نظرية القياس الأرسطية في الميزان: منذ الرّواقيين إلى العصور الحديثة

Aristotelian Measure Theory in Balance From the Stoics to Modern Times

د. بن معمر خير الدين

جامعة تلمسان (الجزائر)، philologiqu@gmail.com

تاريخ الإرسال: 2023-03-26**تاريخ القبول**: 2023-06-14**تاريخ النشر**: 2023-06-16

ملخص: كان "لايبنيز" يعتبر نظرية القياس الأرسطية من أجمل مخترعات العقل البشري ومن أهمّها، وأنّها ضرب من الرّياضيات لم تكن أهمّيتها قد تبيّنت بعد؛ ها نحن أمام فيلسوف وعالم رياضي ورائد للمنطق الرّمزي في العصور الحديثة، يثمّن الاستدلال القياسي عند "أرسطو"؛ لابدّ وأن يكون على دراية بمنتقدي هذه النّظرية الذين رفعوا عنها إمكانية تحصيل العلم الصّحيح، منذ أقدم العصور إلى فلاسفة ومناطقة عصره؛ أفلا يكون ممّن أدركوا أنّ وضع "أرسطو" لنظريته كان استجابة لمطالب العلم في زمانه، وبالتّالي على علم بالطّبيعة التّطورية للنّظرية المنطقية؛ فليس العيب أن يكون لنظرية أو مذهب خصوم أو أنصار، فهذا من طبيعة وتقليد الثّقافة الفلسفية؛ إنّما العيب في أن تقوم تلك الخصومة وتلك المناصرة على اعتبارات غير متروّية.

الكلمات المفتاحية: منطق؛ قياس؛ استدلال؛ الرواقية

Abstract : Leibniz considered the Aristotelian syllogism theory to be one of the finest and most important inventions of the human mind, and that it was a type of mathematics whose importance had not yet been revealed. Here we are in front of a philosopher, mathematician and pioneer of symbolic logic of modern times, who appreciates the syllogistic inference of Aristotle. He must be knowledgeable about the critics of this theory, who deprived him of the possibility of obtaining correct knowledge, from the earliest times to the philosophers and logicians of his time. Wouldn't he be one of those who realized that Aristotle's elaboration of his theory was in response to the science of his time, and therefore aware of the evolving nature of logical theory? The defect is not that a theory or a doctrine has opponents or supporters, that is part of the nature and tradition of philosophical culture. The defect is that this rivalry and advocacy is based on rash considerations.

Keywords: Logic; syllogism; Inference; Stoicism

نظرية القياس الأرسطية في الميزان: منذ الرّواقيين إلى العصور الحديثة

المؤلف المرسل: بن معمر خير الدين ، **الإيميل**: philologiqu@gmail.com

1– مقدمة:

كانت نظرية القياس (الملحق 1) théorie du syllogisme أولى المحاولات التي ظهرت من أجل بيان المبدأ الصّوري للاستدلال؛ بصياغتها وضع "أرسطو" (322-384 ق م) أسس المنطق الصّوري أو الشّكلي formel، وهو "البحثُ فِي المبادئِ العامّةِ للتّفكيرِ المجرّدِ، وَفِي العقلِ، وَفِي القواعدِ الضّروريةِ التِي يسيرُ عليهَا الفكرُ فِي بحثِهِ فِي جميعِ الموضوعاتِ بلَا تمييزٍ، وَيضعُ قواعدَ التّفكيرِ ناظرًا إلَى الشّكلِ فحسبُ، بصرفِ النّظرِ عنْ مضمونِ المعرفةِ وَموضوعاتهَا" (بدوي، 1968، ص 14).

وإذا كان "برتراند راسل" (الملحق 2) مثلا – على اعتباره ممثلا للنّزعة المنطقية في الرّياضيات المعاصرة، عندما رأى في المنطق الأرسطي شباب الرّياضيات، وفي الرّياضيات طور رجولته، الأمر الذي يعني أنّ للبرهان الرّياضي جذورا تاريخية وبدايات تتمثل في قياس "أرسطو"، لا يمكن فهم طبيعته (البرهان الرّياضي) إذا بترنا صلته به – من أنصار منطق "أرسطو" ونظريته في القياس، فليس ذلك شأن كلّ المناطقة وجميع المدارس؛ إنّ نظرية "أرسطو" في "قوانينِ الفكرِ ليستْ حقيقةً أبديةً علَى الإطلاقِ، وَتقرّرتْ مرّةً وَإلَى الأبدِ[...] لقدْ بقيَ المنطقُ الصّوريُ نفسهُ مجالًا لمجادلاتٍ عنيفةٍ منذُ "أرسطُو" حتَّى يومنَا" (ماكوفيلسكي، د س، ص 7-8) ؛ هكذا يكون قد تقرّر لنظرية القياس الأرسطية خصوم وأنصار، من عهد "أرسطو" إلى الأزمنة الحديثة؛ فلنتتبع ذلك مبتدئين بالمدرسة الرّواقية.

2– المتن:

2–1:خصوم نظرية القياس:

على خلاف أغلب المذاهب الفلسفية العتيقة، لا نجد المدرسة الرّواقية Soïcisme (الملحق 3) تأخذ اسمها من مؤسّسها، كالأفلاطونية Platonisme، ولا من تصوّر مركزي في فلسفتها كما هو شأن الوجودية Existentialisme، وإنّما أخذته بكل بساطة من المكان الذي سُمع فيه صوتها للمرّة الأولى: في رواق عرض ألواح الرّسوم التّشكيلية *Stoa poikilè* بأثينا، كان Zénon de Kition أو (Citium)

"زينون الكتيوني" (الملحق 4)، Cléanthe "كليانتس" (الملحق 5) و"خريسبوس" Chrysippe (الملحق 6)، الرّواقيون الأوائل يلقون دروسهم.

إنّ المنطق المسمَى "رواقيا" (الملحق 7) لم يبلغ كماله إلاّ مع شخص Chrysippe، فقد "عرفهُ النّاسُ وَاعترفَ لهُ حتىَّ خصومهُ، بأنّهُ منطقيٌ كبيرٌ فِي مستوَى "أرسطُو"، أوْ يفوقهُ أحيانًا[...] لدرجةٍ كانَ يُقالُ فيهَا "لوْ كانَ للآلهةِ جدلٌ، فإنّهُ لمْ يكنْ ليكونَ إلَّا جدلَ (خرسيبوسْ)"، أيْ ليسَ جدلَ "أرسطُو"؛ وَهوَ الذِي ذكرهُ "كليمانْ الأسكندريُ" (الملحق 8) دونَ "أرسطُو" كأستاذٍ فِي المنطقِ، مثلمَا أنَّ "هوميروسْ" هوَ الأستاذُ فِي الشِّعرِ، وَ"أفلاطونْ" فِي الفلسفةِ" (بلانشي، د س، ص 93) ؛ لكن ما هي الخطوط المميّزة للمنطق الرّواقي؟ وفيم يختلف أو "يصطدم" مع "أرغانون" organon "أرسطو"؟

تمييزان يفصلان منطق "أرسطو" عن منطق الرّواقيين: الأوّل هو كون هؤلاء لم يفصلوا هذا العلم عن الفلسفة على نحو ما فعل "أرسطو"، لقد "رأوْا فِي المنطقِ، أكثرَ منْ أداةٍ للمعرفةِ، حسبَ تقليدِ "الأرغانون" الأرسطوطاليسي، جزئًا مكوّنًا للفلسفةِ"(Jacques BRUNSCHWIC, 2009, P. 672.) ، كانوا يشبهونها بكائن حيّ هيكله العظمي هو المنطق، عضلاته الفيزياء، ونفسه الأخلاق.

والاختلاف الثّاني مردّه إلى الأساس الفلسفي الذي تقوم عليه كلّ مدرسة: إنّ منطق المشائيين Péripatéticiens نتاج فلسفة قامت على فكرة الجوهر، لذلك فهو منطق موضوعه الأساسي هو التّصوّر، وهذا التّصوّر هو الماهية المجرّدة والكلّية؛ أمّا منطق الرّواقيين فنتاج فلسفة اسمية، تعطي الأولوية إلى الشّخص العيني أو الحادثة الواقعية، لذلك فإنّ التّعريف الذي يقوم على أساس الأجناس والأنواع لا مكان له عند الرّواقيين، لأنّ ما يميّز الموجود ليس "ماهيةً يشتركُ فيهَا معَ كائناتٍ أخرَى، تسمحُ بضمِّ الجميعِ فِي صنفٍ طبيعيٍ، بلْ صفةً شخصيةً وَعينيةً، وَلهذَا لَا يوجدُ شخصانِ متماثلانِ، وَلهذَا أيضًا لَا يكونُ التّعريفُ بالفصلِ النّوعيِ، بلْ بإحصاءِ الصّفاتِ الخاصّةِ" (بلانشي، د س، ص 96) ؛ ومن هنا لم يكن الحكم عند الرّواقيين يعبّر عن علاقة بين مفهومين خارجين عن الزّمن؛ ولمّا كانت المعرفة حسّية والموجود ليس كلّيا، لزم عن ذلك أن يكون موضوع القضية جزئيا، والمحمول فعل صادر عنه، أو "حدثٌ عارضٌ لهُ، مثلُ "سقراطُ يتكلّمُ"، بحيثُ تُترجَمُ القضيةُ عنْ فعلِ جسمٍ فِي جسمٍ، أوْ انفعالِ جسمٍ بجسمٍ؛ فإنَّ لكلِّ شيءٍ فِي كلِّ ظرفٍ صورةٌ واحدةٌ بعينهَا هيَ موضوعُ التّصديقِ" (كرم، د س، ص 225).

من هنا كان طبيعيا أن يهتمّ الرّواقيون بالقياس الشّرطي syllogisme conditionnel (الملحق 9) دون الحملي syllogisme simple ؛ وقد حظوا في ذلك بتأييد حتى من قِبل فلاسفة معاصرين أمثال "جول لاشولييي" Lachelier Jules (الملحق 10) الَّذي يوافقهم على استبدال القياس الحملي الأرسطي بالقياس الافتراضي، حين قال بكلمات "روبير بلانشي" : "أنَّ لهذهِ التّجديداتِ المنطقيةِ التِي أحدثهَا الرّواقيونَ أهمّيةً فلسفيةً حقيقيةً، فصوَّرهمْ الاستدلاليةُ أكثرُ استعمالًا منْ صوَرٍ "أرسطُو" الاستدلاليةِ؛ وَيمكنهَا أنْ تتناولَ تعاقبَ الظّواهرِ (إذَا هبّتْ الرّيحُ فسينزلُ المطرُ)؛ كمَا يمكنهَا أنْ تتناولَ استلزامَ الصِّفاتِ (إذَا كنتَ إنسانًا فأنتَ فانٍ)؛ إنَّ منطقَ "أرسطُو" منطقُ وجودٍ فقطْ، أمَّا منطقُ الرّواقيينَ فهوَ منطقُ وجودٍ وَمنطقُ ضرورةٍ معًا"(بلانشي، د س، ص 97)؛ وفيما يلي تعريف بالقياس الشّرطي وبعض الأمثلة عن أضربه.

على خلاف القياس الحملي الأرسطي، الذي يثبت نتيجة أو ينفيها من غير شرط أو تضاد، فإنّ الأقيسة الشّرطية تقيم الإثبات أو النّفي على شرط موضوع في المقدّمة الكبرى؛ على أساس أنّ المقدّمة الصّغرى تثبت أو تنفي أحد طرفي الشّرط؛ ونظرا لنزعة الرّواقيين الاسمية nominalisme stoïcien، فإنّ القياس الشّرطي يقوم على المبدأ التّالي: "إذَا اتّصفَ شيءٌ دائمًا بصفاتٍ معيّنةٍ، فإنّهُ يتّصفُ فِي الوقتِ ذاتهِ بالصّفةِ أوْ الصّفاتِ التِي توجدُ معَ الصّفةِ أوْ الصّفاتِ الأولَى" (تريكو، د س، ص 284)؛ والملاحظ في القياس الشّرطي هو غياب تفسير الاستدلال على أساس المفهوم compréhension والماصدق extension، لأنّ موضوع التّعريف كما أشرنا هو الشَّخص أو الواقعة الحسّية وليس النّوع أو الجنس؛ وينقسم هذا القياس إلى قسمين:

الأوّل هو القياس الفرضي أو الشّرطي المتَّصل، مقدّمته الكبرى قضية شرطية يجتمع طرفاها على جهة اللّزوم، وصغراه تثبت أو تنفي أحد طرفي (الملحق 11) هذا اللُّزوم، كقولنا: "إذَا سقطَ المطرُ ابتلّتْ الأرضُ"، "لكنَّ المطرَ يسقطُ" (إثبات)، "فإذنْ الأرضُ ستبتلُّ"؛ ثمّ "إذَا سقطَ المطرُ ابتلّتْ الأرضُ"، "لكنَّ المطرَ لمْ يسقطْ (نفي)، "فإذنْ الأرضُ لمْ تبتلّْ".

أمّا الثّاني فهو القياس الفرضي أو الشَّرطي المنفصل الذي – على خلاف القياس الشّرطي المتصل الذي تجمع كبراه طرفيها على جهة اللّزوم – يلتقي طرفا مقدّمته الكبرى على جهة العناد أو التّضاد، لا يجتمع مقدّمها وتاليها في الصّدق أو الكذب؛ وصغراه تثبت أو تنفي أحد طرفي العناد، كقولنا: "الإنسانُ إمَّا عالمٌ أوْ جاهلٌ"، "لكنَّ الإنسانَ عالمٌ" (إثبات)، "فإذنْ هوَ ليسَ جاهلًا"؛ ثمّ "المنتصرُ إمَّا الفريقُ المحليُ أوْ الفريقُ الزّائرُ"، "لكنَّ المنتصرَ ليسَ الفريقَ المحليَ" (نفي)، "فإذنْ المنتصرُ هوَ الفريقُ الزّائرُ".

هكذا يكون القياس الشّرطي أو الفرضي ثمرة معارضة المدرسة الرّواقية للمبادئ التي قام عليها المنطق الأرسطي عموما ولنظريته في القياس الحملي على وجه الخصوص؛ الأمر الذي يؤكّد أنّ القياس الأرسطي قد خضع مبكّرا لنقدٍ تُظهر الدّراسات التّاريخية أنّه لم يقف عند الرّواقيين؛ وباستثناء معارضة هؤلاء فإنّ كلّ خصوم القياس الأرسطي ينعتونه بعيبين هما: كونه استدلالا عقيما من جهة، ومصادرة على المطلوب tautologie من ناحية أخرى.

لقد ظهرت معارضة القياس من حيث أنّه فعل عقلي عقيم بشدّة عند المناطقة والأصوليين المسلمين، "منْ متكلّمينَ (وَفقهاءٍ وَلغويينَ بلاغيينَ)، حتَّى القرنِ الخامسِ الهجريِ، ثمَّ تبلورَ كلُّ ذلكَ فِي صورةٍ منهجيةٍ محكمةٍ عندَ (ابنِ تيميةٍ) فِي كتابهِ المشهورِ "الردُّ علَى منطقِ اليونانِ"(النّشار، 1956، ص 504) ، حيث يقول: "لمْ يكنْ فِي "قياسهمْ" لَا تحصيلَ العلمِ بالمجهولِ الذِي لَا يُعلمُ بدونهِ، وَلَا حاجةَ بهِ إلَى مَا يمكنُ العلمُ بهِ بدونهِ؛ فصارَ عديمَ التّأثيرِ فِي العلمِ وجودًا وَعدمًا، وَلكنْ فيهِ تطويلٌ كثيرٌ متعِبٌ؛ فهوَ معَ أنّهُ لَا ينفعُ فِي العلمِ، فيهِ إتعابُ الأذهانِ، وَتضيعُ الزّمانِ، وَكثرةُ الهذيانِ" (ابن تيمية، د س، ص 6).

أمّا رفض القياس من حيث هو دور أو مصادرة على مطلوب، كان مع الفيلسوف "سيكستوس أمبريكوس" Sextus Emperisus (الملحق 12)الذي اعتبر النّتيجة في القياس متضمّنَة في مقدّمته الكبرى، ثمّ تابعه في ذلك "راموس" Pierre de La Ramée (الملحق 13) في العصور الوسطى.

كان "ديكارت" Descartes في عصر النّهضة من أوائل الفلاسفة الرّياضيين الذين انتقدوا بشدّة نظرية القياس الأرسطي؛ لقد وقف ضدّ كلّ محاولة ترجع البرهان الرّياضي إلى أيّ نوع من القياس التّقليدي؛ والفرق بين الاستدلالين في نظره بديهي يمكن حصره في ملاحظتين اثنتين: تقوم الأولى في الفروق بين التّحليل والتّركيب؛ أي بين طبيعة التّحليل في القياس الأرسطي الذي لا تتجاوز نتائجه عناصر

القضية التي يعالجها، وطبيعة التركّيب في البرهان الرّياضي الذي يتجاوز حدود القضيّة الأولى ببناءٍ قوامه نتائج جديدة.

والملاحظة الثّانية موضوعها الفروق بين طبيعة الحدود المنطقية والعلاقة بينها: إنّ حدود القياس الأرسطي تعبير عن صفات أو كيفيات، فالمقدّمة الكبرى التي نضعها في هذا القياس يتألّف كلّ من موضوعها ومحمولها من معان استقيناها من التّجربة عن طريق الاستقراء، كقولنا "المعادن تتمدّد بالحرارة"، أو "كلّ عالم سعيد"؛ فنحن نملأ المقدّمة الكبرى بمعان تمثل الواقع (معدن، حرارة، سعادة، عالم..)؛ أمّا حدود الاستدلال الرّياضي فكمّيات نقايس بينها؛ من هنا كانت العلاقة بين حدود القياس في المنطق الأرسطي علاقة استغراق أو عدم استغراق، أي حالات أيّ منها يشمل الآخر؛ في حين أنّ العلاقة بين حدود البرهان الرّياضي فعلاقة مساواة أو عدم مساواة؛ فإذا قلنا مثلا أنّ أربعة زائد اثنان تساوي ستّة فليس معنى ذلك أنّ ستّة مستغرقة في الطرف الثّاني أو العكس؛ وبالتّالي لا نستطيع القول أنّ كلّ ستّة هي أربعة زائد اثنان أو كلّ مئة وثمانون درجة هي مجموع زوايا المثلّث؛ إنّ ستّة قد تكون أربعة زائد اثنان وقد تكون خمسة زائد واحد أو عشرة ناقص أربعة أو ثمانية عشر مقسومة على ثلاثة وغير ذلك (الملحق 14)؛ و مئة وثمانون درجة قد تكون زوايا المثلّث أو زوايا المستقيم أو نصف الدّائرة.

إنّ الاستغراق في المنطق الأرسطي يقيّد حركة العقل الاستدلالية ويحدّد نتائجه سلفا، لذلك كان يصفه "ديكارت" بالعقم، ويصف البرهان الرّياضي بالخصوبة والابتكار؛ يظهر اعتراض "ديكارت" على القياس فيما يكتب: "بالنّسبةِ للمنطقِ-يكتب الفيلسوف-أقيستهُ وَأغلبُ تعاليمهِ الأخرَى، تصلحُ بالأحرَى لأنْ نشرحَ للغيرِ الأشياءَ التِي نعرفهَا[...] أنْ نتكلّمَ بدونِ حكمٍ عنْ التِي نجهلهَا، عوضَ أنْ نتعلّمهَا" (Descartes, 2005, p. 67)؛ إنّ البرهان الرّياضي ينطلق من قضايا نعرف بدايتها، لكنّنا لا نستطيع أن نبيّن نهايتها.

ويتّجه "هنري بوانكاريه" Henri Poincaré (الملحق 15) عضو أكاديمية العلوم الفرنسية من خلال نظريته في الاستدلال بالمعاودة، وجهة "ديكارت" في الفصل بين الاستدلال الرّياضي ونظرية القياس الأرسطية؛ إنّ القياس استدلال عقيم ما دام ينتقل من المثْل إلى المثْل؛ وفي نظره ليس المنطق الصّوري في

الحقيقة سوى تكرارا واسعا، وهو عاجز على توضيح الاستدلال الرّياضي؛ ونظرية "بوانكاري" في الاستدلال بالمعاودة تقوم على المبدأ التّالي: "إذَا صدقتْ خاصيةٌ علَى العددِ (**1**)، وَإذَا أثبتنَا أنّهَا صادقةٌ علَى (ن+**1**) شريطةَ أنْ تكونَ صادقةً علَى (ن)، فإنّهَا ستكونُ صادقةً علَى جميعِ الأعدادِ الصّحيحةِ؛ إذنْ هذَا استقراءٌ حقيقيٌ يذهبُ منَ الخاصِّ إلَى العامِّ؛ وَالاستقراءُ الرّياضيُ غيرُ معرّضٍ للتّكذيبِ، خلافًا للاستقراءِ الفيزيائيِ، إذْ هوَ لَا يعبّرُ عنْ قانونٍ يتعلّقُ بالأشياءِ، بلْ عنْ استطاعةِ العقلِ معاودةِ نفسِ العمليةِ بلَا نهايةٍ (تريكو، د س، ص 364).

وفي نظر "غوبلو" (الملحق 16) لا علاقة للاستدلال الرّياضي بالقياس الأرسطي؛ فالبرهان الرّياضي سواء كان تحليليا أو إنشائيا، لا يمثل انتقالا من الخاص إلى العام (حتى لا يكون استقراءا) ولا من العام إلى الخاص (ممّا لا يجعله قياسا)، وإنّما هو انتقال من خاصية إلى خاصية جديدة، تترتّب عليها قضايا متزايدة في العموم؛ وإذا ما انتهينا إلى قضية أخصّ أحيانا، فذلك لأنّها قضية لازمة لا أكثر، كما هو الحال في المثال التّالي: بواسطة البرهان التحليلي المباشر الذي نقوم فيه بعملية تراجع حيث ننتقل فيه من القضية مجهولة إلى القضية المعلومة، نحاول ربط صدق القضية المجهولة بصدق القضية المعلومة؛ لدينا المعادلة الجبرية: س+8=10، نبدأ بتذكّر البديهية القائلة بأنّ طرح كميّة ثابتة من طرفين متساويين لن يغيّر من تساويهما؛ فلنطرح المقدار (8) من طرفي المعادلة: س+8-8=10-8، إذن س=2؛ وكذلك شأن المثال التّالي: $2س^2-1=0$، منه $2س^2=1$، منه $س^2=½$، ومنه س= $\sqrt{½}$؛ يمكن القول إذن أنّ كلّ استدلال رياضي يتّصف بكونه إنشائيا لا تأمّليا، وهذه حقيقة تستبعد بكلّ وضوح القياس، فالعقل على حدّ رأي "هانكان" (الملحق 17) "لَا يفهمُ إلَّا مَا يستطيعُ إنشاءهُ" (تريكو، د س، ص 366).

1.2- أنصار نظرية القياس:

غير أنّ أغلب الانتقادات التي وُجهت إلى نظرية القياس الحملي، وخاصّة انتقادات المناطقة والرّياضيين المحدثين قامت على نظرة ماصدقية خالصة للقياس، وكون المقدّمتين تحتويان النّتيجة؛ لكنّه زعم لم يحض بقبول الفلاسفة المعترفين بقيمة القياس الأرسطي، وهذا لاعتبارين اثنين:

أوّلا، إنّ الاعتبار الماصدقي للقياس لا يُظهر وظيفته كاملة، والانتقادات الموجّهة من قبل "ديكارت" خاصَّة، والتي تعتبره عقيما لا يصلح لإقامة العلم، "لَا تصيبُ غرضها إلَّا إذَا فرّغنَا القياسَ منْ مضمونهِ المنطقِي لكيْ نجعلَ منهُ مجرّدَ أداةٍ لتصنيفاتٍ يتضمنُ بعضهَا بعضًا بشكلٍ آلِي؛ وَلقدْ سبقَ لنَا أنْ ردّدنَا عدّةَ مرّاتٍ هذَا التّصوّرَ الذِي لمْ يكنْ قطُّ تصوّرُ "أرسطُو"، وَالذِي كانَ علامةً علَى تدهورِ المنطقِ فِي العصورِ الوسطَى"(تريكو، د س، ص 381)؛ ويجب أن لا ننسى أنّ وظيفة القياس الأساسية مفهومية قبل كلّ شيء، تبحث في الجوهر الذي تحمله حدود الاستدلال القياسي؛ أمّا العلاقة الماصدقية التي تجمع بين الحدود الثّلاثة، والتي تمثل انتقالا من العام إلى الخاص، فتأتي في المقام الثّاني؛ وكان "هاملان" (الملحق 18) من أنصار هذه الفكرة حيث ينفي أن يكون القياس نوعا من التّلاعب بالكلمات، أو من التّمرين الصّوري الذي يحلّ فيه الماصدق الخالص محلّ مضمون المعاني.

تظهر لنا خصوبة القياس إذن إذا ما نظرنا إليه على أساس المفهوم، ثمّ إنّ إدراك الحقيقة كما يحصل عن استدلال تركيبي، يمكن أن يكون عن طريق استدلال تحليلي الذي هو في القياس من طبيعة عقلية، على خلاف التّحليل التّجريبي ممّا يجعلنا أمام يقين من درجة عليا، والرّياضيات دليل على ذلك.

ويلاحظ "جول تريكو" (الملحق 19) أنّ الذين نعتوا القياس بالعقم غاب عن بالهم أنّ العلم استنتاجي بطبعه؛ فالتّفسير بالأسباب مع تقدّم البحث الاستقرائي (الملحق 20) يصير تحليلا عقليا قائما على مبدأ الهويّة، فتضمر القوانين التّجريبية شيئا فشيئا لتحلّ مكانها قوانين أعلى تكوّن سلسلة مترابطة من المقدّمات والنّتائج؛ ثمّ إنّ الطّبيعة المثمرة للقياس ظاهرة في تفاصيل العلوم التّجريبية التي تتميّز مناهجها بالطّابع الاستنتاجي: يُشترط في الفرضية العلمية أن تكون من وحي الملاحظة، وأن لا يضع الباحث من الفروض ما لا يستطيع اختباره بالتّجربة (الملحق 21)، ممّا يُكسب خطوات المنهج العلمي التّماسك المنطقي ويضمن صحّة القوانين، فضلا على الاتساع المتزايد لاستخدام الرّياضيات في العلوم، الأمر الذي يسمح بالقول "دونَ مبالغةٍ، أنَّ العلمَ المعاصرَ انتصارٌ للاستنتاجِ، وَماهيةُ الاستنتاجِ هيَ القياسُ"(تريكو، د س، ص 382).

ثانيا، إنّ الاعتراض عن القياس من حيث كونه مصادرة عن مطلوب، أي أنّ المقدّمتين تحتويان على النّتيجة، لا يقوم هو الآخر على معرفة دقيقة بطبيعة الاستدلال القياسي، فالخصوبة التي أثبتناها عليه

لا تجيز اتّهامه بالغلط مثلما زعم كلّ من"دي موغان" (الملحق 22) و"بول جانيه" (الملحق 23) بقولهما أنّ النّتيجة محتواة في المقدّمتين؛ إنّ النّتيجة حقيقة جديدة لا وجود لها في أيّ منهما؛ إنّها فعل الحكم العقلي الحرّ، الذي مثلما يدرك نسبة بين موضوع ومحمول في قضية، يفعل ذلك في الاستنتاج القياسي عندما يدرك النّسبة بين المقدّمتين؛ ويرى "هاملان" في كتابه «*Le système de Descartes*» بأنّه إذا كان صحيحا أنّ عمل البحث يكون قد أوشك على التّمام متى وضعنا المقدّمتين، أي متى وجدنا علّة النّتيجة، فإنّه مع ذلك ينبغي الاعتراف أنّ الاستدلال هو الجمع بين الطرفين عن طريق الحدّ الأوسط؛ وكان "ليبنيز" (الملحق 24) يعتبر نظرية القياس من أجمل مخترعات العقل البشري ومن أهمّها، وأنّها ضرب من الرّياضيات لم تكن أهمّيتها قد تبيّنت بعد.

إلى جانب الاعتراضين الاثنين اللذين أتينا على فحصهما، ثمّة اعتراضات أخرى ضدّ القياس حجّتها الاختلاف بين موضوعات الاستدلال الرّياضي والقياس الأرسطي (أكدّ عليها "ديكارت" كما بيّنا سابقا)، غير أنّه اختلاف لا يمكن اعتباره جوهريا؛ والمقصود بموضوعات القياس أبحاث "أرسطو" التي تضمنتها مقالات "التّحليلات الأولى" «*Les premiers analytiques*» و"العبارة «*De l'interprétation*»؛ وهي أبحاث بالإمكان مقارنتها مع أبحاث المنطق الرّياضي؛ فما تحقيقات هذا الأخير إلاّ استمرارا للمنطق الصّوري الذي وضع أساسه "أرسطو"، "فحسابُ القضايَا الذِي وضعَ "غوتلوبْ فريجْ" Gotlob Frege (الملحق 25) أسسهُ الحديثةَ فِي النّصفِ الثّانِي منَ القرنِ العشرينَ، هوَ نظريةٌ تفترضهَا منطقيًا نظريةُ القياسِ الأرسطيةِ، فعبارةُ "منطقٍ رياضيٍ" إنَّما تدلُّ علَى المنطقِ الصّورِي فِي مرحلةِ تطوّرِهِ الأخيرةِ؛ وَتشيرُ كلمةُ "رياضيٍ" إلَى الظّروفِ التّاريخيةِ التِي حصلَ فيهَا هذَا التّطوّرُ" (لوكازيفيتش، 1961، ص 8).

ثمّ إنّ استعمال المنطق الحديث لغة رمزية مثل الرّياضيات، ليس دليلا هو أيضا على خروجه من مجال المنطق الصّوري إلى علم آخر يناقضه؛ كما لا ننسى أنّ "أرسطو" هو أوّل من استعمل المتغيّرات في المنطق، لتكون الخطوة الأولى للتّعبير الرّمزي الشّامل؛ ونحن "نعلمُ أنَّ "ليبنيزْ" Leibniz نفسهُ قدْ أشادَ بِـ "أرسطُو" وَعدَّ نفسهُ تابعًا لهُ، وَنوّهَ بكونهِ أوّلُ منْ كتبَ بطريقةٍ رياضيةٍ خارجَ الرّياضياتِ؛ وَمنْ جهةٍ أخرَى فإنّنَا نعرفُ اليومَ أنَّ جداولَ الصّدقِ التِي يُنسبُ اكتشافهَا إلَى"بيرسْ" Peirce (الملحق 26) وَإلَى "فتجنشتاينْ" Wittgenstein (الملحق 27)، كانَ الميغاريونَ يعرفونهَا"(بلانشي، د س، ص ر).

يخطأ الكثيرون إذن عندما يعتبرون أن نظرية الاستدلال القياسي الأرسطية قد انطفئ نورها، وسقطت معالمها مع ظهور المنطق الرّياضي في العصور الحديثة (الملحق 28) ؛ والذين يعارضون بين القياس الأرسطي والبرهان الرّياضي، على حدّ رأي الدّكتور عبد الحميد صبره، "إنّمَا يسيئونَ فهمَ العلاقةِ بينهمَا: فالمنطقُ الرّياضيُ ليسَ جنسًا آخرًا منَ المنطقِ يباينُ المنطقَ الأرسطيَ، وَإنّمَا هوَ منطقٌ صوريٌ فِي ثوبٍ جديدٍ" (لوكازيفيتش،1961، ص7).

4– الخاتمة:

تبين لنا من هذا الاستقصاء التّاريخي الموجز لمواقف المدارس الفلسفية والمنطقية من نظرية القياس الحملي الأرسطية، منذ الرّواقيين الذين استبدلوها بنظرية القياس الفرضي أو الشّرطي، إلى العصور الحديثة التي أدخلت على علم قوانين الفكر التّرميز والحساب، أنّ لمنطق "أرسطو" ونظريته في الاستدلال القياسي فعلا خصوم وأنصار؛ وليس العيب أن يكون لنظرية أو مذهب خصوم أو أنصار، فهذا من طبيعة وتقليد الثّقافة الفلسفية؛ إنّما العيب في أن تقوم تلك الخصومة وتلك المناصرة على اعتبارات غير متروّية: فعندما يُصرَّح من جهة بأنّه "ينبغِي الاعترافُ بأنَّ "أرسطُو" وَأتباعهُ لمْ يحتاطُوا لأنفسهمْ كمَا ينبغِي، وَبأنّهمْ أخطئُوا عندمَا اعتبرُوا مفاهيمَ قابلةً للإثراءِ إلَى غيرِ نهايةٍ، مفاهيمَ ثابتةً وَموضوعةً وضعًا نهائيًا" (تريكو، د س، ص 11) ، ويقال من جهة ثانية أنّ مبدع المنطق "قدْ بلغَ بهِ كمالَهُ منذُ الوهلةِ الأولَى؛ ولَمْ يزدْ "كانطْ" عنْ رأيٍ شائعٍ عندمَا كتبَ بعبارةٍ بقيتْ مشهورةً أنَّ المنطقَ لمْ يخطُ خطوةً واحدةً إلَى الأمامِ منذُ "أرسطُو"، وَأنّهُ حسبَ مَا يبدُو مختومٌ وَتامٌّ " (بلانشي، د س، ص د) ، فهذا دليل على أنّ أصحاب هذه التّصريحات يجهلون الطّبيعة التّطوّرية للنّظرية المنطقية؛ إنّ المنطق الحديث نتاج أحقاب طويلة من التّطوّر التّاريخي، وكان مردّ ظهور نُظم منطقية جديدة التّحوّل الذي حصل في تصوّر الفلاسفة لأساس العلم في العصر الذي يعيشون فيه؛ لقد اختلف أساس العلم في الأزمنة الحديثة مثلا عنه في عصر الإغريق، "فَوجبَ أنْ يختلفَ منطقُ اليومِ عنْ المنطقِ الأرسطِي الذِي كانَ صورةً أمينةً لعلمِ عصرهِ[...] فحسبُكَ أنْ تقارنَ العلمَ اليونانِي الذِي لمْ يجعلْ ضبطَ المقاديرِ الكمّيةِ جزءًا منهُ بالعلمِ الحديثِ الذِي ينصرفُ بكلِّ اهتمامهِ وفِي كلِّ خطوةٍ منْ خطواتهِ إلَى القياسِ الكمِّي للظّواهرِ وتصويرهَا تصويرًا رياضيًا، لتعلمَ أنَّ الشقّةَ بينَ العلمينِ بعيدةٌ وأنَّ منطقَ الأوّلِ يستحيلُ أنْ يصلحَ منطقًا للثّانِي"(ديوي، 1960، صص 17 – 18– 19).

ملحق الهوامش

1- "من اليونانية *sullogismos* (مشتقّة من *sullegein* ، جمع)، حساب، عملية، استدلال [...]".

PAUL FOULQUIE, *«Dictionnaire de la langue philosophique»*, Presse universitaire de France, p. 704.

2- ولد Bertrand Arthur William Russell في 18 ماي 1872 بـ"ترالك" Trellech في "بلاد الغال" pays de Galles (الجنوب الغربي للمملكة المتّحدة)، توفى في 2 فبراير 1970 بالقرب من "بانرايندودرايث" Penrhyndeudraeth بنفس الإقليم؛ رياضي، منطقي، فيلسوف، إبستمولوجي، رجل سياسة وأخلاقي إنجليزي؛ كان مع "فريج" أحد مؤسّسي المنطق المعاصر؛ إلى جانب مؤلّفه الرّئيسي "المبادئ الرّياضية"، كتب "راسل": "معرفتنا للعالم الخارجي كمجال للمنهج العلمي في الفلسفة" *«Our Knowledge of the External World as a Field for Scientific Method in Philosophy»* 1914، "تاريخ الفلسفة الغربية وعلاقته بالظّروف السّياسية والاجتماعية منذ الأزمنة الأولى حتّى يومنا هذا" *«A History of Western Philosophy and Its Connection with Political and Social Circumstances from the Earliest Times to the Present Day»* 1946.

3- "[...] 1- في الفلسفة: حركة فلسفية بدأت في أثينا في القرن الرّابع قبل الميلاد، والتي استمرّت لمدّة خمس مئة سنة، اشتهرت عن طريق "زينون" الكتيوني، "سِنيكا"، "ابكتيتوس"، "ماركوس أوريليوس"؛ يحمل المذهب فلسفة في الطّبيعة (فيزياء، كوسمولوجيا) تؤسّس وحدة وجود؛ تحليل للمعرفة (المنطق) يضفي الشّرعية على اليقين وإتقان الحكم؛ أخلاق أو فنّ عيش، كان لها أثر كبير في الغرب المسيحي: تكمن الحرّية في أن لا نريد شيئا آخر غير النّظام العالمي المعقول؛ هذا التّمسك الذّكي بالقدر يؤدّي إلى أعلى درجات السّعادة: سكينة الرّوح. 2- بصورة موسَّعة: سمة من يشبه الحكيم الرّواقي، بالقدرة على تحمّل الألم وأن نصبح غير مكترثين للمحن".

Noëlla BARAQUIN, Anne BAUDART, Jean DUGUÉ, Jacqueline LAFFITTE, François RIBES, Joël WILFERT, *«Dictionnaire de philosophie»*, 4e édition revue et augmentée, ARMAND COLIN, pp. 478-479.

[4]- باليونانية القديمة Ζήνων ὁ Κιτιεύς / *Zḗnôn ho Kitieús*؛ ولد بـ "كيتيون" في جزيرة قبرص، فيلسوف يوناني من أصل فينيقي، مؤسّس الفلسفة الرّواقية عام 301 قم، وتوفي في 262؛ تميّز مذهبه بالجمع بين تقليدين كانا إلى غاية زمنه منفصلين، هما نظرية الحكمة والفيزياء: حاول "زينون" التّوفيق بين أطروحات طبيعية لبعض الأكاديميين التّابعين لـ "أفلاطون" والنّظرية "الكلبية" cynique للحكمة، واضعا هكذا أسس نسق مادّي، أحادي وحتمي ذا تأثير معتبر.

5- باليونانية القديمة Κλεάνθης / *Kleánthês*؛ ولد بـ Assos "آسوس" في Troade "طروادة" في حوالي 330 قم؛ فيلسوف يوناني رواقي، الخليفة الأوّل لـ "زينون الكتيوني" على رأس المدرسة الرّواقية، ابتدءا من 262 إلى غاية وفاته عن طريق الجوع الطّوعي في عامه التّاسع والتّسعين، سنة 232.

6- "خريسيبوس" الصّوليني Chrysippe de Soles، فيلسوف رواقي ولد حوالي 280 قم بـ "صولي" Soles في "سِليسي" Cilicie وتوفي عام 206؛ كان الخليفة الثّاني على رأس المدرسة الرّواقية بعد "كليانتس"، منذ 232 حتّى موته؛ إنّه المؤسّس الثّاني للمذهب بعد "زينون الكتيوني" في 301.

7- ليست نسبة هذا المنطق إلى الرّواقيين محلّ إجماع بين المؤرّخين والمختصين؛ نجد على سبيل المثال "روبير بلانشي" في "المنطق وتاريخه من "أرسطو" إلى "راسل" " ينبّه إلى أنّ عبارة "المنطق الرّواقي" الشّائعة، هي غير صحيحة على اعتبارين: الأوّل، هو أنّ ما "يُسمَى منطقهمْ كانَ الرّواقيونَ يُطلقونَ عليهِ اسمَ الجدلِ" (ص. 93)، وكانت كلمة "المنطق" تحمل عندهم دلالة واسعة، حيث كانت تشمل كلّ ما يتعلّق باللغة والخطابة والنّحو؛ أمّا الاعتبار الثّاني، هو أنّ "هذَا المنطقُ أوْ هذَا الجدلُ الذِي نصفهُ بأنّهُ رواقيٌ، قدْ اقتبسَ الرّواقيونَ أهمَّ مَا فيهِ منْ مدرسةٍ فلسفيةٍ سابقةٍ كانتْ مزدهرةً فِي عهدِ "أرسطُو""(ص. 93) ومنافسة لتعاليمه، هي المدرسة الميغارية؛ ويؤكّد "بلانشي" أنّ ما نعرفه عن الميغاريين "يكفِي لأنْ يؤكّدَ لنَا أنّهمْ همْ المؤسّسونَ الحقيقيونَ للمنطقِ الذِي يُسمَى منطقًا رواقيًا" (ص. 93)؛ غير أنّه يرى بأنّ من العدل أن نسمّيه منطقا "ميغاريا رواقيا".

8- اسمه الكامل "تيتوس فلافيوس كليمانس" Titus Flavius Clemens؛ ولد بأثينا حوالي عام 150 وتوفي بآسيا الصّغرى قرابة عام 215؛ مثقف يوناني مسيحي، مدافع apologète وواحد من آباء الكنيسة؛ كان يعمل على التّوفيق بين الفكر اليوناني والمسيحية.

9-"أو القياس الافتراضي (بالمعنى الرّواقي للعبارة)؛ في الاشتقاق: على الرّغم من الأصل الرّواقي لمفهوم القياس الافتراضي أو الشّرطي[...] فإنّ العبارة مدينة لأتباع "أرسطو" ("ثيوفراستس الإريسوسي"، "الإسكندر الأفروديسي" و"بوويس") لا نخلط بين القياس الافتراضي هذا وذلك المفهوم بالمعنى الأرسطي (القياس الجدلي)".

Steeven Chapados, *«Dictionnaire philosophique et historique de la logique»*, Presse de l'Universel Laval 2017, p. 446.

10- Jules Esprit Nicolas Lachelier فيلسوف فرنسي، ولد في 27 ماي 1832 بـ "فونتان بلو" Fontainebleau، وتوفي في 26 جانفي 1918 بنفس المدينة؛ صاحب إلهام مثالي وروحاني، كان له تأثير كبير على الميتافيزيقيا الفرنسية المعاصرة؛ كتب: "أساس الاستقراء" *«Le fondement de l'induction»* (1871) و"علم النّفس والميتافيزيقا" *« Psychologie et métaphysique»* (1885).

11- الطّرفان في القضية الشّرطية هما المقدَّم والتّالي، وليس الموضوع والمحمول؛ لكنّ الملاحظ هو أنّ كلّ طرف يتألّف من موضوع ومحمول، ممّا يجعل القضية الشّرطية تنحلّ إلى قضيتين حمليتين اجتمعتا بدخول أداة الشّرط عليهما؛ وتبعا لذلك فإنّ القياس الشّرطي يرتدّ في أصله إلى القياس الحملي، ممّا لا يجعله طريقة استدلالية أوّلية في العقل، وبالتّالي فهو يستنبط نتيجته من قياس سابق له؛ غير أنّ بعض المناطقة لا يمشون في هذا الاتجاه، أمثال "جوبلو" Goblot الذي يرى عكس ذلك، إذ القّياس الشّرطي هو القياس بكلّ معنى الكلمة، وهو الذي يرتدّ إليه القياس الحملي.

12- في اليونانية القديمة Σέξτος Ἐμπειρικός، هو فيلسوف شكّاك وطبيب من مدرسة الطّب القديمة المسمّاة "إمبريقية"، التي كانت ناشطة في القرن الثّاني؛ كتب باللّغة اليونانية، لكنّنا لا نعرف مكان ولادته (ربّما في "ميتيليني" Mytilène) أو أين كان معلّما، وبالتّالي لا نعرف شيئا عن حياته.

13- كان "بيير دي لا رامي"(1515-1572)، الذي تمت تسميته باللّاتينية "بيتروس راموس" Petrus Ramus، منطقيًا وفيلسوفًا فرنسيًا؛ تحول إلى الكالفينية وتمّ اغتياله خلال مذابح "سان بارتليمي" massacres de la Saint-Barthélemy.

14- معنى ذلك أنّ الحمل الذي يمثل أساس العلم عند أرسطو والمادّة المفهومية للقياس، لا يظهر في أيّ نوع من أنواع العلاقات بين حدود البرهان الرّياضي.

15- رياضي، فيزيائي، فيلسوف ومهندس فرنسي؛ ولد في 29 أفريل بـ"نانسي" (فرنسا)، توفى بـ"باريس" في 17 جويليا 1912؛ أحد الأسلاف الرّئيسيين للنّظرية النّسبية الخاصّة ونظرية الأنظمة الدّينامكية؛ كتب: "العلم والفرضية" *«La science et l'hypothèse»* 1902، "قيمة العلم" *«La valeur de la science»* 1905 .

16- Edmond Goblot، المولود في 13 نوفمبر 1858 والمتوفى في 9 أوت 1935، فيلسوف وعالم منطق فرنسي؛ جاء متأخرا لعلم الاجتماع؛ معروف أكثر بمؤلّفه "الحاجز والمستوى" *«La barrière et le niveau»*، "دراسة اجتماعية حول البرجوازية الفرنسية الحديثة" *« Étude sociologique sur la bourgeoisie française moderne»* المنشور عام 1925.

17- Arthur Hannequin، المولود في 27 أكتوبر 1856 بـ Pargny-sur-Saulx(Marne) والمتوفى يوم 4 جويليا بنفس المدينة، فيلسوف فرنسي.

18- Octave Hamelin المولود في 22 جويليا 1856 بـ Lion d'Angers والمتوفى بـ Courant d'Huchet يوم 8 سبتمبر 1909، فيلسوف فرنسي؛ "مقالة حول العناصر الرّئيسية للتّمثل" *«Essai sur les éléments principaux de la représentation»* 1907، "نسق "ديكارت"" *«Le système de Descartes»* 1911 .

19- Jules Tricot فيلسوف فرنسي، ولد في 28 ماي 1893، توفى في 28 أوت 1963؛ اشتهر "تريكو" بترجماته العديدة لمؤلّفات "أرسطو"، وكذلك "بورفير الصّوري" Porphyre de Tyr (كتاب "إيزاغوجي" *«Isagogè»* 1947)، و"ثيوفراسط" Théophraste ("الميتافيزيقا" *«la métaphysique»* 1948).

20- الملاحظة موجّهة هنا لفلاسفة العصور الحديثة التّجريبيين الذين رفعوا عن القياس الطّابع العلمي، أمثال "فرانسيس بيكون" و"جون ستيوارت مل" الإنجليزيين.

21- إنّ الرّابطة التي جمع الفرضية بالملاحظة والتّجربة بالفرضية هي من طبيعة صورية؛ وهي نفسها الرّابطة التي تجمع في القياس النّتيجة بالمقدّمتين.

22- وُلد Auguste (ou Augustus) De Morgan في 27 جوان 1806 بـ Madurai (Tamil Nadu) في الهند، توفي يوم 18 مارس 1871؛ رياضي ومنطقي بريطاني؛ مؤسّس مع "جورج بول" المنطق الحديث؛ صاغ على وجه الخصوص ما سُمي باسمه قوانين "دي مورغان".

23 - وُلد Paul Janet بباريس في 30 أفريل 1823، توفي بنفس المدينة في 4 أكتوبر 1899؛ فيلسوف فرنسي انتُخب عضوا لأكاديمية العلوم الأخلاقية والسّياسية؛ أعماله تخصّ بشكل أساسي الفلسفة، السّياسة والأخلاق بما يتماشى مع انتقائيّة éclectisme "فيكتور كوزان" Victor Cousin ومن خلاله "هيجل"؛ كتب: "تاريخ الفلسفة الأخلاقية والسّياسية في القدم والأزمنة الحديثة" *«Histoire de la philosophie morale et politique dans l'antiquité et les temps modernes»* 1858 ، "الدّماغ والفكر"، *«Le cerveau et la pensée»* 1868.

24- وُلد Gottfried Wilhelm Leibniz بـ"لايبزيغ" في 1 جويليا 1646، توفى بـ"هانوفر" Hanovre في 14 نوفمبر 1919؛ فيلسوف، عالم رياضي، منطقي، دبلوماسي، حقوقي، مكتبي وفيلولوجي ألماني؛ يُعتبر في الفلسفة، إلى جانب "ديكارت" و"سبينوزا"، أحد أبرز ممثلي المذهب العقلي؛ أضاف إلى "مبدأ عدم التّناقض" ثلاثة مبادئ أخرى: "مبدأ السّبب الكافي"، "مبدأ هُويّة اللّاميَزات"، "مبدأ الاستمرارية"؛ من بين ما ألّف: "نظرية الحركة الملموسة والحركة المجرّدة" *«Théorie du mouvement concret et du mouvement abstrait»* 1670 ، "أبحاث عامّة حول تحليل التّصوّرات والحقائق" *«Recherches générales sur l'analyse des notions et des vérités»* 1668، "مقالات جديدة حول الفهم الإنساني" *«Nouveaux essais sur l'entendement humain»* 1704، "مونادولوجيا" *«Monadologie»* 1714.

25- ولد في 8 نوفمبر 1848 بـ "ويسمار" Wismar، توفي في 26 جويليا بـ"باد كلاينن" Bad Kleinen؛ رياضي، منطقي وفيلسوف ألماني، مبدع المنطق الحديث، على وجه التّحديد الحساب القضوي الحديث calcul propositionnel moderne: حساب المحمولات calcul des prédicats؛ كتب: "ما الدّالة؟" *«Was ist eine Funktion?»* 1904، "أسس علم الحساب"، *«Die Grundlagen der Arithmetik»* 1884.

26- Charles Sanders Peirce (المولود يوم 10 سبتمبر 1839 بـ "كامبريدج" Cambridge، والمتوفى بـ "ملفورد" Milford عام 1914) عالم سِميولوجي (من sémiologie علم العلامات) وفيلسوف أمريكي؛ يعتبر مؤسّسا للتيار البراغماتي مع "وليم جيمس"؛ ومع "فاردناند دوسوسير" Ferdinand de Saussure (1857-1913) أحد أبوَي السميولوجيا (أو السمنطيقا sémiotique) الحديثة، وأحد كبار المناطقة كذلك؛كان فكره في العقود الأخيرة موضوع اهتمام جديد؛ لقد بات معتبَرا كمبدع في ميادين عديدة، على الوجه الخصوص في كيفية تصوّر مناهج الدراسة والبحث وفي فلسفة العلوم؛ "وليام جيمس" الذي أدخل المصطلح إلى الفلسفة (*Philosophical Conceptions and Pratical Results*, 1898)، ينسب إلى "بيرس" تأسيس البراغماتية.

27- Ludwig Josef Johann Wittgenstein المولود بـ "فينا"يوم 6 أفريل 1889 والمتوفى بـ "كامبريدج" في المملكة المتّحدة يوم 29 أفريل 1951 فيلسوف، رياضي ومهندس نمساوي ثمّ بريطاني، صاحب مساهمات حاسمة في المنطق، وفي الفلسفة حول أسس الرّياضيات وفلسفة اللّغة.

28- هنا هو منتصف القرن التّاسع عشر، عام 1847، تاريخ صدور كتاب "التّحليل الرّياضي للمنطق" *«the mathématical analysis of logic»* للمنطقي والرّياضي الإنجليزي "جورج بول"؛ وهي الحقبة التّاريخية التي خرج فيها المنطق من الفلسفة ليقع في أيدي الرّياضيين.

5- قائمة المراجع:

باللّغة العربية

- ابن تيمية، "الرّد على المنطقيين" "٢" "مبحث الاستدلالات"، تقديم وضبط وتعليق د. رفيق العجم، دار الفكر اللّبناني، بيروت.
- "ألكسندر ماكوفيلسكي"، "تاريخ علم المنطق"، ترجمة إبراهيم فتحي وندسم علاء الدّين، دار الفارابي.
- "جون ديوي"، "المنطق: نظرية البحث"، ترجمة وتصدير وتعليق الدّكتور زكي نجيب محمود دار المعارف بمصر 1960.
- "جول تريكو"، "المنطق الصّوري"، ترجمة د. محمود اليعقوبي، ديوان المطبوعات الجامعية.

- عبد الرّحمن بدوي، "المنطق الصّوري والرّياضي"، مكتبة النّهضة المصرية، القاهرة، الطّبعة الثّالثة، 1968.
- على سامي النّشار، "المنطق الصّوري منذ "أرسطو" حتى عصورنا الحاضرة، دار المعارف، الطّبعة الثّالثة 1956.
- "روبير بلانشي"، "المنطق وتاريخه من أرسطو إلى راسل"، ترجمة د. محمود اليعقوبي، دار الكتاب الحديث.
- يوسف كرم، "تاريخ الفلسفة اليونانية"، دار القلم، بيروت– لبنان.
- "يان لوكازيفيتش"، "نظرية القياس الأرسطية من وجهة نظر المنطق الصّوري الحديث"، ترجمة د. عبد الحميد صبره.

باللّغة الفرنسية

- Descartes, *«Discours de la méthode»*, introduction et notes d'Étienne GILSON, Paris, LIBRAIRIE PHILOSOPHIQUE J. VRIN, 2005.
- Jacques BRUNSCHWIC, Les Essentiel d'Universalis, *«PHILOSOPHIE»* Volume 21, Société éditrice du monde 2009.
- Noëlla BARAQUIN, Anne BAUDART, Jean DUGUÉ, Jacqueline LAFFITTE, François RIBES, Joël WILFERT, *«Dictionnaire de philosophie»*, 4e édition revue et augmentée, ARMAND COLIN.
- PAUL FOULQUIE, *«Dictionnaire de la langue philosophique»*, Presse universitaire de France
- Steeven Chapados, *«Dictionnaire philosophique et historique de la logique»*, Presse de l'Universel Laval 2017.