الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف – المسيلة –

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم الفلسفة

الموضوع

مونادولوجيا ليبنتز الرياضية وارهاصات المنطق الرمزي

مذكرة مكمّلة لنيل شهادة الماستر في الفلسفة

إعداد الطالبة:

شيماء خوجة

إشراف الأستاذ:

أحمد حسن

السنة ا

2021 - 2

بسم الله الرحمن الرحيم

إهداء

سبحان الذي جعل الجنة تحت أقدام الأمهات وجعل الأم منطقة يسكنها الامن والأمان ويملأها الحب والعطف والصفاء الذي ينير درب الحياة ويبعث الضياء

إلى أمي العزيزة حفظها الله وأطال في عمرها.

إلى مثال قدوتي في الحياة ورمز التحدي والكفاح ورمز العمل والصبر والتضحية أبي حفظه الله واطال في عمره، وإلى كل من تقاسموا معي حلو الحياة ومرها وواصلوا تحت سقف واحد اخوتي واخواتي: زهية، أحمد امين، الزوبير، امينة، هيفاء.

وإلى والديا الكريمين الذين ترعرعت وكبرت في حضنهما: أبي محمد رحمه الله وزوجته وإلى كافة أبنائهم وبناتهم، والكتاكيت: إبراهيم الخليل وريتاج وأنس

وإلى كل الأهل والأقارب، وجميع أساتذة القسم، خاصة الأستاذ المشرف: "أحمد حسن " وإلى كل من يعرف شيماء.

إلى كل هؤلاء أهدي هذا العمل المتواضع.

" شيماء "

شكر
و عرفان

قال رسول الله صلى الله عليه وسلّم: «من لم يشكر النّاس لم يشكر الله».

الحمد لله والشكر لله عزّ وجلّ لتوفيقه لي في إتمام هذا البحث.

أتوجه بجزيل الشكر وفائق التقدير والاحترام إلى الأستاذ المشرف "أحمد حسن"

الذي منحني من وقته وجهده الكثير وكانت لتوجيهاته العلمية الشديدة أبلغ الأثر في

انجاز هذه المذكرة.

كما يسعدني أن أتوجه بالشكر الجزيل إلى كل أساتذة قسم الفلسفة الذين

ساهموا في اسداد النصح لي

وإلى كل من كان منهجا وطريقا منيرا في عملي هذا

وإلى كل من ساعدني من قريب أو من بعيد.

ختاما نسأل الله العلي القدير أن يكون هذا العمل خالصا لوجهه، وأن

يجعله علما نافعا، ويسهل لنا به طريقا إلى الجنة.

مقدمة

يعد كل من الرياضيات والمنطق من المعارف الإنسانية الأكثر قدما وتطورا عبر العصور والأزمان، حيث كان لكل علم منهما مصداقيته ويقينيته، ولهذا فقد عمل الكثير من العلماء والفلاسفة والمختصين على البحث في هاذين العلمين والتنظير لهما.

فلقد كان العلم الرياضي في نظر الفلاسفة والعلماء نموذجا للمعرفة الصارمة، فهو يجمع كل مميزات المعرفة الحقة لكونه علما دقيقا ويقنيا لا تتغير مصداقيته مع تغير المكان ولا الزمان، وكذا لأنه علما ضروريا تتسم مفاهيمه بالوضوح والتميز، وأيضا يعتبر علما كليا اتفق فيه كل الناس على مبادئه ونتائجه الدقيقة، وله أثر كبير على العديد من العلوم، بل وحتى على الفلسفة، حيث نجد أن أهم الفلاسفة الذين تأثروا بهذا العلم ما يعرف بالعقلانيين أمثال: "رونيه ديكارت" و"باروخ اسبينوزا" و"غوتفريد فلهلم ليبنتز" الذين استعملوا المنهج الرياضي في أبحاثهم وفلسفاتهم .

إن العلم الرياضي لم يكن وليد العصر الحديث مع هؤلاء الفلاسفة، بل كان موجودا من قبل ابتداءً من الحضارات الشرقية القديمة إلى يومنا هذا، فهو قد كان موجود عند البابليين والمصريين، ثم عند الفلاسفة الطبيعيين (المفكرون الأوائل) أمثال: "طاليس" و"فيثاغورس"، ثم عند كبار الفلاسفة اليونانيين ونقصد بالذكر "أفلاطون" و"أرسطو"، وكبار الرياضيين أمثال: "إقليدس" و"أرخميدس"، فضلا عن رياضي الحضارة الإسلامية أمثال: "الخوارزمي" و"نصير الدين الطوسي" و"ابن الهيثم" وغيرهم.

وبما أن الرياضيات تعد من أعرق العلوم وأكثرها يقينية ودقة فقد كان لها دور كبير في تطور العلوم بوجه عام، والمنطق بوجه خاص، ولعل تداعيات ما يعرف بأزمة الأسس الرياضية وتطور المنطق من الصورية إلى الرمزية لا خير دليل على ذلك. إذ إن رواد النزعة اللوجيستيكية (الرمزية) في الفكر المعاصر يعتبرون المنطق فرعا من فروع الرياضيات.

بيد أن هذا لا ينفي أن بدايته وارهاصاته الأولى كانت مع المغامرات الفكرية التي عمل فيها الانسان على تفسير الظواهر الكونية عن طريق الاستدلال، حيث تعود بدايته الفعلية إلى

العصر اليوناني الذي شهد فيه الفكر الإنساني مرحلة من التشكيك والتلبيس على يد السفسطائيين الذين كانوا يعتمدون على المغالطات والتلاعب بالألفاظ، حيث يرجع الفضل لأرسطو في ارساء قواعد المنطق الذي عرف باسمه وذلك بالاعتماد على الزخم المعرفي والارث المنطقي – إن صح القول – للفلاسفة السابقين عليه، ليؤسس بذلك قواعدا وأصولا للفكر وفق ما يعرف بالأورغانون، وذلك يتضح جليا مع خلال تعريفه بأنه الآلة التي تعصم الذهن من الوقوع في الخطأ، وأنه بمثابة منهج عام لكل العلوم.

هذا وقد عرف المنطق بعد ذلك من خلال الفلاسفة والشراح الذين جاءوا بعد "أرسطو" كما أنه عرف عبر تاريخه العديد من التعديلات والإضافات من لدن الكثير من الفلاسفة والمفكرين، بدءً من المشائين والشراح تلاميذه ارسطو وغيرهم من الفلاسفة الذين أتو بعده سواء الفلاسفة المسلمين أو الفلاسفة المحدثين، فقد تعرض المنطق الأرسطي إلى العديد من الانتقادات والاعتراضات، فالفلاسفة المسلمون انتقدوه في الكليات وفي المقولات، حيث أتو بمنطق جديد هو المنطق الإسلامي، أما في عصر النهضة فقد تعرض أيضا للعديد من الانتقادات والاعتراضات التي دفعت بعدها فلاسفة العصر الحديث إلى محاولة ايجاد بدائل وحلول والتي مهدت الى ظهور مناهج العلوم أو الميتودولوجيا، وذلك من خلال نقدهم لآليته المتمثلة في القياس.

ومن بين هذه المناهج نجد المنهج التجريبي الاستقرائي مع "فرانسيس بيكون" او ما يسميه هذا الأخير بالأورغانون الجديد، ونجد كذلك المنهج الرياضي الذي عرف مع "ديكارت" وبعده مع الفلاسفة العقلانيين المحدثين الذين تأثروا بفلسفته، ومن بينهم الفيلسوف الألماني "ليبنتز" الذي بني فلسفته على خطوات النهج الرياضي الذي رسمه "ديكارت"، فليبنتز لم يكن عالما رياضيا فقط، بل كان فيلسوف ومنطقي، لهذا فقد كانت له عدة أفكار في الميتافيزيقا، حيث إن كل فلسفته مرتبطة بالجوهر وأصل الكون، وهو الأمر الذي ينم عن مدى تأثره بأرسطو في نظريته عن الوجود، وعلاوة على ذلك فإنه من خلال دراسته لكتبه والتعمق فيها قد بني فلسفته

ككل على أن الجوهر وأصل الكون هو "المونادات" أو الوحدة العنصرية، حيث أراد بذلك أن يمنح الفكر يقينيا رياضيا وفق مشروعه اللغة الرمزية الشاملة التي اثبت أن الفكر هو مثل عملية الحساب يفعل آليا وفق مبادئ وقواعد قبلية وضرورية، فليبنتز تأثره ببعض الفلاسفة لا يعني أنه كان تابعا لهم وحواراته مع "جون لوك" شاهدة على ذلك، حيث كان له فكر مستقل عن الفلاسفة السابقين عليه، فقد استخدم عقله الرياضي في بناء فلسفته، وجمع بين المنطق والرياضيات، فكان بذلك الممهد لظهور المنطق الرمزي الحديث.

ولهذا فإن الإشكالية التي سنعالجها في موضوعنا هذا هي: ما علاقة فكر الجوهر عند ليبنتز بالرياضيات؟ وإلى أي مدى أسهمت مونادولوجيته الرياضية في تطور الفكر الفلسفي بوجه عام؟ وفي بروز المنطق الرمزي بوجه خاص؟ وبعبارة أخرى: ما هو الجديد الذي قدمه "ليبنتز"؟ وما هي تداعياته على الفكر الفلسفي المعاصر؟

تتفرع عن هذه الاشكالية الأسئلة التالية:

– ما الذي يقصده "ليبنتز" بالجوهر؟ وما هو المصطلح الذي استخدمه في تفسيره لأنطولوجيته الرياضية أو فلسفته الوجودية؟

– ما هي المبررات والأدلة التي اعتمدها في بناء فلسفته؟

– ما هو المنهج الذي اقترحه في فلسفته؟ وما هو الجديد الذي ترتب عن ذلك؟

– كيف مهد "ليبنتز" للمنطق الرمزي الحديث؟ وما هي أبرز التطورات التي تلت ذلك؟

للإجابة على هذا الإشكال وأسئلته الفرعية تم اقتراح خطة بحث من مقدمة وثلاث فصول كل فصل يتكون من ثلاث مباحث وثلاث مطالب، حيث كان لابد من مدخل مفاهيمي تاريخي لكل من الرياضيات والمنطق، وكذا تتبع تطورهما عبر العصور وصولا الى العصر الحديث فكان الفصل الاول بعنوان: المنطق والرياضيات، فكانت البداية مع المبحث الاول الذي تناولت فيه ماهية الرياضيات، وفيه قمت بتقديم مفهوم الرياضيات ومنهجها وموضوعها، أما المبحث الثاني فقد تناولت فيه ماهية المنطق، وفيه أيضا عرضت مفهوم المنطق بصفة عامة، ثم

مفهوم المنطق عند الفلاسفة والمناطقة المسلمين بصفة خاصة، وأتبعث ذلك بتقديم مفهوم المنطق الرمزي، أما المبحث الثالث فقد كان معنون بتطور الرياضيات والمنطق من أرسطو إلى ليبنتز، ولقد تناولت حقبتين هما: الفكر اليوناني الذي أخذت فيه أرسطو كأنموذج والعصر الحديث الذي تطرقت فيه إلى كل من "ديكارت" و"ليبنتز".

أما الفصل الثاني فقد كان بعنوان : الموندولوجيا الرياضية عند ليبنتز، وفيه تناولت في المبحث الأول: محطات ليبنتز وفلسفته، واعتمدت في ذلك على ثلاث مطالب، المطلب الأول: حياته ونشأته، المطلب الثاني: أهم أعماله ومؤلفاته، المطلب الثالث: فلسفته بصفة عامة، اما المبحث الثاني فقد تناولت فيه أهم الفلسفات عند ليبنتز، وأخذت ثلاث فلسفات: فلسفة الوجود فلسفة الحقيقة، فلسفة الميكانيكا والطبيعة، المبحث الثالث تناولت المونادولوجيا الرياضية وهي أيضا متكونة من ثلاث مطالب، المطلب الأول : المونادا (مفهومها وأصلها) ، المطلب الثاني: طوائف المونادات، المطلب الثالث: أهم أفكار المونادولوجيا الرياضية.

أما بالنسبة إلى الفصل الثالث فقد كان بعنوان : المنطق الرمزي أو الرياضي، حيث تناولت في المبحث الأول المنطق الكلاسيكي وتطرقت في مطلبه الأول إلى الجانب المنطقي لليبنتز وفي مطلبه الثاني: ركزت على الاسهامات المنطقية لـ "جورج بول"، وفي مطلبه الثالث كان ولابد من التطرق إلى: جبر المنطق ، أما المبحث الثاني فقد كان بعنوان: المنطق المعاصر، حيث تناولت في مطلبه الأول: مفهوم المنطقانية، وفي مطلبه الثاني: المنطق الرياضي عند راسل ، وفي مطلب الثالث: نظريات المنطق الرياضي، أما المبحث الثالث فقد كان بعنوان: أهم العلاقات في المنطق الرياضي، المطلب الأول: تناولت فيه أهم القواعد ومفهومها، المطلب الثاني: تعرضت لتطبيقاته، وفي المطلب الثالث تتبعت تطور المنطق من ثنائي القيمة الى متعدد القيم.

وفي الأخير كان ولابد من خاتمة نعرض فيها الاستنتاجات المستخلصة من هذه الدراسة وذلك من خلال محاولة الاجابة على الأسئلة المقترحة والآنف ذكرها.

ولقد اعتمدت على المنهج التحليلي في دراسة هذا البحث، وذلك من خلال شرح الأفكار التي تم عرضها من مفاهيم وافكار واقوال فلاسفة، وذلك من أجل تقريب وتوضيح المعاني والأفكار المعقدة والغامضة، وأيضا اعتمدت على المنهج التاريخي من خلال التتبع التاريخي لتطور كل من الرياضيات والمنطق وصولا إلى المنطق الرمزي.

ومن أجل هذه الدراسة اعتمدت على مجموعة من المصادر والمراجع نذكر منها: كتاب "الموندولوجيا" لليبنتز، ترجمة: عبد الغفار مكاوي، وكذا كتاب "أصول الرياضيات" لبرتراند راسل بالإضافة إلى كتاب "فلسفة الرياضة" لصاحبه "محمد ثابت الفندي"، وكذا كتاب "محمد فهمي مهران" المعنون بـ "مقدمة في المنطق الرمزي".

أما الأسباب التي أدت بي الى اختيار هذا الموضوع هو: أن هذا الموضوع من المواضيع الغير مستهلكة وغير مبحوث فيها، وأيضا الرغبة مني لدراسة هذا البحث والغوص في أفكاره وهذا لأن مذكرات الماستر تفتقر الى مثل هذا النوع من هذه الدراسات التي تحمل الطابع الرياضي والمنطقي في العصر الحديث، أيضا لأهمية الموضوع في حد ذاته والذي ينطلق من منطلقات رياضية ممزوجة بالتصورات الفلسفية، ونقصد بذلك تلك الصورية الممزوجة بالطابع الرياضي والتي أدت فيما بعد الى ظهور الرمزية في المنطق المعاصر، وذلك من خلال دراسة أحد أهم رواد هذا الفكر امثال: "ليبنتز" و"راسل".

اما من ناحية الصعوبات التي واجهتني في هذا البحث فلعل أبرزها هي صعوبة عرض النقاط الموجودة في المنطلقات الرياضية عند الفلاسفة، وذلك بسبب غموض الأفكار عند هؤلاء الفلاسفة وأيضا نقص البحوث الأكاديمية، وكذا قلة المصادر والمراجع المترجمة، وذلك راجع لأن "ليبتنز" لم يحض باهتمام بالغ لدى المفكرين والدارسين العرب شأنه شأن ديكارت الذي ترجمت جل كتبه وحضي بالعديد من الدراسات التي تناولت أغلب أطروحاته الفلسفية.

ورغم هذا تمكنت بعون الله وسداده وبفضل توجيهات الأستاذ المشرف ومساعدته لي من تجاوز هذه الصعوبات لأتمكن في الأخير من إخراج هذا البحث في هيئته الحالية.

الفصل الأول
مقاربة مفاهيمية تاريخية للرياضيات والمنطق

المبحث الأول: ماهية الرياضيات

المبحث الثاني: ماهية المنطق

المبحث الثالث: التطور التاريخي للرياضيات والمنطق

تمهيد:

إن الرياضيات هي علم غني عن كل تعريف، وذلك لأنها تعد النموذج الأعرق والأمثل للمعرفة البشرية، وهو الأمر الذي جعل العديد من الفلاسفة والعلماء إلى محاولة تطبيق منهجها على الفلسفة وعلى بقية العلوم، كما أن المتأمل في تاريخ الفكر الفلسفي يجد أثر الرياضيات عند العديد من الفلاسفة، بدء المفكرين الطبيعيين الأوائل "طاليس" و"فيثاغورس" الذين نظر للعلم الرياضي، وكذلك الفيلسوف اليوناني "أفلاطون" الذي جعل من الهندسة مدخلا ضروريا لكل من أراد أن يدرس الفلسفة، كما نجد في الفلسفة الإسلامية العديد من الفلاسفة الذي طبقوا المنهج الرياضي أمثال "الكندي" و"اخوان الصفا"، أما بالنسبة للأثر الأكبر للرياضيات على الفلسفة فقد كان في الفلسفة الحديثة، حيث برزت العقلانية الكبرى مع "ديكارت" و"سبينوزا" و"ليبنتز".

أما بالنسبة إلى المنطق فإن من وضع أسسه الأولى هو "أرسطوا" وقد كانت ارهاصاته الأولى مع ما يعرف بالجدليين، إلا أن هناك فرق بين الجدل والمنطق، كما أن ما يعرف بالقسمة الأفلاطونية قد ساهم في ظهوره، غير أنا ما غاب على "أفلاطون" على حد قول أستاذي: "أحمد حسن" استدركه "أرسطو" وذلك باكتشافه الحد الأوسط، إذ إن قمة الإنجاز الأرسطي تكمن في القياس، وفي هذا الأخير أيضا تكمن العديد من المزالق، حيث أعيب عليه بأنه عقيم غير منتج، وهو الأمر الذي دفع العديد من الفلاسفة إلى محاولة إيجاد بدائل له أسهمت في تطور المنطق إلى غاية أن تفطن أصحاب النزعة المنطقانية في الفكر المعاصر إلى علاقة تداخل بين الرياضيات والمنطق وهو ما ترتب عنه ظهور المنطق الرمزي، والذي يعد الفيلسوف الألماني "ليبنتز" الأب الروحي له

وعليه – مما سبق ذكره – فإن الإشكال الذي يمكن طرحه، والذي سنحاول الإجابة عنه هو: فيما تكمن ماهية كل من العلم الرياضي والمنطق؟ وما هي أهم تطوراتهما التاريخية؟

المبحث الأول: ماهية الرياضيات

حيث سأحول أن أقدم مفهوم الرياضيات من الناحية اللغوية والاصطلاحية، وكذا عرض موضوعها ومنهجها.

المطلب الأول: مفهوم الرياضيات

لغة: إن الرياضيات مأخوذة من الفعل روض بمعنى مرن أو درب، "ويأتي الرياضي (Das Mathatische) في صيغته اللفظية من اللفظ اليوناني tamathémata ما هو قابل للتعلم وبالتالي أيضا للتعليم" [1]، وبصفة عامة تعني الرياضيات، العد والحساب.

اصطلاحا: يعرفها "جميل صليبا" على أنها علم المقادير العقلية و"يطلق هذا الاسم على الحساب والجبر والهندسة ونحوها وموضوعها الكم، فإن كان الكم متصلا كالامتداد، سمي العلم الذي يبحث فيه بعلم الهندسة، وإذا كان منفصلا كالعدد، سمي العلم الذي يبحث فيه بعلم العدد" [2].

المطلب الثاني: موضوعها

تتعدد موضوعات الرياضيات ولكنها رغم ذلك محصورة في الكم، فإذا كان الكم متصلا كالامتداد يسمى العلم الذي يبحث فيه بعلم الهندسة، وإذا كان منفصلا كالعدد، سمي العلم الذي يبحث فيه بعلم العدد، وهو يشمل الحساب والجبر.

أما بالنسبة للجمع بين الكم المتصل (الهندسة) والكم المنفصل (الجبر) فقد كان ابداعا ديكارتيا محض، حيث ابتكر "ديكارت" الهندسة التحليلية.

إن موضوع الرياضيات هو الأعداد البسيطة والأشكال والهندسة، وقد ساد هذا الموقف أساسا في القرن السابع عشر، بل ومنتصف القرن التاسع عشر.

---

[1] مارتن هيدغر، السؤال عن الشيء حول نظرية المبادئ الترنسندنتالية عند كنت، تر: اسماعيل المصدق، المنظمة العربية للترجمة، مركز الدراسات العربية، ط1، بيروت – لبنان، 2012، ص ص109-110.

[2] جميل صليبا، المعجم الفلسفي، ج1، دار الكتاب اللبناني، بيروت – لبنان، 1982، ص631.

وبذلك فإن موضوع الرياضيات هو الكم بنوعيه: الكم المتصل والكم المنفصل، فالطرف الأول يمثل الهندسة، والطرف الثاني يمثل الجبر، "كما أن الرياضيات لا تتناول الكم متصلا أو منفصلا من حيث هو متحقق في الأجسام وإنما من حيث ان الكم مجرد وخالص في نفسه عن كل جوهر يحل فيه" [1].

وبهذا فإن موضوع العلم الرياضي هو القياس والترتيب الذي يمثلهما كم مزدوج؛ كم منفصل و "هو العدد، الذي يتكون أساسا من وحدات، وكم متصل أو مقدار، ويمكننا أن نخلط فيه وحدات اخترناها بإرادتنا" [2].

المطلب الثالث: منهجها

إن لكل علم موضوعا ومنهج خاص يقوم عليه في بناء نظرياته وأسسه، وبعد معرفتنا لموضوع العلم الرياضي الذي يتمثل في الكم بنوعيه الكم المتصل والكم المنفصل، نأتي الآن على ذكر المنهج الذي يتبعه العلم الرياضي، حيث نجد أن المنهج الرياضي يقوم مبادئ وأسس ويشيد على آليتين هما: الحدس والاستنتاج، حدس الحقائق البديهية والأفكار الفطرية، واستنتاج حقائق جديدة من تلك.

والحدس يعد عنصر الخصوبة في الرياضيات، فهو معرفة مباشرة دون وجود أي واسطة أما بالنسبة للاستنتاج يمنحها التماسك المنطقي[3]، حيث نجد أن "المنهاج الرياضي – في الفكر الرياضي الكلاسيكي دوما – كان يقوم، نظرا لطبيعة الموضوع على الحدس والاستنتاج: حدس ((الحقائق البديهية)) و((الأفكار الفطرية)) واستنتاج حقائق جديدة من تلك. الحدس يمد الرياضيات بعنصر الخصوبة، والاستنتاج يمنحها التماسك المنطقي" [4].

---

[1] محمد ثابت الفندي، فلسفة الرياضة، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، ط1، 1969، ص ص23-24.

[2] بول موي، المنطق وفلسفة العلوم، تر: فؤاد حسن زكريا، مكتبة نهضة مصر، القاهرة، د ط، 1961، ص122.

[3] محمود قاسم، المنطق الحديث ومناهج البحث، مكتبة الأنجلو مصرية، ط2، 1953، ص230.

[4] محمد عابد الجابري، مدخل الى فلسفة العلوم "العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي"، مركز الدراسات الوحدة العربية، ط1، بيروت – لبنان، 2011، ص ص53-54.

ومن هنا فإن الرياضيات تستمد يقينها وخصوبتها من منهجها الذي يبنى على مبدأين هما: الحدس والاستنتاج، حيث إن الحدس هو الادراك المباشر لموضوع التفكير، فهو كالومضة للعقل، تدرك به الحقائق دون شهادة الحواس، لكونه تصور من عقل خالص، هنا يكون له علاقة بالأمور البديهية [1].

بينما الاستنباط هو بخلاف الحدس يستند فيه العقل على معارف سابقة بطريقة غير مباشرة، حيث يأخذ شكلين فإما أن يكون هذا الاستنباط تحليليا، وإما أن يكون هذا الاستنباط تركيبيا، و"الاستدلال الرياضي هو في الواقع أداة تمكن من الانتقال من المتناهي إلى اللامتناهي بدقة كاملة وهذه الأداة نافعة دائما" [2].

ومن هنا فإن للاستنباط شكلين هما:

1/ التحليل: وفيه ننتقل من العام إلى الخاص، بوضع سلسلة قضايا (مقترحات)، بدء من القضية التي يراد البرهان عليها وصولا إلى قضية معلومة، والتحليل إما أن يكون ماديا أو أن يكون فكريا، وبالتالي فإن "التحليل أو المنهج التحليلي يقوم على النظر في النظام التعاقبي الى صفات شيء حتى تعطي في العقل النظام المماثل الذي توجد فيه" [3].

2/ التركيب: إن التركيب هو الذي يظهر لنا نتائج جديدة، فهو "مسيرة العقل الذي ينطلق من قضايا يقينية إلى قضايا أخرى هي نتيجتها الواجبة (...) إن كل توليف جيد يساعد على المضي قدما، ويكون في آن نهاية ومرحلة" [4].

إن هذا المنهج الرياضي سواء كان تحليليا أو تركيبيا لم يبق محصورا في العلم الرياضي فقط، بل تعدى ذلك إلى الفلسفة، وبقية العلوم الأخرى.

---

[1] نجيب بلدي، دروس في تاريخ الفلسفة، أعدها للنشر طاهر عزيز – كمال عبد اللطيف، المعرفة الفلسفية، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء – المغرب، ط2، 1997، ص75.

[2] محمد ثابت الفندي، المرجع السابق، ص167.

[3] اندريه لالاند، موسوعة لالاند الفلسفية، منشورات عويدات، بيروت – باريس، ط2، 2001، ص65.

[4] المرجع نفسه، ص1411.

المبحث الثاني: ماهية المنطق

سنتعرض لمفهوم المنطق ومباحثة، وسنميز بين المنطق التقليدي – أو ما يسمى بالمنطق الأرسطي أو الصوري – والمنطق الرمزي الحديث، وذلك من خلال تحديد مفهوم المنطق الرمزي.

المطلب الأول: مفهوم المنطق

تعودنا على التساؤلات الحيرة المترتبة عن بعض الغموض حول لفظة منطق، في العادة يكون البحث عن اللفظ في شتى المجلات لغويا كانت أم اصطلاحيا.

أ–لغة: تشير كلمة منطق من ناحية الاشتقاق اللغوي إلى النطق، والنطق نوعان: نطق خارجي تخاطب فيه الذات غيرها، والمقصود منه الكلام، ونطق داخلي تخاطب فيه الذات ذاتها والمقصود منه التفكير، فهي في الأصل مشتقة من الكلمة اليونانية (Logos) والتي لم تكن تدل في أول الأمر إلا على الكلام [1]. أي أنها كانت تحمل دلالة لغوية ثم أخذت بعد ذلك عند الفلاسفة اليونان معنى اصطلاحيّاً وأصبحت تدل على ما وراء الكلمة من عمليات عقلية أي تدل على العقل أو التفكير أو البرهان [2].

أما الكلمة العربية – المنطق– فقد عرفت بعد أن ترجم المنطق من السريانية إلى العربية، فحبذ العرب ترجمة اللفظ اليوناني بإرجاعه إلى الاشتقاق اللغوي له، فدلوا بالمنطق على الكلام أو النطق، ولكن الفلاسفة العرب لكي يقتربوا من المعنى الثاني لكلمة منطق ميزوا بين نوعين من النطق: نطق ظاهري ونطق باطني[3].

---

[1] علي سامي النشار، المنطق الصوري من أرسطو حتى عصورنا الحاضرة، دار المعارف، مصر، ط5، 1971، ص3.

[2] محمد فتحي الشنيطي، أسس المنطق والمنهج العلمي، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، د ط، 1970، ص ص14– 15.

[3] محمد علي أبو ريان وعلي عبد المعطي محمد، أسس المنطق الصوري ومشكلاته، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، ط2، 1976، ص3.

ب- اصطلاحاً: يرى "علي عبد المعطي محمد" في كتابه "مقدمات في الفلسفة" أن المنطق هو العلم الذي يبحث في صحيح الفكر وفاسده، وهو الذي يضع القوانين أو بالأحرى مجموعة القواعد التي تعصم مراعاتها الذهن من الوقوع في الخطأ في الأحكام، فموضوعه هو الفكر الإنساني من ناحية صدقه وفاسده، وذلك عن طريق البحث في القوانين العقلية العامة التي ينتجها العقل الإنساني في تفكيره [1].

وهناك من ينقل لنا تعريف "أرسطو" للمنطق على أنه آلة العلم، الذي يكون هذا الأخير بمثابة صورته إن لم نقل موضوعه الحقيقي[2]، أما "ابن سينا" فقد عرف المنطق بأنه آلة تعصم الذهن من الزلل حيث يقول: "والعلم الذي يطلب ليكون آلة قد جرت العادة في هذه البلدان أن يسمى علم المنطق (...) فالمنطق هو الصناعة النظرية التي تعرفنا من أي الصور والمواد يكون الحد الصحيح الذي يسمى بالحقيقة حدّاً والقياس الصحيح الذي يسمى بالحقيقة برهانا"[3].

المطلب الثاني: مباحث المنطق

يتناول المنطق ثلاث مباحث رئيسة هي:

1. الحدود والتصورات: هي التي تدور حول المفردات وقد عرض لها ارسطو من خلال كتابه المقولات وفي كتاب العبارات وخلص الى عشر مقولات هي الجوهر، الكم، الكيف، النسبية المكان، الزمان، الوضع، الحال، الفعل.
2. الأحكام والقضايا: إذا كان التصور هو إدراك ماهية الفرد فإن التصديق هو إدراك المفرد بالإضافة إلى إدراك مدى صدق او كذب المركب (حمل او نقل القضية).
3. الاستدلالات: الاستدلال وهو الذي يدور حول الأقيسة أو البرهان، وهو نوعان استدلال مباشر واستدلال غير مباشر (القياس)، اذ يعتبر القسمين الأولين أرضية لهذا القسم.

---

[1] علي عبد المعطي محمد، **مقدمات في الفلسفة**، دار النهضة العربية لطباعة والنشر، بيروت، د ط، 1985، ص39.

[2] علي سامي النشار، المرجع السابق، ص6.

[3] ابن سينا، **النجاة**، مطبعة السعادة، القاهرة، (د. ط)، 1331 هـ، ص 3.

المطلب الثالث: مفهوم المنطق الرمزي

في القرن التاسع عشر لوحظ تطور أساسي في علم المنطق، وذلك جاء نتيجة لتطبيق الرياضيات على بعض مسائل المنطق ومحاولة المزج بين المنطق والرياضيات، فكلا العلمين يمتازان بالميل إلى التجريد، فلا يعتنى كل منهما إلا بالصورة، أما المادة فلا أهمية لها، ولهذا فكر الفلاسفة المعنيون بالمنطق في تطبيق نتائج الرياضيات على المنطق[1]، فنشأ المنطق الرياضي أو المنطق الرمزي، هذا الأخير الذي يعبر عن قوانين المنطق بالرموز والإشارات وسمي هذا المنطق الرمزي بعدة تسميات نذكر منها المنطق الرياضي، جبر المنطق، المنطق الاستدلالي، المنطق الحديث، المنطق اللوغارتمي أو اللوجستيقي[2].

هذا ونجد "عبد المنعم الحنفي" في موسوعة الفلسفة والفلاسفة يعرفه بأنه منطق صوري، لكنه أوسع منه بكثير، ويعتبر تحولا وثورة عليه، ويرجع ظهوره إلى ليبنتز أولا، ثم أرسى قواعده "جورج بول" و"بيانو" و"هوايتد"، وكذلك "هيلبيرت" و"فيتجنشتاين" و"كارناب"، وجاءت تسميته نتيجة لاستخدامه للرموز التي استخدمها أرسطو لتعبير عن البراهين ودراسة قواعد وسمات صورها، لكن بشكل أشمل المتغيرات [3].

أما "روبير بلانشي" فيعرفه بأنه "منطق صوري وأنه طور من الأطوار التي ينتهي إليها المنطق الصوري، وذلك نتيجة اللغة التي لم تعد لغة عادية، وإنما هي لغة رمزية، فأصبح يعبر عنها بالرموز والاشارات أو بالألفاظ أو العبارات، وينتهي بالقول صوريا بمعنى الكلمة فإنه صار صورا،نيا وهذه الصورانية (...) هي التي تميزه اليوم، والكتابة الرمزية شرط من شروطه، لكن لا قيمة لها إلا من حيث هي وسيلة" [4].

---

[1] عبد الرحمن بدوي، موسوعة الفلسفة، ج2، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ط1، 1934، ص474.

[2] جميل صليبا، المعجم الفلسفي، ج2، المرجع السابق، 429.

[3] عبد المنعم حنفي، المعجم الشامل لمصطلحات الفلسفة، مكتبة مدبولي، القاهرة، ط3، 2000، ص1368.

[4] روبير بلانشي، المدخل إلى المنطق المعاصر، ترجمة: محمود يعقوبي، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون – الجزائر، د ط، 2005، ص24.

ويعرفه محمود يعقوبي بأنه "الذي يستعمل بدل اللغة الطبيعية لغة رمزية تعبر عن جميع صور التفكير الممكنة تعبيرا دقيقا وواضحا. مثال ذلك أن اللغة الطبيعية تقول: "كل انسان حيوان" فيمكن أن يفهم من هذه العبارة أن "كل انسان يتصف بصفة الحيوانية" أو أن "أفراد الإنسان قسم من أفراد الحيوان" أو أن "كل ما هو إنسان مماثل لما هو حيوان" دون أن يكون في العبارة ما يخص أحد هذه المعاني، بينما يعبر المنطق الرمزي عن كل صورة تعبيرا خالصا بها"[1].

المبحث الثالث: التطور التاريخي للرياضيات والمنطق

لا يمكننا أن نستقرأ جميع تطورات المنطق والرياضات عبر التاريخ، وذلك لأنه سيكون موضوع مذكرة بأكملها، ولذلك فسنكتفي بعرض أهم الفلاسفة الذين كان لهم أثر في الرياضيات وفي تأسيس المنطق وتطوره، وهما الفيلسوف اليوناني "أرسطو" المؤسس الحقيقي له، والفيلسوف الألماني ليبنتز الممهد لظهور المنطق الرمزي.

المطلب الأول: أرسطو

يعد "أرسطو" تلميذ أفلاطون، فهو كان معلمه إلا أنه كان ناقدا له، وهذا ما أدى إلى ظهور وتأسيس المنطق ووضع له أشكال القياس، لهذا يعتبر مؤسس المنطق الصوري، وما ميز "أرسطو" أنه كان مخالفا لآراء معلمه حول عالم الحس، أي يرى ان عالم الحقائق هو عالم واقعي لأنه شغوفا به [2].

وإذا كان "افلاطون" قد قال بعالم المثل ويعتبر العالم الحسي زائف فإن "أرسطو" يقر بالعكس، حيث يؤكد أن هناك مبادئ وأسس تحقق هذا العالم، في حين أن هناك مبادئ تشترك فيها جميع العلوم، ولقد حددها أرسطو بقوانين الفكر أو مبادئ العقل والتي تتمثل في:

[1] محمود يعقوبي، معجم الفلسفة أهم المصطلحات وأشهر الأعلام، دار الكتاب الحديث، القاهرة، ط1، 2008، ص162.

[2] ولتر ستيس، تاريخ الفلسفة اليونانية، ترجمة: مجاهد عبد المنعم مجاهد، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، د ط، 1984، ص215.

1. قانون الهوية: هو مبدا أساسي يمنع الفكر من تصور وجود الشيء وعدمه في الوقت نفسه مثلا: (أ) هو (أ) و(ب) هو (ب)، أي أن الشيء هو هو.

2. قانون مبدا عدم التناقض: أي لا يصح الشيء موجدا وغير موجود أي لا يكون الشيء موجود وغير موجود في وقت واحد، لأن وجود الشيء، وعدمه في آن واحد مستحيل، مثلا: التلميذ داخل القسم وخارجه وهذا لا يصح منطقيا ان يكون في الوقت نفسه.

3. مبدا الثالث المرفوع: إما أن يكون الشيء موجود أو غير موجود، فلا يصح وجود حالة ثالثه [1].

مثلا: في المنطق قضيتين متناقضتين واحدة تكون صادقة والأخرى تكون كاذبة ولا وجود لثالثة أي (أ) هو (ب) وهو ليس (ب)، وهذه هي مبادئ العقل الضرورية للفكر.

أما المبادئ الخاصة بالرياضيات فهي:

التعريفات: وهي أقوال شارحة وتكون للحدود المستعملة.

البديهيات: هي قضايا واضحة بذاتها لا تحتاج إلى برهان.

المسلمات: هي التي نبرهن عليها حتى نصل الى نتائج يقينية، فهي مبادئ خاصة بأرسطو، أما "أرسطو" فقد ميز بين البديهيات لأنها مشتركه بين جميع العلوم، والمسلمات التي تخص كل علم ما، فأرسطو لم يكن يهتم بالرياضيات لتعامله مع المنطق ونظرية القياس عنده تقوم على استنباط نتيجة مقدمتين حيث يحتوي كل منهما على ثلاثة حدود يكون احداهما مرتبط بالمقدمتين ويختفي في النتيجة، هذا ما يسمح باستنتاج نتيجة ثالثة، محمولها مقدمات الأولى وموضوعها من مقدمات ثانية، مثال: إذا كان كل (ب) هو (أ) وكان كل (ج) هو (ب) فإن كل (ج) هو (أ) [2].

[1] فؤاد افرام البستاني، قاموس لكل فن ومطلب، مج 9، دار المعارف، بيروت، د ط، 1971، ص427.

[2] يان لوكازوفيتش، نظرية القياس الأرسطية من وجهة نظر المنطق الصوري الحديث، تر: عبد الحميد بصرة، دار المعارف، الإسكندرية، القاهرة، د ط، 1961، ص8.

المطب الثاني: ليبنتز

يعد "ليبنتز" من أشد المتأثرين بالرياضيات، لأنه اهتم بالجانب الجبري لها، ففي الوقت الذي اكتشف نيوتن حساب التفاضل والتكامل اكتشفه ليبنتز كذلك، ولقد كان أمل ليبنتز أن يكتشف نوعا من الرياضيات الكلية والتي سماها بالكليات المميزة، وهي التي بواسطتها يستعاض عن التفكير بالحساب، وهو يرى أنه إذا كان بإمكاننا استبدال الميتافيزيقا والأخلاق بنفس الطريقة التي نستبدل بها الهندسة والتحليل، وإذا كان ولابد أن تكون هناك مجادلات، فليس السجال بين الفلاسفة، "إذ يكفي أن يمسكا بقلميهما، ويجلسا إلى سجلاتهما، ويقول كل منهما للآخر (...): فلنحسب" [1].

وبهذا أراد "ليبنتز" للفلسفة أن تتخذ بالمنهج الرياضي كوسيلة للاستدلال في القضايا الفلسفية، ولقد كان هناك أمل لديه بأن يجعل الرياضيات تعم جميع مجالات الفكر، ولذلك فإن ليبنتز يعد من أبرز المناطقة في العصر الحديث، وهو الذي يحسب له تقديم فكرتين أساسيتين للمنطق متمثلتين في:

1- يمكن للمنطق من حيث منهج البحث فيه أن يصبح نسقا على منوال الهندسة الاقليدية وأن يتألف من قضايا نبرهن عليها باستنباط مجموعة معطاة من تعريفات ومبادئ ومصادرات.

2- يمكن للمنطق من جانب لغته وموضوعاته أن يتخذ من علم الجبر نموذجا لغته تكون رمزية [2].

ولقد أراد "ليبنتز" بهذا المشروع أن يطور المنطق الأرسطي، فأدخل عليه اللغة الرمزية المستوحاة من الرياضيات لأن المنطق يستعمل اللغة العادية، وقد ترتب عن هذه اللغة العديد من المشاكل من ناحية دقة التعبير عن العالم الذي نحيا فيه، وكون اللغة العادية تحمل تأويلات

---

[1] برتراند راسل، تاريخ الفلسفة الغربية، الكتاب الثالث، تر: محمد فتحي الشنيطي، المصرية العامة للكتاب، د ط، 1977، ص152.

[2] محمد فهمي زيدان، المنطق الرمزي، دار النهضة العربية، بيروت – لبنان، د ط، 1979، ص51.

فإنه ينتابها الخطأ، فالمصطلح الواحد يحمل عدة معاني، وهذا ما أدى وقوع المنطق الأرسطي في العديد من المزالق من أهمها استخدام اللغة العادية كوسيلة لعرضه، فلهذا أقر ليبنتز بأن لابد من تغيير اللغة العادية بلغة تكون أكثر دقة، والبديل لا يكون إلا عن طريق اللغة الرمزية، فيتخذ بذلك المنطق من الحروف الهجائية رموزا وحدودا، أما القضايا على شكل معادلات وقوانين، وبالتالي فقد أصبحنا أمام منطق لغته الرموز، ويعتمد بشكل أساسي على المعادلات والقوانين، حيث لكي نعبر عن القضية الإنسان حيوان عاقل علينا أن نفترض أن الرقم 6 يعبر عن الانسان والعدد 2 على الحيوان و3 عن العاقل، وبذلك تصبح القضية الانسان حيوان عاقل عبارة عن معادلة رياضية بالشكل التالي: 3 × 2 = 6" [1].

[1]علي عبد المعطى محمد، المنطق ومناهج البحث العلمي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ط 2، 2004، ص203.

الفصل الثاني
مونادولوجيا ليبنتز الرياضية

المبحث الأول: محطات ليبنتز وفلسفته

المبحث الثاني: أهم فلسفات ليبنتز

المبحث الثالث: الانسجام الأزلي (الوحدة العنصرية)

تمهيد:

يعد "ليبنيتز" من أهم المناطقة في العصر الحديث، بل أكثر ذلك هو من مؤسسي المنطق الرمزي الحديث، فهو الذي وضع أسسه الأولى، كما يعد من أهم الفلاسفة المحدثين، وذلك نظرا لفكره العبقري وكذا لأفكاره وأطروحاته التي تناول فيها العديد من المجالات الفكرية، فهو فيلسوف ورياضي ومنطقي في الوقت نفسه، ومن أهم الأفكار التي تناولها هي فكرة المونادولوجيا، ومن أهم المباحث الفلسفية التي قام بالنظر فيها هي نظرية المعرفة، ولقد كان له العديد من الاسهامات الرياضية مثل الحساب المتناهي، ومن أهم الأفكار التي تناولها والأسئلة التي طرحها هي: ما هو مفهوم المونـاد؟ وماذا يقصد به؟ وماهي مميزاته؟ وهو الذي أعطى له عدة تسميات، وصنفه الى عدة تصنيفات وهي النفس والحقائق الضرورية والجوهر الأسمى.

إن كل هاته التسميات والتصنيفات هي عبارة عن دراسات لأطروحات "ليبنيتز"، فهو قد تأثر بـ "أرسطو" و"أفلاطون" و"سبينوزا". أما بالنسبة إلى منهجه فما يمكن قوله هو أنه قد تأثر بالمنهج الديكارتي، أما على مستوى الأفكار فقد كان من المتأثرين بالفيلسوف الإنجليزي "جون لوك"، بيد أنه هنا ينبغي التنويه أن "ليبنيتز" لم يكن تابعا لـ "جون لوك" بقدر ما كان في سجال معه.

وانطلاقا من ذلك فإنه كان ولابد علينا من معرفة من هو "ليبنيتز"؟ وما هي أهم محطاته الفلسفية وما هي أهم معالمها؟ وفيما تتمثل اكتشافاته الرياضية؟ وما مدى تأثير الرياضيات على فلسفته؟

المبحث الأول: محطات ليبنيتز وفلسفته

يحتل "ليبنتز" مكانة مرموقة في تاريخ الفلسفة، ولقد كانت له قيمة فلسفية كبيرة فهو يعتبر من كبار الفلاسفة إلا أن جهوده لم تقتصر على الفلسفة فقط، بل امتدت الى ميادين أخرى منها السياسة والتاريخ والقانون واللغة والاجتماع واللاهوت والعلم الطبيعي والرياضي. ولقد كان سياسيا بمعنى الكلمة، وكانت له عدة كشوفات رياضية جعلته من أعظم العلماء الرياضيين عبر العصور، فهو قام بتطوير الآلة الحاسبة للجمع والطرح واكتشف حساب التفاضل والتكامل، كما أنه لم يكتف عند مجال معين من مجالات العلوم المختلفة، فلقد شغل بمسائل التعدين والمناجم، مما أدى إلى اكتشاف ما هي الجيولوجيا والطاقة.

المطلب الأول: حياته ونشأته

غوتفريد فلهلم ليبنيتز ولد 1646م و توفي 1716م، رياضي منطقي وفيلسوف ألماني له مشاركة في الاكتشافات الرياضية والفيزيائية والمنطقية وله آراء أصيلة في الميتافيزياء* (الميتافيزيقا)[1].

حياته العلمية: ولد في مدينة لبتيزج بألمانيا كان أبوه أستاذ العلم والأخلاق بالجامعة، كما كان عالما متبحرا في القانون، ويمكن تقسيم حياته إلى أربع مراحل:

المرحلة الأولى: مرحلة التكوين (1646-1670م): وهي مرحلة الدراسة وطلب العلم، ويطلق عليها اسم مرحلة "ليبزج"، فلقد تتلمذ في الجامعة على يد "يعقوب تومازيوس"، وكان من أكبر العارفين بالفلسفة اليونانية والمدرسة والنافذين لها والمسيئين لها بنهايتها، وقد قرا أعمال كل من "بيكون" و"جاليلو" و"ديكارت".

---

* الميتافيزياء: هي كلمة يونانية مركبة من ميتا بمعنى ما بعد، وفيزياء التي تعني الطبيعة، ومعناها الكلي العلم بمبادئ الوجود وطبيعته، من حيث هي معرفة في معرفة. ينظر: – محمود يعقوبي، المرجع السابق، ص156.

[1] محمود يعقوبي، المرجع السابق، ص229.

كما أنه حاول أن يقارن بين تفكير القدماء وتفكير المحدثين واكتشف أن القدماء يسلمون بحقيقة الجواهر والصور، بينما المحدثون يرفضون المبادئ، كما كان القدماء يميلون إلى تفسير العالم بالعلة الفانية كما هو الحال بالنبة لـ "أرسطو" أو بالعلة الأخلاقية أو الخير ونقصد بذلك "افلاطون"، أما المحدثين فإنهم يفسرون العالم تفسيرا آليا ميكانيكيا، ولكن "ليبنتز" يعتقد أن التفسير الآلي هو الأقرب إلى الحقيقة، وعلاوة على ذلك فقد درسه العالم الرياضي "فايجل" الذي لقنه أسس الرياضيات، وعرفه بالفلسفة الفيثاغورية والعلم الطبيعي والتفسير الميكانيكي السائد في عصره والأهم من ذلك هو أن المحاولات التي كان يبديها "فايجل" لتطبيق المنهج الرياضي على الأخلاق والميتافيزيقا قد تركت أثرا لا يمحى في نفس "ليبنتز"، كما أنه ظل يفكر في الفكرة القديمة عن الصور الجوهرية التي قام بها المدرسيون وهل ينبغي عليه أن يتخلى عنها أو يبقى عليها في مذهبه الجديد[1].

المرحلة الثانية: مرحلة ماينس (1670-1672م): حيث عين مستشار في مقاطعة "ماينس" التي أمضى فيها خمس سنوات، لعل أهم ما يميز هذه المرحلة هو أنه قد انصب فيها كل جهده على المسائل السياسية والدينية، إذ في سنة 1670م أنهى كتابه عن "وسائل تحقيق الامن من داخل ألمانيا وخارجها"، ومن خلاله عرض مقترحه المتمثل في تشكيل اتجاه فيدرالي للولايات الألمانية، وذلك بأن يكون رئيسه الفعلي الحاكم الذي يتم انتخابه، بيد أن هذا لا ينفي أن تحتفظ كل ولاية من الولايات الألمانية بحكمها الذاتي.

والجدير بالذكر هنا هو أنه كان يعتقد أن اتحاد ألمانيا قد تأجل نتيجة للأسباب التالية:

1- افتقار للروح الألمانية، التي بمقتضاها يتم الاتحاد.

2- عدم وجود قواعد أخلاقية متفق عليها من شأنها أن تفعل هذا الاتحاد.

3- لابد من اتحاد الكاثوليك والبروتستانت

[1] أمل مبروك، المرجع السابق، ص ص103-104.

ولقد كتب في هذه المرحلة العديد من الرسائل (رسائل إلى دوق هانوفر)، كما كانت له سنة 1671م نظريتان هما: نظرية في الحركة العينية، ونظرية في الحركة المجردة [1].

المرحلة الثالثة: مرحلة باريس (1672-1676م): وفيها عين "ليبنتز" سفيرا في باريس، وذلك بالضبط سنة 1672م، حيث استطاع في هذه الفترة أن يتعرف على العديد من علماء فرنسا ومفكريها، كما تعرف على "اسبينوزا"، ويعد أهم انجاز له هو الذي حققه عام 1676م حينما اكتشف الحساب اللامتناهي، والذي خلد به اسمه الرياضي على مر العصور، حيث كانت فكرة الحساب اللامتناهي عنده فكرة ميتافيزيقية وعلمية في الوقت نفسه، فالمتناهي في الصفر معناه أننا لا نجد في الامتداد وحدة حقيقية وأنه لا يتألف من ذرات أو من أجزاء لا تتجزأ، ولقد ساعد في اكتشافه هذا الحساب على تحقيق بعض النتائج مثل: التقريب في العلم الرياضي والفيزياء، اذ كانت الرياضيات تعنى بشكل رئيسي بالكم المنفصل، بخلاف الفيزياء التي كانت تعنى أكثر بالكم المتصل، وفي هذا تأكد "ليبنتز" أن الوحدة ليست عنصرا من عناصر الكثرة المركبة، ولكن سابقة على التركيب [2].

المرحلة الرابعة: مرحلة هانوفر (1676-1716م): وفيها لم يكن "لينبتز" قد اكتشف بعد أهم الأفكار التي بنى عليها فلسفته، ونعنى بذلك "المونادولوجيا" و"الانسجام الأزلي"، حيث في عام 1676م غادر باريس متوجها إلى هانوفر، وذلك كمستشار للملك فريدريك وأمن مكتبته. وتعد الفترة التي قضاها في هانوفر من أنجع وأخصب فترات حياته، إذ إنه نه في مجال العلوم أنشأ أكاديمية برلين لتكون راعية للعلوم الإنسانية أما في مجال الفلسفة، اتضحت عنده معالم فكرة "المونـاد" والانسجام الأزلي، وقد كتب في هذه الفترة مقالا في الميتافيزيقا والذي لم يظهر إلا بعد وفاته [3].

---

[1] فاروق عبد المعطي، ليبنتس فيلسوف الماضي والحاضر، الأعلام من الفلسفة، دار الكتب العلمية، بيروت – لبنان، ط1، 1993، ص9.

[2] أمل مبروك، المرجع السابق، ص105.

[3] المرجع نفسه، ص ص105-106.

المطلب الثاني: أهم أعماله ومؤلفاته

لحد الآن لم يتم إحصاء جميع مؤلفات "ليبنتز"، وذلك على الرغم من أنه في عام 1937م قد عمل الأستاذ "رافييه" على تصنيفها، حيث توصل إلى 900 منها، والجدير بالذكر هنا هو أنه قد بلغ عدد كل من نشر أو أعاد نشر بعض مؤلفات "ليبتز" ما يقارب ثلاثمئة عالم، وعلى الرغم من أنهم قد نشروا إلى حد الآن العديد من الرسائل الموجهة إلى أكثر من ثمان مئة مراسل، فإن هناك من يرجح وجود رسائل مطوية في خزائن أسرته، ونظرا للعدد الضخم لمؤلفاته فإننا سنكتفي بذكر أهم ما تم نشره منها[1]:

1- تأملات في المعرفة وفيها ينتقد ديكارت، وقد نشرها عام 1684م.

2- المنهاج الحقيقي للفلسفة واللاهوت.

3- رسالة عنوانها "إذا كان جوهر الاجسام قائما في الامتداد"، نشرها في 1691م.

4- فكرة الحق والعدل، وقد نشرها عام 1693م.

5- مبادئ الفلسفة الأولى وفكرة الجوهر، وقد نشرع عام 1694، وفيه "يلح ليبنتز على الأسباب التي منعته من القول إن جوهر الاجسام هو الامتداد، مثل ما قال ديكارت ويلح أيضا على طبيعة الجوهر ويقول "إن الجوهر قوة ومجهودا، هو واسطة بين القوة المعراة والفعل الحقيقي" [2].

6- أبحاث جديدة في الفهم الإنساني وهي من أهم كتب "ليبنتز"، نشرها سنة 1704م، وفيها يعرض مناقشته لنظرية جون لوك في أصل المعرفة وصلتها بالأفكار الفطرية.

7- المونادولوجيا سنة 1714م ومبادئ الطبيعة والنعمة، "وهما ملخصان لفلسفته ولنظريته في التناسق العام وفي جوهر المونادات" [3].

---

[1] غوتفريد فيلهلم ليبتز، المونادولوجيا، ترجمة: ألبير نصري نادر، المنظمة العربية للترجمة، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت – لبنان، ط 1، 2015، ص15-16.

[2] المصدر نفسه، ص15.

[3] المصدر نفسه، ص16.

المطلب الثالث: أهم الأفكار المتداولة في فلسفته

حينما بدأ "ديكارت" يتأمل في المسائل الفلسفية الكبرى لجأ إلى خطوة كان لابد منها وهي الشك، حيث شك في كل ما توصل إليه من معارف سواء عن طريق التلقين أو القراءة حيث من هنا حاول أن يقيم فلسفة مبنية على أسس متينة تكون واضحة ومتميزة تقتدي بالأنموذج الرياضي، وبهذا فتح الباب أمام ما يعرف بالعقلانية الكبرى، والتي كان أحد روادها رفقة "سبينوزا" و"ليبنتز"، هذا الأخير الذي أراد للفكر أن يكون آليا وفق الطريقة الحسابية.

أولا: أنواع الفكر عند ليبنتز

إن الفكر عند "ليبنتز" أنواع ودرجات، حيث نجده يميز بين عدة أنماط من الفكر:

أولا: الفكرة البسيطة الواضحة بذاتها حيث "لا يمكن تجزئتها ولا تعريفها لأنها ليست مركبة من فِكَر أخرى أبسط منها"[1].

ثانيا: الفكرة المركبة من أفكار بسيطة (فكرتين بسيطتين أو أكثر). وهي التي يمكن تعريفها.

ثالثا: "الفِكَر المركبة وتنقسم بدورها إلى فِكَر غامضة وإلى فِكَر واضحة. تكون الفكرة، مثلا إذا رأيت حيوانا في غاب لا أستطيع أن أعرف نوعه. وتكون الفكرة واضحة في عكس ذلك.

رابعا: الفِكَر الواضحة، وهي إما مختلطة وإما متميزة، المختلطة هي التي لا نستطيع أن نتبين عناصرها بواسطة التحليل، والمتميزة هي عكس ذلك.

خامسا: وأخيرا تكون الفِكَر المتميزة اما مناسبة واما غير متناسبة، وهي نادرة جدا"[2].

وهنا يرى أن الأفكار البسيطة لا يمكن تفكيكها وتجزئتها لأنها بديهية وتعتمد على فكرة واحدة وليست مستوحاة من فكرة أخرى، أما المركبة فهي دمج بين أكثر من فكرة، أما الأفكار المركبة والغامضة والفكرة الواضحة والمختلطة والمتمايزة هذه الأفكار كلها تدخل في الميتافيزيقا وهي أفكار أخذها "ليبنتز" من "ديكارت".

---

[1] غوتفريد فيلهلم ليبنتز، المونادولوجيا، المصدر السابق، ص17.

[2] المصدر نفسه، ص ص17-18.

ثانيا: العناوين الرئيسية في فلسفة ليبنتز

يرى "البير ريفو" أن "ليبنتز" يعد بمثابة الآمال التي تحمل تضارب العالم بأكمله، وهو يقصد بذلك "أنه يحمل في ذاته آمال أربعة أو خمسة أجيال سابقة، وعبقرية الأمم المختلفة فنحن نجد في فلسفته التراث القديم والوسيط، وتراث عصر النهضة والقرن السابع عشر"[1]، فهو بخلاف ديكارت كان يهدف إلى بناء نسق كامل للعالم وذلك يقتضي تنسيق الأفكار والمعارف الإنسانية، ولذلك فقد كان موسوعيا، فهو منطقي بامتياز وفيلسوف انطولوجي باقتدار وعالم فيزيائي ورياضي له اكتشافاته الخاصة، وفضلا عن ذلك فهو ضليع في العلوم الإنسانية والسياسية، بيد أن ما يهمنا هنا هو فلسفته التأليفية للأفكار والعلوم، حيث "نجد عدة تفسيرات وشروح لهذه الفلسفة:

1-تفسير شيلر، وكونوفيشر، وبورتروه، ودلمان، وكاسيرر بوصفه ميتافيزقيا وجدليا.

2-تفسير كوتوراه بوصفه عالما منطقيا.

3-تفسير كونتور بوصفه عالما رياضيا.

4-تفسير ليفي برول و بفايدرر ورايتر بوصفه عالما سياسيا" [2].

ثالثا: نظرية المعرفة عند ليبنتز

تتميز عقلانية "ليبنتز" في نظرية المعرفة بسمتين أساسيتين:

- الاولى: الملائمة بين الأسس المنهجية لنظرية المعرفة والجذور الميتافيزيقية الأنسب لها.
- ثانيا: محاولته التوفيقية بين نماذج فلسفية متعارضة في موقفها من أصل المعرفة.

إن "ليبنتز" في نظريته للمعرفة قام بالحساب الفلسفي فهو لم يكن صاحب نسق فلسفي كبير، وذلك لأن مؤلفاته وشروحاته كانت بمثابة رد فعل على ما يكتبه الأخرون، حيث يلخص

[1] فاروق عبد المعطي، المرجع السابق، ص12.

[2] المرجع نفسه، ص ص12-13.

المقال في الميتافيزيقا وكذا المونودولوجيا مجمل فلسفته، فلقد "أشار فيهما إلى الأفكار والمبادئ الأساسية، دون محاولة تقديم نسق متكامل الأجزاء. ومن هنا كانت الصعوبة في مواجهة هذه الفلسفة، التي تشع أنوارها في كل اتجاه"[1].

ولقد كان متأثرا بالمنهج الرياضي الحديث خاصة في شقه الحسابي، حيث اكتشف أن منهج التحليل هو الذي يكفل دائما الوصول إلى اليقين، كيف لا وهو قد جعل منه "ديكارت" منهجا جديدا للفرع رياضي الذي ابتكره والمتمثل في الهندسة التحليلية، إلا أنه ينبغي التنويه هنا إلى أنه "في عملية التحليل، لا يلجأ العقل إلى موضوعات خارجية، ولكنه يستخدم موضوعات عقلية (...) إنه يؤلف بينهما على ألف نحو. ويعتقد ليبنتس، أن نتيجة التوليف سوف تكون دقيقة مثل العناصر ذاتها. وهو يرى أن العلامات الجبرية هي بالنسبة للموضوعات المحسوسة مثل العملية النقدية بالنسبة الى السلع. إنها في الحقيقة رموزا وليست صورا لها، وليس هناك أي تشابه أو تماثل بينها وبين الأشياء" [2].

منهج المعرفة:

يرى "ليبنتز" أن الالمام بالمعارف كلها لا يكفي لوحده، بل لابد من معرفة كيفية توظيفها واستخدامها، ولذلك من الضرورة أن يكون لها منهاج، لذلك وجد استخدام المناهج السابقة وانتقد منهاج ديكارت، وقال إنه شبيه بنصيحة الكيماوي حيث يقول احد: "خذ ما يجب ان تأخذه، وافعل ما يجب فعله" لقد غاب عن الكيماوي ان يعين ما يجب اخذه و كيف يجب ان يؤخذ و وقع ديكارت في الخطأ نفسه، حين قال "اني لا اقبل إلا ما يبدو بديهيا بعقلي ،ولكن اي ضمان لدى ان ما يبدو لي بديهيا هو في الواقع بديهي" ثم يقول ديكارت "جزئ الشئ الى اجزاء بقدر ما يلزم " ويقول أيضا: "أجر الاحصاءات والمراجعة اللازمة"، وينتهي "ليبنتز" قائلا: "ان ديكارت يعدنا بالماس في "مقاله في المنهج "لأن منهاج بيكون التجريبي ناقص.

[1] فاروق عبد المعطي، المرجع السابق، ص ص13-14.

[2] المرجع نفسه، ص15.

لأنه لا يستطيع ان يبرهن على ضرورة أية قضية، ويبرهن فقط على عمومية القضية لذلك قال ليبنتز ان منهاج الجبر احسن منهاج إذ انه يرمز إلى فكره بواسطة رموز ثابتة تعبر عن الفكرة تعبيرا واضحا والمعادلات الجبرية تساعد انتباهنا" [1].

لذلك فإن فلسفة "ليبنتز" في نظرية المعرفة تتسم بالطابع التحليلي الذي يهدف إلى تحليل كل فكرة من الأفكار بغية الوصول إلى ما تتضمنه من علاقات وتصورات، ليستنتج ما يمكن فيها من مبادئ وقوانين، إلا أن تحليله لفكرة الجوهر أو المونـاد جعله يعتبر أن العالم الخارجي عالما يتكون من وحدات حقيقية وظواهر محكمة البناء أي الروح الإنسانية انتهى إلى تحديد نظريته في المعرفة. لذلك فهو يقرر أن المعرفة فطرية ومكتسبة معا ويرفض أن يوجد تعارض بينها، وبالتالي فهو يتخذ موقفا مخالفا للنظريتين السائدتين في عصره وهما النظرية الديكارتية التي ترى أن المعرفة فطرية، ونظرية لوك التي تعتبرها مكتسبة. فحقائق الأعداد مثلا فطرية غير أن هذا لا يمنع من يعلمها وكذلك بالنسبة للعلوم الاكثر تعقيدا، وعلى الرغم من أن معرفتنا الفطرية لهذه العلوم كامنة في نفوسنا شأنها شأن الخطوط الموجودة في الرمز[2].

وبعبارة أخرى انتهى "ليبنتز" إلى القول بأن المعرفة فطرية ومكتسبة في الآن ذاته، فطرية لأن الذهن لديه القدرة على معرفتها، وأن المعارف تنبثق من داخل المونادا، ومكتسبة لأنها ترتبط بإدراكاتها لمعطيات العالم الخارجي وما تمدها به من تجاربها من مادة خام تنتج الفرصة لنقل ما لديها من أفكار موجودة بالقوة إلى الوجود بالفعل، وتتقبل "المونادا" باستمرار الانطباعات الخارجية ثم نحللها بفضل ما لديها من قوة نشطة إلى معارف وأفكار. ولكن هذه الافكار لا تكون واضحة ومتميزة منذ البداية، بل تبدو لأول وهلة مختلطة وغامضة ولن تكسب الوضوح والتميز إلاّ عندما تصبح موضوع تفكير المونادا [3].

---

[1] فاروق عبد المعطي، المرجع السابق، ص ص20-21

[2] أمل مبروك، المرجع السابق، ص108.

[3] ليبنتز، أبحاث جديدة في الفهم الإنساني، المصدر السابق، ص 63.

ومن هنا يمكننا القول إن المعرفة عند "ليبنتز" تعتمد على المنهج التحليلي، وهذا أخذه عن "ديكارت"، ولقد استعمل الرموز من أجل بناء معرفته، فهو يرى بأن المعرفة هي فطرية ومكتسبة، لهذا فقد رفض "ليبنتز" الرأي القائل بالتناقض بين المعرفة الفطرية والمعرفة المكتسبة وهو بذلك يقر بوجود أفكار كامنة في نفوسنا ولا هذه مستوحاة من الوجود بالقوة والوجود بالفعل وهذه اخدها عن ارسطو في نظريته عن الوجود ولهذا اعتمد ليبنتز في الربط بين المعارف المكتسبة على المونادا.

لقد حدد "ليبنتز" صلة المعرفة بالحقيقة من جهة بالأفكار من جهة أخرى، فرأى أن وجود العالم الخارجي يؤكد وجود لا شك فيهما الأولى أن نفكر والثانية أن أفكارنا مختلفة اختلافا كبيرا عن الاولى ينتج أننا موجودون وعن الثانية ينتج شيء آخر خلاف انفسنا هو علة أفكارنا من اختلاف [1].

ولهذا فإن فلسفته العقلية مبنية على المنادات التي لها القدرة في الوصول إلى الحقائق الأزلية وهي تمتاز بالمعرفة الحدسية القائمة على حقائق العقل ولذلك فإن ليبنتز وقف موقفا وسطا بين العقلانية والتجريبية مع الاحتفاظ بالأسس الروحية لها. ومن هنا فإن المعرفة عنده تبحث عن الأسس النظرية والميتافيزيقية من جهة، وتبحث عن العقلانية التوفيقية القائمة على مذهب من جهة أخرى.

رابعا: الحقيقة في فلسفة ليبنتز

إن فكرة الحقيقة عند المدرسيين يفرق بين الحقائق الأزلية والحقائق العارضة والحقائق القبلية وحقائق الواقع وايضا يعتمد على الممكن وأن نقرب بينهما.

إن الممكنات والجواهر تخضع للحقائق الأزلية التي تحكم الروابط بينهما. وهي تكون أزلية بالنظر إلى الذات الالهية أما بالنسبة لنا فهي تكون أزلية إذا كانت تتصف بالضرورة المطلقة غير المشروطة وذلك يتحقق في مجال الرياضيات.

[1] عبد الرحمن بدوي، موسوعة الفلسفة، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، ج 2، ط 1، القاهرة، مصر، 1984، ص392.

أما الحقائق المتعلقة بالممكنات تعرف على نحو قبلي، حتى وإن أكدتها التجربة، إذ أننا ندرك الوجود والموجودات بواسطة الحقائق العارضة، فإن الله يدركها بالحساب المتناهي بين الضرورة والعرض يوجد هذا الحساب الإلهي اللامتناهي، يشمل كل الافراد الممكنة والعلاقات التي بينهما وكل صفاتها الخاصة وكل عناصرها. أما بالنسبة لنا فكل القضايا التاريخية، أو قضايا الواقع وكل الأشياء الطبيعية وكل الموجودات، باستثناء الوجود الإلهي تمثل حقائق عارضة، وهكذا تختلف الحقيقة الإلهية الضرورية عن الحقيقة الإنسانية العارضة، فالله لا يدرك في ذاته، إلا الحقائق الضرورية الأزلية ، سواء بالنسبة للماضي أو المستقبل [1].

ولهذا فإن فلسفته "ليبنتز" عن الحقيقة متعلقة بالحقائق الازلية والمتمثلة في الله واما الحقائق العارضة فتتمثل في الوجود والموجودات، أما الحقائق القبلية فتتمثل في الحساب المتناهي والرياضيات والتجربة، أما حقائق الواقع فتتمثل في القضايا التاريخية وكل الاشياء الطبيعية وكل الموجودات.

فلقد ميز "ليبنتز" بين نوعين من الحقائق، وهي حقائق العقل ونقيضها وهي حقائق الواقع وهي عرضيه ونقيضها ممكن، حيث يرى "ليبنتز" أن هناك نوعان من الحقائق: حقائق العقل وحقائق الواقع. حقائق العقل ضرورية وعكسها مستحيل، حقائق الواقع عرضية وعكسها ممكن. فإذا كانت احدى الحقائق ضرورية، أمكن عن طريق التحليل أن نجد سببها وذلك بتحليلها إلى أفكار وحقائق أبسط إلى أن نصل إلى الحقائق الأصلية" فالحقائق الاولى في نظره عبارة عن تصورات تخلو من اي تناقض من حيث الماهية وهو الله وهذه الاحكام مستمدة من مبدأ عدم التناقض.

14 علي عبد المعطي، المرجع السابق، ص26.

المبحث الثاني: أهم الفلسفات عند ليبنتز

يعد ليبنتز من اهم الفلاسفة لذلك كانت له نظرة مختلفة عن الفلاسفة الاخرين فهو كان رياضيا وفيلسوفا وعالما لذلك فلقد درس لفلاسفة كبار امثال أرسطو وديكارت وجاليلو وجون لوك ومن خلال دراسته لفلسفتهم وافكارهم أنتج لنا فلسفة جديدة، وعلى هذا الاساس قام بإنتاج افكار ساهمت في تطور الفلسفة الحديثة: فماهي اهم الافكار التي تبناها في فلسفته؟ وماهي اهم الفلسفات التي أبدع فيها؟

المطلب الأول: فلسفة الوجود (الانطولوجيا)

إن فلسفة "ليبنتز" هي فلسفة للوجود الذي يمكن أن تدركه العقول الإنسانية وذلك لأن الوجود ذاته لا يمكن أن يدركه العقل، ولا يمكن تعريفه والحق أننا لا نستطيع أن نتعرف على الوجود إلاّ من خلال التجربة الباطنة أو الظاهرة.

1-كل موجود يجب أن يكون واحدا، كما أكد أرسطو والقديس توما الإكويني.

٢-هناك عدد لا متناهي من الموجودات، وهاتان الحقيقيان تؤكدان التجارب الباطنة والظاهرة فبواسطة "الآنا" يدرك الإنسان ذاته كجوهر، لذلك يرى ليبنتز أنه إذا كنت أنا ذاتي لست جوهر، فلا يمكن أن أدرك معنى الجوهر، فأنا أدرك من خلال تجربتي(خبرتي)الذاتية ،وحدة "الصورة" و "الصورة الجوهرية "[1].

المطلب الثاني: فلسفة العلم والعالم عند ليبنتز

يقسم ليبنتز فلسفته هذه إلى ثلاثة أقسام وهي:

1-فلسفة الجسم والطبيعة.

٢-فلسفة الروح أو Preumatologic.

[1] جوتفريد فيلهم ليبنتز، المندولوجيا والمبادئ العقلية للطبيعة والفضل الإلهي، تر: د عبد الغفار المكاوي، دار الثقافة للطباعة والنشر، القاهرة، مصر، د ط، 1978، ص ص24-25.

3-فلسفة الأخلاق والدين.

إن "ليبنتز" يرى عكس ما يراه ديكارت، ويذهب إلى أنه يجب دراسة الجسم قبل أن ننتقل إلى دراسة النفس، لهذا فهو يبدأ من التجربة وما يعطى لنا من خلالها، ولا شك أن ظواهر الجسم هي أول من يعطي لنا من التجربة لذلك نستطيع أن يقول بأن يجب أن ننتقل من المحسوس إلى المعقول، أن نستخلص فلسفة الروح من فلسفة الجسم [1]. إذ يرى أن:

- الشر الميتافيزيقي (مصدره عدم الكمال والنفس): ويقصد به هو شر لم يكن في وسع الله أن يتلافاه، لأنه نتيجة لازمة عن كونه هو الخالق الكامل ولا يمكن أن تكون مخلوقاته كاملة مثله.

- الشر الطبيعي أو الفيزيائي (مصدره الألم): وهو يعبر عن الألم بكل أشكاله، يفسر ليبنتز وجوده بأن الله لم يرده، ولكنه وجد نتيجة لتحقيق الخيرات، فإن الارتباط بين الموضوعات والأحداث وثيق إلى درجة أن بعضها لا يمكن أن يتحقق إلا إذا تحقق البعض الآخر، ومن هنا كان من الضروري في بعض الأحوال من أجل إيجاد خير أسمى أكبر أن يسمح ببعض الشرور.

- الشر الاخلاقي (مصدره الخطيئة): هو الخطيئة بكل درجاتها ولا يمكن أن ندعي أن الله أرادها لأنه حرم ارتكاب الخطايا.

إلا أنه لا يفهم كيف يتجه القدرة الإلهية إلى الخير وعلى نحو كامل ، فالإرادة والقدرة التي لا تتجه إلى الخير قد تتجه إلى الشر والله لا يفعل وفقا لقدرته وإرادته فحسب ،ولكنه يفعل وفقا لخيره وعدالته وحكمته [2].

[1] علي عبد المعطي، المرجع السابق، ص ص26-27.

[2] أمل مبروك، المرجع السابق، ص115.

المبحث الثالث: الانسجام الازلي

تعتبر المونودولوجيا أو الانسجام الأزلي من أهم المواضيع التي جاء بها ليبنتز، فهي تعتبر من أكبر مشاريعه واهم فلسفة عنده فيدرس فيها نظريته في التناسق العم والجوهروهو المونادات، والتي تبحث فيها عن الله والقضاء والزمان والمناداة والجسم والجوهر المادي لهذا يجب علينا ان نفهم ما معنى المونـاد وكل المصطلحات الناتجة منها، من هنا سنبحث عن مفهوم المونادا.

المطلب الأول: المونـاد

يعرف "محمود يعقوبي" المونادا على أنها تعني الوحدة، ولقد استعملها الكثير من الفلاسفة قبل ليبنتز وبعده بدلالة على الوحدات التي تتركب منها الموجودات لكنه هو اشتهر باستعمالها للدلالة على الجوهر النوعي البسيط والذي لا يتألف من أجزاء ويتألف من المركب والذي يوجد دفعة واحدة ويزول دفعة واحدة، وليس محلا للتركيب والتحليل، فلا ينفذ منه أو إليه أي شيء[1].

أما "جميل صليبا" فإنه يرى أن أصل الكلمة يوناني، ومعناه: الوحدة، أطلقه أفلاطون على المثال، واطلقه الافلاطونيين في القرن الثاني عشر على الله من حيث هو واحد وبسيط واستعمله (حيوردانو، برونو) للدلالة على العناصر المادية، أو الروحية البسيطة التي تتكون منها العالم، ثم بعد ذلك أطلقه "ليبنتز" على الجواهر البسيطة التي تتألف منها الأشياء وهي ظواهر روحية متصفة بالإدراك والنزوع والتلقائية تتحرك بنفسها وتغيراتها داخلية، أما المونودولوجيا فهي اسم أطلق على الرسالة التي ألفها ليبنتز عام 1714م، ونشرت بالفرنسية لأول مرة مع مجموعة مؤلفات (ليبنتز عام 1639م)[2].

[1] محمود يعقوبي، المرجع السابق، ص156.

[2] جميل صليبا المعجم الفلسفي ج 2، ص ص451-452.

المطلب الثاني: طوائف المونادات

تنقسم المونادات عند ليبنتز إلى مونادات مخلوقة ومونـاد خالق و المونادات المخلوقة تختلف بحسب وضوح إدراكاتها ودرجة تميز تلك الإدراكات الى الطوائف الثلاثة التالية:

– المونادات العارية عن الشعور uneoncions or monads: وهي عنده تشير إلى الكائنات الحية كانت ،وهي حاصلة على نضج معين وعلى اكتفاء ذاتي يجعلها مبدأ افعالها الداخلية أي أن تلك الطائفة من المونادات تكون كاملة بذاتها في تمثيل العالم وكاملة بذاتها ككائن حي ايجابي أو كقوة ، إلا أن ادراكاتها تكون غير واضحة وغير محدودة وغير متميزة اي ان ادراكاتها تكون مضطربة ومختلطة ،وتلك الطائفة لا تشعر بالادراكات التي تقع لها ولاتستعملها أيضا بمعنى أنها لاتبحث عن أسبابها كأنها ترجعها إلى مبدأ السبب الكافي أو مبدأ عدم التناقض . ويطلق ليبنتز اسم Entelechyعلى تلك الطائفة.

وذلك المصطلح يشير إلى البسائط الحية يقول بوترو وهو بذلك يكون مفهوما أوسع من مفهوم الإصطلاح. "وإن كان لا يوجد بينهما إختلاف في النوع فهناك انتليخيا للنبات أو أي شيء حي حتى لو لم يكن له إدراك مميز " لذلك يقول ليبنتزفي المونادولوجيا " والجواهر البسيطة أو المونادات المخلوقة يمكن أن تسمى كاها بالانتخليا لأنها حاصلة على نضج معين كما أنها حاصلة على اكتفاء ذاتي يحصلكل منها على منبع افعالها الداخلية ويمكن أن نصفها بالآلية الروحية "[1].

– المونادات الحاصلة على الشعور conscious monsds: وهي الحاصلة على نضج معين واكتفاء ذاتي وحاصلة على قوة ونشاط ،وتتميز عن الاولى في أن تمثيلها للعالم يكون أكثر تحديدا وتميزا عن الأولى كما أن ادراكها للعالم يكون مصحوبا بالذاكرة ، معنى آخر تلك الطائفة من المونادات أو الجواهر البسيطة أرقى من حيث درجة الوضوح والتميز من الاولى.

[1] علي عبد المعطي محمد، تيارات فلسفية حديثة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، مصر، د ط، 1984، ص62.

حيث يقول ليبنتز: "وإذا أعطينا الإسم النفس الحيوانية لتنتج ذلك أن كل الجواهر البسيطة أو المونادات المخلوقة يمكن أن تسمى بالنفوس الحيوانية و لكن بما أن الشعور هو شيء أكثر من الإدراك الساذج فإنني أفضل استخدام الاصطلاح العام "المونـاد" أو "النفس العامة " للجواهر البسيطة الحاصلة على الإدراك وحدة لكي يفي الاصطلاح للجواهر البسيطة التي تتميز إدراكاتها بأنه تحديدا ومصحوبا بالذاكرة" [1].

– المونادات الشاعرة بذاتها Rational or self –consoious monads: ويطلق عليها ليبنتز اسم النفس العاقلة أو الروح، والتي يعتبر أنها في درجة عليا تستدل وتفكر وتتبع

و هي لهذا مركبة أو هي على حد تعبيره جواهر مركبة و لما كانت هناك مركبة هنالك جواهر بسيطة وهذه الجواهر هي المونادات، وهي الذات الحقيقية التي تتكون منها الطبيعة[2].

[1] علي عبد المعطي محمد، المرجع السابق، ص 63.

[2] ليبنتز، المونادولوجيا، المرجع السابق، ص26.

الفصل الثالث
ارهاصات المنطق الرمزي

المبحث الأول: المنطق الكلاسيكي

المبحث الثاني: المنطقانية عند راسل

المبحث الثالث: المنطق الرياضي أو الجبر المنطقي

لقد وجد المنطق الرمزي نتيجة لوجود عدة ثغرات في المنطق التقليدي أو ما يسمى بالمنطق الارسطي، فظهور المنطق الرياضي جاء نتيجة لوجود العديد من المزالق في المنطق الصوري، لهذا فإن هذا المنطق وليد نقد المنطق الأرسطي، فالفلاسفة الذين جاءوا بعد أرسطو توصلوا من خلال دراستهم وأبحاثهم إلى أن المنطق الصوري عقيم، لهذا فقد عمل الفلاسفة إلى محاولة إيجاد بديل، فلقد قام العديد من الفلاسفة بنقده في مباحثة وألياته ومقولاته، فـ "ابن تيمية" في نقده في الكليات، وجاء بمنطق جديد هو المنطق الإسلامي، و"فرانسيس بيكون" جاء بالأرغانون الجديد، أما الفلاسفة المحدثين أمثال "ليبنتز" و"راسل" و"فريجة" و "وايتهد" و"بيانو" جاءوا بالمنطق الرمزي، وعلى ضوء هذا ما هي ارهاصات المنطق الرمزي؟

المبحث الأول: المنطق الكلاسيكي

ترجع بداية المنطق الكلاسيكي إلى الفيلسوف الالماني غوتفريد فلهلم ليبنتز فهو يعتبر الاب الاول لظهور المنطق الرياضي والمذهب اللوجستيقي، فالبادرة الأولى لظهوره والحجر الاساسي له يعود إليه.

المطلب الاول: المنطق من منظور ليبنتز

ترجع البوادر الاولى لتجديد المنطق إلى رايموند لول (1233-1315)، و"ليبنتز" الذي يعد المبتكر المنطق الرياضي، لأن افكاره تحمل الدعوة إلى تجديد المنطق ، كما أنه اول من ابرز التشابه بين المنطق والرياضيات فحاول أن يقيم علما يشابه الرياضيات ويشمل المنطق التقليدي [1].

ولكن ابن سينا سبقه الى ابراز التشابه بين المنطق والرياضيات وخاصة فيما يتعلق بقياس المساواة. لكن أغلب مفكري الغرب يؤرخون أن المنطق الرمزي او الرياضي كانت بدايته مع ليبنتز، ورغم أن ابحاث ليبنتز ترجع إلى العصر الحديث إلا أنه لم يظهر لها تأثير في

[1] محمد احمد مصطفى السرياقوسي، التعريف بالمنطق الرياضي، دار المعارف، الإسكندرية، مصر، د ط، 1978، ص125.

ذلك الوقت، ولكن أعيد لها الاعتبار من طرف المناطقة المعاصرين أمثال : راسل ولويس كوتواره، ولقد كانت محاولة ليبنتز لتجديد المنطق محاصرة بقدير الشديد للمنطق التقليدي :فهو يرى بأن القياس هو أداة للعقل وافضل وسيلة لوضع قدراته قيد الاستعمال .وقال ايضا "ابتكار شكل الاقيسة يعد من اجمل ابتكارات (ابداعات) الفكر الانساني وأكثرها اهمية ، فهي نوع من الرياضيات الشاملة mathématique universelle التي لم تعرف وتقدر واهميتها على النحو الكافي ، ويمكن القول انها تمثل فن العظمة من الخطأ Art d infaillibilité' شرط أن يحسن استخدامها"، إلا ان ليبنتز يعتبر من أعظم الفلاسفة المحدثين وهو مبتكر المنطق الرياضي و أول منطقي رياضي، لهذا يعتبر اب المنطق الرمزي [1].

ومن خلال قوله يتضح انه محجب بالمنطق التقليدي القائم على النظرية القياس، ولكنه من جهة اخرى تمكن من افكار جديدة، أهمها التقريب بين المنطق والرياضيات وابراز التشابه بينهما مما يعني ان تقديره لنظرية القياس الأرسطية، لم يمنعه من دراسة منطق ارسطو باعتباره غير كامل. وبالتالي العمل على تصحيحه واكماله، وقد اشتملت ابحاثه على محاولات عديدة لإقامة منطق جديد، ولكنه لم بتمكن من تقديم نظرية متكاملة، ولأنه ببساطة كان يتراجع في البحث كلما وصل إلى نتائج تخالف ارسطو، فأدرك مثلا أن قضايا العلاقات تختلف عن القضايا الحملية، لكنه ردها إليها متبعا بذلك أرسطو، واكتشف أيضا امكان النظر إلى حد ودون قضية

على انها اصناف و لهذا يمكن القول انه وضع مبادئ احدى نظريات المنطق الحديث وسميت "جبر المنطق" [2].

[1] روبير بلانشي، المنطق وتاريخه من ارسطو حتى راسل، تر: خليل احمد خليل، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 1980، ص259.

[2] د. محمد فهمي زيدان، المنطق الرمزي ونشأته وتطوره، دار النهضة العربية، بيروت. لبنان، د ط، 1969، ص ص62-63.

لذلك قدم "ليبنتز" فكرتين يعتبرهما فتحا جديدا يبشر بمولد المنطق الرمزي وهما:

أولا: يمكن للمنطق من حيث البحث فيه أن يصبح نسقا استنباطيا على نموذج الهندسة الاقليدية، أي ان يتألف من قضايا نبرهن عليها باستنباط من مجموعة معطاة من تعريفات ومبادئ ومصادرات، لذلك فهو يقول "المنطق القياسي برهاني، فهو مثل علم الحساب أو الهندسة"

ثانيا: يمكن للمنطق من حيث لغته وموضوعاته أن يتخذ علم الجبر نموذجا لغته الرموز وقوامه معادلات وقوانين وهذا ما سوف يسمى فيما بعد جبر الأصناف [1].

ولقد اعتمد أيضا على الطريقة التأليفية والتركيبية وكان له بعض التعريفات في إطار النسق التقليدي تحت التأثير الرياضيات، اذ يتشكل نسق المنطق من حيث" التعريفات والمبادئ والمصادرات وقضايا مستنبطة منها بطريقة البرهان، كما يمكن للمنطق من حيث لغته وموضوعاته ان يستخدم علم الجبر نموذجا له لغته الرموز وقوامه ومعادلات وقوانين".

وهكذا "ليبنتز" تأثر بالرياضيات وخاصة بالنسبة إلى الطريقة تأليف النسق واقتراحاته للنموذج الجبري الذي يحتذى به من حيث اللغة الرمزية وأوحى الى المنطق الرياضي وان لم يجسدها على الوجه الكامل، ولنموذج الهندسة التي يحتذى به من حيث طريقة بناء نسق ومن هنا فهو قد اهتم بفكرة بناء المنطق على شكل استنباطي.

ولقد ذكر المنشاوي أن ليبنتز قدم ثلاثة تصورات للنسق الاستنباطي، كما قدم تعديلا لأساس النسق الاستنباطي الارسطي، اما الموضوعات التي تخص النسق فهي حسابية ومنطقية والحقيقة انها تتعلق بالنسق فعلى الاغلب يتوفر الجانبين الرياضي والمنطقي، وهذا الترابط على مستوى المواضيع والمنهج، ومن هنا نجد أن ليبنتز وان كانت تصوراته مجرد بدايات ولم تكتمل لتأخذ شكل نسق.

[1] المرجع نفسه، ص53.

– ففي تصوره الاول للنسق الحسابي يعتبر انه من الممكن الاستناد إلى التعريفات فقط والاستغناء عن المبادئ والمصادرات، وذلك لأن التعريفات وحدها قادرة على تشكيل نسق استنباطي موضحا:

2=1+1 (تعريف1)

3=2+1(تعريف2)

4=3+1(تعريف3)

وعليه يمكن تقرير 2+2=2+2 (مبدأ الهوية)

(1+1) +2 (تعريف 1)

1+(2+1) (تعريف 2)

=4 (تعريف3)

– اما التصور الثاني: فيغلب على مواضيعه الطابع المنطقي، فقد جعل النسق يعتمد على مبادئ ومصادرات لا تقبل البرهان، وقظ قدم في بحثه بعنوان " مثال على الحساب المنطقي " بحيث شكل نسق في:

أولا: نتيجة في ذاتها وهي التي تعبر عن تلك المبادئ المنطقية مثل الهوية وعدم التناقض مثل " أ" هو " أ".

ثانيا: نتيجة صادقة في ذاتها، صيغتها قريبة من صيغة الضرب الأول من الشكل الاول للقياس وهي مثل " أ" يكون "ب" و "ب" يكون "ج"، إذن "أ" يكون "ج" وهذا ليس نسقا مكتملا بل مشروع لنسق من الممكن أن يكون مكتملا.

ثالثا: يعتمد على تعريفات المبادئ والمصادرات والقضايا

التعريفات الثلاث: – الحدود المتساوية

– الحدود اللامتساوية

– الاحتواء

المبادئ وهي: – مبدأ التبديل في المواضع

– مبدأ الهوية

المصادرات: حيث يعتمد على مصادرة واحدة وهي التي تقول بأنه: "أي عدد من الحدود مثل أ، ب لتؤلف حدا واحدا مثل: "أ" + "ب".

القضايا: عددها واحد و عشرون قضية نذكر منها :

_ إذا كان "أ" = "ب" فإن "أ" = "ب"

_ إذا كان "أ" ="ب" فإن "ب" ="أ"

_ إذا كان "أ" = "ب" ،"ب" ="ج" فإن "أ" ="ج"

_ إذا كان "أ" # "ب " ، "ب"# "ج" فإن "أ" #"ج"

_ إذا كان "أ " محتوى في "ب" و كان "أ" ="ج" فإن "ج" محتوى في " ب "

ومن خلال هذه القضايا نستنتج ان القضية الاولى هي المتساوية والثانية قضايا مختلفة والثالثة تتبنى في صيغتها الضرب الأول Barabara والرابعة بصيغة عدم التساوي والخامسة بصيغة الاحتواء.

وبهذا التجديد في المنطق الذي كانت بداية المنطق الرمزي و ذللك راجع الى انه استخدم المنهج الرياضي نموذجا يقتدى به في كل علم ، كما استخدم اللغة العالمية التي تقوم على

استخدام الرموز بدل الاعتماد على الالفاظ اللغوية العادية ، وهذه اللغة رمزية صورية .يشير كل حرف فيها مباشرة إلى مفهوم بسيط وتكون مثل هذه الحروف الحقيقية مفهومه عند جميع الناس مهملا تكفي اللغة التي يتكلمون [1].

ويعلق لويس كوتواره (1868–1914م) في كتابه القيم عن منطق ليبنتز :" النتائج التي توصل إليها هذا الفيلسوف الرياضي قبل قرنين من ظهور جورج بول يشهد بأنه كان اكثر تفوقا وتقدما بالقياس إلى ما وصل إليه "جورج بول" [2].

ويقول أيضا في بداية تاريخه للمنطق الرمزي :" إن تاريخ المنطق الرمزي و المنطق الرياضي بالمعنى الدقيق للكلمة يبدأ مع ليبنتز " كما أنه يعتبر الاب الحقيقي للوجيستيقا أكثر مما يعتبر جبر المنطق في القرن التاسع عشر وذلك لأن ليبنتز اهتم برد المعرفة وعلى رأسها القضايا الرياضية الى المنطق الصوري وهذه النظرية المشتركة بينه وبينهم ، ولذلك أن اللوجستيقي من امثال برتراند راسل ولويس كوتواره وتلاميذه بيانو اهتمو بمنطقة والتنقيب عن المخطوطات [3].

ويقصد بالمذهب اللوجستيقي : هو المذهب الذي يرد الرياضيات البحتة بحذافيرها إلى المنطق الصوري و بالتالي فالرياضيات فرع من فروع المنطق وجزء منه وامتداد لقضاياه وقوانينه وهذا أساس النظرية اللوجستيقية ، ومن اهم خصائصه أنه يؤكد أساس أن الرياضيات البحتة كلها من المنطق الصوري في هيئته الرياضية وانه امتداد لحدوده وقضاياه فهي صورية مثله [4].

---

[1] د محمد مهران، مقدمة في المنطق الرمزي، دار النهضة العربية، بيروت – لبنان، د ط، 1979، ص29.

[2] د محمد ثابت الفندي، فلسفة الرياضة، دار النهضة العربية، بيروت – لبنان، ط1، 1969، ص 128.

[3] المرجع نفسه، ص127.

[4] محمد ثابت الفندي، أصول المنطق الرياضي، دار النهضة العربية، بيروت – لبنان، ط 1، 1972، ص91.

المطلب الثاني: جورج بول

يعد جورج بول (1815 – 1863م) من أوائل الفاحصين لأصول الرياضيات ، فهو ينتسب إليه الفضل في تأسيس " جبر المنطق " هو شكل منطقي آخر مستوى من الرياضيات[1]. كما يعد "بول" هو: "الواضع الحقيقي لأساس المنطق الرمزي أو الرياضي، ولذلك فهو يوصف عادة بأنه أبو المنطق الحديث" [2].

وبما أن ليبنتز لم يقدم ما يكفي لتكوين ما يسميه بول بمنطق الاصناف "وهو منطق يقوم على النظر إلى العلاقات بين الحدود في قضايا على انها علاقات بين اصناف من الاشياء لا علاقات بين تصورات وقد جعل بول القضايا في صورة رمزية وشبيهة بمعادلات، ثم جعل من تلك القضايا حسابات تجرى عليها عمليات الجمع والضرب" [3].

– منطق بور روايال: في عام 1662م نشر كتاب في المنطق بعنوان "المنطق أو فن التفكير (Logique ou L'art De Penser). وكتب من قبل ديكارتيين ناشطين من السلطة العليا للمذهب الجنسيني*.

هذا ويعد "بول" احد مؤسسي المنطق الرمزي أو الرياضي، لأنه واضع احدى نظرياته وهي نظرية حساب الفصول (الفئة)، ولكنه كان يسميها ايضا "حساب المنطق"، ولقد قدم خلالها محاولة لإقامة منطق على نموذج علم الجبر واستخدام الرمزية الحرفية واختار الأبجدية رمزا (x, y, z ...) استعملها بدل الحدود، إلا أنه لم يستخدم مصطلح الثوابت و اعتبرها كلها متغيرات مثل الجمع (+)، الطرح (–) ،القسمة (/) ، والمساواة (=) ،والصفر(0) ، الواحد(١) وبفضل هذين الحدين لنوعين من الرموز ، فجبر بول يختلف عن الجبر العادي لأنه يقتصر

---

[1] روبير بلانشي، المرجع السابق، ص365.

[2] محمد مهران، مقدمة في المنطق الرمزي، دار النهضة العربية، بيروت، د ط، 1979، ص34.

[3] محمود فهمي زيدان، المرجع السابق، ص ص55–56.

* نسبة الى حركة دينية وأخلاقية مسيحية متشددة من اتباع مذهب جنسينوس الإلهية والجبرية المتعلقة بالنعمة. ينظر:

– ألكسندر ماكوفيلسكي، تاريخ علم المنطق، تر: نديم علاء الدين وإبراهيم فتحي، دار الفارابي، بيروت – لبنان، ط 1، 1987، ص314.

على العددين صفر والواحد فلا يستعمل بقية الأعداد، ومنه فقط تمكن بول من صياغة المنطق الرمزي على منوال الجبر، كالآتي[1]:

أولا: إذا انطلقنا من مجموعة أفراد او مواضيع التي تعتبرها كمجموعة تسمى الفصل X وقمنا بالتوزيع، تقسيم المجموعة X على عدة مجموعات جزئية فإنه يمكننا التعبير عنها:

س (ع +ص) = س ع+ س ص

X (u + v +...) = x u + x v +....

حيث (ع، ص) هي مجموعات جزئية (س+ ع....) يمثل المجموع.

ثانيا: إذا أخذنا فصل الخرفان حيوانات، ثم فصل الحيوانات ذات القرون فنحصل على فصل الخرفان بها قرون علما أن الترتيب اختياري، وهكذا نصل إلى النتيجة نفسها، اذا انطلقنا من فصل الحيوانات ذات قرون ثم الخرفان حيوانات والتعبير الرمزي: س. ع = ع. س

x. y = y. x

ثالثا: إذا انطلقنا من مجموع افراد ومواضيع بحيث نختار الفصل x فضلا لكل الافراد فإذا كررنا العملية ما على مجموعة الافراد او المواضيع نفسها من الفصل x ويعبر عنه:

ص. س = س أو ص

X. x =x

المطلب الثالث: جبر المنطق

مفهوم جبر المنطق: ظهر جبر المنطق في عصرين متباعدين بينها نصف قرن ، فقد ظهر مع ليبنتز ولكنه ظلت كتاباته فيه مجهولة في اكتشاف هذا الجبر الجديد عند مؤلفه

[1] محمود فهمي زيدان، المرجع السابق، ص ص75-85.

جورج بول ،فيرى اصحاب هذا المذهب أن المنطق يمكن التعبير عنه برموز جبرية ، وانه من أمكن القيام بمثل هذه الخطوة ،يصبح المنطق مجرد فرع من فروع الرياضيات أو مجرد نظرية رياضية من النظريات التي ظهرت على هيئة جبرية مثل: جبر الاعداد الرياضية و جبر الاعداد التحليلية ونظرية المجاميع عند كانتور ومن هنا فإن الصلة بين المنطق جزء من اجزاء الرياضيات ونظريتهن نظرية أساس مذهب جبر المنطق [1].

ويمكن أن نحصر ما قدمه مناطقة "بور روايال" في النقاط التالية:

– أن المنطق فن وليس علم، وبالتالي فهما يرفضان صوريته وصورانيته، ويدعوان إلى منطق قائم على أمثلة عينية ملموسة ، فليس فيه صيغة تخطيطية ، أي أن المنطق ليس أمرا نظريا بل هو علم تطبيقي، والغرض الذي ينبغي تعليم الناس إياه هو الاستدلال الصحيح بقدر ما هو الحكم السليم ،وهذا ما جعله خاليا من الرموز و المتغيرات ،فهو لم يوضع ليكون أداة للعلوم الأخرى[2].

– أنهما يعبران عن الاستدلالات بأمثلة مختلفة التي بالفعل في مختلف ميادين التفكير التي تذهب من الهندسة إلى الأخلاق ، فهما رغم تأثرهما بمنطق " ديكارت " إلا أنهما جمعا بين جفاف المنطق المدرسي الذي ينسى بمجرد الخروج من المدرسة ،ومنطق " ديكارت" الجديد منه منطق ذا تأثير أوسع وأدوم [3].

– حاول تجديد المنطق التقليدي ولكن ليس الاستغناء عنه ، بل على العكس من ذلك حاول الجمع بين الامرين وجعل التعليم التقليدي في خدمة هدف المحدثين ،ويضاف إلى تأثير ديكارت تأثير يطغى عليه وهو باسكال في كتابه الخواطر، واذا كان الحال عند كل من ديكارت

[1] ماهر عبد القادر، علي عبد المعطي، أسس المنطق الرياضي وتطوره، دار النهضة العربية، بيروت – لبنان، ط 1، 1988، ص ص172–173.

[2] روبير بلانشي، المنطق وتاريخه من ارسطو حتى راسل، المرجع السابق، ص195.

[3] المرجع نفسه، ص196.

وباسكال يقال على المنطق : أن المنطق الحقيقي يسخر من المنطق، أي أن منطق المحاكمة يسخر من منطق العقل الذي يدرس في المدارس، لأن الأول خال من القواعد [1].

ولقد أضاف مناطقة "بور روايال" إلى قواعد المنطق العادية قواعد المنهج التي قدمها كل من "ديكارت" و"باسكال" لقيادة الفكر وزاوجوا بينهما وهذا الكتاب يحمل الجانب المادي والصوري، ولكن هذه الطريقة في نظر المنطق تبتعد عن الطريقة التي يراد فيه أن يعالج كعلم صوري ، وبذلك "يستبعد مؤلفا منطق بور روايال عددا كبيرا من المسائل الموجودة في أعمال المنطق ،فمنطق بور روايال يوكل إلى نفسه مهمة تحرير ما له قيمة من المنطق السابق مضيفا اليه نظريات جديدة كليا ، شكلت فيه القسم الاكثر أهمية والاكثر اعتبارا ،وهذه الاضافات مقتبسة في معظمها عن ديكارت وباسكال" [2].

أما ما أضافه مناطقة "بور روايال" من عناصر جديدة للمنطق يحصرها "بلانشي" في النقاط التالية:

– بالنسبة إلى عناصر القضية فنجد اصطلاحين جديدين هما اولا استبدال كلمة "فكرة" بكلمة "تصور" ثم التمييز في الافكار بين مفهومها وماصدقها ، وأورد "بلانشي " في ذلك نصا يقول فيه :"مفهوم الفكرة هو الصفات التي تحتوي عليها والتي لا يمكن نزعها عنها دون افسادها ،مثلما أن مفهوم فكرة المثلث تحتوي امتدادا وشكلا وثلاثة أضلاع وثلاث زوايا ،ومساواة هذه الزوايا لقائمتين " [3].

– بالنسبة للتعريفات فيرى "بلانشي" أن هناك تجديد آخر بالنسبة لأرسطو والمدرسيين خاصة بكيفية فهم التعريفات اللفظية، فإذا كان " أرسطو " قد ميز بين التعريفات التي تشير تعطي معنى الكلمة، وكان له التأثير المدرسيين في التمييز بين التعريفات الحقيقية واللفظية

[1] روبير بلانشي، المنطق وتاريخه من أرسطو حتى راسل، المرجع السابق، ص ص197–198.

[2] ألكسندر ماكوفلسكي، المرجع السابق، ص 315.

[3] روبير بلانشي، المنطق وتاريخه من ارسطو حتى راسل، المرجع السابق، ص200.

ولقد أعاد "بور روايال " استعمال العبارتين المتماثلتين، وهما التعريفات الشيئية واللفظية، وتحت تأثير باسكال ادخلا مفهوما آخر للتعريف جعله في المقام الأول وهو التسمية في ذاتها، وهي وضع اسم للإشارة به إلى مفهوم ما.

– أما بالنسبة للقضايا فإن الأمر الهام وهو قبول القضايا الأرسطية الأربعة، وفي بعضها وهي المستترة Expansibles، حيث إن التركيب لا تبديه الصورة النحوية للجملة ، بل يجب تحليلها وكشفها لإبراز بنيتها المنطقية كما هو شأن القضايا القصرية و الاستثنائية و التفضيلية والتقييدية ، أما القضايا الأخرى فإن تركيبها تصرح به اللغة، وقد ميز فيها "بور روايال" بين ستة أنواع وهي: العطفية والعنادية والشرطية والسببية وصلة الوصل والاستدراكية [1].

وما يلاحظ هنا هو أنه أثناء تطرقه لهذه النقطة كان غامضا و لم يوضح لنا طبيعة القضية المركبة والفرق بينها وبين القضايا الرواقية، إضافة أنه لم يعط أمثلة توضيحية [2].

– أما بالنسبة للقياس: فإن "بور روايال" لم يضيفا شيئا جديدا، وما قاما به هو طريقة تحديد الضروب الصحيحة التي ابتكرها رجال العصر الوسيط، وذلك بإلغاء الضروب التي تخرق القواعد، وتقوم القواعد العامة للقياس على قاعدتين أساسيتين هما:

– أنه لا يجوز أن يكون حد في النتيجة أعم منه في المقدمتين.

– أنه يجب أن يستغرق الحد الأوسط مرة على الأقل ، ثم جعلا هاتين القاعدتين خاضعتين لمبدأ أعم هو " أن المقدمتين يجب أن يحتوي على النتيجة " [3].

[1] روبير بلانشي، المنطق وتاريخه من ارسطو حتى راسل، المرجع السابق، ص201.

[2] حميدة محلوس، إشكالية تطور المنطق المعاصر بين الدوافع الدافعية والتأثيرات الخارجية، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم الفلسفة كليه العلوم الإنسانية، جامعة الجزائر 02، أبو القاسم سعد الله، الجزائر، 2016–2017.

[3] روبير بلانشي، المنطق وتاريخه من ارسطو حتى راسل، المرجع السابق، ص203.

المبحث الثاني: المنطقانية عند برتراند راسل

المطلب الاول: المنطقانية

إن المنطقانية هي ظاهرة من ظواهر الفكر المعاصر في العلمين المنطق والرياضيات وهي تطلق فكرة رد الرياضيات إلى المنطق، يعني أن هذا الاتجاه يعطى الاولوية للمنطق ولذلك يحاول رد كل العلاقات إلى علاقات منطقية [1].

وضمن هذا الإتجاه نجد "ليبنتز" و"فريجة" و"برتراند راسل" و"دافيد هلبرت" فقد خصص كل واحد منهم مكانة أساسية للمنطق في نسقه لكن بمواقف مختلفة فمثلا راسل يمثل الاتجاه المنطقاني ام هلبرت يمثل الاتجاه الصوراني أو الاكسيوماتيكي، ومن المنضمين إلى المنطقانية نجد "وايتهد" و"كوتواره"، ويمكن تلخيص مفهوم المنطقانية في رد الرياضيات إلى المنطق أو هي المذهب الذي يعطي للمنطق مكانة مهمة في الفلسفة.

المطلب الثاني: المنطقانية عند راسل

يعد "راسل" من أهم الفلاسفة التحليلين، فلقد كانت له عدة كتابات في المنطق والرياضيات، فهو تأثر بأعمال الفلاسفة السابقين أمثال "فريجة " واعماله لأنها كانت ذا صدى كبير على مستوى الفلسفة التحليلية والمنطق الرياضي من خلال مشروعه الإصلاحي إلا أنه لم يكتمل إلا مع راسل و وايتهد في كتابه "مبادئ الرياضيات" وهذا ما اكده راسل بقوله" لم يكن عمل فريجة نهائيا لأنه اولا يطبق علم الحساب فقط وليس باقي فروع الرياضيات وثانيا لأن مقدمته لم تستبعد بعض المتناقضات [2].

ف "راسل" انطلق من نقطة النهاية لـ "فريجة" على الرغم من اكتشاف بعض التناقضات في عمله الا أنه قادته إلى تطلعات جديدة، فهو الذي وجهه إلى الطريق الذي سلكه في عملية

---

[1] يمنى طريف الخولي، فلسفة العلم في القرن العشرين، عالم المعرفة، الكويت، د ط، د س، ص269.

[2] وداد الحاج حسن، رودولف كرناب: نهاية الوضعية المنطقية، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء – المغرب، ط 1، 2001، ص23.

رد الرياضيات إلى المنطق، كما يدين له بالطريقة التحليلية كأداة فعالة لمعالجة الفكر وقد كان عمل راسل ذا نطاق واسع في عملية رد الرياضيات إلى المنطق.

حيث إن "راسل" عرف الرياضيات البحتة على أنها في باب جميع القضايا التي صورتها قد يلتزم عنها ل، ق، حيث ق ل قضيتان يشملان على متغير واحد او جملة متغيرات هي في ذاتها القضيتين ،علما بأن كل من ق ،ل ،لا تشمل على ثوابت تميز الثوابت المنطقية وهي كل المعاني التي لا يمكن تعريفها بدلالة اللزوم [1].

فما يستهوي راسل في الرياضيات و يتخذ به نحوها هو ما يحمله من موضوعية صارمة لا دخل لها، وأنها تكمن الحقيقة الخالدة والمعرفة المطلقة، لأن الرياضيات تفيد نفسها بأقوال مضبوطة، حيث ينبغي أن تكون الفروض الفلسفية قضايا مسلمة بها، إذ إنها لا تشير هذه الفروض إلى الأشياء بل إلى صلات وصلات كلية بان تكون مستقلة عن الحقائق الخاصة والحوادث و لو تبدل جزء في العالم تبقى الفروض صحيحة [2].

فالرياضيات تعتبر علما يقينيا ومطلقا وليس فيه اخطاء، ولقد اهتم أيضا بأبحاث المنطق خاصة منطق القضايا ولقد اضفى المزيد لأعمال السابقين منها الدالة الرياضية عند فريجة وكيف اسهمها على اللغة وفق مبدأ التحليل، وهذا الامر لا يختلف مع راسل اذ وضعوا هذا الاخير تحليلا داليا قريب من التحليل الدالي له، وباعتبار راسل زعيم النزعة المنطقية فهو قام بإثبات وأكدوا على اشتقاق الرياضيات من المنطق وذلك من منطلق ان المفاهيم الرياضية يمكن اشتقاقها من بديهيات المنطقية ولقد برهن عليها بعمليتين أساسيتين هما:

1- تحليل الرياضيات تحليلا منطقيا وردها إلى أصول منطقية.

2- تحليل المبادئ المنطقية ذاتها الذي ينتهي بها عدد قليل من الفروض تستنتج جميعا قواعد المنطق والرياضيات فعاد إلى تعريف الاعداد تعريف منطقيا.

---

[1] برتراند راسل، أصول الرياضيات، تر: محمد مرسي أحمد وأحمد فؤاد الافهواني، دار المعارف، القاهرة، ط 2، 1961، ص31.

[2] كامل محمد محمد عريضة، برتراند راسل، دار الكتب العلمية، بيروت – لبنان، د ط، 1993، ص8.

إن تفكير "راسل" الرياضي له اثر في تحليله لأفكاره وآرائه الفلسفية وخاصة في نظريته المنطقية اذ يقول بصريح العبارة: "اطلقت عنوان فلسفة الذرية المنطقية على مجموعة المحاضرات التي أبدئها الآن وربما كان من الأفضل أن أبدأ بكلمة أو اثنين عما أفهمه من هذه التسمية، إن نوع الفلسفة التي أود الدفاع عنها، وأسميها ذرية منطقية، هو أحد الموضوعات التي فرضت نفسها علي وانا بصدد التفكير في فلسفة الرياضيات ورغم انه من الصعوبات بما ان احدد بدقة مدى العلاقة المنطقية بينهما [1].

وهذه المقولة تؤكد أن الذرية المنطقية هي حصيلة لبحوثه الرياضية ، كما اننا نجده يعرفها :" في نظري ان التحليل هو الوسيلة التي توصلك إلى طبيعة الموضوع الذي نبحث فيه ، وانها تستطيع أن تمضي في تحليلك إلى أن نحلل الأشياء التي لا يمكن أن تقبل تحليل بعد ذلك وستكون هذه الأشياء هي الذرات المنطقية لأنها ليست جزيئات صغيرة من مادة و إنما هي الافكار التي يبنى منها الشيء [2].

المطلب الثالث: نظريات المنطق الرياضي عند راسل

في نهاية النصف الثاني من القرن التاسع عشر امتزجت الرياضيات بالمنطق إلى حد كبير ، وتغلغل المنطق في بناء الرياضيات البحتة حتى كانت بداية القرن العشرين التي شهدت اروع الانجازات التي قدمها العقل البشري متمثلة في برنكيبيا متيماتيكا أو مبادئ الرياضيات (prinicipia mathèmatic) 1910 – 1913 الذي دونه "برتراند راسل" مع "الفرد نورث هوايتهد".

فلقد تأثر "راسل" بأبحاث "بيانو" في المنطق وذلك من خلال حضوره للمؤتمر الدولي للفلسفة الذي عقد بباريس عام 1900 م و حضره كبار الفلاسفة والمناطقة امثال : هوايتد و

[1] برتراند راسل، فلسفة الذرية المنطقية، ترجمة: ماهر عبد القادر محمد، دار المعرفة الإسكندرية، مصر، د ط، 1997، ص27.

[2] برتراند راسل، محاورات برتراند راسل، تر: محمد عبد الله الشفقة، الدار القومية، مصر، د ط، 1961، ص11.

راسل و فريجة وبيانو، حيث القى فيها راسل بحثا فيه يوكد التصور الجديد للعالم الواقي التجريبي التعددي ذي العلاقات الخارجية وكان هذا المؤتمر المهم نقطة تحول عند راسل لأنه قابل بيانو عالم الرياضيات الكبير [1].

ومن خلال هذا المؤتمر طلب منه راسل أعماله الكاملة ودرسها جميعا، لهذا وجد في منطقه الرياضي اداة للتحليل طال البحث فيها ، فلقد قام راسل بتطبيق الاداة التي اخذها من بيانو في منطق العلاقات وتناقش مع هوايتد فيها، فيقول: "كان شهر سبتمبر 1900م يمثل حياتي الفكرية أعلى نقطة وصلت إليها" [2].

ويقول أيضا: "استمعت إلى المناقشات التي جرت بين بيانو وفلاسفة أخرين واستخلصت اهمية اصلاح المنطق لأجل فلسفة الرياضيات".

أولا: النسق الاستنباطي عند راسل

إن برنكيبا متيماتيكا يعد حدثا هاما في ميدان المنطق والرياضيات ،وانه على حد "أير"لعب دورا هاما في تطوير المنطق الرياضي ،فضلا عن أنه يمثل مرحلة حاسمة بالنسبة للدراسات المنطقية والرياضية بحيث يمكن القول : إن ظهور البرنكيبا يقسم تاريخ المنطق الرياضي إلى قسمين : ما قبل البرنكيبا وما بعد البرنكيبا [3].

ولقد حظيت فكرة منطقة الرياضيات بالقبول، وأصبح هذا الكتاب يعد من المعالم البارزة في القرن العشرين، وكان مصدر أبحاث لكثير من الفلاسفة والمناطقة أمثال: لوكازيفتش وكارناب جودل وغيرهم الذين اسهموا في تطوير المنطق الرمزي المعاصر على الصورة التي يظهر عليها الآن [4].

---

[1] برتراند راسل، سيرتي الذاتية، تر: عبد الله عبد الحافظ وآخرون، ج 1، دار المعارف، مصر، ط 1، 1970، ص ص225-226.

[2] المرجع نفسه، ص226.

[3] ماهر عبد القادر علي، عبد الله المعطي، المرجع السابق، ص100.

[4] د يمنى طريف الخولي، المرجع السابق، ص215.

ومن هنا يمكننا القول إن النسق المتكامل لبرنكيبا يستند إلى الاستنباط يعني أنه مكن مبادى الرياضيات البحتة من اصول منطقية، فالاستنباط يعتمد على علاقة التضمن التي تضفي النسق الاستنباطي مشروعيته.

إن أبحاث المنطق الرياضي كلها توجت بأعظم ابتكارات راسل المنطقية، فقد كان اول من اكتشف نسق المنطق ككل كما يمكن ان يتطور من خلال فكرة التضمن بإقامة التمييز بين التضمن المادي والتضمن الصوري باعتبارهما أساسين للاستنباط الذي يعرفه بانه : "عملية تنتقل فيها من العلم بقضية معينة وهي المقدمة إلى قضية أخرى هي النتيجة لكن لن نضع في اعتبارنا أن هذه العملية استنباط منطقي ما لم تكن صحيحة ، ولقد حاول راسل اقامة المنطق على شكل نسق استنباطي أي رد الرياضيات إلى المنطق وهذا هو جوهر المنطقانية وهذه هي الخطوة الأساسية التي قام بها راسل وقد بدأها بكتاب "أصول الرياضيات" وابتكر آنذاك عملا عبقريا وهي اضافة اصيلة للمنطق والرياضيات، ولكن صياغة المنطق الرياضي تبلورت بصفة نهائية رغم ما ذهب اليه راسل من أن القضية الأساسية التي تجري في صفحات الكتاب و هي أن الرياضيات والمنطق متطابقان من القضايا التي لا اجد سببا منذ اعلانها لتعديلها [1].

1- الحساب التحليلي للقضايا: تعتبر فكرة التضمن من اهم الافكار في المنطق الرياضي بل قد ينظر اليها في كثير من الأنساق على أنها الفكرة المحورية التي يدور حولها البحث في المنطق الرياضي، ويؤسس فكرته النسقية على أساس ما يسميه " النسق الاستنباطي"، وأما الأمر الثاني فهو يوضح في أن النظريات الاساسية في حساب القضايا يتم البرهنة عليها رياضيا باستخدام تعريف التضمن الذي ورد في برنكيبيا ماتيماتيكا [2].

[1] برتراند راسل، أصول الرياضيات، المرجع السابق، ص5.

[2] ماهر عبد القادر محمد علي، فلسفة العلوم، المنطق الرياضي، دار النهضة العربية، بيروت – لبنان، ج 3، ط 1، د س، ص91.

المبحث الثالث: المنطق الرياضي أو الجبر المنطقي

المطلب الأول: قواعده ومفهومه

1 – دالة التناقض او النفي The contradictory Function ويرمز لها بالرمز(~) وتسبق القضية دائما ففي قولك (ق) قضية فعندما نكتب (~ق) تقرأ (ليس ق او نفي ق) و يعبر عنها بالشكل اخر [1].

2 – دالة الجمع المنطقي او يطلق عليها " الفصل" Tehlogical sum أو رابطة البدالة و نرمز له ب(v) ، و هي تتوسط قضيتين بواسطة الاداة "او" لتقر بصدق واحدة منهما، فعندما نقول اما تدرس الرياضيات أو الفيزياء فستصدق القضية إذا درست واحدة منهما و لكن لن تكذب إذا درستهما الاثنين وهو ما يسمى بالبدل وهي الفكرة المقصودة عند راسل ومنه نستنتج من دلك القضية (ق vل) اذن فهي تكذب في حالة واحدة عند كذب كل من ق و ل وتكون صادقة في جميع الحالات الاخرى[2].

3 – دالة الحاصل المنطقي او "دالة الوصل" ونرمز لها بالرمز (^) ونرمز لها احيانا ب (.) ويمكن تمثيل صورته العامة بالصيغة التالية:(ق . ل) او (ق^ ل) و التي تعني : أن القضيتين ق ول صادقتان معا والرابطة التي تربط بينهما هي "و " وعادة تسمى هذه القضايا التي يتم ربطها على هذا النحو(ق،ل) بعناصر العطف او عوامل حاصل الضرب المنطقي The Logical Prduct.[3]

4 – دالة الاستلزام او اللزوم The implicative function: وتسمى ايضا التضمن او الشرط و هي من اهم أدوات الحساب التحليلي عند راسل، مثالها: إذا كان الطالب في قسم الرياضيات فسيدرس المنطق، وهذه قضية شرطية تألفت من قضيتين بسيطتين هما (كان الطالب في قسم الرياضيات (تسمى المقدم سيدرس المنطق ت وتسمى التالي ، ومن ادوات الشرط اذ ...ف ثم ،ولو نحن رمزنا للمقدم اي القضية (كان الطالب في قسم الرياضيات

---

[1] شطوطي محمد، اللغة المنطقية عند راسل، دار المدني، الجزائر، ط 1، ص128.

[2] المرجع نفسه، ص129.

[3] د عزمي اسلام، أسس المنطق الرمزي، مكتبة انجلو المصرية، القاهرة، ط 1، 1980، ص ص142-143.

) بالرمز (ق) والتالي اي القضية (سيدرس المنطق) ب (ل) لأصبحت القضية يرمز لها (ق ← ل) و تقرأ (ق شرط ل).

ولكانت قيمها كالتالي: – إذا صدق المقدم وصدق التالي فإن القضية الشرطية تكون صادقة

- إذا صدق المقدم وكذب التالي فإن القضية الشرطية تكون كاذبة
- إذا كذب المقدم وصدق التالي فإن القضية الشرطية تكون صادقة
- إذا كذب المقدم وكذب التالي فإن القضية الشرطية تكون صادقة

ومنه فإن القضية الشرطية تكذب إلا في حال صدق المقدم و كذب المقدم فقط، وتصدق في باقي الحالات [1].

المطلب الثاني: تطبيقات المنطق الرمزي[2]

1- **الوصل (العطف) conjonction:** نعبر عنه في اللغة الطبيعية بواسطة أدوات العطف مثل: "و ف،..."، ونرمز له بـ: ∧ أو برموز أخرى، مثل: (.، &، K).

2- **الفصل disjonction:** نعبر عنه في اللغة الطبيعية بأدوات التخيير، مثل: "أو"، ونرمز له بـ: ∨. مثال: المطر ينزل أو الجو بارد، إذا عوضنا القضية: المطر ينزل بالرمز (الحرف) "ق" والقضية: الجو بارد بالرمز (الحرف) "ل" فإننا نحصل على العلاقة الفصلية: ق ∨ ل.

3- **العناد (الفصل البعيد) alternative:** نعبر عنه في اللغة الطبيعية بأحرف مثل: "إما ... وإما ...، أو (المانعة للجمع والخلو) "، ونرمز له بـ: w.

4- **الاستلزام implication:** نعبر عنه في اللغة الطبيعية بأداة الشرط "إذا... ف"، ونرمز له بـ: ←، ⊃. مثال: إذا طلعت الشمس وجد الضياء، نرمز للقضية: طلعت الشمس بـ: "ق" والقضية: وجد الضياء بـ: "ل" فنحصل على علاقة الاستلزام: ق ← ل.

---

[1] مهدي فضل الله، فلسفة ديكارت ومنهجه، دار الطليعة للطباعة والنشر، القاهرة، مصر، ط2، 1968، ص57.

[2] أحمد حسن، محاضرات في مقياس المنطق الرياضي، قسم الفلسفة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد بوضياف، المسيلة – الجزائر، 2020-2021.

5- التكافؤ (التشارط) Biconditionnel: نعبر عنه في اللغة الطبيعية بأحرف مثل: "إذا وفقط إذا... فـ"، ونرمز له بـ: ⇔، أو برموز أخرى مثل: الرمز ↔ الذي يكون بين قضيتين (الاستلزام المزدوج) والرمز ≡ الذي يكون بين العديد من القضايا.

6- النفي (عامل أولي) négation: نعبر عنه في اللغة الطبيعية بأحرف مثل: "لا (النافية للجنس، ما، ليس، غير، لم، لن، ..."، ونرمز له بـ: ~، أو برموز أخرى مثل: (¬، ¬، N).

قيم صدق القضية:

1. قيم صدق القضية البسيطة: ننظر إلى القضية البسيطة في المنطق الثنائي القيمة Logique bivalente من حيث أنها صادقة (ص) أو كاذبة (ك) بقطع النظر عن مادتها.

- نرمز للصدق (ص) بـ: 1.
- نرمز للكذب (ك) بـ: 0.

- **جدول صدق القضية (ق) ونفيها (~ ق):**

ق	~ ق
1	0
0	1

2. قيم صدق القضية المركبة:

- **جدول صدق القضية الوصلية (العطفية):**

ق	ل	ق ∧ ل
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

- **جدول صدق القضية الفصلية:**

ق	ل	ق V ل
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

- **جدول صدق القضية العنادية:**

ق	ل	ق w ل
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

- **جدول صدق القضية الاستلزامية (الشرطية اللزومية):**

ق	ل	ق ← ل
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

- **جدول صدق قضية التكافؤ (التشارط):**

ق	ل	ق ⇔ ل
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

الخاتمة

الخاتمة:

من خلال دراستنا لموضوع "المونودولوجيا الرياضية عند ليبنتز وارهاصات المنطق الرمزي"، فإننا تطرقنا إلى كل الجوانب المحيطة بموضوع الدراسة، وذلك بعد تحليل ومناقشة أهم أفكار وعناصر الإشكالية الأساسية والتي تشمل الموضوع المراد دراسته.

إذ توصلنا إلى أن المنطق والرياضيات هما مفهومين لم يكونا وليدين في العصر الحديث بل كانا موجودين من قبل، أما في العصر الحديث ففيه تطورا كل منهما وأصبح لكل منهما موضوعه ولغته الخاصة، فليبنتز من خلال دراسته وفلسفته والموضوعات التي ناقشها، وذلك من خلال دراسته للفلسفة السابقين، وبما أن العلم الرياضي أو المنهج الرياضي لم يكن وليد عصره، فقد حاول "ليبنتز" إدخال المنهج الرياضي الذي تأثر به عن طريق كل من "ديكارت" و"سبينوزا".

ولهذا فقد قام باستخدام المنهج الرياضي في دراسته للوجود واصطلح مصطلح "المونادا" وذلك من خلال دراساته الفلسفية ومع ادخال الرياضيات فيها تولد عدة فلسفات هي: فلسفة الوجود وفلسفة الحقيقة وفلسفة الميكانيكا والطبيعة، فمنهج الرياضيات الكلاسيكية قائم على التحليل والتركيب، فالرياضيات الكلاسيكية لعقود زمنية طويلة حيث ظلت محافظة على مبادئها ومسيطرة على العقول، حيث تحرر العقل وظهرت انساق رياضية جديدة مختلفة، وذلك كان مع الفلاسفة المناطقة.

ومع التغيرات التي شهدها المنطق بداية على يد "أرسطو" حيث بنى قواعد له إلى أنه لم يسلم من الانتقادات وظهرت عدة عيوب حيث توالت الأبحاث في المنطق وحاولوا التخلص من اللغة العادية والارتقاء إلى اللغة الرمزية التي هي أكثر دقة ووضوح وهذا ما يلائم العلم الرياضي وهذه البداية كانت مع ليبنتز، وذلك من خلال مشروعه اللغة الرمزية الشاملة إلا أنها بقيت مجرد مقالات وكتابات، فليبنتز نظر لظهور المنطق الرياضي وذلك انطلاقا من فلسفته ادخال الرياضيات والمنطق في دراسته وهذا ما أدى إلى ظهور المنطق الجديد.

بيد أنه هناك الكثير من المفكرين الذين أتوا بعده قاموا برسم طريقه وسن قواعده وعلاقاته فلقد كانت هناك تأثير متبادل بين المنطق والرياضيات منذ فتره اليونانية، وذلك لأن المنطق يأخذ شكلا استنباطيا قبل الرياضيات، لهذا فإن له تأثير مباشر على الرياضيات.

وعلى العكس من ذلك فإن الرياضيات التي لم تأثر تأثيرا مباشرا لان الرياضيات لم تكن نسقا استنباطيا إلى مع اقليدس، لذلك فقد كان للمنطق الارسطي تأثير كبير في العصر الحديث وذلك من خلال الأبحاث المنطقية، أما في الفترة المعاصرة فلقد كانت بداية لظهور تقريب بين المنطق والرياضيات وذلك بالاعتماد على اراء وافكار "ليبنتز" لما تحمله من آفاق جديدة لتجديد المنطق، ثم جاء بعده جورج بول الذي عرف من خلال اعماله في جبر المنطق او ما يسميه الجبر المنطقي، وبعدها جاء "بيانو" و "فريجة".

أما التطورات المنطقية فقد بلغت ذروتها مع راسل وهوايتد، وذلك من خلال كتاب "مبادئ الرياضيات" الذي قرب بين المنطق والرياضيات بصفة كبيرة، وهذا ما أدى إلى ظهور النزعة المنطقانية بقيادة "راسل"، فلقد حاول اصحاب هذه النزعة تأسيس الرياضيات على المنطق ولقد كانت نقطة تحول وانطلاق عندهم وهو تجريد الرياضيات من الطابع الحسي واهتمامهم بالعدد وهو ادخال اللغة الرمزية.

وبذلك فإن الاتجاه المنطقي أكمل نضجه مع راسل وهذا ما أدى إلى ظهور المنطق الرياضي في شكل نسق استنباطي يعتمد على الدقة وهذا ما مكن راسل من بناء نسق منطقي خال من الانتقادات، ومع ظهور لوكازيفيتش وادخال قيمة ثالثة فقد تطور المنطق الرمزي وهو ما يسمى بثنائي القيمة ليصبح متعدد القيم وهنا انتقال من الثنائية إلى الثلاثية.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع .....

أولا: المصادر

1- جوتفريد فلهلم ليبنتز، المونادولوجيا والمبادئ العقلية الطبيعة والفضل الالهي، تر: د. عبد الغفار مكاوي، دار الثقافة للطباعة والنشر، القاهرة، مصر، 1978.

2- ج. ف. ليبنتز، أبحاث جديدة في الفهم الإنساني، تر: أحمد فؤاد كامل، دار الثقافة للتوزيع والنشر، فاس، المغرب، د ط، 1983.

3- غوتفريد فلهلم ليبنتز، المونادولوجيا، تر: ألبير ناصر نادر، مركز الدراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، ط1، 2015.

ثانيا: المراجع

1. ابراهيم مصطفى ابراهيم، الفلسفة الحديثة من ديكارت إلى هيوم، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية، مصر، د ط، 2000.

2. أحمد حسن، محاضرات في مقياس المنطق الرياضي، قسم الفلسفة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد بوضياف، المسيلة – الجزائر، 2020-2021.

3. أمل مبروك، الفلسفة الحديثة، دار التنوير للطباعة والنشر، بيروت – لبنان، د ط، 2011.

4. برتراند راسل، أصول الرياضيات، تر: محمد مرسي أحمد وأحمد فؤاد الافهواني، دار المعارف، القاهرة، ط 2، 1961.

5. برتراند راسل، تاريخ الفلسفة الغربية، الكتاب الثالث، تر: محمد فتحي الشنيطي، المصرية العامة للكتاب، د ط، 1977.

6. برتراند راسل، محاورات برتراند راسل، تر: محمد عبد الله الشفقة، الدار القومية، مصر، د ط، 1961.

7. برتراند راسل، فلسفة الذرية المنطقية، ترجمة: ماهر عبد القادر محمد، دار المعرفة الإسكندرية، مصر، د ط، 1997.

8. بول موي، المنطق وفلسفة العلوم، ترجمة: فؤاد حسن زكريا، مكتبة النهضة، مصر – القاهرة، د ط، 1961.

9. شطوطي محمد، اللغة المنطقية عند برتراند راسل، دار مدني، الجزائر، ط1، 1988.

10. الشيخ كامل محمد محمد عويضة، إقليدس بين الفلسفة والمنهج الرياضي، دار الكتب العلمية، بيروت – لبنان، ط1، 1994.

11. الشيخ كامل محمد محمد عريضة، برتراند راسل، دار الكتب العلمية، بيروت – لبنان، د ط، 1993.

12. روبير بلانشي، المنطق وتاريخه من ارسطو إلى راسل، تر: خليل احمد خليل، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1980.

13. عبد الرحمن بدوي، مناهج البحث العلمي، وكالة المطبوعات، الكويت، ط1، 1977.

14. عزمي اسلام، أسس المنطق الرمزي، مكتبة انجلو المصرية، القاهرة، ط 1، 1980.

15. علي سامي النشار، المنطق الصوري من أرسطو حتى عصورنا الحاضرة، دار المعارف، مصر، ط5، 1971.

16. علي عبد المعطي محمد، مقدمات في الفلسفة، دار النهضة العربية لطباعة والنشر، بيروت، د ط، 1985.

17. فاروق عبد المعطي، ليبنيتس فيلسوف الماضي والحاضر، دار الكتب العلمية، بيروت – لبنان، ط1، 1993.

18. ماهر عبد القادر محمد علي، تطور المعاصر لنظرية المنطق، دار النهضة العربية، لبنان، ط1، 1982.

19. ماهر عبد القادر محمد علي، فلسفة العلوم والمنطق الرياضي، دار النهضة العربية، بيروت، ج 3، ط1، د ت.

20. مارتن هيدغر، السؤال عن الشيء حول نظرية المبادئ الترنسندنتالية عند كنت، تر: اسماعيل المصدق، المنظمة العربية للترجمة، مركز الدراسات العربية، ط1، بيروت – لبنان، 2012.

قائمة المصادر والمراجع .....

21. محمد أحمد مصطفى السرياقوسي، التعريف بالمنطق الرياضي، دار المعارف، الإسكندرية، مصر، د ط، 1978.

22. محمد ثابت الفندي، اصول المنطق الرياضي، دار النهضة العربية، بيروت، ط1، 1982.

23. محمد ثابت الفندي، فلسفة الرياضة، دار النهضة العربية، بيروت، ط1، 1969.

24. محمد عابد الجابري، مدخل الى فلسفة العلوم "العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي"، مركز الدراسات الوحدة العربية، ط1، بيروت – لبنان، 2011.

25. محمد فتحي الشنيطي، أسس المنطق والمنهج العلمي، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، د ط، 1970.

26. محمد فهمي زيدان، المنطق الرمزي، دار النهضة العربية، بيروت – لبنان، د ط، 1979.

27. محمد علي أبو ريان وعلي عبد المعطي محمد، أسس المنطق الصوري ومشكلاته، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، ط2، 1976

28. محمود قاسم، المنطق الحديث ومناهج البحث، مكتبة الأنجلو مصرية، ط2، 1953.

29. مهدي فضل الله، فلسفة ديكارت ومنهجه، دراسة تحليلية ونقدية، دار الطليعة للطباعة والنشر، القاهرة، مصر، ط2، 1968.

30. محمد مهران، مقدمة في المنطق الرمزي، دار النهضة العربية، بيروت، د ط، 1979.

31. محمد مهران، فلسفة برتراند راسل، دار المعارف، مصر، القاهرة، د ط،1976.

32. نجيب بلدي، دروس في تاريخ الفلسفة، أعدها للنشر طاهر عزيز – كمال عبد اللطيف، المعرفة الفلسفية، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء – المغرب، ط2، 1997.

33. وداد الحاج حسن، رودولف كرناب الوضعية المنطقية، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء، المغرب، ط 1، 2001.

34. ولتر ستيس، تاريخ الفلسفة اليونانية، ترجمة: مجاهد عبد المنعم مجاهد، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، د ط، 1984.

35. ياسين خليل، مقدمة في الفلسفة المعاصرة، دار الكتب، بيروت، لبنان ط1، 1970.

36. يمنى طريف الخولي، فلسفة العلم في القرن العشرين، عالم المعرفة، الكويت، د ط، د س.

ثالثا: الموسوعات والمعاجم

1. أندريه لالاند، موسوعة لالاند الفلسفية، تعريب خليل أحمد خليل، منشورات عويدات، بيروت، باريس، ط2، 2001.

2. جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت – لبنان، 1982.

3. عبد الرحمن بدوي، موسوعة الفلسفة، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ط1، 1984.

4. عبد المنعم حنفي، المعجم الشامل لمصطلحات الفلسفة، مكتبة مدبولي، القاهرة، ط3، 2000.

5. محمود يعقوبي، معجم الفلسفة أهم المصطلحات وأشهر الأعلام، دار الكتاب الحديث، القاهرة، ط1، 2008.

فهرس الموضوعات

مقدمة	أ- هـ
الفصل الأول: مقاربة مفاهيمية تاريخية للرياضيات والمنطق	
المبحث الأول: ماهية الرياضيات	8
المبحث الثاني: ماهية المنطق	11
المبحث الثالث: التطور التاريخي للرياضيات والمنطق	14
الفصل الثاني: مونادولوجيا ليبنتز الرياضية	
المبحث الأول: محطات ليبنيتز وفلسفته	20
المبحث الثاني: أهم فلسفات ليبنتز	30
المبحث الثالث: الانسجام الأزلي (الوحدة العنصرية)	32
الفصل الثالث: ارهاصات المنطق الرمزي	
المبحث الأول: المنطق الكلاسيكي	36
المبحث الثاني: المنطقانية عند برتراند راسل	47
المبحث الثالث: المنطق الرياضي أو الجبر المنطقي	52
الخاتمة	58
قائمة المصادر والمراجع	61

ملخص:

من خلال فلسفته، حاول "ليبنتز" أن يقدم لنا أفكارا جديدة، من خلال دراسته لأفكار الفلاسفة القدماء، لذلك انتقد "ليبنتز" المنطق الأرسطي وقدم النهج الرياضي لفلسفته وعلمه المبتذل، من خلال أفكاره ومناقشته، مما أدى إلى ظهور منطق رمزي أو ثنائي القيمة، الذي يعتبر نقطة بناء الاتجاه اللوجستي والمنطقية، وكان الأساس الأول لبناء المنطق الرياضي، ثم جاء راسل الذي قدم لنا في شكل ضيق يضمن تطوير الأسئلة من خلال استجابة المنطق للرياضيات، وكان هذا بداية لظهور المنطق الرياضي وأنواع أخرى من المنطق.

الكلمات المفتاحية : الوصل – الفصل – العناد – المونادا – الرياضيات

Résumé:

À travers sa philosophie, Lipntz a essayé de nous présenter de nouveaux, à travers son étude des idées d’anciens philosophes, donc Leibniz a critiqué la logique aristotélicienne et a introduit l’approche mathématique de sa philosophie et de sa banalologie, à travers ses idées et sa discussion, qui a conduit à l’émergence de la logique symbolique ou binaire, qui est considérée comme un point de construction de la direction logistique et du logicisme, c’était la première base pour construire la logique mathématique, puis est venu Russell qui nous a donné Dans un format serré qui assure le développement des questions à travers la réponse de la logique aux mathématiques, ce fut le début de l’émergence de la logique mathématique et d’autres types de logique.

Mots-clés: Lien, Chapitre, Entêtement, Manada, Mathématiques

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
People's Democratic Republic of Algeria
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministry of Higher Education and Scientific Research
جامعة محمد بوضياف بالمسيلة
University Mohamed Boudiaf of M'sila

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
FACULTY OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'sila

Faculty of Humanities and Social Sciences
Vice-Deanship of the College for Studies and Student Issues

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
نيابة العمادة للدراسات والمسائل المرتبطة بالطلبة

وثيقة ايداع مذكرة ماستر

الموضوع: التناص الموسيقي في إشهارات المنظفات الرمزية

إعداد الطلبة:

1- خوجة بشماء ..... رقم التسجيل: 153109393

2- ..... رقم التسجيل: .....

القسم: الفلسفة **الشعبة:** فلسفة **التخصص** فلسفة عامة

إشراف: أ. د أحمد حسن ..... **الرتبة:** .....

أقر بأنني تابعت العمل المذكور أعلاه في جلسات إشرافية طيلة الموسم الجامعي: 2020-2021 وأسمح بإيداعه على مستوى ادارة القسم للمناقشة.

موافقة وإمضاء المشرف(ة):

أ. أحمد حسن

رئيس فريق الاختصاص

رئيس القسم

أ: خشعي عبد النور

Web site : http://virtuelcampus.univ-msila.dz/facshs/ المرقم الالكتروني:
Face book : https://www.facebook.com/FshsUinvMsila/ الفايسبوك:
Tél / Fax : + 213 35 35 3044 هاتف/ فاكس:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
People's Democratic Republic of Algeria
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministry of Higher Education and Scientific Research
جامعة محمد بوضياف بالمسيلة
University Mohamed Boudiaf of M'sila
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
FACULTY OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES
Faculty of Humanities and Social Sciences
Vice-Deanship of the College for Studies and Student Issues
جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'sila
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
نيابة العمادة للدراسات والمسائل المرتبطة بالطلبة
الرقم: /2021

تصريح شرفي خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لإنجاز بحث

انا الممضى ادناه :

السيد(ة): حوحة نسيمة

الصفة(طالب، استاذ باحث، باحث دائم): طالبة

الحامل لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 356461

الصادرة بتاريخ: 28-05-2017 عن دائرة: المسيلة

المسجل بكلية: العلوم الانسانية والاجتماعية قسم: الفلسفة

تخصص: فلسفة عامة تحت رقم التسجيل: 153509393

والمكلف بإنجاز اعمال بحث(مذكرة التخرج، مذكرة ماستر/ مذكرة ماجستير/ اطروحة دكتوراه)

عنوانها: موقع الوجيا ليفيناس وإرهاصات المنطوق الرمزي

مذكرة ماستر

اصرح بشرفي بانني التزم بالمعايير العلمية والمنهجية ومعايير الاخلاقيات المهنية والنزاهة الاكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور اعلاه

المسيلة في: 24 جوان 2021

امضاء المعني (ة):

المرجع: القرار الوزاري رقم: 933 المؤرخ في: 2016-07-28 المحدد للقواعد المتعلقة بالوقاية من السرقات العلمية ومكافحتها.