المحاضرة الثانية: مدخل إلى المنطق متعدد القيم (2)

تطور المنطق من ثنائي القيمة إلى متعدد القيم

لقد حدث تطورات في المنطق ساهمت فيها العديد من الوقائع لعل أبرزها تعدد النزعات المذهبية التي عملت على محاولة إيجاد حل لأزمة الأسس الرياضية، إذ لم يعد المنطق الرمزي مرتبطا برد الرياضيات إلى المنطق وفق ما يعرف بالرد المنطقاني والإطلاقية المنطقية التي يقوم عليها، وهو الأمر الذي أكده الفيلسوف الفرنسي "روبير بلانشي" بقوله: "وفي الأخير فإن المنطق الرمزي تحرر من ارتباطه الأول بالأطروحة المنطقانية، فأصبح بصفة عامة، حياديا تجاه مختلف المواقف المذهبية حول أساس الرياضيات". ...

لقد أرسى "أرسطو" دعائم المنطق الصوري انطلاقا من مبادئ الفكر الأساسية التي تعرف بمبادئ العقل والمتمثلة أساسا في:

– مبدأ الهوية principe d'identité الذي ينص على أن الشيء هو هو، أي "أن الفكر عندما يحمل معنى على معنى فإنه يبقى كلا منهما على ما هو عليه وقت الحمل ولا يتحول عنه إلى غيره، كما يبقى الجمع بينهما في عملية الحمل هو هو لا يتحول عنه إلى غيره وقت وقوعه"، وصورته الرمزية هي: ق ≡ ق.

– مبدأ عدم التناقض principe de non-contradiction والذي ينص على أنه "من الممتنع أن يكون الشيء موجودا ومعدوما او متصفا بصفة معينة وغير متصف بها في الوقت الواحد ومن الجهة الواحدة"، وصورته الرمزية هي: ق ∧ ~ ق.

– مبدأ الثالث المرفوع Principe du tiers exclu الذي "فحواه بالنسبة إلى التصور هو أن الشيء إما أن يكون موجودا وإما أن يكون معدوما. فليست هناك حالة ثالثة، وبالنسبة إلى القضية هو أن القضية إما أن تكون صادقة وإما أن تكون كاذبة فليست هناك حالة ثالثة. وبالنسبة إلى تقابل القضيتين بالتناقض هو: إذا صدقت إحدى القضيتين المتناقضتين كذبت

الأخرى، وإذا كذبت إحداهما صدقت الأخرى. فليست هناك حالة ثالثة". صورته الرمزية هي: ق ∨ ~ ق.

والجدير بالذكر هنا هو أن "أرسطو" على الرغم من أنه "لم يشر إلى هذه القوانين بأسمائها المعروفة بها بعد عصره إلا أنه صاغ منطقه طبقا لها كما استعان بها في تعريفه للصدق والكذب"، وكما أن القياس الذي يعد قمة الإنجاز الأرسطي هو مكمن المزالق التي من خلالها وجهت العديد من الانتقادات والاعتراضات للمنطق الأرسطي فكذلك الحال ينطبق على مبادئ الفكر الأساسية الآنف ذكرها، حيث انتقد مبدأ الهوية (أحكام الهوية عند فريغه)، كما انتقد مبدأ عدم التناقض (هيغل)، "ولعل أبرز هذه المبادئ وأكثرها إثارة للجدل في تاريخ المنطق – لا سيما منذ الربع الأول من القرن العشرين – هو مبدأ الثالث المرفوع. فمن خلال تطبيقاته المختلفة برزت الحاجة بقوة إلى تجاوزه وتطوير المنطق الرمزي الكلاسيكي إلى ما يعرف منذ ذلك الحين بالمنطق متعدد القيم". هذا الأخير الذي يتجاوز الحكم المنطقي فيه قيمتي الصدق والكذب المعروفتين في المنطق ثنائي القيمة إلى قيمة ثالثة (المنطق ثلاثي القيم) أو إلى أربع قيم (المنطق رباعي القيم)، وهكذا تختلف التسمية في المنطق متعدد القيم بالتدريج بحسب عدد القيم وصولا إلى عدد ن لا متناهي من القيم (المنطق اللامتناهي القيم).

إذ من هنا "ظهرت (المناطق) الثلاثية القيمة الأولى trivolentes logique التي تلتها فيما بعد عدة (مناطق) جديدة إذا ما نحن قارناها بالمنطق الرمزي الذي أصبح عند ذاك يسمى "كلاسيكيا" وجدناها لا تختلف عنه فقط بتقسيم آخر لقضاياه إلى بديهيات ومبرهنات، بل يرفض هذه القضية أو تلك من قضاياه". وهو الأمر الذي نجم عنه حدوث ثورة ابستيمولوجية في ميدان المنطق مماثلة لتلك التي حدثت من قبل للعلم الرياضي، والمقصود من ذلك تداعيات ظهور الهندسات اللاإقليدية، فكما أن البرهنة على أي قضية هندسية في الفكر الرياضي المعاصر يتوقف على ما نختاره من بديهيات، فكذلك الحال بالنسبة للقضية المنطقية، حيث يمكن لها أن تكون توتولوجيا في نسق ما وتكون عرضية أو متناقضة في نسق آخر...

ومن الجانب التاريخي فإن بعض الدراسين والباحثين في تاريخ المنطق يعتقدون أن ظهور المنطق المتعدد القيم كان في العصر الوسيط مع الفيلسوف المنطقي واللاهوتي الإنجليزي "دونس سكوت جوهن" (1266–1308م) في القرن الثالث عشر ميلادي، وكذلك مع أحد كبار مناطقة العصر الوسيط الفيلسوف والراهب الإنجليزي "وليام الأوكامي" Guillaume d'Occam (1288– 1348م) في القرن الرابع عشر ميلادي، وذلك على الرغم من أن هناك من يرى "أن أهمية الأعمال المنطقية لوليام الأوكامي لا تكمن في ما هو جديد أو أصيل بقدر ما تكمن في الروح المنطقية التي تتضمنها".

أما بالنسبة إلى العصر الحديث فإن المنطقي البولوني "نيكولاي ألكسوندروفيتش فازيلوف" (1880–1940م) كان له السبق في أنه أول من دافع عن المنطق متعدد القيم، وذلك من خلال رفضه لمبدأ الثالث المرفوع (حوالي 1910م)، حيث كان لتداعيات الأزمة الرياضية المتمثلة في الهندسة الإقليدية وظهور ما يعرف بالهندسات اللاقليدية أثر كبير عليه، حيث ينبغي التنويه هنا إلى أن "فازيلوف" Vasilev كان يعمل في الجامعة نفسها التي قد درس فيها من قبل الرياضي الروسي الشهير "لوباتشوفسكي" Lobatchevski (1792–1856م) والذي يرجع له الفضل في ظهور احدى الهندسات اللاقليدية التي عرفت باسمه (الهندسة اللوباتشوفسكية).

وبخلاف ما سبق ذكره فإنه يمكن القول إن المنطق متعدد القيم قد خطا أولى خطواته علي يد الفيلسوف الأمريكي "تشارلز بيرس" Charles Peirce (1839–1914م)، الذي اشتهر في ميدان منطق العلاقات باستعماله للحروف الأبجدية والعلامات، وكذلك في ميدان منطق القضايا، حيث "استخدم بيرس قوائم الصدق ثنائية القيمة، وقد قادته هذه القوائم إلى تصور إمكانية بناء قوائم أخرى تتسع لقيمة صدق ثالثة، هادفا بذلك إلى تعميم المنطق ثنائي القيم بمجاله المحدود، ليصبح أكثر فاعلية إزاء قضايا لا نستطيع الحكم عليها بالصدق أو الكذب، غير أن بيرس لم يعمد إلى استكمال هذا البناء المنطقي الجديد، ولم يكن يتوقع لهذا البناء أن يصبح في يوم من الأيام حقيقة واقعة لها كل هذا الذيوع".

ولهذا فإن الكثير من دارسي ومؤرخي المنطق يرون أن البداية الفعلية للمنطق متعدد القيم كانت مع المنطقي البولوني الشهير "يان لوكاشيفيتش" Jan Lukasiewicz (1878-1956م)، أحد رواد مدرسة وارسو (l'Ecole de Varsovie)، بل وأحد كبار المناطقة المعاصرين على حد قول الدكتور "أحمد موساوي" الذي يرى أن "لوكاشيفيتش" كان له الفضل في تشييد منطق جديد هو منطق ثلاثي القيم*، وذلك بالضبط حينما عمل على "بناء نسق منطقي يتفق مع الحدس الفلسفي للاحتمية، أي بناء منطق يختلف عن منطق أرسطو يدخل قيمة ثالثة بالإضافة إلى الصدق والكذب" ...

وعلى الرغم من ذلك فإننا نجد أن "لوكاشيفيتش" باكتشافه هذا يعيدنا إلى المعلم الأول (أرسطو)، وذلك حينما يقر بفضله عليه في تشيده لهذا النسق الذي يقبل بقيمة ثالثة غير متعينة لا هي بالصادقة ولا هي بالكاذبة، وهو ما نلمسه بكل وضوح في قوله: إن "أرسطو" عندما "ناقش جواز حدوث معركة بحرية في المستقبل، اقترب كثيرا من فكرة منطق متعدد القيم، لكنه لم يعمل على توكيد هذه الفكرة الأساسية، فبقيت قرونا لا تثمر شيئا، ولهذا فنحن مدينون له باكتشاف هذه الفكرة التي مكنتنا في سنه 1920 من إنشاء أول نسق منطقي متعدد القيم"، ولعل هذا ما يؤكد في كل مرة الفكرة القائلة: إن الأشواط التي قطعها المنطق عبر مساره التاريخي ما هي إلا تكمله لما بدأه "أرسطو"، إن لم نقل أبعد من ذلك أن المنطق بدأ مع "أرسطو" وانتهى معه.

ولأنه لا يمكننا عرض جميع الأنساق المختلفة للمنطق متعدد القيم فإننا سنكتفي في المحاضرات القادمة بتقديم بعض النماذج من المنطق ثلاثي القيم والمنطق اللامتناهي القيم.

---

* يرى الفيلسوف الفرنسي "روبير بلانشي" Robert Blanché (1898-1975م) أن استبدال بديهية الثالث المرفوع ببديهية الرابع المرفوع أو بوجه عام المرفوع النوني n-uple exclu قد ترتب عنه "مناطق جديدة ثلاثية القيمة أولا، تقبل قيمة ثالثة بين الصدق والكذب، والأولان منهما أنشأهما في آن واحد (لوكاشييفيتش) Lukasiewicz و(بوست) Post مستقلين عن بعضهما بعض (1920-1921) ثم كثيرة القيم، لها حسب الحاجة عدد لانهائي من القيم مثل المنطق الاحتمالي الذي وضعه (ريشنباخ) Reichenbach (1932-1935)".