ثانياً : الجـذور الفلسفيـة لأزمـة البيئـة

« دراسة فى فلسفة العلوم البيئية »

د. خالد قطب (*)

تقديم :

حاول الإنسان، منذ القدم، أن يغير وجه البيئة الطبيعية ويستنزف مواردها ساعيًا وراء طموحه اللانهائي فى معرفة أسرار هذه الطبيعة والاستفادة منها إلى أبعد الحدود للسيطرة عليها وتوجيهها حسب ما يشاء وقتما يشاء، وقد استحدث الإنسان على مر العصور الأفكار والوسائل التى تساعده على تحقيق هذا الطموح وتوطيد أركانه ودعائمه، مما أدى به إلى ارتكاب الأخطاء تلو الأخطاء تجاه البيئة الطبيعية حتى بلغت ذروتها فى عصرنا الحاضر: أزمة بيئية تنذر بمخاطر جسام على حاضرنا ومستقبلنا.

فقد أصبحنا نتحدث اليوم عن مشكلات بيئية تهدد الحياة على كوكب الأرض، كالارتفاع المتزايد فى درجة الحرارة وانقراض العديد من الكائنات الحية بسبب إبادة الغابات وتلوث مياه المحيطات والبحار والغلاف الجوي، بحيث يمكن القول إن تضافر مثل هذه المشكلات يهدد بكارثة بيئية يمكن أن تقضي على عدد كبير من الكائنات الحية بمختلف أنواعها. لهذا غدت الأزمة البيئية من الموضوعات المعقدة والمتشابكة التى تندرج تحت اهتمامات العديد من الأوساط الأكاديمية وغير الأكاديمية، بل غدت هذه الأزمة أيضا موضوعًا للاستنكار العام.

(*) مدرس بكلية التربية – جامعة القاهرة – فرع الفيوم.

نقول إن البيئة أصبحت من الموضوعات الرئيسية التى نالت اهتمام العديد من العلوم المختلفة، حيث نجد اهتمامًا علميًا وثقافيًا وأخلاقيًا وجماليًا وفنيًا ودينيًا وفلسفيًا، بضرورة طرح رؤية تبرز العلاقة بين الإنسان والبيئة الطبيعية بوصفها علاقة توافق وانسجام، لا علاقة قهر وسيطرة، متجاوزة بذلك الاعتقاد الذي ساد فترة طويلة أن البيئة الطبيعية معادية للإنسان، وأن على هذا الأخير أن يبادلها نفس العداء ويقهرها ويسيطر عليها، لذا نجد أشكالا عديدة ومتنوعة من الرؤى والتصورات التى أبرزت هذه العلاقة التوافقية المنسجمة بين الإنسان والبيئة الطبيعية ودحض وتفنيد العلاقة العدائية القهرية التسلطية بينهما، فوجدنا الرؤية العلمية التى ترى أن هناك علاقات متداخلة قائمة على التوازي بين الكائنات الحية على اختلافها، هذه الكائنات تتفاعل فيما بينها داخل الوسط البيئي الذي تبدو مظاهره فى أشكال التلوث العديدة التى يشهدها كوكب الأرض، كما وجدنا الرؤية الثقافية الاجتماعية التى تحاول التأكيد على العلاقات الاجتماعية البيئية المتداخلة، حيث تذهب هذه الرؤية إلى أن التحولات الاجتماعية التى تحدث فى مجتمع ما تتأثر بالتغيرات التى تحدث فى البيئة الطبيعية، والعكس أيضا صحيح، حيث تؤثر المؤسسات الاجتماعية، بأفكارها وثقافاتها على البيئة الطبيعية ذاتها.[1] لهذا ذهب بعض علماء الاجتماع المهتمين بقضايا البيئة إلى أن الأفكار الثقافية التى يتم تشييدها حول البيئة الطبيعية تتم بطريقة اجتماعية، وأن المؤسسات الاجتماعية فى المجتمع لها الدور الرئيسي فى تشييد هذه الأفكار.[2] فعلى سبيل المثال، قد تذهب مؤسسة اجتماعية ما فى النظام الاقتصادي الرأسمالي إلى تأكيد فكرة أن البيئة الطبيعية كريمة متسامحة إزاء كل ما يفعله الإنسان من انتهاكات لأنها سرعان ما تعود إلى ما كانت عليه من العطاء المتزايد، وهذه الأفكار، بطبيعة الحال، تبرر الانتهاكات التى تقوم بها الشركات والمصانع التى لا يهمها سوى الربح حتى لو كان ذلك على حساب البيئة الطبيعية ومواردها.[3]

وهناك الرؤية الأخلاقية التى تعيد النظر فى المذاهب الأخلاقية فى الفكر الإنساني، تلك المذاهب التى ساعدت على توطيد دعائم النظرة إلى البيئة الطبيعية بمكوناتها على أنها وسيلة لتحقيق أهداف الإنسان، وتسعى هذه الرؤية الأخلاقية إلى تقديم ضوابط أخلاقية تحكم العلاقة بين الإنسان، بوصفه كائنا أخلاقيا، وبين البيئة الطبيعية .[4] كما وجدنا الرؤية الجمالية التى ترى أن الإنسان فى علاقته بالبيئة الطبيعية قد أخل بالتوازن الجمالي عندما استخدم وسائل تقنية أفسدت كل منظر طبيعي يمكن أن يشيع الجمال بين الناس، ودعت هذه الرؤية إلى ضرورة نشر الوعي الجمالي بين الناس حتى يعود التوازن الجمالي لهذه البيئة.

أما الرؤية الدينية فتنظر إلى هذه العلاقة من خلال أن البيئة الطبيعية من خلق الله، فهي نعمة وهبة إلهية لجميع الكائنات الحية، إلا أن الإنسان لم يشكر هذه النعمة ورفض تلك الهبة ولم يدرك المغزى الإلهي فى خلق البيئة الطبيعية فى صورتها الأولى، فكان الفساد البيئي برًا وبحرًا وجوًا، ولكي يعود التوازن فى العلاقة بين الإنسان وبيئته الطبيعية لابد أن يتعامل الإنسان مع هذه البيئة بوصفها نعمة تستوجب الشكر لله.

وأخيرا نأتي إلى الرؤية الفلسفية التى طرحتها فلسفة علوم البيئة حيث اهتمت هذه الأخيرة بالخلفيات التاريخية الثقافية واللاهوتية والعلمية والفلسفية التى أدت إلى أزمة بيئية نشهد آثارها فى كل مكان من كوكبنا الأرضي. فقد وضع فلاسفة العلم فى الثلث الأخير من القرن العشرين عدة تصورات وتحليلات تعكس الأسباب التى أدت إلى حالة التدهور البيئي ودور العلوم الطبيعية والإنسانية، على حد سواء، فى تدعيم وتقنين وتبرير حالة التدهور تلك، ومن ناحية أخرى، وضع هؤلاء الفلاسفة تصورات فلسفية إبستمولوجية وميثودولوجية وأخلاقية تعيد التوازن بين الإنسان والبيئة الطبيعية.

تحول فلسفة العلم من علوم الفيزياء إلى علوم البيئة

تحرر العلم فى القرن العشرين من أغلال تصورات وأفكار كبلت الفكر

العلمي والفلسفي طيلة ثلاثة قرون مما أدى إلى عرقلة مسيرة العلم التقدمية، هذه الأغلال نتجت عن التصور الآلي الميكانيكي الذي وضع صورته الحديثة نيوتن، حيث نظر نيوتن إلى الكون بوصفه آلة ضخمة منضبطة فى كل أجزائها، تدور هذه الآلة دون انقطاع أو هدف، ووفقًا لهذا التصور صاغ نيوتن قوانين الميكانيكا الشهيرة والتي بمقتضاها فتح الباب أمام الادعاء بأن كافة النظم الفيزيائية يمكن النظر إليها كجزء من النظام الميكانيكي الآلي.[5]

ومع دخولنا القرن العشرين، ذلك القرن الذي نعت بأوصاف عديدة لعل أبرزها عصر الثورات العلمية المتلاحقة، توالت الثورات العلمية فى مجالات شتى، نذكر منها علوم الفضاء والفلك والبيولوجيا والطب والاتصال . . وغيرها، إلا أن ثورة العلوم الفيزيائية كانت أهم وأخطر هذه الثورات، حيث يمكن القول إن تلك الثورات السابقة لا تعدو إلا أن تكون نتاجًا للتطور الهائل الذي حدث فى علوم الفيزياء فى القرن العشرين. ففي بدايات هذا القرن تقدمت العلوم الفيزيائية تقدمًا ملحوظًا، حيث تجلي هذا التقدم فى كشف أسرار ذلك العالم دون الذري، أو العالم المتناه فى الصغر: عالم الذرة، حيث كشف علماء الفيزياء النظرية عن مكونات الذرة وما يكمن فيها من طاقة، وهذا أدي بدوره إلى ميلاد الفيزياء الذرية التى ساعدت على تفتيت الذرة ونواتها وتحويلها إلى إشعاعات نووية.[6]

ولم يكن النجاح الذي حققته الفيزياء الذرية فى الدخول إلى عالم الذرة إلا نتيجة للجهود التى قدمتها نظرية الكوانتم فى البحث عن طبيعة المادة والطاقة المتولدة عنها، حيث تعاملت هذه النظرية مع عالم الجسيمات المتناهية فى الصغر من ذرات ونوى الذرات والجسيمات الأولية، فانتفى الطابع الملموس للمادة وأصبح اهتمام علماء الفيزياء النظرية بالطابع المجهري للمادة أي للذرة ومكوناتها التى يمكن أن تتحول من حالة إلى أخري، أي تتحول المادة إلى طاقة والطاقة إلى مادة، بعبارة أخرى أثبتت نظرية الكوانتم الطبيعة الجسيمية والموجية للأجسام دون الذرية.[7] ثم تصل

هذه التطورات الفيزيائية إلى ذروتها مع نظرية الأوتار الفائقة والتي تهدف إلى توحيد كل من المكان والزمان والمادة، حيث تشير هذه النظرية إلى أننا قد اقتربنا من نظرية كونية موحدة تنظر إلى المادة بوصفها مكونة من أوتار دقيقة جدًا فى حالة اهتزاز مستمر. ثم كانت النظرية الفوضوية "الكاوسChaos فى الفيزياء النظرية، تلك النظرية التى قوضت التصور الكلاسيكي للمادة الجامدة، حيث تؤكد هذه النظرية رفضها للتنبؤ المحدد لأن العالم الذي تعمل فيه الفيزياء اليوم عالم يسوده الاضطراب وعدم الانتظام أو الفوضى، وهذا هو السبب فى إثارة أكثر المشكلات جدة فى الفيزياء النظرية المعاصرة.[8]

إن هذا التطور الذي لحق الفيزياء النظرية فى القرن العشرين كان له تأثيره على فلسفة العلم التى أخذت تنسج نظرية فى المعرفة العلمية على منوال تلك التطورات معتقدة أن العلوم الفيزيائية أنجح وأقوي ضروب المعرفة التى امتلكها الإنسان، وبات ينظر إلى علماء الفيزياء على أنهم فى عتاد الأمن القومي .... فالفيزياء، وفقًا لفلسفة العلم طرازًا رفيعًا ومرتبة عالية ارتقى إليها العقل الإنساني[9]

وإذا كانت فلسفة العلم فى القرن العشرين، على اختلاف مدارسها، قد استندت على الفيزياء كإطار مرجعي وبنية أساسية للمعرفة العلمية الدقيقة، فإن الثلث الأخير من القرن العشرين شهد تحولات فى اهتمامات فلسفة العلم، حيث بدأت فى التطور حتى تتلاءم مع المتغيرات التى تحدث فى العلم كل يوم وما يمكن أن يأتي به المستقبل، وأن تقدم رؤية تحليلية نقدية واعية للمشكلات والقضايا التى تواجه الإنسان فى مطلع القرن الحادي والعشرين، تلك المشكلات والقضايا التى تتسم بالتعقيد والتعدد والتداخل، لذا كان من الضروري أن يكون ثمة سياسات جديدة بحيث تسمح لفلسفة العلم والمشتغلين بها أن تقدم تصورات ورؤى جديدة لمشكلات تثيرها تطبيقات العلوم وخاصة علوم البيئة. لقد غدت المشكلات العلمية المطروحة على ساحة العلم الآن

مشكلات بيولوجية وبيئية، فكان من الضروري لفلسفة العلم أن تكون أكثر معايشة للبيئة الطبيعية التى توشك أن تتدهور بفعل العلم وتطبيقاته.

خصائص فلسفة علوم البيئة

لقد كانت المهمة الملقاة على عاتق الفلاسفة قديمًا هي البحث عن الحقيقة، ولكن مع زيادة تطبيقات العلوم أصبحت المسؤولية الملقاة عليهم اليوم مسئولية أخلاقية فى الأساس، فعندما يتحول العلم من معرفة نظرية منهجية إلى معرفة تطبيقية يأتي دور الفيلسوف فى وضع ضوابط أخلاقية للعلوم، لهذا اهتمت فلسفة علوم البيئة بوضع نظرية فى الأخلاق تعيد النظر فى المنظومة الأخلاقية التقليدية فى الفكر الغربي الحديث، هذه المنظومة التى روجت لفكرة السيطرة على الطبيعة عن طريق الترويج لفكرة مركزية الإنسان التى بررتها العقلانية الأداتية التى ترى أن الطبيعة، بكل ما فيها من كائنات حية غير إنسانية، مجرد وسائل وأدوات لتحقيق أهداف الإنسان، لهذا حاولت فلسفة علوم البيئة صياغة رؤية فلسفية علمية أخلاقية تنطلق من قضايا ومشكلات البيئة الطبيعية التى تسبب فيها العلم وتطبيقاته التقنية فى المجتمعات الصناعية، وتحاول هذه الفلسفة إعادة التوازن والاحترام بين الإنسان وبيئته الطبيعية. فقد طرحت فلسفة علوم البيئة عدة تساؤلات حول العلاقة التى ينبغي أن تقوم بين الإنسان وبيئته الطبيعية حيث أكدت أن هذه العلاقة لابد أن يحكمها قيم أخلاقية كالاحترام والحب فضلاً عن ضرورة الوصول إلى حالة من الوحدة بين الذات الإنسانية والبيئة الطبيعية، فعن طريق هذه الوحدة نتجاوز الحدود الفاصلة التى تفصل بينهما، تلك الحدود التى تسببت فى أزمات ومشاكل بيئية متفاقمة، فهذه الوحدة سوف تعيد احترام الإنسان لذاته أولاً ثم احترامه للبيئة الطبيعية ثانيًا لأنها ستصبح جزءًا لا يتجزأ من ذاته هو.[10]

والسؤال الآن: ما هي خصائص فلسفة العلم الجديدة التى توصف بأنها فلسفة للعلوم البيئية ؟

البحث عن الجذور التاريخية اللاهوتية لأزمة البيئة

اهتمت فلسفة العلوم البيئية بالجذور التاريخية الثقافية واللاهوتية والفلسفية التى أدت إلى أزمة البيئة، حيث تبحث هذه الفلسفة فى تطور نظرة الإنسان تجاه البيئة الطبيعية، حتى أن هذا الاهتمام أنتج مبحثًا جديدًا فى فلسفة العلم يسمى بفلسفة تاريخ البيئة، حيث يحاول هذا المبحث التعرف على العلاقة التاريخية بين الإنسان والبيئة الطبيعية عبر مراحل التاريخ المختلفة. فقد عبرت بعض الكتابات عن الجذور الفلسفية لأزمة البيئة عن طريق اقتفاء أثر المشكلات التى سببها الإنسان عبر مراحل تطوره فى التاريخ.[11] لهذا نجد فلسفة علوم البيئة تقتفي جذور المشكلات البيئة فى العصور البدائية، حيث شارك الإنسان البدائي، بدرجات متفاوتة، فى إفساد البيئة الطبيعية.فقد كان اكتشاف الإنسان للنار وإزالة الغابات واستئناس الحيوان والقنص لجمع الغذاء، أمثلة لتغيير النظم البيئية، حيث حاول الإنسان البدائي، بفضل قدرته العقلية، أن يكيف النظم البيئية لصالحه، وإن كانت هذه التغيرات والتحولات طفيفة ولم يكن لها نفس الآثار المدمرة على البيئة الطبيعية كما هو الحال فى عصرنا الحاضر.

ويعد تأثير النار أحد الأمثلة على خلل النظم البيئية الذي تسبب فيه الإنسان البدائي، حيث عجز فى أوقات كثيرة على السيطرة على النيران أو استحداثها مرة أخرى مما دفعه هذا إلى الاحتفاظ بها مشتعلة فترة طويلة وذلك بقطع النباتات والأعشاب والأشجار وتوجيهها إليها، وعندما عرف الإنسان البدائي كيف يسيطر على النيران زادت قدرته العقلية على تغيير النظم البيئية، حيث استخدم هذا الإنسان النار لاجتثاث الأعشاب التى كانت تعوق بحثه عن الحيوان لمطاردته واصطياده، كما يذكر" ول ديورانت " أن الإنسان البدائي قد مارس شكلاً من أشكال التلوث البيئي، حيث كانت عادة كثير من القبائل البدائية إلقاء مادة مخدرة فى مجري الماء ليهون على الصيادين استجلاب السمك بعد تخديره.[12] وقد كان استحداث الإنسان

البدائي للزراعة السبب الرئيسي فى انفصال الإنسان عن الطبيعة، حيث أخذ يبحث عن طرق لتعديل البيئة الطبيعية حتى ينتفع بها ومن هنا بدأ التدهور البيئي .

نخلص إلى القول إن الإنسان البدائي قد غير وجه الطبيعة عندما بدأ فى صيد الحيوانات وقطف النباتات والثمار، وإشعال النيران تارة لينعم بدفئها وتارة أخرى لتساعده على صيد الحيوانات وتارة ثالثة لتساعده فى قطع الأشجار لكي يفسح الطريق لقطعان الماشية لكي ترعى على العشب، لهذا اقترنت علاقة الإنسان بالطبيعة بالمنفعة والاستفادة منها وجعلها خادمة له، وعندما أدرك تميزه عن هذه البيئة، ونتيجة هذا الإدراك بالتمايز وضع الإنسان البدائي برنامجًا (بدائيًا) للانفصال عن الطبيعة والسيطرة عليها.

وإذا كانت فلسفة علوم البيئة قد بحثت عن الإرهاصات الأولى لأزمة البيئة الطبيعية عند الإنسان البدائي عندما أدرك اختلافه وتميزه عن بيئته الطبيعية التى يعيش فيها، مما جعله يستغل موارد الطبيعة لخدمته بغض النظر عن الأضرار الناتجة عن هذا الاستغلال، فإنها قد بحثت أيضًا عن الجذور اللاهوتية التى أدت إلى هذه الأزمة، فقد ذهب بعض الباحثين فى فلسفة علوم البيئة إلى أن أزمة البيئة التى يعاني منها الإنسان المعاصر تعود إلى جذور لاهوتية فى الأساس، حيث تبين لهم أن بعضًا من النصوص الدينية التى وردت فى العقيدتين اليهودية والمسيحية قد تم تفسيرها بطريقة تجعل الإنسان متسلطًا ومهيمنـًا وقاهرًا للبيئة الطبيعية مما أدى فى النهاية إلى هذه الأزمة.

فقد نشر المؤرخ الأمريكي لين وايت Lynn White مقالته التى أثارت جدلاً واسعًا فى الأوساط الثقافية الغربية " الجذور التاريخية لأزمتنا البيئية" 1967 والتي يفترض فيها أن ثمة جذورًا لاهوتية تاريخية لهذه الأزمة البيئية، حيث تمتد هذه الجذور لصلب النصوص المقدسة التى جعلت الإنسان الغربي يسيطر على الطبيعة بما فيها من أنواع مختلفة بحيث لا نجد أية قيمة يمكن أن تربط بين الإنسان الغربي وبين الطبيعة إلا قيمة التسلط والاستغلال.[13]

لقد حمل وايت نصوص الكتاب المقدس المسئولية كاملة عن أزمة البيئة المعاصرة ولاسيما فى الدول الغربية الصناعية، والسبب أن عددًا من المفكرين والفلاسفة الغربيين قاموا بقراءة نصوص الكتاب المقدس بطريقة تجعل الكون كله يتمحور حول الإنسان، فى حين أهملت هذه القراءة باقي المخلوقات وجعلتها فى خدمته. فقد ركزت هذه القراءة على قصة الخلق كما وردت فى سفر التكوين، حيث خلق الله السماء والأرض فى اليوم الأول، وخلق الجلد لفصل المياه السفلى عن المياه العليا فى اليوم الثاني وهكذا تم خلق الكون، أما فى اليوم الثالث ظهرت الأرض والبحار والأعشاب والنباتات، كما برزت الكواكب والشمس والقمر والنجوم فى اليوم الرابع، وفي اليوم الخامس كانت الحيوانات والطيور والأسماك التى باركها الله وقال" أنمي وأكثري وإملائي الأرض"(تك 22/1)، ثم يأتي اليوم السادس والذي تم فيه خلق الإنسان " لنصنعن الإنسان على صورتنا كمثالنا، وليتسلط على أسماك البحر وطيور السماء والبهائم وجميع وحوش الأرض وجميع الحيوانات التى تدب على الأرض... وخلق الله الإنسان على صورته، على صورة الله خلقه ذكرا وأنثى، خلقهم وباركه وقال الله لهم: أنموا وأكثروا واملئوا الأرض وأخضعوها وتسلطوا على أسماك البحر وطيور السماء وكل حيوان يدب على الأرض"(تك 27/1 - 28).

إلا أن السؤال الذي نطرحه على وايت وكل الباحثين فى مجال فلسفة علوم البيئة : هل يمكن للدين أن يكون له أي دور فى تشكيل اتجاهاتنا نحو البيئة الطبيعية بحيث يكون أداة لحدوث أزمة بيئية ؟ يجيب وايت أن الموقف الغربي تجاه البيئة الطبيعية قد تشكل من خلال التفسيرات اللاهوتية التى أحدثت ثنائية بين الإنسان والطبيعة حيث عملت هذه التفسيرات على إقناع الإنسان أنه مأمور من الله أن يستغل، ما أمكن، الطبيعة إلى ما لانهاية.[14]

إن فلسفة علوم البيئة فى بحثها عن الجذور التاريخية لأزمة البيئة أكدت أن ظهور المشكلات والأزمات التى تتعرض لها البيئة الطبيعية راجع إلى التكوين الثقافي اللاهوتي ذاته، حيث شكل اللاهوت اليهودي - المسيحي

اتجاهات الإنسان الغربي فى هذه الحياة. فقد ركزت النصوص اللاهوتية على تمجيد الإنسان وإعلاء شأنه على حساب بقية الكائنات لأنه المخلوق الوحيد من بين المخلوقات على صورة الله ومثاله، فضلا عن تقبله للنسمة الإلهية، وهذا أدي بدوره إلى إحساس الإنسان بالتميز والتفوق والسيادة على الطبيعة، لهذا كانت من خصائص فلسفة علوم البيئة رفضها لمركزية الإنسان فى البيئة الطبيعية.

فلسفة علوم البيئة ونقد مركزية الإنسان

وجهت فلسفة علوم البيئة نقدها للفكر العلمي والفلسفي الغربي الذي أكد على مركزية الإنسان (الغربي) فى البيئة الطبيعية ،حيث كانت هذه المركزية السبب الرئيسي فى تشويه العلاقة بين الإنسان وبيئته الطبيعية، فضلاً عن مسئولية هذه المركزية فى الترويج لفكرة السيطرة والهيمنة على الطبيعة التى سادت العلم الحديث وفلسفته.

فقد ذهب دعاة مركزية الإنسان فى البيئة الطبيعية إلى أن الطبيعة قد وجدت من أجل الإنسان للانتفاع بها والاستفادة منها، وهذا لا يأتي إلا عبر فرض القيود على هذه الطبيعة، وقد ساعد على نشر هذه الأفكار دعاة الحداثة الغربية، حيث دعوا إلى ضرورة هيمنة الإنسان(الغربي) على الطبيعة والسيطرة عليها من أجل نفعه هو وحده لهذا حاولت بعض الدراسات أن تبرز العلاقة بين الحداثة وموت الطبيعة فى العلم الحديث، حيث أدت الحداثة الغربية إلى التلوث والدمار البيئي.[15] كما حاولت بعض الدراسات الأخرى ربط التلوث البيئي بالنزعات الاستعمارية والحملات العسكرية التى قام بها الغرب لاستكشاف الأراضي التى يمكن أن ينتفع بها الإنسان الغربي، وهذا أدي بدوره إلى سيادة النزعة الطبقية الشوفانية المتطرفة. [16]

وترجع فكرة السيطرة على الطبيعة إلى جذور فلسفية وعلمية، حيث بدأت هذه الفكرة مع فرنسيس بيكون الذي أعطي الدعم الفلسفي المنهجي لفكرة السيطرة على الطبيعة فى العصر الحديث، فقد كان بيكون المهد

الرئيسي لاستفحال مركزية الإنسان داخل الفكر الغربي الحديث، حيث كان هدف بيكون الأساسي تحقيق الخير والسعادة للإنسان (الغربي) عن طريق الكشف عن أسرار الطبيعة، ولكن سرعان ما تحول هذا الخير وتلك السعادة إلى نوع من الاستحواذ والتسلط من قبل الإنسان على البيئة الطبيعية، بحيث غدت العلاقة بينهما علاقة السيد (الإنسان) بالعبد (الطبيعة)، ولكي ينجح الإنسان فى عملية الاستحواذ والتسلط عليه أن يتبع التجربة التى هي بمثابة المفتاح السحري الذي سيفتح على الإنسان أسرار الطبيعة الدفينة، لهذا ذهب البعض إلى أن بيكون قد استبدل نظام الكتب القديمة بنظام تجريبي جديد يلتقي فيه المعرفة والسلطة معًا بحيث تكون غاية المعرفة هي منفعة الإنسان وتحقيق السعادة له، ولكي تتحقق هذه السعادة لابد للإنسان أن يزيد من سلطته على الطبيعة. [17] لهذا يذهب كارل بوبر إلى القول إن ادعاء بيكون بأن المعرفة قوة يدل على دعوته إلى ضرورة سيادة الإنسان على الطبيعة، وأن بيكون كان المبشر بالعقيدة العلمانية للعلم، عندما أحل اسم الطبيعة محل اسم الرب".[18]

كما ساهم أيضًا الفيلسوف الفرنسي الحديث ديكارت بفلسفته التأملية فى توطيد دعائم فكرة مركزية الإنسان (الغربي) فى البيئة الطبيعية بحيث شكلت فلسفته منعطفًا خطيرًا فى علاقة الإنسان بالبيئة الطبيعية، فبعد أن كانت العلاقة قائمة على محبة الطبيعة ومحاكاتها أصبحت مستندة على التملك والسيطرة والاستغلال، فقد ادعي ديكارت أنه يبحث عن الحقيقة داخل الكوجيتو أو الفكر وأقر بأن هذا الكون عبارة عن آلة ميكانيكية ضخمة، وهي الفكرة التى أخذها ديكارت من جاليليو أعني فكرة ترييض الطبيعة، حيث أكد جاليليو أن الطبيعة عبارة عن كتاب كتب بلغة الرياضيات، وأن المنهج العلمي الرياضي هو الأداة الدقيقة لقراءة هذا الكتاب، فإذا استطاع الإنسان أن يستخدم بدقة هذا المنهج سيتمكن من فهم الطبيعة ومن ثم السيطرة عليها، وهذا ما جعل ديكارت يذهب إلى القول بأن الإنسان هو سيد ومالك هذه الطبيعة.[19]

إلا أن المساهمة الكبرى فى الحداثة الغربية التى أكدت فكرة مركزية الإنسان فى البيئة الطبيعية جاءت من نيوتن الذي نظر إلى الطبيعة كشيء خامد غير فعال، حيث لعبت فكرة القصور لديه دورًا أساسيًا فى نظرته للطبيعة، وقد تعمقت هذه النظرة فى القرنين الثامن عشر والتاسع عشر كمبدأ أساسي فى الفكر الغربي الحديث، حيث طوع هذا الفكر قوي الطبيعة الخامدة والجامدة التى تتشكل بفعل القوي الخارجية (الإنسان) لأغراض إنتاجية تعود عليه بالنفع.[20]

لقد تحول العلم فى العصر الحديث إلى مؤسسة تسيطر على الطبيعة وتسعي إلى كشف أسرارها الخفية التى حجبها رجال الكنيسة فى العصور الوسطي الأوربية والاستعاضة عن الكتاب المقدس، بوصفه المصدر الواحد والوحيد فى معرفة هذه الطبيعة واعتبار العلم القائم على الملاحظات والتجارب المباشرة الحاسمة هو مصدر هذه المعرفة، ومن ثم حلت سلطة جديدة فى العصر الحديث هي سلطة العلم بدلاً من سلطة الكتاب المقدس، لهذا أعاد العلم الحديث النظر فى مفهوم الطبيعة وعلاقة الإنسان بها، وجاءت هذه المراجعة معتمدة على أبعاد ثلاثة: بعد منهجي أسسه فرنسيس بيكون بآلته الجديدة، وبعد فلسفي تنظيري وهو البعد الذي اضطلع به ديكارت الذي وضع أسس الفلسفة النظرية لهذا المشروع، ثم البعد الثالث وهو البعد العلمي المكمل لأضلاع المثلث وهو البعد الذي تكفل بإنجازه نيوتن عندما وضع نظرياته العلمية مصاغة بطريقة منهجية بحيث عبر عن اكتمال العلم الحديث، ولكن تمخض عن هذه النظرة اندفاع الإنسان نحو السيطرة على الطبيعة وثرواتها الطبيعية مما تسبب ذلك فى حدوث خلل فى ميزان الطبيعة ذاتها، ومن ناحية أخرى حدثت ثنائية بين الإنسان والطبيعة، حيث جعل الفكر الغربي الحديث الإنسان فى مواجهة الطبيعة، بحيث يتم دراسة الإنسان بمعزل عن دراسة الطبيعة، ويتم دراسة الطبيعة بمعزل عن دراسة الإنسان، وهذا ما رفضته فلسفة علوم البيئة حيث أكدت هذه الفلسفة رفضها للنظام الطبقي المركزي الغربي والعقلية التسلطية التى طبعت المجتمعات الغربية الصناعية

بطابع طبقي تسلطي ظهر فى صور شتى منها الهيمنة على البيئة الطبيعية من ناحية والهيمنة على الشعوب غير الغربية من ناحية أخرى.[21]

أما النظرة البديلة التى تضعها فلسفة علوم البيئة هي التطلع إلى مجتمع بديل يقوم على المبادئ البيئية التى تدعو إلى الاحترام المتبادل من خلال علاقات حميمة تربط جميع الكائنات الحية على كوكب الأرض، ونبذ فكرة مركزية الإنسان التى لا تعطي للموجودات الأخرى غير الإنسانية أدنى اعتبار، وتجعل الإنسان أكثر عدوانية فى التعامل مع بيئته الطبيعية، لهذا دعت فلسفة علوم البيئة إلى أن تكون التعددية هي أساس العلاقة بين الإنسان والطبيعة، هذه التعددية تظهر عندما يحدث حوار بين الإنسان ومكونات البيئة الطبيعية بعناصرها المختلفة.[22]

لقد دعت فلسفة علوم البيئة إلى نبذ الثنائية: الإنسان / الطبيعة، وأكدت أن الإنسان لا ينفصل، بأي حال من الأحوال، عن البيئة الطبيعة، بل هو جزء منها، بالإضافة إلى أن البشر جميعًا متساوون فى علاقاتهم مع الطبيعة، لهذا دعت هذه الفلسفة إلى ضرورة مسايرة الإنسان للطبيعة وعدم مقاومتها لأن العلاقة التى تربط بين الإنسان والبيئة الطبيعية هي علاقة وئام ووفاق، ومن هنا لم يعد الإنسان مع فلسفة علوم البيئة طرفًا مقابلاً للبيئة الطبيعية، لهذا يذهب البعض إلى أن فلسفة علوم البيئة هي تلك الفلسفة التى تبحث عن الانسجام البيئي أو التوازن بين الإنسان والبيئة الطبيعية، ومن هنا لا تهتم هذه الفلسفة بوقائع التلوث البيئي ومصادره، بل تهتم بالقيم التى تعيد الانسجام والتوافق بين الإنسان وبيئته.[23] لهذا نجد فلسفة علوم البيئة ترفع شعار "حب الطبيعة"Love Of Nature بدلاً من الهيمنة على الطبيعة Domination Of Nature.

إن محاولة الإنسان الدائمة للسيطرة على الطبيعة والاستفادة منها جعله يحدث تحولات وتغيرات فى الوسائل التقنية التى تزيد من هذه السيطرة، فقد وفر الإنسان على طول تاريخه الوسائل التقنية التى تجعل

سيطرته على الطبيعة أكثر فاعلية، كما وضع التصورات العقلانية لكي يبرر هذه السيطرة فحدث التطابق بين المعرفة والتقنية داخل الفكر الغربي الحديث، حيث انصبت مهمة هذا الفكر فى السيطرة على الطبيعة من جهة، وعلى الشعوب الأخرى غير الغربية من جهة أخرى، فأصبحت العقلانية العلمية الغربية شكلاً من أشكال السيادة السياسية المضمرة، بعبارة أخرى تحولت العقلانية العلمية التقنية الغربية إلى أيديولوجيا لأن العلم والتقنية يهدفان إلى السيطرة على الطبيعة والإنسان سيطرة منهجية منظمة وعلمية محسوبة ومدروسة الأغراض.[23]

لقد استخدمت العقلانية العلمية التقنية العقل بوصفه أداة للوصول إلى تحقيق غاية رسمها لنفسه وأخذ فى تنفيذها فى العصر الحديث، هذه الغاية هي السيطرة وخلق آليات جديدة نظرية وتطبيقية لإحكام هذه السيطرة. لهذا انتقدت فلسفة علوم البيئة هذه العقلانية العلمية التقنية التى تنطلق من منطق القوة والسيطرة والتي أدت إلى خلق فكر ومجتمع يمارسان العنف والقمع على الطبيعة.

فلسفة علوم البيئة ونقد العقلانية العلمية التقنية

رفضت فلسفة علوم البيئة الفلسفات الوضعية بأشكالها المختلفة فى الفكر الغربي الحديث والمعاصر على حد سواء، حيث جعلت هذه الفلسفات من العلوم الفيزيائية النموذج الدال على اليقين والدقة والصدق، وأن تقدم العلوم لابد أن يسير على نهج العلوم الفيزيائية، وقد ساعد على سيادة هذا التصور المناهج التجريبية الوضعية التى وضعها فلاسفة الوضعية من جهة ،والتطبيقات التقنية التى حققت قدرًا غير قليل من النجاح، ولكن هذه المناهج وتلك التطبيقات أدت إلى بزوغ نزعة من العقلانية العلمية التقنية التى يحايثها منطق للسيطرة تمثل فى إخضاع الطبيعة والهيمنة عليها، وتحويل هذا المنطق إلى مؤسسة (علمية) لها الشرعية فى فرض سلطانها على البيئة الطبيعية .وقد وجدت فلسفة علوم البيئة أن الفلسفات الوضعية

اعتقدت أن العلم قادر على تقديم إجابات مرضية لكل شئ، فتحول العلم إلى أيديولوجيا تعمل على توظيف المعرفة العلمية (الغربية) بحيث تبدو هذه المعرفة قادرة على تقديم حلول لمجمل المشكلات المطروحة على الساحة العالمية. كما نبهت فلسفة علوم البيئة، أيضا، إلى المخاطر الناجمة من جراء هذا التوظيف الأيديولوجي للمعرفة العلمية التقنية على البيئة الطبيعية، لهذا نجد هذه الفلسفة تصورات تتجاوز من خلالها التصور التسلطي على الطبيعة والإنسان معا الذي تسبب فيه العقلانية العلمية التقنية، وتسعي إلى إيجاد نظرية أخلاقية بيئية تبرز التواصل بين الإنسان وبيئته الطبيعية بمكوناتها المختلفة. لذا نجد فلسفة علوم البيئة تستعين بالفيلسوف الألماني مارتن هيدجر الذي تجاوز الفلسفات التقليدية وبين هشاشة المدلولات الفلسفية والأيديولوجية للتقنية بحيث بدأ مارتن هيدجر، من خلال قراءة فلسفة علوم البيئة، وكأنه يقدم نظرية فى الأخلاق البيئية، ويضع لنا تصورا لما ينبغي أن تكون عليه علاقتنا مع البيئة الطبيعية.

لقد اتجه مارتن هيدجر بعد الحرب العالمية الثانية للتفكير فى التقنية ومدي تأثيرها على إدراكنا للبيئة الطبيعية، ولعل مقالته "إشكالية التقنية" التى نشرها عام 1954 بالألمانية عبرت بدقة عن نقده للتقنية بصورة تتجاوز السياق التقليدي المألوف، وتلقى ضوءًا جديدًا على قضايا البيئة الطبيعية. إن التقنية من وجهة نظر مارتن هيدجر ،بالمعني المألوف لها، لا تكافئ جوهر التقنية . . بل لابد من ربط التقنية بالعقلي حتى نستطيع كشف جوهر وحقيقة التقنية.[24] لهذا نجد مارتن هيدجر يبين ماهية التقنية بوصفها الكشف عن الحقيقة، أو الكشف عن المختبئ، لأن التقنية هي معرفة وليس وسيلة، وهذا ما جعله يقف ضد التصور الآداتى الشائع للتقنية بوصفها وسيلة لتحقيق بعض الغايات من ناحية، وبوصفها فاعلية إنسانية من جهة أخرى، فقد حاول التصور الآداتى فى الفكر الغربي الحديث أن يضع الإنسان فى علاقة مع التقنية، هذه العلاقة هي علاقة السيد (الإنسان) العبد (التقنية) إلا أن هذا التصور لا يكشف عن ماهية التقنية التى يحاول هيدجر أن يبينها .

لقد تساءل هيدجر عن التقنية الحديثة وعلاقتها بالبيئة الطبيعية ورأي أن الذي يحكم هذه التقنية الحديثة هو تحدٍ واستدعاء وتوجيه إنذار للطبيعة، فالتقنية الحديثة تتحدي الطبيعة عندما تقوم بعملية استدعاء دائم ومستمر لها من أجل تحقيق غايات وأغراض معينة، فيتم ،علي سبيل المثال، استدعاء الهواء للتزود بالآزوت، ويتم استدعاء الأرض للتزود بالمعادن، ويتم استدعاء المعادن من أجل الحصول على اليورانيوم ويتم استدعاء اليورانيوم للحصول على الطاقة الذرية، ويتم استدعاء الطاقة الذرية للتدمير. وهكذا كانت عملية الاستدعاء التى يقول بها هيدجر لتفسير مغزى التقنية الحديثة عبارة عن تحدٍ للطاقات والموارد الطبيعية المختبئة بحيث يستطيع الإنسان أن يستدعيها فى أي وقت وفي أي مكان وحسب ما يشاء، إنه نوع من حصار الإنسان للبيئة الطبيعية عن طريق التقنية، لهذا كانت التقنية الحديثة تحاصر الطبيعة وتقف حجر عثرة أمام سيرها الطبيعي، تتحداها وتخضعها لنظام العقل التقني الذي يطالب كل شئ أن يبرر ذاته وأن يبين الأسباب، وقد لعبت الفيزياء الحديثة، التى استندت على معرفة دقيقة بالطبيعة، دورا كبيرا فى أن تقوم التقنية على منطق التحكم والإخضاع والاستدعاء، لأن هذه الفيزياء قامت على مبدأ السببية، أي البحث عن الأسباب وراء حدوث الظواهر فى الطبيعة، واستجواب هذه الطبيعة لمعرفة أسبابها .. لقد استخدمت الفيزياء الحديثة "الطبيعة" بوصفها رصيدا عليها أن تلبي نداء الإنسان بصورة مستمرة، بعبارة أخرى، كان لابد للطبيعة، وفقًا للفيزياء الحديثة، أن تخضع لمطالب العقل مما أدى إلى الزج بالإنسان نحو الخطر، ولعل أخطر الأشياء التى هددت الإنسان من قبل التقنية الحديثة أنها هددته فى صلته بكل ما هو موجود لأنها ارتبطت بالسببية.

ويري هيدجر أن التقنية وأجهزتها، فى حد ذاتها، لا تمثل خطرًا يهدد الإنسان، بل الخطر يكمن فى ماهية التقنية الحديثة بوصفها مصيرًا للكشف، فالتهديد الذي يثقل كاهل الإنسان، فى المقام الأول، عن التقنية وأجهزتها والتي يحتمل أن يكون تأثيرها فتاكا، لا يصدر مباشرة عن هذه التقنية، بل

التهديد الذي يهدد الإنسان فى وجوده يتضح فى رفض هذه التقنية عودة الإنسان إلى الكشف عن نداء الحقيقة، حقيقة الوجود الإنساني ذاته، وحقيقة الطبيعة المحيطة به وحقيقة الموجودات أيضا.

باختصار حاول هيدجر فى مقالته أن يبين أمرين هامين :الأول : أننا لا ندرك حقيقة وجوهر التقنية، والأمر الثاني أننا نتعامل مع التقنية بوصفها موضوعية ومحايدة، فى حين أن حقيقة وجوهر التقنية تكمن فى أنها نسقًا ضخمًا من التنظيم العقلاني الأيديولوجي الذي يوجهنا ويجعلنا أكثر سيطرة على بيئتنا الطبيعية.

لقد أعطى هيدجر لفلسفة علوم البيئة الضوء لكي تكشف حقيقة التقنية الحديثة ومدي تأثيرها على البيئة الطبيعية، وكيف تحولت هذه التقنية إلى عقلانية أداتية تسببت فى أزمة بيئية يعاني منها العالم أجمع، فقد ساعد هذا الضوء الهيدجري فلسفة علوم البيئة فى وضع نظرية فى الأخلاق البيئية تدرس العلاقة الأخلاقية بين الموجود البشري وبيئته الطبيعية، والأسباب التى تؤدي بالإنسان إلى معاداة هذه البيئة ودور الفلسفات الوضعية والأداتية بمفاهيمها العقلانية والمنهجية فى تبرير هذا العداء وإضفاء الصبغة العقلانية والمنهجية عليها. لقد اهتمت فلسفة علوم البيئة بإشكالية السلوك الإنساني المسئول تجاه البيئة الطبيعية بكل مكوناتها، واعتبرت أن هذه المسئولية لابد أن تكون مسئولية أخلاقية، لهذا بحثت فلسفة علوم البيئة عن الأسباب الفلسفية والعلمية واللاهوتية التى أدت إلى هذا التدهور الأخلاقي فى تعامل الإنسان مع بيئته الطبيعية، ووجدت أن السبب الرئيسي يكمن فى العقلانية التقنية الحديثة التى عبرت عن نفسها بوصفها سلطة تمكن الإنسان (الغربي) من السيطرة على البيئة الطبيعية سيطرة منهجية ومعرفية محسوبة ومدروسة . فقد تساءلت فلسفة علوم البيئة عن الحلول التى قدمتها التقنية لحل مشكلات الإنسان المعاصر بحيث جعلته فى حالة وفاق وانسجام مع بيئته الطبيعية، أم أن العكس هو

الذي حدث بالفعل؛ أعني أن التقنية أفسدت هذه العلاقة عندما أفسدت البيئة الطبيعية ذاتها. لهذا نجد فلسفة علوم البيئة تذهب إلى أن إشكالية التقنية لا تكمن فى المخاطر المادية الواضحة للعيان والتي تنتج عنها، بل المخاطر الحقيقية تكمن عندما تتحول التقنية إلى نوع من الوعي الذاتي بحيث تمثل التقنية هنا حلقة الوصل بين الإنسان والبيئة الطبيعية، بحيث يجتمع فى هذه الحلقة المعرفة المنهجية الدقيقة من ناحية، والسيطرة على مصادر البيئة الطبيعية من ناحية أخري، لهذا حاولت التقنية إيجاد علاقة بين احتياجات الإنسان المعاصر من الموارد الطبيعية فى البيئة الطبيعية، وبين البيئة الطبيعية التى تمده بهذه الموارد.[25] ومن ثم كان من الضروري أن يضع فلاسفة العلم والأخلاق تصورًا عقليًا يضفي الطابع السلطوي لهذه النظرة للبيئة الطبيعية.

الهوامش المراجع

(1) Hewley. A .H "Human Ecology" In "International Encyclopedia Of The Social Sciences " (e d) David. L. Sins Vol. 4 .The Macmillan Co. & The Free Press. New York. 1972. PP. 328 - 337. P. 329

(2) Steward .J .H "Cultural Ecology" In International Encyclopedia Of The Social Sciences" (ed) David . L. Sins .Vol.4 .The Macmillan Co. & The Free Press. New York. 1972. P. 337

(3) مجموعة من الكتاب "نظرية الثقافة " ترجمة د. على سيد الصاوي . مراجعة وتقديم أ.د. الفاروق زكي يونس. سلسلة عالم المعرفة. المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب .الكويت . يوليو.1997. ص.67- 68

(4) Brfnnan. A "Environmental Ethics" In "Concise Routledge Encyclopedia Of Philosophy" Routledge. London. 2000. PP. 243 – 244.

(5) Losee. J "A Historical Introduction To The Philosophy Of Science "Oxford Univ. Press. Oxford .1980. PP. 80 – 94.

(6) انظر فى تفاصيل ذلك: هيزنبرج .فيرنر" الجزء والكل : محاورات فى مضمار الفيزياء الذرية " ترجمة وتحقيق. محمد أسعد عبد الرءوف. تقديم د. علي حلمي موسى. الهيئة المصرية العامة للكتاب. القاهرة. 1986.

(7) Rydnik .V "A B C of Quantum Mechanics "Trans. By Yankovsky. G .Peace Publishers. Moscow.1971. PP. 24 - 25

(8) أ. كيتايجورودوسكي "النظام والفوضى فى عالم الذرات" ترجمة. داؤد سليمان المنير. دار ميرللطباعة والنشر. الاتحاد السوفيتي. موسكو. 1983. ص. 236.

(9) د.يمني طريف الخولي "فلسفة العلم فى القرن العشرين: الأصول – الحصاد – الآفاق المستقبلية". سلسلة عالم المعرفة. المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب .الكويت. ديسمبر .2000.ص.238.

(10) Naess. A "Ecology, Community, Lifestyle" Trans and ed: D. Rothenberg. Cambridge. Cambridge Univ. Press . . 1989

(10) Bramwell. A "Ecology In The 20th Century: A history" London & New Howen.1989.P.xi

(11) ول ديوارنت "قصة الحضارة : نشأة الحضارة : الشرق الأدنى" ترجمة . د. زكي نجيب محمود- محمد بدران. المجلد الأول 1- 2. الهيئة المصرية العامة للكتاب . القاهرة . 2001. ص. 12.

(12) White . L "The Historical Roots Of Our Ecological Crisis" Science. 10 . March. 1967. Vol. 155. No. 3167. PP. 1203 -1207

(13) كانت مقال لين وايت موضع نقاش فى الأوساط الأكاديمية وغير الأكاديمية فى الحياة الثقافية والفكرية الغربية، كما أثرت تصورات وايت على عدد من المفكرين الذين وجهوا أصابع الاتهام إلى اللاهوت المسيحي بوصفه المسئول الأول عن الجرائم التى تحدث تجاه الطبيعة . إلا أن هناك العديد من الانتقادات التى وجهت إلى وايت لعل أبرزها انتقادات لويس مونكريف L. Moncrief الذي يذهب إلى أن الأزمة التى يعاني منها العالم الصناعي الغربي تضرب بجذورها فى الثقافة الحديثة التى تطورت بشكل ملحوظ فى المائة عام الأخيرة ... لهذا يذهب مونكريف إلى أن حجة وايت يمكن دحضها من خلال ملاحظتين:

الأولى: أن الإنسان، كما لاحظ وايت ذاته، قد عدل بيئته الطبيعية عدة مرات على مدى تاريخه، وهو دائم تعديل هذه البيئة كي تتلاءم مع احتياجاته، وقد بدأ الإنسان البدائي هذا التعديل قبل ظهور الديانات أو اللاهوت المسيحي.

الثانية: أن ثمة تغيرات ثورية شكلت الفكر الغربي، من هذه التغيرات ظهور عدد كبير من الأنظمة السياسية وأشكال الديمقراطية والمساواة فى توزيع

الثروات، والثورة الصناعية التى بدأت بالتطور العلمي النظري والتقني وزيادة البضائع والخدمات الاستهلاكية، وتحول الناس من سكنى الريف إلى سكنى المدن، كل هذا وغيره أدى إلى حدوث أزمات بيئية.

إن الأزمة البيئية، كما يري مونكيف تعود إلى غياب الاهتمام الأخلاقي من قبل الإنسان تجاه البيئة الطبيعية، وليس دين أو عقيدة، حيث يتصرف الإنسان تجاه البيئة الطبيعية بطريقة لا أخلاقية، فضلاً عن ضعف المؤسسات الاجتماعية فى المجتمعات الغربية عن الوقوف فى وجه تلك المؤسسات الاقتصادية الرأسمالية التى تفرض هيمنتها على الطبيعة للاستفادة لمصالحه الخاصة.

انظر فى تفاصيل الانتقادات التى وجهت إلى وايت:

Moncrief. L .W " The Cultural Basis Of Environmental Crisis" Environmental Ethics. 15.2.1993.PP.151-169.

(14) Merchant. C " The Death Of Nature: Women, Ecology and The Scientific Revolution" San Francisco. Harper & Row.1980.

(15) Routley. R & Routley. V" Human Chauvinism And Environmental Ethics" In (eds) Mannison. D. Mcrobbie. M. A & Routley. R "Environmental Philosophy" Canberra: Australian National Univ. Research School Of Social Sciences. 1980. Pp. 96. 189.

(16) Lowith. K "Nature, History and Existentalism" (ed) Arnold L. Evanston. North Western Univ. Press. 1966. PP. 150 – 156.

(17) كارل بوبر "أسطورة الأطار : دفاع عن العلم والعقلانية" تحرير .مارك . أ. نوترنو. ترجمة أ.د يمني طريف الخولي. سلسلة عالم المعرفة. المجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب .الكويت. إبريل / مايو 2003. ص. 110.

(18) Leiss. W "The Domination Of Nature" McGill- Queen, Univ. Press .London.1994. PP. 80 – 82.

(19) بول ديفيز- جون جريبين "أسطورة المادة : صورة المادة فى الفيزياء الحديثة" ترجمة. علي يوسف علي. الهيئة المصرية العامة للكتاب. القاهرة. 1998. ص. 16-17.

(20) Bookchin. M "The Ecology Of Freedom" Palo Alto. Chesire Books. 1982. P. 1.

(21) Murphy. D. P "Rethinking The Relations Of Nature, Culture and Agency" In "Environment Values. 1. 1992. Pp. 311- 320.

(22) Drengson. A & Yuichi. I (eds) "The Deep Ecology Movement : An Introductory Anthology" Berkeley North Atlantic Publishers. Berkeley, 1995. P. 8.

(23) هابرماس. يورجن "التقنية والعلم كأيديولوجيا" ترجمة د. إلياس حاجوج. منشورات وزارة الثقافة. دمشق. 1999 ص. 78.

(24) Heidegger. M "The Question Concerning Technology" In "The Question Concerning Technology and Other Essays" ed. Intro and Trans, Lovitt. W. New York;: Harper & Row. 1977. PP. 3 – 34.

(25) Leiss. W "The Domination Of Nature". P.146.