

## «الواحدية» ميتافزيقا آينشتين

### من الرؤية الميكانيكية إلى الرؤية النسقية

د. عزيزة بدر محمد (\*)

#### ملخص

تتخفى وراء التكثر المذهل المبتوث في الطبيعة بنية عامة مشتركة، تلك البنية العامة مكونة من أربعة قوى أساس وأربعة جسيمات ثابتة، وهنا نود أن نساءل:

□ هل تنوع الجسيمات والقوى يخفى أصل مشترك؟

□ هل القوى الأربعة الأساس هي مظهرات لقوة واحدة؟

تلك الرغبة في الكشف عن وحدة خلف التنوع الخاص بالجسيمات الأساس وتفاعلاتها، باتت مصدر التقدم الأكبر داخل فيزياء الجسيمات الأولية لما يربو على القرن، وبالوسع تتبع تقدم حلم الوحدة ذاك، وكيف أفضى إلى نصره الأعظم نمط الجسيمات الأولية.

ويهمنا أن نلفت هنا إلى أن أية نظرية تنغيا تفسير الكون ينبغي لها أن تواجه قضية التعالق بين الوحدة والتنوع.

فثمة تعقد مائل داخل الكون، وقد انبنى ذاك التعقد وذلكم التنوع على زمرة من عناصر بسيطة مشتركة، هي القوى الأربعة، تلك التي تحكم حيوات الجسيمات الثابتة. لكننا نلمس - عطفًا على ذلك - كيف أن ذاك التنوع المذهل للظواهر هو تعبير عن تنوع خصائص تلك الجسيمات الأولية، القوى الأربعة جد ضرورية، حيث تصقل النجوم تلك العناصر (علمنا مملوء بالنجوم كي تصقل تلك العناصر)، تسهم النجوم في تعبئة الكون على نحو دائم بالضوء والطاقة، وهو ما يجعل العالم بيت الحياة.

(\*) أستاذ مساعد فلسفة العلوم - كلية البنات - جامعة عين شمس.

كلمات مفتاحية: الميكانيكية - الواحدة - الأنظمة الحية - الرؤية النسقية.

## Abstract

Behind the astonishing multiplicity transmitted in nature hides a common general structure, that general structure consisting of four fundamental forces and four fixed particles, and here we would like to mention:

Does the diversity of particles and forces hide a common origin?

Are the four basic forces are manifestations of one force?

This desire to reveal a unity behind the diversity of basic particles and their interactions, has become the source of the greatest progress within elementary particle physics for more than a century, and it is possible to trace the progress of that dream of unity, and how it led to its greatest victory the type of elementary particles. It is important for us to point out here that any theory that changes the interpretation of the universe must confront the issue of the relationship between unity and diversity.

## مقدمة

تحاول تلك الورقة مقارنة الرؤية العلمية الجديدة للعالم NEW SCIENTIFIC WORLD VIEW الماثلة الآن، وكذا التصور العلمي الجديد للحياة NEW SCIENTIFIC CONCEPTION OF LIFE، حيث تشكلت تلك الرؤية العلمية الجديدة عبر تحول عميق في البراديسم، فبعد أن كان الكون يرى بوصفه ما كينة عملاقة - تلك الرؤية المصاحبة لبراديسم نيوتن - غدا الكون يرى بوصفه شبكة يلتئم داخلها الجزء والكل، حيث الكل منغمس في التتابعات الدورية التلقائية للطبيعة، باتت استعارة «الشبكة» بديلا عن استعارة الماكينة أو الآلة، وقد انبثقت تلك الرؤية داخل الفيزياء الحديثة وحقول علمية أخرى كثر، ويسعنا أن نؤشر على تلكم الرؤية العلمية الجديدة للعالم بالكلية، أو الواحدة، أو التواشجية، أو العضوية، أو الإيكولوجية، أو النسقية، حيث تشي تلك الرؤية بأن الكون كل دينامي تلتئم أجزاؤه على نحو قوى فريد، واحد لا يقبل القسمة ويتأق فهمه بوصفه نماذج لتتابع كوزمولوجي COSMIC PROCESS PATRENS فحسب، وبالوسع تتبع بدايات

تلك الرؤية الكلية التواشجية، والتي لاحت في مطلع عام ١٩٢٠ عبر حقول معرفية كثر، في البيولوجيا، وسيكولوجيا الجيشتلظ، والإيكولوجيا، بيد أن التحول الدراماتيكي الأكبر كان قد حدث داخل فيزياء الكوانتم، حيث راحت ميكانيكا الكوانتم - تلك التي تقارب عالم مادون الذرة SUBATOMIC - تلوح بأن الجسيمات PARTICLES، جسيمات المادة، ليست مكونة من ذرات منفصلة، بل نماذج تتواشج داخل شبكة كونية غير قابلة للانفصال، ويتداخل مع تلك الشبكة وعى الذات الإنسانية الملاحظة، وراحت النظرية النسبية تفسح عن سمة دينامية باطنة منطمرة داخل تلك الشبكة الكونية، وذلك عبر إيضاح أن حركتها جوهر وجودها على الحقيقة، وتتغيا الفيزياء الراهنة دمج كل من ميكانيكا الكوانتم والنظرية النسبية في نظرية واحدة تسهم في تفسير عالم مادون الذرة أو العالم الداخلي للذرة.

ولنا أن نلفت هنا إلى أن تلك الرؤية العلمية الجديدة وذاك البراديم الجديد ليس براديم كونيا فحسب، أعنى ليس ينطبق على النماذج العلمية وحدها، البراديم الجديد «رؤية للعالم»، طريقة في النظر إلى العالم، وتلك الرؤية معيارية وعلمية في آن معا، ومن ثم يسعنا أن نوشر على ميكانيكا الكوانتم بوصفها رؤية للعالم تؤسس لميتافيزيقا الواحدة والتواشجية Interconnectedness، وكذا نظرية المجال الموحد التي قدمها أينشتين (والتي تفسر المجالات الأربعة الرئيسة داخل الفيزياء، وهي الجاذبية، والكهر ومغناطيسية، والقوى النووية الضعيفة والقوية، والمجال الكوني) تؤسس لميتافيزيقا الواحدة MONISTIC. وكيف لا وقد ألفينا سبينوزا يؤشر على أن ثمة علاقة ماثلة بين الميتافيزيقا والروحانية والأخلاق ويلفت إلى أن ثم غاية تتغياها الميتافيزيقا وتلك الغاية غاية أخلاقية روحية، إذ تبنى الميتافيزيقا على الأخلاق (ينبغي أن تكون الأخلاق راسخة في الميتافيزيقا).

وحال مقارنة التصور العلمي الجديد للحياة، سنلقى تحولا جذريا ورؤية مستجدة تتنامى داخل البيولوجيا، حيث ظهر مفهوم الإيكولوجيا - في عام ١٨٦٦ على يد عالم البيولوجيا التطورية الألماني ارنست هاكل - ليغدو فرعا من البيولوجيا يعنى بالعلاقات الماثلة فيما بين أعضاء المجتمعات والأنظمة الطبيعية. ولنا هنا أن نلفت إلى أنه ثم تواشج عميق فيما بين الإيكولوجيا والكلية والواحدة والنسبية، ذاك الذي رسخه حقل الإيكولوجيا العميقة، تلك التي ترى الكون بوصفه شبكة من الظواهر الكونية المتواشجة والمتعلقة.

تدنو الإيكولوجيا العميقة من أن تكون وعيا روحيا، ينفذ إلى القيم الباطنة المنطمرة

داخل الموجودات والأنظمة الحية، وكذا ترى الإنسان بوصفه أحد خيوط شبكة الحياة أو الشبكة الكونية، الإيكولوجيا وعى روعي يستشعر عبره الفرد وكذا الروح الإنسانية التواشج مع الكون كله، الوعي الإيكولوجي وعى روعي في جوهره الأعمق، نسق قيمي قبلي، حيث التواشج والتعالق والانتفاء مفاهيم متجذرة في بنية الخبرة الروحية.

ويهمنا أن ننوه هنا إلى أن الأنظمة الحية إن هي إلا أنظمة مترابطة متعددة المستويات، مكونة من أنظمة تعشش داخل أنظمة، وكل نظام يشكل كلاً بالنظر إلى أجزائه، ولكن في الوقت عينه ينتمي الجزء إلى الكل الأكبر، فعلى سبيل المثال تلتئم خلايا الجسد لتشكل النسيج، وتلتئم الأنسجة لتشكل العضو الحي، وتلتئم الأعضاء فيتشكل الكيان الحي، وهذا النهج مائل داخل الأنظمة البيئية، فبعبء العالم الحي ثمة أنظمة حية تعشش داخل أنظمة حية أخرى، تلك تراتيبات الطبيعة، ولنا أن نلفت هنا إلى أنه على الرغم من أن الهيراركية أو التراتبية مفهوم مستهجن داخل الحياة الاجتماعية وعبر العلاقات الإنسانية، حيث تؤسس الهيراركية للهيمنة والتحكم، إلا أنه فيما يتعالق بالطبيعة ثمة الهيراركية الروحية، تلك التي يسعنا أن نصف عبرها تلك التراتيبات الماثلة داخل الطبيعة، وقد أسهم التصور الملهم المتعالق بالشبكات الحية في توفير منظور مستجد لما يسمى تراتيبات الطبيعة.. تلك كانت لحظة حاسمة لميلاد التواشج، فثمة علاقات وسياقات، وثمة سمة جوهرية لكل الأنظمة الحية تتعالق بسماوات الكل التي لا يحوزها أحد من أجزائه (السماوات التي تسم الكل ليست تتموقع في كل جزء من أجزائه على حدا)، إذ تتخلق عبر تفاعل وتواشجات فيما بين الأجزاء، وتنهار تلك السماوات عند انحلال النظام الحي إلى عناصر فرادى متفرقة.

كل ما سلف يشي بأن الرؤية الكلية أو الواحدية أو الإيكولوجية للعالم، تدنو من أن تكون رؤية روحية صوفية تؤسس للتواشج والتعالق والتآلف والالتئام داخل الكون، رؤية ترى الذات الإنسانية والكون هوية واحدة، ومن ثم لنا أن ننوه إلى أن الرؤية العلمية الجديدة للعالم تنهاى مع الرؤية الصوفية (حيث يرى التصوف بوصفه «فلسفة التعالق» PERENNIAL PHILOSOPHY) حيث تؤسس الرؤية العلمية الجديدة للواحدية، فالكون أنظمة حية متشابكة متألفة، ليس ثمة أجزاء أو جواهر مادية ميكانيكية مستقلة منفصلة كما كان يلوح نيوتن، على العكس ينساب الجزء في الكل، ونرى الأجزاء ملقاة في رحم الكل.

ستحاول تلك الورقة مقارنة تلك القضية عبر النقاط التالية:

□ الرؤية العلمية الميكانيكية للعالم..

□ الرؤية «الواحدية» النسبية..

□ فيزياء الكوانتم...

□ خاتمة.

## الرؤية العلمية الميكانيكية للعالم

تفترض الرؤية الميكانيكية الكلاسيكية للعالم أن السببية ميكانيكية mechanism و متموضعة locality، ومعنى بالميكانيكية ذلك المفهوم الفيزيائي الذي يؤشر على أن السببية تنطمر على تحول الطاقة من موضوع إلى آخر، ويعني التموضع أن ليس ثمة تأثير سببي أسرع من الضوء، ولا تحل السببية إلا بين الظواهر المادية فحسب، وتفترض الميكانيكية والتموضع على نحو مسبق كل من المادية materialism والذرية atomism، وكذا الحتمية، وعلى نحو خاص تفترض الميكانيكية الذرية أو القابلية للفصل separability<sup>(١)</sup>.

ومع انبثاق نظرية الكوانتم غدت تلك الرؤية الكلاسيكية غير كافية، حيث أسهمت التجارب في إيضاح وجود علاقات غير متموضعة non local، وذلك فيما بين أنظمة الكوانتم المعقدة، لكن هذا لا يؤشر على أنه ليس ثمة سببية ميكانيكية على المستوى الماكرو، هي تقوض فحسب الرؤية السببية الميكانيكية بوصفها يسعها تفسير كيف تحدث الأشياء في العالم، وتطرح سؤالاً مهماً بشأن مفهوم السببية وجدواها.

السببية وكذا أية نظرية تتغيا تفسير الكون ينبغي لها أن تواجه قضية التعالق بين الوحدة والتنوع.

فثمة تعقد مائل داخل الكون، وقد انبنى ذاك التعقد وذلكم التنوع على زمرة من عناصر بسيطة مشتركة، هي القوى الأربعة، تلك التي تحكم حيوات الجسيمات الثابتة. لكننا نلمس - عطفًا على ذلك - كيف أن ذاك التنوع المذهل للظواهر هو تعبير عن تنوع خصائص تلك الجسيمات الأولية، القوى الأربعة جد ضرورية، وتصلق النجوم تلك العناصر (عالمنا مملوء

بالنجوم كي تصقل تلك العناصر)، حيث تسهم النجوم في تعبئة الكون على نحو دائم بالضوء والطاقة، وهو ما يجعل العالم بيت الحياة<sup>(٢)</sup>.

وتقدمت مقترحات تلفت إلى ضرورة التخلي عن مفردات السببية، وذلك على المستوى الفيزيائي الميكرو، وأن تحل محلها أطر أخرى كالتكاملية complementarity، لكن هذا لم يسهم في الإجابة عن تساؤل جد مهم بشأن كيف تضعف دالة الموجة WAVE FUNCTION وتنهار، وكيف تتحقق العلاقات غير المتموضعة داخل عالم مادون الذرة، وثمة مقترح جذري يرى تفسير انهيار دالة الموجة عبر مجال عقلائي mental غير مادي، والمشكلة في تلك المقترحات إنما تكمن في أن من العسير أن تنسجم تلك الميكانيكية السببية مع المادية.

وثمة ما يدعو هنا إلى أن نلفت إلى أن تسمية نظرية الكوانتم بـ «ميكانيكا» الكوانتم يأتي من قبيل الخطأ في وضع التسمية، ذاك أنها تسمية مغلوطة<sup>(٣)</sup>.

وفيما يتعالق بالمادية يسعنا تحديدها بأنها تلك الرؤية التي تقدم الواقع بوصفه مكونا من مادة matter تخلو من أدنى أثر للعقلانية mentality، وكذا ترى تلك المادية الجزيئات المادية الكلاسيكية - سواء كانت موضوعات، أو أشياء، أو جواهر - تحوز كتلة وتموضع وامتداد محدد في المكان، وكذا جامدة مائة. أما الظواهر الماكروسكوبية التي تبدو خلوا من مثل تلك الخصائص، كالحياة والوعي فينبغي تفسيرها في حدود الظواهر الميكروسكوبية. ويهمننا أن ننوه هنا إلى أن جزيئات مادون الذرة ليست موضوعات أو أشياء بالمعنى المادي، وليس ثمة ما يدعو لأن نقول أنها موجودة حتى نقيسها، وما هو موجود على مستوى الكوانتم دالة الموجة فحسب، والتي ليست لها كتلة، وعبر مبدأ عدم اليقين لم يعد بوسعنا القول أن أنظمة الكوانتم تملك مواضع محددة في المكان.

ولم نخبرنا نظرية الكوانتم بشأن الأنطولوجيا التي ستحل محل المادية الكلاسيكية، وثمة مقترحات ترى أنها من قبيل «معلومات»، و«اتجاهات»، و«معالجات»، و«وقائع»، وبناء على نظرية الكوانتم، غدت طبيعة المادة إشكالية كطبيعة العقل<sup>(٤)</sup>.

أما الذرية فتزعم عدة مزاعم، وتلك المزاعم هي:

□ الموضوعات الكبيرة قابلة للاختزال إلى الخصائص والتفاعلات الخاصة بالموضوعات الأصغر.

□ الموضوعات تحوز خصائص محددة.

□ الموضوعات قابلة للانفصال على نحو كامل، وتملك هوية تأسست على نحو فردي،  
ومتوضع مكاني - زماني spatial-temporal وذلك عبر بنيتها الداخلية لا عبر علاقتها  
بموضوعات أخرى.

وقد ولدت تلك المزاем سمة منهجية للعلماء، وتلك السمة هي محاولة تفسير الظواهر عبر  
تحليل الكليات إلى الأجزاء.

ولنا أن نوه هنا إلى أن تلك المزاем قد غدت إشكالية الآن، وفيما يخص الزعم  
الأول وأعني به الاختزالية، باتت تلك الاختزالية تواجه تحديا حتى من قبل الأسس  
الكلاسيكية ذاتها. حيث تبدو الكليات أكبر من مجموع أجزائها، وكذا نلقى المدافعين  
عن الذرية الآن يدافعون عن الزعم الأضعف فحسب، والذي وفقا له تتحدد حقائق  
المستوى الماكرو، أو التي تحققت عبر حقائق المستوى المجهرى، لكنها ليست قابلة  
للاختزال إلى الأخرى.

وإذا كان الزعم الثاني يقرر أن الموضوعات تحوز خصائص محددة، سنلمس أن هذا الزعم  
يواجه تهديدا من قبل مبدأ عدم اليقين، والذي يقترح أن أنظمة الكوانتم تعوزها تلك الخصائص  
حتى تقاس، وحتى حينئذ هي مطابقة superposition لخصائص كامنة potential. وكذا يلقي  
الزعم الخاص بالقابلية للانفصال تهديدا من قبل الكوانتم واللاموضع non locality، فحال  
تشابك اثنان أو أكثر من أنظمة الكوانتم بأجزاء النظام المختلط نلقاها ليست تقبل الانفصال،  
وذلك لأن خصائصها تتكأ على علاقتها بالكل<sup>(٥)</sup>.

وتأتي الحتمية بوصفها قضية أنطولوجية أكثر من كونها قضية أبستمولوجية، وتؤشر  
الحتمية على أن ليس ثمة عشوائية في الطبيعة، وأن كل من الحاضر والمستقبل قد حدثا بالفعل،  
ذاك لأن ما يحدث في الحاضر والمستقبل قد تأسس بالكلية عبر القوانين الحاكمة لحركة المادة  
في الماضي.

وقد مثل السلوك الاحتمالي المتعاقب بأنظمة الكوانتم تهديدا جما لتلك الحتمية، حيث نلقى  
عالمًا مثل أينشتاين يلوح بأن ميكانيكا الكوانتم لم تفلح في أن تغدو نظرية رئيسة مكينة،  
فثمة مشكلة متأصلة في انهيار دالة الموجة، فقبل القياس تعد دالة الموجة حتمية كالنظام  
الكلاسيكي، وراحت معادلة شرودنجر تقدم قيم دقيقة تمكننا من التنبؤ بحركتها، وحال البدء

في قياسها تنهار إلى جزيء لا يسعنا التنبؤ بموضعه فيها بعد، وكل ما يسعنا أن نعرفه هو أنه من المحتمل أن يكون في مكان أو آخر..

الجزيء ليس له موضعا محددًا، كلا ولا سرعة محددة، إلا إذا تم قياس تلك السرعة عبر ملاحظ ما، ومن ثم ليس بوسعنا أن نلوح بأن القياس يقدم نتائج محددة، وذلك كون الكمية التي قيس لها تلك القيمة في وقت القياس<sup>(٦)</sup>.

راحت الرؤية المادية الميكانيكية الذرية تلك المصاحبة لبراديم جاليليو وكذا براديم نيوتن، راحت تصور الكون بوصفه كتلة ضخمة من الموضوعات، وتلك الكتلة المادية مجسمة، تدنو من أن تكون جسمًا يحوز أبعاد مجسمة محددة كالطول والعمق وهكذا، وكل جزء في هذا الجسم يشبه الجسم، وليس ثمة جسم لا يعد جزءًا من الكون.

وها هنا يغدو بالوسع تحديد السمة الرئيسة للميكانيكية (منطقيًا وميتافزيقيًا)، وتلك السمة هي أنها أنطولوجيا الجواهر المادية (المادية على نحو كلي أو بالكلية)، والتي هي جامدة في الآن عينه، وعلى هذا يبدو الكون كتلة مادية هائلة، وكذا تبدو كل الأشياء مجسمة (الامتداد - الطول العرض - الارتفاع)، وما ليس له امتداد (ما ليس بجسم)، فهو غير موجود ولا يشكل جزءًا من الكون<sup>(٧)</sup>.

الميكانيكية رؤية للعالم تصور الكون بوصفه مكونًا من كثرة من الجواهر المستقلة المنفصلة SUBSTANCE PLURALISM منطقيًا وأيديولوجيًا، ولنا أن نلفت هنا إلى أن الجوهر يعني أن يوجد الشيء على نحو متعين، وذلك في مقابل الحالة المجردة.

الجوهر قابل للوجود المستقل عن أي شيء آخر، أعني مستقل أنطولوجيًا ولديه إمكانية الوجود والمثول بمفرده، وكذا يحوز هوية لا يسعها أن تتواشج منطقيًا مع الهويات الخاصة بأشياء أخرى.

وقد تكون الجواهر بسيطة أو مركبة من جواهر أخرى، والجوهر البسيط وحدة أنطولوجية لا تتجزأ<sup>(٨)</sup>.

وهنا نتلمس نموذجًا ميتافزيقيًا يرى العالم بوصفه مكونًا من عدد من الجواهر المادية المستقلة المنفصلة منطقيًا وأيديولوجيًا، وذلك في مقابل نموذج ميتافزيقي يرى العالم بوصفه جوهرًا كونيا واحدًا ممتدًا، وهو النموذج المصاحب لنظرية الكوانتم.

## بندول يتأرجح....

بات ثمة توتر مائل يتعالق بكل من الرؤية المادية الميكانيكية الذرية والرؤية الكلية التواشجية الواحدية المصاحبة لنظرية الكوانتم والنظرية النسبية، وقد راح ذاك التوتر يتوالى عبر تاريخ العلم الغربي، وكذا نلقى ثمة بندول يتأرجح بين الرؤيتين الميكانيكية والكلية الواحدية.

التوتر الأساس يتعالق بالجزء والكل، حيث التعويل على الأجزاء يُعرف بالميكانيكية أو الاختزالية أو الذرية، أما التعويل على الكل فيُعرف بالكلية والعضوية أو الايكولوجية، وعبر علوم القرن العشرين غدا المنظور الكلي HOLISTIC يُعرف بوصفه نسقي SYSTEMIC، ونمط خاص في التفكير يؤشر عليه بالتفكير النسقي SYSTEMS THINKING<sup>(٩)</sup>.

ويأتي انبثاق التصور العلمي الجديد للحياة (حيث كان البيولوجيون هم رواد التفكير النسقي وذلك عبر تأكيدهم على رؤية الأنظمة الحية بوصفها كليات ملتزمة) بوصفه جزءا من تحول البراديم الأكبر، أعنى من الرؤية الميكانيكية للعالم إلى الرؤية الكلية أو الواحدية الإيكولوجية، وكذا تحول في الاستعارة أعنى تحول من فهم العالم بوصفه آلة إلى فهم العالم بوصفه شبكة.

وفي أثناء القرن العشرين حدث الانتقال من الرؤية الميكانيكية إلى البراديم الإيكولوجي عبر شكول متغايرة، وبسرعات متغايرة داخل حقول علمية متباينة، ليس تحولا تدريجيا رتبيا، كلا.. فقد انطمر على ثورات علمية وهزات عنيفة وبندول يتأرجح<sup>(١٠)</sup>.

## الرؤية الواحدية النسقية

تتخفى وراء التكثر المذهل المبثوث في الطبيعة بنية عامة مشتركة، تلك البنية العامة مكونة من أربعة قوى أساس وأربعة جسيمات ثابتة، وهنا نود أن نساءل:

□ هل تنوع الجسيمات والقوى يخفى أصل مشترك؟

□ هل القوى الأربعة الأساس هي مظهرات لقوة واحدة؟

تلك الرغبة في الكشف عن وحدة خلف التنوع الخاص بالجسيمات الأساس وتفاعلاتها،

باتت مصدر التقدم الأكبر داخل فيزياء الجسيمات الأولية لما يربو على القرن، وبالوسع تتبع تقدم حلم الوحدة ذلك، وكيف أفضى إلى نصره الأعظم نمط الجسيمات الأولية<sup>(١١)</sup>.

انبثق - مذ ما يربو على الثلاثين عامًا - منظور جديد داخل العلم هو المنظور النسقي systemic، ولاح انهمام مستجد ينصرف نحو التعقيد، والشبكات ونماذج التنظيم، ما أفضى إلى نمط مستجد من التفكير هو التفكير النسقي<sup>(١٢)</sup>.

ومع بدايات القرن الواحد والعشرين راحت تتشكل رؤية جديدة للعالم، تشكلت تلك الرؤية عبر تغير عميق في البراديم، وقد تمظهر هذا التغير في تحول الاستعارة من استعارة العالم بوصفه ما كينة إلى ميتافور العالم بوصفه شبكة، ويسعنا أن نطلق على هذا البراديم الجديد الرؤية الكلية للعالم holistic world view، والتي تعنى رؤية العالم بوصفه كل متواشج بدلا من عدد من الأجزاء غير المتواشجة.

الرؤية الكلية للعالم تدنو من وعى الإيكولوجيا العميقة، تلك التي تعى التواشج الأصيل المائل بين الظواهر، وأنا - أفراد وجماعات - منغمسين في التتابعات الدورية الطبيعية<sup>(١٣)</sup>.

تزعم الإيكولوجيا العميقة أن المقاربات الشائعة في الإيكولوجيا العلمية مقاربات سطحية، وذلك لأنها تقارب الطبيعة بوصفها موضوعا، على حين ترى الإيكولوجيا العميقة أن الطبيعة ذات محملة بالقيم، أي هي غاية في ذاتها بمعزل عما تحققه من نفع للإنسان<sup>(١٤)</sup>.

وقد أسهم علم الإيكولوجيا الجديد في إنبثاق الرؤية النسقية والتفكير النسقي، وذلك عبر طرح مفهومين هما: «المجتمع» و«الشبكة»، وعبر رؤية المجتمع الإيكولوجي بوصفه مكونا من كائنات حية متواشجة داخل كل وظيفي، وذلك عبر علاقاتها الطبيعية، وكذا أسهم الإيكولوجيون في تحول الإنهمام من الكائنات الحية إلى المجتمعات الحية.

كان مصطلح الإيكولوجيا قد ظهر في عام ١٨٦٦ على يد عالم البيولوجيا التطورية الألماني ارنست هاكل، ليغدو فرعا من البيولوجيا يُعنى بالعلاقات المتواشجة بين أعضاء المجتمعات والأنظمة الطبيعية<sup>(١٥)</sup>.

وغدت الكائنات الحية لا ترى بوصفها أعضاء في مجتمعات إيكولوجية، بل بوصفها هي ذاتها أنظمة إيكولوجية معقدة، تحوى كائنات حية أصغر، ولديها استقلالها وملتئمة في انسجام داخل توظيف الكل<sup>(١٦)</sup>.

فئة ثلاث أنماط من الأنظمة الحية، الكائنات الحية، وأجزاء الكائنات الحية، ومجتمعات الكائنات الحية، كل منها كليات ملتزمة تتبدى خصائصها الجوهرية عبر تفاعل وتواشج interdependence أجزاءها.

وعلى هذا، الأعضاء الحية والأنظمة الطبيعية ينبغي أن تفهم بوصفها كليات، ما يؤسس للتواشج داخل الكون<sup>(١٧)</sup>.

إذ تنظم الطبيعة على علاقات وسياقات، حيث تتخفى داخل علاقاتها بطبيعة أو طبيعات أخرى، وعبر هذا تتعالق مع الكل ومع التواشج الخاص بكل شيء، وعلى هذا النحو تغدو الطبيعة طبيعية (أو لنقل تلك هي طبيعة الطبيعة)، والحق أنه فيما يخص الطبيعة كل شيء يتكأ على كل شيء آخر<sup>(١٨)</sup>.

التفكير النسقى - إذاً - لهو ثورة عميقة عبر تاريخ الفكر العلمي الغربي، وقد لاحت بدايات تلك الثورة في عام ١٩٢٠ عبر البيولوجيا وسيكولوجيا الجيشتلظ، وقادت فيزياء الكوانتم التحول الدراماتيكي الأكبر، حيث قادت التحول المفاهيمي من الأجزاء إلى الكل، وهذا التحول كان سمة رئيسة للثورة المفاهيمية.

واجهت فيزياء الكوانتم تحولاً مفاهيمياً من الأجزاء إلى الكل، ورأى هيزنبرج ذاك التحول من الأجزاء إلى الكل - في عام ١٩٧٠ - بوصفه السمة الأساس لتلك الثورة المفاهيمية، وقد راح يكتب سيرة ذاتية ويضع لها عنوان «الجزء والكل».

وعلى هذا، لم يعد الكون يُرى بوصفه ما كينة - وذلك على العكس من الميكانيكا الديكارتية - إذ ثمة رؤية تنبثق من داخل الفيزياء الحديثة يسعنا توصيفها بالرؤية العضوية، والكلية، والإيكولوجية، أو الرؤية النسقية، يغدو معها العالم بوصفه كل ديناميكي لا يقبل القسمة، تتواشج أجزائه على نحو جوهري، ويتأقن فهمها عبر نماذج لتتابع كوني cosmic process فحسب، وثمة نظرية أبدعها آينشتين هي نظرية المجال الموحد، والتي تفسر وتوحد المجالات الأربعة الأساس داخل الفيزياء، أعنى الجاذبية والكهر ومغناطيسية والقوى النووية والمجال الكوني، تلك النظرية تؤسس لميتافيزيقا الواحدة

تلك الوحدة تفسح عن أن الظاهرات اللواتي قد تبدو منفصلة بالكلية لها في الحقيقة أصل مشترك، وقد مثل الكشف عن الوحدة خطوة كبرى في فهمنا للطبيعة، ولاحت الوحدة

الكبرى الأولى داخل الفيزياء عبر منتصف القرن الماضي، وذاك حال اكتشاف جيمس كلارك مكسويل أن القوى الكهربائية والمغناطيسية ليست سوى مظهرات متغايرة لظاهرة واحدة تسمى الإلكتر ومغناطيسية (كانت تلك واحدة من أعظم الأفكار في تاريخ العلم).

حاول مكسويل وضع المعادلات التي تصف حقلي الكهرباء والمغناطيسية داخل نظام واحد، هاهنا لاحظ لا تماثل مربك في صيغ المعادلات، وشرع في تعديل تلك المعادلات كي تغدو متماثلة، حينئذ استبان أن معادلاته الجديدة تتنبأ بأن الموجات ينبغي أن تسافر عبر حقلي الكهرباء والمغناطيسية، ومن ثم بات قادرا على تحديد سرعتها، وقد أفضى هذا إلى كشف كبير: حيث اكتشف أن سرعتها تعادل سرعة الضوء، الضوء موجه عبر المجالات التي تحمل القوى بين الشحنات الكهربائية والمغناطيسية<sup>(١٩)</sup>.

غدا كشف ما كسويل الكبير خطوة أولى فحسب من التطور، تقودنا لأن نفهم أن ليس الكهربائية والمغناطيسية فحسب، بل القوى النووية مظهرات متغايرة لمبدأ واحد.

باتت الحقائق الأساس الخاصة بالذرية والاختزالية بلا معنى وليست ذات قيمة فثم تعارض مائل بين منطق الذرية والرغبة في الوحدة.

وعلى الرغم من أنه دائما ما يقال أن هدف الفيزياء هو الكشف عن نظرية موحدة للجسيمات الأولية، ثم توتر مخيبي يتعالق بفكرة أن الجسيمات الأولية لها خصائص مطلقة مستقلة، وفكرة أن الوحدة التي طبقا لها كل الجسيمات الأولية مظهرات لكيان واحد أساس، ذاك التعارض كان مفتاح فهم العلاقة المائلة بين الوحدة والتنوع في فهم الكون الفيزيائي<sup>(٢٠)</sup>.

تلك هي ميثافزيقا العلم المائلة الآن، ولنا أن نلفت هنا إلى أن ميثافزيقا العلم ليست الكيانات والمجالات الخاصة بالعلم، ميثافزيقا العلم هي تلك الرؤى التي تفصح عنها وتنطمرعليها الممارسة العلمية<sup>(٢١)</sup>.

ولنا أن نلفت هنا إلى وابتهد الذي أسهم في تطوير - في عام ١٩٢٠ - «الفلسفة العضوية» عبر تواجها بالنظرية النسبية والفيزياء الذرية، حيث أكد على أسبقية الصيرورة على الجوهر الثابت، وكذا أسبقية العلاقات على الكيفيات البسيطة، وناهض الرؤية الميكانيكية المصاحبة للتنوير الغربي (في القرن الثامن عشر)، وذلك في كتابه «العلم والعالم الحديث»<sup>(٢٢)</sup>.

في مواجهة الميكانيكية والذرية والاختزالية نلقى الرؤية الكلية أو الواحدة أو النسقية،

فعلى حين تزعم الذرية والاختزالية أن الأجزاء يسعها تفسير الكل أو النظام، وأنها أكثر أصالة من النظام الذي تتألف منه<sup>(٢٣)</sup>، تصور الرؤية الكلية أو الواحدة العالم بوصفه جوهرًا كونياً واحداً SUBSTANCE MONISM<sup>(٢٤)</sup>.

فبعد أن أسست بيولوجيا الخلية للفهم الميكانيكي للحياة حتى بات عقيدة، تقدمت البيولوجيا العضوية، وعلى حين حققت بيولوجيا الخلية تقدماً هائلاً في فهم بُنى ووظائف الكثير من الوحدات متناهية الصغر SUBUNITS داخل الخلية، ظلت الفاعليات المتواشجة التي تكمل تلك الإجراءات داخل وظائف الخلية (على نحو كلي) مجهولة.

واحتدم الجدل فيما بين الميكانيكية والحيوية، فعلى الرغم من أن قوانين الفيزياء والكيمياء يمكن تطبيقها على الأجهزة الحية، إلا أن تلك القوانين ليست تكفي لفهم الظواهر الحية، ذاك لأن سلوك العضو الحي بوصفه كل ملتئم لا يتأتى فهمه عبر دراسة أجزائه وحدها، فالكل أكبر من مجموع أجزائه، وذلك وفقاً لمنظري الأنساق أو الرؤية النسبية.

بيد أنه ثمة ما يدعو للتساؤل عما تعنيه قوله «الكل أكبر من مجموع أجزائه»؟

تؤشر تلك القولة على أنه ثمة كيان فيزيائي ما، أو قوة ينبغي أن تنضاف لقوانين الفيزياء والكيمياء، كي تسهم في فهم الحياة، وهاتيك الكيان أو المكون الإضافي هو فهم «التنظيم» أو فهم «العلاقات المنظمة»، ونظراً لأن تلك العلاقات المنظمة هي نماذج PATTERNS لتعالقات متأصلة في البنية الفيزيائية للعضو الحي، تم التأكيد على أنه ليس ثمة كيان غير فيزيائي، ومنفصل مطلوب لفهم الحياة، وفيما بعد غدا مفهوم التنظيم يؤشر على التنظيم الذاتي، والذي لا يزال يُوظف في نظريات الأنظمة الحية المعاصرة، وفي تلك النظريات يُعد فهم نماذج التنظيم الذاتي مفتاح كشف وفهم الطبيعة الجوهرية للحياة<sup>(٢٥)</sup>.

ثمة طبيعة لاختية متعاقبة بجل الأنظمة الدينامية، وتلك الطبيعة اللاخطية هي الجوهر الأساس للوعي الإيكولوجي، جوهر «الحكمة النسبية» تلك التي تأسست على تبجيل عميق لحكمة الطبيعة، ذاك أن الطبيعة مؤلفة من أنظمة إيكولوجية تحيا عبر كائنات عضوية متواشجة لا تحصى - منذ بلايين السنين - حيث تعيد الذرات تدوير نفسها داخل التربة، والماء، والهواء.

تلك المبادئ المنظمة للأنساق الإيكولوجية تفوق التكنولوجيات الحديثة التي صنعها الإنسان والتي هي خطية في الغالب.

تشي دينامية التنظيم الذاتي في الأنظمة الايكولوجية بأن البيئة الطبيعية ليست حية فحسب، لكنها واعية أيضا، حيث يتجلى وعى الأنظمة الايكولوجية في نزعة لتأسيس علاقة تعاونية تسهم في التكامل المتناغم لمكونات تلك الأنظمة عبر مستويات التنظيم كلها<sup>(٢٦)</sup>.

وبات مفهوم «الشبكة ميتافورا للعلم، حيث أسهم ميتافور أو مفهوم الشبكة في خلق منظور جديد يوسم بـ «هيراركيات» الطبيعة، وراح المنظرين النسقيين يوظفون نماذج الشبكة على كل مستويات الأنظمة، حيث رؤية الكائنات الحية بوصفها شبكات من الخلايا، والأعضاء، وأجهزة حية. وعلى نحو مشابه باتت تدفقات أو دفقات المادة والطاقة عبر الأنظمة الإيكولوجية تدرك بوصفها تواصل للمسارات الإيضوية METABOLIC عبر الأعضاء الحية.

ونظرا لأن الأنظمة الحية عبر كل مستوياتها شبكات، بات بالوسع رؤية شبكة الحياة بوصفها أنظمة حية (شبكات) تتفاعل في شبكة مع أنظمة أخرى (شبكات)<sup>(٢٧)</sup>.

وعلى هذا، يسعنا تصوير النظام الإيكولوجي تخطيطيا بوصفه شبكة، وتلك الشبكة مكونة من شبكات داخل شبكات، وعند كل نطاق - عند التفحص الأدق الأقرب - تفصح عقد نقاط الشبكة عن نفسها بوصفها شبكات أصغر، وحال ترتيب تلك الأنظمة، يبدو لنا الكل يعيش داخل الأنظمة الأكبر على نحو هيراركي، بيد أن تلك الهيراركية أو التراتبية بنية من صنع الإنسان، ففي الطبيعة ليس ثمة أعلى وأدنى، ليس ثمة هيراركيات، ثمة شبكات تعشش داخل شبكات أخرى فحسب<sup>(٢٨)</sup>.

ليست لدى الطبيعة مستويات أدنى، وليس ثمة مستوى أساس رئيس، كلا.. وكذا ليست لدي الطبيعة هوية أو كيان أعلى، يعلو ويسعه أن يقودها على نحو مركزي، وثمة قيادة تبادلية فحسب، وعند أي مستوى يسعنا أن نجد زمرة من التجليات، وذاك من منظور من يرى ذاك المستوى بوصفه المستوى الأساس.

ويهمنا أن نلفت هنا إلى أن فهم الأنظمة الحية بوصفها كليات متكاملة، ذاك الفهم الذي لا يتأتى عبر التحليل، كان قد أحدث صدمة داخل الفيزياء تفوق تلك الصدمة التي حدثت داخل البيولوجيا، وراحت نظرية الكوانتم تدفع الفيزيائيون إلى قبول حقيقة أن ليس بوسعنا تفكيك العالم إلى وحدات أصغر ومستقلة، كما حدث تحول من الموضوعات الماكروسكوبيك إلى الذرات وجسيمات ما دون الذرة، فالطبيعة لا تظهر لنا بوصفها وحدات بناء منفصلة، علي

العكس تتجلى لنا بوصفها شبكة معقدة من العلاقات المتناغمة الماثلة بين أجزاء متنوعة تنتمي لكل موحد<sup>(٢٩)</sup>.

أسهمت فيزياء الجسيمات - إلى حد ما - في توحيد الجسيمات والقوى الأساس، وذلك عبر تفسير كيف تختلف القوى الأساس عن الجسيمات الأولية، وكيف ينشأ التنوع في سياق نظرية موحدة للجسيمات الأولية وتفاعلاتها، كان ذلك درساً مهماً تعلمناه من قصة تقدم فيزياء الجسيمات الأولية في ذلك القرن.

لقد بدأت فيزياء الجسيمات عبر اكتشاف أن البروتونات والنيوترونات هي كالذرات ليست أولية، حيث أن كل منها مكون من عدد من كيانات أكثر أولية تسمى الكواركات، وغدا انتصار نظرية الكوارك بوصفه جزءاً من ثورة لاحت في عام ١٩٧٠، وأسفرت تلك الثورة عن توحيد القوى النووية الضعيفة والقوية بالقوى الإلكترومغناطيسية داخل نظرية واحدة<sup>(٣٠)</sup>.

وقد لمس أينشتين الهارموني والتواشج المتأصل في الطبيعة، وعبر حياته العلمية، باتت قضيته الرئيسة وانهمامه الأعمق هو الكشف عن أساس موحد للفيزياء، وراح يخطو صوب هذا الهدف عبر تأسيس إطاراً عاماً، لكل من الإلكتروديناميك والميكانيكا، وهما النظريتان المنفصلتان داخل الفيزياء الكلاسيكية، وغدا ذلك الإطار العام هو النظرية النسبية الخاصة، والتي وحدثت وتمت بنية الفيزياء الكلاسيكية، بيد أنها في الوقت نفسه أحدثت تحولات جذرية في كل من مفهومي المكان والزمان التقليديين، وبذا تكون قد قوضت احد أسس رؤية العالم النيوتونية، وبعد حوالي عقد من الزمان قدم أينشتين النظرية النسبية العامة، والتي أسهمت في اتساع نطاق النظرية النسبية الخاصة لتشمل الجاذبية<sup>(٣١)</sup>.

وحدث التطور الكبير الأخر عبر البحوث التجريبية الخاصة بالذرة، وتم الكشف عن ظواهر كثر تخص بنية الذرة كأشعة X وكذا النشاط الإشعاعي، تلك التي يتعذر تفسيرها داخل الفيزياء الكلاسيكية، وهاهنا ثمة أدوات مستجدة تستحدث لسبر غور المادة على نحو معمق، وهو ما لم يكن ممكناً بالكلية قبل ذلك، فعلى سبيل المثال، ما يسمى بجسيمات ألفا المنبعثة من الجواهر المشعة، تلك التي تحوز سرعة عالية مقذوفة يسعنا استخدامها لكشف ما بداخل الذرة.

ودفع الكشف عن العالم الذري ومادون الذري العلماء إلى مباشرة عالم غير مألوف وغير متوقع، انهارت معه أسس رؤية العالم المألوفة لديهم، وراحت تسهم في أن يفكروا على نحو آخر مغاير.

ويسعدنا هاهنا أن ننوه إلى أن تلك التحولات الثورية في مفاهيمنا بشأن الواقع، والتي أبدعتها الفيزياء، تبعتها - عبر عدة عقود - ثورات مفاهيمية في حقول علمية أخرى كثر، حيث انبثقت داخلها - الآن - رؤية محكمة للعالم، تلك الرؤية التي نؤشر عليها بالرؤية الكلية أو الرؤية الإيكولوجية الجديدة، أو الرؤية النسقية للحياة، فبعب الفهم النسقي الجديد للعالم الحي أو الأنظمة الحية، لم تعد الفيزياء ترى بوصفها العلم الذي يقدم التوصيف الأكثر عمقا للواقع، حيث باتت الفيزياء الجديدة جزءا مكتملا للرؤية النسقية للحياة، وكذا باتت أساسا لفهم سلوك الخلايا الحية، كسلوك الخلايا المتعاقبة بتأثير الأعصاب داخل المخ، وكذا تلك الخاصة بظواهر بيولوجية أخرى كثر.

ولاح التماثل بين الفيزياء والبيولوجيا واضحا، حيث يرى التماثل في الفيزياء الحديثة بوصفه مبدأ أساسا، إذ يوفر بنية لقوانين الطبيعة، والذي تبدى عبر معادلات الفيزياء التي تظل هي نفسها لملاحظين مختلفين (يتحركون بسرعات مختلفة نسبة إلى الوقائع الملحوظة)، وقد كان هذا هو الأساس الذي بنى عليه أينشتين النظرية النسبية، وكذا راحت مبادئ التماثل تسهم بدور جم في فيزياء الجسيمات، وذلك لما يقارب الخمسين عاما، من الكواركات حتى نظرية الأوتار<sup>(٣٢)</sup>.

## فيزياء الكوانتم

تحول البراديم المائل الآن داخل الفيزياء - حيث تشكلت الرؤية الجديدة للعالم - قد تأسس وفقا لمبادئ ميكانيكا الكوانتم، ومجال ميكانيكا الكوانتم هو عالم داخل الذرة أو عالم مادون الذرة SUBATOMIC، ومن ثم فهي - بحد ذاتها - لا تؤسس للكوزمولوجي، وذلك لأن مجالها ينحصر في عالم مادون الذرة، بيد أن تلك المبادئ التي تحكم عالم مادون الذرة إذا تم تعميمها، إذا انسحبت على الطبيعة كي تسهم في تحديد الطبيعة الأصيلة للواقع، سيغدو هاهنا ثمة مغزى لأن تؤسس تلك المبادئ مخططا للطبيعة، وهذا على الرغم من أنها قد تفشل في الكشف عن المجال الأكبر، والذي يخص شكل وبنية الكون.

وثمة مبدءان غاية في العمق قد انبثقا عبر فيزياء الكوانتم هما:

- التواشجية أو اللاقابلية للتمركز NON LOCALIZABILITY of particles، أي لا قابلية الجسيمات للتمركز.
- الدينامية العميقة INTRINSIC DYNAMISM، أو الدينامية الباطنة الكامنة داخل الجسيمات<sup>(٣٣)</sup>.

وعلى هذا، باتت فكرة الجوهر المادي هنا - على مستوى الذرة - ليس لها ثمة معنى، وذلك لأن الجسيمات مكونة من ذرات ليست مصنوعة من أي جوهر مادي، إذ حينما نلاحظها سنلقى نماذج تخطيط دينامية تتحول من واحدة لأخرى على نحو دائم دائم، وهو ما يطلق عليه الرقص المستمر للطاقة، حيث يغدو التواشج والتفاعل - في عالم الذرة - بين أجزاء الكل هو الأساس والأصل، يغدو أكثر أصالة من الأجزاء نفسها.

وهاهنا نلقى حركة وليس ثمة موضوعات متحركة، فثمة رقص وليس ثمة راقصين، وتلك الاستعارة - استعارة الرقص - تم توظيفها على نحو واسع في الفيزياء الجديدة<sup>(٣٤)</sup>.

ذاك التئام أنطولوجي (يدمج كل السمات المهمة لرؤية الصيرورة PROCESS)، تلك حالة أنطولوجية فريدة وتعادل متناغم، معادلة تتناغم فيها الحركة والجوهر PROCESS \ ACTION، وهما وجهان مزدوجان للواقع، ولا يتأتى فهمهما على نحو مستقل (لا يتأتى فهم الحركة بمعزل عن الجوهر والعكس صحيح)، ولكن كيف؟

الصيرورة PROCESS جزء لا يتجزأ من الجوهر، وهذا التجسيد هو الذي يمنح الجوهر الحقيقة المتجسدة، لكن الجوهر نفسه دينامي على نحو كامن، وفي تلك الحالة لا يسعنا فهمه بمعزل عن تلك الدينامية، جوهر وصيرورة process يتشكلان تبادليا، وذلك لأن الحركة وفقا لهذا النموذج ليست سوى رقص دونما راقصين، كرقص الموجات على سطح المائع، ولذا تصب تلك الحركة - تلك الحالة الأنطولوجية الفريدة - في نمط الواحدية monism المتعلق مع الميتافيزيقا<sup>(٣٥)</sup>.

الواحدية monistic رؤية للعالم تناقض الجوهر المتعدد pluralism، وذلك لأن جوهر الواحدية يرسم الواقع داخل حدود الجوهر الكوني الواحد الممتد، وكذا بوصفه وحدة لا تقبل القسمة، ذاك الجوهر الكوني أجزاءه مستقلة منطقيا ومشروطة بمبادئ كونية<sup>(٣٦)</sup>.

وثمة تعالق مائل بين نظرية الهندسة الدينامية (Gmd) والواحدية، حيث تقدم تلك النظرية مادة تدعم رؤية العالم الواحدية، وتلك النظرية ذات البنية الرياضية الجبارة تعد امتدادا للنظرية النسبية العامة، حيث تعبر عن الرؤية التي ساقى آينشتين نحو النظرية النسبية العامة، وهي تلك الرؤية الخاصة بنظرية المجال الموحد، والتي تفسر المجالات الأساس الأربعة بوصفها إيضاح لوحدة المجال الكوني.

تحقق الهندسة الدينامية Gmd ذلك التآلف نظريا، وتوفر المبادئ التي تأسس عليها مخططا تصوريا يقبل التطبيق، وكذا تفصح عن الواحدية على نحو مكتمل، ولنا أن نؤشر عليها بوصفها النموذج المثالي الميتافيزيقي لجوهر الواحدية.

وعلى هذا، ميتافيزيقا آينشتين هي الواحدية أو الرؤية الواحدية للعالم.

تفصح فيزياء الكوانتم - إذًا - المتعالقة بعالم مادون الذرة عن أن الجزئيات ليست ذرات فرادى منفصلة، بل نماذج، تواشجات داخل شبكة كونية غير قابلة للانفصال، وكذا يتواشج بتلك الشبكة وعى الملاحظ الإنسان، يضاف إلى ذلك أن النظرية النسبية كشفت عن سمة دينامية باطنة لتلك الشبكة، وذلك عبر إيضاح أن نشاطها هو جوهر وجودها على الحقيقة، ومن ثم تتغيا البحوث الحالية في الفيزياء دمج نظرية الكوانتم والنظرية النسبية داخل نظرية مكتملة ملتزمة لعالم مادون الذرة، وتلك النظرية بحاجة إلى أن تقدم تقريرا مكتملا بشأن القوى الأساس الأربعة التي تعمل داخل عالم مادون الذرة<sup>(٣٧)</sup>.

بقى أن نلفت هنا إلى أن المقاربات الميكانيكية لم تعد تصلح لتفسير عالم مادون الذرة، وعلى هذا تقدمت الرؤية الدينامية التي تؤشر على القوى بدلا من الأشياء المادية، وألفينا بعض مؤرخي العلم يلوحون بأن مفهوم بقاء الطاقة مدين لتلك التصورات الرومانسية للطبيعة بوصفها موحدة. كما باتت المقاربات الحدسية بدلا عن المقاربات التحليلية للطبيعة<sup>(٣٨)</sup>.

## خاتمة

الواحدية أو الرؤية النسقية للحياة رؤية إيكولوجية متجذرة في الوعي الروحي، حيث التواشج، والتعالق، والمجتمع مفاهيم رئيسة داخل الإيكولوجيا، ومن ثم ليس مستغربا أن يأتي انبثاق كل من البراديم النسقي والإيكولوجي متناغما مع مفاهيم كثر ماثلة داخل التقاليد

## الروحية الشرقية.

وذاك حد أن نلقى نفر من العلماء يرصد ذاك التوازي المائل بين الرؤية النسقية للحياة والتقاليد الروحية الشرقية، والتوازي المائل بين البوذية وبحوث الوعي، وكذا كشف الأبعاد الروحية للسيكولوجيا والاقتصاديات والسياسات، ذاك التقارب المتنامي المتعلق برؤى العالم، والتي تقدمها تلك الحقول العلمية والتقاليد الروحية المتغيرة، تسهم في إيضاح أن التصوف أو كما يسمى أحياناً «فلسفة التعالق» يوفر خلفية فلسفية للنظريات العلمية المعاصرة.

## قائمة المراجع

- (1) A. Wendt, Quantum Mind And Social Science, Unifying Physics And Social Ontology, Cambridge Press,2015, P. 64.
- (2) L. Smolin, the life of the cosmos, oxford university press, 1997, p. 47.
- (3) A. Wendt, Quantum Mind And Social Science p.64.
- (4) Ibid, P. 60.
- (5) Ibid, P. 61.
- (٦) ستيفين هوكينج - ليونارد مولدينوو، التصميم العظيم، إجابات جديدة عن أسئلة الكون الكبرى، ترجمة: أيمن أحمد عياد، مراجعة: مصطفى إبراهيم فهمي، دار التنوير، ٢٠١٥.
- (7) F. Mathews The Ecological Self, Routledge London, 1991, P. 4.
- (8) Ibid, P.5.
- (9) F. Capra, P. L. Luisi The Systems View Of Life, A Unifying Vision, Cambridge University Press, 2014, P.4.
- (10) Ibid p. 5.
- (11) L. Smolin «the life of the cosmos», p . 47
- (12) F. Capra and P. Luigi, The Systems View Of Life, A Unifying Vision, p . 5.
- (13) Ibid, P.12.
- (14) D. Ihde, Philosophy Of Technology : An Introduction, Paragon, 1998, P.12.
- (15) Ibid, P.8.
- (16) F. Capra and P. Luigi, The Systems View Of Life, A Unifying Vision, P. 67.
- (17) D. Ihde, Philosophy Of Technology : An Introduction, P.5.
- ( 18) Z. Kratochvil, The Philosophy Of Living Nature, Karolinum Press, 2016, P. 20.
- (19) L. Smolin, the life of the cosmo, p . 48 .

- (20) Ibid, p . 49.
- (21) F. Mathews The Ecological Self, P .51.
- (22) D. Ihde, Philosophy Of Technology : An Introduction, P. 11.
- (23) Ibid, P.4.
- (24) F. Mathews, The Ecological Self, P. 8.
- (25) F. Capra, P. L. Luisi The Systems View, A Unifying Vision, P.63.
- (26 ) F. capra, the turning point ,science, society, and the rising culture, flamingo, 1983,p .433.
- (27) F. Capra and P. L. Luisi, The Systems View, A Unifying Vision, P.68.
- (28) Ibid, P.68.
- (29) Ibid, P.68.
- (30) L. Smolin, the life of the cosmos, P. 47.
- (31) F. Capra and P. L. Luisi, The Systems View (, A Unifying Vision, P.69.
- (32) Ibid, P.172.
- (33) F. Mathews, The Ecological Self, P.51.
- (34) Ibid, P.57.
- (35) Ibid, P.58.
- (36) Ibid, P.60.
- (37) F. Capra and P. L. Luisi, The Systems View, A Unifying Vision, P.40.
- (38) D. Ihde, Philosophy Of Technology : An Introduction, P. 12.

