

فلسفة البيئة التربوية وأثارها العلمية والاجتماعية المعاصرة

أ.م.د. غادة عبد الستار مهدي

جامعة بغداد / كلية الآداب / قسم الفلسفة

Abstract

Today we know that the Environment it's the only home we have at all . But no one care about that . Because the Humenbing just want to discover what make their happy , and what the object to help them to become more rich , until that it make a horrible problems to the nature . The Technical revolution ant Atomic weapons made many big problems , which effect in to the health for men , animals , plants , and others sort of lives . Many philosophers and scientists , especially scientists of Environment who take care to the universe , submit an important theory about helpful the Environment and give the good relation between the Humenbing and the medium of Environment . That may be will take the live to become more better . and solve some complex problems in the future . And I hope that the philosophers and scientists could do that to save the live on the earth .

تمهيد :

يعد موضوع البيئة ومشكلاتها من الموضوعات المهمة التي شغلت الإنسان منذ القدم والى الآن . وقد أصبحت المشكلة البيئية من الامور المتفاقمة في يومنا هذا .. والسبب في ذلك يعود إلى التقدم المتسارع في ميدان العلم والتكنولوجيا المعاصرة . فالتلوث البيئي أصبح بمثابة المعضلة الكبيرة ويمكن أن نصف هذه المعضلة ونحدد جذورها التي تمتد من القرن الثامن عشر ، وبالأذات منذ الثورة الصناعية التي ساهمت في تطوير القطاع الصناعي في أوروبا وحقت أرباحا طائلة ، خلقت طبقة الأثرياء في ظل الأنظمة الرأسمالية . إن هذا التقدم والتطور المهم والكبير لم يخلو من أخطاء وأخطار هائلة . فمخلفات المصانع والمعامل والمنتجات السلعية والأبخرة المتصاعدة الناتجة من عمليات الصرف الصحي والفيضانات والهواء الملوث الناتج من دخان السيارات ومصافي النفط .. الخ قد ساهم في إحداث تلوث بيئي هائل .. كان أول هذه المشاكل البيئية هي ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية اثر ذلك والتي ساهمت بإحداث منافذ وثقوب في الغلاف الجوي الذي يحمي الأرض من الأشعة الكونية الضارة ومن أشعة الشمس المحرقة ... يضاف إلى ذلك التجارب التي تقوم بها الدول العظمى بهدف التسليح وحماية نفسها من أعداءها . إن هذا الجو خلق نوعا من التنافس فيما بينها في التسليح الذري والنووي ، وقد تم اختبار هذه الأسلحة في مناطق مأهولة قريبة من المناطق السكنية مما أباد الكثير من الأحياء ولم تسلم منها لا النباتات ولا الحيوانات بل حتى الفيروسات والبكتيريا الضارة منها والنافعة .. ناهيك عن العادات والتقاليد والتربية الخاطئة منذ الطفولة التي تحملها المجتمعات المتخلفة لاسيما الكثير من المجتمعات الشرقية والفقيرة منها والتي تفتقر إلى النظافة والتوعية والتعليم والثقافة البيئية مما يدفعها إلى ارتكاب عادات سيئة تساهم في إضعاف الغلاف الاحيائي عموما .. فلو تزود البشر بثقافة بيئية ووعي عقلي وذاتي نابع من الشعور بال مسؤولية والإيمان بالله للحفاظ على الحياة التي منحها الله سبحانه وتعالى لنا . لذا وجدت أن من المهم البحث في هذا الموضوع .. لأن اصول المشكلة فلسفية وعلمية بل وتربوية ايضا، فالبحث يشخص ويعرف المفاهيم الخاصة بالموضوع ، ومن هم الفلاسفة

والعلماء الذين أكدوا على خطورة المشكلة البيئية ، وما هي الحلول المقترحة لتفادي تفاقم هذه المشكلة . فالمشكلة تعد من المشاكل الحيوية المعاصرة التي نحياها الآن .. وتسبب إرباكا وخوفا شديدا حتى دفعت ببعض الدول المتقدمة إلى البحث عن مؤهلات إمكانية العيش في كواكب أخرى عبر تسيير الرحلات الفضائية إلى هناك.

الإنسان والبيئة الطبيعية

لقد حاول الإنسان منذ القدم أن يواجه الطبيعة ويتحداها ببراعة لأنها اكتسبت اهتمامه بشكل كبير ، فهي المحيط الأساسي الذي يسكن فيه وتدور حياته بأكملها حوله ، من هنا نشأت المعرفة لديه والتي كانت وقتها معرفة بسيطة وساذجة بحكم محدودية المعارف وندرة الأدوات والآلات التي تعينه على البحث . (١) وان تلك المعرفة لا يمكن أن نطلق عليها اسم المعرفة العلمية التي ساهمت في وضع أسس الكثير من العلوم فيما بعد . (٢) لأن المعارف التي اكتسبها الإنسان الأول مستعينا بحواسه وعقله في تحصيلها هي ومصادرها ، كانت بمثابة الشعاع الخافت الذي أعانه فقط في جمع القوت وتحصيل الضروري من أسباب العيش والحياة ، فقد كان ينظر إلى العالم الخارجي إلى ما لا يتجاوز وصفه الحسي . (٣) وقد أصبح الإنسان أكثر تحديا لمحيطه البيئي محاولا فك شفرات هذا الكون بما فيه من طلاس وأسرار ليصبح في دائرة الأثر والمؤثر . (٤) طامعا في تغيير وجه البيئة الطبيعية مستنزفا مواردها ، ساعيا وراء طموحه اللانهائي الذي دفعه لاستحداث الأفكار والوسائل على مر العصور بغية تحقيق هذا الطموح وتوطيد أركانه ، ذلك الطموح الجامح الذي حقق له انتصارات عديدة في ميدان العلم والتكنولوجيا . وبالمقابل أدى طموحه هذا إلى ارتكاب الأخطاء تلو الأخطاء تجاه البيئة الطبيعية حتى بلغت ذروتها في عصرنا الحاضر مسببة هذه الأخطاء الكثير من المشاكل البيئية وهذا ما يطلق عليه الآن " أزمة البيئة ومشكلاتها " والتي باتت تهدد وتندثر حياتنا على وجه الأرض ومستقبلنا أيضا . (٥) فمن المعروف أن العلوم تقدمت وأحرزت نتائج مذهلة ألقت بثقلها على العالم ، وأسعدت البشرية بالفعل ، ومن العبارات المشهورة التي قبلت في تقييم العلم لإثبات ذلك هي (تعلم الأكثر والأكثر عن الأقل والأقل عن طريق التحليل والتفسير .) وهي عبارة صحيحة جدا . وبالمقابل أدى هذا التطور في ميدان العلوم إلى خلق مشاكل بيئية أثارها العلم الذي أساء استخدامه البعض من العلماء . (٦) ولا يمكننا أن نغفل دور القوى العظمى التي قدر لها أن تقود العالم في يومنا هذا والتي بلورت وبشكل كبير جوهر المشكلة التي تواجه الأرض الآن وهي مشكلة البيئة ، ذلك الموطن الذي شكل الوجود الإنساني الذي اهتم به الفلاسفة كثيرا . فالبيئة اليوم وفقا لتقارير علماء البيئة (الايكولوجي) ، ووفقا لتوصيات المؤتمرات العالمية والباحثين تتعرض اليوم أخطار جسيمة تقترب إلى حد الكارثة . والواقع إن مشكلة البيئة ليست مقتصرة على العلماء ، وتحديد علماء البيئة المتخصصين ، بل نالت اهتمام الكثيرين ، لأن البيئة من الموضوعات الشاملة والمعقدة إذ أنها تمس جوانب متعددة من حياة الإنسان، الاقتصادية، والاجتماعية ، والدينية ، والسياسية والجمالية والثقافية وغيرها . (٧) وقد وضعت مئات الكتب وعقدت الكثير من الدراسات ورفعت العديد من التقارير العلمية والرسمية التي تضمنت وصفا للعوامل الحضارية المنذرة بتردي البيئة الطبيعية أو ما يعرف بالغلاف الحيائي للأرض، وقدمت هذه التقارير والدراسات من قبل العلماء من أقطاب

الطب والصحة العامة وعلوم البيولوجي (علوم الحيوان والنبات والزراعة) بهدف التحذير ، أملين أن تؤخذ بنظر الاعتبار (٨)

علم البيئة Environment

بدأ لابد لنا من أن نفرق ما بين البيئة كمفهوم ، والبيئة كعلم ، بالنسبة لمفهوم البيئة ، فهي تعني من الناحية اللغوية المحل أو المقام ، حسب ما ورد في لسان العرب لابن منظور، فجذرها العربي الدال على البواء (بواء) وفعله الماضي باء ، وعندما نقول أن الشيء يبوء بواء أي بمعنى رجع وتبوء في المقام والمنزل ، نزل و أقام . (٩)

أما المصطلح الانكليزي **environment** فهو مشتق من اللغة الفرنسية ومفردها **environner** . والبيئة في معناها العام هي كل ما هو خارج عن كيان الإنسان وكل ما يحيط به من موجودات . فهي تشمل الهواء والماء والأرض التي يسكنها ويزرعها ، إضافة إلى جميع ما يحيط به من كائنات حية أو جامدة . هذه هي العناصر البيئية التي يعيش فيها الإنسان ويمارس فيها حياته ، وأنشطته المختلفة والمتنوعة .

وتشمل البيئة ثلاثة أبعاد رئيسية ، احدها يكمل الآخر هي :

١- النظام الطبيعي **Natural system** وتعني الطبيعة المحيطة . وهي الموضوع الذي يعنى به علم الفيزياء على نحو واضح ، وهي لا تعمل وفقا لقوانين آلية بل وفقا لقوانين فيزيائية دقيقة ، هذا القانون الذي يكشف عن حالات النشاط والتركيب البنائي لمكونات الطبيعة البيئية . (١٠)

٢- النظام الاجتماعي **Social system** ، ويشير إلى العلاقات الاجتماعية ، القائمة في ظل

النظام الطبيعي الذي يهيئ أسباب الحياة للبشرية جمعاء .

٣- النظام الثقافي **Cultural system** ، وهو السلوك الذي تعلمه الإنسان من الكائنات المحيطة به . (١١) والذي قد يدفعه إلى تطوير البيئة أو إنهاكها وهدمها .

أما عن علم البيئة **Ecology** فأصل الكلمة التي اشتق منها هذا العلم تعود إلى الكلمة الإغريقية "ايكو" ، والتي تعني البيت . ومادامت هذه الكلمة تشير إلى البيت أو الموطن لذا فمن الضروري الحفاظ عليها أما مصطلح علم البيئة ، فيعود تاريخ هذا المصطلح إلى عالم الأحياء الألماني أرنست هيغل * الذي استخدمه لأول مرة عام ١٨٦٦م . وقد اقتبسه من المصطلح الإغريقي والذي عرف بـ (**Oikos**) ، وتشير هذه الكلمة إلى المحل ، والكلمة الثانية هي الـ (**Logos**) وتعني الدراسة أو العلم .

إذن فعلم البيئة يشير إلى الوسط أو المحيط الذي يحيط بالكائن الحي من جميع أركانه . وعلاقته بهذا الوسط أو المحيط . ولا يمكننا أن نفهم حقيقة هذا العلم إلا من خلال علاقته بالإنسان من ناحية ، ومن خلال علاقته بالإنسان وباقي العلوم من ناحية أخرى . لان اهتمام علم البيئة ينصب على دراسة العلاقة القائمة بين الأحياء والوسط الذي يعيشون فيه ومدى درجة تفاعلهم وتكيفهم معه وتوزيعهم وفق البيئات المختلفة . وان

هذا العلم مهتم بتسليط الضوء على الأنظمة البيئية ، وان الجوهر الأساس الذي يكون هذا النظام بشكله العام هو الأشعة الشمسية . ولا ينظر لعلم البيئة وفروعه على انه من ضمن العلوم ألصرفة ، إذ أن الدارسين لعلاقات الكائنات ببيئتها ظلوا وما يزالون يعتمدون بشكل أو بآخر على أساسيات وقواعد علوم اخرى متعددة ومختلفة ، بهدف فهم وتحليل الظواهر والعلاقات والمسائل البيئية ومشكلاتها ، ومن ثم إيجاد الحلول المناسبة لها . وان من بين هذه العلوم كافة هي فروع علم الحياة والكيمياء والفيزياء والرياضيات والعلوم التقنية والإنسانية والاقتصادية وغيرها .

وقد عرفت دائرة المعارف هذا العلم بقولها : (انه العلم الذي يهتم بالكائنات الحية وتغذيتها وطرق معيشتها وتواجدها في مجتمعات سكنية أو شعوب ، كما يتضمن ايضا دراسة العوامل غير الحية ، مثل خصائص المناخ (الحرارة) والخصائص الفيزيائية للأرض والماء ، ومجموعة العوامل الفيزيا ميكانيكية المرتبطة بوضعية كوكب الأرض مع خاصية الجاذبية . أما عن العوامل الحياتية فهي تتألف من مجموعة من الكائنات الموجودة في الوسط ، وان علم البيئة يهدف إلى إظهار الخصائص الأساسية لتلك العوامل الحياتية وما هي علاقتها بالعوامل غير الحية) . (١٢) ويعد علم البيئة من أكثر العلوم ارتباطا بعلم البيولوجي ، والأخير يدرس الكائنات الحية ، فلولاً الأحياء وظهور العلم الذي يعنى بدراستها لما ظهر لدينا علم البيئة لذا لابد من تسليط الضوء على العلاقة الوطيدة القائمة بين العلمين .

علاقة الايكولوجي بعلم البيولوجي

من المؤكد انه لايمكن فهم الايكولوجي أو علم البيئة إلا عبر الكائنات الحية التي تعكس حقيقة ذلك التفاعل القائم بينها وبين البيئة الفيزيائية ، فالأحياء لايمكن أن تحيا بدون أن تتفاعل مع الوسط البيئي الذي تعيش فيه ، وهذا ما أكدت عليه نظرية النشوء والارتقاء ، عندما صرحت بان الكائنات الحية الموجودة ألان أصلها قد تطور من خلية ميكروسكوبية فريدة على اثر خروجها من طور الحياة تحت الميكروسكوب واقتربها من طور الصدفة الذرية ، وان تلك الخلية قد وهبت القدرة على التكاثر ، وتمكنت من موأمة نفسها وتحفيز قدرتها بذاتها على التكيف مع أشكال عديدة من الحياة . (١٣) فعملية النشوء والارتقاء (التطور) هي التي ساهمت وبشكل فعال في إرساء دعائم علم البيئة . وقد ارتبط مصطلح التطور باسم العالم الانجليزي تشارلز داروين (١٨٠٩م-١٨٨٢م) مؤسس الاتجاه التطوري لعلم الحياة والذي اكتسب شهرة واسعة بعد صدور كتابه " أصل الأنواع " ١٨٥٩م . (١٤) مؤكدا فيه على مسألة ظهور الكائنات الحية بمحض الصدفة العمياء من المراتب الدنيا إلى المراتب العليا ، ومن دون تدخل أي قوة خارجية بل إن العملية بأكملها تمت وفق قوانين آلية نابعة من الطبيعة " البيئة الطبيعية الفيزيائية " . (١٥) ويبدو أن التدرج الموجود بينها واضح للغاية - حسب هذه النظرية - عبر أوجه التشابه التي تربط فيما بينها بحيث يكون كل نوع سلفا للآخر بحيث تبدو وكأنها ذات أصل واحد مشترك . (١٦) وللتطور أنواع عديدة ، منها :التطور الفلكي ، والتطور الأرضي ، والتطور العضوي ، وأخيرا التطور الاجتماعي ، ويعد التطور العضوي والتطور الاجتماعي من أهم أنواع التطور لأنهما أساس عملية التكيف مع البيئة . ويظهر مدى التفاعل القائم على علاقة الفرد أو المجتمع بالبيئة أو الوسط الفيزيائي الطبيعي . (١٧) ولا يمكن أن ننسى دور الفلسفة

التي سبقت العلم الطبيعي في بلورة مصطلح علم الحياة (البيولوجي) وأهمية هذا المصطلح وارتباطه بالايكولوجي قاصدين من وراء ذلك الإشارة إلى الفيلسوف وعالم البيئة الفرنسي " جان باتستيت لامارك " * فهو أول فيلسوف وعالم بيئي عرض نظرية شاملة للتطور الارتقائي للعالم الحي ، وبين تفاعل الأحياء عبر ذلك الوسط لتسهيل عملية النشوء والارتقاء . ويعد لامارك أسبق من داروين في ميدان علم الأحياء فهو أول من أطلق لفظ الـ (**Biology**) على علم الحياة أو الأحياء عموما ، مؤكدا على أهمية هذا العلم وعلاقته بعلم الحيوان والنبات وعلم المورفولوجي ، وعلم الفسيولوجي (علم وظائف الأعضاء وفروعها . (١٨) وقد وضع لامارك اراءا حول المادة الحية والتي قال عنها أنها تنشأ أصلا من مادة حية بواسطة سوانل مادية خاصة ومن البسيط إلى المعقد . مبينا اثر البيئة والوراثة في عملية الارتقاء . وظهرت بعده اللاماركية أو الميكانيكية التي أكدت على أن تفاعل الكائن الحي مع البيئة يؤدي إلى خلق نوع من التوازن الذي يجنبنا الوقوع في مشاكل بيئية جمة ، هذا التوازن الذي أفاض وأجاد في عرضه جملة من عبارة الفكر الفلسفي الحديث والمعاصر الذي كان أشهرهم هربرت سبنسر . (١٩) بعد أن أدركوا مشكلة البيئة وما تتعرض له من أخطار ، فهذه المشكلة في صميمها هي مشكلة إنسانية في المقام الأول ، لذا لابد من أن تتضافر الجهود بهدف حلها ، وبمساعدة عدة علوم وتخصصات تتعاون فيما بينها وتعمل على تقديم الحلول والمقترحات المناسبة لحل تلك المشاكل . هذه العلوم والتخصصات التي تبدأ من علم الحياة إلى الفلسفة ، وفلسفة الجمال والأخلاق وخصوصا إن الأخيرة هي الفرع القادر على زرع القيم والأخلاق والتعامل مع تربية المواطن تعاملًا جماليا وتنمي الوعي البيئي لديه من أجل الحفاظ على البيئة وحل مشكلاتها ، والتي كان الإنسان نفسه هو السبب والدافع الأول في نشأتها وتفاقمها ، محاولا إعادة ذلك التوازن الذي كسره الطموح ذي البعد الواحد للإنسان.(٢٠)

تطور مفهوم البيئة

بعد أن حاول الإنسان فهم العالم من حوله عبر الأساليب السابقة ، وتجريب العديد من الوسائل لتحديد الكيفيات والقوانين التي تحكم سير الكون من كل أجزاءه .. تمكن أخيرا من إعطاء وإطلاق تسمية العلم على الأسلوب الذي أثبتت خواصه إمكانية الوصول إلى ذلك الهدف . والعلوم عموما تعني ، المعرفة الإنسانية المعتمدة على حقائق موضوعية يتم التوصل إليها عن طريق المشاهدة والدليل المنطقي الذي يمكن قياسه بالتجربة أو الحسابات الرياضية . (٢١) ومع تطور العلوم تطور مفهوم البيئة بناء على ذلك . وإن هذا التطور ناجم عن عمق التفاعل في العلاقة بين الإنسان وبيئته . (٢٢) ويعود تاريخ تطور هذا المفهوم إلى مؤسس فلسفة التاريخ المؤرخ الإسلامي ابن خلدون ت ٨٠٨هـ الذي تكلم في مقدمته عن المحيط والإقليم والهواء والعوامل الأخرى التي كان لها اثر كبير على صفات الأجسام ، وضرورة التكيف البيئي وأهمية التوازن بين الإنسان والبيئة في ظل قوانين التغير العام التي يتحرك في إطارها العمران البشري . (٢٣) ثم جاء تصريح لامارك حول الأثر البيئي . وتلاه فيما بعد وتحديدًا في سبعينيات وثمانينيات القرن العشرين تصريحات لبعض المنظمات العالمية التي حددت مفهوم البيئة ، منها منظمة اليونسكو UNESCO عام ١٩٦٨م عندما قالت إن البيئة تعني : (كل ما هو خارج عن ذات الإنسان ويحيط به بشكل

مباشر أو غير مباشر وجميع النشاطات التي تطبعه والتي يستجيب لها ، وان يدركها من خلال وسائل الاتصال المختلفة المتوافرة لديه) . وقد جاء تعريف البيئة في مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية الذي تم عقده في ستوكهولم عام ١٩٧٢م بأنها أي البيئة (رصيد الموارد المادية والاجتماعية المتاحة في وقت ما وفي مكان ما بغية إشباع حاجات الإنسان وآماله وتطلعاته) .

وقد أعطى مؤتمر ستوكهولم ، مفهوم البيئة معنى أوسع أو مفهوماً أوسع لجعله يشير إلى أكثر من أن يكون متمثلاً بعناصر الطبيعة من ماء وهواء ونار وتراب ومعادن ومصادر للطاقة ، نبات وحيوان ، بل هو (ذلك الرصيد من الموارد المادية والاجتماعية المتاحة في وقت ما وفي مكان ما لإشباع حاجات الإنسان وتطلعاته . (٢٤)

كما أشار بعض الباحثين إلى أن البيئة هي : (الإطار الذي يعيش فيه الإنسان ، ويحصل منه على مقومات حياته ، ويمارس فيه علاقاته مع أقرانه) . وأشار آخرون إلى أن البيئة : (مجموعة النظم الطبيعية بمكوناتها الحية وغير الحية التي تحيط بالمجتمعات الإنسانية والكائنات الحية الأخرى ، وهي المكان الذي تمارس فيه الكائنات الحية أنشطتها الحياتية حيث تستمد منه مستلزمات حياتها ، وتطرح فيها افرازات هذه الأنشطة) . كما عرفت منظمة الأمم المتحدة - اليونيبب UNEP في عام ١٩٨٨م البيئة على أنها : (النظام الفيزيائي والبيولوجي الذي يحى فيه الإنسان والكائنات الأخرى ، وهي كل متكامل وان كانت معقدة تشمل عناصر متداخلة ومتراصة) . وهكذا توسع إطار مفهوم البيئة ، ليصبح نظاماً له علاقة وتفاعلات متبادلة بين مكوناتها ومحيطها من وجهة نظر نظامية . (٢٥)

مكونات النظام البيئي

مما لا شك فيه أن الحياة بدأت ونشأت على الأرض وهي باقية إلى ما شاء الله سبحانه وتعالى . وقد ظهرت على اثر ذلك وعبر العصور الجيولوجية عدة قارات وغرقت أخرى . فضلاً عن التضاريس المتنوعة والمحيطات والبحار لتزخر بشتى أنواع الحياة . والحياة ذاتها تستخدم ذرات الأرض وتخلق عجائب جديدة طبقاً لقوانين الكون البديع . (٢٦) وان كل ذلك يحدث ضمن ما نسميه بـ " النظام البيئي " الذي يتألف من مكونات غير حية يطلق عليها اسم **A biotic Components** ومكونات أخرى حية تسمى **Biotic Components** والتي يتشكل منها النظام الديناميكي المتوازن والنتائج من التفاعل بين الكائنات الحية والكائنات غير الحية ضمن نظامها البيئي ، بالإضافة إلى المؤثرات الاحيائية الناتجة عن نشاط الأحياء وتأثير بعضها على البعض الآخر وما ينتج عنه من تداخل كبير ومعقد جداً فيما بينها ، كانتقال الطاقة مثلاً **Energy** ودور العناصر المختلفة كالكالسيوم والكربون والنتروجين والفسفور والحديد . (٢٧)

ونبدأ الآن بتوضيح المكونات الغير حية والمكونات الحية :

أولاً المكونات غير الحية وتشمل :

١- المواد اللا عضوية ومنها الكربون والأوكسجين والنتروجين والفسفور وعناصر أخرى طبيعية .

٢- المواد العضوية مثل البروتينات والكربوهيدرات والدهون والفيتامينات والأحماض النووية .

٣- عناصر المناخ كالحرارة والرطوبة والرياح والضوء .

ثانيا : المكونات الحية وتشمل :

١- المنتجات **Produced** وتضم جميع النباتات الخضراء والطحالب .

٢- المستهلكات **Consumers** وتتمثل بالحيوانات والفطريات وبعض الطلائعيات ومعظم البكتيريا .

٣- المحللات **Decomposers** تشمل البكتيريا والفطريات التي تقوم بتحليل الكائنات الحية بعد انتهاء عملية التحلل الذاتي التي تحدث داخل الكائن الحي بعد الموت مباشرة بهدف الحصول على الطاقة اللازمة .

النظم البيئية ومصادر الطاقة

تقسم النظم المحركة للنظام البيئي إلى ثلاثة أقسام هي :

أ- النظام البيئي الطبيعي ، ويدار بالطاقة الشمسية ، مثاله المحيطات المفتوحة والغابات .

ب- نظام بيئي بشري ، يدار بالطاقة الشمسية حيث يقوم الإنسان تبعاً لمعيشته باستبدال النباتات الطبيعية ببعض المحاصيل الزراعية ويضيف إليها مواداً جديدة كالأسمدة والمبيدات الحشرية ومن أمثلتها البساتين والحقول الزراعية ، وهذا النوع ساهم في تلوث البيئة وإلحاق الضرر بعناصرها الحيوية وغير الحيوية .

ج- نظام بيئي صناعي ، ويدار هذا النظام بطاقة الوقود الكهربي وغيرها من أمثلته المدن ومجمعات المصانع الكبرى وهذا ما أدى إلى تلوث البيئة بشكل مباشر . (٢٨)

التوازن البيئي Environmental Balance

يقصد بالتوازن البيئي وجود استقرار وتوازن بين مختلف مكوناته بحيث تكون أعداد أفراد نوع الكائن الحي ونموها وانتشارها وتوزيعها تستمر ثابتة عبر الزمن في ذلك النظام ، وعدم التوازن يعني تضرر الكائنات الحية في أعدادها ووفرةها وانتشارها وحتى في تواجدها وعدم تواجدها . (٢٩) وان الذي يحقق هذا التوازن البيئي هو مجموعة من الأحياء التي توزع إلى ثلاثة مستويات رئيسية في علاقتها الغذائية وهي كما يلي :

* كائنات منتجة Producers

وهي النباتات التي تقوم بتحليل الضوء (ضوء الشمس) ضمن ما يعرف بدورة الكربون ، عندما تقوم بامتصاص غاز ثنائي أكسيد الكربون من الهواء بواسطة اليخضور أو ما يسمى بال بلاستيدات الخضراء * وتحولها إلى سكر الكلوكوز أو أوكسجين .

* كائنات مستهلكة Consumers

وهي الحيوانات التي تتغذى على النباتات كالأغنام والتي تدعى مستهلكات أولية والإنسان الذي يتغذى عليها ويسمى مستهلكاً ثانوياً .

*** المحلات Decomposers**

ويقصد بالمحللات البكتريا وبعض أنواع الفطريات . (٣٠) وتقوم هذه الكائنات الدقيقة شأنها في ذلك شأن الكائنات الحية الأخرى ، باستهلاك الغذاء والنمو والتكاثر ثم مصيرها الموت في النهاية ، وتتأثر هذه الكائنات في حياتها بالظروف الجوية ، وتتميز بقدرتها على إحداث تغييرات فيزيائية وكيميائية في بيئاتها ، فهي تمتلك القدرة على التحليل والتجزئة للفضلات وأجسام الأحياء كافة بعد موتها وإرجاع بقاياها إلى الطبيعة مرة أخرى على هيئة مواد أولية في منتهى البساطة . (٣١)

والحقيقة إن الحفاظ على التوازن البيئي مهم جدا لإدامة الحياة بكافة مستوياتها ، إذ أن أي اختلال قد يؤدي إلى مشاكل جمة لا تحمد عقباه ، وعادة ما ينشأ هذا الاختلال نتيجة تغير بعض الظروف الحيوية القائمة على علاقات الكائنات الحية التي تعيش في الوسط البيئي وأثر بعضها على البعض الآخر ، وقد ينشأ الاختلال نتيجة تدخل الإنسان على نحو مباشر بهدف تغيير الظروف البيئية أو تعديلها . كما إن أي اختلال في النظام البيئي يتطلب وقتا لإعادة التوازن وقد تأخذ مدى طويلا بحيث يصعب العودة من جديد لإحداث ذلك التوازن اللازم لحياة البشر مما يخلق مشاكل بيئية كثيرة نطلق عليها اسم مشكلات البيئة الناجمة عن التلوث البيئي . (٣٢)

مفهوم التلوث البيئي Environmental Pollution

إن الأرض التي يقطنها البشر أصبحت في حالة من الصخب والقحط .. فالهواء قد تلوث والتراب منهوك والكوكب يحكمه الانهيار . وان فقدان التوازن البيئي هو الذي أدى إلى خلق مشكلة التلوث البيئي . إذ أن تكاثر البشر ومستواهم المعيشي وتبديد الثروات مسؤولات أكثر من الصناعة عن هذه الظاهرة ، وليس بوسع البشرية في سبيل مواجه هذه المشكلة سوى تأخير هذا التدني الحتمي المستمر نظرا لعدم الشعور بال مسؤولية الفعلية تجاه ذلك . (٣٣) فالمشاكل البيئية رافقت التطور الذي قام به الإنسان وبخاصة التطور الذي أحدثته الثورة الصناعية وأثارها الجسيمة كونها من أكبر الثورات العلمية والتقنية التي أفادت الإنسان وحققته له التقدم . وبالمقابل خلقت تلك المشكل التي خلقت بفعل إدارة الإنسان للبيئة الطبيعية على نحو يخلو من الدقة وعدم المبالاة . فلا أحد يستطيع أن ينكر دور الإنسان في تقدم العلم والتكنولوجيا والذي ساهم في رقي البشرية ، وهذا تأثير ايجابي للتقدمة ، لكن بالمقابل كان لهذا التقدم تأثيرا سلبيا بسبب أفعال الإنسان الخاطئة . فنحن نعلم أن الكثير من شؤون عالمنا لا تسير على ما يرام ، لذا لا يجب النظر إلى التطور العلمي والتقني ووصفهما مبعثا أمل ، بل يجب أن ينظر إليهما بوصفهما تهديدا وتهديما للأمال أيضا. (٣٤) وقد جاءت عدة تعاريف بخصوص التلوث البيئي ، منها تعريف أوديهم وهو أحد المهتمين بالبيئة والتربية البيئية قائلا : (إن أي تغيير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي ، قد يؤدي إلى إحداث تأثيرات ضار في الهواء أو الماء أو الأرض أو يضر بصحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى ، وكذلك يؤدي إلى الأضرار بالعملية الإنتاجية ، كنتيجة للتأثير على حالة الموارد المتجددة). (٣٥) كما عرف لورنت هوجز التلوث البيئي على أنه : (التغيير غير المرغوب فيه لبيئتنا عبر تأثيرات مباشرة أو غير مباشرة لتحولات من أنماط الطاقة ومستويات الإشعاع والقوام الفيزيائي أو الكيميائي ووفرة الكائنات) (٣٦)

ومن أهم التعارف المتعلقة بالتلوث البيئي وأشملها هو تعريف منظمة التنمية الأوروبية القائل : (بأن التلوث البيئي هو قيام الإنسان بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في الإضرار بالبيئة الطبيعية وبالكائنات الحية) . وعن المؤسسة الأوروبية ورد تعريف مهم بخصوص التلوث البيئي في عام ١٩٩٦م مفاده : (التلوث البيئي هو ذلك النشاط الإنساني المتمثل بالمواد والأبخرة والحرارة والضوضاء الصادرة إلى الجو والماء والأرض والتي قد تكون مضرّة بصحة الإنسان وجودة البيئة والتي تؤدي بالنتيجة إلى دمار وتلف الممتلكات المادية ، والتأثير والتدخل بالاستخدامات الشرعية للبيئة) . (٣٧)

الملوثات الطبيعية والملوثات المستحدثة

تعرف الملوثات على أنها المواد الطبيعية والميكروبات التي تلحق الضرر بالإنسان ، وقد تسبب له الأمراض أو تؤدي إلى الهلاك عموماً . وقد صنفت الملوثات حسب علماء البيئة والطبيعة وفلاسفة العلم إلى ما يلي :

أ- **الملوثات الطبيعية** : وهي الملوثات التي تنتج من مكونات البيئة ذاتها ومن دون تدخل الإنسان ومنها الغازات والأتربة التي تقذفها البراكين وأكسيد النتروجين التي تتكون في الهواء نتيجة للتفريغ الهوائي وحبوب اللقاح لبعض النباتات وبالأخص النباتات الزهرية .

ب- **الملوثات المستحدثة** : ويقصد بها التي استحدثها الإنسان نتيجة تدخله في البيئة من تقنيات ، كالمولوثات الناتجة عن التفجيرات النووية واستخدام الأسلحة الكيماوية والبيولوجية في الحروب وما تنتجه وسائل النقل والنفايات الصناعية من تلوث عال في الهواء والماء وكذلك الضوضاء والنفايات الصلبة والسائلة الضارة بالإنسان والمهددة لحياته ولجميع أوجه الحياة على الأرض . (٣٨)

أنواع التلوث

للتلوث أنواع كثيرة لا بد من الإشارة إليها لتوضيح خطورتها وما تحمله من أثار جسيمة تضر البيئة ، وأهمها

-- **التلوث الكيميائي** :

يقصد به الوجه المظلم لثورتنا العلمية والصناعية الحديثة وأخطارها الجمة . فالعلم يتحمل مسؤولية تضخم هذه المشكلة ، فلم تبرز مشكلة التلوث الكيميائي للوجود إلا مع عصر النهضة الصناعية الحديثة .. وتكمن خطورة التلوث الكيميائي كونه ينشأ أساساً من تراكم مواد كيميائية غير قابلة للهضم أو التحليل خلال أنشطة ميكروبات هذه البيئة . (٣٩)

-- التلوث من الفاعلية الإشعاعية في الصخور

إن الكثير من علماء الأوبئة والبيئة يحذرون من المشاكل الصحية التي تسببها التشكيلات الصخرية ، ومنها الغاز المنبعث من هذه الصخور والذي يدعى بغاز الرادون ، وتكمن خطورة هذا الغاز في انه يطلق فعلاً (نشاطاً) إشعاعياً على شكل جسيمات الغاز ، أو نوى ذرات الهيليوم ، بحيث يكون هذا النشاط الإشعاعي قادراً على تحويل الخلية الطبيعية إلى خلية سرطانية . وعند استنشاقه يشكل ضرراً كبيراً على الرئة مسبباً

مرض سرطان الرئة بسرعة فائقة .. ويمكن لهذا العنصر أن يتسرب من التشكلات الصخرية التي تشيد فوقها المنازل والأبنية إلى تلك الأبنية نفسها ومن أنابيب الصرف أيضا أو من شقوق صغيرة في الأساسات أو على امتداد قواعد الجدران ومن الممكن أن يتجمع بتركيزات عالية تؤثر على صحة الإنسان . (٤٠)

-- التلوث الناتج عن حوادث التسرب الإشعاعي

إن خطورة الحوادث الإشعاعية الكبيرة تكمن في إمكانية انتقال المواد المشعة إلى مسافات بعيدة جدا عن موقع الحادث ، أما عن طريق الجو ومصادر المياه والتربة أو غيرها ... فعندما ينفجر جهاز ذري نووي في الهواء تتولد في إطار الانفجار مواد مشعة كثيرة تنتشر في الفضاء فوق الموقع الذي يحصل فيه التفجير وحوله وتندفع في طبقات الهواء العالية ويؤثر على البيئة بأكملها . وقد سجل تاريخ استغلال الطاقة النووية ثلاث حوادث كبيرة ، والعديد من الحوادث المحددة ، ومن أكبر هذه الحوادث وأكثرها شهرة هي :

- ١- حادث مفاعل ويند سكيل في المملكة المتحدة بتاريخ ١٠/٨/١٩٥٧ م .
- ٢- حادث مفاعل ثري مايل ايلاند في الولايات المتحدة الأمريكية بتاريخ ٣/٢٨/١٩٧٩ م .
- ٣- حادث مفاعل تشر نوبل في الاتحاد السوفيتي سابقا بتاريخ ٤/٢٦/١٩٨٦ م .

-- التلوث الناجم عن التفجيرات النووية

ولا يمكن أن نغفل خطورة التلوث الناتج عن التفجيرات النووية التي تعد من أخطر الملوثات القاتلة والمميتة في وقت قياسي . وقد كان اليابانيون أول الذين بحثوا عن نتائج التجارب اثر الانفجار في احدى جزر اليابان ، بعد أحداث هيروشيما وناكازاكي . وقد أظهرت التجارب الذرية التي أجريت في مختلف أصقاع الكرة الأرضية - صحراء الولايات المتحدة ، سيبيريا ، والمحيط الهادي ، واسيا المركزية - انقلابات هائلة في تجزئة وتوزيع حيوانات المنطقة ونباتها . فنتائج الانفجارات جاءت مزدوجة ، فهي من ناحية تمثل إعدام كامل وفوري لكل ذي حياة عند وقوع الانفجار وقتها ، ومن ناحية أخرى أثبتت التجارب الذرية انه وتحت تأثير الهواء (هواء القنبلة) ترتفع قشرة التراب وتنشقق ، وتتألف فجوات بركانية ، فتندمج أمواج البحر الصاخبة والعملقة ، وتقضي الحرارة فورا على النباتات وزحافات الأرض (الزواحف) ، فيختنق كل شيء ويتسمم ، ويكون الإنسان أول الهالكين اثر تلك الانفجارات . (٤١)

-- تلوث الصواريخ العابرة للقارات وأثرها في تلوث البيئة (الرؤوس النووية)

في المرحلة السابقة كان السلاح النووي وفي مراحل تطوره الأولى بسيطا يتكون من سلاح ذري أو قنبلة ذرية * تحمل إلى هدفها على متن طائرة ضخمة تلقيها فوق الهدف مباشرة اعتمادا على الجاذبية الأرضية ... لكن الآن ونتيجة للتطور السريع في تقنية السلاح النووي فقد تم استبدال القنبلة الذرية الصغيرة الحجم بالقنبلة النووية وبطائرات ضخمة ذات نظم إستراتيجية عالية ، والصاروخ العابر للقارات يعد من ضمن الأسلحة النووية ويمتاز بأنه في الأساس سلاح نووي مخيف وفتاك للغاية ، وقد أصبحت هذه الصواريخ مع القاذفات والغواصات نظاما متكاملًا يسمى بالنظام الاستراتيجي الثلاثي أو الأبرجل الثلاث للقوات الإستراتيجية للدول النووية الكبرى .. ويعتمد الرأس النووي على مادة اليورانيوم ،

ومن خواص هذه المادة ، إن ذرة اليورانيوم هي أثقل ذرة موجودة في الطبيعة ، ونظرا لكونها أثقل ذرة فهي كذلك متوترة وغير مستقرة وتولد عند تولدها طاقة حرارية مذهلة ، بحيث إن أي انفجار شامل سيعقبه احتجاب كلي للشمس وحلول ظلام دامس ، ثم يعقبه هبوط شديد في درجات الحرارة وتقلص حاد في حجم وكمية الأوكسجين في الجو ، بالإضافة إلى تآكل في الغلاف الجوي الذي سيسمح بدخول كميات من الأشعة الضوئية الخطرة التي ستجعل الحياة مستحيلة على الأرض .. والى حد الآن لا توجد أي أنظمة دفاعية وفعالة لصد أي هجوم نووي بواسطة الصواريخ العابرة للقارات . (٤٢) إن كل هذه الملوثات كان سببها النظرة القاصرة والوعي الضعيف لإدراك المعنى الحقيقي للحياة على وجه الأرض ، وإن من أبرز مسببات هذا التلوث والذي شخصته فلسفة العلوم البيئية المعاصرة هو مركزية الإنسان على الأرض . فلنلقي نظرة فاحصة على ذلك نظرا لأهمية الموضوع . مبتدئين بأشهر النظريات والطروحات الفلسفية حول الإنسان والبيئة .

نقد مركزية الإنسان في البيئة الطبيعية

كما هو معروف لدى دارسي ومحبي الفلسفة إن البحث عن الحقيقة كانت المهمة الملقة على عاتق الفلاسفة قديما . لكن مع زيادة تطبيقات العلوم أصبحت المسؤولية الملقاة عليهم اليوم مسؤولية أخلاقية في الأساس . فعندما يتحول العلم من معرفة نظرية منهجية إلى معرفة علمية تطبيقية يأتي دور الفيلسوف في وضع ضوابط أخلاقية للعلوم . لذا كانت مهمة فلسفة العلوم البيئية أن تعيد النظر في المنظومة الأخلاقية التقليدية في الفكر الغربي الحديث والمعاصر ، هذه المنظومة التي روجت لفكرة مركزية الإنسان في السيطرة على الطبيعة والتي بررتها العقلانية الادائية والتي أكدت على أن الطبيعة بكل ما فيها من كائنات حية غير إنسانية ، مجرد وسائل وأدوات لتحقيق أهداف الإنسان . لذا حاولت فلسفة العلوم البيئية صياغة رؤية فلسفية علمية أخلاقية تنطلق من قضايا ومشكلات البيئة الطبيعية التي تسبب فيها العلم وتطبيقاته التقنية في المجتمعات الصناعية ، فهذه الفلسفة تحاول إعادة التوازن والاحترام بين الإنسان وبيئته الطبيعية ، مؤكدة على أن هذه العلاقة يجب أن يسودها الاحترام والحب وضرورة الوصول إلى حالة من الحب بين الذات الإنسانية والبيئة الطبيعية . (٤٣)

وإن هذا هو ما كان من واجبات فلسفة العلوم البيئية عندما وجهت نقدها للفكر العلمي والفلسفي الغربي الذي حاول أن يبرر التلوث البيئي بالنزعات الاستعمارية والحملات التي قام بها الغرب لاستكشاف الأراضي التي من الممكن أن ينتفع منها الإنسان . لقد أدى هذا بدوره إلى سيادة النزعة الطبقيّة الشوفانية المتطرفة . وإن هذه الفكرة - فكرة المركزية والسيطرة على الطبيعة - تعود إلى جذور فلسفية وعلمية ظهرت تحديدا في العصر الحديث فقد كان الفيلسوف الانجليزي فرانسيس بيكون الممهد الأول والرئيسي لاستفحال مركزية الإنسان داخل الفكر الغربي الحديث ، إذ كان هدفه تحقيق السعادة عن طريق الكشف عن أسرار الطبيعة ، لكن سرعان ما تحول هذا الهدف الجميل إلى هيمنة وسيادة من قبل الإنسان على الطبيعة .. كما ساهم فلاسفة محدثين أيضا في دعم فكرة مركزية الإنسان الغربي على الكون منهم الفيلسوف الفرنسي ديكارت ، بحيث شكلت فلسفته منعطفا خطيرا في علاقة الإنسان بالبيئة ، لأن ديكارت تأثر بفكرة جاليليو عن

ترويض الطبيعة باستخدام المنهج العلمي الرياضي ، فالطبيعة كما أكد الأخير كتاب كتب بلغة رياضية دقيقة وباستخدام المنهج العلمي الرياضي يمكن قراءتها والسيطرة عليها ، لذا طبق ديكارت ذلك في بحثه عن الحقيقة داخل الكوجيتو أو الفكر وأقر بان الكون عبارة عن اله ميكانيكية ضخمة وباستخدام المنهج الرياضي الدقيق يصبح الإنسان سيدا ومالكا لها . أما عن المساهمة الكبرى في تأصيل فكرة المركزية في الحداثة الغربية جاءت من اسحق نيوتن الذي نظر للطبيعة على أنها خامدة وجامدة وغير فعالة ، وعن طريق قدرات الإنسان العقلية وقواه الجسدية يمكن أن يشكلها حسب ما يريد . وقد تعمقت هذه النظرة في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر في الفكر الغربي الحديث . وتحول على اثر ذلك العلم إلى مؤسسة تسيطر على الطبيعة ، فسلطة العلم حلت محل الكتاب المقدس وأعاد العلم الحديث النظر في علاقة الإنسان بالطبيعة ، وكانت هذه المراجعة معتمدة على ثلاثة أبعاد هي :

البعد المنهجي ، الذي مثله فرانسيس بيكون بالته الجديدة .

البعد الفلسفي أنتظيري ، وهو البعد الذي اضطلع به ديكارت مؤسسا الفلسفة النظرية لإتمام هذا المشروع .
البعد العلمي ، وهو البعد الثالث المكمل لإبعاد المثلث والذي تكفل بانجازه نيوتن عندما وضع نظرياته العلمية مصاغة بطريقة منهجية جسدت اكتمال العلم الحديث .

إن قصور هذه النظرة ساعد في تفاقم المشاكل البيئية وظهورها على السطح بشكل أكبر في الفترة المعاصرة . فكان البديل لهذه الرؤية لتفادي المشاكل البيئية هو ظهور نظريات فلسفية حاولت برؤاها الجديدة أن تقدم حولا ناجعة لإنقاذ الحياة على الأرض وحماية الكون من شر الإنسان وطمعه ، إضافة إلى المشروع الذي أطلقته فلسفة علوم البيئة في التطلع إلى إنشاء مجتمع بديل يقوم على المبادئ البيئية الواجب تتميتها عبر التربية والوعي والتثقيف البيئي اللازم لإصلاح ما أفسدته تكنولوجيا البشر والأساليب الخاطئة التي قام بها الإنسان . (٤٤) . وهنا سوف نشير إلى أهم النظريات الفلسفية والتي حاولت أن تقدم حولا ونظرة مختلفة عن علاقة الإنسان بوسطه البيئي ، مؤكدا البعض منها على ضرورة التربية والتربية البيئية بالذات لإنجاح الهدف المنشود .

النظريات الفلسفية حول علاقة الإنسان بالبيئة واثرتك العلاقة على التربية البيئية

نعرض هنا أهم النظريات وأحدثها والتي تناولت علاقة الإنسان ببيئته لتشخيص المشكلة البيئية والتلوث البيئي والحلول الناجعة لإنقاذ البشرية منها . ومن أشهر هذه النظريات التي بنى عليها الفلاسفة رؤاهم وقدموها لحل هذه المشكلة ، ومن هي النظريات الأقرب والأبعد في تشخيص المشكلة وحلها ، هذه النظريات هي :

أ- نظرية ألحتم البيئي

يؤكد أصحاب هذه النظرية إن الإنسان كائن سلبي أزاء قوى الطبيعة . والبيئة المادية هي عبارة عن قوة ذات تأثير حتمي في الكائنات الحية ومنها الإنسان ، فلا بد أن يخضع بدوره للطبيعة . وهذه الرؤية تختلف مع المنطلقات الفلسفية للتربية البيئية التي ترى أن الإنسان قادر على التخطيط للتعايش مع الطبيعة . فدراسة

الأسس الاجتماعية للتربية البيئية أمر حتمي ، حيث توضح إبراز دور العلم في تطوير علاقة الإنسان بالبيئة ، وأثر التربية والعادات والتقاليد البيئية غير السوية .. وقد اختلفت وجهات النظر بين الباحثين في تحديد هذه العلاقة ، هل هي علاقة حتمية ، أم لا ؟ وقد ثار الجدل حول ذلك منذ بزوغ فجر الفكر الفلسفي اليوناني القديم ، مروراً بالعصر الوسيط والنهضة العلمية ثم الحديث وإلى القرن العشرين والحادي والعشرين الذي نعيشه الآن ، فقد ظهرت مؤخراً فلسفات تنادي بأن البيئة المادية لها تأثيراً حتمياً في الكائنات الحية ونشاطها .

ب - نظرية الحتمية الحضارية أو ما يعرف بـ الفلسفة الإمكانية

يرى أصحاب هذه النظرية بأن الإنسان لديه قدرات عقلية أعانتها في تشكيل حضارة مادية أو غير مادية ، ومكنته من التحكم بالمكونات البيئية ، إلا أن ذلك أدى إلى اختلال التوازن البيئي . ويرفض أصحاب هذه النظرية النظر إلى البيئة على أنها عاملاً حتمياً ، إذ رفضوا نظرية الحتمية البيئية التي ترى أن إخضاع الطبيعة لإدارة الإنسان لا يخلو من تقديم الضرر للطبيعة .

ج - النظرية الفلسفية القائمة على التأثير المتبادل بين الكائن الحي والبيئة

تؤكد هذه النظرية على وجود تأثير متبادل بين الكائن الحي والبيئة ، وأن هذا التأثير يتم بواسطة ما أطلقوا عليه **التغذية المرتدة** . بمعنى أن الإنسان وليد الظروف البيئية وبانيها في الوقت ذاته ، في حدود تفرضها القوانين الثابتة للأنظمة البيئية ، والكائن الحي لا يتأثر بالظواهر المحيطة به من طاقة وحرارة فحسب ، بل يؤثر أيضاً على البيئة التي تتأثر بدورها بذلك النشاط الإنساني .

د - النظرية الفلسفية العقلانية

تعد من أهم النظريات ذات الأساس الفلسفي للتربية البيئية ، ويؤكد أصحابها على أهمية استخدام الأسلوب العلمي في دراسة القضايا البيئية ، وقبول آراء المعارضة ومناقشتها بالأدلة العلمية وتفنيد صحتها ، وعدم التمسك بالأفكار التقليدية إلا ما صح منها وعدم التزمت بالآراء واحترام آراء الآخرين ، والاتصاف بالمرونة ، والشعور بالمسؤولية تجاه قضايا البيئة وضرورة المحافظة عليها .

هـ - النظرية الفلسفية القائمة على الشمولية التكاملية

تعتمد هذه النظرية على مفهوم النظرة التكاملية الشمولية للبيئة البشرية بشتى أنواعها ، الاجتماعية ، والاقتصادية ، والثقافية ، والتكنولوجية . وتؤكد أيضاً على النظرة الكلية لجوانب البيئة الطبيعية متضمنة كل من النظام الجوي والهيدرولوجي ، والأرضي ، والحيوي . وتنظر هذه الفلسفة للإنسان والبيئة - النظام البيئي الطبيعي والنظام البيئي البشري - على أنهما نظامين متفاعلين . وأن العلاقة بينهما علاقة معقدة ، وتؤكد كذلك على دور الإنسان والنظر إليه على أنه جزء فعال وغير منفصل عن الوحدة الكلية للطبيعة وهي الغلاف الحيوي . (٤٥) وأن من أشهر الفلسفات التي نادى بالنظرة الشمولية التكاملية وأكدت على العلاقة التفاعلية بين البيئة الطبيعية والإنسان والعمل على حمايتها هم أصحاب الفلسفة الماركسية وعلى رأسهم ماركس ، وانجلز وأنصارهم فيما بعد . (٤٦)

إن جميع هذه النظريات الفلسفية قدمت رؤاها الخاصة بعلاقة الإنسان مع وسطه البيئي . وحن ألان الدور للتربية لإدراك مدى أهميتها في توعيه وتنقيف المجتمع وتهينته لتقبل المشاكل البيئية ومعالجتها بشكل علمي وجدي ، فلنتعرف ألان على مفهوم التربية وما هو غايته وما المقصود بالتربية البيئية وجوهر فلسفتها .

مفهوم التربية وفلسفة التربية البيئية (الوعي البيئي)

لقد ورد مفهوم التربية في المعاجم والقواميس بمعان عدة ، نذكر أهمها ما جاء في لسان العرب لابن منظور ، إذ يشير المعنى اللغوي لهذا المفهوم إلى : النمو ، والزيادة ، والتنشئة ، والرعاية . (٤٧) أما المعنى الاصطلاحي له ، فالتربية **Education** وكما جاء في المعجم الفلسفي لجميل صليبا : (هي تبليغ الشيء إلى كماله ، أو هي كما يقول المحدثون : تنمية الوظائف النفسية بالتمرن حتى تبلغ كمالها شيئا فشيئا . نقول مثلا : ربيت الولد ، وقويت ملكاته ، ونميت قدراته ، وهذبت سلوكه حتى يصبح صالحا للحياة في بيئة معينة ، أو حتى يصبح قادرا على موافقة الطبيعة) . (٤٨) وقد أشار الفيلسوف الألماني امانويل كانت في كتابه التربية ، إن معناها يكمن في تراكمية الخبرات وان الإنسان لا يكون إنسانا إلا بالتربية، لكي تحقق له السعادة والرفاهية . (فالتربية فن لا يمكن أن يصبح كاملا إلا من خلال ممارسة أجيال كثيرة ، فكل جيل يزود بمعرفة الجيل السابق يكون أقدر على تحقيق تربية تنمي مواهب الإنسان الطبيعية) . (٤٩)

وعرفت التربية بأنها تنمية للوظائف العقلية والجسمية والخلقية لكي تبلغ كمالها عن طريق التدريب والتنقيف ... وقد عرفها بعض الفلاسفة ومنهم الفيلسوف الأمريكي وليم جيمس - احد مؤسسي المذهب البراجماتي - على أنها : (تنظيم للعادات السلوكية المكتسبة) . (٥٠) كما عبر الفيلسوف جون ديوي - صاحب المذهب الاداتي ، الذرائعي - عنها بقوله : (التربية على السجية ليتعلم المرء من نشاطه ألقصدي الحر ، وتقوم التربية في هكذا نوع على مراعاة الفوارق الفردية والقابليات الشخصية ، وتعرف في الغالب على أنها تربية تقدمية **Progressive Education** ، وهي حركة إصلاحية مبنية على المذاهب النفسية والاجتماعية ومتصلة بفلسفة جون ديوي الذرائعية . (٥١) كما وضع الفيلسوف الألماني مارتن هايدكر مقالة بعنوان " إشكالية التقنية " التي نشرها عام ١٩٥٤م والتي أعطى فيها فلسفة علوم البيئة الضوء لتكشف حقيقة التقنيات الحديثة ومدى تأثيرها على البيئة الطبيعية ، وكيف تحولت هذه التقنية إلى عقلانية اداتية تسببت في أزمة بيئية يعاني منها العالم . وقد ساهمت آراء هيدجر في تمكين فلسفة العلوم البيئية من وضع نظرية في الأخلاق والتربية البيئية ، تدرس العلاقة الأخلاقية بين الوجود البشري وبيئته الطبيعية وفقا لتربيته وعاداته ، مبينا الأسباب التي تدفع بالإنسان إلى معاداة هذه البيئة ، وما هو دور الفلسفات الوضعية والاداتية بمفاهيمها العقلانية والمنهجية في تبرير هذا العداء . فقد اهتمت فلسفة العلوم البيئية بإشكالية السلوك الإنساني المسؤول تجاه البيئة الطبيعية بكل مكوناتها ، واعتبرت أن هذه المسؤولية يجب أن تكون وقبل كل شيء مسؤولية أخلاقية ، لهذا أخذت هذه الفلسفات تبحث عن الأسباب الفلسفية والعلمية واللاهوتية التي أدت إلى إحداث هذا التدهور الأخلاقي في تعامل الإنسان مع البيئة . واكتشفت أن السبب وراء ذلك يكمن في العقلانية التقنية الحديثة التي عبرت عن نفسها بوصفها سلطة تمكن الإنسان الغربي من

الهيمنة على البيئة الطبيعية سيطرة وهيمنة معرفية ومنهجية محسوبة ومدروسة . فكان السؤال الذي طرحته فلسفة العلوم البيئية هو : ما هي الحلول التي قدمتها التقنية لحل مشكلات الإنسان المعاصر بحيث جعلته في حالة من الوفاق والانسجام مع بيئته الطبيعية ؟ أم كان العكس هو الصحيح ؟ بمعنى أن التقنية أفسدت ذلك التوافق والانسجام وأفسدت حتى سلوك البشر وتربيته في تعامله مع ما يحيط به ؟ (٥٢) ص ٤٨٥ .

أما عن التربية البيئية **Environmental Education** ، فهي مفهوم تربوي جديد نسبيا ، نابع من تفاعل مفهومي التربية والبيئة وليلدهما .. تهدف التربية البيئية إلى معاشة الإنسان للمشكلات البيئية والتدريب على المشاركة في إدارتها سلميا ، وتنمية الوعي البيئي في إطار خطة على مستوى محلي أو عالمي مع اكتساب الفرد القيم اللائقة والايجابية لحماية البيئة وإعداد جيل واع للبيئة الطبيعية والاجتماعية والنفسية .. وهي عملية إصلاح تربوي تركز على حل المشكلات المعقدة والوقاية منها عن طريق المشاركة الفعالة وتعزيز قيم التعاون . أما التعليم البيئي ، فهو نمط من التعليم ينظم علاقة الإنسان ببيئته الطبيعية والاجتماعية ، مستهدفا اكتساب خبره تعليمية عن خصائص ومفاهيم وطرائق التفكير ويتميز بالشمولية وتعدد الأبعاد وترابطها في تحليل الامور وتفحصها واتخاذ القرارات البناءة إزاء حماية البيئة . (٦٠)

أما عن " فلسفة التربية البيئية " فهي تشير إلى الوعي البيئي . وقد ظهرت هذه الفلسفة كمحاولة لسد الثغرة بين التربية القائمة على العلم والمعرفة البحتة ، ورغبة التربويين لتكون استجابة مناسبة لحاجات جديدة وخلق أنماط سلوكية تحفظ الحياة كلها في الطبيعة . وينطلق الإطار الفلسفي لفلسفة التربية البيئية من نظريات المفكرين والعلماء والفلاسفة ، وتحديدًا من فلاسفة العلم البيئي ، حول البيئة والعلاقة بينها وبين الإنسان ، والمفاهيم الأيديولوجية للبيئة وفلسفة التآزر بين فروع المعرفة المتعددة ، وانعكاساتها على التربية البيئية ، مع التركيز على مشكلة اختلال التوازن البيئي ، والمسؤولية الخلقية التي تتمثل في محافظة الإنسان على النظام البيئي ، والاهتمام كذلك بتنمية مهارة اتخاذ القرار ، وتكوين الضمير البيئي وتنميته . وقد أكد بعض الكتاب الغربيون من أمثال بارك **Park** و هارت **Hart** على ضرورة أن تقوم التربية البيئية على وعي فلسفي مؤكدين في الوقت نفسه على ضرورة تدريس برامج التربية البيئية وفقا للأسس التاريخية والفلسفية ضمن إطار فكري مفاهيمي واعي ومحترم لكل مكونات البيئة . وخلق جو تسوده المواطنة البيئية أي خلق مواطنين مسؤولين عن بيئتهم ، يدركون حجم الخطر الناتج عن المشاكل البيئية عبر عملية تواصلية اجتماعية يطلق عليها اسم " الاتصال البيئي " . (٦١)

دور الإنسان في إنقاذ الحياة على الأرض

بعد سنوات عديدة من التطور والتقدم، وعلى جميع الأصعدة أدرك العلماء مع أواخر القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين ما يتعرض له كوكبنا من مخاطر تتعلق بالبيئة وقد أصبحت هذه المشكلات البيئية تحتل المقام الأول، بعد أن استيقظ العالم ذات يوم ووعى مدى خطورة التلوث الناتج عن مخلفات تصنيع السلع والخدمات وعن تراكم الكيماويات السامة الناشئة عن مبيدات الآفات والمخصبات ، التي تسبب الأذى للبشر وللبيئة التي يحيون فيها ، ثم بدأت الجهود تتضافر بين علماء البيئة والفلاسفة بعد أن نهض الوعي

وأخذ يتجه خطوة خطوة بما آله سلوك الإنسان في تلويث البيئة واستنزاف لمواردها الطبيعية ، تحقيقاً لقوته وهيمته ، وكان محرك هذا الطموح هو الامتلاك (٦٢) فمن هنا نهض الإنسان من رقدته وتوجه لحماية البيئة عبر ما يعرف بالتربية والبيئة وفلسفتها أو مع فلسفة التربية البيئية مدعومة بمشروع فلسفة العلوم التربوية لتقديم الحلول المناسبة لإنقاذ البشرية ، ومن أهم هذه الحلول هي :

أولاً - الاعتماد على ما يسمى بـ (أساليب تدريس التربية البيئية) ، فلا شك أن المشكلات البيئية تتطلب تطوير التربية البيئية ، لتكون بشكل ملحوظ جزءاً من التربية الأساسية في مراحل التعليم الابتدائي والثانوي والجامعي - الأكاديمي باستخدام أحدث أساليب تكنولوجيا التعليم في التدريب على برامج التربية البيئية .

ثانياً - الاعتماد على فلسفة التربية ذات الأسلوب العلمي التجريبي ، فهذا المنهج يساعد على تحقيق الاتصال الوثيق بالعلم الواقعي ويكون ركيزة أساسية في معالجة المشكلات البيئية ، والتميز بين التفاعلات والعلاقات بين العوامل البيئية المختلفة .

ثالثاً - ومن أكثر الأساليب تعقيداً ، وربما أنجحها أيضاً لتحقيق أهداف وغايات التربية البيئية هي تحطيم الحواجز التقليدية ودمج مضمون شتى مواد المناهج الدراسية في إطار يرتبط بالموضوعات أو المشكلات البيئية الأساسية ، وهذا يستلزم صياغة منهج تعليمي متكامل لمشكلات البيئة وجهوداً على مستوى إعداد وتخطيط البرامج الدراسية للتعليم النظامي .

رابعاً - أسلوب حل المشكلات، إن المشكلة هي حالة من عدم الرضا أو التوتر، وتتلخص عناصر هذه الطريقة في عمليات رئيسية هي: الشعور بالمشكلة، وتحديدّها، وجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمشكلة ، وتنظيم هذه المعلومات وتقويمها، ثم الوصول إلى النتائج لتقديم الحلول . (٦٣)

النتائج

١- يمكن أن نستنتج مما سبق أن مفهوم البيئة له جذور قديمة ،فأصل الكلمة يوناني ، تعني المحل أو البيت أو المكان . ومن هنا تكمن أهمية الفكر اليوناني القديم وبالذات الفكر الفلسفي بتاريخه الحافل العريق الذي انبثقت منه الكثير من المفاهيم والمصطلحات والمدارس والتيارات والمذاهب وقد مهد لظهور الكثير من النظريات . ومن بين أشهر ما تبلور من ذلك الفكر هو الاتجاه المادي (الفلسفة المادية) والمثالية ، والأخلاقية ، والاتجاه التطوري الذي مهد لنظرية النشوء والارتقاء ، والاتجاه المادي الذري الذي مهد لثورة الفيزياء المعاصرة ، ثورة فيزياء الكوانتم لماكس بلانك، كما مهد مفهوم البيئة لفلسفة العلوم البيئية وأظهر لنا اتجاهات ونظريات شخص معظمها قضية التلوث البيئي محاولاً وضع الحلول المناسبة للحفاظ على الحياة .

٢- إن التقدم الصناعي والتكنولوجي الناتج عن الثورة الصناعية الكبرى والتي انبثقت من القارة الأوروبية ، كان لها وجهان ، الأول وجه أبيض أسعد البشرية وحقق لها الرفاهية . ووجه آخر ، وجه مظلم ، جعلها هي والعالم بأسره تعاني من آثار ذلك التقدم لان الجانب المظلم منه قد عزز مفهوم مركزية الإنسان في السيطرة على البيئة الطبيعية . حتى أصبح العلم الحديث يمتاز بهذا الطابع الذي ساد الجانب الميكانيكي والآلي الاداتي

الذي نظر إلى جميع الأشياء على أنها مجرد أدوات لتحقيق الربح وبغض النظر عما يحمله هذا الطابع من كوارث بيئية ظهرت نتائجها في الفترة المعاصرة .

٣- إن التقدم الحاصل لم يكن مقتصرًا على المجال الصناعي بفعل الثورة الصناعية التي أخذت تنطلق من انكلترا بالذات ، وإنما كان هذا التقدم احد الانتصارات الباهرة التي حققها علم الفيزياء بعد استقلاله عن الفلسفة وانفصاله عنها . فأصبح الانموذج الأوحى الذي يجب أن يقتدى به وبفعل هذا التخصص في ميدان الحقل العلمي غدا من العلوم الدقيقة التي لا ينافسها علم آخر ، وان هذه النجاحات العظيمة التي حققها هذا العلم بدخوله للعالم الذري قد أذهل الكثيرين ، مما دفع عدد من الدول إلى التنافس فيما بينها لتحقيق المنافع والمكاسب الكثيرة فضلا عن حماية نفسها وتحصينها من الأعداء عبر مشروع التسليح الذري والنووي ، وهو العمل القائم به الآن . وبذلك نجد أن التقدم لم يأخذ طابعا صناعيا أو علميا أو تكنولوجيا ، بل تعداه ليأخذ طابعا سياسيا وعسكريا مخيفا وحتى عنصريا ايضا ، فالبعض يرى أن البشر لا يستحق جميعهم العيش لذا لابد من إبادتهم بتلك الأسلحة الفتاكة للاستئثار بالثروات ولإشباع رغبات الأنا البشرية . إن كل ذلك ساهم وبشكل واضح في إحداث فوضى عارمة ، فوضى خلاقة هدفها الإبادة وتخريب الأرض بزرع الحروب والدمار وإهلاك الحرث والنسل ، وبالتالي إن ذلك سيحدث خلا في النظام البيئي وتوازنه فالأحياء بأنواعها ستتضرر ويفنى المثير منها ويغزو العالم على حافة الهاوية .. وهذا ما يحدث الآن بالفعل ، ولا يمكن لأحد إنكاره .. ولا نقول سوى إن الله قادر على أن يغير كل شيء لتعود الحياة هادئة كما كانت ، بيئة نظيفة وبشر متحابين وأسوياء .

٤- إن الحفاظ على البيئة ليس مجرد تنظيف وترويح وكلام حبر على ورق بحيث يكون بعيدا عن أرض الواقع . إنما هو مشروع تنموي وتوعوي قائم على ترسيخ المبادئ والعادات القوية والتي يكون هدفها تقويم سلوك الإنسان لفهم حقيقة البيئة وإدراك مدى أهميتها وجمالها . إن هذا المشروع يستلزم من المختصين والأكاديميين والمثقفين وجميع الشرائح المجتمعية التي تشعر فعلا بالمسؤولية ، بث الوعي البيئي عن طريق إقامة الندوات والمؤتمرات العلمية والتنقيفية والفلسفية ، وتقديم برامج ودراسات منهجية تضاف إلى المناهج الدراسية لتشخيص المشاكل البيئية وحلها عبر غرس قيم التعاون والمحبة لدى الطلبة وتنبيههم إلى ضرورة الحفاظ على البيئة الطبيعية لأنها المكان الذي لا يمكن أن يستغني عنه البشر .

٥- ضرورة التعاون بين المحيط الأسري (العائلي) والمؤسسة التعليمية ، فاللقاء المسؤولية وحدها للشعور بمدى خطورة ما نواجهه من تلوث بيئي لا يقع على عاتق تلك المؤسسات بعيدا عن الأسرة . فالطالب قبل أن يباشر الدراسة ، يكون قد تربى لبضع سنوات في كنف أسرته ويكون قد تعلم منهم الكثير من العادات والتصرفات والسلوكيات فمن الضروري توعية الطفل وتربيته على عادات حميدة وعلى خلق رفيع ، كتعويده على النظافة ورمي النفايات في الأماكن المخصصة لها ، وعدم قطع الأشجار بل سقيها والاعتناء بها ، وعدم إيذاء الحيوانات أو قتلها ، فإذا تمكنا من تحقيق ذلك الهدف نكون قد خلقنا جيلا واعيا يأخذ على عاتقه حماية البيئة من التلوث أو تخفيفه قدر الإمكان بالتعاون في تحقيق هذا الهدف مع أبناء جنسه . فالمسألة وقبل كل شيء هي مسألة ثقافة ووعي وتربية وأخلاق والأسرة هي اللبنة الأولى في خلق التوعية ثم المؤسسة التعليمية

قائمة المراجع

- (١) رايشنياخ ، هانز : نشأة الفلسفة العلمية ، ترجمة فؤاد زكريا ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، ط٢ ، ١٩٧٩ م ، ص ١٨ .
- (٢) كورغانوف ، فلاديمير : مناهج البحث العلمي ، ترجمة علي مقلد ، بيروت ، ط٧ ، ب-ت ، ص ٣٧ .
- (٣) بيسار ، عبد الرحمن : تأملات في الفلسفة الحديثة والمعاصرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ط٢ ، ١٩٧٢م ، ص ١٦٧ .
- (٤) إبراهيم ، وفاء : الوعي الجمالي والبيئة من مجلة الفلسفة التطبيقية (الفلسفة لخدمة قضايانا القومية في ظل التحديات المعاصرة ، تحرير مصطفى النشار ، الدار المصرية - السعودية للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة ، ٢٠٠٥م ، ص ٤٥٩ .
- (٥) ميد ، هنتر : الفلسفة أنواعها ومشكلاتها ، ترجمة فؤاد زكريا ، مكتبة مصر ، القاهرة - نيويورك ، ١٩٦٩م ، ص ٥٧ .
- (٦) إبراهيم ، وفاء : الوعي الجمالي والبيئة ، ص ٤٥٩ - ٤٦٠ .
- (٧) غيسي ، نعمة الله : الإنسان والبيئة ، دار المنهل اللبناني للطباعة والنشر ، مكتبة رأس النبع ، بيروت - لبنان ، ٢٠٠٢م - ١٤٢٣ هـ ، ص ٤١ .
- (٨) ابن منظور ، الأنصاري : لسان العرب ، ج ١ ، إعداد يوسف الخياط ، الدار المصرية للتأليف والترجمة ، القاهرة ، ١٩٧٠ م ، ص ١٧٥ .
- (٩) الطائي ، أياد عاشور وعبد الله محسن : التربية البيئية ، المؤسسة الحديثة للكتاب ، طرابلس ، ط١ ، ٢٠١٠م ، ص ١٨ .
- * ارنست هاينرث ، هيكل (١٨٣٤م - ١٩١٩م) وهو عالم في ميدان البيولوجيا ومن اصول ألمانية ، كان في عصره من أشهر وأهم العلماء داعما لنظرية عالم الطبيعة الانكليزي جارلس داروين ، انظر بعلبكي ، منير ، المورد ، دار القلم للملايين ، ٢٠٠٦م ، ص ٤١ .
- (10) A, James : Philosophy and Physics , Washington 17 , D.C. 1945 , P. 9 .**
- (١١) الطائي ، أياد عاشور وعبد الله محسن : التربية البيئية ، ص ١٨ .
- ١٢- المصدر نفسه ، ص ١٩ - ٢٠ .
- ١٣- موريس ون ، كريسون : العلم يدعو للإيمان ، ترجمة محمود صالح الفلك ، تصدير أحمد حسن الباقوري ، تقديم أحمد زكي ، ١٩٤٤م ، ص ٩٣ .
- (14) Encyclopedia of Philosophy , Volume 2 , p. 296 .**
- ١٥- الدباغ ، تقي والنوري ، قيس نعمة : علم الإنسان الطبيعي ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨٣م ، ص ٣٦ .
- ١٦- نمر ، حنا : الداروينية : المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع ، ط١ ، ١٤٠٢هـ - ١٩٨٢م ، ص ٢٢ .
- ١٧- اللوس ، بشير ومهدي ، عبد العزيز : علم الحيوان ، مطبعة الكويت ، ط٤ ، بغداد ، ١٩٤٤م ، ص ٤٥٤ - ٤٥٦ .
- ١٨- صليبا ، جميل : المعجم الفلسفي ، ج ١ ، منشورات ذوي القربى ، ص ٥٠٣ - ٥٠٤ .
- ١٩- روزنتال ، الموسوعة الفلسفية ، ترجمة سمير كرم ، مراجعة صادق جلال العظم وجورج طرابيشي ، دار الطليعة للطباعة والنشر ، ط٢ ، بيروت - لبنان ، ١٩٨٠م ، ص ٤٠٥ - ٤٠٦ .
- ٢٠- إبراهيم ، وفاء : الوعي الجمالي والبيئة من مجلة الفلسفة التطبيقية ، ص ٩٩ .
- (21) Specters of science , volume (10) , p. 3-7 .**
- ٢٢- الطائي ، أياد عاشور وعبد الله محسن : التربية البيئية ، ص ٢١ .
- ٢٣- ابن خلدون ، المقدمة ، ط١ ، دار القلم ، بيروت - لبنان ، ١٩٧٨م ، ص ٥٢١ .
- ٢٤- الطائي ، أياد عاشور وعبد الله محسن : التربية البيئية ، ص ٢١ .
- ٢٥- المصدر نفسه ، ص ٢١ - ٢٢ .
- ٢٦- موريس ون ، كريسون : العلم يدعو للإيمان ، ص ٨٣ .
- ٢٧- علم الأحياء ، تأليف لجنة في وزارتي التربية والتعليم العالي ، بغداد - العراق ، ط٦ ، ١٤٣٥ هـ - ٢٠١٤م ، ص ٢٦ - ٢٧ .
- * البلاستيدات الخضراء ، وتكون عادة موجودة في خلايا النباتات ، مسؤوليتها هي استغلال الطاقة الشمس في عملية البناء الضوئي لأنها تحوي على مادة اليخضور (الكلوروفيل) ، وإضافة إلى البلاستيدات الخضراء توجد بلاستيدات ملونة وأخرى عديمة اللون ، والملونة تكون عبارة عن أجسام صغيرة ذات ألوان متعددة منها ، الأصفر ، والأحمر ، والبرتقالي . توجد في بعض الفواكه والثمار ، كالليمون والبطاطا والشلغم والفجل ولب السيقان والجزر والبريقال . أما البلاستيدات العديمة اللون ، فهي توجد عادة في الدرنات وفي بعض الجذور مثل البطاطا والشلغم والفجل ولب السيقان .
- انظر : عباس ، حسين وآخرون : علم الأحياء ، بإشراف لجنة من وزارة التربية ، العراق - بغداد ، (ب-ت) . ص ١٨ - ١٩ ، وأيضا اللوس ، وزميله : علم الحيوان ، ص ٢١ .

- (٣٠) علم الأحياء ، ص ١٣٢ .
- (٣١) سارلز ، ويليام بودون وآخرون : علم الأحياء الدقيقة ، ترجمة صلاح الدين طه ويوسف عبد المالك وآخرون ، مراجعة يونس سالم ثابت ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة - نيويورك ، ١٩٦٢م ، ص ٧٥ .
- (٣٢) الطائي ، أياد عاشور وعبد الله محسن : التربية البيئية ، ص ٢٨ .
- (٣٣) غيسي ، نعمة الله : الإنسان والبيئة ، ص ٣٥ .
- (٣٤) علي ، حسين : العلم والقيم الأخلاقية - رؤية معاصرة - مجلة الفلسفة التطبيقية (الفلسفة لخدمة قضايانا القومية في ظل التحديات المعاصرة) ، تحرير مصطفى النشار ، الدار المصرية - السعودية للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة ، ٢٠٠٥م ، ص ٣٤٥ .
- (٣٥) الطائي ، أياد عاشور وعبد الله محسن : التربية البيئية ، ص ٢٨ - ٢٩ .
- (٣٦) المصدر نفسه ، ص ٢٩ .
- (٣٧) المصدر نفسه ، ص ٢٩ .
- (٣٨) المصدر نفسه ، ص ٣٠ .
- (٣٩) غيسي ، نعمة الله : الإنسان والبيئة ، ص ٦٧ - ٦٨ .
- (٤٠) المصدر نفسه ، ص ٨٠ - ٨٣ .
- (٤١) المصدر نفسه ، ص ١١٩ - ١٢٨ .
- * **السلح الذري** : لقد وصف القرن العشرين بأوصاف عديدة أبرزها عصر الثورات العلمية المتلاحقة ، وتوالت هذه الثورات في ميدان علم الفضاء والفلك والبيولوجيا والطب والهندسة الوراثية وثورة الاتصالات والنانوتكنولوجي . لكن ثورة العلوم الفيزيائية كانت الأهم والأخطر ولم تكن التطورات السابقة لجميع العلوم إلا بفضل هذا العلم . والفيزياء اقترحت عالم الذرة بفضل الجهود التي قدمتها نظرية الكوانتم لماكس بلانك عندما بحث في طبيعة المادة والطاقة المتولدة عنها ، فلم تتظر هذه الفيزياء إلى المادة إلا على أساس أنها مؤلفة من ذرات ونوى الذرات والجسيمات الأولية ، ثم ظهور نظرية الأوتار الفائقة التي توحد المادة والزمان والمكان بحيث يمكن لنا أن نقرب مما يطلق عليه اليوم ألان النظرية الكونية الموحدة . وأخيرا النظرية التي أحدثت ثورة في ميدان الفيزياء الذري الإشعاعي وأخيرا النووي عندما أكدت على عدم استقرار الالكترونات واهتزازها على نحو لا يهدأ ممهدة بذلك بالحرب العالمية الثالثة والتي يتوقع العالم حدوثها قريبا . للمزيد انظر :
- (42) A.d,Abro :The Rise of The New Physics , 2 volumes , New York , p. 438 .**
- (٤٣) قطب ، خالد: الجذور الفلسفية لأزمة البيئة (دراسة في فلسفة العلوم البيئية)، من كتاب الفلسفة التطبيقية، تحرير مصطفى النشار، الدار المصرية-السعودية ، القاهرة ٢٠٠٥م ، ص ٤٧٤
- (٤٤) المصدر نفسه ، ص ٤٧٨ - ٤٨١ .
- (٤٥) الطائي ، أياد عاشور وعبد الله محسن : التربية البيئية ، ص ٤٠ - ٤٨ .
- (٤٦) المصدر نفسه ، ص ٩١ - ٩٢ .
- (٤٧) ابن منظور ، الأنصاري : لسان العرب ، ج ١، ص ١٢٨ .
- (٤٨) صليبا ، جميل : المعجم الفلسفي ، ج ١، ص ٢٦٦ ، وللمزيد ينظر ايضا ، أبو بكر الرازي : مختار الصحاح ، لبنان - بيروت ، بدون تاريخ ، ص ٢٢٨ .
- (٤٩) الطائي ، أياد عاشور وعبد الله محسن : التربية البيئية ، ص ٣٧ .
- (٥٠) المصدر نفسه ، ص ٣٧ .
- (٥١) قطب، خالد: الجذور الفلسفية لأزمة البيئة (دراسة في فلسفة العلوم البيئية) ، ص ٤٨٥ .
- (٥٢) إبراهيم ، وفاء : الوعي الجمالي والبيئة ، ص ٤٦٠ .
- (٥٣) الطائي ، أياد عاشور وعبد الله محسن : التربية البيئية ، ص ١٦٢ - ١٦٣ .

قائمة المصادر

- ١- ابن منظور ، الأنصاري : لسان العرب ، ج ١ ، إعداد يوسف الخياط ، الدار المصرية للتأليف والترجمة ، القاهرة ، ١٩٧٠ م .
- ٢- أبو بكر الرازي : مختار الصحاح ، لبنان - بيروت ، بدون تاريخ .
- ٣- الطائي ، أياد عاشور وعبد الله محسن : التربية البيئية ، المؤسسة الحديثة للكتاب ، طرابلس ، ١٠ ، ٢٠١٠م .
- ٤- إبراهيم ، وفاء : الوعي الجمالي والبيئة من مجلة الفلسفة التطبيقية (الفلسفة لخدمة قضايانا القومية في ظل التحديات المعاصرة ، تحرير مصطفى النشار ، الدار المصرية - السعودية للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة ، ٢٠٠٥م .

- ٥- ابن خلدون ، المقدمة ، ط١ ، دار القلم ، بيروت - لبنان ، ١٩٧٨م .
- ٦- بعلبكي ، منير ، المورد ، دار القلم للملايين ، ٢٠٠٦م .
- ٧- ببصار ، عبد الرحمن : تأملات في الفلسفة الحديثة والمعاصرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ط٢ ، ١٩٧٢م .
- ٨- رايشنباخ ، هانز : نشأة الفلسفة العلمية ، ترجمة فؤاد زكريا ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، ط٢ ، ١٩٧٩م .
- ٩- روزنتال ، الموسوعة الفلسفية ، ترجمة سمير كرم ، مراجعة صادق جلال العظم وجورج طرابيشي ، دار الطليعة للطباعة والنشر ، ط٢ ، بيروت - لبنان ، ١٩٨٠م .
- ١٠- صليبا ، جميل : المعجم الفلسفي ، ج ١ ، منشورات ذوي القربى ، بدون تاريخ نشر .
- ١١- عباس، حسين وآخرون : علم الأحياء ، بإشراف لجنة من وزارة التربية ، العراق - بغداد ، (ب-ت) .
- ١٢- علي ، حسين : العلم والقيم الأخلاقية - رؤية معاصرة - مجلة الفلسفة التطبيقية (الفلسفة لخدمة قضايانا القومية في ظل التحديات المعاصرة) ، تحرير مصطفى النشار ، الدار المصرية - السعودية للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة ، ٢٠٠٥م .
- ١٣- غيسي ، نعمة الله : الإنسان والبيئة ، دار المنهل اللبناني للطباعة والنشر ، مكتبة رأس النبع ، بيروت - لبنان ، ٢٠٠٢م - ١٤٢٣ هـ .
- ١٤- الدباغ ، تقي والنوري ، قيس نعمة : علم الإنسان الطبيعي، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨٣م .
- ١٥- كانت ، امانويل : التربية ، ترجمة عبد الرحمن القيسي ، العراق - بغداد ، ١٩٩٨م .
- ١٦- كورغانوف ، فلاديمير : مناهج البحث العلمي ، ترجمة على مقلد ، بيروت ، ط٧ ، ب-ت .
- ١٧- موريس ون ، كريسون : العلم يدعو للإيمان ، ترجمة محمود صالح الفلك ، تصدير أحمد حسن الباقوري ، تقديم أحمد زكي ، ١٩٤٤م .
- ١٨- ميد ، هنتر : الفلسفة أنواعها ومشكلاتها ، ترجمة فؤاد زكريا ، مكتبة مصر ، القاهرة - نيويورك ، ١٩٦٩م .
- ١٩- نمر ، حنا : الداروينية : المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع ، ط١ ، ١٤٠٢هـ - ١٩٨٢م .
- ٢٠- اللوس ، بشير ومهدي ، عبد العزيز : علم الحيوان ، مطبعة الكويت ، ط٤ ، بغداد ، ١٩٤٤م .
- ٢١- علم الأحياء ، تأليف لجنة في وزارتي التربية والتعليم العالي ، بغداد - العراق ، ط٦ ، ١٤٣٥ هـ - ٢٠١٤م .

المصادر الانجليزية

- 22 - A.d,Abro :The Rise of The New Physics , (2) volumes , New York , p. 438 .
- 23 - A, James : Philosophy and Physics , Washington 17 , D.C. 1945 .
- 24- Encyclopedia of Philosophy , Volume 2 , p. 296 .
- 25- Specters of science , volume (10) .