التنمية المتواصلة ومنهجية التعليم المعماري والعمراني

أ.د.م. مجدي البسطويسي– قسم العمارة والتخطيط – كلية الهندسة والتكنولوجيا ببور سعيد – جامعة قناة السويس
أ.د.م. أحمد محمد عبد الرحمن شحاتة – قسم الهندسة المعمارية – كلية الهندسة – جامعة المنصورة.

ملخص:

علي مشارف القرن الحادي والعشرين وفي ضوء اضطلاع الجامعات المصرية بتطوير مناهج وبرامج التعليم المعماري والعمراني التي تسهم في تهيئة معماريي المستقبل نحو دعم منظومة التوازن البيئي وإجراء التنمية علي أسس ومعايير بيئية تضمن لها البقاء والاستمرارية ، فان البحث المقدم يطرح منهجية للتعليم المعماري والعمراني تتضمن إدماج مبادئ التنمية المتواصلة في المرحلة التعليمية بما يكفل تخريج كوادر علمية مؤهلة قادرة علي توجيه التنمية العمرانية المستقبلية نحو التوازن البيئي حفاظا علي رصيدنا القومي الطبيعي والحضاري .

ويري البحث أن إدراج مناهج التحكم البيئي والتي تتعرض لتأثير العوامل البيئية الطبيعية علي تصميم وتخطيط العمران لم يعد كافياً ، وإنما يجب الاستناد إلى مدخل تعليمي يؤكد ماهية التنمية المتواصلة ويرتكز علي محاورها الأساسية المتمثلة في دراسة استخدام مواد البناء الحديثة القابلة لإعادة الاستخدام وتدوير المخلفات وكذلك دراسة التكنولوجيا المتطورة في الإنشاء وتوظيفها في العمارة الخضراء Green Architecture & Intelligent Buildings التي تتفاعل وتتكيف مع البيئة المحيطة علي مدار اليوم ومن فصل لآخر وكذا دراسة النظم المعمارية المتكاملة وتطبيقات لاستخدامات الطاقات الطبيعية والمتجددة ، هذا بالإضافة إلى دراسة التأثيرات البيئية للمشروعات في احتواء المشاكل البيئية واستراتيجيات التدخل لحماية البيئة الطبيعية والحفاظ علي التراث الحضاري من خلال وضع الضوابط والمعايير التي تكفل تحقيق التوازن البيئي واستنباط الطرق والوسائل لمكافحة التدهور البيئي ثم دراسة خصائص وأنماط المجتمعات المصرية في بيئاتها الطبيعية وظروفها الثقافية المختلفة لتحديد الاحتياجات المادية والاجتماعية لهذه المجتمعات وكيفية وضع الحلول والأساليب لسد هذه الاحتياجات .

ويتعرض المدخل التعليمي المقترح لكيفية بلورة فكر الطالب المعماري بأحد أقسام العمارة والتخطيط لتبني أسس التنمية المتواصلة وكذلك إكساب الطالب للخبرات المتعلقة بالمهنة المعمارية من منظور شامل للبيئة الطبيعية ومن خلال تدريبه علي تشخيص وتحليل المشاكل البيئية والتنموية في صورة منظومات بيئية وتهيئته ليكون صانعا لقرار تصميمي لحل هذه المشكلات .

كلمات الفهرسة :

التعليم المعماري والعمراني – التنمية المتواصلة – العمارة الخضراء – استخدامات الطاقة الجديدة والمتجددة في البيئة المبنية – الإدارة البيئية لمشروعات التنمية.

الهدف من البحث :

يرتبط مستقبل العمران في مصر ارتباطا وثيقا بتطوير مناهج التعليم المعماري والعمراني في الجامعات المصرية. إن معماريي المستقبل في حاجة إلى تأهيلهم لتشخيص وتحليل المشاكل البيئية والتنموية والقدرة علي توجيه التنمية العمرانية المستقبلية نحو التوازن البيئي والاستمرارية بقدر حاجتهم إلى معرفة النظريات والاتجاهات المعمارية الحديثة وتفتقر المناهج الحالية بالجامعات المصرية إلى مدخل تعليمي شامل يكفل تخريج الكوادر العلمية المؤهلة للنهوض بمسيرة التنمية المتواصلة في القرن الحادي والعشرين. ويطرح البحث مدخلا تعليميا متكاملا لتطوير المواد الأساسية لتبني مبادئ التنمية المتواصلة .

منهجية البحث :

يتناول البحث ماهية التنمية المتواصلة والمبادئ والتوجهات والمعايير الأساسية لتطبيق هذا الفكر ، كما يؤكد علي أهمية المدخل البيئي في مشروعات التخطيط والعمران للوصول الي تنمية متكاملة موجهة للمحافظة علي البيئة. ثم يطرح البحث كيفية بلورة هذه المبادئ في صورة مناهج دراسية لإدراجها في إطار استراتيجية تعليمية متكاملة تحقق التطوير المطلوب لخريجي المستقبل .

مقدمـة :

خلال القرن العشرين ظهرت وانتشرت العديد من الاتجاهات والفلسفات المعمارية التي تبناها المعماريين المعاصرين في بلدان العالم المختلفة ، ولكل من هذه الاتجاهات الفكرية خلفيته السياسية والاجتماعية التي يتأثر بها المعماري سواء بالتعايش أو التناقض معها ومع المجتمع الذي يمارسها ، هذا إضافة إلى المؤثرات الأخرى كالتأثير التكنولوجي علي الإنشاء أو التأثير الفني كتأثير القيم التشكيلية .

وقد أسهم رواد العمارة في تفسير واعتناق هذه النظريات الفلسفية في العمارة فما بين الاتجاه الوظيفي Functionalism علي يد Walter Gropius بألمانيا ومدرسة الباوهاوس Bauhaus والاتجاه العضوي والتكامل مع البيئة الطبيعية Metabolism علي يد Louis Sullivan ومدرسة تاليزان للمعماري Frank Lloyd Wright والاتجاه التكنولوجي علي يد Mies Van Der

Rohe وما أسفر عنه من ابتكار الطراز العالمي International Style و فكر التكنولوجيا المتقدمة High Tech من خلال استخدام أحدث ما أنتجه العقل البشري من وسائل ومواد البناء (شكل ١)، واعتناق الاتجاه الجمالي والذي تمثله مدرسة البوزار Beaux - Arts ومجموعة سيام CIAM بالتركيز علي الجوانب التشكيلية للعمارة من حيث النقاء في التعبير ثم اتجاه العمارة الخشنة واستخدام المواد بطبيعتها الخشنة كالخرسانة الظاهرة وذلك علي يد Louis Khan و James Stirling والاتجاه الخيالي المتحرر من حيث الدعوة للتحرر من الخط المستقيم الذي سيطر علي البيئة المبنية والذي تمثل في أعمال Frei Otto بألمانيا و Jorn Utzon بأستراليا (٣) والاتجاه الوطني الفولكلوري Neo-Vernacular Architecture علي يد Jane Jacobs للدعوة للعمارة التي تحقق التوافق بين متطلبات السكان ومواردهم الطبيعية والمجتمعات التي يسكنونها (٩) والاتجاه الايكولوجي المحافظ Green Architecture والذي يري أن استخدام التكنولوجيا الحديثة والطاقات المتجددة ومواد البناء القابلة لاعادة التدوير سوف يحد من الصراع الحالي بين البيئة العمرانية والبيئة الطبيعية ويؤدي إلى استمرارية التنمية في ظل توازن بيئي (شكل ٢).

ولقد تم تعزيز هذا الاتجاه الأخير علي المستوي العالمي بعد انتشار مظاهر التدهور البيئي المتمثلة في ارتفاع حرارة لغلاف الجوي Global Warming وما يحمله من مخاطر عديدة (تغير المناخ – التصحر – ارتفاع منسوب مياه البحار والمحيطات –..) (شكل ٣،٤) وكذلك استنفاد طبقة الأوزون والناتج عن استخدام المركبات الكلورية الفلورية الكربونية CFCs, HCFCs والتي تمثل صناعة الإنشاء ٥٠ % من حجم استخداماتها (تدخل هذه الغازات في تكييف الهواء والعزل الحراري ومكافحة الحريق) (١١).

ففي عام ١٩٨٧ صدر تقرير Brundtland بواسطة اللجنة العالمية للبيئة والتنمية والذي خلص الي أن البيئة هي المكان الذي نعيش فيه جميعا والتنمية هي ما نحاول جميعا عمله لمحاولة تحسين نصيبنا في هذا المكان والاثنان مرتبطان ولا يقبلان التجزئة ، وأن فهمنا للبيئة والتنمية لا بد وأن يتوحد من أجل تحقيق التنمية المتواصلة التي تفي باحتياجات الحاضر دون الإخلال بالقدرة علي الوفاء بنفس الاحتياجات للأجيال المقبلة (١) .

وقد رأت قمة الأرض بريو دي جانيرو عام ١٩٩٢ في سعيها نحو رفع وتحسين مستوي ونوعية الحياة لجميع السكان أن التنمية المتواصلة هي أهم أنماط التنمية في أواخر القرن العشرين والمدخل للقرن الحادي والعشرين (٦).

مفهوم التنمية المتواصلة :

تعرف التنمية المتواصلة بواسطة اللجنة الدولية للتنمية والبيئة WCED بأنها التنمية التي تفي باحتياجات الحاضر دون الإخلال بقدرة الأجيال المقبلة علي الوفاء باحتياجاتها (١٣).

ويمكن فهمها بأنها موافقة البشرية علي التعامل مع البيئة الطبيعية لتحسين نوعية حياتهم بدون الاستغلال الزائد للموارد الطبيعية من أجل الحفاظ علي استمرارية التنمية العمرانية والاقتصادية مع إمكانية استغلال هذه الموارد بصفة دائمة ، ومن هذا المفهوم ينكشف جوانب منظومة التنمية المتواصلة وهي الجوانب الاقتصادية Economic والاجتماعية Social والأيكولوجية Ecological .

وتهدف التنمية المتواصلة الى الرؤية المستقبلية لإمكانات التنمية وحيث أن المستقبل يستمد جذوره من الحاضر ، لذا فهي تتطلب عملية تغيير ينسجم فيها استغلال الموارد وتوجيه الاستثمارات والتنمية التكنولوجية وتشجع فيها الطاقات الحاضرة والمستقبلية للوفاء باحتياجات وتطلعات البشر .

وعلي الصعيد العالمي تتطلب التنمية المتواصلة استنباط أنماط جديدة لاستغلال الموارد الطبيعية بالبلدان المتقدمة وتختلف عن الأنماط الحالية المرتفعة وتقع في نطاق القدرات الاستيعابية البيئية لكوكب الأرض وفي المقابل أيضا فهي لا تعني مجرد تحقيق مرحلة جديدة من النمو الاقتصادي للدول النامية للرقي بمستوي معيشتهم بل تضمن لهم أيضا نصيبا عادلا من الموارد المطلوبة لمداومة هذا النمو (١).

وهكذا نري أن التنمية المتواصلة تهتم بالمحافظة علي تلك المنظومة الطبيعية (المحيط الحيوي) التي يعيش الإنسان بداخلها ويعمل علي تطوير بعض عناصرها لتلبية احتياجاته وتستهدف في المقام الأول توجيه وتقويم هذا السلوك وتطويره من أجل ضمان استمرارية تطويع هذه المنظومة لخدمة ورفاهية البشرية في الحاضر والمستقبل (شكل ٥).

مدخل التنمية المتواصلة في استراتيجيات العمران :

تتطلب إدارة التراث العالمي المشترك من الثروات الطبيعية وكذلك حماية كافة موارد المجال الحيوي وضع التنمية المتواصلة موضع التنفيذ في استراتيجيات التنمية العمرانية .

ويرتكز البرنامج المقترح لإدراج أسس التنمية المتواصلة ضمن سياسات العمران في مصر علي عدة نقاط أساسية أهمها :

١. الإدارة البيئية للموارد الطبيعية :

وذلك للمحافظة علي نوعية وكفاءة الموجودات البيئية بالاستغلال الراشد لهذه الموارد ويتحقق ذلك من خلال :

- توفير قاعدة معلومات بيئية متجددة علي المستوي الوطني INFOTERRA وذلك لرصد التلوث الساحلي والهوائي وتلوث المياه والتربة وإزالة المناطق الخضراء والأمطار الحمضية وذلك بالاشتراك مع النظام العالمي للرصد البيئي GEMS (١).
- التقييم البيئي النوعي للمناطق المختلفة وذلك لتسجيل ومراقبة المناطق ذات القيمة البيئية المتميزة وكذلك متابعة مدي تدهور المناطق ذات الوضع البيئي الحرج (المتدهور) بالإضافة لتحديد ومتابعة القدرات الاستيعابية البيئية للمواقع التي يمكن من خلالها استمرارية عمليات التنمية من خلال القيام بإعداد دراسات التأثيرات البيئية المتوقعة للمشروعات .

٢. استخدام التكنولوجيات الحديثة والمتطورة والنظيفة بيئيا وتشجيع الاتجاه إلى العمارة الخضراء Green Architecture التي تعتمد علي الإضاءة والتهوية الطبيعية والاعتماد علي خامات ومواد البناء التي تتكامل مع البيئة المحلية والقابلة لاعادة التدوير لمخلفاتها. ويري الأمين العام لمؤتمر قمة الأرض : " إن تكنولوجيا الصناعة هي الوسيلة الرئيسية للتغير البيئي والاجتماعي فهي توفر السبيل نحو تحقيق الانتقال الي المجتمع المتواصل (القابل للاستمرار) بانتهاجها ممارسات وعمليات سليمة بيئيا وبانتهاجها للمنتجات والخدمات التي تعزز القابلية للاستمرار " (١).

٣. استخدام مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة مثل :

- إنتاج الطاقة عن طريق حرق المتجات البيولوجية المتجددة Renewable Biological Products مثل الخشب والحشائش .
- الطاقة الناتجة عن محطات " CHP "Combined Heat and Power والتي تعتمد علي استخدام مخلفات القمامة للمساكن لانتاج الطاقة الكهربائية (شكل ٦) (١١).
- الطاقة المنتجة من مخلفات الصرف الصحي وهي تستخدم في إطار حظر تصريف مخلفات الصرف الصحي في البحر (توصية المجتمع الأوربي اعتبارا من عام ١٩٩٨) حيث يتم إعادة التدوير للمخلفات Recycling باستخدام مجفف بيولوجي لانتاج حبيبات Biogram التي يمكن استخدامها فيما بعد كوقود (مصدر للطاقة) وقد قامت سويسرا بإنشاء محطة في Wessex يبلغ إنتاجه ٣٠ – ٤٠ مليون طن يوميا (١١).
- الطاقة الكهروضوئية حيث يتم تحويل الضوء الي طاقة كهربائية باستخدام وحدات Photovolatic Units ويمكن استخدامها في مجال صناعة البناء كتكسيات خارجية للمباني أو ككاسرات متحركة لأشعة الشمس وقد استخدمت في المركز الرئيسي لشركة Digital بجنيف أو في تبريد الهواء (شكل ٧، ٨) (١١).

٤. تعزيز قدرة البيئة المحلية علي الاتزان والحفاظ علي حيوية البيئة الحضرية عن طريق إعادة التنمية والارتقاء بالبيئة العمرانية المتهالكة وذلك بترميم المباني ذات القيمة الأثرية حيث تمثل هذه المباني استثمارا عقاريا يجب الحفاظ عليه أو بإعادة التوظيف للاستعمال Rehabilitation (شكل ٩).

إن الاتجاه الذي ساد العقود السابقة من حيث إنشاء المناطق الحضرية السريعة لاستيعاب الأعداد الهائلة من الناس والتي ينقصها التنوع في نماذج السكن وتفتقر للطابع المعماري وللخدمات الاجتماعية والترفيهية الضرورية يعد سوء استغلال للأرض والموارد من مواد بناء وطاقة ونتج عنه خلق بيئة حضرية غير قابلة للاستمرار والتواصل (شكل١٠).

ينص تصريح امستردام عام ١٩٧٥ والخاص بالميثاق الأوربي للتراث المعماري بأن العمارة المعاصرة هي تراث الغد فيجب عمل كل ما يمكن لضمان عمارة معاصرة ذات قيمة رفيعة وحيث أن قرارات التنمية العمرانية الحالية سوف تظهر آثارها علي البيئة في القرن المقبل " الحادي والعشرين" حيث ستكون هناك المحدودية في الأراضي وندرة مواد البناء ، لذا فيجب ضمان معدلات الجودة للبيئة المبنية Quality Assurance والعمل علي إطالة عمر المباني عن طريق تحقيق المرونة في التصميم لتصلح لاعادة التوظيف وكذلك تحقيق ثراء وتنوع المواقع باستخدام المسطحات الخضراء لخلق بيئة عمرانية صحية وجذابة بما يساعد علي استمراريتها وتطورها عبر الأجيال .

٥. الحفاظ علي التنوع البيولوجي بالعمل علي استثمار النظم الايكولوجية الطبيعية القائمة ومنع تفككها وذلك عن طريق :

- مكافحة إزالة الغابات وتعزيز مشاريع إعادة التشجير .
- مكافحة التصحر والجفاف بما يكفل إعادة الاتزان الايكولوجي وانتهاج نظم للتنمية المتكاملة تتلائم مع هذه المناطق الصحراوية .
- حماية البيئة البحرية ومناطقها الساحلية من مصادر التلوث البرية (وهي تشكل ٧٠٪ من نسبة التلوث البحري) (٦) والمتمثلة في ردم الشواطئ والبحرية المتمثلة في تصريف مياه الصرف الصحي والمخلفات الصناعية مما يتطلب تطبيق مبدأ تقييم الأثر البيئي للأنشطة المستقبلية وأهمية الرصد البيئي المستمر للنظام الأيكولوجي البحري .
- حماية موارد المياه ضد التلوث للحفاظ علي الصحة العامة وتنمية الموارد البشرية .
- إدراج الثروات الطبيعية ذات القيمة البارزة كمحميات طبيعية برية وبحرية .

- إنشاء شبكة للرصد البيئي تعتمد علي نظم المعلومات الجغرافية GIS للبيئة البحرية وسواحلها وموارد المياه والمناطق الصحراوية والزراعية .

٦. وضع الضوابط والتشريعات البيئية التي توفر الإطار لتحقيق التوازن بين التنمية وحماية الموارد الطبيعية والحفاظ علي التراث الحضاري والتي تتضمن عدة أنواع من الضوابط منها :

- الالتزام بإعداد دراسات التأثيرات البيئية للمشروعات Environmental Impact Assessment .
- إعداد نظم الإدارة البيئية وتضم الرصد والمتابعة واختيار مواد البناء التي تحقق أمان وسلامة البيئة وأقل تكلفة اقتصادية بيئية وكذلك التي تعمل علي توفير الطاقة والقابلة لاعادة التدوير لمخلفاتها .
- رفع معدلات الجودة للبيئة المبنية Quality Assurance بما يكفل إطالة عمر المباني وقابليتها لاعادة التوظيف.
- تنسيق المواقع الحضرية بما يكفل الاستخدام الأقل للطاقة وتحقيق التنوع البيولوجي .
- الضوابط المنظمة للأنشطة العمرانية بما يكفل حماية البيئة البحرية والموارد المائية من التلوث .
- الضوابط التي تكفل حماية مناطق التراث الطبيعي والحضاري من التدهور .

إشكالية مناهج التعليم المعماري والعمراني المعاصرة :

تهدف مناهج التعليم المعماري والعمراني إلى تنمية مهارات الطالب المختلفة لإعداد معماري أو مخطط قادر علي التعامل مع الواقع المحلي بظروفه البيئية وتكنولوجيته المعاصرة ونسقه الثقافية والاجتماعية .

وقد ارتبط التعليم المعماري في العالم بتطور النظريات والاتجاهات المعمارية وتحول من عصر التعليم الميكانيكي Machine Age Education إلى عصر التعليم المنظومي System Age Education حيث يتم الربط بين ما يتلقاه الطالب داخل المؤسسة التعليمية وبين ما يتلقاه من خلال وجوده في المجتمع Informal Education وترتكز فلسفته علي تقوية الاهتمام بالبيئة الطبيعية وتقوية البعد الثقافي والجمالي والتركيز علي التعليم الذاتي ، ويتعهد المصمم فيه بعدم الإخلال بالتوازن البيئي في أعماله وتصميماته باعتبار أن أي تغيير يطرأ علي جزء من نظام

بيئي معين ولابد ,ان تتبعه تغييرات في أجزاء أخري في النظام وفي النهاية ينهار النظام كله (٥).

وبالنظر إلى التعليم المعماري في مصر نجد أنه قد ظل بدون تغيير يذكر ولم يتعد التطوير في المناهج المعمارية سوي تعديل لأسماء بعض المواد دون تفصيل للمحتوي العلمي أو برمجة العملية التعليمية علي مدي سنوات الدراسة ، كما أن تبعية التعليم المعماري للتعليم الهندسي يخضع عملية التطوير الي العديد من الإجراءات الشكلية في حدود اللوائح القائمة وليست الي الجوانب الموضوعية في العملية التعليمية (٤).

ومن هنا يتضح إشكالية المناهج التعليمية الحالية المتمثلة في (٢):

- غياب الاهتمام بتدريب الطلاب علي النظرة الشاملة لتخريج المعماري البيئي القادر علي تفهم منظومة تكامل الإنسان مع البيئة والتكنولوجيا المعاصرة .
- عدم الاتزان بين العلوم التي يتلقاها الطالب وإهمال بعض الدراسات الإنسانية والسيكولوجية .
- غياب التكامل والتناسق بين المقررات والمواد الدراسية مما ينتج عنه إرهاق الطالب بمجهود كمي مضاعف وغير متكامل .
- الافتقار إلى البعد التجريبي المعملي للمناهج لتعميق مفاهيم التكنولوجيا الحيوية والحاجة إلى تشجيع البحث العلمي لربط صناعة البناء بالتكنولوجيا الحديثة .
- جمود المناهج الحالية وعدم انتقالها إلى مرحلة التعليم المنظومي الشامل .

التنمية المتواصلة ومنهجية التعليم :

يهدف المدخل المقترح من الباحثين لإدراج أسس التنمية المتواصلة في مناهج التعليم المعماري والعمراني بأحد أقسام العمارة والتخطيط بإحدى الجامعات المصرية إلى التعامل مع المناهج التعليمية المعمارية في عدة محاور تتداخل وتتشابك فيما بينها منظومة متكاملة لتشكل معماري المستقبل ذو النظرة الشاملة :

أولا : مناهج التصميم المعماري البيئي :

يتم تطوير مناهج التصميم المعماري ونظريات وفلسفة العمارة التراثية والمعاصرة بحيث تتكامل فيما بينها لتحقيق الأهداف التالية :

- تعريف الطالب بمفاهيم التصميم البيئي ودعم مهارات تقييم الأداء البيئي للمنشآت والتدريب علي كيفية وضع التشخيص البيئي للمشكلات المعمارية والتخطيطية ثم إيجاد الوسائل المعمارية للتحكم في البيئة المشيدة داخل وخارج المبني .
- تنمية مهارات الطالب التصميمية لتوظيف أسس نظريات واتجاهات التصميم والعلوم المختلفة لابتكار حلول معمارية فراغية مرنة تتعامل مع العمارة كمنظومة فراغية بيئية زمنية ترتبط فيها الفراغات الداخلية بالخارجية في نسق معماري متكامل (شكل ١١) ، مع التركيز علي ضرورة صياغة الطالب لركائز الحل المعماري المستنبط وفقا لتحليله لعناصر المحيط الحيوي والتأكيد علي التناسق والتوافق بين المبني والطابع المحلي والطبيعي للموقع .
- تنمية قدرات الطالب لفهم العلاقة بين التشكيل المعماري للمباني التاريخية والتراثية وفهمها من خلال الربط بين العوامل التي أفرزت هذا التشكيل والأبعاد الثقافية والاجتماعية للمجتمع والتكنولوجيات المقترنة بتلك المراحل التاريخية المختلفة، مع دراسة التجانس بين تلك المباني والبيئة المحيطة واستنباط القيم المعمارية (الطابع – الشخصية المعمارية) التي حكمت عملية التشكيل لهذه التكوينات التراثية .

ثانيا : الدراسات البيئية :

يتم تطوير مناهج التحكم البيئي وصوتيات وإضاءة المباني مع إضافة بعض المقررات الخاصة بعلوم البيئة وذلك لتحقيق الأهداف التالية :

- تعريف الطالب بمفهوم النظم الايكولوجية والقوانين المنظمة للبيئة وأنماط العلاقات الداخلية فيما بينها، وتدريب الطلاب علي كيفية التعامل مع النظم البيئية وادارة الموارد الطبيعية بما يحافظ علي حيويتها واستمراريتها وشرح مفهوم التلوث وآثاره وطرق قياسه وأساليب معالجته معماريا وتخطيطيا .
- تعريف الطالب بالأجهزة والنماذج الهندسية الخاصة بإجراء البحوث والدراسات البيئية مع تدريبه علي استخدام هذه النماذج لقياس عناصر ومكونات النظم البيئية وذلك في مختبر القياس البيئي .
- تنمية مهارات الطالب لدراسة التأثيرات البيئية للمشروعات المعمارية والتخطيطية ودورها في احتواء المشاكل البيئية وإنشاء تنمية قادرة علي البقاء .
- تعميق فهم الطالب بمبادئ التهوية الطبيعية وطرق التهوية بالمباني وداخل النسيج العمراني وكيفية التحكم فيها بالمعالجات المعمارية المختلفة .
- تعريف الطالب بخصائص البيئة الضوئية الطبيعية وطرق قياس مستويات الإضاءة وتوزيعها داخل الفراغات المعمارية بما يحقق الإضاءة المريحة (شكل ١٢).

- تنمية مهارات الطالب وإحساسه بالتشكيلات البصرية وتدريبه علي كيفية تحقيق التوازن والتوافق بين المفردات التشكيلية والتكوينات الجمالية ودراسة الآثار البصرية للمشروعات علي البيئة العمرانية.

ثالثا : مناهج علوم وتكنولوجيا البناء :

يتم تطوير مناهج التصميمات التنفيذية وخواص المواد والتركيبات الصحية والميكانيكية واستحداث مواد جديدة مثل النظم المعمارية المتكاملة وذلك لتحقيق الأهداف التالية:

- تعريف الطالب بالتطور التكنولوجي في صناعة الإنشاء مع التركيز علي دراسة خصائص مواد البناء المستخدمة ومواصفاتها والتعريف بمواد البناء الضارة بالبيئة (كالاسبستوس والدهانات المحتوية علي مواد سامة ومادة PVC وبلاطات الأسقف المصنعة من البلاستيك والفوم المحتوي علي مادة الفورمالدهيد) (٧) ، وأهمية استخدام المواد القابلة لاعادة التدوير كالزجاج والصلب (شكل ١٣) (١٤) ، أو المصنعة من مادة تم إعادة تدويرها Recycled Material كمادة السليلوز المستخدمة في العزل الحراري والتركيز علي استخدام المواد المصنعة من البيئة المحلية.
- تنمية فهم وإدراك الطالب لمكونات التفاصيل المعمارية وأسلوب تصنيعها أو تجميعها والظروف البيئية والاجتماعية والاقتصادية المحلية التي تؤثر علي تحمل تلك المكونات لظروف الحرارة والرطوبة المحلية وأسلوب تشغيلها وتكلفتها البيئية وأسلوب صيانتها.
- تعريف الطالب بخصائص الإشعاع الشمسي وعلاقته بالظروف البيئية الداخلية والخارجية مع تحليل التشكيلات المعمارية للتحكم في معدلات نفاذية الإشعاع الشمسي داخل الفراغات المبنية والخارجية (شكل ١٤)، والتعريف بالنظم الشمسية الطبيعية Passive Systems والطرق الملائمة للتطبيقات العملية .
- تعريف الطالب بالنظم المعمارية المتكاملة وتطبيقات استخدامات الطاقة الجديدة والمتجددة المختلفة وتأثيرها علي التصميم والتخطيط العمراني بالمناطق المختلفة.

رابعا : مناهج تصميم وتخطيط العمران :

يتم تطوير مناهج التخطيط واستحداث مواد جديدة مثل التخطيط البيئي وأسس حماية وترميم المناطق الأثرية وتقييم الآثار البيئية للمشروعات وذلك لتحقيق الأهداف التالية :

- إكساب الطالب القدرات علي تفهم ودراسة المجتمعات الإنسانية المحلية كنظم بيئية اصطناعية توازنت تحت تأثير مدخلاتها من عوامل داخلية كأنماط الحياة والعادات والتقاليد وخارجية كالمحيط الحيوي بأبعاده الطبيعية وتقنيات البناء وذلك لتشكيل البيئة العمرانية ، مع

تعزيز إدراك الطالب للأسس البيئية التصميمية التي أثرت علي تشكيل النسيج العمراني وتطوره عبر المراحل الزمنية المختلفة .

- تنمية مهارات الطالب في دراسة وتحليل المواقع وعلاقتها مع وظائف المباني وكيفية استخدام عناصر تنسيق الموقع في تعديل البيئة وتوظيفها من أجل توفير الشروط الملائمة لراحة المستخدمين داخل وخارج المبني.
- تعريف الطالب بماهية التخطيط البيئي وكيفية إدارة العلاقة بين البيئة العمرانية والبيئة الطبيعية وكيفية استخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS في رصد الموارد الطبيعية وتحديد الطاقات الاستيعابية للمناطق المختلفة والتدريب علي أساليب إعادة التوازن البيئي ومكافحة التلوث بأنواعه.
- تنمية إدراك الطالب لمشكلات تدهور البيئة العمرانية مع تدريبه علي أساليب الارتقاء بالبيئة وكيفية إعداد برامج تنمية البيئة والتكنولوجيات الملائمة لتحسين البنية الأساسية مع التعريف باقتصاديات برامج الارتقاء .
- تعريف الطالب بالمناطق الأثرية وقيمها الجمالية والحضارية وأسس توظيفها في إطار النسيج العمراني للمدينة مع تحديد الأنشطة الملائمة لها وكيفية تطوير المرافق والخدمات الجديدة بها بما يتوافق مع الطابع المعماري الحضاري .

خامسا : مناهج الاقتصاديات والتشريعات :

يتم تطوير المناهج لتحقيق الأهداف التالية :

- تعريف الطالب بالبعد التشريعي والمغزى منه وذلك من أجل تحديد الضوابط والمعايير التي تحكم خصائص ومواصفات مكونات المحيط الحيوي من بيئة عمرانية وطبيعية وأثر تلك الضوابط علي تصميم وتخطيط العمران .
- تعريف الطالب بالإحصاء البيئي والذي تتراءى فيه التكلفة الحقيقية لاستغلال الموارد الطبيعية حيث يدخل حساب آثار النمو السكاني وحالة الموارد الحرجة في الحسبان مع شرح لدور التكنولوجيات الحيوية الحديثة في دعم النمو الاقتصادي في ظل معدلات ثابتة لاستغلال الموارد .

التوصيات :

انطلاقا من التحديات التي تواجه التعليم المعماري والعمراني في مصر ودوره المنشود في مرحلة التنمية العمرانية الشاملة في إطار منظومة التوازن البيئي لتحقيق الرفاهية المستديمة للمجتمع فان البحث يطرح التوصيات التالية لتطوير الأداء الجامعي :

- ان تكوين المصمم المعماري والعمراني يهدف إلى تكليفه برسالة عمرانية حضارية نحو مجتمعه تنطلق من احترام حق الإنسان في العيش في بيئة صحية قادرة علي الاستمرارية بقدر حفاظها علي تراثها العمراني والحضاري .
- ضرورة الربط (أو الدمج في بعض الأحيان) بين المناهج والمقررات الدراسية المختلفة في إطار منظومة واحدة يتبلور فيها الفكر البيئي الشامل بأبعاده المختلفة الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية لتأهيل خريج ذو قدرات إبداعية شاملة .
- ضرورة مواكبة التطور العالمي في بنية ومنهجية التعليم وذلك عن طريق الإثراء الثقافي للتعليم المعماري ارتكازا إلى أسلوب التجريب المعملي (معامل القياس البيئي واختبارات المواد) والتشخيص للمشكلات المعتمد علي النماذج الهندسية وتطوير الخبرات التدريسية وتطوير الإمكانات التكنولوجية والإلكترونية لتنمية القدرات للتعامل مع ثورة المعلومات وتطبيقاتها الحديثة في الفكر الأكاديمي المعماري والعمراني بما يلائم متطلبات الحاضر ويدعم آمال المستقبل.

المراجع :

١. الأمم المتحدة – مذكرات البيئة والتنمية – مركز الأمم المتحدة للإعلام بالقاهرة – فبراير ١٩٩٢ – ص ٩، ١٢-١٣، ٢٠، ٢٨، ٤٥.

٢. أ.د. أحمد كمال عبد الفتاح – "تكوين المعماري المعاصر في مصر" – الموئل " *النشرة العلمية لمركز الدراسات التخطيطية والمعمارية*" – العدد ١١ –القاهرة مايو ١٩٨١ – ص ٦-٨.

٣. أ.د. عبد الباقي إبراهيم –المنظور الإسلامي للنظرية المعمارية –مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية – القاهرة مايو ١٩٨٦– ص١٩-٢٥.

٤. أ.د. عبد الباقي إبراهيم – المنظور التاريخي للعمارة في المشرق العربي – مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية – القاهرة فبراير ١٩٨٧ –ص٥٢ .

٥. د. ماجد محمد سعيد – "مجالات واتجاهات في محيط التنسيق العمراني" – مجلة البناء – العدد ٧٩ –السعودية يوليو/أغسطس–١٩٩٤–ص١٣٧–١٤٠.

٦. د. المحمدي عيد – المبادئ والعناصر الأساسية بجدول الأعمال المقترح للقرن ٢١ عن التنمية والبيئة – جهاز شئون البيئة – القاهرة ١٩٩٣– ص١٧،١.

٧. د. سامي علي كامل – دور الامتداد الأفقي واستخدام الخامات المحلية في توفير الصحة لسكان المجتمعات العمرانية الجديدة في مصر – المؤتمر القومي الرابع للدراسات والبحوث البيئية – معهد الدراسات والبحوث البيئية –جامعة عين شمس – القاهرة نوفمبر ١٩٩٤ –ص ١٤٤–١٤٥.

٨. نيكولاس جريمشو–"جناح المملكة المتحدة بمعرض اكسبو ٩٢ اشبيلية"–مجلة البناء– العدد ٦٥–السعودية مارس/إبريل ١٩٩٢–ص ٥٦–٥٧ .

9. Charles Jencks, Architecture Today, Harry N. Abrams, Inc., Publishers, New York, USA 1988, P.150, 276, 279.
10. Brian Edwards, Towards Sustainable Architecture, Butterworth Architecture,1996, P.39-40,79-81,.86,87, 207.
11. Ken Yeang, Bioclimatic Skyscrapers, Ellipsis London Limited, 1995.
12. Cutler L.S. and Cutler S.S., Recycling Cities for People- The Urban Design Process, Van Nostrand Reinhold Company, London , New York, Cincinnati, Toronto, Melbourne, 1983, P.26.
13. UNEP, Caring for the Earth- A strategy for sustainable living, Published in partnership by IUCN- The World Conservation Union, UNEP- United Nations Environment Program and WWF-World Wide Fund for Nature, Gland, Switzerland, October 1991, P.4.
14. Architektur - Innenarchitektur - Technischer Ausbau, Vol. 12, Dezember 1995.