretation, translated into English by: **E.M.Edghil.**

16) Topica, English translation by: W.A. Picared.

17) Anlytica, Priora, English Translation by: A.J.Jeninson.

18) Anlytica, Postoriora, English translation by: G.R.Mure, under supervaision sir: W.D.Ross, Oxford university Press, London, 1950

ثانياً: المراجع:

أ) المراجع العربية والمترجمة إليها:

الأخضرى (العلاَّمة الصدر عبد الرحمن بن محمد بن والى ٩١٨ – ٩٨٣ هـ = ١٥١٢ – ١٥٧٥م).

١) السُلَّم فى علم المنطق، تحقيق. عمر فاروق الطبَّاع، مكتبة المعارف، بيروت، ٢٠٠٠م.

ابن أبى أصيبعة (أحمد بن القاسم ٦٦٨ هـ = ١٢٧٠م).

٢) عيون الأنباء فى طبقات الأطباء، نشرة ميلر، القاهرة، ١٨٨٢م.

الأعسم (د. عبد الأمير ت ١٩٣٥ : ٢٠١٨م).

٣) المصطلح الفلسفى عند العرب دراسة وتحقيق، طبعة الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٨٩م.

الأهوانى (د. أحمد فؤاد).

٤) الكندى فيلسوف العرب، المؤسسة المصرية للطباعة والتأليف والترجمة والنشر، القاهرة، د.ت.

بدوى (د.عبد الرحمن ١٣٣٥ – ١٤٢٣ هـ = ١٩١٧- ٢٠٠٢م.

٥) مخطوطات أرسطو فى العربية، مكتبة النهضة العربية، القاهرة ١٩٥٩م.

بروكلمان (كارل).

٦) تاريخ الأدب العربى، جـ٥، ترجمة يعقوب بكر & رمضان عبد التواب، القاهرة، ١٩٧٥م.

بوبر (كارل).

٧) الحياة بأسرها حلول لمشاكل، ترجمة د. بهاء درويش، الأسكندرية، ١٩٩٨م.

الجالى (د. زكريا منشاوى).

٨) نظرية الأعداد عند رسل وعلاقتها بنظرية حساب الفئات، دار الوفاء، الأسكندرية، ٢٠١٠م.

٩) العلاقات المتبادلة بين المنطق والرياضيات النسق نموذجاً، دار الوفاء، الأسكندرية، ٢٠١٠م.

١٠) منطق القضايا المركبة عند بن سينا أصولها وآثارها على المناطقة الرمزيين، دار الوفاء، الأسكندرية، ٢٠١٠م.

١١) المدخل النقدى للمنطق الرمزى، دار الوفاء، الأسكندرية، ٢٠١٤م.

حجازى (د. عوض الله)

١٢) المرشد السليم فى المنطق الحديث والقديم، دار الطباعة المحمدية، ط٦، القاهرة، ١٩٦٤م.

ابن خلكان.

١٣) وفيات الأعيان، الجزء الثانى، طبعة محيى الدين عبد الحميد، القاهرة، ١٩٤٨م.

خليفة (حاجى).

١٤) كشف الظنون عن أسامى الكتب والفنون، طبعة إسطنبول، ١٣٦٠هـ = ١٩٤١م.

أبو ريَّان (د. محمد على).

١٥) تاريخ الفكر الفلسفى، الجزء الثانى أرسطو والمدارس المتأخرة، دار المعرفة الجامعية، الأسكندرية، د. ت.

زقزوق (د. محمود حمدى).

١٦) الإستشراق والخليفة الفكرية للصراع الحضارى، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٧م.

أبو زهرة (الشيخ محمد ١٣١٥هـ = ١٨٩٨م – ١٩٧٤م).

١٧) الإعلام بأعلام المسلمين، طبعة سلسلة كتاب العربى، العدد ٩٩، الكويت، ٢٠١٥م.

زيدان (د. محمود فهمى ت ١٩٩٥م).

١٨) المنطق الرمزى نشأته وتطوره، تصدير د. محمد فتحى عبد الله، طبعة دار الوفاء، الأسكندرية، ٢٠٠٧م.

١٩) فى فلسفة اللغة، دار الوفاء، الأسكندرية، ٢٠٠٢م.

رسل (برتراند أرثر وليم ١٨٧٢ – ١٩٧١م).

٢٠) تاريخ الفلسفة الغربية، الكتاب الأول الفلسفة القديمة، ترجمة د. زكى نجيب محمود، مراجعة د. أحمد أمين، طبعة الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ٢٠١٠م.

رشوان (د. محمد مهران ١٩٣٩ – ٢٠١٣م).

٢١) المدخل إلى المنطق الصورى، طبعة دار قباء، القاهرة، ١٩٩٨م.

ريشر (نيقولا ١٩٢٨م -).

٢٢) تطور المنطق العربى، ترجمة ودراسة وتعليق د. محمد مهران، دار المعارف، القاهرة، ١٩٨٥م.

٢٣) دراسات فى تاريخ المنطق العربى، ترجمة ودراسة وتعليق د. إسماعيل عبد العزيز، دار الثقافة، القاهرة، ١٩٩٢م.
عبد الله (د. محمد فتحي ١٩٤٥ – ١٢٠١٨م).
٢٤) مترجمو وشُرَّاح أرسطو عبر العصور، الأسكندرية، ١٩٩٤م.
٢٥) انتقال الفلسفة اليونانية إلى العالم الإسلامى، الدار الأندلسية، الأسكندرية، ١٩٩٤م.
٢٦) الجدل بين أرسطو وكانط دراسة مقارنة، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، ١٩٩٥م.
عبد المعطى (د. على & د. محمد محمد قاسم).
٢٧) المنطق الصورى أسسه ومباحثه، دار المعرفة الجامعية، الأسكندرية، ١٩٩١م.
فاخورى (د. عادل).
٢٨) منطق العرب من وجهة نظر المنطق الحديث، دار الطليعة بيروت، ١٩٩٨م.
العقاد (عباس محمود).
٢٩) فرنسيس باكون مجرب العلم والحياة، دار المعارف، القاهرة، ١٩٤٥م.
العقيقى (د. نجيب)
٣٠) المستشرقون، ٣ أجزاء، ط٤، دار المعارف، القاهرة، ١٩٨١م.
كرم (يوسف).
٣١) تاريخ الفلسفة اليونانية، دار المعارف، القاهرة، ١٩٨٦م.
كوارية (الكسندر).
٣٢) ثلاثة دروس من ديكارت، ترجمة يوسف كرم، تقديم عبد الرشيد الصادق المحمودى، طبعة المركز القومى للترجمة، القاهرة، ٢٠١٤م.
هنتجتون (صامويل).
٣٣) صدام الحضارات... إعادة صنع النظام العالمى، ترجمة طلعت الشايب، مراجعة د. صلاح قنصوة، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة، ٢٠١٣م، مكتبة الأسرة، القاهرة، ٢٠١٤م.

ب) المراجع باللغة الإنجليزية والمترجمة إليها:

Bacon (Francis 1561 – 1626)
34) The Advancement of learning, in the philosophical works of Francis Bacon, London, 1900.
Bosuth (C.E).
35) Apoiner Arabic Encylopedia – Keys of Sciences Alkwarzmi's Keys of Sciences, London, 1963.
Kant (Immanual 1774 – 1804).
36) Critique of bure Reason, English Translation by: Kemp Smith, 2nd, edition, Maccmillan, London, 1963.
Ostorle (Jhon, A).
37) Aristotel's logic: The Art of Defining and Resoningm 2nd, edition, Englwood, London 1963.
Quine (Willard Ovon Quine, 1908 – 2000).
38) Methods of Logic, London, 1952.
Stern (S.M)
39) Journal of Royal Socit, 1952.
Rescher (Nicolas 1928 -)
40) The Logic: Chapter of Mohammed ibn Ahmed Alkhwarezmi's keys of Science, archive fur Geschicht der Philosophic, vol. 44, 1968.

41) The Development of logic, Oxford University Press London , 1962.
42) The Development of Arabic logic, Clarendon press, Oxford, 1978.
43) Studies in history of Arabic logic, S.Pittersburg, university pressm 1963.
44) Avicina in the logic of conditional, Notrdam Journal of formal logic, vol. 4, 1963.

ثالثاً: الرسائل العلمية:
الجالى (د. زكريا منشاوى)
١) شروح الفارابى لكتب أرسطو المنطقية وأهميتها، رسالة ماجيستير، كلية الآداب، جامعة طنطا، ١٩٩٦م.
٢) الإتجاهات النقدية للمنطق الأرسطى وأهميتها، رسالة دكتوراة، كلية الآداب، جامعة أسيوط، ٢٠٠١م.
عوكل (د. نهلة محمد مصطفى)
٣) نظريات أرسطو المنطقية وأصولها لدى السابقين عليه، رسالة ماجيستير، كلية الآداب، جامعة طنطا، ١٩٩٧م.

رابعاً: المعاجم ودوائر المعارف:
الجرجانى (على بن محمد السيد الشريف)
١) كتاب التعريفات، تحقيق د. عبد المنعم الحفنى، دار الرشاد، القاهرة، ١٩٩١م.
الحفنى (د. عبد المنعم).
٢) موسوعة الفلسفة والفلاسفة، جزءان، مكتبة مدبولى، القاهرة، ١٩٩٩م.
عبد الله (د. محمد فتحى)
٣) معجم مصطلحات المنطق وفلسفة العلوم للألفاظ العربية والإنجليزية والفرنسية واللاتينية، دار الوفاء، الأسكندرية، ٢٠٠٢م.
مجمع اللغة العربية.
٤) المعجم الفلسفى، الصادر عن مجمع اللغة العربية، تصدير د. ابراهيم مدكور، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية، القاهرة، ١٩٨٣م.