عصر الثورة الصناعية

في نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين ظهرت اثار الثورة الصناعية بصورة واضحة وصريحة تمثلت بأكتشاف قوة البخار واستخدامها بقوة في الصناعية لبروز الحاجة الى احداث تطور على مستوى المدن الحديثة وهذا التطور جعل الثورة تحول من العمل اليدوي الى العمل الميكانيكي التقائي وفية التوجيه الى مكننة الحياة عبر الالة الميكانيكية لتحل محل العمل اليدوي فظهرت المعامل الامر الذي فرض على السكان التحول الى نمط جديد بالحياة فرضها الواقع بالأخص في اوربا والولايات المتحدة، فتحولت المجتمعات الإنسانية من مجتمعات زراعية الى مجتمعات صناعية، وأصبحت هناك حياة مدنية في المدن وظهرت تيارات للهجرة من الريف الى المدينة وكانت اثار الثورة بالرزة في اوربا بسبب :

- ظهور مواد بناء جديدة
- نتيجة امداد مستعمراتها واسواقها الخارجية
- امتلاكها سوق محلي كبير
- وجود شبكة مواصلات حديثة واسطولها البحري الكبير
- توفر مواد الخام كالفحم والحديد

وهذا أدى الى زيادة الإنتاج وظهور مفهوم المناطق الصناعية الامر الذي أدى الى تغير الحياة وظهور حاجة الى التغيير في نهاية القرن التاسع عشر برزت مهام جديدة للمعمارين ومخططي المدن جعلتهم امام تحدي كبير نتيجة ظهور الاحياء السكنية الجديدة والكبير والتوسع الكبير في وظيفية المدن والتي أصبحت كخلية نحل من العمل على مستوى الوظيفية والتكوين والربط العضوي لعناصرها وهذا ارتبط بظهور استخدام مواد بناء وتكنولوجيا جديد عكستا الحالة الجديدة وأصبح للشكل والجمال والتكوين الأهمية القصوى في صياغة العناصر المعمارية بصفتها الفردية المتميزة وربطها مع المجاورات والطرق العامة في إطار تعريف المدينة

ركز المعماريين على مدار عدة قرون على بناء الماني الدينية والقلاع والقصور، ولكن مع ضهور الثورة الصناعية تم انشاء مباني تتناسب مع متطلبات المدينة الجديدة فشيدت المصانع ومحطات السكك الحديدة والمستشفيات والمباني الإدارية والاجتماعية الأخرى، فدخول مواد البناء الجديدة ساعدة على إيجاد حلول منطقية للمتطلبات الوظيفية الجديدة المر ي أدى الى جعل المعمارين ان يعيدوا النظر في أفكارهم السابقة والتوجه نحو المفردات الجديدة التي تعكس أسس منطقية وعلمية اذ أصبح الشكلي العملي غير المفرط محور النقاش والحوار بينهم. على سبيل المثال المعماري (فيوليه لو دوك)[1] اول معماري جعل من المنطقية أساس في معالجة الظواهر وبناء مفاهيم جديدة. ولكن هذا التغيير والانقلاب أصبح صعبا على البعض كونه تجنيا على الواقع وعلى حياة الناس مما ظهرت دعوات للعودة الى الماضي وتعزيز ذلك من خلال الاستلهام والتقليد واقتباس التشكيل ولكنهم أقروا بأهمية والحاجة الى المتطلبات والامكانيات الجديدة المكتشفة والتي لا يمكن تحقيقها باعتماد الطرق التقليدية.

لذا ظهر تيارات ضمن هذه الفترة:

- **تيار احيائي اعاد للتراث عناصره ومفرداته في تشكيلات معمارية جديدة**

[1] معماري فرنسي اشتهر عبر معالجاته في ترميم وصيانة المباني في العصور الوسطى ويعد من معماريو الاحياء القوطي

- **تيار ابداعي محدث جديد اتخذ من التجديد والابداع والابتكار عنصر مهم في بناء فرضياته ومفاهيمه وأفكاره كنتيجة لما أحدثته الثورة الصناعية**

يمكن توضيح اهم الاختلافات بين التوجهين:

- كلاهما يمثل فكريا ردة فعل اتجاه واقع المرحلة وعماراتها البعيدة عن واقع المجتمع لانشغالها بالزخرفة والتزيين (الباروك والركوكو) الا انه التوجه الاحيائي اتجه صوب الماضي لغرض فرض اصلاحاته بينما تقدم الثاني نحو المستقبل في قطيعة تامة مع التاريخ
- كان للأول موقفا قيميا مثاليا بعض الشيء في محاولته لفرض عمارة الماضي بوصفه طرازا يمكن القياس عليه في تلبية المطلب الاجتماعي حيث كانت طروحاته بالأيديولوجيا والمبنيات السياسية والدينية والاجتماعية وحتى الفنية ومعايرها الجمالية بينما اتجه الثاني نحو الواقعية بالاعتماد التطورات العلمية والتكنولوجية والصناعة ومحاولة توظيف حلول منطقية في اشكال معمارية جديدة تناسب واقع المرحلة وتطلعاته
- كان الأفكار والأيدولوجيات تتجه نحو احياء الهوية القومية واحياء التراث المحلي والمواقف العاطفية من التاريخ، بينما يأخذ التوجه الثاني مواقف ذا نزعة موضوعية واهداف بعيدة عن الأيديولوجيا والأفكار وتطلعات تحمل صفة العالية فهي غير محددة بمكان
- ان نظرية الأول ومواقفة الفكرية سبقت تطبيقه ووجهته باتجاهات محددة، بينما كانت الممارسة والتجربة والتطبيق هي التي تلهم النظرية مبنياتها ومواقفها الفكرية في التوجه الثاني.

أولا: حركة التيار الاحيائي:

اكد هذا الاتجاه على التشكيل المعماري المرتبط بالخيال والرومانسية المتأثر بالأدب والفنون والذي امتد ليشمل العمارة، ويقوم على التأثر بمفردات عاطفية تاريخية من الإرث المعماري القديم تقحم العصر بعناصر معمارية ذات طابع مميز يدعم أفكار التمجيد بالماضي، وقد اكدت العمارة على كيفية الاستلهام والاقتباس والمرونة العالية في التعامل مع العناصر المقتبسة. فما اكد عليه هذا التيار:

- **التأكيد على الانطباع العاطفي الإيجابي لحقب زمنية اعتبرت الأساس للمعايير والجماليات التي خلدت**
- **اختراق المدن عبر الصناعة وما يتبعها من تأثيرات سلبية على البيئة فرضت واقعا سكانيا وبيئيا معقدا إضافة للأعمال الانشائية غير المدروسة التي اثرت سلبا على الطبيعة والمساحات الخضراء**
- **أعاد المعمارين طرزا معمارية تعود لعصور وتيارات سابقة مثل الطرز الاغريقية والقوطية وأخرى تنتمي للكلاسيكية في الحنين الى الماضي وهذه الحالة جعلت من المخيلة الرومانسية والعودة الى الكلاسيكية بأسلوب جديد تتقد.**
- **كان اعتقادهم يكمن في تحريك القدرة على التخيل والعودة الى الرمزية الإيجابية المعبرة عبر دعوات لاعتماد مبدأ الاحياء وبعث طرز معمارية سابقة مثل الاغريقية والرومانسية واعتماد رمزيتها التعبيرية في الواجهات والحجم والتوزيع الوظيفي، فهناك من نادى الى اعتماد القوطية في بناء الكنائس واعتماد الاغريقية في بناء المشخصات العامة ذات الرمزية السيادية واخرين اتجهوا نحو الكلاسيكية الجديدة. كما ويصنف الى:**

- **احياء الطرز الرومانسية**

تميزت العمارة بين نهاية القرن الثامن عشر وبداية القرن العشرين ظهور تيار رومانسي خيالي يعتمد الحس المرهف بالتوازي مع ظهور وتطور تيارات أدبية وفنية رومانسية، حيث اعتمدت العاطفة والمنطق والخيال اكثر من اعتمادها على المنطق، حيث اعتمد المعماري على مواضيع غريبة غير مألوفة في المساحة الإبداعية مثل اقحام رموز إسلامية وفرعونية وبيزنطينية في اعماله من معماريو هذا التوجه هو ريتشاردسون اذ يعتبر افضل معماري امريكي ويكاد يكون الوحيد في قيادة هذا التوجه، كما في كنسية براتل المربعة في بوسطن ومكتبة كوينسي العامة، حيث تم اعتماد الاقواس والزخارف في تصاميمه حيث كان يعشق الفخامة والثقل في التعبير كما كان يستخدم المواد على طبيعتها بأساليب رومانسية بسيطة والوان هادئة

- **احياء الاغريقية القديمة**

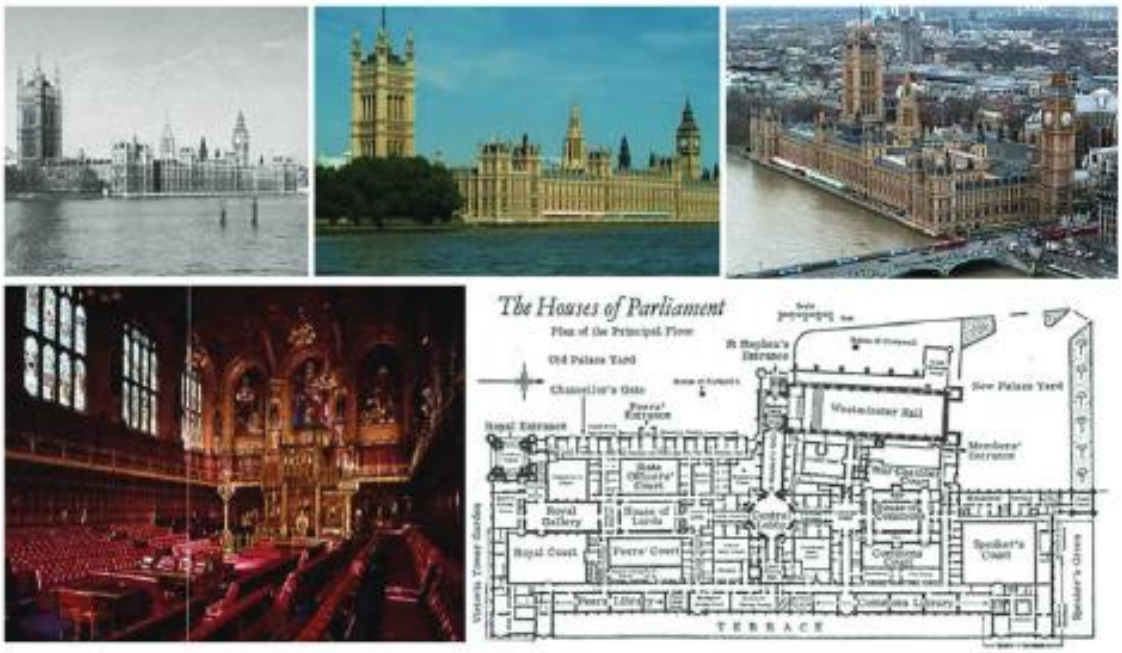
شكل (1) يبين كنيسة براتل المربعة للمعمار ريتشاردسون

ظهر كتيار معماري ذا تأثير عالي جدا ثم تحول الى حركة احيائية في منتصف القرن التاسع عشر وقد اسمر على الرغم من اختفاء هذا الطراز عمليا ولكن تيار الحنين الى الماضي دفع المعماريين الى الاستمرار في صياغة المفردات والعناصر المعمارية التي تحمل سمات الطراز الاغريقي. برز ذلك جليا عبر صياغات معمارية عالجت مباني معمارية هامة مثل المؤسسات المالية والمتاحف والمكاتب الإدارية والحكومية. اذ صمم المعماري (روبرت سميرك)[2] مبنى المتحف البريطاني في لندن فقد قام باستلهام عناصر تشكيلاته من مفردات فنية تحتويها المعابد الاغريقية

اعتمدت حركة احياء الطراز الاغريقي في الكلاسيكية الجديدة على بمبادئ الاشكال المتميزة واستلهام الحجوم المعبرة والزخارف البارزة في التعبير عن احياء الماضي وقد ساعدة الخيالية لدى المعماريين الى انتشار تلك الحركة في اروبا وأميركا. منهم المعماري الفرنسي (اوغست بيريه) الذي قام ببناء مشخصات تحمل الطراز الكلاسيكي ولكن باستخدام تكنولوجيا مواد البناء الجديدة كالخرسانة، اما

[2] معماري إنكليزي من معماريو عصر النهضة صمم لطرز مختلفة ولكن اشتهر بتشكيلاته المقتبسة من الطراز الاغريقي

المعماري (جوزيف بولايرت) فقد صمم قصر العدالة بصورة اكسبت المدينة عمقا وعبقا تاريخيا ورصانة تعبيرية حيث كان تصميمة يشبه الهرم في حجمه وعمق تصاميمه بتيجانها الكلاسيكية واعتماد الإيقاع التصوري في ترتيب عناصره



شكل(8) يوضح مبنى البرلمان البريطاني للمعمارين "بوجن"و "تشارلز باري" (1840 – 1860)

- احياء الطراز القوطي القديم

بدأ كطراز جارف وانتهى كحركة احيائية ثابته ومطلوبة حيث صمم المعماري تشارلز باري مبنى البرلمان البريطاني مستلهما الطراز القوطي، حيث اشتد تأثرها كحركة وبالأخص في تصمم الكنائي في منتصف القرن التاسع عشر وتلاشت في الثمانيات من القرن ذاته، كما يمكن اعتبار كنسية القديسين احدى توجهات الاحياء القوطي من خلال حجمها ومساحة الواجهه والنقوش المميزة لها، كما صمم المعماري هنري فون تحفة معمارية متمثلة بكنسية (فوتيف كيرك)[3] في فيينا مستلهكا عناصرها من الطراز القوطي

- الطراز المدمج او الاصطفائي

اطلق على القرن التاسع العشر عصر الثورة الصناعية وفية تم انجاز ثلاثة مواد بناء أساسية سايرت التقدم نحو التطور وهي الفولاذ والواح الزجاج ذات الابعاد الكبيرة والخرسانة المسلحة. فالذوق الجمالي للعمارة عمل على أساس الطرز السابقة والتي دعمت من خلال مدرسة الفن الجميل في فرنسا التي أساسها نابلوين بونابرت وهي مدرسة عملت بالتوازي مع المدرسة التقنية التي تأسست بالوقت ذاته. حيث عمل المعماريين على المزج بين الحديد والزجاج وبالتالي تحقيق مفهوم الممرات المغطاة بالزجاج

[3] معماري نمساوي له اعمال ذات صبغة عصر النهضة والتي اتسمت بالرومانسية في كل من النمسا والمانيا

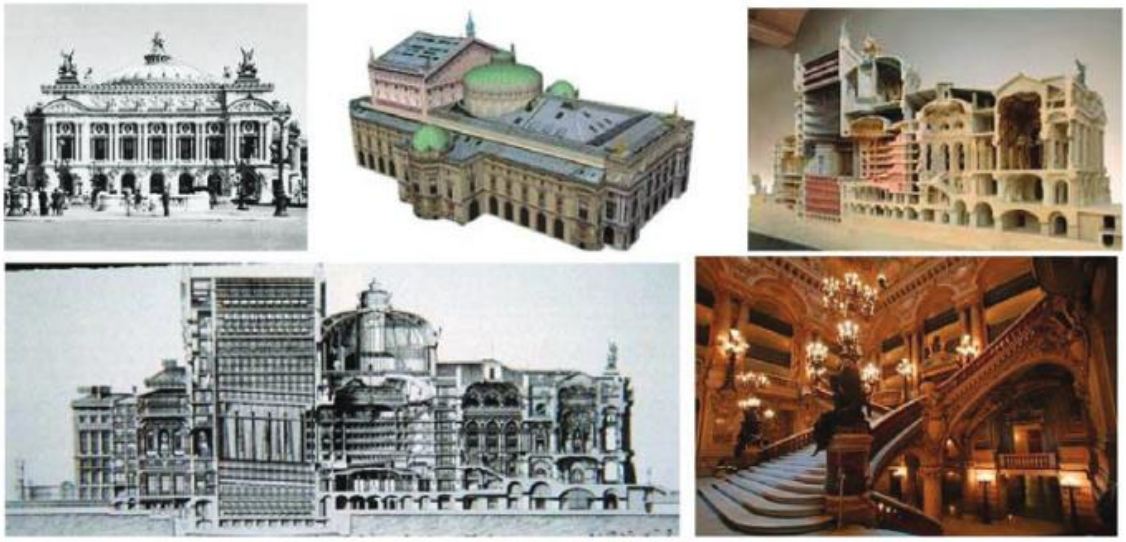
اشتد الجدل بين توجهين هامين هما الاتجاه نحو الكلاسيكية الجديدة والاتجاه نحو القوطية فتناقضت الآراء حول أهمية كل توجه واستخدامه ومصادر الاستلهام لكل منها وقد بلغت ذروة هذه الجدل الى ان ظهرت اتجاه توحيدي بينهما يجمع بين سمات اكثر من طراز على أسس إبداعية مميزة فتوسعت الدائرة لتشمل الطراز الاغريقي ثم تعابير الكلاسيكية الجديدة وانتهاء بالركوكو في طراز الباروك وصولا للقوطية وهكذا ظهرت تيار العمارة الاصطفائية عبر مفهوم الفن المدمج

فالطراز الاصطفائي يقوم على الاستعارة والاستلهام من الرموز التعبيرية المعمارية من عصور تاريخية عبر خطوط واشكال ومساحات وحجوم مختلفة في التعبير والتشكيل ومتباينة المنشأ ومن ثم إعادة تشكيلها وصياغتها عبر تصاميم مبتكرة توقظ في الذاكرة انطباعات الماضي بشيء من التقدير والاحترام عبر المزاوجة مع متطلبات البرنامج المعماري الحالي

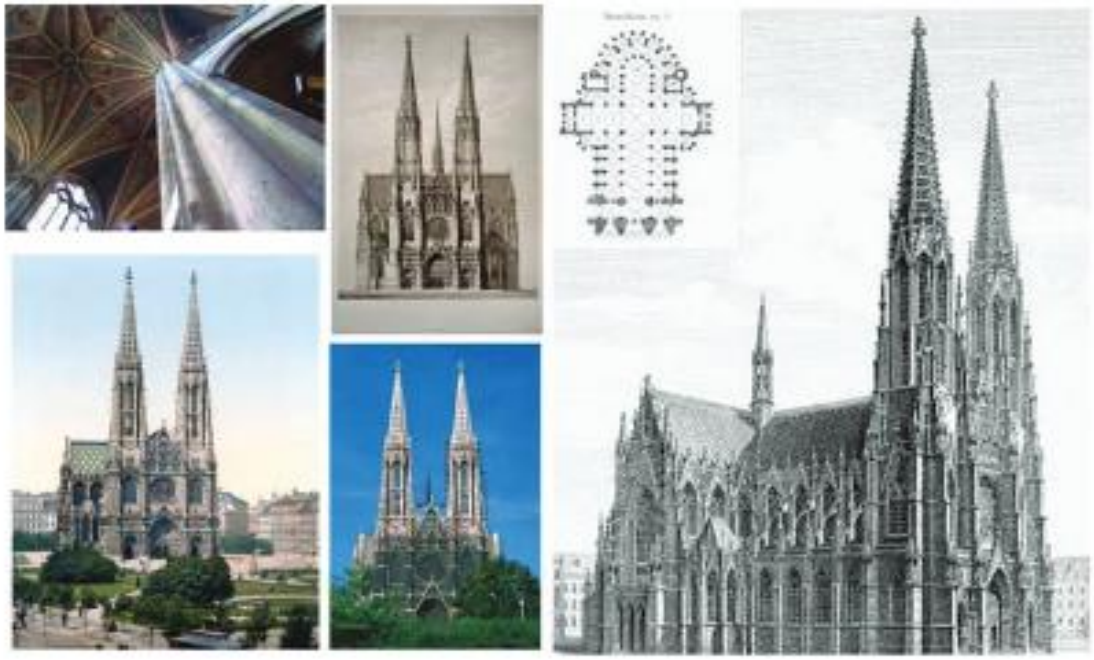
شكل (5) يوضح مبنى قصر العدالة للمعمار "جوزيف بولايرت" عام (1866 – 1883)

كما في تصمم دار اوبرا باريس او قصر غارنييه للمعماري (شارل غارنيية) حيث استلهم غارنيية من الطراز القوطي المطور عبر مكونات وعناصر معالجة بدقة فكان السلم الفخم المبالغ في تزينة من خلال الترخيم الجمالي إضافة الى عناصر من الطراز الكلاسيكي. فهذا الحراك الاصطفائي أدى الى ظهور طرز جديدة بعد ان انحرف البعض عن الاحياء الامر الذي أدى الى ظهور سلبيات عديد وأرسل بعضها رسائل مبهمة أساءت للتراث وأخرى فسرت خطأ بعضها دمجت بين طرز بنسب بشعة كدمج القوطية مع الاغريقية على نفس المساحة وهذا أدى الى جدل واضح الى ظهور عمارة الحدثة كردة فعل معاكس وقوي على احياء الطرز

التاريخية عبر الطرز المدمجة حيث حاول مجموعة من المعماريين طرقا جديدة تعكس تيارا جديدا وفي توصيف التوجه العقلاني الجديد طرح مجموعة من المحدثين اراءهم



شكل (11) يوضح "قصر جارنييه" للمعمار ل"شارل غارنيه " فرنسا (1861– 1875)



شكل (10) يوضح كنيسة "فوتيف كيرك" للمعمار "هنريك فون فيرستل" فيينا (1856 – 1879)

ثانيا: التيار الابداعي

يمكن تحديد اثار الثورة الصناعية بالنقاط التالية:

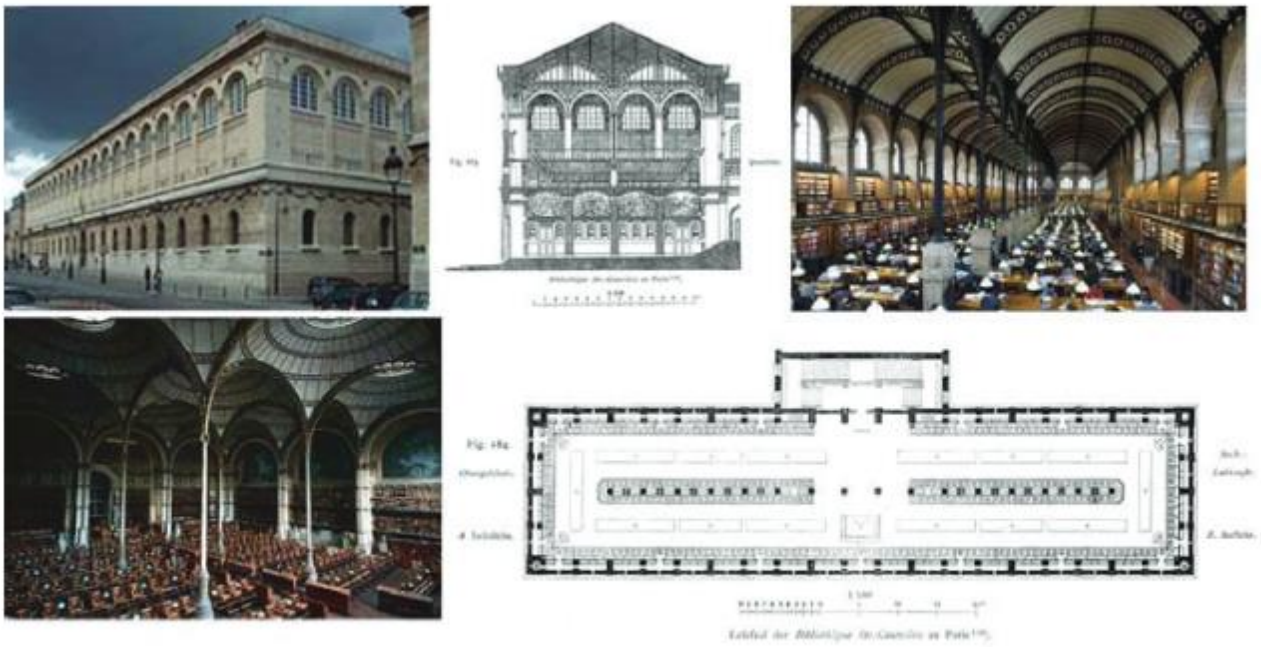
1- ظهور مواد بناء جديدة واهمها الحديد (الصلب ثم الفولاذ) والواح الزجاج ذات المساحات الكبيرة ثم الخرسانة المسلحة
2- ظهور التجمعات الصناعية الكبيرة ونمو المدن الصناعية حولها وما ترتب على ذلك من تغييرات اجتماعية بتحويل المجتمعات الزراعية الى مجتمعات صناعية وما ترافق معها من هجرة سكانية من الريف الى المدينة
3- امتداد مستعمرات اوربا وما نتج عنه من أسواق خارجية إضافة الى امتلاكها سوق محلي كبير
4- تطور وسائل النقل الذي قاد الى تشكيل شبكة مواصلات حديثة إضافة الى الاسطول البحري الكبير
5- الزيادة الكبيرة في توفير مواد الخام كالفحم والحديد
6- تغيير في مستويات التعليم وطبيعة التدريس حيث صاحبت الثورة الصناعية تطورات في علم الميكانيك وتكنولوجيا التخطيط والتصميم التي صحبت تطور الهندسة الوصفية وعلوم البناء الجديدة
7- تأسيس العديد من المدراس والمعاهد الخاصة بالعمارة واهمها المعهد المعماري البريطاني الذي تحول الى المعهد الملكي البريطاني
8- ظهور البنى التحتية للمدن حيث تم العمل بها مثل المجاري وتوفير المياه الصالحة للشرب
9- تطورت الأماكن التي ظهرت بها الصناعات الى أماكن حضرية مما يعني ظهور قوانين تحدد وتنظم علمها كمدن مخططة
10- ظهور تيارات سياسية متعدد منها طبقة العمال والطبقة البرجوازية وهم أصحاب رؤوس الأموال إضافة الى الطبقة الأرستقراطية الموجودة مسبقا
11- تحسين المستوى الاقتصادي من خلال توفير فرص عمل والانفتاح على الاقتصادي وحركة الافراد في المجتمع

مما سبق يمكن تحديد التغييرات التي ساعدت على الانتقال الى العمارة الحديثة هي:

- **تغييرات وظيفية بظهور وضائف جديدة منها (ابنية الخدمات العامة-المصنع-المدارس-المستشفيات)**
- **تغييرات اجتماعية ذوقية جمالية بظهور طبقات اجتماعية جديدة تختلف عن الطبقات التي كانت تفرض ذائقتها على المجال الفني.**
- **تغييرات انشائية وبنائية من ناحية اكتشاف مواد البناء الجديدة واكتشاف كيفية استخدامها**
- **تغييرات معمارية وعلى المستوى الفكري من خلال علاقة العمارة مع العلوم والمجالات الهندسية الأخرى**
- **تطور علوم العمارة بظهور مؤسسات اكاديمية خاصة بها**

يمكن توصيف الفترة من نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين بأنها اكثر فترات الابداع والتصميم المعماري وهذا يظهر باستخدام مواد وطرق بناء جديدة في تطوير طرز معمارية مميزة ظهرت لأول مرة، حيث بدئت العمارة باقتحام مواد جديدة فظهرت العمارة الحديدية والتي تقوم على مبدا القوة في الاظهار والاستخدام بصورة تتناسب مع ضخامة التكوين وقوة التعبير والاظهار وفقا

لمتطلبات التشييد الجديدة، حيث صمم المعماري (هنري لابروست)[4] مكتبة جينيفيف في باريس كأكبر مباني ثقافية في القرن التاسع عشر باستخدام الحديد بصورة بارزه في التشييد عبر هيكل ضخم يعلو لطابقين وقد جمع مواد وتقنيات مع طرز عصر النهضة كما شيدت جدران المكتبة بمواد تقليدية وصنعت الاعمدة والاقبية من الحديد حيث تعمد المعماري في التأكيد على اظهار الحديد كعنصر مهم في المكتبة الامر الذي جهل هذه المكتبة كأول مبنى يستخدم الحديد كطراز معماري حديث. كما يعد القصر البلوري الذي صممه المعماري (جوزيف باكستيون) وفقا لاساليب التكنولوجيا الحديثة كاول منشأ مسبق الصنع والي يعد كبيت زجاجي كبير، حيث صنعت الأجزاء في المعامل ثم جمعت في موقع القصر والذي يعكس البراعة التصميمية التي تم اعتمادها في بناء ناطحات السحاب فيما بعد وفقا لكيفية اعتماد الزجاج والحديد. كما صمم المعماري (الكسندر غوستاف ايفل) برج ايفل حيث تم اختياره بين 700 تصمم تم تقديمه في مسابقة تزامنا مع معرض باريس الدولي وهو عبارة عن كتلة هائلة من الحديد التي تتشابك فيما بينها بتشكيل جمالي متقن



شكل (12) يبين مكتبة "جينيفيف" في باريس للمعمار "هنري لابروست" (1842 – 1850)

لذا يمكن تقسيم بدايات التحديث وفق التسلسل الزمني لها كلاتي:

1- **المرحلة الأولى:** استحدام حديد الصب مع البناء التقليدي او الحجري، فتكون الجدران سميكة مربوطة بمونة الاسمنت (الطابوق–الحجر–المرمر) حيث يظهر مظهر البناء التقليدي في الشكل والطراز اكثر من الهيكل الحديدي وهذه التقنيات ظهرت بصورة صريحة مع الأنماط الاحيائية وهذا يظهر واضح في مكتبة جنفيف حيث تعد نموذجا للعمارة الحديثة كما تعكس من اكبر المباني الثقافية في عمارة القرن التاسع عشر حيث يظهر الحديد بصورة بارزة في التشييد في الاعمدة والعقود المعتمدة بنما تم تشييد الجدران بمادة الحجر والطابق كمواد تقليدية وهذا ما جعلة اول مبنى اعتمد الحديد كطراز معماري بارز في وقتها

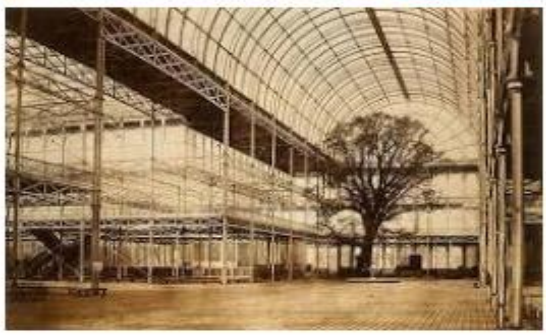
[4] معماري فرنسي تخرج من مدرسة الفن في باريس وقد اتسمت اعمالة بالمنطقية واعمال العقل بقوة وقد اعتمد الفولاز والحديد في معظم اعمالة

2- **المرحلة الثانية: ابنية الحديد والزجاج او ما تعرف بالبيوت الخضراء**، حيث تم اعتماد التمازج بين الحديد والزجاج بما يحقق الممرات المغطاة بالزجاج، حيث أصبح بالإمكان اعتماد مواد جديدة كطراز معماري متميز والذي بلغ ذروته في القرن التاسع عشر في القصر البلوري في لندن لجوزيف باكستون والذي يعد اول مبنى مسبق الصنع حيث صنعت الأجزاء في معامل ثم جمعها في موقع البناء باعتماد الواح زجاج وهياكل الحديد مسبقة الصنع. بنهاية القرن التاسع عشر تم بناء الإطار الحديدي الأهم في العالم وهو برج ايفل وقد اثار هذا البرج جدلا كبيرة في وقته من قبل الجمهور وذائقته التقليدية كون الهيكل لا يحتوي على التزيين الذي يعكس الذوق الجمالي الرفيع في وقته.

3- **المرحلة الثالثة: الجسور الحديدية** حيث تم انشاء اول جسر حديدي على نهر سيفرن في إنكلترا يعرف بالجسر الحديدي او (severn bridge) وهو مبني على اثنين من الدعائم الجانبية المقوسة ولايزال يستخدم لحد الان لعبور المارة دور اعتماد وسائط نقل كما تم التوصل الى الجسور المعلقة باعتمادcables في نهاية القرن التاسع عشر.

4- **اعتماد (H-beam) في الأبنية العامة**، او الشيلمان وهذا أتاح فرصة للتسقيف بالأخص في الفضاءات الواسعة كما تم إمكانية انشاء الواح من الزجاج بأبعاد (2.7*2.5) م لغرض اعتمادها في توفير (skylight) في كثير من الأبنية العامة.

مكتبة جينيفيف في باريس للمعمار هنري لابروست 1842-1850



القصر البلوري في الهايد بارك في لندن للمعمار جوزيف باكستون 1851

برج إيفل في طور التشييد خلال القرن التاسع عشر

الجسر الحديدي الأول في العالم على نهر سيفرن في إنكلترا 1779