Dirasat: Human and Social Sciences, Volume 52, No. 5, 2025, 7500

Deanship of Scientific Research

Contributions of Arab and Muslim Thinkers to the Development of Logic and the Dilemma of its Current State in the Arab World

Tahani Salah Al-Khatib [1]* ***, Ahmad Abdalla AlAhmad*** [2]

[1]Department of Computer Information Systems, The University of Jordan, Amman, Jordan.

[2]Department of Philosophy, Faculty of Arts, The University of Jordan, Amman, Jordan.

Received: 25/4/2024
Revised: 2/6/2024
Accepted: 12/6/2024
Published online: 1/5/2025

* *Corresponding author:*
Tahani.khatib@ju.edu.jo

Citation: Al-Khatib, T. S., & AlAhmad, A. A. (2025). Contributions of Arab and Muslim Thinkers to the Development of Logic and the Dilemma of its Current State in the Arab World. *Dirasat: Human and Social Sciences*, *52*(5), 7500.
https://doi.org/10.35516/hum.v52i5.7500

© 2025 DSR Publishers/ The University of Jordan.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Abstract

Objectives: This study aims to highlight the impact of Islamic philosophers on the development of logic by attempting to answer the following questions: First, did Islamic philosophers merely reframe Aristotelian logic, or did they create new methods that enriched the concepts and issues of logic? Second, has the interest in the science of logic declined today in the Arab world compared to the golden age of Arab-Islamic civilization?

Methods: This study employed the analytical method and the comparative method, as both are suitable for the study's subject.

Results: The study found two main points. First, early Islamic philosophers did not merely transmit Aristotelian logic; they creatively refined, developed, and re-employed it, highlighting its significance in Arab-Islamic civilization. Second, today's Arab world shows declining interest in logic, limiting its application to mathematical logic in specific fields, which has diminished its broader importance in developing thinking and problem-solving skills.

Conclusions: Early Arab and Muslim philosophers approached logic diversely—some criticized and offered alternatives to Aristotelian logic, others refined and developed it, and some integrated it with other sciences. This contrasted with the current marginalization of logic in the Arab world. The study calls for renewed focus on logic across all educational levels and disciplines in the Arab world.

Keywords: Islamic philosophy, logic, Arabic logic, formal logic, Aristotelian logic, symbolic logic.

إسهامات المفكرين العرب والمسلمين في تطوير علم المنطق واستشكال و اقعه الراهن في العالم العربي

تهاني صلاح الخطيب[1]*، *أحمد عبدالله الأحمد*[2]

[1]قسم أنظمة المعلومات الحاسوبية، كلية الملك عبدالله الثاني لتكنولوجيا المعلومات، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

[2]قسم الفلسفة، كلية الآداب، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

ملخّص

الأهداف: تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على أثر فلاسفة الإسلام في تطوير علم المنطق من خلال محاولة الإجابة عن الأسئلة التالية: أولاً. هل أعاد فلاسفة الإسلام صياغة المنطق الأرسطي فحسب أم أنهم ابتدعوا طرقًا جديدة فأثرُوا من خلالها بمفاهيم وقضايا المنطق؟، وثانيًا. هل تراجع الاهتمام في علم المنطق اليوم في العالم العربي مقارنة بالعصر الذهبي للحضارة العربية الإسلامية.

المنهجية: استخدمت هذه الدراسة المنهج التحليلي والمنهج المقارن كونهما يتناسبان مع موضوع الدراسة.

النتائج: توصلت هذه الدراسة إلى نتيجتين، أولاً: أن التنوع في تناول المنطق عند فلاسفة الإسلام الأوائل كان شاهدًا على أهمية علم المنطق في الحضارة العربية الإسلامية في ذلك الوقت، فالمسلمون لم يكونوا مجرد ناقلين للمنطق الأرسطي، بل أبدعوا في استيعاب علم المنطق وتنقيحه وتطويره وإعادة إنتاجه وتوظيفه من جديد. وثانيًا: أن تراجع الاهتمام بعلم المنطق في العالم العربي اليوم وابتعاد الكثير من الباحثين عن التخصص به، والاقتصار على توظيف المنطق الرياضي في كليات المعلوماتية والرياضيات والفلسفة، قد جرّد المنطق من مادته، مما أدى لانحدار مكانة هذا العلم وعدم فهم أهميته في تطوير الفكر والحجة ومهارات حل المشكلات عند الفرد العربي.

الخلاصة: خلصت هذه الدراسة إلى أن اتجاهات الفلاسفة والمفكرين العرب والمسلمين الأوائل قد تباينت في تناول المنطق، فمنهم من انتقد المنطق الأرسطي بطريقة علمية إبستمولوجية، وقدم بديلًا منهجيًا مختلفًا، ومنهم من سار على منهج منطق أرسطو ونقحه وطوره، وآخرون ربطوا دراسة علم المنطق بشكل مباشر بالعلوم الأخرى، وهذا ما انعكس على قدرة الحضارة العربية الإسلامية على استيعاب المنطق وتوظيفه وتطويره، على عكس ما نراه اليوم في العالم العربي من تهميش لهذا العلم، وهو ما يستوجب ضرورة التركيز من جديد على هذا العلم في جميع المراحل العمرية في العالم العربي وإدماجه بجميع التخصصات.

الكلمات الدالة: الفلسفة الإسلامية، المنطق، المنطق العربي، المنطق الصوري، المنطق الأرسطي، المنطق الرمزي.

المقدمة

إن التفكير يمثل سمة مميزة للإنسان على غيره من الكائنات التي تشاركه الوجود، والإنسان هو الكائن الوحيد الذي يطلق عليه صفة "كائن منطقي" لاستطاعته الحكم والتحكم بأفعاله؛ فالإنسان يستخدم المنطق في حياته اليومية سواء أكان على دراية به أم لا. وعلى الرغم من أن الفيلسوف اليوناني أرسطو كان أول من وضع قواعد وضوابط للتفكير وصاغها كنظرية حقيقية والذي دفع الدراسة لتجعله موضع مقارنة بمن أتى بعده من المهتمين في علم المنطق، إلا أن هذا العلم، الذي تحول لاحقًا إلى علم المنطق (مرسلي، 2004، ص. 309)، لم يقتصر على اليونان ولم يبقَ مقيدًا ببيئتهم الثقافية. بل أصبحت هذه القواعد من أهم العلوم التي تفاعلت معها الحضارات والثقافات المختلفة، بما في ذلك الحضارة العربية الإسلامية.

حظي علم المنطق بحصة كبيرة من الاهتمام عند العلماء والمفكرين العرب والمسلمين، فقد درس العرب المنطق عبر قنوات الترجمة من السريانية إلى العربية (Saaty, 2014, ص 130)، وانقسموا حياله إلى فريقين: فريق رفضه كابن الصلاح وابن تيمية وفريق آخر تناوله بالدراسة والبحث والبناء كالفلاسفة والمتكلمين المتأخرين. وقد اتخذ هذا الفريق الأخير من أرسطو معلمًا وأستاذًا لهم في المنطق، فأخذوا آراءه المنطقية ودرسوها وأثروا فيها ووظفوها في الكثير من علومهم؛ كعلوم الإلهيات والنحو وعلم الكلام. واهتم العرب بالاستدلال بنوعيه: الاستنباط والاستقراء على حد سواء، فأخذ علم المنطق عندهم جانبًا تجريبيًا مهمًا غير محصور بالقياس الاستنباطي فقط (سالم, 1983 ص37) ، وتم توظيفه في العلوم التجريبية العربية؛ كالكيمياء والصيدلة والبصريات. وقد اعتبر العرب المنطق آلة من آلات العلم والكلام الذي يشبه الميزان، فاستخدمه الفقهاء للقياس الفقهي واستخدمه الفلاسفة في القياس الاستنباطي واستخدمه النحاة في القياس النحوي.

إشكالية البحث

تتناول هذه الدراسة موضوع علم المنطق وتاريخه في الفلسفة الإسلامية والعربية، وتستعرض إنجازات فلاسفة العرب ومفكريه في هذا المجال. وتحاول كذلك، الإجابة على التساؤل الذي يمثل إشكالية البحث وهو:

ما هي إمكانية الحديث عن منطق مبتكر تم توليده وتطويره قائم على نسق فلسفي خاص في الفلسفة الإسلامية؟ وهل المنطق في الفلسفة الإسلامية هو مجرد إعادة صياغة وإنتاج لما قاله أرسطو في الأورغانون؟

وتتولد لدينا أيضًا إشكالية ثانوية نجدها تفرض نفسها من خلال دراسة هذا الموضوع تتمثل في السؤال عن سبب تراجع شغف العرب في عصرنا الحالي عن دراسة علم المنطق وتطبيق مبادئه وقوانينه في حل المشكلات؟

منهجية البحث

استخدمت الدراسة المنهج التحليلي والمنهج المقارن كونها يتناسبان مع موضوع الدراسة؛ فاستخدمت الدراسة الأساليب التحليلية مثل التحليل النقدي والتحليل السياقي بهدف توظيف فهم أعمق لموضوع الدراسة مع استخدام المنهج المقارن بُغية التركيز في فهم الأوجه المشتركة والاختلافات بينها في عدة جوانب لاستخلاص النتائج والتوصيات.

وتحاول الدراسة الإجابة عن الأسئلة التي تمثل إشكالية البحث بداية بدراسة مفهوم المنطق لغويًا، ومن ثم تستعرض تعريف أرسطو له ومقارنته بالتعريفات الأخرى التي قدمها بعض الفلاسفة العرب والمسلمين. وتتناول بعد ذلك منطق أرسطو؛ فتعرض أهم مبادئه وقوانينه ومفاهيمه. وتنطلق بعدها للبحث في مفهوم وفلسفة المنطق عند بعض الفلاسفة والعلماء المسلمين ومدى تأثرهم أو اختلافهم مع المنطق الأرسطي، لدى كل من الفارابي وابن سينا وابن رشد والغزالي وابن حزم وابن تيمية، وأيضا منطق الخوارزمي وابن الهيثم وطريقة ربطهم للمنطق مع فروع العلوم الأخرى. بعد ذلك تبحث في تأثير المنطق العربي على الحضارة الإنسانية، ومن ثم مناقشة إشكالية تعلم المنطق في عصرنا الحالي. وأخيرًا عرض نتائج البحث التي خلصت إليها الدراسة يليها أخيرًا عرض للتوصيات.

الباب الأول: التأصيل لمفهوم المنطق

إن علم القوانين الضرورية للفهم ولتوظيف العقل عموما الذي يعتبر في الوقت نفسه شكلا من أشكال الفكر؛ نسميه المنطق (Kant, 2022). واشتقت كلمة Logic (منطق) باللغة الإنجليزية من كلمة logos اليونانية، حيث كلمة اللوجوس اليونانية تعني العقل أو الفكر، وتأتي أيضا بمعنى البرهان أو القانون الناموس (النشار, 1966، ص68) .وأدخل لفظ logos في كل العلوم باعتبار أن المنطق هو مقدمة كل العلوم وباعتباره المنهج الذي يتم الاستدلال من خلاله على الأحكام، وبأن مبادئه تنطبق على كل العلوم؛ ولذلك فإننا نرى أسماء العلوم المختلفة تحتوي على هذا اللفظ: مثل بيولوجي Biology هو المنطق الذي يبحث في ظاهرة الحياة، أو سيكولوجي Psychology وهو المنطق الذي يبحث في الظواهر النفسية (النشار, 1966, ص 4) ، وكذلك تكنولوجي Technology الذي يدرس علوم التقنية الحديثة والحاسوب. وتكمن أهمية المنطق في اعتباره أداة رئيسة بشكل عام لفهم العالم

واكتساب معرفة جديدة عنه والتي تخدم فروع العلم المختلفة (Calegari et. al , 2020).

ومع أن الفيلسوف اليوناني (أرسطوطاليس) الملقب بأرسطو هو أول من أرسى دعائم المنطق وأساساته في القياس والبرهان، وهو أول من حدد مبادئ الفكر الثلاثة للعقل، الا أنه لم يستخدم كلمة منطق أبدًا، بل كان يسمي فلسفته المنطقية باسم (التحليلات Analytics) لأنه يحلل العلم إلى مبادئه وأصوله (كرم, 2014, ص 146). وقد وضع أرسطو مؤلفاته المنطقية في مجموعة كتب سماها (أورغانون) ولم يعتبره جزءاً من العلم النظري، بل اعتبره أداة ومقدمة لكل علم. وقد قام تلاميذه من بعده بإطلاق كلمة (Logike) اليونانية على فلسفته المنطقية. فالمنطق عند أرسطو هو آلة العلم، وأما موضوع المنطق الحقيقي (مادته) فهو العلم نفسه، وبالتالي فالمنطق هو صورة العلم (كرم, 2014, ص 146).

أما الكلمة العربية (منطق) فقد كانت بالبداية تدل على النطق والكلام ولم تكن تدل على الاستدلال أو علم الفكر. فقد كان لفظ "منطق" يستخدم بمعنى: إصلاح اللفظ أو إصلاح اللغة. فالمنطق عند العرب هو الكلام، ويقال: نطق ينطق نطقًا وأنطقه غيره، واستنطقه أي كلمه (ابن منظور, 1993, ج. 10، ص 354)، واستُخدمت كلمة منطق لاحقًا للدلالة على التفكير وعلم الاستدلال. واستخدم الفلاسفة بشكل عام بعد أرسطو تعريفه نفسه للمنطق مع بعض التغييرات البسيطة التي أضافوها. فسموا المنطق بعدّة أسماء منها: علم الميزان ومعيار العلم وعلم البيان وخادم العلوم. وستكتفي الدراسة هنا بالإضاءة السريعة على بعض تعريفات الفلاسفة والمتكلمين في الحضارة العربية والإسلامية.

عرّف الفارابي المنطق بأنه آلة العلوم، وأن القوانين المنطقية هي آلالات يمتحن بها في المعقولات، فهي تشبه "الموازين والمكاييل التي يمتحن بها في كثير من الأجسام ما لا يؤمن أن يكون الحس قد غلط فيه أو قصر في إدراك تقديره" (الفارابي, 1999, ص 68). وخالف الفارابي أرسطو بأن جعل المنطق جزءًا من العلوم وليس آلة لها فقط. أما ابن سينا فقد عرف المنطق بأنه: "الآلة العاصمة للذهن عن الخطأ فيما نتصوره ونصدق به والموصلة إلى الاعتقاد الحق بإعطاء أسبابه ونهج سبله" (ابن سينا, 1985, ص 4). وعرّف الغزالي المنطق بأنه "القانون الذي يميز صحيح الحد والقياس عن غيره، فيتميز به العلم اليقيني عن ليس يقيناً، وكأنه الميزان، أو المعيار للعلوم كلها" (الغزالي, 2000, ص 36). أما الجرجاني فعرفه بأنه "آلة قانونية تعصم مراعاتها الذهن عن الخطأ في الفكر" (الجرجاني, 1983, ص 265).

ويمكننا من خلال هذه التعريفات أن نلاحظ بأنها جميعًا ترجع للمنبع الأول ألا وهو تعريف أرسطو للمنطق، وعلينا هنا أن نعترف بأن المناطقة العرب والمسلمين قد تأثروا بالمنطق الأرسطي، فانكَبّوا عليه بالبحث والدراسة والتمحيص. ولذلك تستعرض هذه الدراسة بالبداية منطق أرسطو وتبين – بإيجاز- بعضًا من مبادئه وقوانينه الأساسية.

الباب الثاني: المنطق عند ارسطو

يجمع العلماء على أن أرسطو هو من أسس علم المنطق، فهو من وضع قواعد المنطق وصاغها وصنفها. وقد كان هدفه من ذلك هو وضع نظام متماسك يجعل للفكر أصولًا وقواعد لتقييم أشكال التفكير الصحيحة والخاطئة. وكان المنطق الأرسطي إنجازًا مذهلًا في زمانه وامتد أثره لقرون فساهم في بناء أنواع العلوم كافة على دعائم قوية من خلال قوانين الفكر التي ساقاها ودونها في مجموعة من الكتب سميت بالأورغانون Organon وأصوله (كرم, 2014, ص 146) . وتجدر الإشارة هنا إلى أن أرسطو قد استفاد من محاولات أستاذه أفلاطون بوضع قواعد للجدل الصحيح بعيدًا عن أسلوب السفسطائيين الذي يفضي إلى الجدل (راسل, 2010, ص 165). لكن كان هدف الأورغانون الرئيس تطوير منهجية عامة للاستدلال الصحيح في الفلسفة والعلوم (Protin, 2023).

ومن تعريف أرسطو للمنطق بأنه: "آلة العلم، وموضوعه الحقيقي هو العلم نفسه، أو هو صورة العلم" (النشار, 1966, ص 5)، يتبين أنه اعتبر المنطق هو مقدمة للعلم وآلة وليس علما بحد ذاته، وجعله بذلك المقدمة الضرورية لتعلم أي علم. ويقوم منطق أرسطو على ثلاثة مبادئ أساسية هي: العقلانية والسببية والماهية (النشار, 1966, ص 5). ويعتبر المبدأ الأول من أهم المبادئ في منطق أرسطو، حيث إن المعرفة عند أرسطو تقوم على الحس والعقل، غير أن الحس لا يمكن الوثوق به دائمًا بينما العقل وأحكامه يعتبر أكثر وثوقًا. وبني مبدأ الماهية في منطق أرسطو على فكرة الثبات وعدم التغير، ويتضمن هذا المبدأ ثلاثة قوانين رئيسية ويعتبرها قوانين الفكر، التي تعصم العقل عن الوقوع بالخطأ، ويعتبرها قوانين بديهية، أي أن الذهن يتعامل معها بداهة، ومن هنا أصبحت المقدمات التي تتقدم على كل علم. وهذه القوانين الثلاثة هي (سالم, 1983, ص 49):

1. **قانون الذاتية (الهوية)The Principle of Identity :**

وهو قانون بديهي يعبر عنه بالصيغة: أ هو أ، ومعناه أن الشيء هو ذاته، فمثلا لو أن إنسانًا ضحك أو أكل أو مشى، يبقى جوهره هو ذاته (هو هو). وهذا القانون يتعلق بالماهية. ويعبر عن هذا القانون بالمنطق الرمزي كما يلي:

$$(\forall x)\,(x = x)$$

حيث x هو عنصر بالقضية (متغير)، و ∀ هي إشارة تعني (لكل)، فإن لكل x في القضية، فإن x=x أو س=س. وببساطة يعبر عنها كما يلي:

$$x \equiv x$$

أو

$x \supset x$

حيث الإشارتان (≡) أو (⊃) تعنيان يتطابق.

2. قانون عدم التناقض.The Law of Non-Contradiction :

ومعناه أن الشيء لا يمكن أن يكون هو ذاته ونقيضه معاً، أو أن يجمع السلب والإيجاب معاً. وصيغته: ألا يكون في الوقت ذاته (أ ولا أ). فإما أ أو لا أ. فالشيء لا يمكن أن يكون موجودًا ومعدومًا في آن واحد، أي أن النقيضين لا يجتمعان معاً. يسمى أيضًا هذا القانون بقانون (الغيرية). ويعبر عن هذا القانون بالمنطق الرمزي كما يلي:

$$\sim(p \wedge \sim p)$$

حيث p هي القضية وإشارة ~ تعني النفي، و ∧ هي إشارة الارتباط And. وهذا يعني أنه لا يمكن أن تكون pأو تكون p~ بنفس الوقت.

3. قانون الثالث المرفوع.The Law of Excluded Middle (or third) :

وقد عبر أرسطو عن هذا القانون بقوله (بأن لا وسط بين النقيضين)، وهذا القانون هو صيغة أخرى لقانون عدم التناقض، فالشيء لابد أن يتصف بصفة ما أو نقيضها ولا وسط بينهما. لذلك يسمى أيضًا بقانون الامتناع. فمثلًا إمّا أن يكون الطالب ناجحا أو غير ناجح، فلا وسط بينهما. فإمّا أ أو لا أ، ولا وسط بينهما. فالنقيضان لا يجتمعان ولا يرتفعان معاً. ويعبر عن هذا القانون بالمنطق الرمزي كما يلي:

$$p \vee \sim p$$

حيث p هي القضية وإشارة ~ تعني النفي، و ∨ هي إشارة الارتباط OR. وهذا يعني أنه إمّا تكون p أو تكون p~.

ويستخدم أرسطو في القياس الاستنباطي ما يسمى بالتعريفات والحدود، والتعريف عند أرسطو هو العبارة التي تصف جوهر الشيء، وهو بداية العلم ومنتهاه لأن غايته البحث عن الماهية. والتعريف عنده على نوعين (فضل الله, 1990, ص 73): التعريف بالحد، والتعريف بالرسم. وأما التعريف بالحد فله نوعان: الحد التام: وهو التعريف بالجنس والفصل القريبين مثل: الإنسان: حيوان ناطق. والحد الناقص وهو التعريف بالجنس البعيد والفصل القريب أو بالفصل وحده مثل: الإنسان: ناطق.

أمّا **قواعد القياس الاستنباطي** في منطق أرسطو فهي كما يلي(كرم, 2014, ص 152):

1. يتألف القياس من ثلاثة حدود لا أكثر
2. في كل قياس لا بد من مقدمة موجبة، أي لا تلزم نتيجة عن سالبتين
3. في كل قياس لابد من مقدمة كلية، أي لا تلزم نتيجة عن جزئيتين
4. النتيجة الكلية لا تلزم الا عن كليتين، إذا كانت إحدى المقدمتين جزئية حتمًا
5. النتيجة الموجبة لا تلزم إلا عن موجبتين، أي إذا كانت إحدى المقدمتين سالبة فالنتيجة سالبة

والقياس التالي على سبيل المثال هو من الأمثلة المشهورة عند المنطقيين:

كل إنسان فان

سقراط إنسان

إذن سقراط فان

ونجد في هذ المثال أن القياس استنباطي يبدأ من مقدمة كبرى كلية موجبة، ومقدمة جزئية موجبة، وينتهي بنتيجة جزئية موجبة. ويعتبر الحد الأوسط في هذا المثال هو: الحد: إنسان.

ويعتبر منطق أرسطو منطقا صوريًا لأنه يدرس قوانين الفكر مجردًا عن كل مضمون، أي أنه ينظر في التصورات والقضايا والقياسات من حيث صورتها لا من حيث مادتها. ومع ذلك فأرسطو لم يغفل تمامًا عن المنطق المادي (كرم, 2014, ص 157) الذي يقوم على الاستقراء، ولكن ركز اهتمامه على المنطق الصوري الاستنباطي أكثر. ويعترف أرسطو بالاستقراء الذي يبدأ المعرفة من الجزئيات إلى الكليات، ويقسمه إلى استقراء تام أو ناقص، ولكن هذا الاستقراء الأرسطي هو استقراء عددي ليس فيه تدخل من المستقرئين، وهذا الاستقراء يختلف عن الاستقراء العلمي المعاصر. لذلك، وجه إلى المنطق الصوري العديد من الانتقادات التي ستعرضها هذه الدراسة.

الباب الثالث: المنطق في الحضارة العربية والإسلامية

نشطت حركة الترجمة والنقل في العالم الإسلامي منذ أواخر الخلافة الأموية في نهاية القرن الثاني الهجري بعد الاحتكاك الثقافي مع الحضارات الأخرى كاليونانية والهندية والفارسية (سالم, 1983, ص 15). وتعلم المفكرون والفلاسفة العرب المنطق اليوناني من خلال الترجمة عن اليونانية والسريانية من مثل حنين بن إسحاق النسطوري (194هـ / 810م) الذي ترجم النصوص الفلسفية والمنطقية من اليونانية إلى العربية(ريشر, 2005, ص 151)، وبذلك تحصّل العرب على نسخة الاورغانون الأرسطي بنسخته العربية وبدأوا بدراسته إلى جانب العلوم الأخرى. ووضعت النسخة النهائية لمؤلفات أرسطو في المنطق لدى مدرسة الحكمة في بغداد في القرن التاسع الميلادي(ريشر, 2005, ص 153)؛ فانتشرت بذلك دراسة علم المنطق الأرسطي في بلاد المسلمين إلى جانب علوم الفلسفة والطبيعة.

وازدهرت الفلسفة الإسلامية والمنطق في العصر العباسي، وبرزَ العديد من المفكرين والفلاسفة من أولّهم الفيلسوف يعقوب بن إسحاق الكندي، 805م، الذي درس علم الكلام وتعلم اللغة اليونانية واللغة السريانية وكان أول من شرح وعلق على المنطق الأرسطي (أنظر: الكندي, 1978).. واهتم بعلم المنطق لاحقًا كل من الفارابي (874م) وابن سينا (980م)، وابن رشد الأندلسي 1126م. وقد كان الطب هو مدخل العلماء المسلمين للمنطق، فقد ظل المنطق لفترة طويلة يلعب دورا رئيسيا في تدريب الأطباء، بل إنهم وضعوه في المرتبة الأولى كشرط للطبيب قبل تعلم الطب(ريشر, 2005, ص 162). ولذلك فإن الكثير من المناطقة المسلمين المشهورين قد كانوا أيضًا مشهورين بالطب، كابن سينا الذي جعل عنوان كتابه في المنطق (الشفا)، وجعل عنوان كتابه في الطب (القانون) وله لفظ له علاقة بالمنطق (عجوط, 2013, ص 10).

وقد تناول العرب والمسلمون المنطق وأثروا فيه من خلال عدّة محاور عرضها ابن خلدون في مقدمته وهي: الترتيب والتصنيف والتأليف والشرح والتفسير وتصحيح الخطأ واستكمال النقص، والجمع والتنظيم والتلخيص. ومن طريف ما ابتدعه العرب والمسلمون في مجال المنطق تعبيرهم عن موضوعاته بالنظم الشعري (النشار, 1966, ص 86). فمن الأبيات المشهورة التي تشرح مقولات أرسطو المنطقية هذه الأبيات (فضل الله, 1990, ص 29):

زيد الطويل الأزرق ابن مالك في داره بالأمس كان مُتكي
بيـده سيفٌ لواه فالتــوى فهذه عشر مقولات ســـوا

وعند تحليل الأبيات نستخلص المقولات العشرة كما يوضحه الجدول (1):

جدول (1): مقولات أرسطو المنطقية

الجوهر: زيد	الكم: الطويل	الكيف: الأزرق	الإضافة: ابن مالك	المكان: في داره
الزمان: بالأمس	الوضعية: متكئ	المِلك: بيده سيف	الفعل: لواه	الانفعال: فالتوى

ومن ناحية أخرى، فقد درس الإمام الغزالي (المتكلم الأشعري) علم المنطق وألف كتابا متكاملا فيه سماه معيار العلم، وكذلك ابن حزم الأندلسي (الظاهري) الذي ألف كتاب (التقريب لحد المنطق والمدخل إليه بالألفاظ العامية والأمثلة الفقهية) والذي بسّط فيه علم المنطق للعامّة وضرب له أمثلة فقهية سهلة. وبالمقابل، نرى أن فريقًا آخر من العلماء والفقهاء رفض دراسة المنطق، بل وحاربه إما جهلًا أو علمًا (الكبيسي, 2009, ص 164)؛ فمن هؤلاء نذكر تقي الدين الشهرزوري (1181م) المشهور باسم: ابن الصلاح، فقد اعتبر أن دراسة المنطق مدخل للشر وقال بحرمة تعلمه (ابن الصلاح, 1986, ص 210). أمّا ابن تيمية فقد هاجم المنطق الأرسطي الصوري تحديدًا بشكل علمي ومنهجي. نتناول فيما يلي أهم مساهمات الفلاسفة والمفكرين العرب والمسلمين في علم المنطق.

أ- المنطق عند الفيلسوف أبو نصر محمد الفارابي (874 م)

درس الفارابي الفلسفة والمنطق والطب، وبرع في العديد من مجالات العلوم، وسُمّيَ ب "المعلم الثاني" نسبة للمعلم الأول أرسطو. ويوصف عصر الفارابي بأنه أنتج أول إصدار للدراسات المنطقية في العالم الناطق باللغة العربية (ابن أبي أصيبعة, 1882, ص 152).

ولم يتقيد الفارابي بالترجمة الحرفية، ولم يكتف بالنقل والجمع والتبويب المسبوق والمحكوم بآراء ارسطو(ريشر, 2005, ص 168,169)، بل أضاف مفردات ومصطلحات إلى النقل مراعيا طبيعة الاختلاف بين اللغات وبالتالي بين الذهنيات. وتميز عمله بغرازة الألفاظ والمصطلحات، فشرح الألفاظ شرحًا موسعًا وأدخلها إلى جانب المعاني والتصورات العقلية على صعيد الكليات والمقولات، وأخذ يعرض المسائل المنطقية ويفسرها على طريقته الخاصة، ومن ذلك بحثه بلفظ الألف واللام والروابط اللغوية. وأضاف الفارابي الأقيسة الشرطية إلى الجدل ولم يكتف بالأقيسة الحملية كما فعل

أرسطو(عجوط, 2013, ص 15) ، فأصبح المنطق عنده يحمل الكثير من سمات اللغة العربية والمعاني الإسلامية وخرج عن التقليد بحرفية نصوص أرسطو (الفارابي, 1985, ص 33).

وخالف الفارابي أرسطو في اعتبار المنطق علمًا وليس أداة أو أورغانون. فعلم المنطق عنده هو علم ضروري لمعرفة الصواب من الخطأ ولوصول العقل إلى الحقيقة (الفارابي, 1985, ص 45). كما بحث الفارابي في الكليات والحدود في كتاب ايساغوجي(المدخل)، فالحد (التعريف) هو المُكوّن الأساس للقضايا سواء أكانت حملية أم شرطية (الفارابي, 1985, ص 30). وقدّم أيضا رؤيته الخاصة للعلاقة التركيبية بين مقولات الجوهر الفرد ومقولات الجواهر الثواني (الكليات) في كتاب المقولات، ورأى الفارابي أن معرفة ماهية الشيء تكون بعقل كلياته (الفارابي, 1985, ص 91).

وقد سهّل الفارابي دراسة المنطق من خلال إعادة تصميمه له وتقسيمه إلى فئتين، التخيّل (فكرة)، والإثبات (برهان) (Alwali, 2018). حيث يعد الفارابي أول من قسم العلم إلى التصور والتصديق (الكبيسي, 2009, ص 67)، إذ يرى الفارابي أنه من الضرورة أن يتصور المتعلم ثم يفهم معنى ما سمعه، ثم يقع له التصديق بوجود ما تصوره أو فهمه، وأخيرًا ينتقل لحفظ ما تصوره ووقع له التصديق به. بمعنى أن التصور حصول صورة شيء ما في الذهن فقط ونصل إليه بالتعريف.

ب- المنطق عند الفيلسوف ابن سينا (980 م)

لقب ابن سينا ب "الشيخ الرئيس" وأوجز المنطق في كتاب آخر سماه النجاة (ابن أبي أصيبعة, 1882, ص 393) وكان ابن سينا رائد المدرسة المنطقية في المشرق العربي الإسلامي وخالف التقليد المشائي في مقدمة كتابه "منطق المشرقين" (ابن سينا, 2010, ص 17). ولم يكن ابن سينا مجرد شارح للأورغانون الأرسطي مع أنه يعترفُ لأرسطو بحقِّ السبق في المنطق، إلاّ أنّه لا يرى بأن المنطق الأرسطي معصومٌ عن الخطأ. فقط رفض أن يكون المنطق صوريًا بإطلاق، وإنّما يجب أن يتجه أيضا نحو مادة الفكر. ولذلك فقد ميز بوضوح بين الصورية والمادية في المنطق، وفي المنطق التطبيقي جمع بين القياس والتجربة لتحصيل المعرفة بأسلوب مشابه للمنهج العلمي المتبع في العصر الحديث مع الاهتمام بالاستقراء الحسي (Strobino, 2018).

ولم يخضع ابن سينا في منطقه لمبدأ الثالث المرفوع الأرسطي. فالقضية عنده ليست إما صادقة وإما كاذبة، بل أضاف قيمة ثالثة. فأصبحت الموجودات عنده ثلاثة أنواع: الواجب بذاته، والواجب بغيره، وممكن بذاته " (ابن سينا, 2010, ص 113)، واستعرض ابن سينا فكرته تلك في نظريته في الفيض التي ابتدأها من قبله الفارابي. واهتم ابن سينا كذلك بالاقترانات الشرطية، وصاغ أحكامها بصورة واضحة (الجزر, 2013)، وبيّن منطق الحدود ومنطق القضايا، وميّز بين القضية الشخصية والقضية الكلية، وجعل الموضوع والمحمول في القياس الحملي Categorical syllogism وكأنهما دوال function بالمعنى المعاصر بصيغتهما الوظيفية. وكذلك فقد جعل الرابطة مجرد أداة نحوية وبذلك يكون قد خلص القضية من قيود اللغة اليونانية، بجهد يكاد يكون مشابها لجهود المعاصرين في التوصل لصورة الدوال بلا روابط في المنطق الرمزي (عجوط, 2013, ص 186).

ومثال الأقيسة الشرطية المتصلة التي استخدمها ابن سينا (ابن سينا, 1958, ص 448):

إذا كانت الشمس طالعة فالكواكب خفية

لكن الشمس طالعة

إذن: فالكواكب خفية

ويمكن تمثيل هذا القياس الشرطي في المنطق الرمزي الحديث كما يلي:

$p \rightarrow q$

p

$\therefore q$

حيث p و q هما القضيتان، و $\rightarrow$ هي إشارة الارتباط (يلزم عنه) أو بالإنجليزية Implies. وهذا يعني أنه إذا كانت p فلا بد أن تكون q. وعبر ابن سينا عن فكرة القياس الشرطي المتصل ب "المشهور" لأنه كان مشهورًا عند الرواقيين، ولكن يحسب له تصنيفه وترتيبه لجميع الأقيسة المتصلة المشهورة وبيان أغاليط الأقيسة غير المنتجة (الجزر, 2013). فأخذ عنه المفكرون المنطق وبنوا عليه.

وقد حدد ابن سينا أنواع الأقيسة المتصلة منها: المشهورة ومنها خمسة ضروب وأقيسة متصلة، وغير مشهورة ومنها ثلاثة ضروب. وفصل كلًّا منها تفصيلًا دقيقًا ومثّل عليها. وكذلك حدد الأقيسة المنفصلة وفصل فيها نوعين ولكل نوع ضربان. ومن أمثلته على المنفصل (الجزر, 2013):

العدد إما زوج أو فرد

العدد زوج

إذن فهو ليس فردا

ويمكن تمثيل هذا القياس الشرطي في المنطق الرمزي الحديث كما يلي:

$p \veebar q$

$\underline{p}$

$\sim q. \therefore$

حيث p و q هما القضيتان وإشارة ~ تعني النفي، و $\veebar$ هي إشارة الارتباط XOR التي عبر عنها ابن سينا بفكرة القياس الشرطي المنفصل الاستثنائي، وهذا يعني أنه إما تكون p أو تكون q ولا يمكن أن يكونا معًا. ويمكن تمثيل جدول الصحة *Truth Table* للارتباط XOR أو $\veebar$ للقضيتين p،q كما في الجدول (2) [1].

جدول (2): جدول الصحة للارتباط XOR للقضيتين p, q

p	q	$p \veebar q$
T	*T*	*F*
T	*F*	*T*
F	*T*	*T*
F	*F*	*F*

وفي القياس الشرطي المنفصل الاستثنائي تعتبر النتيجة صادقة، كما يوضح ابن سينا وكما نرى من جدول الصحة السابق، عندما لا تكون القضيتان صادقتين معاً أو كاذبتين معاً، فإن كانت إحداهما صادقة والأخرى كاذبة تكون النتيجة صادقة، وإلا فالنتيجة كاذبة.

وعلى صعيد آخر، فقد اعتبر ابن سينا أن الأدوية تعرف قواها من طريقتين: إحداهما القياس والأخرى طريقة التجربة. والتجربة هي التي تهدي إلى معرفة الدواء بالثقة (علي, 2003, ص 63). وبهذا نرى أنه قد ساهم بتطوير المنطق الإنساني بتجاوزه ضيق المنطق الأرسطي من خلال جمعه بين القياس والاستقراء في منهجه العلمي.

ج- المنطق عند الإمام أبو حامد محمد الغزالي (1058 م)

دافع الغزالي عن المنطق بشكل حقيقي، ومن أقواله الشهيرة في ذلك: "من لا يحيط بالمنطق فلا ثقة بعلومه أصلًا (الغزالي, 1990, ص 13). واستطاع بذلك أن يفصل المنطق عن الفلسفة " (ريشر, 2005, ص 179) بعد أن كان بعض الفقهاء يحرمون دراسة المنطق. ويعتبر هذا التأثير للغزالي نقطة تحول في موقف المسلمين تجاه المنطق الأرسطي. ويذكر المستشرق ريشر في كتابه (تاريخ علم المنطق عند العرب): أن دفاع الغزالي عن المنطق واستخدامه له في الأغراض الدينية كان له الفضل في إبقاء المنطق في الشرق الإسلامي بصورة نهائية وإلا لكان انتهى أمره بالفعل " (ريشر, 2005, ص 182).

كتب الغزالي عدة مؤلفات بالمنطق أهمها: (معيار العلم في فن المنطق)، وتضمن هذا الكتاب شروحات لمقدمات القياس والقياس والمقولات. واستخدم الغزالي منطق أرسطو وتأثر به في أبحاثه المنطقية الثلاثة: الحد والقياس والقضية، وكان ذلك على الأرجح من خلال مطالعاته لكتب ابن سينا والفارابي. وتميز الغزالي عن بقية علماء الأصول بإدخاله الجانب العقلي إدخالا واسعا في باب الاجتهاد، حيث رسّخ الاعتماد على القياس العقلي ليكون كالقانون الصارم الذي يمنع انفلات الحدود وعدم ترابطها. وبذلك فتكمن براعة الغزالي في أنه طبع القياس اليوناني بالسمات الإسلامية العقلية الإيمانية في إطار حلقة وضعها بنفسه، فقد استخدم الحكم ليدل على القضية، واستخدم الإثبات ليثبت الموضوع على المحمول، واستخدم الأصل ليميّز الحكم النصي عن الحكم بالفرع المجتهد به(العجم, 1989, ص 318). ومثال على القياس الترتيبي الذي استخدمه في الاجتهاد الفقهي، نسوق هذا المثال من كتابه "معيار العلم"، والذي يستخدم فيه مقدمة كبرى كلية موجبة كما يلي (الغزالي, 1993, ص 31):

كل مسكر حرام

<u>النبيذ مسكر</u>

∴النبيذ حرام

وأورد الغزالي كذلك في كتبه المنطقية الكثير من الأقيسة المنطقية الأخرى على العدد من الأمثلة الفقهية، وهذا ما ميز كتبه، وجعلها محاولات فريدة

[1] في بعض كتب ومراجع المنطق الرمزي، يتم استخدام الإشارة $\oplus$ للتعبير عن هذا علاقة القياس المنفصل الاستثنائي XOR عوضًا عن الرمز $\veebar$

متقدمة عن بقية كتب المنطق التي كانت مشهورة في زمانه.

د- المنطق عند أبو الوليد محمد بن أحمد ابن رشد الأندلسي (1126 م)

لا بد من الاعتراف بأن ابن رشد لم يخرج من عباءة أرسطو، بل سعى بجهد كبير للعودة إلى منهج أرسطو خاليًا من أية إضافة، لأنَّه برأيه يمثل كمالَ الفلسفة. ومع ذلك، فقد كان يأتي بأمثلة مُكيّفة لطبيعة اللغة والثقافة العربية عند شرحه لمعاني المفاهيم المنطقية من خلال خصوصية اللسان العربي الذي يتميز عن اللغة الإغريقية، فهو أول من فسر النص الأرسطي وعَلّق عليه بشكل تفصيلي ودقيق لم يسبقه أحد فيه (ابن رشد, 1986, ص 14). فقد اختلفت طريقة ابن رشد في الشرح عن طريقة الفارابي وابن سينا، وقال: "إن أسوأ الأمور التي قد يقدم عليها العالم المتأخر هو الانحراف عن تعليم أرسطو وسلوك سبيل آخر غير سبيل أرسطو وذلك ما صنعه الفارابي في كتبه المنطقية" ابن رشد المقولات (ابن رشد, 1992, ص 175). وحتى وإن كان ابن رشد أرسطيا بامتياز، فعلينا أن نعترف بدوره الكبير في تطور المنطق الإنساني العالمي. فقد كان كما يقول عنه المستشرق نقولا ريشر الوجه الساطع للمنطق العربي في القرن الثاني، وكانت أعماله ذات نوعية بارزة وغير عادية في مجرى التاريخ (ريشر, 2005, ص 185).

وقد قدم ابن رشد أدق دراسة لمؤلفات أرسطو، وكذلك لمؤلفات الفارابي وابن سينا المنطقية. كما قوّم في تلاخيصه لمنطق أرسطو لغة النص المترجم من الناحية الصرفية والنحوية وتقريبها من العربية السليمة (ابن رشد, 1992, ص 46). وأما في تقسيمه للحدود، فقد سلك ابن رشد مسلك أرسطو نفسه، فقسمها لحدود متواطئة ومشتقة ومشتركة. واستخدم آليات أرسطو المنطقية ذاتها في تقسيم الموجودات لأعراض وجواهر منها الأجناس والأنواع منطلقًا من مسلمات أرسطو الثلاثة للفكر: الهوية والثالث المرفوع وعدم التناقض وكذلك مبدأ السببية.

هـ- المنطق عند ابن حزم الأندلسي (994 م)

يعتبر ابن حزم من مؤسسي المدرسة الظاهرية التي ترفض القياس الفقهي وتنادي بضرورة وجود دليل شرعي واضح من القرآن أو السنة (مصطفى, 2000, ص 84). ولذلك فقد تعلم المنطق ودافع عنه بشدة، بل وكتب كتابًا في المنطق بعنوان: (التقريب لحد المنطق والمدخل إليه). وكان اهتمام ابن حزم بالمنطق جزءًا من مشروعه الظاهري الذي حاول من خلاله إعادة الثقة بالنص وباللغة وبالتالي بالعقل(بوقرة, 1999, ص 89). فشرح منطق أرسطو ونقده في محاولة مقاربته بالشريعة، واستخرج تعريف المنطق من القرآن الكريم. وحاول ابن حزم ضبط الألفاظ المنطقية وإزالة اللبس وتكييف الصيغ لتوافق اللغة العربية، ومن ذلك حاول إعادة صياغة الجملة الفعلية بالقضايا المنطقية: فمثلا يقول «قام زيد»، بدلًا من «زيد قام»، بعكس ما فعل المناطقة العرب تأثراً بالمثال اليوناني، فراعى الترتيب المألوف في العربية إلا إذا اقتضى الموضوع تقديم الاسم على الفعل.

واستخدم ابن حزم الأمثلة الفقهية كما فعل الغزالي حتى يتم الاستفادة من المنطق في معرفة الواجب والحلال والحرام، فهو لم يوافق فقهاء عصره على أنّ المنطق الأرسطي مخالف للدين الإسلامي، بل قام بالدفاع عن المنطق وتقريبه من الشرع. ومن أمثلة ذلك تقسيم عناصر الأشياء إذ يقول:

"اعلم أنّ عناصر الأشياء كلّها أي أقسامها في الإخبار عنها ثلاثة أقسام لا رابع لها (ابن حزم الأندلسي, 2007, ص 195):

1. واجب: وهو الذي قد وجب وظهر أو ما يكون مما لابد من كونه، كطلوع الشمس كلّ صباح، وهذا يسمى في الشرائع "الفرض اللازم."
2. ممكن: وهو الذي قد يكون وقد لا يكون، وذلك مثل توقعنا أن تمطر غدًا، وهذا يسمى في الشرع "الحلال" أو "المباح."
3. ممتنع: وهو الذي لا سبيل إليه، كبقاء الإنسان تحت الماء يوماً كاملاً، وهذا القسم يسمى في الشرع "الحرام" أو "المحظور"

وبالتالي فهو يقابل بهذا التقسيم بين: الممكن والممتنع والواجب بالأشياء وبين الحلال والحرام والفرض بالشريعة. وفي هذا الإطار يقوم ابن حزم بعرض بعض الأمثلة الفقهية التي اعتمد فيها على الأقيسة الحملية، ومن بين هذه الأمثلة التي ساقاها(ابن حزم الأندلسي, 2007, ص 116):

بعض الآباء كافر،

<u>ليس أحد تجب طاعته كافراً،</u>

اذن: فبعض الآباء لا تجب طاعته.

ومثال آخر على قياس حملي بمقدمة كبرى كلية موجبة:

كل قاذف محصنة فاسق،

<u>كل قاذف محصنة يحد،</u>

إذن: فبعض الفاسقين يحد

ويتبين من هذه الأمثلة تأثره بتقسيم أرسطو للقضايا المنطقية بأنها كلية موجبة سالبة أو جزئية موجبة أو سالبة. وهو لا يجد حرجا من توظيف المنطق الأرسطي في خدمة ظاهر النص.

و- المنطق عند الإمام أبو العباس أحمد ابن تيمية (1263 م)

درس ابن تيمية المنطق الأرسطي دراسة عميقة، فاكتشف نقاط الخلل الرئيسية فيه، واختلف عن بقية الفقهاء الذين انتقدوا المنطق وهاجموه بلا منهجية علمية نقدية. فقد قدم ابن تيمية نقدًا منهجيًا متكاملًا في المنطق وبشكل علمي دقيق وذلك في كتابيه: (نقد المنطق) و (الرد على المنطقيين). وانتقد ابن تيمية منهجية أرسطو المنطقية مبينًا مواطن الضعف والقصور في المنطق الصوري تحديدًا والذي بنى عليه أرسطو قياسه وحججه. فوصل إلى أن منطق أرسطو ليس هو الأداة الوحيدة للتفكير المستقيم، وأن نتائج القياس المنطقي الأرسطي ليست يقينية لا شك فيها، وأنه عاجز عن إنتاج أي معرفة. فهو يرى بأن المنطق الصوري الأرسطي لا فائدة منه ولا قيمة ترجى من دراسته لأنه مجرد آلة عقيمة تقيّد الفكر بقواعده الكثيرة المملة، وهو فقط منطق خاص ببيئة اليونان (ابن تيمية, 2019). ويقول ابن تيمية في مقدمة كتاب (الرد على المنطقيين): "اعلم أن المنطق اليوناني لا يحتاج إليه الذكي ولا ينتفع به البليد، ولكن كنت أحسب أن قضايا صادقة لما رأيت من صدق كثيرًا منها ثم تبين له فيما بعد خطأ طائفة من قضاياه وكتبت في ذلك شيئا" (ابن تيمية, 2005أ, ص 45).

وينتقد ابن تيمية مبدأ الماهية الأرسطي، ويقول في ذلك: "وحقيقة الفرق الصحيح أن الماهية هي ما يرتسم في النفس من الشيء، والوجود ما يكون في الخارج منه وهذا فرق صحيح؛ فإن الفرق بين ما في النفس وما في الخارج ثابت معلوم لا ريب فيه" (ابن تيمية, 2005أ, ص 77). وهو يعني بهذا القول أن القياس في المنطق الصوري الذي يعتمد على الكليات هو غير يقيني لأن الكليات ذهنية وليست هي الحقيقة، ولا وجود في الحقيقة إلا للجزيئات. وقال في هذا أيضًا: "فالكليات تقع في النفس بعد معرفة الجزئيات المعينة فمعرفة الجزيئات المعينة من أعظم الأسباب في معرفة الكليات فكيف يكون ذكرها مضعفا للقياس؟ وهذه خاصة العقل معرفة الكليات بتوسط معرفة الجزيئات! فمن أنكرها أنكر خاصة عقل الانسان" (ابن تيمية, 2005ب, ص 238).

وينتقد ابن تيمية كذلك مفهوم الحد باعتباره مفهومًا ذهنيًا كليًا غير متعين بخارج الذهن وبالتالي لا يعطي معرفة(ابن تيمية, 2005ب, ص 48). ويرد على رأي الفلاسفة القائل بأنه لا يمكن معرفة شيء من التصديقات إلا بالقياس، فهو يرى أن العلم نسبي لأنه علم جزئيات لا كليات، حيث يمكن للمرء أن يعتبر قضية ما بديهية ويمكن لآخر أن يراها نظرية (ابن تيمية, 2005أ, ص 89). وهكذا فكيف يدعي المناطقة أن المقدمتين لا بد أن تقوما على بديهيتين، فالأمر البديهي هنا إنما هو أمر نسبي لأن البشر يتفاوتون بالإدراك.

ونجد هنا أن ابن تيمية رفض القياس القائم على مقدمات كلية وطرح بديلًا عنه من خلال أقيسة التمثيل التي يعتبرها تفيد اليقين (ابن تيمية, 2005ب, ص 76). فهو يقبل القياس في قضايا جزئية بأعيان حقيقة وبنتائج تكون قضايا جزئية أيضا، وهو يقترب بذلك من الاستقراء أكثر، ولكنه ينكر على المناطقة حصر القياس بمقدمتين، ويرفض تحديد عدد المقدمات الجزئية. ويقسم ابن تيمية المعرفة البشرية إلى نوعين: دينية وطبيعية. ويعتبر أن المعرفة الدينية لا تحتاج لاستعمال المنطق، لأن مصدرها السلف الصالح ولا مجال للمنطق أو الجدل فيها، وأما المعرفة الطبيعية فالمنطق فيها لا يوصل إلى علم يقيني لأنها تجريبية أكثر مما هي قياسية استنباطية.

وابن تيمية بالتالي يكون قد أسس للمنهج الاستقرائي الواقعي، وهذا المنهج هو الذي تحدث به بيكون وجاليليو وديكارت فيما بعد. فالفيلسوف الفرنسي رينيه ديكارت يرى أن المنطق الصوري هو منطق شكلي يدرس التفكير دون البحث في طبيعة الموضوعات التي ينصب عليها بحسب الواقع، وأما راسل فقد قدم ثلاثة انتقادات للمنطق الصوري الأرسطي وهي: 1) النقائض الصورية داخل النسق نفسه، 2) المبالغة في تقدير القياس 3) المبالغة في تقدير الاستنباط باعتباره صورة للتدليل (راسل, 2010, ص 263)، وفي معرض شرحه لهذه الانتقادات تناول مفهوم الماهية والجوهر بشكل مشابه لما قاله ابن تيمية.

ونستنج مما سبق بأن ابن تيمية يعتبر أن البرهان المنطقي القائم على الكليات لا يصل إلى يقين، حيث إن العلم الحق عند ابن تيمية يستمد حقائقه من الأشياء الجزئية المتعينة من الخارج لا من الكليات الذهنية، فطريق الاستدلال للوصول إلى العلم الذي قرره ابن تيمية هو الانتقال من الجزء إلى جزء. ويقول إن أصل غلط المناطقة أنه اشتبه عليهم ما في الأذهان على أنه ما في الأعيان. ولذلك، فهو يرفض الاستنباط الأرسطي القائم على الكليات، وهذا ما أكده المنهج الحديث القائم على الاستقراء والاستنباط معاً والمبني على الفرضيات العلمية، والذي يرى أن الكليات العقلية قد تكون بديهية في أحد العلوم كالهندسة، ولكنها ليست كذلك في علم آخر كالطب مثلا.

الباب الرابع: علم المنطق في الفلسفة الإسلامية والعلوم الأخرى

هناك الكثير من العلماء المسلمين والعرب الذين لا نستطيع إغفال فضلهم في إغناء علم المنطق ولا يمكننا أن نتغاضى عن إنجازاتهم. فمنهم الرازي والطوسي والبغدادي والساوي والقزويني، ومنهم أيضًا مثلًا من ارتبط عنده المنطق بالعلم الرياضي كمحمد بن موسى الخوارزمي (780 م) المعروف بابتكاره للجبر والمقابلة.

وقد تبين للخوارزمي أن حساب الجبر والمقابلة هو حساب منطقي تتمثل فيه مفاهيم وأشكال وعمليات جبرية يحل من خلالها المعادلات من الدرجة الثانية بعد خطوات جبرية صحيحة تستند لطريقة منطقية تسلسلية. فالخوارزمي بابتكاره لعلم الجبر، مهّد الطريقة التي عُرفت في كتب المنطق

والرياضيات والحوسبة حتى في عصرنا الحالي باسم (الطريقة الخوارزمية) (Erickson, 2019, ص 2). وأما الخوارزميات Algorithms هي مجموعة العمليات المؤدية إلى الحل الصحيح عن طريق استخدام القيمة المعلومة من أجل معرفة القيمة المجهولة. وتستخدم الخوارزميات في الحوسبة لتصميم خطوات برنامج حاسوبي منطقي وتتبع خطواته واختباره قبل تنفيذه حاسوبيًا.

ويرجع الفضل للخوارزمي في وضع قواعد أساسية للمنطق الرياضي وإلى وضعه لمبادئ الجبر المنطقي الذي استخدمه فيما بعد المنطقي الشهير جورج بول G.Boole في كتابه المشهور "قوانين الفكر The Laws of Thoughts"، والذي أسس فيه للمنطق الرمزي الحديث Boolean logic الذي يعتمد عليه علم الحاسوب والذكاء الصناعي في تكنولوجيا هذا العصر(Burris, 2023). وبالإضافة للخوارزمي، فهناك عالم الرياضيات والفلك إبراهيم بن سنان الذي ربط المنطق بأساليب حل المسائل الهندسية والعددية وكانت طريقته للوصول إلى النتائج تتمثل بالحل والبرهان باستخدام المعطيات المطروحة (الكبيسي, 2009, ص 65).

أما مؤسس فلسفة التاريخ والعلوم الاجتماعية، الفيلسوف والمؤرخ الفذ "ابن خلدون" (1331 م)، فقد كان له رأي جدير بالاهتمام بالمنطق. فقد رأى أن من العلوم ما يخضع لمنطق أرسطو كعلم الهندسة والحساب ومنها ما لا يخضع له كعلم الاجتماع. وبحسب الوردي، فقد قسم ابن خلدون المنطق لثلاثة أنواع: الكشفي وهو الذي يهتم بالإلهيات، والعقلاني وهو الذي يهتم بالأمور القياسية كالهندسة والحساب، والحسي الذي يصلح للأمور الاجتماعية (الوردي, 1994, ص 66) (وانظر: ابن خلدون, 2004). والمعرفة الاجتماعية عند ابن خلدون يجب أن تكون مستمدة من المحسوس، وعنده يكون الحس أصدق من القياس المنطقي والتجريد العقلي في فهم الأمور الاجتماعية.

ومن العلماء العرب والمسلمين أيضًا من اتجه لربط المنطق بالعلوم الطبيعية خاصة علم المناظر (البصريات) وعلم الأثقال والموازين وعلم الميكانيك التطبيقي. وفي هذا المجال، تمكن العلماء العرب من تطوير الطريقة الاستقرائية القائمة على التجربة الحسية للوصول لقوانين عامة وفحص الفرضيات لمعرفة الصادق والكاذب، وكانت هذه الطريقة هي نواة الطريقة العلمية التي اتبعها العلماء فيما بعد في العصر الحديث كمنهج علمي لأبحاثهم (الكبيسي, 2009, ص 32, 33). ومن أبرز العلماء العرب والمسلمين في ميدان الطريقة التجريبية والاستقرائية، جابر بن حيان (721 -815 م)، الحسن بن الهيثم (965-1038 م) والبيروني (973-1047 م).

الباب الخامس: إشكالية تعلم المنطق عند العرب في عصرنا الحالي

فصل الإمام الغزالي المنطق عن الفلسفة بشكل واضح، واعتبر أن المنطق هو حجر الأساس التي تستند له كل العلوم الأخرى، وبالتالي فقد أصبح المنطق مقبولًا بالوسط العربي والإسلامي. فما سبب ضعف مكانة ووجود المنطق اليوم في العالم العربي؟ وما سبب عدم إقبال الباحثين والطلبة العرب في العصر الحديث ومن مختلف التخصصات على دراسة المنطق واستخدامه وتغيير واقعهم من خلاله؟

يرى الباحثان أن السبب الأول في ذلك هو قلة المختصين العرب بكل من بالمنطق الصوري القديم والمنطق الرياضي الحديث. وأدى ذلك لعدم الإلمام بمسار تطور المنطق تاريخيًا منذ أورغانون أرسطو، مرورًا بمحطات تطويعه وتطويره الهائلة من قبل المفكرين المسلمين، ومحطات معالجته وانتقاده، انتهاءً باستبداله بالمنطق الرياضي المعاصر فقط دون فهم السياق التاريخي له ومجالات تطبيقاته الواسعة. أما السبب الثاني فهو أن الباحثين العرب يتناولون المنطق الرياضي بشكل مدرسي لغاية التطبيق في أقسام المعلوماتية والرياضيات، وبذلك فهو يقتطع من سياقه ولا تتم دراسته الا بالقدر المطلوب التي تكفي الباحث لتطبيق القوانين المنطقية الرمزية في برمجة الحاسوب. وبهذا التقنين للمنطق، لا يرى الباحثان اهتماما عند الباحثين العرب في التخصصات الأخرى بالمنطق بصفته حاكما لتفكير الإنسان، وبصفة أن قوانينه هي قوانين عقل الإنسان، بل ظن البعض أن القوانين المنطقية هي بالأساس قوانين برمجة الحاسب الآلي، وهذه خطأ كبير يقع به الباحث.

فالمشكلة التي تلقي بظلالها في العالم العربي هي عدم تدريس المنطق في المدارس والجامعات إلا في سياق تطبيقات المنطق الرمزي في التعامل مع الجمل الشرطية في البرمجة كما أردفنا. وإن اهتم باحث ما بالمنطق من خارج مساقات المعلوماتية أو الرياضيات، فهو إما أنه ينكب على دراسة كتب المنطق الصوري القديمة، فيتفاجأ باللغة المعقدة المستخدمة، أو أن يتناول المنطق الرياضي، الرمزي، الحالي، فيصطدم بحجم توظيف الرياضيات به. وإن قرر اعتماد المنطق الرياضي الحديث، فسيأخذ القوانين الرمزية كمسلمات، مع أنها ما تزال محل تساؤل لأنها مرتبطة بالأساس بالرياضيات وبنية اللغة وبنظرية المعرفة التي تقف حائرة بين مبدأي الاستنباط والاستقراء، ولا تسلّم لأي منهما، بل تتطور بشكل دائم. وهذا ما تسبب بظهور التعليم الآلي والتعلم العميق الحالي بالذكاء الاصطناعي والذي لا يعوّل بشكل أساسي على أحكام المنطق، بل يعتمد على تدريب عدد هائل من البيانات ومن ثم اكتشاف الأنماط داخلها.

وهكذا، فإن الواقع العربي يكاد يخلو من المناطقة الملمين بعلم المنطق بشكل رياضي وفلسفي وعلمي وتاريخي إلا ما ندر، وفي حال وجدنا من يعرف المنطق في عالما العربي، فغالبًا ما يكون أساسه رياضيا أو معلوماتيا. فمن يدرس الرياضيات والتكنولوجيا، لا بد له -بالضرورة- من دراسة المنطق الرمزي لكي يستطيع من خلاله الولوج لمضمار المنطق الرياضي والتعلم الآلي والذكاء الاصطناعي. ولكن التعامل المدرسي لعلم المنطق في التكنولوجيا والرياضيات

في الجامعات العربية يخلو بمعظمه من الإطار الفلسفي النظري، أو على الأقل، لا يهتم بربط المنطق الرمزي بإطاره النظري، فيبقى محصورًا بالإطار الرياضي القياسي الرمزي فقط في مجال التطبيق الضيق للنظرية المنطقية. وهذا هو السبب لهذه القطيعة مع المنطق كأداة تفكير.

فتجريد المنطق بعصرنا الحالي لأداة رياضية بحتة، ودفعه إلى حدود مرسومة له ومحددة في مجال الذكاء الاصطناعي وعلوم الحاسوب فقط، بل وإبعاده عن المجال الإنساني تمامًا، هو السبب الرئيس بعدم الاهتمام بهذا العلم القيّم في العالم العربي. فالإنسان بشكل بديهي يمارس المنطق في جميع أمور حياته، ولكنه لا يدرس كيفية استخدام هذا المنطق بشكل علمي وبفعالية أكبر. فمبرمج الحاسوب مثلا، يستخدم المنطق في البرمجة، وربما دراسته للمنطق بشكل أكاديمي ستمكنه من استخدامه كمنهج تفكير وحياة لاحقًا إن ارتقى به في تكوينه النفسي والفكري، أما الإنسان الذي لا يتعلمه بشكل أكاديمي أو لا يرى أي جدوى من تعلمه، فيصعب عليه تكوين منهج منطقي علمي أو نظري، مما سينعكس على استخدامه الخاطئ للجدل والحجج التي يمكن وصفها بالسفسطائية في حديثه أو في طريقة تفكيره.

ومن ناحية أخرى، فإن تعلم المنطق في إطار المنهج الأرسطي التقليدي بعصرنا الحالي دون إعمالٍ للعقل أو للفكر، (أي بدون مادة حقيقة)، ستخلق مشكلة أخرى، وهي المشكلة التي يعاني منها العالم العربي حاليًا. فالمنطق الصوري القديم الخالي من المادة الحقيقة هو بمثابة القضاء على أي محاولة تقدم علمي ممكنة. فقوانين المنطق الأرسطي الكلاسيكي تتناقض أحيانا مع منطق العلم الحديث الذي يقوم على الاستقراء المبني على الفرضيات المصاحبة أيضًا للاستنباط. حيث يعتبر العلم الحديث أيضًا أن الكون كله في صيرورة دائمة وتغير مستمر بعكس المنطق الأرسطي القائم على مبدأ الماهية التي تفترض الثبات وعدم التغير. وفي العلم الحديث، فنحن لا نستطيع فهم الأشياء فهمًا واقعيًا إلا إن نظرنا إليها بمنظار التغيير والصيرورة في الجزئيات، وهنا يسقط المنطق الصوري لعدم قبوله القياس على مقدمات كلها جزئية (كرم, 2014, ص 152). وفي معظم مجالات العلوم التي يتعلمها الإنسان في العالم العربي في عصرنا الحاضر، تواجهه مشكلة التعامل معها وتعلمها بشكلها الصوري الخالي تمامًا من المادة.

الباب السادس: نتائج الدراسة

بعد تناول الدراسة لرحلة تطور علم المنطق منذ عصر أرسطو مرورًا بالعصر الذهبي للحضارة العربية الإسلامية ولغاية العصر الحاضر في العالم العربي، يمكننا هنا تلخيص النتائج التي توصلنا لها كما يلي:

أولاً. إن تناول علم المنطق في العصر الذهبي للحضارة الإسلامية لم يكن محض نقل عن المنطق الأرسطي.

فاهتمام وتنوع طرق تناول الفلاسفة العرب والمسلمين لمنطق أرسطو بشكل كبير وتأسيس بنيانهم المعرفي عليه بشكل أساسي لم يكن مجرد ترجمة ونقل وشرح فقط، بل كان إضافة وتهذيبًا وارتقاءً به. ولم يعد المنطق مجرد أداة فقط عند فلاسفة المسلمين؛ فالفارابي في كتابه (الجمع بين رأي الحكيمين) اعتبر المنطق جزءاً من الفلسفة (الفارابي, 1985)، أما ابن سينا فرأى أن المنطق من الحكمة (أي الفلسفة)، وصنف العلوم النظرية لأربعة أقسام: العلم الطبيعي والعلم الرياضي والعلم الإلهي والعلم الكلي (المنطق)، واعتبر المنطق مقدمة للفلسفة وجزءاً منها في الوقت عينه، أي أنه علم وفن (النشار, 1966, ص 46).

وقد كانت محاولة ابن تيمية موجهة بالأساس إلى نقد المنطق، وذلك من خلال قراءته لكتاب معيار العلم للغزالي. وقد انتقد ابن تيمية استخدام الغزالي للقياس المنطقي على القضايا الشرعية (ابن تيمية, 2005 , ص 19)، وانتقد كذلك هدم الغزالي والأشاعرة لمبدأ السببية (ابن تيمية, 2005, ص 70). وكانت محاولة ابن تيمية النقدية هذه تنطلق من رؤيته الفقهية القائمة على بحث الواقع في تفاصيله وجزئياته، وكان هاجسه دينيًا، ولكنه مع ذلك قدم أطروحة جديدة ورائدة واقترب للمنهج العلمي في نقد المنطق الأرسطي، وسبق المفكرين الغرب مثل ديكارت، وبيكون، وستيوارت مل، وجاليليو. وهو إلى جانب انتقاده للمنطق الصوري، قدم بديلا لمنطق إسلامي يعتمد على التجربة والاستقراء للوصول للمعرفة الحقة، وكانت محاولته هي أول بذرة لبناء منطق جديد يمهد لثورة معرفية وعلمية للحضارة الإنسانية.

وقد تأثر العلماء الغربيون لاحقًا بمساهمة العلماء العرب والمسلمين بتطوير آليات المنطق الأرسطي، خاصة بابن سينا والغزالي وغيرهم، كما ساهمت الطرق الارتباطية الجديدة التي ابتدعها العرب كالطريقة التجريبية التي اتبعها ابن الهيثم، والتي أسست لمنهج الاستقراء، وكذلك الطرق الخوارزمية ومساهمات الخوارزمي في الجبر والرياضيات في نشأة وتأسيس المنطق الحديث من قبل رواده من أمثال راسل وليبنز (الكبيسي, 2009, ص 33, 65). ويكون بذلك المنطق العربي هو مرحلة وسيطة و(واسطة) في تطوير المنطق المعاصر والمعرفة الإنسانية بشكل عام (مرسلي, 2004, ص 11).

ثانيًا. إن اقتصار الباحثين العرب على تناول علم المنطق اليوم في سياق برمجة الحاسوب والرياضيات وتراجع الاهتمام بعلم المنطق في بقية التخصصات، أدى لانحدار مكانة هذا العلم وفهم أهميته في تطوير الفكر والحجة ومهارات حل المشكلات عند الإنسان العربي.

فقد اقتصر توظيف المنطق الرياضي على كليات المعلوماتية والرياضيات، وبالتالي فقد جرّد المنطق من مادته وابتعد الكثيرون عن التخصص الدقيق لهذا العلم. ونجد في أغلب الأحيان أن المتلقي للعلوم بالعالم العربي على نحو خاص وفي دول العالم الثالث على نحو عام يتعلم طرق البحث العلمي دون أن يقوم بأبحاث كافية، ويتعلم المعادلات الكيميائية دون أن يقوم بتجارب كافية، ويتعلم قواعد لغة جديدة دون أن يجري محادثة حقيقة واحدة بهذه اللغة، ويتعلم القياس المنطقي دون أن يخوض بإشكالية بحث منطقية واحدة بمادة حقيقية من الواقع، وربما يرجع ذلك لقلة الإمكانيات في الدول النامية، ولكن ذلك ينعكس على نوعية التعلم ويخلق مشكلة بين النظرية والتطبيق ويخلق فجوة بنوعية التعليم العلمي والعملي بين العالم الأول والدول النامية. فالغرب اليوم يعتمد المنهج العلمي المنطقي في البحث المبني على الفرضيات الأولية والاستقراء والاستنباط، والذي لا بد له من مادة ينطلق منها ويبني عليها، ولا يكتفي بصورة القياس، وهو بالواقع ما أسس له، بل وكان ينتهجه العلماء الأوائل في الحضارة العربية الإسلامية. وإن ما أنتج علماء وفلاسفة ومناطقة عرب ومسلمين بعقول جبارة قديما هي جرأتهم في اقتحام العلوم الجديدة وعدم قبولها كما هي، بل الخوض فيها وإعادة بنائها من جديد.

إن هذه النتيجة تلقي بظلالها اليوم على إشكالية التعامل مع الحجج والبراهين، وأساليب النقاش واستخدام الحجة عند الإنسان العربي. فعدم فهم آليات القياس المنطقي، وعدم فهم المغالطات المنطقية والتمكن من كشفها في الحوارات المختلفة التي ينخرط بها الشباب العربي في الواقع وعلى منصات التواصل، تكشف هشاشة تأسيسهم المنطقي منذ الصغر. فعدم الاهتمام بتسليح الفرد بمهارات التفكير الناقد، وسياقات الحجج والبرهان والإثبات المنطقي، وأنواع القياس، والطريقة العلمية لفحص المعطيات بالعالم والتعامل معها، تؤدي لعملية تعلم وتعليم قاصرة وإلى كسل فكري رتيب، لا يخرج منه الفرد منتجًا، بل يكون متلقيًا وقابعًا تحت سلطة الآخر الفكرية والمعرفية.

الخلاصة والتوصيات

تعدّى دور العرب والمسلمين الأوائل من مجرد حفظ للتراث المنطقي الأرسطي إلى دور حضاري وعالمي تمثل باستيعاب هذا العلم وتنقيحه وتطويره وإعادة إنتاجه وتوظيفه؛ فقد كانوا كمن فهم وأتقن وهضم الصناعة ثم هدمها وأعاد بناء وحداتها بشكل مختلف ومتفرد على نحو إبداعي. كما لم يقتصر جهدهم في الترجمة لمؤلفات وكتب اليونان ونقلها، بل كانوا وسيطًا حضاريًا لتاريخ الفكر الإنساني بانصرافهم للشرح، والتعليق، والنقد، والتفسير. وكانت ريادتهم في الإنتاج الفكري عظيمة، تركت آثارها بين الأمم والشعوب ورسخّت هويتها لتبقى حاضرة في علمنا الحديث والمعاصر.

وكان العرب باتصالهم بمعارف الآخرين فاعلين في قبولها أكثر من كونهم منفعلين، فقد طوعوا العلم الذي أخذوه عن هذا الاتصال الثقافي في الكلام والنحو والعلوم والفقه، وأنبتوه بتربة عربية إسلامية أصيلة، فهو لم يكن مجرد علم دخيل، بل أعيد بناؤه من جديد ليعبر عن حضارتهم وثقافتهم.

فمحاولات نقد المنطق عند ابن تيمية وابن خلدون، كانت محاولات جديرة بالاهتمام، ولو أتيح للحضارة الإسلامية أن تواصل نموها وازدهارها إلى اليوم لربما رأينا المنهج الاستقرائي يتطور إلى جانب المنهج الاستنباطي على يد أحفاد هذين المفكرين الذين سبقا علماء الغرب بمحاولة النهوض بالمنطق خالعين رداء المنطق الأرسطي الصوري التقليدي ومؤسسين لمنهج جديد في البحث العلمي التجريبي. وقد كانت آراء ونظريات ابن خلدون وابن تيمية، إضافة إلى محاولات ابن سينا أيضا بإعادة الاعتبار للحواس والاستناد في البحث التجريبي إلى طرائق الاستقراء مع الاعتماد على الاستنباط والقياس هي بذرة الطريقة العلمية المعاصرة التي أدت إلى التقدم العلمي الذي نشهده في عصرنا الحالي.

إن سبب عدم الاهتمام بالمباحث المنطقية في الحاضر في العالم العربي هو بسبب قلة المناطقة المختصين في كل من المنطق الصوري والرمزي والاختلافات الجوهرية بينهما، وأيضا بسبب اقتصار الكثير من المدراس والجامعات في العالم العربي على تعلم المنطق الرياضي في إطار محوري المعلوماتية والرياضيات، وبذلك جُرّد المنطق من المادة الإنسانية، مما أدى لانحدار مكانة وأهمية المنطق في عالمنا العربي.

وفيما يلي بعض التوصيات المقترحة والتي توصلت لها الدراسة فيما يتعلق بتطوير دراسة المنطق في العالم العربي، ومواءمته مع الواقع المعاصر بانخراطه بشكل فاعل بالجوانب العملية والنظرية والإنسانية في جميع المراحل التعليمية والبحثية في العالم العربي.

1. تأهيل المتخصصين العرب بعلم المنطق من خلال تدريبهم على أدواته وفهم تاريخ المنطق الصوري ومراحل تطوره الممتدة من اليونان مرورا بالعرب والمسلمين وانتهاءً بالمنطق الرمزي، ويتحقق ذلك من قبل مناطقة متخصصين لهم باع طويل بكل من الرياضيات النظرية والمنطق الرياضي والسياق الفلسفي للمنطق الصوري والرمزي.
2. الحاجة لتعزيز التعاون بين المؤسسات الأكاديمية والباحثين لضمان تطوير منهاج شامل لجميع المراحل بحيث يغطي الجوانب النظرية والعملية والإنسانية للمنطق، دون إهمال أي جانب من جوانبه مع مراعاة السياق العربي والإسلامي.
3. دمج المنطق في جميع التخصصات في المستويات التعليمية، ليكون بمثابة عنصر أساسي لتطوير مهارات التفكير النقدي والتفكير المنطقي، ويتحقق ذلك بتدريس أدوات المنطق الرياضي والصوري للطلبة، ثم تطبيق أدوات المنطق الرياضي في برمجة الحاسوب، وفهم الاختلاف بين تطبيق الآلات للأدوات المنطقية وبين تطبيق البشر لتلك الأدوات في الحياة اليومية.

4. سد الفجوة بين المنطق النظري وتطبيقاته على أرض الواقع، والتأكيد على أهميته في فهم الظواهر المعقدة في العالم والفكر ودوره في المنهج العلمي الحديث واستخدامه بمعالجة الجوانب العملية والنظرية معًا.

5. تطوير مهارات وأساليب المدرسين والباحثين والطلبة في التفكير والتحليل المنطقي، وكذلك مهارات المناظرة وحسن الاستماع وآداب النقاش واستخدام الدلائل والحجة المنطقية وفهم المغالطات المنطقية وأنواعها، ويتحقق ذلك من خلال عقد الدورات المتخصصة وإدخال حصص المنطق والمناظرة والتفكير الناقد في المنهاج بشكل تطبيقي عملي، وتشجيع الطلاب والمدرسين والباحثين على تطبيق الأدوات المنطقية في مختلف مجالات المعرفة.

6. عقد ندوات ومؤتمرات تهتم بعلم المنطق، وتهتم بالإرث العربي والإسلامي في هذا العلم وكيف ارتبط بتطور العلوم الإنسانية لاحقًا، وتهدف هذه الخطوة لأن تكون نواة لدراسات منطقية جادة يساهم فيها العرب والمسلمون بشكل حقيقي في علم كانوا روادًا فيه فيما مضى، ولتكون مساهماتهم الجديدة بهذا العلم محاولة للحاق بالركب بعلم غابوا عنه لسنوات في العصر الحاضر.

المصادروالمراجع

أصيبعة، ا. (1882). *كتاب عيون الأنباء في طبقات الأطباء*. المطبعة الوهبية.

ابن الصلاح. (1986). *فتاوى ابن الصلاح*. بيروت: مكتبة العلوم والحكم، عالم الكتب.

ابن تيمية. (2005أ). *الرد على المنطقيين. بيروت:* مؤسسة الريان.

ابن تيمية. (2005ب). *مجموع الفتاوى*. (م3). دار الوفاء.

ابن تيمية. (2019). *نقض المنطق*. مطبعة السنة المحمدية.

ابن حزم الأندلسي. (2007). *التقريب لحد المنطق والمدخل إليه بالألفاظ العامية والأمثلة الفقهية*. مركز البحوث الإسلامية في السويد، دار ابن حزم.

ابن خلدون. (2004). *مقدمة ابن خلدون*. دار الفجر للتراث.

ابن رشد. (1986). *كتاب فصل المقال: وتقرير ما بين الشريعة والحكمة من الاتصال*. دار المشرق.

ابن رشد. (1992). نص تلخيص منطق أرسطو، دراسة جيرار جهامي. في *علم المنطق*. بيروت: دار الفكر اللبناني.

ابن سينا. (1958). *الإشارات والتنبيهات*. دار المعارف.

ابن سينا. (1985). *كتاب النجاة في الحكمة المنطقية والطبيعية والإلهية*. بيروت: دار الآفاق الجديدة.

ابن سينا. (2010). *منطق المشرقيين ويليه الأرجوزة المزدوجة في المنطق*. دار الكتب العلمية.

ابن منظور. (1993). *لسان العرب*. بيروت: دار صادر.

الجرجاني، ع. (1983). *التعريفات*. بيروت: دار الكتب العلمية.

الجزر، هـ. (2013). القياس الاستثنائي عند اب سينا الاصول والتحليلات. *مجلة جامعة دمشق*، 29(3،4).

العجم، ر. (1989). المنطق عند الغزالي في أبعاده الأرسطوية وخصوصياته الإسلامية. في *المكتبة الفلسفية* .دار المشرق.

الغزالي. (1990). *معيار العلم في المنطق*. بيروت: دار الكتب العلمية.

الغزالي. (1993). *المستصفى*. بيروت: دار الكتب العلمية.

الغزالي. (2000). *مقاصد الفلاسفة*. مطبعة الصباح.

الفارابي. 1985). *المنطق عند الفارابي*. دار المشرق.

الفارابي. (1999). *إحصاء العلوم*. بيروت: دار مكتبة الهلال.

الكبيسي، م. (2009). *فلسفة العلم ومنطق البحث العلمي*. بغداد: بيت الحكمة العراقي.

الكندي. (1978). *رسائل الكندي الفلسفية*. دار الفكر العربي.

النشار، ع. (1966). *المنطق الصوري منذ أرسطو حتي عصورنا الحاضرة*. القاهرة: دار المعارف.

الوردي، ع. (1994). *منطق ابن خلدون في ضوء حضارته وشخصيته*. (م 2). بيروت: دار كوفان للنشر.

بوقرة، ن. (1999). نحو مشروع ثقافي أصيل في فكر ابن حزم الأندلسي. *إسلامية المعرفة*، 5(18)، 89-1010.

راسل، ب. (2010). *تاريخ الفلسفة الغربية - الكتاب الأول: الفلسفة القديمة*. الهيئة المصرية العامة للكتاب.

ريشر، ن. (2005). *تاريخ علم المنطق عند العرب*. منشورات اسمار.

سالم، م.(1983). *تاريخ المنطق عند العرب*. مؤسسة شباب الجامعة.

عجوط، م. (2013). *مساهمة ابن سينا في تطوير المنطق*. جامعة الجزائر.

علي، ح. (2003). *التفكير العلمي عند ابن سينا: القانون في الطب*. دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

فضل الله، م. (1990). *مدخل إلى علم المنطق: (المنطق التقليدي)*. بيروت: دار الطليعة للطباعة والنشر.
كرم، ي. (2014). *تاريخ الفلسفة اليونانية*. القاهرة: مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة.
مرسلي، م. (2004). دور المنطق العربي في تطوير المنطق المعاصر في *المعرفة الفلسفية*. دار توبقال.
مصطفى، و. (2000). *ابن حزم وموقفه من الفلسفة والمنطق والأخلاق*. ابو ظبي: المجمع الثقافي.

References

Alwali, A. (2018). *Logic Functions in the Philosophy of Al-Farabi*.

Burris, S. (2023). George Boole. In E. N. Zalta & U. Nodelman, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2023). Metaphysics Research Lab, Stanford University.

Calegari, R., Ciatto, G., Denti, E., & Omicini, A. (2020). Logic-Based Technologies for Intelligent Systems: State of the Art and Perspectives. *Information*, *11*(3), 167. https://doi.org/10.3390/info11030167

Erickson, J. (2019). *Algorithms*. https://jeffe.cs.illinois.edu/teaching/algorithms/

Kant, I. (2022). *Introduction to logic*. Open Road Media.

Protin, C. L. (2023). A Logic for Aristotle's Modal Syllogistic. *History and Philosophy of Logic*, *44*(3), 225–246. https://doi.org/10.1080/01445340.2022.2107382

Saaty, T. L. (2014). The Three Laws of Thought, Plus One: The Law of Comparisons. *Axioms*, *3*(1), 46–49.

Strobino, R. (2018). Ibn Sina's Logic. In E. N. Zalta, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2018). Metaphysics Research Lab, Stanford University.