

## العالم رائداً فى فلسفة العلم

د. السيد نفاذى (\*)

الحقيقة أن الكثيرين من مثقفى مصر والعالم العربى المتابعين لفكر الأستاذ محمود أمين العالم لم يتعرفوا عليه إلا من خلال اسهاماته الفكرية والنقدية الأدبية، كما تجلت فى مؤلفاته العديدة من أمثال؛ «فى الثقافة المصرية» (١٩٥٥)، و«معارك فكرية» (١٩٦٥)، و«تأملات فى عالم نجيب» (١٩٧١)، و«هربرت ماركيزوز أو فلسفة الطريق المسدود» (١٩٧٢)، و«الإنسان موقف» (١٩٧٢)، و«الوجه والقناع فى المسرح العربى المعاصر» (١٩٧٣)، و«البحث عن أوروبا» (١٩٧٥)، و«توفيق الحكيم مفكراً وفناناً» (١٩٨٤)، و«ثلاثية الرفض والهزيمة» (١٩٨٥)، و«الوعى والوعسى الزائف فى الفكر العربى المعاصر» (١٩٨٦)، و«الماركسيون المصريون والوحدة العربية» (١٩٨٨)، و«مفاهيم وقضايا إشكالية» (١٩٨٩)، و«أربعون عاماً من النقد التطبيقي» (١٩٩٤)، ثم أخيراً «الفكر العربى بين الخصوصية والكونية» (١٩٩٦). ومواقف نقدية من التراث (١٩٩٧). أما القليل منهم وهم فى غالب الأمر «متخصصون» فيعلمون جيداً أن مؤلفه «فلسفة المصادفة»، الذى حصل به على درجة الماجستير فى الفلسفة من جامعة القاهرة فى يونيو ١٩٥٣، والذى نشر بعد أكثر من سبعة عشر عاماً فى دار المعارف بمصر عام ١٩٧٠، يعد فاتحة لحقل جديد وهام فى الثقافة العربية عامة، والمصرية خاصة ألا وهو «فلسفة العلم».

صحيح أن هناك بعض المؤلفات التى ظهرت فى هذا الحقل قبل نشر هذا الكتاب من قبيل كتب الدكتور زكى نجيب محمود؛ «المنطق الوضعى» (١٩٥١) و«خرافة الميتافيزيقا»

(\*) أستاذ مساعد فلسفة العلوم ومناهج البحث، آداب القاهرة، فرع الخرطوم.

(١٩٥٣)، و«نحو فلسفة علمية» (١٩٥٩). إلا أن المتخصص يعلم أن ثمة اختلاف جوهرى بين هذا النوع من المؤلفات التى يمكن أن تندرج تحت اسم «الفلسفة العلمية» وبين ما يسمى «فلسفة العلم».

فالفلسفة العلمية ليست فرعاً أو مبحثاً من فروع الفلسفة ومباحثها، كما أنها ليست عنواناً لمذهب فلسفى معين. بل هى وصف عام تولع بإطلاقه بعض الفلسفات على مذاهبها فى عصرنا الحديث، الذى أصبح فيه العلم فارس الحلبة. ويسوغ هذه التسمية عند أصحابها تأثرهم بنجاح نظرية رائج من نظريات العلم، أو محاولاتهم احتذاء مناهج العلم. فهكذا يجرى المذهب الفلسفى عند أصحاب هذا الاتجاه وقد بدا كما لو كان عرضاً فلسفياً لبعض النتائج العلمية السائدة، أو محاكاة من بعض الوجوه لما يصطنعه العلماء من مناهج وأساليب. (١)

و«المنطق الوضعى» و«خرافة الميتافيزيقا»، و«نحو فلسفة علمية» من هذا النوع. إذ أن هذه المؤلفات تتبنى ما يسمى «التجريبية المنطقية» أو «الوضعية المنطقية»، وهى نوع من الفلسفة التى تعد نموذجاً متطوراً من المذهب التجريبى. فقد اختار الوضعيون المناطق المصطلح «منطقى» لكى يوضحون أنهم معنيون أساساً بتحليل المنطقى أكثر من إعلانهم عن أطروحات تدور حول الحقيقة النهائية أو المطلقة، أو إعطاء اعتبارات سيكولوجية لأصول أفكارنا وقوانين ترابطها. أما مصطلح «الوضعية» فإنه ينسب هذه الحركة إلى المذهب التجريبى. والمسألة الرئيسية عند التجريبية التقليدية، هى التأكيد على أن كل القضايا الهامة إنما تعتمد نظرياً على الإدراك الحسى الذى يعد معياراً للوضوح النظرى. (٢) ولعلنا سوف نتبين من عرضنا لمؤلف الأستاذ العالم أنه يختلف إلى حد كبير عن هذا النوع من المؤلفات.

أما «فلسفة العلم» فهى فرع أو مبحث من فروع الفلسفة ومباحثها. تتحدث عن العلم فى كل جوانبه دون أن تقصرها على مجال دون آخر. ومن ثم فللفلسفة العلم أن تتناول

(١) صلاح قنصوه: فلسفة العلم، دار التنوير للطباعة والنشر، بيروت، ١٩٨٣، ص ٣٠، ٣١.

(٢) انظر المقدمة التى كتبها لكتاب رودلف كارناب: الأسس الفلسفية للفيزياء. دار الثقافة الجديدة، القاهرة، ١٩٩٠، ص ٩. وانظر أيضاً كتابنا: معيار الصدق والمعنى فى العلوم الطبيعية والإنسانية. مبدأ التحقيق عند الوضعية المنطقية. دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩١.

أنطولوجيته وابستمولوجيته، وكذلك أكسيولوجيته (قيمه)، فضلاً عن ربط ذلك جميعاً بمنظور شامل يحدد للعلم مكانته الخاصة بين سائر الفعاليات الإنسانية. (١) ولسوف نرى من عرضنا لمؤلف الأستاذ العالم أن هذا النوع من الفلسفة هو الذى ينطبق عليه. ولهذا يكون العالم بجدارته هو أول من تناول هذا الفرع من الفلسفة بالبحث والدراسة، وبالتالي يعد بحق الرائد الأول لـ «فلسفة العلم» فى مصر والعالم العربى.

يستهل «العالم» كتابه «فلسفة المصادفة» بقوله: «لم يكن بحثاً عن درجة علمية، أو تطلعاً إليها، بل كان بحثاً عن الحقيقة، عن الاستقرار الفكرى...». (٢)

والواقع أن هذا البحث لو كان بحثاً عن درجة علمية لاستحق بجدارته درجة «أستاذ» لأنه يرقى إلى مستوى أفضل المؤلفات الغربية فى هذا المضمار، فى وقت كانت فيه المكتبة العربية فقيرة إلى أبعد حد فى مؤلفات من هذا النوع. ولأنه بحث عن الحقيقة، فقد تكبد صاحبه كل مشاق الباحث الجاد عن الحقيقة، فخاض مغامرات فكرية بدأت بـ «مغامرة فكرية لإقافة ميتافيزياء تجريبية... لإقامة مذهب كانطى جديد على نتائج العلم الحديث». (٣) فكان يتحرك بإرادة «نيتشه»، ويتعرف بحدس «برجسون» وطفرته الحيوية، ولا يبصر فى الواقع غير لامعقول «مايرسون» ثم تعرف على زمرة التحليليين والوضعيين «ابل راي» الذى علمه كيف يرفض فى مذهب دوهم العلمى عناصره الميتافيزيائية واللاهوتية. ثم عرج بعد ذلك على «بوانكاريه» الفيلسوف المواضعاتى المعروف، إلى أن استقر به الحال إلى تحديد موضوعه «المصادفة الموضوعية ودلالاتها فى الفيزياء الحديثة». وبهذا أخذ البناء «الكانطى» الذى كان يود أن يقيمه يخف ويشف عن هذا الموضوع البسيط فى حدوده، العميق فى جذوره.

فرغب بعد ذلك فى أن يدرس المصادفة فى تاريخ الفلسفة الحديثة، واستبصر بالدلالة الموضوعية للمصادفة فى الفيزياء الحديثة عند «ماكس بورن» و«ريشنيباخ» فجعل منهما سنده فى البحث فى هذا المجال العلمى. وتعرف على المفكر الفرنسى العظيم «كورنو» ووجد فى

(١) صلاة قصوره: فلسفة العلم، ص ٢٠، ٢١.

(٢) محمود أمين العالم: فلسفة المصادفة، دار المعارف بمصر، القاهرة، ١٩٧٠، ص ٥.

(٣) لأننا سوف نستخدم الرمز م. س فى إشارتنا لكتاب الأستاذ «العالم» فلسفة المصادفة، م. س، ص ٥.

فهمة للمصادفة الموضوعية سنده، كذلك فى مجال الدراسة الفلسفية. وبذلك تحددت معالم بحثه الذى احتاج إلى ما يقرب من عامين أو ثلاثة أعوام من التخطيط والغربة.

يحاول «العالم» فى مقدمة بحثه بعنوان «ماذا تقول هذه الدراسة» كشف المحاولات المريرة الهادفة إلى تزييف موضوعية العلم والإهدار من قيمته التوجيهية ودلالته الثورية لإبقاء الواقع والحياة الإنسانية على مبعدة من السيطرة العلمية السليمة والتوجيه الإنسانى المتقدم. ويقول: «إن أغلب الغربيين من مؤرخى الفلسفة ومؤرخى العلم كذلك، يتخذون من الخلاف الموهوم القائم بين الفلسفة والعلم، سبيلاً لقلقلة الميراث العلمى والتشكك فى قيمته كذلك. على أن الفلسفة فى الحقيقة هى العلم نفسه، فى مرحلة واعية بمشكلاته المنهجية والنظرية. ومهمة الفلسفة فى حضارتنا الحديثة هى الدفاع الجدى عن علمية الواقع وعلمية الحياة الإنسانية» (١)

ثم يحدد موضوع بحثه بقوله: «هذا بحث فى الفلسفة. أذافع به عن مفهوم جانب معين من العلم هو الفيزياء.. وعن مفهوم مسألة خاصة فى الفيزياء هى المصادفة» (٢). فالمصادفة اليوم - كما يؤكد العالم - أساس تقوم عليه العلوم الحديثة. وهى قانون أساسى فى الفيزياء بوجه خاص، إلا أن المصادفة كمفهوم علمى كانت سبيلاً اتخذه كثير من العلماء والمفكرين ومحترفى الفلسفة فى المجتمعات الرأسمالية لتقويض بنیان العلم والحد من قيمته الكوزمولوجية، ولإثبات مفهوم ذاتى مثالى للعلم، وإهدار قيمته الموضوعية. وبذلك وجدوا طريقهم للعودة فى قلب النظرية العلمية إلى آلهة قدامى، وإلى بث روح القلق والتشكك لدى المؤمنين بعلمية الواقع وعلمية الحياة.

ولقد استندوا فى ذلك إلى أوامر ثلاثة:

أولاً: إلى فهم غير دقيق لطبيعة العلية العلمية فى الفيزياء الحديثة؟

ثانياً: إلى فهم غير سليم لطبيعة المنهج الاحتمالى الذى تقوم عليه هذه الفيزياء.

ثالثاً: إلى التثبيت بدلالات قديمة للمصادفة، أبطلها التطور الموضوعى للعلم.

(١) م. س، ص ١٧.

(٢) م. س. نفس الصفحة.

ولهذا كان على هذا البحث الذى يدافع عن موضوعية الفيزياء الحديثة، أن يدرس العمليات الفيزيائية ويحدد دلالة المنهج الاحتمالى ويتتبع تاريخياً تطور مدلول المصادفة ويحلل مضمونها. ولهذا انقسم البحث إلى قسمين كبيرين: قسماً تاريخياً يتتبع نظريات المصادفة ويحدد دلالتها الموضوعية. وقسماً نقدياً تحليلاً يحدد مفهوم المصادفة فى حساب الاحتمالات وفى الفيزياء.

وينقسم الباب الأول بدوره إلى ثلاثة فصول: الفصل الأول «الدلالة الشائعة للمصادفة»، والفصل الثانى «نظرية المصادفة فى العهد القديم»، والفصل الثالث «المصادفة فى الفكر الحديث».

يقرر العالم فى الفصل الأول أن كلمة المصادفة كلمة قديمة توارثتها الأجيال والأسماع والملابسات والتجارب وحشيت بالدلالات المختلفة المتباينة. (١) ويؤكد على أنه إذا صح أن نقول بأن «القدر» الذى كان يسيطر على الفكر فى عصور ما قبل العلم وعلى التراجيديات القديمة قد استبدل به منذ القرن السابع عشر قانون علمى حاسم، فإننا نقول بأن المصادفة قد حلت مكانها جميعاً وأصبحت لها السيطرة فى القرن العشرين. (٢)

والحقيقة أن هذا التأكيد على جانب كبير من الصواب، حيث أن المصادفة قد ارتبطت طوال تاريخها الطويل بثنائيتين: ثنائية المصادفة والضرورة، وثنائية المصادفة والغاية. ولم يُتخلص من هاتين الثنائيتين إلا بعد أن شهد العلم تطورات كبيرة وخصوصاً فى القرن العشرين.

ومن حيث الثنائية الأولى من الممكن دائماً إقامة علاقة وثيقة بين المصادفة وكل ما يتجاوز الطبيعة، أى ما نسميه بالخارق للطبيعة أو المعجزة سواء فى الطبيعة الخارجية أو فى داخل ذاتنا الحية. ويحلوا لكثير من العلماء والمفكرين المشايخين لهذه الدلالة الخاصة للمصادفة أن يتمثلوا بأمثلة من التاريخ أو القصص لتوكيد وجهة نظرهم هذه: مثل رأى «بسكال» فى أنف كيلوباتره الذى لو كان - وفقاً لرأيه - أقصر مما كان لتغير وجه الأرض. أو لم يركب دارون سفينة «البيجل» لما تطور علم الحياة... إلخ.

(١) م. س، ص ٢٩.

(٢) م. س، ص ٣٠.

وهذه الدلالة للمصادفة لا تتعلق بجوهر المصادفة فى حدود تعريفاتهم نفسيا للمصادفة، وإنما بما ينجم عن الحادث المصادف - أى الحادث المفاجئ غير المتوقع - الذى لا يدفعه اعتياد أو ضرورة. ويقول العالم: «لو تأملنا هذا التحليل للمصادفة لتبين لنا أن حقيقتها ليست فيما ينجم عنها، وإنما فى انتفاء القصد والغائية عنها، وهنا تواجهنا ثنائية جديدة غير الثنائية القديمة بين المصادفة والضرورة»<sup>(١)</sup>.

ويقرر العالم أن بين المصادفة والضرورة، بحسب الرأى الشائع، يقوم تعارض تام وثنائية حاسمة، أما بالنسبة إلى الغاية والمصادفة فالأمر مختلف إلى حد كبير. وذلك لأن المصادفة لا تنجم عن التخلف الموضوعى للقصد أو الغائية.. لأن المصادفة أو الحادث العشوائى ليست مرادفة لما هو آلى ميكانيكى، والحادث الآلى هو النقيض المباشر للحادث الغائى، إلا أن الحادث الآلى يسلك مسلك الضرورة والاعتياد والتوقع، وبهذا يتعارض كله مع السمات الظاهرة للمصادفة.

وينتهى العالم إلى أن هذه الدلالات سواء كانت المصادفة فى مقابل الضرورة أو فى مقابل الغائية لا تخرج بالمصادفة عن المعنى الذاتى النفسى. فهى فى الحالة الأولى اسم نخفى به جهلنا عند المؤمنين بالضرورة الموضوعية الشاملة.. وفى الحالة الثانية مرتبطة برغباتنا ومشاعرنا ووجدانياتنا عامة. المعنى الأول ذاتى نظرى (يرتبط بنظرية المعرفة)، والثانى ذاتى علمى (يرتبط بالسلوك الإنسانى).<sup>(٢)</sup>

ويعلن العالم أن هدف بحثه هذا ليس إلا مناقضة المعنى الذاتى القاصر للمصادفة وتحديد دلالتها الموضوعية الخالصة، لا من حيث أنها كلمة معجمية أو خبرة نفسية، ولكن من حيث أنها تعبير عن الموقف الراهن فى العلم الحديث، وإن كان سيقصره على الفيزياء.<sup>(٣)</sup>

وينتقل العالم بعد ذلك إلى بيان الحدود العامة لما يسميه بـ «المصادفة الموضوعية»، وذلك بصورة عابرة خلال حركتها التكوينية فى التاريخ الفكرى العام والفردى النفسى.

(١) م. س، ص ٣٥.

(٢) م. س، ص ٣٦.

(٣) م. س، ص ٣٧.

يقرر العالم أن المصادفة تكاد تكون مجهولة تماماً عند البدائيين . . ففى تصور البدائي للكون لا شىء يحدث بطريقة عشوائية. فكل شىء مظهر مباشر أو رمزى لقوى سحرية . . وهذا ما نلمحه كذلك عند الطفل، فالطفل سواء بسواء كالبدائي، لا يدرك المصادفة. فكل شىء لدى الطفل له مبرره وسببه. إنه يستبعد المصادفة - استبعاداً قليلاً على حد تعبير بياجيه - بإصراره الدائم على أن يسأل «لماذا» فيما يتعلق بكل شىء وبلا انقطاع. ولا تتخلف فكرة المصادفة عند البدائي وعند الطفل فحسب بل عند غالبية الأمم فى مرحلتها المتحضرة. (١)

ويؤكد العالم أن مفهوم المصادفة يأخذ فى البروز كلما زادت موضوعيتنا فى مواجهة الواقع. ويرى أن مفهوم المصادفة لم يتضح اتضحاً حقيقياً قبل أرسطو، وإن وجدنا إشكالات متعلقتا بها عند ديمقريطس . . فالمصادفة عند ديمقريطس ليست إلا علة لحركة الدوامات الضرورية، وهى علة فيزيائية بحتة لا تعارض بينها وبين الضرورة القابضة على مذهبه كله. أما عند أبيقور بل عند أرسطو كذلك فالمصادفة ذات دلالة عملية إنسانية وإن اختلفت عند كليهما اختلافاً بعيداً، غير أنها بوجه عام ذات طابع غائى. ومنذ أن اكتشفت نظرية الاحتمال فى القرن السابع عشر حتى القرن التاسع عشر، أو بوجه خاص حتى «كورنو» لم يخرج دلالة المصادفة عند الدلالة الذاتية، لا من الناحية العملية الغائية (السلوكية) وإنما من حيث أنها مقياس لجهلنا (أى من ناحية نظرية المعرفة). ويعد كورنو أول مبشر بالمصادفة الموضوعية الخالصة، وأول محدد وكاشف لها، باعتبار أنها تتعارض مع العلية والضرورة، ولا تخرج عن أن تكون مركباً ينشأ من إلتقاء سلاسل مستقلة من الحوادث المترابطة ترابطاً عالياً، يقبل التعقل والتفسير والتحليل. (٢)

ويحدد العالم بشكل مبدئى الأطوار التى مرت بها المصادفة، فيعتبر أنها مرت بثلاثة أطوار، طور ذاتى غائى، وطور ذاتى عرفانى، وطور موضوعى. ويعتبر أن هذه الأطوار الثلاثة ليست متحققة فحسب فى التاريخ الفكرى للإنسانية، وإنما فى التاريخ النفسى (التكوينى) للفرد كذلك. ومن أجل بيان ذلك يتعرض لنظرية بياجيه فى المصادفة.

يقابل بياجيه بين القابلية للارتداد وبين المصادفة، فالمصادفة عدم قابلية للارتداد. و إذا كانت القابلية للارتداد نوعاً من التأليف العملى، كانت المصادفة هى مجانبه هذا التأليف

(١) م. س، ص ٣٨، ٣٩.

(٢) م. س، ص ٤٠، ٤١.

العملى. ويقرر بياجيه أن الطفل يظل غير مدرك لمعنى المصادفة طالما كان ذكاؤه عاجزاً عن التأليف العملى. وفي المستوى اللغوى تظل فكرة المصادفة متخلفة عن التصور ذهنى للكون فى المرحلة السابقة على المرحلة التأليفية العملية.<sup>(١)</sup> وعندما يصبح تفكير الطفل ارتدادياً (حوالى ٧ - ٨ سنوات) أى فى سن تركيب «المجموعات» المنطقية الأولى ومجموعة الأعداد الصحيحة، وبقاء كميات المادة.. إلخ. يعتقد فى ازدياد الاختلاط والتداخل باعتباره الحال الأكثر احتمالاً، ويعتقد فى مجرد إمكان العودة إلى الترتيب الأول، ولكن كحال عشوائى على جانب ضئيل جداً من الاحتمال. وحوالى ١١ - ١٢ سنة يصبح قادراً على تحليل الميكانيزم الحقيقى للاختلاط والتداخل.<sup>(٢)</sup>

وبهذا تتبع التكوينى يفسر لنا بياجيه ظهور فكرة المصادفة سواء عند الطفل أو فى التاريخ الفكرى للإنسانية، ويتضح لنا منه:

١ - انتهاء المصادفة عند الطفل - قبل السابعة - والبدائى على السواء لعدم تحقيق مميزات ارتدادية فى الفكر البدائى والطفولى.

٢ - تحقق المصادفة أو عدم القابلية للارتداد كفكرة، وذلك بتحقيق الارتدادية والمقدرة على التأليف العلمى فى الأفعال. وتكون المصادفة أولاً مادية ذات طابع ذاتى إلى حد ما، ثم صورية ترابطية ذات طابع موضوعى خالص.

وبعد عرض نظرية بياجيه فى المصادفة ينتهى العالم إلى أن المصادفة «هى قمة الفهم الإنسانى وغاية نضجه فى مواجهته للواقع الموضوعى».<sup>(٣)</sup> وينهى بذلك الفصل الأول.

أما الفصل الثانى بعنوان «نظرية المصادفة فى العهد القديم» فيتناول العالم كلا من «امبادقليس» و«ديمقريطس» ويقرر أن البحث عندهما كشف أول استبصار للمفهوم الموضوعى للمصادفة، وذلك نتيجة لإدراكهما المعنى الموضوعى للضرورة باعتبارها الشئ القائم فى التركيب الفيزيائى نفسه، واستبعادهما للغائية والتأثيرات اللاهوتية.. وكشف البحث عند أرسطو مظهراً غائباً للمصادفة نتيجة لفهم أرسطو الغائى للضرورة. فالمصادفة

(١) م. س، ص ٤٣.

(٢) م. س، ص ٤٤.

(٣) م. س، ص ٤٦.

عنده صنف من الأفعال التي تتحقق في صورة القصد وإن تكن عرضية ومثالها وفاء الدائن لدينه عند لقاء مدينه عرضاً في السوق. وفي العارض الأرسطي والمادة الأرسطية مفهوم موضوعي للمصادفة، ولكن أرسطو يستبعد العارض والمادة من العلم. (١)

ويذهب العالم إلى أنه على الرغم من أن المذهب المادى الذى تسلمه «أبيقور» من «ديمقريطس» كان خالياً من كل غائية ومفهوم لاهوتى، إلا أنه أدخل فيه مبدأ الانحراف فى حركة الذرات دفاعاً عن الحرية الإنسانية، والمصادفة.. فكان انحرافاً مذهبياً كذلك، وإن يكن من الممكن أن يعد الانحراف الذرى قوة داخلية فى الأشياء وليس شيئاً مفروضاً من خارجه مما يحتفظ للمذهب المادى بتماسكه، لقد تمكن «لوكريتس» من التوفيق بين مادة ديمقراطيس وانحراف أبيقور، فجعل من العرضية والتعدد والتصادم والتداخل أساساً للوجود، ومصدراً لنشأة تركيباته المختلفة وضمناً لعدم الاختلاف والتجانف بين الضرورة والمصادفة. أما فى العصور الوسطى فلم يكشف البحث عن مفهوم للمصادفة غير المفهوم الأرسطي الغائى المصدر. (٢)

والفصل الثالث والأخير من الباب الأول بعنوان «المصادفة فى الفكر الحديث» فيتعرض العالم للمصادفة فى مطلع التفكير العلمى، ويؤكد على أن نشأة العلم على يد «جاليليو» و«ديكارت» و«نيوتن» كانت توليدا لنفى ما للمصادفة من دلالة موضوعية، وذلك لما يتميز به العالم فى نشأته من ميكانيكية حاسمة. ففى الإطار الميكانيكى الذى يحاول أن يربط فرديات الواقع المنعزلة ربطاً إقليدياً فى الزمان والمكان، ما كان للمصادفة كمدلول موضوعى أن يتحقق لها وجود علمى. وكان هيوم وكانط تعبيرين فلسفيين عن هذا الموقف الميكانيكى. فالمصادفة عند هيوم لا شىء فى ذاتها، بل هى مجرد نفى العلة، وهى فى العقل حالة من عدم التحديد. أما كانط فاستبعد المصادفة استبعاداً قليلاً لخروجها على شروط التجربة الكلية الضرورية. وسجل لابلاس الموقف الميكانيكى تسجيلاً حاسماً بتعريفه للمصادفة بأنها الاسم الذى نخفى به جهلنا.

ولقد نشأ حساب الاحتمالات فى القرن السابع عشر فى شكل رسائل متبادلة بين باسكال وفرما، لكن ذلك لم يساهم فى إبراز المصادفة كمدلول موضوعى. ذلك لأن

(١) م. س، ص ١٩.

(٢) م. س، نفس الصفحة.

حساب الاحتمالات نفسه كان يستند فى هذه المرحلة إلى أساس قبلى. ويعد كورنو أول محدد للدلالة الموضوعية للمصادفة فى العالم الحديث. (١) ولأهميته فى بحث العالم ستوقف عنده قليلاً.

يذهب العالم إلى أن كورنو لم يكن يخالف الموقف العلمى الحاسم فى إيمانه الثابت العميق بالتحتمية، إذ هى أساس الظواهر التى يتناولها العلم بدراسته. والتحتمية فى معناها البسيط ليست غير الارتباط العلى، بيد أن التحتمية التى يقول بها كورنو والتى انتهى إليها بتقصيه واستقرائه للتحققات الجزئية، فحتمية مفتوحة سمحت له بالقول فى صميم تركيبها بالمصادفة، دون أن يقف فى سبيله هذا التعارض التقليدى الذى رأيناه دائماً بين التحتمية والمصادفة. وإذا كانت العلية هى التعبير الظاهرى للتحتمية، فإن معنى ذلك أن لا تعارض كذلك بين العلية والمصادفة. (٢) إذ أن الأحداث التى تقع عن طريق ترابط أو إلتقاء بين أحداث تنتسب إلى سلاسل مستقلة بعضها عن بعض هى التى نسميها باسم «الأحداث العشوائية» أو نتيجة للمصادفة. وعلى هذا فلا مصادفة بين السلاسل التى يؤثر بعضها فى بعض تأثيراً واضحاً ملموساً وإنما تتحقق المصادفة للأحداث المستقل بعضها عن بعض عندما يتحقق بينها ترابط أو التقاء. (٣) إذن فالمصادفة ليست نتيجة لجهلنا - كما ذهب إلى ذلك لابلاس - وإنما هى ثمرة لازدياد معرفتنا. فالمعرفة الدقيقة لكافة السلاسل لا تؤدى فحسب إلى عدم زوال المصادفة بل على العكس من ذلك تسمح بأن تؤكد وجودها. فالمصادفة تكمل كلما كملت معرفتنا. (٤)

ومن ثم فى قلب التحتمية والعلية الطبيعية، وفى داخل الضرورة العقلية الرياضية، يتحقق نوع من الالتقاء بين سلاسل مستقلة من الظواهر، ويتم بهذا الالتقاء واقعة نسميها المصادفة. (٥) على أن هذا الالتقاء ينبغى أن يكون عرضياً إذ أنه بغير هذه العرضية لا تتم المصادفة. (٦) وهذا الاستقلال بين السلاسل ليس استقلالاً مطلقاً، إذا لا بد من وجود أساس

(١) م. س، ص ٢٠.

(٢) م. س، ص ١٠٧.

(٣) م. س، ص ١٠٨، ١٠٩.

(٤) م. س، ص ١١١.

(٥) م. س، ص ١١٦.

(٦) م. س، ص ١٢١.

مشترك لهذا الاستقلال، ولكن كيف يمكن أن تتحقق تلك العلاقات فى إحدى السلسلتين من العلل والمعلولات مع بقاء استقلالها. أليس فى هذا إهدار للاستقلال؟ الحق أن الاستقلال بين السلاسل ليس غياب كل علاقة بينهما فحسب، غياب العلاقات التى تشير إلى أن إحدى السلسلتين علة فى السلسلة الأخرى أو بتعبير آخر هو غياب القوانين التى بمقتضاها تتحدد حالات وقيم عناصر (أ) بحالات وقيم عناصر (ب).

ويمضى العالم إلى القول أن «جون ستيوارت مل» اتفق مع كورنو فى تصويره الموضوعى للمصادفة، إن تخلص من هذه الموضوعية فى فهمه لحساب الاحتمالات، وذلك لسيادة عناصر ميكانيكية على منهج تفكيره. (١)

أما نظرية «بيرس» فى المصادفة الموضوعية، فيقرر العالم أنها تتميز عن نظرية كورنو بوضعها التاريخى المتأخر الذى أتاح لبيرس الاستفادة الطيبة من كافة التصورات العلمية فى عصره مثل النظرية الحركية للغازات، وسيادة نظرية التطور على التفكير العلمى، ونقد الفيزياء التقليدية نقداً تجريبياً ونظرياً، وظهور النظرية الذرية ونسوج نظرية الاحتمال، وغير ذلك من الاتجاهات الجديدة التى أنضجها النصف الثانى من القرن التاسع عشر. ولهذا كانت نظرية بيرس - بصفة عامة - أقرب إلى الفهم العلمى المادى والواقع العيى من نظرية كورنو التى تعد - إلى حد ما - تصورية. فقد حدد المصادفة بأنها ما يتميز به الواقع من لا ارتدادية، وما يتصف به من تنوع وتداخل وعم قابلية للصياغة الميكانيكية. ولم يجد بيرس تعارضاً بين الفهم الموضوعى للمصادفة وبين العلية، بل هما مظهران متداخلان من مظاهر حتمية الواقع. (٢)

كذلك استفاد بوانكاريه من النتائج العلمية الحديثة وتمكن من تحديد العوامل الضرورية لاعتبار المصادفة واقعة موضوعية، وهى:

١ - تعقد العوامل وتعدها.

٢ - الالتقاء بين سلاسل منعزلة من الحوادث العلية. إلا أنه برغم ذلك يرد المصادفة

٢٠. م. س، ص ٢٠.

(٢) م. س، ص ٢١.

إلى عامل ثالث هو ضالة العلة التي تصدر عنها جسامة المعلول. (١) وهذا القول قريب من السلاسل المستقلة والحلقة البعيدة التي لا سبيل إلى الوصول إليها والتي قال بها كورنو. . وإن يكن بوانكاريه غير متنبه إلى ما فى هذه الصفة الثالثة من أساس موضوعى ممكن للمصادفة يقربه قرباً شديداً من كورنو، بل هو لا ينتهى من تحليله لهذه الصفة الثالثة حتى يسارع إلى انكار اعتبارها وسيلة ثالثة لتصوره للمصادفة، ويحاول أن يردّها إلى الصفتين السابقتين. (٢) ويتهى العالم إلى أن تصور بوانكاريه ذاتى غائى لا ينفيه القول بتعدد العلل، لأنه حاول أن يرد تعدد العلل إلى ضالة العلة التي تصدر عنها جسامة المعلول. (٣)

كذلك لا يختلف كينز - فيما يذهب العالم - عن بوانكاريه فى فهم المصادفة فهما ذاتيا وإن تحقق له ذلك من خلال تحليله المنطقى. والمصادفة عنده حكم ذاتى يتوقف على ما لدينا من معلومات ومعارف. (٤)

ومن خلال هذا التتبع التاريخى كشف البحث عن أن المفهوم الموضوعى للمصادفة لا يتحقق إلا بزوال الغائية والذاتية واللاهوتية والميكانيكية والصورىة فى النظرية إلى الواقع. . وإلى هنا ينتقل البحث إلى جزئه الثانى الخاص بتحليل المدلول النظرى لحساب الاحتمالات والفيزياء الحديثة بعنوان «المصادفة بين الرياضة والفيزياء». وهو ينقسم إلى فصلين، فصل أول بعنوان «حساب الاحتمالات» يتناول فيه العالم دلالات ثلاث مختلفة لنظرية الاحتمال: الدلالة التقليدية التي تعد الاحتمال نسبة بين عدد الاحتمالات الملائمة لحادث من الأحداث وعدد الحالات الممكنة إمكانا متساويا لهذا الحادث، ويمثلها برنوى ولابلاس. والدلالة المنطقية فى مختلف أشكالها التي تعد الاحتمال علاقة منطقية بين قضايا، ويمثلها كينز وجيفرز ووليامز وكارناب. والدلالة التكرارية التي تعد الاحتمال التكرار النسبى لصفة من الصفات فى صنف معين من عناصر مجموعة، ويمثلها ميزس وریشنباخ وفريشيه وغيرهم. (٥) ويرى العالم أن حساب الاحتمال فى نظرياته الثلاث لا

(١) م. س، نفس الصفحة.

(٢) م. س، ص ١٧٠.

(٣) م. س، ص ١٧١.

(٤) م. س، ص ٢١.

(٥) م. س، ص ٢٤٣، ٢٤٤.

يقدم تصوراً كاملاً للمصادفة، لأن حساب الاحتمالات منهج رياضى قياسى والمصادفة تحقق موضوعى. (١)

أما الفصل الثانى من الباب الثانى المعنون بـ «المصادفة فى الفيزياء الحديثة» فيعتبره العالم هو الهدف الجدى الأخير، لأن الفيزياء هى المجال الحقيقى لتحديد دلالة المصادفة كواقعة موضوعية. فنجده فى هذا الفصل يتعرض للفيزياء التقليدية التى تكشف عن سيادة تصورات لاهوتية لفكرة المكان والزمان المطلقين وفكرة الأثير.. هذا إلى جانب اقتصار منهج تلك الفيزياء على التحديد الفردى للظواهر المنعزلة، وذلك لمعرفة سرعاتها الآلية ومواضعها الأصلية فى لحظة معينة. وكان من جراء ذلك سيادة التصورات اللاهوتية والاقتصار على التناول الفردى إذ وقفت تلك الفيزياء عند تلك الظواهر القابلة للارتداد. ولكن سرعان ما واجهت تلك الفيزياء ظواهر جديدة لا تقبل التحديد الفردى ولا الصياغة الرياضية الإقليدية لأنها ظواهر ليست ذات قابلية للارتداد. فالقانون الثانى لنظرية القوى الحرارية، وهو المعروف بقانون كارنو الذى يتعلق بعدم إمكانية تحويل الحرارة إلى الشغل تحويلاً كاملاً يعد بداية الأزمة فى الفيزياء التقليدية. وتلتها النظرية الحركية للغازات والحركة البراونية والتحليل التلقائى لذرات الراديوم، وهذه الظواهر جميعاً تؤكد لتحقيق ظواهر جديدة تتميز بالارتدادية وبعدم القابلية للتحديد الفردى، و كان حساب الاحتمالات بمعناه التكرارى التجريبي هو الصياغة الكمية السليمة لهذه الظواهر. (٢) فهو الذى يجعل التنبؤ بهذه الظواهر لا يتعلق بأفراد وإنما بمجاميع. (٣)

وعلى الرغم من ذلك فإن هذه الفيزياء التقليدية ماتزال - كما يؤكد العالم - فيزياء صحيحة سليمة، ولكن فى حدود ظواهر معينة. والفيزياء الحديثة ليست استبعاداً للفيزياء التقليدية أو إهدارا لقيم صدقها، كما يقال أحياناً، وإنما هى فى الحقيقة امتداد للمنهج العلمى إلى مجالات لم تجسر الفيزياء التقليدية على مواجهتها. (٤)

(١) م. س، ص ٢٢.

(٢) م. س، ص ٢٦٧.

(٣) م. س، ص ٢٥٢.

(٤) م. س، ص ٢٦٥.

فماهى الفيزياء الحديثة التى يتعرض لها العالم الحديث؟

يذهب العالم إلى أننا عندما نذكر الفيزياء الحديثة تثب إلى الذهن نظريات ثلاثة: نظرية النسبية (المقيدة والعامّة) ونظرية الكم، ونظرية الميكانيكا الموجية. ثم يقرر أن نظرية النسبية ليست ذات أهمية مباشرة لموضوع بحثه، وإن تكن أهميتها سلبية غير مباشرة. فلقد ساهمت فى كشف ما فى البناء الفيزيائى التقليدى من تصدع وحاجة إلى التماسك لمواجهة ظواهر جديدة، كما استطاعت أن تقضى على كل التصورات التشبيهية من الفيزياء. فألغت قاعدة التأثير عن بعد، ووحدت بين الطاقة والكتلة، واستبعدت الأثير وألغت المفهوم اللاهوتى للزمان والمكان، وجهدت لكى تحصل من الظاهرة الفيزيائية على صياغة غير نسبية خالية من وجهة النظر الشخصية والنسبية والزمنية.<sup>(١)</sup> ولأن نظرية النسبية لا تعرض للتركيب الداخلى للمادة وإنما للعلاقات الخارجية العامة بين الظواهر الفلكية منها على وجه الخصوص، ولأن البحث يتركز فى آليات التركيب المادى للأشياء ومقدار تحقق مفهوم المصادفة فيها، ينتقل العالم إلى دراسة ميكانيكا الكم والميكانيكا الموجية مباشرة. لكنه قبل عرض هذه القضايا الكبيرة على حد تعبيره، يشير إشارة سريعة إلى مسألة الإشعاع الراديويمى، والتكيب الداخلى للذرة، والتى تنتهى إلى نفس النتائج العامة التى انتهت إليها الظواهر المتعلقة بالمبدأ الثانى لنظرية القوى الحرارية، والنظرية الحركية للغازات، والحركة البراونية من عدم القابلية للتحديد الفردى واللاإرتدادية وسيادة المنهج الإحصائى.<sup>(٢)</sup>

وهنا يتناول العالم مسألة طبيعة الضوء، وكانت هذه المسألة من أهم موضوعات الدراسة فى تحديد التركيب الداخلى للذرة، وذلك لأن الحركة الداخلية تتم دراستها عن طريق إشعاعاتها، وتنازعت تفسير الضوء مدرستان: مدرسة جسيمية ومدرسة موجية. واستندت الجسيمية إلى ظاهرتين مهمتين هما ظاهرتا المفعول الكهروضوئى والمفعول كمتون. وتؤكد هاتان الظاهرتان المظهر الانفصالى للضوء فى شكل «فوتونات». ولقد كشفت هذه النظرية على مبدأ علمى هو مبدأ عدم التحديد لهيزنبرج. وبمقتضى هذا المبدأ لم يعد هناك سبيل لتحديد سرعة الاليكترون بدون إثارة الاضطراب فى موضعه، ولا سبيل إلى تحديد موضعه بدون إثارة الاضطراب فى سرعته. وأبان هذا المبدأ عن أن الظواهر

(١) م. س، ص ٢٦٧.

(٢) م. س، ص ٢٣، ٢٤.

الداخلية فى تركيب الذرة متداخلة متشابكة مما يجعل دراسة إحداها تؤثر تأثيراً مباشراً فى الأخرى. أما النظرية الثانية فى تفسير الضوء وهى النظرية الموجية فتستند كذلك إلى ظاهرتين للإشعاع. وقد كشفت التجارب أن الضوء فى الحقيقة له مظهران، مظهر موجى ومظهر جسيمى وأن هذين المظهرين يكمل بعضهما بعضاً. ويتضح المظهر الموجى فى انتقال الضوء فى الفضاء ويتضح المظهر الجسيمى عند إشعاعه وامتصاصه. ولكن المظهر الموجى ذو طبيعة خاصة لأنها مجرد السعة التى تحسب بمقتضاها وجود الجسيمات وهى أدلة رياضية لتحديد وجود الجسيمات. ولكن ذلك لا يعنى قصورها الموضوعى. وهكذا يرتبط المظهر الموجى بالمظهر الجسيمى فى تصور الضوء ارتباطاً موضوعياً. ويؤكد هذا الارتباط بدوره المظهر التكميلى (الجدلى) الذى يكشف عند تحديد السرعات والمواضع داخل الذرة. وهذا المظهر الجدلى هو التعبير عن قابلية الظواهر للتلبس بميزات متعارضة. (١)

ويتتهى العالم إلى أن ظواهر الفيزياء الحديثة عامة تتميز بهذه الميزة التكميلية (الجدلية) إلى جانب مميزات اللاإرتدادية وعدم إمكانية التحديد الفردى، وأن حساب الاحتمالات هو التحديد الدقيق لهذه الظواهر وعملياتها المتشابكة. ويؤكد على أن هذه النتائج لم تستبعد الموضوعية من الفيزياء ولم تقض بمنهجها الاحتمالى على الحتمية أو العلية. لأن تكميلية هذه الظواهر أو انفراديتها لا تتعارض مع التحديد والدورية والانتظام، فهى ليست فوضى أو تحللاً من كل تحديد بل تنظيمها ضرورة وعلية، تتكشف فى إطار إحصائى. وهذا لا ينقص من قدر الموضوعية، لأن الإطار الإحصائى ليس حداً للعجز الإنسانى وإنما هو مطابقة للواقع وتحديد لشروط تحقق عملياته.

ومن هذه الصفات الجديدة للواقع الفيزيائى تتضح الدلالة الموضوعية للمصادفة. فالمصادفة الفيزيائية ليست غير تأبى الواقع الفيزيائى على الإرتدادية والتحديد الفردى الميكانيكى، وهى ليست إلا قابلية الظواهر لأشكال متعارضة متناقضة تكميلية من التحقيق والتحديد، وهى ليست إلا التعدد والتداخل والتشابك واللاإنفرادية.

وهكذا تصبح المصادفة كمفهوم موضوعى أداة ثورية فى تطوير النظرية العلمية بوجه عام والخروج بها من الحدود الميكانيكية والصورىة والتشبيهيية، وهى استبعاد للعلية

(١) م. س، ص ٢٥، ٢٦.

الأسطورية والجبرية اللاهوتية. وكذلك بفضل المفهوم الموضوعى للمصادفة يصبح لهذه الظواهر الفيزيائية نفسها دلالة تاريخية وظيفية متجهة فى قلب النظرية العلمية الحديثة. فالصفة التفاعلية اللاإرتدادية التى تتصف بها ظواهر المصادفة تهب الواقع المادى حركة تاريخية صاعدة.

وهكذا ينهى المفكر المصرى والعربى الأستاذ محمود أمين العالم مغامرته الفكرية الأولى فى أهم وأصعب مجالات الفكر الإنسانى، وأعنى به مجال فلسفة العلم. وكان الأمل يحدوه فى أن يواصل السير إلى نقطة أبعد، يبحث آخر عن العلوم الإنسانية حتى يتكامل تصوره الفكرى للكون والحياة. إلا أن الحياة العامة شغلته فتوجه إلى مجالات أخرى أكثر إلحاحاً وأهمية بالنظر إلى المناخ الفكرى العام الذى كان سائداً فى مصر والعالم العربى آنذاك وهى مجالات الأدب والفن والسياسة والفكر العربى.

والحقيقة أننى كثيراً ما ساءلت نفسى عن مدى ما كان يمكن أن يقدمه العالم من إسهامات لا شك أنها كانت ستكون جادة فى مجالى فلسفة العلم و فلسفة العلوم الإنسانية لمصر والعالم العربى، خصوصاً بعدما صقلته تجربة الخوض فى مغامرته الفكرية الأولى. لا شك أنه لو واصل السير فى هذا الاتجاه لكان الأمر مختلفاً إلى حد كبير. فما كان أحوجنا إلى عقلية ومثابرة وألمعية الأستاذ العالم فى هذين المجالين. إلا أننى سرعان ما أحاول أن أقنع نفسى بأنه يكفيه فخراً أنه كا الرائد الأول لفلسفة العلم فى مصر والعالم العربى، وكانت ريادته لهذا الحقل الجديد فى الثقافة العربية ذات أثر كبير على مستقبل هذا النوع من البحث. وإننى لأعترف بفضل الأستاذ العالم من خلال كتابه «فلسفة المصادفة» إلى التعليق بفلسفة العلم فبحثت فى موضوع «الضرورة والاحتمال بين الفلسفة والعلم» لنيل درجة الماجستير، وفى موضوع «مبدأ السببية وعلاقته بمنطق الشرطيات منذ عصر الفيزياء الكلاسيكية النيوتونية وحتى فيزياء القرن العشرين» لنيل درجة الدكتوراه. وأعتقد أن الكثيرين الذين تخصصوا فى هذا الفرع من الفلسفة قد تأثروا إلى أبعد حد بكتابه هذا. كما أعتقد أن الأمل الذى كان يراود الأستاذ العالم لمواصلة السير يبحث آخر فى فلسفة العلوم الإنسانية قد حققه له بجدارة الأستاذ الدكتور صلاح قنصوه ببحثه الفذ «الموضوعية فى العلوم الإنسانية».

ألا يكفيه هذا فخراً؟!