

# المحاضرة الخامسة: مفهوم الرياضيات في الفلسفة اليونانية: من الفيثاغورية إلى موزيوم الإسكندرية.

مقدمة: في تاريخية المفهوم.

أكبر خطأ قد يتسرب إلى المفهوم الفلسفي والعلمي هو عدم التمييز بين الخصوصيات البراديغمية للعصور المختلفة. إذ نعتقد بأن المفهوم المعاصر هو ذاته المفهوم القديم أو السابق عليه عموماً، وهذا خطأ يمكن تأكيده في أكثر من مجال. وفي مجال العلوم الرياضية، فإننا نستخدم مفهوم الرياضيات، كما هو متداول اليوم باعتباره علم المقادير الكمية المجردة القابلة للقياس، ونُسقطه على الحضارات السابقة علينا، سواء الوسيطة أو القديمة. في حين أن المفهوم ينمو ويتغير بصورة قد تكون جذرية من عصر إلى آخر. إن ترحال المصطلحات يطرح علينا مشروع بحث مخصص لنتبع تحولاتها أثناء التنقل الجغرافي أو التاريخي أو حتى التخصصي والمذهبي. إذ أن المفهوم العلمي ليس بمعزل عن النظرة العامة للوجود التي تطبع عصر ما في مكان ما.

ولئن اتفقنا جدلاً بأن علم الرياضيات إغريقي النشأة والتشكل، على الرغم من وجود جدل كبير في هذا الإقرار، فإن المطلوب منا هو الكشف عما كان يعنيه هذا العلم في المدونات الفلسفية الأكثر تداولاً في العصور الذهبية التي امتدت من القرن السادس إلى القرن الرابع قبل الميلاد في إغريقيا القديمة. ومقارنته بالمفهوم الذي تشكل بعد ديكرت وكل المؤلفات الفلسفية والعلمية الحديثة في القرن السابع عشر. مقارنة من شأنها أن تكشف لنا عن خصوصية المفهوم الإغريقي للرياضيات. هذا ولا يجب أن نقع في مطبة الاعتقاد بتجانس الفكر الإغريقي ككل، فهو في الحقيقة مختلف من مذهب إلى آخر ومن تاريخ إلى آخر ومن جغرافية إلى أخرى، لذا فإن العثور على تصور جامع لمفهوم الرياضيات لدى كل المفكرين الإغريق ضرب من الاقصاء المفهومي المتعمد أو نوع من اختزال المنظوريات المتعددة في منظور أحادي وواحد فقير. لذا فالسؤال الأساسي هو التالي: عما كان يتحدث الإغريق القدامى عندما تعلق الأمر بالرياضيات أو الرياضي؟ ولئن كان الفيلسوف، بما هو خبير النظر ومؤسس العقلانية، هو المؤهل كي يخبرنا بتاريخ تحول مدلول المعاني، فمن البديهي أن نسأل السؤال المهم: متى حدث تبدل لمفهوم الرياضيات بين التصور الإغريقي والتصورات اللاحقة له؟ وما تفاصيل هذه التحول المفهومي؟ يبدو أن التفرقة بين الرياضي والرياضيات أمر لا مفر منه من أجل وضع الخاص في العام وعدم التسوية بين المنظور الكلي والمحددات الجزئية له.

لذا فإن هذه الدراسة ستخصص لبحث مفهوم الرياضيات لدى الإغريق القدامى، والكشف عن المنظور المخصوص له، وعن علاقته بالرؤية الأنطولوجية التي شكلت الوعي الحضاري الإغريقي ككل، والوعي الفلسفي المسيطر على الروح الإغريقية في العموم. والحق أن ضبط خصائص المفهوم الرياضي لدى الإغريق لا يستقيم إلا من خلال مقارنته مع المفهوم اللاحق له. لذا استلزم تطبيق الطريقة التراجعية في بحث المفهوم، أي الانطلاق من مفهومنا اليوم للرياضي والرياضيات والعودة إلى الإغريق من أجل الكشف عن حجم التحولات التي طرأت عليه. هذا، ومن المهم التأكيد أن البحث سيتأسس على النصوص الإغريقية الكبرى التي تشكلت في الحقبة الأفلاطونية أي القرن الرابع قبل الميلاد، وما تلاها من نصوص مدونة. لأننا لا نعرف المرحلة السابقة على سقراط إلا من خلال المدونات اللاحقة عليها. لذا ستكون نصوص القرن الرابع والثالث هي نقطة التمركز، ثم التحرك سواء إلى الوراء أو إلى الأمام.

## أولاً- الإغريق والعلوم النظرية.

يقال لنا دائما بأن العلوم قد ظهرت في الشرق الواسع لكنها تأسست نظريا في الغرب الإغريقي، وهذا يعني، وبعيدا عن أي خصومة تاريخية حول امتلاك الرأسمال الرمزي - المعرفي، بأن الوعي بالعلم النظري الخالص من أي أغراض عملية نفعية لم يكن متاحا للحضارات السابقة عن الإغريق. لكن يحق لنا السؤال: كيف ذلك ؟ كيف أن الإغريق قد تنزهوا عن العمل والإنجاز فيما يتعلق بالعلم ؟ هل كانوا على وعي بالفرق الدقيق بين المنفعة والحقيقة ؟ الجواب يعود إلى المدونات الأفلاطونية والأرسطية، وهي أقوى المدونات العلمية موثوقة عندما نتحدث عن الإغريق، لأنها تأسست في جو مدرسي منظم أتاح لها الحفظ والاستقرار والنمو والتواصل.

قبل الكشف عن هذه النصوص، ينبغي لنا أن نشير أولا إلى أن الإغريق القدامى لم يكونوا يفصلون بين العلم والحكمة الفلسفية مثلما نفصل نحن اليوم بين العلوم المادية والعلوم الإنسانية، ونفصل في داخل العلوم الإنسانية بين علم الاجتماع مثلا وبين الفلسفة. فالعلم كان حكمة والحكمة كانت علما، ويكفي أن نأخذ تعريف أرسطو للفلسفة، لكي نكتشف التطابق بين العلمي والحكمي، إذ نجده يقول بأن الفلسفة هي العلم بالعلل والمبادئ الأولى، أي الأسباب القسوى البعيدة.<sup>1</sup> وعندما يتم اعتبار الفلسفة علما فإن العلم أيضا يتحول إلى ضرب من الفلسفة. والحق أن العلم الإغريقي لم يبلغ التخصص الذي نتحدث عنه اليوم لكي يستقل بصورة كلية عن الفلسفة باعتبارها بحث عن الحقيقة ومحبة للحكمة الكلية. وحتى في زمن ديكرت لم يحدث الانفصال الكلي بين العلم والفلسفة، وما تشبيه ديكرت الفلسفة بشجرة إلا دالة على ذلك.

أما بخصوص الفصل بين العملي والنظري، وهو الفصل الإغريقي بامتياز، مما يفسر لنا الأطروحة التي تقول بأن العلوم النظرية من ابتداع الإغريق، فمن الجدير التأكيد على أن أرسطو نفسه، وهو الذي قدم أول تصنيف للعلوم في كتاب "الإيسيلون" من الميتافيزيقا، قد ألح على أن هناك فرق بين العلوم العملية التي تتغى الفعل وتتوسل بالإرادة وبين العلوم النظرية التي تتغى الحقيقة وتتوسل بالعقل. فالعلوم الأولى متمثلة في الأخلاق والاقتصاد (تدبير المنزل) والسياسة موجهة كلية إلى تحقيق منافع محسوسة سواء على المستوى الفردي (الأخلاق) أو على المستوى الأسري (الإيكو/نوميا) أو على مستوى الدولة (السياسة). في حين أن العلوم الثانية، وهي النظرية، فهي منزهة عن أي إنتاج بالمعنى الصناعي أو الفني، لأنها تهدف للكشف عن الحقيقة المتمثلة في العال البعيدة والقسوى، هو هدفها النهائي، وهنا يتميز الحكيم عن الصانع. وقد قسم أرسطو العلوم النظرية إلى العلم الطبيعي والذي وإن كان مرتبطا بدراسة المادة من خلال الحركة إلا أنه ليس علما انتاجيا. والعلم الرياضي الذي يتمايز عن العلم الطبيعي بكونه لا يدرس المادة ولا يدرس الحركة، أي أنه يدرس المجرد والثابت مثل الهندسة والفلك. لكن من الممكن للعلم الرياضي أن يرتبط بالمادة، والحق أن فهم الهندسة لا ينفصل عن الرسم المادي المرئي، مثلما أن دراسة الكواكب ترتبط أيضا بالرسم والتجسيمات المادية في النهاية. لذا فإن العلم الرياضي أعلى من العلم الطبيعي لكنه أدنى من العلم الثالث. وأخيرا نجد العلم الإلهي، وهو الفلسفة الأولى، أشرف كل العلوم بسبب ارتباطه بالأمر الثابتة وانفصاله عن كل مادة طبيعية فانية.<sup>2</sup> وهذا المنطق الأرسطي يظهر جليا أساس

<sup>1</sup> Aristote : la métaphysique, traduit par Jules Barthelemy saint -hilaire, poket -brodard et taupin, 1991, livre A, chapitre 2, § 982 b, p 45.

<sup>2</sup> Aristote : la métaphysique, Op.cit, livre E, 1025 a – 1026 b, pp 217-221.

التراتب في العلوم النظرية ذاتها، والفرق بينها وبين العلمية، وأساس التفضيل بين علوم النظر وعلوم العمل. إذ أن العلوم العملية مرتبطة بالإرادة لا العقل كما أنها تستهدف الفعل لا المعرفة الخالصة متمثلة في الحقيقة. لذا فإن الأفضلية للعلوم النظرية على العملية مرتبطة بالأهداف والوسائل معا. فالذي يصنع شيئا مادي معين، وليكن النجار، لا يمكن اعتباره عالما أو فيلسوفا، لأنه يجعل العلة البعيدة غير الظاهرة لنا، بل أنه لا يهتم أصلا بطريقة نمو الشجر مثلا. ثم أن العلم الرياضي، الذي هو موضوع بحثنا، يقع في منزلة وسطى بين العلم الفيزيائي والعلم الإلهي، على أساس أنه مرتبط نوعا ما بالمادة رغم أنه لا يدرس الحركة التي هي بالتعريف موضوع العلم الطبيعي. إن دونية العلم الطبيعي مقارنة بالعلم الرياضي متأت من ارتباطه بدراسة الحركة والتغير،<sup>3</sup> وهذا ظاهر لنا بالملاحظة البسيطة والاستقراء الحسي. في حين أن الرياضيات تتجاهل الحركة وتلغي الزمان وتطوي التاريخ. إننا نريد هنا دراسة تاريخ العلم الذي لا يهتم أصلا بالتاريخ. نريد الكشف عن زمانية العلم الذي يهمل الزمان !

ماذا يمكن أن ينكشف لنا من هذا الترتيب والتراتب الذي قدمه لنا أرسطو ؟ إنه يكشف عن مدى الترابط بين النظرة إلى الوجود وتصنيف العلوم كما يكشف لنا عن سبب تطور العلوم النظرية في مقابل جمود العلوم التجريبية لدى الإغريق. وقد كان أحد فلاسفة الإغريق المعاصرين، وهو "ثيوكاريس كيسيديس"، قد طرح مثل هذا الاستفهام المتعلق بالسبب الحقيقي لإهمال العقل اليوناني الفكر العلمي التجريبي والتقني، وإنزاله العلوم التطبيقية منزلة دنيا مقارنة بالأبحاث النظرية التأملية. وقد كان جوابه كالتالي: "كان يولي اليونان اهتمام قليل بالفكر العلمي والتقني، والعلوم التطبيقية والأبحاث الاختبارية، كما لم تكن هناك مبالاة تقريبا لتحسين أدوات الإنتاج لأنهم لم يعرفوا قانون التزاحم على الريح الأقصى بل اكتفوا بأرباح متواضعة نسبيا".<sup>4</sup> لكننا نعتقد بأن "كيسيديس" لم يكشف عن السبب الحقيقي والبعيد، لأن "عدم معرفة الإغريق قانون التزاحم على الريح الأقصى" يحتاج إلى تفسير، فهو ليس سبب بل نتيجة لسبب آخر أكثر عمقا. والسبب في تقديرنا يعود إلى النظرة الأنطولوجية التي حكمت العقل الإغريقي منذ المدرسة الإيلية التي أسست فعلا لكبرى الفلسفات الإغريقية اللاحقة. حيث أن التفكير النظري الباحث عن الحقيقة الخالصة، قد انتهى إلى أسبقية الثبات عن التحرك، والرياضي عن التجريبي والخالد عن الفان. وحتى من الناحية الفيزيائية هناك من يعتقد بأن الأصل في كينونة الأشياء هو ثباتها وما الحركة إلا طارئ غير طبيعي. وفي النهاية يمكن الإقرار بأن النظرة الدينية أساسية في تشكيل النظرة الأنطولوجية لدى الإغريق، فالفلسفة لم تكن منفصلة عن الدين مثلما السياسة لم تتفصل عن العبادات الإغريقية البدائية، وقد تكفل المؤرخ الفرنسي "فوستيل دي كولانج" Fustel de Coulanges بإثبات الأصول الدينية لكل ذرة من ذرات الحضارة الإغريقية والرومانية القديمة. وهذا ما عبّر عنه بقوله: "كانت العقيدة العتيقة تأمر الإنسان أن يمجّد أسلافه، فعبادة السلف هي التي جمعت الأسرة حول المذبح. ومن هنا جاءت الديانة الأولى، والصلوات الأولى، والفكرة الأولى عن الواجب، والأخلاق الأولى. ومن هنا أيضا قامت

<sup>3</sup> Aristote: la physique ou leçons sur les principes généraux de la nature, tome 1, traduit J. Barthélemy Saint- Hilaire, librairie philosophique de l'arange, Paris, 1862, livre 1, chapitre 2, para 6, p 436.

<sup>4</sup> ثيوكاريس كيسيديس: هيراقليطس - جذور المادية الديالكتيكية، المؤسسة الوطنية للاتصال والنشر والتوزيع ودار الفارابي، الجزائر- بيروت، الطبعة الثانية، 2001، ص 15.

الملكية وثبت نظام الإرث. ومن هنا أخيرا جاء كل القانون الخاص وكل قواعد التنظيم المنزلي".<sup>5</sup> وبالفعل، فإن المؤسسة الدينية هي أقدم ما عرفه الإنسان من بين جميع المؤسسات الأخرى، خاصة الفلسفية والعلمية والسياسية.

النظرة الإغريقية للوجود مرتبطة بالدين سواء من قريب أو من بعيد، وعلى الرغم من تشتت الدين الإغريقي إلى عدة أنماط من التدين بحسب تخصصات الآلهة وجغرافيتها، إلا أنها كلها مرتبطة بالخلود وعبادة الأجداد وتمجيد المثالي الكامل والتكرار للتغيرات الكائنة في العالم الفان. وقد كانت الآلهة، بحسب عبارات بارمنيدس واعية بخاصيتها الأساسية وهي الخلود في مقابل فناء البشري. ولئن كان الصدق الرياضي "مستقل عن معرفة البشر له أو عدم معرفتهم"،<sup>6</sup> فإن ذلك يشابه استقلال الإلهي الخالد عن كينونة الإنسان أو عدم كينونته. لذا فلا يمكن الفصل التام بين المفهوم الرياضي الثابت والاعتقاد بثبات القول الإلهي وكيته.

حقيقة أنه كانت هناك رياضيات سابقة على الإغريق، لكنها رياضيات عملية، السؤال ماذا نقصد بالرياضيات العملية؟ إنها موجهة للمنفعة والإنجاز العملي اليومي مثل تقسيم الأراضي أو بناء المنازل أو قياس المسافات والمساحات. لكن الفصل الإستمولوجي حدث مع الإغريق، عند الفيثاغوريين وأفلاطون وبالتحديد عند أوقليدس حوالي 250 ق م الميلاد ويوفانتيس حوالي 350 م في الإسكندرية.<sup>7</sup> لم تعد الرياضيات عند الإغريق وسيلة عملية بقدر ما أصبحت علما نظريا منفصلا قدر الإمكان عن المادة الكثيفة وغير المتجانسة والمتحولة دوما. أصبح العقل الرياضي غير مقيد بالمنافع المطلوبة منه واقعيا، وتحرر ليشتغل وفق أدواته الخاصة بلا قيد غير قيد المنطق والترابط النظري والتسلسل البرهاني. ومع الاستقلال الرياضي عن الواقع التجريبي، تم إنشاء

---

<sup>5</sup> فوستيل دي كولانج: المدينة القديمة - دراسة لعبادة الإغريق والرومان وشرعهم وأنظمتهم، ترجمة عباس بيومي بك، المركز القومي للترجمة، القاهرة، الطبعة الأولى، 2007، ص 174.

<sup>6</sup> Ludwig Wittgenstein: Recherches philosophiques, traduit de l'allemande par Françoise Dastur, Maurice Elie, Jean- Luc Gautero, Dominique Janicaud, Elisabeth Rigal, édition Gallimard, Paris, 2014, § 11, p 291.

<sup>7</sup> جاكلين ستيدال: تاريخ الرياضيات - مقدمة قصيرة جدا، ترجمة محمد عبد العظيم سعود، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، القاهرة، الطبعة الأولى، 2016، ص 20-22. "كتاب ديوفانتيس (عاش في الإسكندرية حوالي 350م) تحت عنوان "الحساب" (غير تقليدي بالمرّة، فهو لا يدرس الهندسة ولا الحساب اليومي، بل هو فئة من المسائل المعقدة تتساءل عن أعداد صحيحة أو كسرية تحقق شروطا معينة). يضم الكتاب 13 مجلدا، لكن الـ 6 الأولى فقط هي التي ظلت باقية بالإغريقية، ونحن لا نعلم كيف حدث هذا ولماذا (اكتشف في إيران عام 1968 مخطوطة باللغة العربية يقال إنها ترجمة للمجلدات من 4 إلى 6، لكن لم يتفق العلماء حول أي درجة من الدقة تمثل الترجمة النص الأصلي). لحسن الحظ، هذه المجلدات الستة قد حفظت للمتكلمين بالإغريقية في بيزنطة. (القسطنطينية/ استانبول) (... اقليدس 250 ق م، الإسكندرية: الرياضيات التي كتبها لم تكن لها قيمة عملية (رياضيات العامة والحدائق)، ولكنها كانت محاولات عقلانية فكرية مجردة. (مثلته مثل ديوفانتيس)".

واقع رياضي مواز لما يمكن اعتباره واقعا تجريبيا وواقعا ميتافيزيقيا.<sup>8</sup> أصبح للرياضي واقعه الخاص المنفصل كلية عن متطلبات الحياة العملية، لكن المسألة التي تثيرنا في مسار هذا التحليل هو مدى ارتباط الواقع الرياضي بالواقع الميتافيزيقي؟ إذا افترضنا أن الواقع الرياضي قد انفصل عن الواقع التجريبي بعد الارتباط الذي وجدناه في الحضارات الشرقية عامة؛ هل يمكن التأكيد على انفصاله عن الواقع الميتافيزيقي الذي يشكل المنظور الإغريقي إلى العالم؟ إن الفرضية التي نميل إلى اثباتها هي أن العقل الرياضي الإغريقي قد تفرخ في أحضان العقل الميتافيزيقي وقد تأسس على مقولاته الكبرى متمثلة في العاقلية والبنائية والمنطقية والثباتية والديمومة واليقين. وهذا ما سنحاول اثباته بعد استعراض مفهوم "الرياضي" عند كبرى المدارس الفلسفية الإغريقية. ويمكن أن نلاحظ بدء بأن "البرهنة" هي القائم المشترك بين الميتافيزيقا والرياضيات، وليست الرياضيات الإغريقية إلا هذه المقدره العالية على برهنة تجريدية وتجريد برهاني. لذا فقد اعترف الفيلسوف الرياضي المشهور "ليننتر" (1716/1646) بأن ما خلفه الإغريق للعالم اللاحق في ميدان الرياضيات هو "الإرث البرهاني" بالذات وليس النتائج أو النظريات المعروفة عنهم.<sup>9</sup> أي أن التركة الرياضية برهانية في الجوهر. وما عددها أعلاه من خصائص للميتافيزيقا (أي العاقلية والبنائية والمنطقية والثباتية والديمومة واليقين... الخ) ليس إلا تسميات مجاورة لما نعتبره برهانا. لأن البرهان إنشاء عقلي غير مباشر وبنائي على أسس منطقية يستهدف الثبات والصدق التام. وبهذه التركة مايز "ليننتر" بين الرياضيات المصرية والبابلية من جهة باعتبارها تجريبية وبين الرياضيات الإغريقية باعتبارها نظرية وبرهانية من الجهة الثانية. ولم يطرح الإغريق البرهنة فحسب، بل قدموا نماذج مختلفة منها، وهذا ما يدل على النمو النظري الملحوظ مقارنة بالنقيد التجريبي الذي لا يسمح بالانفصال عنه. إن البرهانية بوصفها ملكة عاقلية هي ما يتيح الحرية النظرية التي لا تعرف حدودا ولا تنقيد بوقائع حتمية.

إن ما يمكن أن تعنيه الدراسات النظرية هو الانفصال عن الواقع التجريبي المقيد، مما يتيح لنا حرية الإنشاء والبرهنة. والمسألة التي تجعلنا نقارب بين الميتافيزيقا والرياضيات هو هذا الانفصال عن الواقع التجريبي، ما الميتافيزيقا إلا بحث عما وراء الواقع المقيد، وفي الميتافيزيقا يمكن لنا أن نفترض بكل حرية ما ينسجم مع مسلماتنا العقلية. وقد كان كانط يعرف الميتافيزيقا، في القسم المعنون بـ *architecture de la raison pure* بقوله أنها الفلسفة التي تعرض المعرفة السابقة عن التجربة عرضا موحدا ونسقيا.<sup>10</sup> ويمكن لنا أن نلاحظ مدى التقارب بين هذا التعريف وماهية العلم الرياضي الذي يدرس المفاهيم المجردة، وهي ما يقابل القبلي، بطريقة برهانية، وهذا ما يقابل السيستامي أو النسقي. ولئن كان سؤال كانط المشهور هو هل يمكن للميتافيزيقا أن تصبح علما مثل الهندسة والفيزياء؟ أو كيف يمكن أن تكون الميتافيزيقا ممكنة كعلم *comment la métaphysique est- elle*

<sup>8</sup> رودولف كارناب: البناء المنطقي للعالم والمسائل الزائفة في الفلسفة، ترجمة يوسف تيبس، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، الطبعة الأولى، 2011، 507.

<sup>9</sup> Leibniz: Nouveaux essais sur l'entendement Humain, édition Garnier Flammarion, Paris, 1966, p 326.

وقد أشار الإبستمولوجي والمنطقي الفرنسي المعروف Robert Blanché (1975/1898) إلى هذا النص. يمكن العودة للكتاب: روبرير بلانشي: المصادريات، ترجمة محمود اليعقوبي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2004، ص 7.

<sup>10</sup> Kant: critique de la raison Pure, traduit A. Tremesaygues et B. Pacaud, Félix Alcan, Paris, 1905, p 650. "La métaphysique est la philosophie qui doit exposer la connaissance a priori dans une unité systématique".

possible comme science ؟<sup>11</sup> فإن سؤالنا الذي نقارب به هذا الموضوع سيكون: كيف يمكن أن تستمد العلوم، وخاصة العلوم الرياضيات، لأنها متعددة في الأصل، أصولها من الميتافيزيقا ؟ هل يمكن رد العلم الرياضي إلى أصول ميتافيزيقية وفلسفية ؟ لذا فمقارنتنا معاكسة لمقاربة كانط في الأساس، من أجل البحث عن حدود العلم الرياضي ذاته، ومن المعلوم بأن الفلسفة هي علم البحث في حدود العقل الإنساني. كما أنه لا يجب دوماً أن نسير مع هوسرل في مقالة اللوغوس عند سؤاله كيف تصبح الفلسفة علماً دقيقاً ؟<sup>12</sup> بقدر ما يجب أن نبحت عن الأصول غير الدقيقة للعلوم بعامة والعلم الرياضي بصورة خاصة ؟ وعدم الدقة هنا لا يدل على الإهمال والتسيب، بقدر ما يدل على المجال الرحب للفكر الإنساني، يدل على التلاطم المفهومي بين المجالات التي ابتداعها الإنسان، ومما يعني تعذر الفصل بين العلم والدين أو بين الإدارة والعقل أو بين العمل والنظر... الخ. إن السؤال عن الأصول غير العلمية للعلم الرياضي هو ما تبتغيه هذه الدراسة.

وقد لاحظ "بلانشي"، السابق ذكره، بأن الإغريق قد كانوا على وعي حاد بالمستوى الحقيقي للعلم الرياضي، إذ قال: "تمخض عن تأسيس اليونان القدماء للرياضة كعلم نظري عقلاني منفصل تماماً عن الواقع التجريبي للحساب وللمساحة أن ميزوا بين مستويين من المعرفة:

- المعرفة الحسية الضنية... [والتي] تتعامل مع واقع متغير.

- المعرفة العقلية الخالصة... التي تُطل بنا على عالم الماهيات الخالدة. (العلم الحقيقي).<sup>13</sup>

هذا التصنيف يحيل بنا إلى السؤال التالي: هل كانت الرياضيات سبب لدا التقسيم، بين المتغير والثبات، أم نتيجة له ؟ من المنظور المنطقي، فإن العلم الرياضي جزء من المعرفة ككل، إذ يمكن أن نجد معرفة غير رياضية، وحتى العلوم الفيزيائية أصبحت نظرية خالصة بمعزل عن التجربة والمادة كلية. وتطور العلوم الفيزيائية جعلها تبلغ مرتبة لم يكن أرسطو يتصورها عندما اعتبر العلوم الطبيعية أدنى مراتب العلوم النظرية بسبب دراستها المادة والتغير. إلى جانب العلوم الميتافيزيقية التي تقلع بنا من المحسوس إلى المعقول ومن المتغير إلى الثابت ومن المؤقت إلى الدائم ومن الفان إلى الخالد. لكن يجب التنبيه إلى أن العلم الرياضي قد أصبح هو العلم الدال على النظرية الخالصة، بل أصبح نموذجاً للمعرفة اليقينية التي لا يشغبها أي احتمال أو ظنون. بل هي أعلى درجات اليقين بالنظر إلى العلوم النظرية الأخرى.<sup>14</sup> مما يجعلها أبعد من أن تكون جزءاً من المعرفة النظرية بقدر ما هي نموذج المعرفة النظرية. لذا فقد كان هناك من طابق بين النظر والرياضيات على أساس نموذجية هذه الأخيرة في مجال التنظير والتنسيق الخالصين.

<sup>11</sup> Kant: Prolegomenes a toute métaphysique future qui pourra se présentée comme science, traduit par M. Brunschvieg et chambert et autres, Librairie Hachette, Paris, 1891, p 227.

<sup>12</sup> إدموند هوسرل: الفلسفة علماً دقيقاً، ترجمة محمود رجب، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، الطبعة الأولى، 2002، فقرة 289، ص 23.

<sup>13</sup> روبير بلانشييه: نظرية المعرفة العلمية (الإبستمولوجيا)، ترجمة حسن عبد الحميد، مطبعة دار المعرفة، الكويت، 1986، ص

<sup>14</sup> Ludwig Wittgenstein: Recherches philosophiques, Op.cit, § 11, p 290-291.

هذا ما يجعل العلم الرياضي والعلم المنطقي، في المنظور الذي تنبأه المناطقة الرياضيون لاحقاً، هما العلمان اللذان يستطيعان تقديم الصلاحية المفهومية لكل العوالم الممكنة بمعزل عن أي تجسيد ما.<sup>15</sup> وهذا عبر مجموعة من القوانين الصورية التي يمكن لها أن تضمن أكبر عدد من الوقائع عبر تحويلها من الكيف إلى الكم وتحقيق تجانس نظري بين اللامتجانس الواقعي. واهمال الواقع الجزئي الذي لا يمكن أن يكون موضوعاً للعلم النظري الحقيقي، هو ما يشكل ماهية العلم الرياضي في الأساس. ولعل عبارة أرسطو هي الأكثر دلالة في هذا السياق عندما أكد "أنه لا علم إلا بالكليات".<sup>16</sup> والعلم الرياضي يعتبر الجزئي كلي عبر التجريد والتعميم. فالكلي l'universel لا يشير إلى الوجود المتعين بخصوصياته بقدر ما يشير إلى التصور الذي تشكل مفهوماً عبر التجريد والتعميم والتنزيه. وعندما نقول بأن الرياضيات علم مجرد فإننا نقصد هذا التسامي المقصود والضروري عن كل ما هو محسوس.

ربما يمكن لنا أن نفهم نظرة الإغريق للرياضيات وعلاقتها بالميتافيزيقا، أو ما يمكن أن نصلح عليه بالنزعة الميتافيزيقية في الرياضيات أو في الفلسفة الرياضية،<sup>17</sup> عن طريق الكشف عن مبادئ علم النفس المعرفي. وفي هذا السياق يقول المفكر السياسي الأمريكي المعاصر "جون راولز" Rawls ما يلي: "أفترض أن الكائنات البشرية لديها رغبة ذات مرتبة أعلى لإتباع مبدأ الشمول".<sup>18</sup> ولئن افترضنا أن هذا المبدأ أنثروبولوجي بعامته، فمن الممكن أن نفهم السياق العام الذي تطور فيه العلم الرياضي مثله مثل الميتافيزيقا والدين أيضاً. فقد كان التفكير في الجزئي والخاص والمتحرك أمراً يثير الكثير من المتاعب كمن يريد السيطرة على رضيع مشاغب. لذا فإن التحكم في هذه الجزئيات المنفصلة لا يكون إلا بتصنيفها في مقولات ذهنية أكثر استقراراً وجموداً ووحدة. وبهذا ينشأ العلم الرياضي الذي ينفصل بصورة أساسية عن الجزئي المحسوس. لذا حق التأكيد على أن الفصل بين عالم الصيرورة وعالم الكينونة قد مهد بشكل حاسم لتطور الرياضيات النظرية، وهذا ما سيتضح لنا عندما يتغير نمط التفكير مع الحدثة في القرن السابع عشر.<sup>19</sup> أين تم الكشف عن مدى محدودية وسذاجة المنظور الإغريقي بسبب ارتباطه بنوع محدد من الفلسفة التي لا يمكن أن تدوم دون مراجعة وتوسيع ونقد. وهي الفلسفة التأملية الصورية التي طورت نسفاً فكرياً لولبيا لصالح الفكرة وضد الشيء.

يمكن التأكيد على أن الانتقال من العلم العملي إلى العلم النظري، ارتبط بنشأة نمط من التفكير يبتغي الحقيقة لا المنفعة ويطور النسق بدل الإنجاز. وهو ما تم عند الإغريق، بخاصة بعد وضع نظرية المعرفة الوضع الفلسفي الصحيح مع المدرسة الإيلية ممثلة

<sup>15</sup> روبرت بلانشيه: نظرية المعرفة العلمية (الإبستمولوجيا)، مرجع سابق، ص 118.

<sup>16</sup> ابن رشد: تلخيص منطق أرسطو - أنالوطيقي الثاني أو كتاب البرهان، دراسة وتحقيق جبرار جهامي، دار الفكر اللبناني، بيروت، الطبعة الأولى، 1996، المقالة الأولى، رقم 31، ص 445-446. أيضاً:

Aristote : la métaphysique, Op.cit, livre Z, 1038 b, p 269.

<sup>17</sup> روبرت بلانشيه: نظرية المعرفة العلمية (الإبستمولوجيا)، مرجع سابق، ص 125.

<sup>18</sup> جون رولز: نظرية العدالة، ترجمة ليلي الطويل، منشورات الهيئة السورية العامة للكتاب، دمشق، الطبعة الأولى، 2011، ص 500.

<sup>19</sup> ألكسندر كويريه: دراسات نيوتنية، ترجمة يوسف بن عثمان، المركز القومي للترجمة، تونس، الطبعة الأولى، 2015، ص 61.

في الفيلسوف الكبير بارمنيدس الذي عنون أفلاطون أحد محاوراته المهمة باسمه، وفيلسوف أفسوس هيراقليطس الذي تحدث عن التناغم الكوسموسي بما هو صراع وتناقض.

## ثانيا- مفهوم الرياضيات في المدارس الإغريقية: المدارس الفلسفية والمدارس العلمية.

لم يكن الفكر اليوناني متجانسا من حيث المذاهب والتوجهات والطرائق، بقدر ما كان ساحة لمنظورات مختلفة ومتضاربة حد التناقض. وعلى الرغم من وجود خيوط فكرية تمتد من المرحلة السابقة على سقراط إلى نهاية الفلسفة المتأخرقة في الإسكندرية، إلا أن تصورهم للوجود مختلف بصورة واضحة، مما يجعل مفهوم الرياضيات ومفهوم الرياضي مختلف أيضا. فبين المدارس الفلسفية الخالصة والمدارس الدينية- الفلسفية والمدارس العلمية- الطبيعية يمكن ملاحظة الفرق في مفهوم وقيمة الرياضيات. لذا سنأخذ النماذج الكبرى من أجل الكشف عن مختلف المفاهيم التي ارتبطت بالرياضيات، وسوف نأخذ في الحساب تحليل هيدجر، الفيلسوف الذي اهتم كثيرا بالإغريق، لمفهوم الرياضي عندهم من أجل الكشف عن الإمكانيات المختلفة لهذا اللفظ.

### 1- مفهوم الرياضيات في المدرسة الفيثاغورية:

تنتمي الفلسفة الفيثاغورية (من ق 6 إلى ق 4)، مثلها مثل الفلسفة الإبلية إلى غرب اليونان التي أنتجت الفلسفات المثالية، في مقابل المدن الشرقية التي أنتجت الفلسفات الطبيعية أو التجريبية مثل المدارس المالطية والأيونية. واعتبار المدارس الواقعة غرب اليونان المجاورة لإيطالية مدارس مثالية مصبوغة بالصبغة الدينية أمر مدهش، على اعتبار أن المدن الشرقية هي الأكثر قربا إلى الروح الشرقي المتميز بالطابع الديني على العموم. ولربما أن أصحاب المركزية الشرقية يفسرون اصطباغ الفيثاغورية بالروح المثالية والدينية والإسارارية وحتى السحرية بزيارته للعديد من المناطق الشرقية مثل المدن المصرية والكلدانية والمجوسية... الخ.<sup>20</sup> لكن هذه الحجة، في تقديرنا، تسيئ إلى قيمة الشرق أكثر مما تحسن إليه، على أساس أنها تكشف أن الروح الديني هو الغالب على الشرق، في اللحظة التي يريدون اثبات التفوق العلمي لهم مقارنة بالإغريق. أما التفسير المعقول للتوجه الديني للمدارس الواقعة غرب اليونان فهو النهضة الدينية بسبب الهجومات الفارسية على اليونان الشرقية بخاصة الجزر المتاخمة لها.

لم تكن الرياضيات في القرن السادس قبل الميلاد، مع فيثاغورس، علما نظريا متطورا مثلما سنجد لاحقا مع العلماء الرياضيين في الإسكندرية خاصة. لذا فإن السؤال عن "ماهية الرياضيات الفيثاغورية" مشروع كل المشروعية. حيث أن الفصل بين العدد والهندسة لم يكن واقعا بعد، إذ نجد فيثاغورس يستعمل الهندسة في الحساب والحساب في الهندسة مثل قوله "مربع عدد" و"مكعب عدد"... الخ. وعندما نتساءل عن سبب تفكير الأعداد هندسيا، يجب المؤرخ المختص في الفيثاغورية "جومبرز" بأنه دالة على عدم تشكل الرياضيات تشكلا مجردا بعد، أي أن ربط العدد بالشكل هو ضرب من المستوى المبدئي، إن لم نقل البدائي، لنشأة الرياضيات

<sup>20</sup> ديوجين اللايرسي: حياة مشاهير الفلاسفة، المجلد الثالث، ترجمة إمام عبد الفتاح إمام، المركز القومي للترجمة، القاهرة، الطبعة الأولى، 2014، الكتاب 8، فقرة 2، ص 11.



من خلال ربطها بالمحسوس.<sup>21</sup> أما الإبيستيمولوجي ومؤرخ العلم "فاير آبند" فقد قدم رأياً مخالفاً في شأن تصور الفيثاغورية للعلاقة بين العدد والهندسة، حيث يقول و"لأن الرياضيات بالنسبة للفيثاغوريين كانت الحساب، خمنوا أن الهندسة خاضعة لقوانين الحساب".<sup>22</sup> لكننا نعتقد بأن هذا الفيلسوف الفوضوي قد أساء الفهم، لأنه لم يتفطن إلى الأسبقية المنطقية للعدد على الشكل، فلا يمكن أن نرسم أشكال هندسية دون معرفة مسبقة بالأرقام، فالمثلث يشترط معرفة العدد ثلاثة، والمربع العدد أربعة... الخ. وعندما نقول بأن الحساب أسبق من الهندسة فكذلك نقول بأن المنطق أسبق من الحساب. وهذا هو تفسير المدرسة الوضعية للتراتب المنطقي للعلوم. أي من المنطق إلى الحساب إلى الهندسة إلى علوم المادة الجامدة إلى علوم الحياة وأخيراً علوم الإنسان التي تشترط معرفة مسبقة بكل العلوم السابقة الذكر.

لكن هذا لا يعني أن فيثاغورس بقي في المستوى المحسوس والتجريبي للرياضيات، بل أنه حقق ارتقاء ملموس من خلال ربط الشكل المجرد بالعدد المجرد. لذا يقول "روبير بلانشي" أن فيثاغورس "استبدل الرياضة التجريبية التي طورها المصريون القدماء بالرياضة العقلية. يقول أوديموس أن فيثاغورس (وال ديورانت، قصة الحضارة، مج 6)، قد غير من دراسة الهندسة، وجعل منها تعليماً حراً، وذلك من خلال صعوده إلى المبادئ العليا وحله للمشكلات الرياضية عن طريق العقل الخالص وبطريقة مجردة (...). فيثاغورس فصل بين مستويين: الحساب والهندسة من جانب والعد وقياس الأراضي من جانب آخر. إن عبرنا من قياس الأراضي إلى الهندسة نكون قد عبرنا من المحسوسات إلى ميدان العقل. العبور الذي خلده أفلاطون في الكهف للكشف عن عالم آخر بحوار العالم المادي (...). عالم لا متناه (...). هذا العالم حدثنا الدين عنه (...). هكذا تكتسب الرياضيات قيمة ميتافيزيقية وشبه دينية. هذا ما جعل أفلاطون بمثابة المدخل الضروري لدراسة الفلسفة".<sup>23</sup> ما ينطق به هذا النص مهم جداً، لأنه يربط بين العلم الرياضي والتصور الفلسفي للكمال والتنام الأنطولوجي الذي يستمد أصوله من الدين أو أنه ينتهي إلى الدين. وهذه المسألة هي التي تهمننا، لأننا عندما نبحث عن جينولوجيا المفهوم أو معرفة ما تحته وما فوقه على حد تعبير كارناب،<sup>24</sup> فإننا نعمل على الكشف عن أصوله وقيمه معاً. وقد كان هيدجر، الذي سنستأنس بتحليلاته المعقدة، يتحدث عن ما أسماه بـ "المعنى الميتافيزيقي للرياضي".<sup>25</sup> قاصداً به التحديد العام للكينونة بمعزل عن المتغيرات المتجددة باستمرار من جهة وبالاستناد إلى العقل لوحده من الجهة الإيجابية. وهذا ما سنحلله بتفصيل أكثر في نهاية هذا العمل. ويمكن أن نلاحظ باختصار، بأن الفيثاغورية قد عملت، على حد تعبير "دومينيك

<sup>21</sup> الطيب بوعزة: فيثاغور والفيثاغورية بين سحر الرياضيات ولغز الوجود، مركز نماء للبحوث والدراسات، بيروت، الطبعة الأولى، 2014، ص 282-231. وفي شأن الترابط بين العدد والشكل عند الفيثاغورية يمكن التوسع من خلال كتاب الخوارزمي: مفاتيح العلوم، تحقيق إبراهيم الأبياري، دار الكتاب العربي، بيروت، الطبعة الثانية، 1989، ص 213.

<sup>22</sup> بول فييرابند: طغيان العلم - ما العلم؟ وما حدوده وأدواته؟ ترجمة مركز دلائل، مراجعة وتعليق عبد الله الشهري، نشر مركز دلائل، الرياض، الطبعة الأولى، 2017، ص 140.

<sup>23</sup> روبر بلانشي: نظرية المعرفة العلمية (الإبيستيمولوجيا)، مرجع سابق، ص 123-124.

<sup>24</sup> رودولف كارناب: البناء المنطقي للعالم والمسائل الزائفة في الفلسفة، مرجع سابق، ص 563-589.

<sup>25</sup> مارتين هايدغر: السؤال عن الشيء: حول نظرية المبادئ الترنسندنطالية عند كنت، ترجمة اسماعيل المصدق، مراجعة موسى وهبة، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، الطبعة الأولى، 2012، ص 137.

لوكور"، على تشكيل "رياضيات مُهَوَّتة ولاهوت مُرِيض" <sup>26</sup> عندما ربطت العدد بالمنظورات الدينية والأسطورية والخلودية. وعلى اعتبار أن العقل النظري المجرد يمثل قبسة من الروح الإلهي. وهذا ما سنجد عند أفلاطون عندما أله العقل الإنساني النظري لمشاركته في الألوهية المثالية. وربط الرياضيات بالنظام الكوني والميتافيزيقي هو ما سنجد لاحقاً في الفلسفات الدينية المسيحية والإسلامية.

لكن لا يجب الاعتقاد بأن فيثاغورس كان رياضياً وكفى، بل أن نظريته العلمية لم تتفصل عن نظريته الكونية والدينية أيضاً. فالعدد في نظر الإغريقي مشحون بتصورات لاهوتية لا يمكن انكارها. على الأقل هذا ما نجده في الأدب الهومييري حيث الثلاثة توحى بالآلهة الكبرى زيوس وأثينا وأبولون. <sup>27</sup> وقس على ذلك بقية الأعداد التي توحى إلى بنية الوجود كما تم تصورهما آنذاك، وحتى الشكل الدائري كان يرمز للكمال الشامل. لذا نجد راسل يقول: "مذاهب فيثاغورس التي بدأت بصوفية رياضية أثرت في كل فلسفة ورياضة جاءت فيما بعد تأثيراً أعمق مما يظن عادة. فالأعداد كانت أزلية ولا تتبدل كالأجرام السماوية؛ وكانت الأعداد معقولة؛ وكان علم العدد مفتاح الكون". <sup>28</sup> وهذا يدل على أن المستوى الذي أوصلته الفيثاغورية لم يكن معرفي خالص، ويظهر ذلك في مسألتين مهمتين:

- أنه لم ينفصل عن المحسوس نظراً لنبوغ فيثاغورس في الهندسة، حيث أن شهادة الأقدمين تقول بأنه "وصل بالهندسة إلى الكمال". <sup>29</sup> وهذا القول يجعلنا نعتقد بأنه لم يطور الحساب بنفس الدرجة، لأن التجريد الحسابي أكثر ظهوراً من التجريد الهندسي الذي يبقى مرتبطاً بالرسومات والأشكال المحسوسة. في حين أن الأعداد قد تكون مجردة لدرجة أنها لا تعكس أي محسوس مثل الأعداد غير الصحيحة أو ما كان يسميه الفارابي بعلم العدد النظري. <sup>30</sup>

- أن المناخ العام الذي كان ينظر فيه فيثاغورس للوجود لم يخرج عن المجال الديني، ولا يمكن أن نفسره بما بعده بل بما قبله. وهنا نسجل موافقتنا للمنهج الذي اعتمده المؤرخ المغربي "الطيب بوعزة" في إقراره بأن فهم الفكرة يقتضي النظر إلى ما قبلها وليس إلى ما بعدها. لأن المفكر لا يمكن أن يتنبأ بالمستقبل البعيد في حين أنه ابن

---

<sup>26</sup> دومينيك لوكور: فيم تفيد الفلسفة إذن؟ من علوم الطبيعة إلى العلوم السياسية، ترجمة محمد هشام، دار أفريقيا الشرق، الدار البيضاء، 2011، ص 54.

<sup>27</sup> الطيب بوعزة: فيثاغورس والفيثاغورية بين سحر الرياضيات ولغز الوجود، مرجع سابق، ص 251.

<sup>28</sup> برتراند رسل: أصول الرياضيات، الجزء الأول، ترجمة محمد مرسى أحمد وأحمد فؤاد الأهواني، دار المعارف بمصر، القاهرة، 1985، ص 12.

<sup>29</sup> ديوجين اللائريسي: حياة مشاهير الفلاسفة، المجلد الثالث، مرجع سابق، كتاب 8، فقرة 11، ص 18.

<sup>30</sup> أبوا نصر الفارابي: إحصاء العلوم، تقديم وشرح وتبويب على بوملحم، دار ومكتبة الهلال للطباعة والنشر، بيروت، الطبعة الأولى، 1996، ص 50.

ماضيه القريب. وعندما يقول فيثاغورس بأن "العدد لهو أصل جميع الأشياء"<sup>31</sup> فإنه لا يقصد التفسير الرياضي للوجود كما سيظهر في الأزمنة الحديثة والمعاصرة، بل أن التفسير الأكثر معقولية لهذه العبارة المشهورة هو القائل بأن العدد هو القانون الناظم للوجود.<sup>32</sup> كما أن فكرة الأصل دينية في النهاية. وهذا ما يجعل للفياغورية ملمحين أساسيين: النزعة الدينية الصوفية، والنزعة الرياضية الفلسفية.<sup>33</sup> وفهم الرياضيات من زاوية فلسفية هو ما يجعلها مرتبطة بالمنظور الديني للوجود. لذا فلا يمكن التأكيد على علمية الرياضيات الفياغورية بالصورة التي تُفهم منها العلمية اليوم، أي باعتبارها أداة منهجية صارمة لفهم الطبيعة أو حتى الوجود. بل هي ضرب من لاهوت الرياضيات سواء في الشكل أو العدد.

بالإجمال، يمكن أن نلاحظ الخطوة المهمة التي خطتها المدرسة الفياغورية بكل أجيالها، متمثلة في الانتقال بالرياضيات (الهندسة الحسابية أو الحساب الهندسي) من الطور العملي إلى الطور الفلسفي. نقول الطور الفلسفي على اعتبار أنها لم تنتظر نظرة علمية مستقلة عن المناخ الديني السائد. ولا تكمن الهندسة، في منظورهم، إلا في نقلنا عن المحسوسات الفانية إلى المعقولات الخالدة.<sup>34</sup> وهذا كاف بتصنيف الرياضيات الفياغورية، مثلما أعلننا سابقاً، إلى المنظور الفلسفي والديني والصوفي للوجود، وبذلك فهي بعيدة عن كونها علماً ميتولوجياً لتكميم الموجودات قصد التحكم في الطبيعة. هذا المفهوم الذي لن يظهر إلا بعدهم بقرون طويلة.

## 2- مفهوم الرياضيات عند أفلاطون.

الكل قرأ العبارة المنسوبة إلى أفلاطون المدونة على مدخل كليته القائلة: لن يدخل المدرسة إلا من كان رياضياً. ولئن كان الكل يستحضرها في سيرة أفلاطون، فإننا في هذا السياق نستشكل العبارة كما يلي: على فرض أنه فعلاً كتبت هذه العبارة في مدخل المدرسة، فما مدلولها الحقيقي؟ هل كتب الرياضيات أم الهندسة؟ هل فعلاً أن أفلاطون يشترط المعرفة الرياضية من أجل المعرفة الفلسفية؟ هل هي عبارة تدل على تكريم العلم الرياضي وإظهار أهميته؟ أم أنه اعتبره علماً من علوم الوسائل كما نجده في العصور الوسطى حيث كانت الرياضيات وسيلة لمعرفة الله. وهو ما يعرف بالعلوم التمهيدية.

ثم أنه يجب لنا أن نميز بين المكانة الفلسفية والمكانة العلمية لأفلاطون. فلئن كنا نعتبر اللحظة الأفلاطونية من الزاوية الفلسفية بمثابة لحظة الاكتمال والنضج والعاقلية العميقة، فإنه من الناحية العلمية مثلت نوعاً من الانحطاط والتراجع مقارنة مع الموروث العلمي لمختلف المدارس الأيونية والملطية والذرية. بل أنه لم يقتنع بأن الطبيعة يمكن لها أن تعلمنا شيئاً مثلما ورد على لسان

<sup>31</sup> وايت هيد: مقدمة للرياضيات، ترجمة محي الدين يوسف، مطبوعات المجمع العلمي العراقي، بغداد، 1952، ص 17.

<sup>32</sup> الطيب بوعزة: فيثاغور والفياغورية بين سحر الرياضيات ولغز الوجود، مرجع سابق، ص 251.

<sup>33</sup> المرجع نفسه، ص 348.

<sup>34</sup> بنيامين فارنتن: العلم الإغريقي، الجزء الأول، ترجمة أحمد شكري سالم، المركز القومي للترجمة، القاهرة، الطبعة الأولى، 2011، ص 53.

سقراط.<sup>35</sup> لذا فقد أقر بعض مؤرخي العلم بأن أفلاطون لم يقدم أي إضافة حقيقية للعلم بما هو عنوان للملاحظة والتجريب. ونفس الحكم بالنسبة للعلم الرياضي، إذا لم يتقدم به أحسن مقارنة بما أنجزه الفيثاغوريين مثلا.<sup>36</sup> بل أنه أثر سلبا في الحركة العلمية التي انطلقت قبله بنحو قرنين من الزمن. وقد قيل أن أفلاطون لم يكن رياضيا رغم أنه ساعم في ظهور الرياضيين.

هنا بالضبط يمكن أن نلاحظ المفارقة الظاهرة: كيف أن أفلاطون قد أساء إلى نمو العلم الإغريقي من جهة، وكيف أنه كان يشترط العلم الرياضي أو الهندسي للدخول إلى المدرسة الفلسفية؟ في الحقيقة أن تثمين أفلاطون للعلم الرياضي جاء من حيث هو علم عقلي خالص، إذ أنه مجد العقل في مقابل تدنيس المعرفة الحسية.<sup>37</sup> لذا فإن البحث عن الأصول الأفلاطونية للعلم الرياضي يكمن أول ما يكمن في التأكيد على استقلاله عن المعرفة التجريبية.<sup>38</sup> هذه هي المقابلة الصارمة التي أسس عليها أفلاطون كل عمرانه الفلسفي سواء الأنطولوجي أو الإبيستمولوجي أو حتى البوليبيقي. لكن سؤال هاما يفرض نفسه هنا: ما موقع العلم الرياضي في فكر أفلاطون؟ أي أيهما وسيلة للأخرى الرياضيات أم الفلسفة؟

مبدئيا يبدو أن اشتراط الرياضيات لدخول المدرسة يدل على أن الفلسفة هي الغاية والرياضيات هي الوسيلة. وكأن الفلسفة أكثر تجريدا وحقيقة من العلم الرياضي. لكن لا يجب التسرع في تأكيد هذه التراتبية، على أساس أن هناك من يؤكد على وجود أصول رياضية لنظرية المثل،<sup>39</sup> التي هي عماد كل فلسفة أفلاطون. مما يعني أن علاقة الفلسفة بالرياضيات في النسق الأفلاطوني أعمق بكثير مما نعتقد. لكن المسألة التي تبدو أنها واضحة جدا، هي اعتبار العلم الرياضي الذي هو نموذج كل علم عقلي، بمثابة أداة من أجل الانتقال من الزماني إلى السرمدي. أي أن الخروج من الأعراض الحسية التاريخية المتغيرة إلى الجواهر العقلية الثابتة، يكون من خلال الأداة الرياضية.<sup>40</sup> وهذا ما يجعل العلم الرياضي أكثر بكثير من كونه علم خاص، إنه يعكس فلسفة بأكملها، بل أن الرياضياتي فلسفة في حد ذاته.

<sup>35</sup> أفلاطون: فايدروس، ترجمة أميرة حلمي مطر، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، 2000، ص 39.

<sup>36</sup> بنيامين فارنتن: العلم الإغريقي، الجزء الأول، مرجع سابق، ص 124.

<sup>37</sup> أفلاطون: ثياتيتوس، ترجمة أميرة حلمي مطر، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، 2000، ص 55. أيضا: بنيامين

فارنتن: العلم الإغريقي، الجزء الأول، مرجع سابق، ص 128.

<sup>38</sup> ويلارد فان أورمان كواين: من وجهة نظر منطقية - تسع مقالات منطقية فلسفية، ترجمة حيدر حاج إسماعيل، المنظمة العربية

للترجمة، بيروت، الطبعة الأولى، 2006، ص 77.

<sup>39</sup> جورج سارتون: تاريخ العلم، الجزء الثالث: العلم القديم في العصر الذهبي لليونان - القرن الرابع، ترجمة لفييف من العلماء، دار

المعارف بمصر، القاهرة، الطبعة الثانية، 1970، ص 84.

<sup>40</sup> جيل جاستون جارنجي: العقل، ترجمة محمود بن جماعة، دار محمد علي للنشر، صفاقس، الطبعة الأولى، 2004، ص 101.

يشير البرغماتي الأمريكي المُجدد "ريتشارد رورتي"، في كتابه الأساسي *philosophy and the Mirror of Nature*, 1979، بأن "الرياضيات هي التي أوحى لأفلاطون بأن يبتدع التفكير الفلسفي".<sup>41</sup> وهذا القول من شأنه أن يظهر لنا مدى الترابط بين الرياضي والفلسفي على أساس أن التجريد الرياضي مقدمة أساسية للتجريد الفلسفي. وكأن أفلاطون قد اعتبر الرياضيات المثال النموذجي، أو إن شئت القول بلغته هو بمثابة البراديجم الذي يجب أن يحتديه الفيلسوف. إذ أن الحقيقة المطلوبة لا يمكن القبض عليها في المحسوسات، لا يمكن التفكير في المحسوسات تفكيراً مؤهلاً للحقيقة. لذا فإن أي خطوة فلسفية تتطلب التعميم والتجريد والكلية التي هي خاصة العلم الرياضي. ولئن كان أفلاطون هو أول فيلسوف يقول أن معرفة الشيء الواقعي تقوم على الكشف عن "مثاله" أي على إدخاله في إطار سابق حاضر لدينا من قبل، كأن لنا احاطة ضمنية بالعلم الكلي. وإذا هذا الاعتقاد طبيعي في العقل البشري، لأن همه أن يبحث دائماً عن عنوان قديم يضع تحته الشيء الجديد. *quelle ancienne rubrique elle cataloguera n'importe quel objet nouveau*,<sup>42</sup> فإن أثر الرياضيات في هذا النمط من التفكير واضح كل الوضوح، على أساس أن الرياضي حصراً هو الذي يعطينا هذه الأدوات التي تؤطر بصورة مسبقة أو قبلية تمثلاً للوجود. وقد كان كانط، الذي لم يتخلص من المثالية رغم تمرده على أسسها التقليدية، يعتقد بأن العلم الرياضي هو الذي يتميز باليقين التام بمعزل عن أي خبرة تجريبية، وفوق هذا فإنه يتيح لنا المعرفة التركيبية والقبلية في آن.<sup>43</sup> ولو استذكرنا محاوره مينون، والتي وإن كانت محاوراً أخلاقية في الأساس تبحث ماهية الفضيلة، فإنها كفيلة بأن تقدم لنا صورة واضحة لمدى تطابق المعرفة الرياضية بالمعرفة الفلسفية، إذ أن المعرفة تذكر بما في ذلك المعرفة الرياضية التي لا تكتسب أو قل لا تُستدخل بالتعلم من الخارج بقدر ما تستخرج من مكامن النفس التي نسبت وبهتت بسبب التلاقي بالمحسوس،<sup>44</sup> والعلم الرياضي لا يمكن أن يكون دقيقاً متناهياً مطلقاً إلا في المعقولات. وإنزاله للواقع يجعله في عداد النسبيات ويفقد كل دقة وكلية ويقين. بل أن المنهج الذي اقترحه سقراط لدراسة الفضيلة لم يكن إلا المنهج الفرضي الاستنباطي، الذي هو منهج الرياضيات الخالص. أو كما يقول هو طريقة أصحاب الهندسة في فحص المسائل، حيث لا واقع صحيح إلا فرضيات العقل الخالص، وليس الصدق مطابقة للواقع بقدر ما هو مطابقة للمواضع.<sup>45</sup> وقد تقوى هذا المنهج بعد أزمة الهندسة في القرن العشرين.

يتلاقى العقل الرياضي بالعقل الفلسفي، كما يتبدى في فلسفة أفلاطون وكل الفلسفة الإغريقية التي لم تكن إلا فلسفة مثالية وعقلية في معظمها، وكما حدسها برجسون بعمق حقيقي وجمال منقطع النظير في أن العقل الإنساني يشعر بأنه في وطنه ما دام مقيماً بين الأشياء الجامدة *inertes*، ولا سيما بين الأشياء الصلبة *les solides* التي نجد فيها نقطة استناد لأفعالنا، وأدوات عمل لصناعتنا. ومفاهيمنا تكونت على غرار الأشياء الصلبة *à l'images des solides*، وأن منطقتنا منطوق الأشياء الصلبة على

<sup>41</sup> ريتشارد رورتي: الفلسفة ومرآة الطبيعة، ترجمة حيدر حاج اسماعيل، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، الطبعة الأولى، 2009، ص 242.

<sup>42</sup> Henri Bergson: *l'évolution créatrice*, PUF, 102<sup>eme</sup> édition, Paris, 1962, p 49.

<sup>43</sup> Kant: *Prolégomènes a toute métaphysique future qui pourra se présenter comme science*, Op.cit, p 53.

<sup>44</sup> Platon: *Ménon*, traduit Monique Canto-Sperber, édition Flammarion, Paris, 1993, 81 a -82 a, p 153-154.

<sup>45</sup> *Ibid*, 86 c-87 a, p 172.

الأكثر، وأن منطق الأشياء الصلبة *logique des solides* على الأكثر، وأن عقلنا لا ينتصر إلا في ميدان الهندسة *triomphe dans la géométrie*، حيث تتجلى القرابة بين التفكير المنطقي والمادة الجامدة.<sup>46</sup> لا يفكر العقل تفكيراً فعالاً إلا إذا كانت له أرضية صلبة يبني عليها بلا خوف من الهزات المقلقة. إن الضمان العقلي نتيجة للاستقرار الشكلي المتجسد في الهندسة الواضحة.

لكن هناك من يرى، ووفق ملاحظات برجسون أعلاه والتي تجعل المقاربة الهندسية شرطاً لإمكان المقاربة الذهنية، أن الرياضيات في تقدير أفلاطون أدنى مرتبطة من الفلسفة الحقيقية. لأن اشتراط الرياضيات لفهم الفلسفة دالة على أنها مجرد وسيلة. لذا يقول L. Althusser في كتابه الموجه للعلماء *initiation à la philosophie pour les non-philosophes* أفلاطون قد وضع الرياضيات في المرتبة الثانية بعد الفلسفة بكتابه على مدخل الأكاديمية.<sup>47</sup> وهذا يعكس وضع الرياضيات في العصر الأفلاطوني، وربما كل العصور، حيث أنها ما زالت تستند دوماً إلى المحسوس خاصة في مجال الهندسة. لذا يقول طه عبد الرحمن في سياق تحليل هذه المشكلة: "الرياضيات عند أفلاطون أقل تجريداً من الفلسفة، لأنها تستعين بالأشكال الحسية في حين أن الفيلسوف لا (...) أي أن الرياضيات تحمل من آثار التجسيد ما لا تحمله الفلسفة".<sup>48</sup> فالفلسفة متمثلة في الجدل الصاعد أعلى تجريداً من أي رياضيات مهما كانت مجردة، لأن هذا الجدل ينطلق من ضرورة التفكير خارج الوجود الكائن. فبالنسبة لأفلاطون، كل ما حولنا في الطبيعة أشبه بفقاعة صابون لا تدوم البتة، إذن من المستحيل أن تكون معرفة أكيدة لما هو في تحول دائم. في حين أن العلاقات الرياضية لا تتغير مهما تغير الواقع.<sup>49</sup> في هذا المستوى من الثباتية فقط تكون الرياضيات قريبة من الفلسفة أو حتى هي وسيلة لها، أما من حيث ارتباطها بالمحسوس، خاصة في علم الهندسة حيث يجب الرسم العيني للسير في البرهان العقلي، فلا يمكن أن تكون نداً للعلم المجرد كل التجريد الذي هو الفلسفة التي تمثل طريق الصعود للمثل الأصلية الثابتة.

لقد بلغت التفارقة التي أنجزها أفلاطون بين العدد المجرد والواقع المحسوس حداً جعلته يرفض أي علاقة بين العقلي والتجريبي ألهم إلا العلاقة السلبية حيث المحسوس يشوه المعقول. فقد اعتبر ثياتيتوس "الأعداد بسيطة جداً وواضحة لا تتغير، أما المعرفة فقد تكون في غاية التعقيد، ودائمة التغير (...) فقد كان سقراط يرغب أن تصبح كل مجالات المعرفة كالرياضيات".<sup>50</sup> إن اقتداء المعرفة الفلسفية وحتى الطبيعية بخصائص العلم الرياضي لغاية التحكم في معضلة التغير وليس شيئاً آخر. وهنا يظهر لنا أن القائلين

<sup>46</sup> Henri Bergson: *l'évolution créatrice*, Op.cit, p V.

<sup>47</sup> لويس ألتوسير: تأهيل إلى الفلسفة للذين ليسوا بفلاسفة، تحرير النص والتعليق عليه ج. م. غوشغاريان، ترجمة إلياس شاكر، دار الفارابي، بيروت، الطبعة الأولى، 2017، ص 257.

<sup>48</sup> طه عبد الرحمن: فقه الفلسفة، الجزء الثاني: كتاب المفهوم والتأثيل، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء، الطبعة الثانية، 2005، ص 174.

<sup>49</sup> Jostein Gaarder: *le monde de Sophie – un roman sur l'histoire de la philosophie*, traduit Hélène Hervieu et Martin Laffon, édition Seuil, Paris, 1995, p 107.

<sup>50</sup> بول فايريند: ثلاث محاورات في المعرفة، ترجمة محمد أحمد السيد، منشأة المعارف، الإسكندرية، د س، ص 66.

بنموذجية الرياضيات بالنسبة للمعرفة الفلسفية، مثل رورتي الذي أكد بأن التفكير الفلسفي عند أفلاطون مستوحى من نموذج رياضي،<sup>51</sup> مرده هذه الخاصية من البساطة والوضوح والثبات وما عدا ذلك، فهو وسيلة للفلسفة. وقد تكون وسيلة ناقصة.

ماذا كان يقصد أفلاطون بالعبارة المتداولة في كل كتب تاريخ الفلسفة القديمة؟ يجيب هيدجر الذي بحث في مفهوم الرياضيات بما هي شكل خاص من الرياضي ta mathémata قائلاً:

"الرياضي هو ذلك التصور الأساسي للأشياء الذي نأخذ فيه الأشياء مسبقاً من حيث هي ما تعطى لنا سلفاً (...). لهذا فالرياضي هو الشرط الأساسي للمعرفة بالأشياء. لهذا السبب كتب أفلاطون على مدخل أكاديميته القول المأثور: Ageométratos medeis ! eisito لا ينبغي أن يدخل هنا من لم يفهم الرياضي. هذا القول لا يعني بالضبط ولا بالدرجة الأولى أنه يجب أن يكون للمرء تكوين في مادة الهندسة، بل أن يدرك أن الشرط الأساسي للقدرة على المعرفة وللمعرفة بالمعنى الصحيح هو معرفة الافتراضات الأساسية لكل معرفة والتصور الأساسي الذي تستند إليه معرفة هذه الافتراضات. إن معرفة لا تضع أساساً معرفياً راسمة من خلال ذلك حدودها ليست علماً، بل مجرد ظن. الرياضي بالمعنى الأصلي كتعرف على ما يعرفه المرء سلفاً هو الشرط الأساسي للعمل الأكاديمي".<sup>52</sup>

إن هذا التفسير الهيدجري، وهو الفيلسوف المولع بالعودة إلى الإغريق، مثله مثل نيتشه، تضعنا في وجهة مهمة ومستجدة في فهم الرياضي والرياضيات عند الإغريق وبالأخص عند أفلاطون. حيث أن الرياضيات جزء من الرياضي الذي يدل على المعرفة دون الاعتماد على خبرة ما سابقة. أو تقوية القدرة الذاتية على التذكر تلقائياً وبمساعدة نظرية خالصة مثلما حدث لخدم مينون.<sup>53</sup> ويغدوا الرياضي سابقاً على كل الوقائع الموجودة من خلال استعمال المجرى والنظري في معاينة التجريبي. "تكن في ماهية الرياضي، إرادة خاصة لإعادة تشكيل صورة المعرفة بما هي كذلك وتأسيسها انطلاقاً من ذاتها".<sup>54</sup> لذا فالرياضي هو القدرة على الاستقلال عن مواد المعرفة من خلال امتلاك مقدرة النظر الذاتي وملكة الإحاطة بالعالم دون حاجة إلى مسند مادي.

### 3- مفهوم الرياضيات عند أرسطو والمدارس العلمية.

بالنظر إلى التنشئة العلمية التي تلقاها أرسطو من أبوه الطبيب في قصر فيليب المقدوني أولاً، وبالنظر إلى المواد المخبرية الهائلة التي توصلت إليه من فتوحات الإسكندر نحو الشرق، فقد كان التوجه العام لأرسطو علمياً واقعياً في مقابل الوجهة المثالية الرياضية الأفلاطونية. هذا، ولا يمكن أن نقول أن هناك قطيعة كلية بين التوجه الأول والثاني، بقدر ما هناك تعديل في اعتبار مكان الحقيقة. فعند أرسطو تكن في العالم الواقعي المؤسس على العلل، في حين تكن عند معلمه في العالم المثالي حيث الصور

<sup>51</sup> ريتشارد رورتي: الفلسفة و امرأة الطبيعة، مرجع سابق، ص 242.

<sup>52</sup> مارتن هايدغر: السؤال عن الشيء: حول نظرية المبادئ الترنسندنتالية عند كنت، مرجع سابق، ص 116.

<sup>53</sup> Platon: Ménon, Op.cit, § 85 d, p 169.

<sup>54</sup> مارتن هايدغر: السؤال عن الشيء: حول نظرية المبادئ الترنسندنتالية عند كنت، مرجع سابق، ص 138.

الأصلية الكاملة المجردة. لذا قيل بأن أرسطو قد "شكا من الأكاديمية اتجاهها نحو تحويل الفلسفة إلى رياضيات"،<sup>55</sup> بمعنى أنها عملت على تريبض العالم، وبهذا يكون أفلاطون قد واصل المسيرة الفيثاغورية مسقطا عنها الطابع الصوفي الأسطوري لصالح معقولة متزنة ومتسقة.

والحق أن الطبيعة العامة للفلسفة ما بعد أرسطو، وخاصة في اللوسيوم، وبعد انتقال المقدونيين بخاصة البطالمة إلى الإسكندرية حيث تم تأسيس المتحف أو الموسيوم، والذي يدل على الاهتمام بما هو علمي ومخبري، هو توجيه البحث الفلسفي نحو الواقع، سواء العلمي أو العملي أي الأخلاقي مع المدارس المختلفة. والقضية الأساسية التي أدركها أرسطو هي أن هناك تصدع بين العالم الواقعي والعالم الرياضي، على أساس أن أحدهما كفي بحت والثاني كمي خالص. لذا فقد "أحل العلم الكلاسيكي عالم الكم محل عالم الكيف. مرد ذلك أنه لا وجود لكيفيات في عالم الأعداد ولا في عالم الأشكال الهندسية مثلما أدرك أرسطو ادراكا جيدا من قبل. فلا مكان لهذه الكيفيات في مملكة الأنطولوجيا الرياضية".<sup>56</sup> هذا ما يجعل العلم الرياضي عاجز كلية عن القبض على خصوصيات العالم الواقعي التي تتميز بالفردة والخصوصية والتنوعية... الخ في مقابل التجريد الكمي الجامد الذي تقوم عليه الفكرة الرياضية، إنها الفكرة التي تضع خلفية كمية سابقة على كل الموجودات، وتقيس بها كل الحالات المختلفة، إن الرياضيات تُتمط الموجودات عبر تجريدها من محتوياتها الكيفية. هذا ما كان يقصده أفلاطون بالرياضي من حيث هو النظر إلى الموجودات بمعزل عن وجوديتها الواقعية إنما انطلاقا من فكر خالص. وما يجعل أرسطو يبتعد عن الرياضيات، وبالتالي عن المدرسة الإيلية التي انتقدها شر نقد في دروس الفيزياء، هو أن الرياضي الإيلي والأفلاطوني قد استبدل عالم الصيرورة والتغير بعالم الكينونة والثبات والامتلاء، وبما أن الأعداد والأشكال بمعزل عن التغير والصيرورة فهو العالم الذي يرمز إلى الحقيقة أو هو ذاته الحقيقة.<sup>57</sup> ونحن نعلم جيدا المقولة التي قالها أرسطو في حق أستاذه أفلاطون عندما فضل الحقيقة على الأصدقاء والخلان والمعلمين.

لكن هذا لا يتيح لنا القول جزافا بأن أرسطو قطع كلية عن أفلاطون والأكاديمية، فقد حافظ على العديد من طروحات أفلاطون من بينها أهمية العلم النظري على العلم العملي، وهذا ما أظهرناه في العنصر الأول في تقسيم العلوم في كتاب "الإيسيلون" من الميتافيزيقا. بل ذهب مؤرخ العلم "جورج سارتون" إلى أن "القول بأن أفلاطون أعلم بالرياضة من أرسطو ظلم بين".<sup>58</sup> وهذا يحيلنا إلى مبدأ أرسطو الأساسي في أفضلية الصورة على المادة، وهي أفضلية تؤكد روحه الرياضي المتجذر. لكن، يجب أن نعترف في النهاية، بأن طريقة أرسطو التي تستنبط النظرية من الواقع، لا تتطلب الروح الرياضي الذي يقولب الأشياء قبلها مثلما نجده عند أفلاطون. وقد ذكر المؤرخ الإنجليزي "فارنتن" بأن تلاميذ أرسطو، وعلى الخصوص خليفته الأول ثيوفراسطيس وهو المختص في علم النبات، بأنه أجاب عن السؤال: هل الرياضيات قادرة على تفسير الطبيعة؟ بالنفي، لأن الأسس الرياضية من صنع الإنسان

<sup>55</sup> بنيامين فارنتن: العلم الإغريقي، الجزء الأول، مرجع سابق، ص 135.

<sup>56</sup> ألكسندر كويريه: دراسات نيوتنية، مرجع سابق، ص 62.

<sup>57</sup> المرجع نفسه، الصفحة نفسها.

<sup>58</sup> جورج سارتون: تاريخ العلم، الجزء الثالث: العلم القديم في العصر الذهبي لليونان - القرن الرابع، مرجع سابق، ص 204.



الذي اخترعها أثناء عملية إلباس الأشياء لباس الأرقام والأشكال والنسب، فليس لها إذن وجود مستقل".<sup>59</sup> وهذا الجواب يدل على الروح الوضعي الذي أرساه أرسطو في المدرسة، وبدل على الموقف من العلم الرياضي بما هو علم العقل الخالص من كل مادة. أما المدارس الإسكندرية العلمية فقد سارت فيها روح الأرسطية لأن مؤسسيها كانوا تلاميذ في اللوسيوم، ونخص بالذكر ستراتو خليفة ثيوفراستيس، حيث أكد على أهمية التجريب على الاستدلال المنطقي الخالص. لذا فإن العلم الإسكندري قد جسد نفوذ العلم الطبيعي في مقابل نفوذ الرياضيات في الأكاديمية.<sup>60</sup>

مع ذلك، يمكن لنا أن نسجل استثناء اسكندري في الرياضيات وهو أقليدس (270/330 ق م) صاحب المبادئ أو الأصول. ولو بحثنا عن الخلفية الفكرية لهذا الرياضي الفذ، لوجدناها أفلاطونية إلى درجة كبيرة. ونسبة كتاب الأصول تعود إلى الفلاسفة المثاليين كفيثاغورس وأفلاطون وأيدوكسوس.<sup>61</sup> بل أن الفارابي يسمي صاحب الأصول "أقليدس الفيثاغوري".<sup>62</sup> والخاصية الأساسية لكتاب الأصول هي التأكيد على طابع الحتمية الاستنتاجية الناتجة عن وضع جملة من المبادئ. فقد برهن على "أنه عندما نضع بعض المبادئ نتابع سلسلة من القضايا الرياضية بطريقة لا تقاوم".<sup>63</sup> ما الرياضي هنا إلا تتبع مسير العقل المنطقي الذي ينتج قضايا من قضايا بصورة متسلسلة لا تخل فيها. لذا فمن الناحية الفلسفية يمكن فهم الرياضيات بأنها نمو وتضخم العقلي في مسيرته النظرية. لكن، كل الإغريق، بمن فيهم أقليدس لم يتخلصوا كلية من الطابع الحسي للرياضيات، وسنرى في الخاتمة حدود العلم الرياضي الإغريقي الراجع إلى ارتباط الحساب بالهندسة التي ترتبط في النهاية بالحس المكاني الحسي. لذا، فهما بلغت الرياضيات الإغريقية من تطور، فإنها لم تستطع استخلاص الطابع النظري الخالص للهندسة وهذا ما يظهر في القرن التاسع عشر فيما يعرف بالهندسات اللاأقليدية. حيث تم إهمال الواقع بوصفه معطى حتمي، لصالح واقع عقلي افتراضي.

### ثالثاً- مفهوم الرياضيات في العصور اللاحقة للإغريق: أركيولوجيا التحول والتبدل.

ولئن اعتبرنا الحداثة "مهمة منهجية" بالأساس، فإنها قد تفرعت إلى طريقتين شكلا كلية الفكر الغربي اللاحق، هو المنهج الرياضي والمنهج التجريبي، أو قل الحداثة الرياضية الديكارتية والحداثة التجريبية البيكونية. والخلاف بين الحداثتين، يعود إلى الخلاف بين الطريقة الأفلاطونية والطريقة الأرسطية. وبالفعل، فإن الفكر العلمي الحديث، سواء في أوروبا أو في إنجلترا، قد توزع بين مناصرة هذا الطريق الذي رسمته القدامة الإغريقية أو ذلك. لكن هل هذا يعني أن ليس هناك قطيعة في تصور الرياضيات بين الحداثة والقدامة؟ نشك في ذلك.

<sup>59</sup> بنيامين فارنتن: العلم الإغريقي، الجزء الثاني، ترجمة أحمد شكري سالم، المركز القومي للترجمة، القاهرة، الطبعة الأولى، 2011، ص 18.

<sup>60</sup> المرجع نفسه، ص 71.

<sup>61</sup> كامل محمد محمد عويضة: إقليدس بين الفلسفة والمنهج الرياضي، دار الكتب العلمية، بيروت، الطبعة الأولى، 1994، ص

68. أيضا: بنيامين فارنتن: العلم الإغريقي، الجزء الثاني، مرجع سابق، ص 73.

<sup>62</sup> أبوا نصر الفارابي: إحصاء العلوم، ص 53-54.

<sup>63</sup> كامل محمد محمد عويضة: إقليدس بين الفلسفة والمنهج الرياضي، مرجع سابق، ص 70.

يمكن التأكيد بأن تحولا مهما قد طرأ على النظرة للوجود، ومن ثمة على تصور مفهوم الرياضيات ودورها في فهم الكون بعامه. في المرحلة الإغريقية، كان علماء الرياضيات يعملون جاهدين على رفع هذا العلم عن العالم الطبيعي، بسبب نظرتهم القائمة على الشك في المحسوس في مقابل الثقة في التصورات المعقولة. لذا لم يتم استعمال الرياضيات والهندسة في التقنية وكل ما له صلة بالعلم الطبيعي إلا في حالات نادرة مثل الاختراعات المنسوبة إلى أرخميدس حيث وُصف مهارته الهندسية والحسابية في تحقيق مشاريع محسوسة ونفعية أو تقنية. ما عدا ذلك، تم اعتبار العلم الرياضي علم معقول يبحث عن الحقائق الخالدة بمعزل عن الوجود الفان. أما في الأزمنة الحديثة، فقد تغيرت النظرة عندما عمل العلماء على "تربيض الطبيعة"، لذا يقول "بلانشي" أن "العلم الذي لم يتطور إلا عندما أدار ظهره للتجربة (في العصر الإغريقي)، يعود من جديد لكي يصبح مفتاحنا في فهم مشكلات عالم التجربة (في العصر الحديث)".<sup>64</sup> ومثلما هو ظاهر، فقد انقلبت مهمة الرياضيات وماهيتها كلية بين الإغريق والعلم الحديث، وهذا يعكس تبدل أساسي في المفهوم، فلم يعد العلم الرياضي أداة للمثلة والانفصال بقدر ما أصبح أداة للوقعة والإنصال. لقد فقدت الرياضيات ما كان يربطها بالمنظور الخلود للوجود. لم تعد الرياضيات طريق للحقيقة بل أصبحت وسيلة للحياة المريحة.

ويلخص مؤرخ العلم المقتر "ألكسندر كويري" النقلة النوعية بين العلم الإغريقي والعلم الحديث قائلا بأن "سمة الثورة الحديثة في القرن السابع عشر تتمثل في:

- تحطيم الكوسموس وبالتالي زوال كل الاعتبارات القائمة على هذا المفهوم من العلم. حيث أن التصور الإغريقي للكون كان تصورا متناهيا ومنغلقا، وما الكوسموس إلا دالة لنظام وتراتب ما هو متناه ومحدود.
- هندسة المكان، بمعنى استبدال الموضع المتصل place-continuum الملموس المتميز الذي قامت عليه الفيزياء وعلم الفلك قبل الغاليلين بالمكان البعد dimension place المتجانس والمجرد للهندسة الإقليدية. تربيض الطبيعة وبالتالي تربيض العلم".<sup>65</sup>

الأكد أن هذا الفرق النوعي لمكانة ومهمة الرياضيات قد ارتبطت بفرق آخر وأعمق مرتبط بالمنظور إلى الوجود، فقد كان الإغريق يفصلون الفصل الحاد بين العالم الموجود والعالم الحقيقي، بحيث أصبح الموجود (الحسي) غير حقيقي وغير الموجود (العقلي) حقيقي. وهو فصل لا ينفصل عن المقابلة بين الأرض والسماء، وهي مقابلة دينية في الأساس، حيث أن الأرض رمز للتدنيس في مقابل تقديس السماء. ف "التصور التقليدي يفصل بين عالم الصيرورة وعالم الكائن ويعارض بينهما، أي يفصل بين عالم السماوات وعالم الأرض (...). عكس التصور الجديد الذي وحد الفيزياء السماوية physica coelestis والفيزياء الأرضية physica terrestris ويصبح علم الفلك والفيزياء مرتبطين وموحدين نتيجة خضوعهما المشترك للهندسة".<sup>66</sup> لم يعد العلم الرياضي خاصا بعالم المعقولات السماوية، بل أصبح علم للسماء مثلما هو علم الأرض، بل أن الفارق بين السماوات والأرض قد تلاشى نهائيا، من خلال توحيد القوانين وتجانس العالمين من الناحية القيمية.

<sup>64</sup> روبر بلانشيه: نظرية المعرفة العلمية (الإبستمولوجيا)، مرجع سابق، ص 115.

<sup>65</sup> ألكسندر كويريه: دراسات نيوتنية، مرجع سابق، ص 60.

<sup>66</sup> المرجع نفسه، ص ص 61-83.

الثورة في تصور الوجود أثرت بقوة في تصور القضايا الهندسية، فإن كان الإغريق يتصورون الوجود كسموسا منظما متناهيًا، فإنهم قد اعتبروا الشكل الدائري أكمل وأقدس الأشكال. لكن مع التصور المفتوح للوجود، فلم تعدل للأشكال أي قيمة رمزية مرتبطة بالخالد والمقدس والدائم. مما يدل على ظهور ميتافيزيقا جديدة تختلف عن ميتافيزيقا الإغريق.<sup>67</sup> فالمحدودية الكونية في التصور الإغريقي دالة الكمال والنظام، في حين أنهم اعتبروا اللامتناهي دالة الفقر وانعدام الحدود، وهذا بعكس الميتافيزيقا المسيحية التي جعلت اللامحدودية دالة الكمال وعظمة الإله؛ ف "مفهوم اللامتناهي قد اكتسب في التقليد المسيحي، خلافا لما كان بعينه في التقليد الفلسفي اليوناني من عدم كمال وعدم تحديد وغياب (حرمان) للصورة، اكتسب دلالة ايجابية تقيد الكمال الأرقى للإله الذي يتجاوز في ماهيته كما في وجوده كل تحديد أو تناه." <sup>68</sup> ويحدد هيدجر وضعية الميتافيزيقا الحديثة، مقارنة بالميتافيزيقا اليونانية في عنصرين، يمثل الأول مضمون الميتافيزيقا والثاني صورتها أو شكلها:

1- التصور المسيحي للكائن بصفته الكائن المخلوق. (مضمون الميتافيزيقا)

2- السمة الأساسية الرياضية. (صورة الميتافيزيقا).<sup>69</sup>

هذا، ويحدد الدكتور طه عبد الرحمن، في دراسته "اللغوية المنطقية" المتميزة، الفارق بين الرياضيات الإغريقية والرياضيات الحديثة، عن طريق التفسير الأنطولوجي، حيث أن رياضيات اليونان لم تتفصل البتة عن تصور الوجود بما هو موجودات معينة، في حين أن الرياضيات الحديثة قد نظرت إلى الوجود بما هو علاقات وارتباطات. يقول:

"توجه الرياضيات الحديثة يختلف عن توجه الرياضيات التقليدية، فقد كانت لهذه الأخيرة توجهها أنطولوجيا، إذ اشتغلت "بالكائنات" المقدرية لذاتها، أعدادا كانت أو أشكالا، بينما الأولى استبدلت بهذا التوجه توجهها بنيويا صريحا، اهتمت أساسا بالارتباطات التي تدخل فيها هذه الكائنات المقدرية (علاقات أو عمليات)".<sup>70</sup>

بالنسبة للعلم الحديث، ممثلا في كبار الأسماء مثل كوبرنيك وغاليلي ونيوتن... الخ، وحتى ممثلي العلم الكلاسيكي أمثال ديكارت وهوبز، فقد تأسس على تربيض العالم. فعلى الرغم من أن العلم الفيزيائي يقوم على الدراسة التجريبية، إلا أن غاليلي مثلا، قد قعد الفيزياء على الفرضية الرياضية التي تعني "الاستنباط التجريدي لقوانين سقوط الأجسام والحركة".<sup>71</sup> لذا وصف غاليلي بالأرخميدسي الذي بدوره أفلاطوني الروح. أما الشيء الذي تغير مقارنة بالروح الأفلاطونية والإغريقية عامة، فهو إعادة النظر في

<sup>67</sup> ألكسندر كوبريه: من العالم المنغلق إلى الكون اللامتناهي، ترجمة يوسف بن عثمان، معهد تونس للترجمة، تونس، الطبعة الأولى، 2017، ص 73 وما تلاها.

<sup>68</sup> ألكسندر كوبريه: دراسات نيوتنية، مرجع سابق، ص 331.

<sup>69</sup> مارتن هايدغر: السؤال عن الشيء: حول نظرية المبادئ الترنسندنالية عند كنت، مرجع سابق، ص 152.

<sup>70</sup> طه عبد الرحمن: اللسان والميزان أو التكوثر العقلي، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء - بيروت، الطبعة الأولى، 1998، ص 174-175.

<sup>71</sup> ألكسندر كوبري: دراسات غاليلية، ترجمة يوسف بن عثمان، المركز الوطني للترجمة، تونس، الطبعة الأولى، 2008، ص 120.

الحركة بمعزل عن التشيين والتحقيق. بل أصبح التغير ظاهرة طبيعية لا تدل على أي شيء من النقص،<sup>72</sup> مما يجعل مكانة التجريد الرياضي أقل أهمية من مكانتها في الانطولوجيا الإغريقية. والحقيقة أن التقيص الانطولوجي من ظاهرة الحركة يدل على حكم العقل على الواقع، وهنا لا يمكن للعقل إلا أن يكون نصيرا للنظر والتأمل والسكون والكمال. فلا يمكن أن ينتصر الواقع المتحرك على العقل، لأن العقل هو من يفكره أصلا ويصوغه.

أصبحت الرياضيات الوسيلة الوحيدة لفهم الوجود والتحكم فيه، لذا فهو العلم الذي يتيح للفيزياء أن تستعمل اللغة الدقيقة الوحيدة القادرة على نقل المحسوسات في مقولات قابلة للتصريف المفهومي الدقيق. لأن اللغة اليومية المستعملة كيفية لا يمكن أن ترتقي إلى مصاف العلمية العالمية والشاملة.<sup>73</sup> مرة أخرى تصبح الرياضيات بما هي عنوان العمومية والتعميم والمقولاتية اللغة القادرة على احتلال مكانة الأداة العالمية للتعبير العلمي. لذا فإننا اليوم نتحدث عن الرياضيات كلغة عالمية وليس كلغة حقيقية أو لغة الحقيقة. وهذا يظهر طابعها البراغماتي لا المطلق، لأننا في زمن انقرضت فيه المطلقيات العلمية.

### خاتمة: في تاريخ الرياضيات وتاريخ الفلسفة.

يبدو أن تاريخ العلم وتاريخ الفلسفة متعالقان لدرجة أن الواحد منهما يصنع الآخر بصورة جدلية متواصلة. فالعلم يصنع الفلسفة مثلما أن الفلسفة تصنع العلم وهكذا دواليك دون توقف. بل أن الفصل الكلي بينهما في فترة تاريخية ما أمر متعذر يوحي بالتعسفية المفهومية. إذ أن النموذج المعرفي لكل عصر يتضمن في داخله كل عناصر الثقافة التاريخية المتوفرة والمتعلقة، وبالتالي فإن تاريخ الرياضيات الإغريقية لا ينفصل عن تاريخ الفلسفة الإغريقية، مثلما أن تاريخ هذه الأخيرة لا ينفصل عن تاريخ الرياضيات. وعلى الرغم من أن قيمة بعض الفلاسفة تختلف بين تاريخ الفلسفة وتاريخ العلم مثلما ذكرنا ذلك سابقا تحت الحاح مؤرخ العلم البريطاني "بنيامين فارنتن" الذي اعتبر مثلا أفلاطون كارثة على تاريخ العلم، لكنه يقصد طبعا العلم الاختباري الذي يستهدف السيطرة على الطبيعة. إن حكم فارنتن ينطلق من التحديد البيكوني لمفهوم العلم، على الرغم من أن العلم مفهوم واسع يشمل حتى ما هو خارج المخبر. وعلى الرغم من أن أفلاطون لم يكن رياضيا محترفا، إلا أن موقفه من الرياضيات قد ساعد على تنشئة علماء رياضيات مهمين. لذا قيل عن حق بأنه أشعل شرارة البحث الرياضي.

وهناك من واشج بين تاريخ العلم الرياضي وتاريخ الفلسفة إلى درجة الإقرار بأن ظهور الفلسفة قد ارتبط بظهور الرياضيات.<sup>74</sup> وقد ذكرنا سابقا بأن أفلاطون قد توسل بالنموذج الرياضي في فلسفة العديد من الأمور غير الرياضية، أي الفلسفية والأخلاقية واللاهوتية. هذا، ويمكن القول بأن العلم الرياضي ذاته قد تأثر بالمقولات الفلسفية والمنطقية، ولعل هناك من يشير إلى تأثر أوقليدس بالمنطق الأرسطي الذي هو محصلة لأصول الفلسفة التصورية التي تعتبر الكلي والشكلي مقارنة بالجزئي والمضموني أكثر أهمية وأقرب إلى الحقيقة. ما الرياضيات إلا منطقا في صيغة أكثر دقة، الرياضيات منطوق رقمي. وقد قال العديد من الرياضيين بأن

<sup>72</sup> المرجع نفسه، ص 149.

<sup>73</sup> Henri Poincaré: la valeur de la science, édition Ernest Flammarion, Paris, 1939, p 140-141.

<sup>74</sup> لويس ألتوسير: تأهيل إلى الفلسفة للذين ليسوا بفلاسفة، مرجع سابق، ص 258.

التحليل الذي هو المنطق ذاته هو جوهر العلم الرياضي، إن التحليل هو الذي يتطابق فيه المنطقي والرياضي معا.<sup>75</sup> ولم يكن أرسطو يسمي علم المنطق إلا بالعلم التحليلي أو الأناطوطيقا. ما الرياضيات إلا منطق شرطي، بمعنى أنه يستنتج بقوة وتماسك مما يتم افتراضه على أنه حقيقة نظرية أو حتى واقعية.<sup>76</sup> ويمكن استعمال عبارة "العلوم الصورية" للتوحيد بين علم المنطق وعلم الرياضيات، على أساس أنها تهتم بالعلاقات لا المضامين.<sup>77</sup> فهي لا تخبرنا أي شيء ذي بال عن العالم الخارجي، كل ما تقوم بعمله هو وصف البنى والهيئات الفكرية الخالصة. يقول بلانشيه: "الرياضيات والمنطق لا تأتينا بمعارف حقيقية، بل هي عبارة عن قواعد فحسب نتبعها في صياغة معارفنا (...). الرياضيات تمثل لغة دقيقة مريحة تعبر عن الواقع دون أن تشارك في صنعه".<sup>78</sup> وقد تكفل العديد من علماء الرياضيات برد العلم الرياضي إلى أصول منطقية، سواء راسل أو واتهيد أو لودفيج فيتجنشتين الذي أقر في رسالته المنطقية الفلسفية بأن "الرياضيات إحدى طرق المنطق".<sup>79</sup> لكن يمكن الإشارة إلى أن أرسطو ذاته قد تأثر بالرياضيات في صياغة منطق، وأظهر دالة على ذلك استعماله كلمة "القياس" أو السيلوجيسموس التي هي كلمة حسابية وهندسية في الأساس.

يمكن التأكيد في النهاية بأن روح ومنهج الهندسة الإغريقية تتميز بالالتجاء إلى مثال عقلي ومنطقي يتصف بـ:

1- وضع قضايا أولية (تعريفات أو فروضا) تكون منطقية ما أمكن وقليلة العدد.

2- بناء الرياضيات على هذه القضايا، بواسطتها يتم الاستنباط العقلي.<sup>80</sup>

والظاهر أن أهم ميزة للعلم الرياضي هنا، هي القدرة على وضع فروض محددة ثم الاستنتاج منها، تحت شرط النسقية والترابط، ما يمكن استنتاجه. لذا قيل بأن الرياضيات هو علم الانسجام العقلي.<sup>81</sup> في مقابل العلية الفيزيائية التي وان كانت منسجمة إلا أنها معقدة ومكثفة لدرجة بصعب فرزها. فالبناء الرياضي انجاز متناه الدقة، لا خلل فيه، في حين أن العلة الفيزيائية قد تخيب توقعاتنا

<sup>75</sup> Henri Poincaré: la valeur de la science, Op.cit, p 29.

<sup>76</sup> كولنجوود: مقال في المنهج الفلسفي، ترجمة فاطمة اسماعيل، المشروع القومي للترجمة، القاهرة، الطبعة الأولى، 2001، ص 250.

<sup>77</sup> روبرير بلانشيه: نظرية المعرفة العلمية (الإبستمولوجيا)، مرجع سابق، ص 98.

<sup>78</sup> المرجع نفسه، ص 118.

<sup>79</sup> لودفيج فيتجنشتين: رسالة منطقية فلسفية، ترجمة عزمي إسلام، مراجعة وتقديم زكي نجيب محمود، مكتبة الأنجلومصرية، 1968، فقرة 6,23، ص 151 وفقرة 6,234، ص 152. أيضا: رودولف كارناب: البناء المنطقي للعالم والمسائل الزائفة في الفلسفة، مرجع سابق، ص 133.

<sup>80</sup> كامل محمد عويضة: إقليدس بين الفلسفة والمنهج الرياضي، مرجع سابق، ص 88.

<sup>81</sup> باول فيرأبند: العلم في مجتمع حر، ترجمة السيد نفاذي، المشروع القومي للترجمة، القاهرة، الطبعة الأولى، 2000، ص 76.

الاحتمالية. وحتى الاحتمال الرياضي ينتهي إلى إرادة التحكم في اللا متحكم فيه. مما يدل على إرادة السيطرة على أدق التفاصيل التي قد يبدو أنها بلا نسق.

تبقى الرياضيات الإغريقية محدودة جدا بالنظر إلى مجمل الرياضيات اللاحقة، لأنها لم تطور منهج الحساب، بل أرجعت المسائل الحسابية إلى مسائل هندسية".<sup>82</sup> وهذا ما يعكس عقدها الأنطولوجية حيث لم تتخلص من المحسوس رغم اجتهادها في ذلك من جهة، ومناهل عقلها الرياضي من الجهة الثانية. فلم يفكر الإغريقي في الرياضيات إلا كشرط للمعرفة العقلية التي تتجاوز كل ما هو محسوس، على اعتبار مسبق بأن الحقيقة تكمن في المعقولات.

نختتم هذه الدراسة بالنص الدقيق والمهم الذي قدمه هيدجر تحت عنوان: Die Frage Nach Dem Ding: Zu Kants lehre von den transzendentalen Grundsätzen, 1975 ، وهو نص يجيب على كل الأسئلة التي طرحناها في البداية. أي المعنى الحقيقي لكلمة رياضي وكلمة رياضيات في القاموس الإغريقي، سواء اللغوي أو الاصطلاحي. وهو ذات السؤال الذي طرحه، مع الإجابة عنه، على الصيغة التالية: "ما معنى الرياضيات وما معنى الرياضي هنا ؟ الرياضيات ليست سوى شكل خاص للرياضي".<sup>83</sup> يكشف لنا هذا التمييز عن مدلول مهم جدا، على أساس أن الرياضيات كعلم يضم مختلف الفروع القاعدية، بخاصة الحساب والهندسة، ليس إلا حالة مخصوصة من منظور أشمل يسمى "المنظور الرياضي". فالـ "رياضي" نظرة شاملة تفهم الوجود على أساسه. ولئن كان هناك ما يمكن أن نعتبره منظور رياضي، فهذا يعني أنه أيضا جزء من عدة منظورات أخرى للوجود. وبالفعل فقد حدد هيدجر ذلك من خلال هذا النص القاموسي التحليلي المطول: اللفظ اليوناني ta mathémata : ما هو قابل للتعلم والتعليم، أي الـ mathesis تعني الـ درس. وقد رتب اليونان الرياضي في سياق التعيينات التالية:

- ta phusika : (الفيزيائي أو الطبيعي) أي الأشياء من حيث تظهر وتبرز انطلاقا من ذاتها.
- ta poioumena : الأشياء من حيث إنها تنتج باليد البشرية، بالصنعة اليدوية. أي التقنية، وهي مفهوم في مقابل الطبيعية التي تنبتق لوحدها دون تدخل البشر مثل نمو الغابة أو ما يشابه ذلك وهو الذي سماه الإغريق بالـ: ta phusika.
- ta chrémata : الأشياء من حيث هي في الاستعمال، رهن الإشارة، وهي يمكن أن تكون phusika (حجارة مثلا) أو poioumena (ما تم صنعه مثل سكين حجري).
- ta pragmata : الأشياء من حيث هي عموما أشياء لنا علاقة بها، سواء بالاشتغال عليها أو استعمالها أو إعادة تشكيلها أو بملاحظتها أو تفحصها (...). تعني praxis كل عمل أو مزاولة ومعاناة، وليس الاستعمال العملي فقط أو الفعل الأخلاقي. Praxis = poiesis.

<sup>82</sup> كامل محمد عويضة: إقليدس بين الفلسفة والمنهج الرياضي، مرجع سابق، ص 104.

<sup>83</sup> مارتن هايدغر: السؤال عن الشيء: حول نظرية المبادئ الترنسندنتالية عند كنت، مرجع سابق، ص 108.

• ta mathémata: الرياضي عند الإغريق يتعلق بالأشياء، من حيث هي...؛ السؤال هو: من حيث ماذا؟ يتبين أن الرياضي يتعلق بالأشياء، وبالضبط من زاوية معينة.<sup>84</sup>

إن الرياضيات كعلم مخصوص يدل على دراسة الكميات المجردة، لكن الكلمة الإغريقية mathemata تعني: "ما جرى تعلمه"، أحيانا بطريقة عامة، وفي أزمنة أخرى ارتبطت على نحو أكثر تحديدا بعلم الفلك أو الحساب أو الموسيقى".<sup>85</sup> يمكن إذن للرياضيات أن تفيد القدرة على التعلم بصورة عامة وليس فقط المسائل الحسابية أو الهندسية. وهنا نتذكر نص هيدجر حول تفسير كلمة أفلاطون المكتوبة على مدخل المدرسة. أي الشرط الأساسي للتعلم القائم على اليقين لا الظن. أو قل القدرة على الإلمام بالخلفية الضرورية لأي علم. وبالتالي تصلح ملاحظة جاكلين ستيدال، والتي انطلقنا منها في البداية، بأن مدلول الرياضي اليوم يختلف عن مدلوله في القديم: "لا يجب أن نسقط الصورة الحديثة للرياضيين على الماضي".<sup>86</sup>

يوصل هيدجر تحليله لأبعاد مفهوم الرياضي من خلال ربطه بمفهوم الشيء، مما يدل على ارتباط الرياضي بالنظرة إلى الوجود مما يسمح لنا بصياغة تركيب مهم هو "أنطولوجيا الرياضيات". "قبسؤالنا عن الرياضي نتحرك داخل سؤالنا الموجه ما هو الشيء؟ من أي زاوية ننظر إلى الأشياء عندما نعتبرها ونتناولها رياضيا؟".<sup>87</sup> سؤال من شأنه أن يحيل إلى الرياضيات كمسند قبلي به نفهم أشياء الوجود. أي كيف يؤثر الرياضي كمنظور أنطولوجي للأشياء؟ لذا وجب التخلص من النظرة النمطية التي تربط الرياضي بالعددي فقط، بل أن العلاقة بين العدد والرياضيات ليست شفافا أو بديهية. يعتقد هيدجر بأن الرياضي أسبق منطقيا من العددي، يقول مستشكلا المسألة على نحو محدد:

"اعتدنا أن نفكر في الأعداد عند ذكر الرياضي. جلي أن هناك ارتباط بينهما. لكن السؤال: هل هذا الارتباط قائم لأن الرياضي له طابع عددي، أم لأن العدد، على العكس من ذلك، له طابع رياضي؟ الافتراض الثاني هو الصحيح (...). لماذا تعتبر الأعداد بالذات شيئا رياضيا؟"<sup>88</sup>

ليس من السهل هضم هذا النص المعقد، لأنه يفتح بسؤال ويغلق بسؤال جديد أولا، وعلى أساس أننا لم نحدد بعد مفهوم الأسبقية ثانيا. عندما يجيب هيدجر بأن مفهوم الرياضي أسبق منطقيا عن مفهوم العددي، فلأن الرياضي يمثل الاستعداد المسبق لفهم الأشياء منها الأعداد. فالذ:

"المathémata هي الأشياء من حيث إننا نأخذ بها علما، نأخذ بها علما من حيث هي ما نعرفه عنها في الحقيقة مسبقا: الجسم بوصفه جسميا، في النبات النباتي، في الحيوان الحيواني، في الشيء الشئبي. (أخذ ما نملكه سلفا)".<sup>89</sup>

<sup>84</sup> مارتن هايدغر: السؤال عن الشيء: حول نظرية المبادئ الترنسندنتالية عند كنت، مرجع سابق، ص 109-110.

<sup>85</sup> جاكلين ستيدال: تاريخ الرياضيات - مقدمة قصيرة جدا، مرجع سابق، ص 27.

<sup>86</sup> جاكلين ستيدال: تاريخ الرياضيات - مقدمة قصيرة جدا، مرجع سابق، ص 39.

<sup>87</sup> مارتن هايدغر: السؤال عن الشيء: حول نظرية المبادئ الترنسندنتالية عند كنت، مرجع سابق، ص 110.

<sup>88</sup> المرجع نفسه، الصفحة نفسها.

<sup>89</sup> مارتن هايدغر: السؤال عن الشيء: حول نظرية المبادئ الترنسندنتالية عند كنت، مرجع سابق، ص 113.

لا يكون معنى للرياضي من حيث هو ما نتعلمه من التجربة، بل بالعكس تماما هو ما يشترط مسبقا لكي نتعلم. إنه ما يمكن أن نعتبره بلغة كانط الشروط القبلية للمعرفة مثل الزمان والمكان. فليس المكاني مثلا مفهوما تجريبيا تعلمناه من التجارب الخارجية، بقدر ما هو شرط لمعرفة العالم الخارجي. مثلما أن الزمان ليس تصورا concept مشتق من التجربة، بل أن المعية la simultanité تشترط امتلاكنا مفهوما للزمان سابق، أي قبلي تماما.<sup>90</sup> وهنا نفهم لماذا ربط هيدجر إشكالية "مفهوم الشيء" التي هي مسألة ترتبط بمفهوم الرياضي والرياضيات بـ "نظرية المبادئ المتعالية عند كانط".

يحدد هيدجر مفهوم الرياضي في فقرة من أوضح فقرات هذه المشكلة من حيث هو المفهوم الريف للقبلي حسبما تحدد عند كانط، وهو المفهوم الذي يقتضي وجود منظور سابق على النظر الجزئي لمسألة ما، أو مقولات ذهنية تتحكم في التفكير والنظر معا، يقول:

"الرياضي هو ما نعرفه سلفا في الأشياء، ما لا نستمدته تبعا لذلك من الأشياء، بل ما نأتي به معنا نحن أنفسنا على نحو ما. من هنا يمكن أن نفهم لماذا يعتبر العدد مثلا شيئا رياضيا (...) لا نستطيع أن نعد الأشياء بوصفها ثلاثة، إلا إذا كنا نعرف الثلاثة مسبقا (...) العدد هو شيء قابل للتعلم بالمعنى الحق، إنه mathéma أي شيء رياضي. لإدراك الثلاثة بما هي كذلك، أي الثلاثية، لا تقدم لنا الأشياء أي مساعدة (...) نتعلمه بصرف النظر عن الأشياء. نظرا لأن الأعداد تكون عند تعاملنا المعتاد مع الأشياء، عند حساب الأشياء بالتالي العد، هي أقرب ما نأخذ به علما في الأشياء من دون أن نستمد منه، فإن الأعداد هي الرياضي الأكثر شهرة".<sup>91</sup>

إننا بحاجة لامتلاك مفهوم العدد لكي نعد، مثلما نحن بحاجة لامتلاك مفهوم المكان للرسم. الرياضي هو هذه المكلة المفهومية السابقة على أي ممارسة رياضية مخصوصة أو معينة. وعندما يشترط أفلاطون المعرفة الرياضية لدراسة الفلسفة، فإنه يشترط الاستعداد العقلي للنظر إلى مسائل في غاية الأهمية من حيث هي مجردة وتصورية وسبيل نحو الحقيقة. وهذا ما يجعلنا نفهم لماذا ارتأى أفلاطون أن تؤخر دراسة الفلسفة إلى مرحلة متقدمة، أي من أجل اكتساب الروح الرياضي الذي هو شرط مسبق للفهم والتحليل والتفكير بمعزل عن الأشياء.

تبقى المحاولة التي أردنا انجازها من خلال البحث عن التعالق بين الرياضي والميتافيزيقي أو الأنطولوجي مهمة من حيث أن الرياضي والميتافيزيقي معا مرتبطان بحتمية تجاوز الطبيعة إلى عالم من الأفكار التي تفهم ذات الطبيعة. لا يمكن للطبيعة أن تكون أحسن من الفكر، لأن الفكر ذاته من يعطى معنى للطبيعة. ولا يمكن للحواس ان تتغلب على النظر، لأن بهذا النظر نقسم الحواس ونفهم وظائفها. لذا يكون الميتافيزيقي دائما أعلى من الفيزيقي. والعلم الرياضي ضروري من حيث أنه يعمل على تكوين العقول من أجل التسامي على ما يجب معرفته كأجزاء. وفي سيرته الفكرية يتحدث ديكارت عن مفهوم الرياض كما فهمه وحده الإغريق، يقول بأنه عندما عكف على دراسة الرياضيات، قرأ جل المؤلفات التي عادة ما درسها روادها، قراءة مستوفاة. ثم فكر فيما جعل مبدعي الفلسفة الأوائل لا يقبلون أي أحد لدراسة الحكمة إن هو كان جاهلا بالرياضيات، وهنا يشير صراحة إلى أفلاطون الذي حللنا رفقة تأويل هيدجر عبارته المشهورة، كما لو كان هذا العلم أيسر العلوم وأكثرها ضرورة لتكوين العقول واعادها لفهم علوم أخرى أرقى

<sup>90</sup> Kant: critique de la raison Pure, Op.cit, p p 65-72.

<sup>91</sup> مارتين هايدغر: السؤال عن الشيء: حول نظرية المبادئ الترنسندنتالية عند كنت، مرجع سابق، ص 114-115.



منها منزلة. فتبادر إلى ذهني، يقول ديكارت، أنهم يعرفون نوعا من الرياضيات المختلفة جدا عن الرياضيات المألوفة في عصرنا.<sup>92</sup> وهكذا يكون ديكارت قد أثبت ما انطلقنا منه بأن مفهوم الرياضيات الإغريقية مختلف عن مفهومنا نحن اليوم. لأننا نعتبر الرياضيات تخصص علمي في حين أن الإغريق يعتبرونها شرط لفهم العالم والاستعداد لتناول الموضوعات المجردة.

ولئن كان الرياضي بهذا المعنى الإغريقي، فلا يكون مقصورا على فرع معرفي دون آخر، بل يكون شرط قبلي للمعرفة اجمالا، حتى المعرفة الدينية. ونحن نعرف أن العصور الدينية لم تنتكر للرياضيات كعلم وافد من الوثنية، سواء في العالم الإسلامي وهذا ما أكده الغزالي مثلا، أو في العالم المسيحي وهذا بشهادة أحد المتخصصين الذي قال: "من بين جميع المجالات العلمية بقيت الرياضيات المجال الوحيد الذي لم تعارض الكنيسة البتة نتائجه.. فالرياضيات بطابعها المجرد تبدو أنها تنتمي إلى مجال العقل البحت. وإذ تعرب عن حقائق مطلقة وأزلية فهي تكاد تكون شبه إلهية".<sup>93</sup> ولعلنا، بعد كل هذا، نعذر بعض الفلاسفة الذين يصفون الخالق بأوصاف رياضية أو يعتبرونه أعظم المهندسين! من أجل تأكيد التقارب بين الرياضي والمطلق. فكل رياضياتي يعبر عن الثبات والديمومة في لجة المتحولات، وكل ميتافيزيقي يسعى إلى بلوغ كينونة هادئة تتطبق على كل الحالات بعيدا عن كل قلق أو شغب. وبالفعل، فإننا نجد الأفلاطونية بما هي أول ميتافيزيقا متكاملة، قد جعلت العلم الرياضي وسيلة "لتدريب النفس على السمو بنفسها من المحسوس إلى المعقول".<sup>94</sup> وهذا يثبت كل الفرضيات التي وضعناها في البداية، والقائلة بأن الرياضيات الإغريقية لم يكن عالما خالصا، بل أنه انخرط في أنطولوجيا شاملة تتمذج الكامل والثابت والكلي، في مقابل تأثيم الناقص والمتحرك والجزئي.

---

<sup>92</sup> René Descartes: Règles pour la direction de l'esprit, traduction Jacques Brunschwig, édition classique de la philosophie, S D, p 30-31.

<sup>93</sup> جورج مينوا: الكنيسة والعلم - تاريخ الصراع بين العقل الديني والعقل العلمي، الجزء الأول، ترجمة موريس جلال، الأهالي للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق، الطبعة الأولى، 2005، ص 370.

<sup>94</sup> بيير هادو: الفلسفة طريقة حياة - التدريبات الروحية من سقراط إلى فوكو، ترجمة عادل مصطفى، رؤية للنشر والتوزيع، القاهرة، الطبعة الأولى، 2019، ص 63.

