النظـــم المنشئيـــــــة والوظيفـــة التعبيريـــــة في أبنية محطات المطارات

أ.د بهجت رشاد شاهين
جامعة بغداد / كلية الهندسة / قسم الهندسة المعمارية

أسامـــة صبـــاح محمـــد مهـاوش
جامعة بغداد / كلية الهندسة / قسم الهندسة المعمارية

المستخلص :

يختص البحث بدراسة أبنية المسافرين المعاصرة بشكل خاص والتي هي عبارة عن منشات وظيفية معقدة تلعب فيها المرونة والتقنية والنمطية دورا مهما فضلا عن القيم الإنسانية التي يجب ان توفرها هذه المنشات متمثلة بالراحة الفيزياوية والنفسية للمسافرين. وهي منشأت يلعب فيها الشكل المعماري دورا متميزا في عكس خصوصية العمارة وهويتها . وتبرز أهمية البحث في الدور الذي تلعبه ابنية المطارات في الآونة الأخيرة وضرورة دراسة مستوياتها التعبيرية والجمالية وطرق تطبيقها ودراسة مدى تكاملها مع المستوى الإنشائي ، حيث يلعب هذا التكامل دورا كبيرا في اعطاء تعبيرية رمزية وايقونية لها ، ليقود ما سبق الى طرح مشكلة البحث المتمثلة بقلة الدراسات حول الدور الذي تلعبه النظم المنشئية في تحقيق الوظيفة التعبيرية الرمزية لأبنية محطات المطارات. ووضعت الفرضية البحثية التي تنص على : النظم المنشئية أداة اللغة التعبيرية الرمزية لأبنية محطات المطارات بتكامليتها مع المنظومات الوظيفية والتشغيلية ونظم الحركة المعقدة لهذه المباني . وحدد هدف البحث الرئيسي بأستكشاف دور النظم المنشئية في ابراز الوظيفة التعبيرية لهذه الابنية كهوية مكانية وواجهة حضارية مميزة للبلد المعني تعبر عن خصوصيته المحلية بكونها اول نقطة يطأها المسافرون والسياح الوافدين للبلد .

الكلمات المرشدة : النظم المنشئية ، الوظيفة التعبيرية ، اللغة التعبيرية ، ابنية محطات المطارات ، الرمز ، الشكل المعماري ، الهوية المكانية.

The Structural systems and expressional function for Airport Terminals' buildings

ABSTRACT

The research deals with the structures of the contemporary travelers' buildings in particular, and which is a functional complex installations where flexibility, technical and stereotypes play an important role as well as the human values These facilities must represent physiological and psychological comfort for travelers. TThose are facilities where architectural form plays a distinguished role in reversing the specialty and identity of the building. Hence the importance of the subject has been in forced, as a result for the need to study these facilities and to determine the impact and affects by the surrounding environment, to the extent of the urban, environmental, urban, social, and psychological levels. The importance of the research highlights the i role, played by airports terminal buildings in recent times, and the necessity to study its expressional and, aesthetic levels and methods of application, examining its integration with construction level , where these integrations play a major role in giving expressive symbolism and iconography to these construction. The local libraries , in particular ,lack architecture studies which is related to the subject, mentioned above to settle the problem of research, represented by the shortage of studies about the role, played by structural systems in achieving the symbolic expressive function for airport buildings and terminals. Research hypothesis has been stated as following: structural systems are the tools of expressive and symbolic language for buildings of the airport stations, in integration with functional and operational system and the complex motion of these buildings. The main research objective has been determined to clarify the role of the construction system in highlighting the expressive function of these buildings as an identity for the place and

special interface characteristic of a civilized country in question which reflects its local privacy by being the first point of intercourse with travelers and tourists' arrivals and departures of the country.

1. المقدمـــــــة

تعد المطارات أحدث وسـيلة مواصـلات تعكـس تقـدم حضارة الانسان وتعكس الهوية المميزة لكـل بلـد ويعـد مبنى المسافرين المكون الاساسـي فـي مجمـع المطـار الذي بـدوره يحـوي العديـد مـن المنـشات الديناميكيـة المتطورة بشكل مستمر تبعا لازديـاد حركـة المـسافرين بالجو واسـتمرار دخـول طـائرات جديـدة ومنظومـات خدمة وتشغيلية حديثة تتجـه باسـتمرار لمحاولـة تهـسيل وتسريع السفر وإجراءاته .

1.1 المفهوم العام لمبنى المـسافرين: يعـد مبنـى المـسافرين احـد أهـم المنـشات الرئيـسية المكونـة للمطارات، وقـد صـمم عـدد منهـا كنـصب معماريـة تعكـس تقـدم ورصـانة الطيـران الـوطني والإقليمـي، فضلا عن ذلك فهي تعكس تقدم الدول مـن خـلال كونهـا أول وآخر نقطة يطأهـا القـادم والمغـادر لدولـة مـا . وتقـوم أبنيـة المـسافرين بـوظيفتين أساسـيتين تتمثـل الاولى بتغيير في وسيلة المواصـلات مـن ارضـي إلـى جوي اما الثانية فتتمثـل فـي تـأمين فـضاءات لإنجـاز المعاملات الخاصة بالسفر.وان تعقـد اغلـب المنظومـات داخل مباني المسافرين والمرونـة العاليـة التـي تتطلبهـا اغلب الفعاليات والحاجة الى التوسع ضـمن مـدة قـصيرة نسبيا كل هذه الاعتبارات تجعل مـن اسـتعمال منظومـة انـشائية ذات بحـور واسـعة احـد اهـم المتطلبـات التخطيطية والتـصميمية، وكـان عـدد مـن المطـارات الدولية قـد اتبـع هـذا الاتجـاه وكانـت اغلـب المـواد المستخدمة فـي الانـشاء الحديـد والكونكريـت باسـلوب السطوح الكونكريتية القشرية، وفـي نفـس الوقـت كـان هنالك اتجاه معماري اخر يتعامل مـع منظومـات انـشائية معقدة ومواد بنائيـة حديثـة ولكـن بـشكل يحتـرم فيـه الخصوصية المحليـة فـي خلـق التكوينـات المعماريـة ويحاول محاكاة اسـلوب العمـارة التقليديـة الـسائدة فـي المنطقة ابراز الدور التعبيـري والجمـالي لهـذه الابنيـة كهوية مكانية وواجهة حضارية مميزة للبلد المعني

تعبرعن خصوصيته المحليـة بكونهـا اول نقطـة يطأهـا المسافرون والسياح الوافدين والمغـادرين مـن البلـد. وان الوظائف التي تتم في أبنية المسافرين مـن التعقيـد بحيـث انها تجعل منها ابنية وظيفية معقـدة فـضلا عـن كونهـا ابنية يلعب فيها الشكل المعمـاري دورا مهمـا، فعليهـا ان تستوعب وتسهل انواع مختلفـة مـن الحركـة ، كحركـة المغـادرين والقـادمين والعـابرين والمـسافرين علـى الطيـران الـدولي والمحلـي، وكـذلك حركـة الحقائـب والـزوار المـودعين والمـستقبلين وأخيـرا حركـة المستخدمين والخدمة.وتلعب التقنيـة والمرونـة والنمطيـة دورا مهما في جعل مباني المـسافرين منـشأت عـصرية تستطيع ان تستوعب الكم الهائل مـن المـسافرين بـالجو وتستجيب للزيادة في أعدادهم بشكل يجعـل منهـا منـشات حيوية ذات قـدرة كبيـرة علـى الانـسجام مـع حيويـة وديناميكية النقل بالجو، ووجـد فـي اغلـب الدراسـات السابقة التي تناولت موضـوع المطـارات عـدم وضـوح دور الـنظم المنـشئية علـى مختلـف مـديات الفعاليـة التصميمية لمبـاني محطـات المطـارات خاصـة علـى مستوى الجانب التطبيقي والتعبيري فـي صـياغة انمـاط واشكال هذه المباني ، والتي أفضت الـى قـصور واضـح في أسـتيعاب العلاقـة التأثيريـة بـين الـنظم المنـشئية بأعتبارهـا الجانـب المـؤثر وبـين عمـارة محطـات المطارات كنتاج أبداعي وما ترتـب عليـه مـن ضـعف فـي القاعـدة المعرفيـة ، فـضلاً عـن غيـاب النظـرة المتعمقة لأهمية ودور ذلك التأثير فـي أغلـب الدراسـات العالمية والمحلية السابق ذكرها والتركيـز بالمقابـل علـى على الجانب التخطيطـي والتـشغيلي لمبنـى المـسافرين بغض النظر عن الجوانـب المنـشئية والتعبيريـة ضـمن الفعالية التصميمية بشكل عـام ، وعليـه تظهـر مـشكلة البحث الأتية: (**قلة الدراسات حول الـدور الـذي تلعبـه النظم المنشئية في تحقيق الوظيفـة التعبيريـة الرمزيـة لأبنية محطات المطارات**). حيث نلاحـظ قلـة الدراسـات حول مدى اهميـة ابـراز الجانـب التعبيـري والرمـزي

لأبنية محطات المطارات كهوية مكانية وواجهة حضارية مميزة للبلد المعني عن طريق استخدام أنظمة ومعالجات منشئية لها القابلية على استيعاب الوظائف المتعددة في أبنية محطات المطارات . وحدد هدف البحث الرئيسي (**بأستكشاف دور النظام المنشئية في ابراز الوظيفة التعبيرية لهذه الابنية كهوية مكانية وواجهة حضارية مميزة للبلد المعني تعبر عن خصوصيته المحلية بكونها اول نقطة يطأها المسافرون والسياح الوافدين للبلد**) . ويتطلب تحقيق ذلك منهجاً مؤلفاً من المراحل التالية :

- بناء إطار نظري لتوضيح مفهوم الوظيفة التعبيرية الرمزية لمباني محطات المطارات ، وتوضيح إمكانيات المنشأ في هذه الأبنية والتي تجاوزت ضروراته المادية ، متمثلة بإمكانياته التعبيرية والجمالية وإستخلاص المفردات الرئيسية والثانوية التي تعمل لتحقيق ذلك.
- تطبيق هذه المفردات على مجموعة من الأبنية المنتخبة التي شُخصت فيها تميزاً للنظم المنشئية .
- تسجيل النتائج وإستخلاص الإستنتاجات .

2. الأطـــــــــــار النظـــــــــري:

1.2 الجزء الأول : مفهوم النظم المنشئية لأبنية محطات المطارات:

الإنشاء وبصيغته التصميمية يعتمد شبكة إنشائية تقوم بتنسيق وأبعاد العناصر المنشئية للمبنى. حيث إن انتظام هذه الشبكة يسمح بتسهيل عملية البناء والسيطرة. هذه الشبكة يتم الاعتماد عليها وفق مفاهيم إنشائية. تتضمن هذه المفاهيم أنظمة إنشائية رئيسة وثانوية - تطورت بتطور الوظائف والمواد والتكنولوجية المتاحة و لكل نظام وفي أية مرحلة تاريخية، خصائص ومواصفات.. تعتمد جميعها على التقنية المتوفرة في تلك المرحلة وفي ذلك الموقع وعلى المواد البنائية وعلى وظيفة المبنى ودرجة تعقيدها، وكذلك على السبل والوسائل المتاحة لتنفيذ تلك الطريقة.(Foster,1975) .

لذلك نرى من البديهي، إجراء عمليات تحوليه على النظم المنشئية التقليدية وابتكار نظم أخرى تلبي المتطلبات المعمارية المعقدة لأبنية محطات المطارات - بالانجاز الدقيق لحجم وشكل وقياس الفضاءات المعمارية ومتطلبات العصر- بالكفاءة الأعلى والسرعة والدقة وأساليب متطورة- ومتطلبات تعقيد الوظيفة وذلك بابتكار طرق وأساليب تصنيعية منفردة- أي التصنيع من اجل متطلب تصميمي معين قد لا يتكرر فيما بعد في انجاز المشاريع الأخرى. والأمثلة كثيرة على حصول هذه التطورات في النظم المنشئية المبتكرة وهي تحولات في هذا المجال. وان لبعض هذه الأنظمة تفرعات حسب الطريقة التي تتكون بها إلا أنها وبشكل عام تعتمد على أشكال فعالة (form active)ومتجهات فعالة (vector active) وكتل فعالة (Bulk active) وسطوح فعالة (Surface active) وأخيرا الامتدادات العمومية مع ملاحظة حمايتها من تأثير الأحمال الجانبية. هذه الأنظمة الإنشائية، تختلف في أشكالها وعناصرها الإنشائية وفي آلياتها لنقل القوى المؤثرة، وكذلك في مقامتها وتحملها للأحمال وفي طبيعتها لتأدية الوظائف وفي كيفية التعامل مع المواد البنائية الملاءمة (Torroja,1962).

ان الغالبية العظمى من ابنية محطات المطارات تعتمد في انشائها على النظم المنشئية العملاقة وذلك لتعقد اغلب المنظومات التشغيلية والحركية داخل مباني المسافرين والمرونة العالية التي تتطلبها اغلب الفعاليات التي تتم في مبنى المسافرين والحاجة الى استيعاب اعداد كبيرة من المسافرين في وقت واحد والحاجة الى التوسع ضمن حقب زمنية قصيرة نسبيا

كل هذه الاعتبـارات وغيرهـا ، تجعـل مـن اسـتعمال منظومة منشئية عملاقـة ذات بحـور واسـعة احـد اهـم المتطلبـات التخطيطيـة والتـصميمية لابنيـة محطـات المطارات المعاصرة . يتوضح لنا بـأن الفكـر الإنـشائي لابنية محطات المطارات يتعلـق بعوامـل عديـدة، منهـا النظـام المنـشئي المـستخدم، المـواد البنائيـة، العامـل الاقتصادي حيث إن كـل هـذه العوامـل تعتمـد بـدورها على عوامل أخرى عنـد اسـتخدامها والاعتمـاد عليهـا. مثال على ذلك إن اختيار النظـام المنـشئي يعتمـد تـأثير قوى الجاذبيـة والمـؤثرة، وطبيعـة الفعاليـات الوظيفيـة والاقتصاد -الكلفة- . تتم العمليـة بإتبـاع الطـرق التـي تكفل التوصـل إلـى الهـدف المنـشود مـن وراء هـذه العملية وذلك بتقليل الجهـد والوقـت وبأسـاليب ابتكاريـه جديدة بأعلى كفاءة وبالاستغلال الأمثـل للمـوارد البنائيـة وبأسـلوب يعكـس مفـاهيم العـصر وروحـه، خدمـة للأهداف التعبيريـة المعماريـة. ذلـك لان العمـارة هـي ظاهرة إبداعية لا تقوم علـى مبـادئ مطلقـة، بـل هـي تتعامل مع معـايير إنتاجهـا علـى وفـق رؤى إبداعيـة، تتحكم بها لكي تقدم نماذج مختلفـة مـن طـرز العمـارة وأساليبها. (Torroja,1962).

1.1.2 تكاملیـــة الـــنظم المنـــشئية مـــع المنظومـات الوظيفيـة والتـشغيلية فـي أبنيـة محطات المطارات:

التكامل ما بـين الـنظم المنـشئية والوظيفيـة كمفهـوم تكنولـوجي يكمـن بـالتوازن والانـسجام بـين وظـائف المبنـى مـع عناصـر ومكونـات المنـشأ والأنظمـة الميكانيكية، ويتم ذلك من خـلال التعـاون بـين أطـراف العملية البنائية للوصـول بالنتيجـة إلـى إمكانيـة تحقيـق المعـايير التعبيريـة والجماليـة والمعـايير الوظيفيـة . فـالمبنى المتكامـل هـو ترجمـة للقـرارات المتجانـسة والمنـسقة للجهـات ذات العلاقـة بـالمبنى و يعـد هـذا الانسجام بين المنشأ والنتاج المعمـاري المفتـاح للنجـاح التعبيري للمبنى ،ونستنتج من ذلك بـأن للـنظم المنـشئية في مباني المطارات وظيفة تعبيرية جماليـة فـضلا عـن الوظيفـة العمليـة المتمثلـة بـضمان اسـتقرار المبنـى والتكامـل مـع منظوماتـه التـشغيلية ، فعنـدما تتحـول الفكرة الأنشائية الـى واقـع مـادي ملمـوس بالأنـشاء ، تنتج تعبيرية شكلية مميزة يمكـن الحـصول عليهـا مـن العلاقة التكاملية ما بـين الـنظم المنـشئية والمنظومـات التـشغيلية والخدميـة لمبـاني المـسافرين. لـذلك يـرى البحث بأن قضية مكاملة العمـارة بالمنـشأ مـن القـضايا المعقدة فمن وجهـة النظـر الإنـشائي يجـب أن تـستغل الحلول المعمارية للمنشأ بأقـصى حـد ممكـن، فمنـذ أن دخل المكون التقني كأحـد مكونـات العمـارة الأساسـية بات من الضروري أن يبـرز النظـام ألإنـشائي فـضلا عن إبراز سـلوكه والمـواد المكونـة وطريقـة الإنـشاء، ومن الناحية المثاليـة يجـب أن يوضـح المنـشأ بـشكل صريح بـصرياً وبطريقـة تـؤدي إلـى أغنـاء الـشكلَ المعماري . كما أن المنـشأ والناحيـة التعبيريـة للتـشكيل المعماري يرتبطـان أيـضا بالكفـاءة والخفـة والرشـاقة ومبادئ تقليل الـوزن والاسـتعمال الاقتـصادي للمـادة . فعندما يكون المنشأ ذا تناسب جيـد فانـه سـيبدو مميـزاً مـن الناحيـة الجماليـة، ومهمـا كانـت طبيعـة الحـل الأنشائي فانه يجب أن يكون كفوء مـن نـواحي الوظيفيـة المعمارية ويكـون متناغمـا مـع المنظومـات التـشغيلية والخدمية والخدميـة والحركيـة فـي مبـاني المـسافرين فضلا عن التقبل الجمالي، وبـالرغم مـن وجـود البـدائل الإنشائية ولكن وجود التكامـل الواضـح بـين التـصميم المعماري والمنـشائي اصـبح مـن ضـروريات عمـارة محطات المطـارات المعاصـرة ، فـان الـنظم المنـشئية تساهم في رسم الصورة لبنية النتـاج المعمـاري لمبـاني محطات المطارات. وفي كثير مـن الأحيـان فـأن بنيـة المنشأ تدمج وتصبح نفسها بنية النتـاج المعمـاري لمبنـى المسافرين ، ولكن نوعية التعامل ونمـط وخلفيـة المبنـى تحدد كيفية التعامل مع المنـشأ ومـن ثـم بنـاء الـشكل المعماري المتميز .وعليه يصبح الأنـشاء أهـم الجوانـب التي تدخل في بلورة النتاج النهائي للعمـارة لأنـه يعكـس مـدى تطـور التكنولوجيـة المتاحـة هـذا فـضلاعن أن الـضرورة التقنيـة تتطلـب نـوع معـين مـن الأنـشاء والتفاصيل والتي تضيف الكثيـر مـن الأبعـاد التعبيريـة

للمبنى والأنظمة الأنشائية وطريقة تنفيذها التي تكون لها مساهمة فعالة في رسم الصورة النهائية للنتاج المعماري ، فنستنتج بأن تكاملية القرارات المنشئية مع كامل المنظومات الهندسية والوظيفية في أبنية محطات المطارات تعد الاساس في نجاحها العمراني

2.2 الخصوصية التعبيرية لأبنية المطارات المعاصرة:

تعد المطارات من اهم الابنية المتخصصة في النصف الثاني من القرن العشرين وليس لها ماينظرها من حيث الوظيفة والمقياس والشكل على الرغم من بعض اوجه التشابه مع محطات القطارات ،الا ان المطار له حجمه الخاص وله مقياس ضخم يقزم معظم الهياكل الاخرى ،والمطارات العالمية الضخمة ،فالمطارات تبتدأ كونها مشاريع للمطارات ثم تتنهي كونها وحدات حضرية متكاملة بحد ذاتها تخدم العديد من وظائف المختلفة وتكون دائمة التوسع والتغيير في الوظائف وليس من السهولة ان يتلاءم مع نماذج المدن التقليدية لذا يعتبر البعض المطارات نوعا جديدا من انواع المدن كما هو الحال في مطار هيثرو الذي يعامل 63 مليون مسافر سنويا ، وكثالث مطار مشغول في العالم يعتبر مطار هيثرو كيان بحد ذاته في البيئة الحضرية مع ابنيته والطرق ومواقفه المشغولة التي تخدم وظائف متنوعة.

تعكس عمارة المطارات النكهة والصفة العالمية المميزة للنقل الجوي الحديث حيث هنالك شعور بالرمز التكنولوجي متوازنا مع الفخر الاقليمي لتصميم المطار. تفضل البلدان والمدن ان يكون هناك صفة عالمية مشتركة وتخصص محلي حسب معطيات المكان وخصوصا في ابنية المسافرين (Edwads,2005).

يعد المطار مزيجا للعديد من الانشطة والفعاليات التي تجري في وقت واحد مع ابنية ضخمة في مقياسها ولتصميم مثل هذا النوع من الابنية لابد من وجود تقدير للتفاعل التعبيري والثقافي للحياة المعاصرة من جهة والوظيفي من جهة اخرى لاستيعاب الامكانية الهائلة التي توفرها الحيوية المحضة لطبيعة النقل الجوي . حيث تعد المطارات كاتدرائية عصورنا الحالية والنهج المتبع في تصميم ابنية المطارات تغير وبشكل كبير خلال الجيل المنصرم.في منتصف القرن العشرين اعتبرت المطارات مرنة من السهل ادارتها وانشائها كما من الممكن بسهوله ازالتها وتغييرها ،اما اليوم فان التأكيد اكثر كون المبنى هو مبنى رمزي ودلالي (landmark) ويؤدي وظيفة تعبيرية تتلاءم مع التغييرات الداخلية السريعة على اسس وقواعد منتظمة وهذا مايعمل ضمنه المصممون بوضع نهج المرونة والادامة بالاعتبار منذ بدء التصميم.

ولغرض الوقوف على مفهوم تعبيرية أشكال محطات المطارات وبيان مستوياتها فسوف يتطرق البحث الى دراسة الاطار الفكري الخاص ضمن المسار العام لدراسة تعبيرية ابنية محطات المطارات الذي يشمل عوامل (طابع العصر،الرمزية، والقيم الجمالية، ومفاهيم التواصل).. ويبقى الشكل التعبيري حصيلة تفاعل واع لمجموعة هذه القيم المختلفة والمحددة من خلال صياغتها داخل رؤية المصمم . ودراسة المفاهيم المؤثرة على فعل التعبير وانواعه والمفردات المرتبطة والمتمثلة بالعوامل المادية (منشئية وشكلية ووظيفية) ، والفكرية (سيكولوجية إنسانية) ، وتشمل العوامل المادية تكنولوجية النظم المنشئية والمواد والإنشاء والتقنيات المتاحة، وكالأتي:

1.2.2 المستويات الفكرية للتعبير المعماري لابنية محطات المطارات :

يعد الفكر الحقيقة المثالية التي يهدف العقـل إلـى بلوغهـا لأنها كامنة. وفي الكامن يتحرك الخيـال ليـصل لا إلـى – الفكرة – ذاتها فحسب: بل إلـى التـصورات والأفكـار التي تثيرها حقيقـة هـذه الفكـرة. أي إن الحقيقـة التـي اختلفت الآراء حولها- وبغـض النظـر عـن جوهرهـا- يبحث عنهـا الإنـسان باسـتمرار. ويأخـذ الفكـر فـي العمارة مفـردات تعبيريـة أخـرى، حيـث أن جميعهـا تحمل دلالات مرجعية إلى الفكـر نفـسه. وان المـستوى الفكري خاضع لعدة عوامل و مؤثرات تـؤثر فيـه متمثلـة (بعوامـل خارجيـة كـالتغييرات الاجتماعيـة والـسياسية والاقتصادية ، ومـستوى التواصـل الثقـافي). و يمكـن تحديـد الجوانـب الأساسـية للبعـد الفكـري للتعبيـر المعماري لابنية محطات المطارات وكالأتي:

1. روح العصر والذي يؤشـر امكانيـة انتـاج عمـارة محطات مطارات تعتمد ثوابت حـسية بتعبيرهـا عـن عصرها مع احترامها لما سبق كون مـا يؤشـر لهـا دورا تاريخيـا هـو مـا سـيجعلها ترسـم لنفـسها مسارات خاصة في التاريخ ويؤكد سـمتها التاريخيـة التي تتعامل مع الوجود الثقافي لها فـي هـذه الحقبـة او تلك مع اهمية اعتبار وجود خلفيـة انـسانية عامـة في الفن او العلم يمكن العودة لها عند الحاجة.
2. فيما يخص استمرارية العمارة عبـر الـزمن لتوضـح دور الرموز في دعم المعاني التـي يحققهـا اسـتثمار الماضي في ابـداع الحاضـر ضـمن مـسار محـدد باتجاهين:- احدهما يخص رؤيـة الفـرد (المـصمم) ومقدار فهمـه للواقـع (الحاضـر) والاخـر يخـص رؤية الجماعـة ومقـدار فهمهـا للماضـي الحـاوي لجزء مـن حاجاتهـا ليـشكل ذلـك اشـكالية فكـرة الوجود بـين (فقـدان روح الماضـي وتـاخر عـن مواكبة تطلعات الحاضـر) وتطـور حركـة الـزمن باكمله.
3. ثم لتظهـر ضـرورة التوجـه لدراسـة اسـتمرارية العمارة عبـر الـزمن بمعيـة فكـرة روح العـصر كمـصدر اساسـي للاسـتلهام والاسـتثمار باعتمـاد تفاعل الفكرة القديمة مـع متطلبـات الواقـع لانتـاج الافكار الجديدة لمحطات المطارات.
4. ان للرموز دور فـي دعـم المعـاني التـي يحققهـا اسـتثمار الماضـي فـي ابـداع صـيغ الحاضـر والمستقبل ، كونهـا تعبـر عـن تجميـع واختـزال لأحداث متنوعة في مؤشـرات محـددة تمثـل هويـة لجماعة وباعادة احيائهـا واسـتعمالها تعـود الحيـاة الى الماضي القـديم ويرجـع مـع الحاضـر بـصيغ جديدة تضمن استمرار حركـة المعنـى فـي عمـارة ابنية محطـات المطـارات وبالتـالي ترسـم المـسار والتجدد المستمرين باعتماد احيـاء علاقـة الماضـي بالحاضر، فالشكل الفيزيـاوي الظـاهر يرمـز إلـى أبعاد غير فيزياوية، وهـذا المحتـوى الرمـزي هـو ذو أبعاد زمانية، وهو يمثل أيضا جـزء مـن شـبكة متداخلة مـن الرمـوز، لـذا فـإن معـاني الأشـكال المعمارية تظهر مـن خـلال دراسـتها ضـمن هـذه الشبكة
5. يطرح الـشكل الثقـافي العـام والجزئـي كمـؤثرات مهمة في فهم دلالات رموز أي نظام اشـاري معـين ،ويؤثر تغير الثقافة علـى تغييـر الـصور الرمزيـة حسب السياق العام (زمانيا ومكانيا) مما يـؤثر علـى صياغة تلك الصور الرمزية .وبالتـالي فـي تأسـيس النظام الاشاري والثقافي المعتمـد حـوار العقـل مـع منظومات الترميـز المختلفـة ،وتبـرز هنـا اهميـة مفهوم المحاكاة كاداة لتعميم مـا سـبق علـى الـنظم والأشكال الثقافية المتنوعة الاخرى.
6. ان الهويـة المكانيـة لمحطـات المطـارات تتـاثر بالمعاني والدلالات التي يمتلكها الـسياق الـذي يوجـد فيه ،وبالتالي الرمـوز التـي يحويهـا الـسياق مـن خلال ادراك المتلقي لمعـاني ذلـك الـسياق وهويتـه ،فاي جزء معين من الـسياق يـرتبط بعلاقـات مـع الاجزاء الاخرى تتحدد هويته وفقـا لتلـك العلاقـات ضمن السياق ذاته وبالتالي فهو كرمـز مـرتبط مـع بقية الرمـوز بعلاقـات معينـة تـؤثر علـى هويـة السياق باكمله.وهكـذا فالرمزيـة تـسهم فـي تلبيـة

متطلبات هوية الفـرد او المجموعـة فـي أي سـياق معين.

ما طرح أعلاه يشير الى الاطار الفكـري الخـاص ضـمن المسار العـام لدراسـة تعبيريـة العمـارة بـشكل عـام وتعبيرية ابنية محطـات المطـارات والـذي يمثـل فعـل عقلي ناتج عن مؤثر سـابق منـشأها فـي عـالم الفكـر ويرتبط قصديا بعالم المادة أو الحقيقـة المدركـة، فهـي تنتقل من ذاتية منفـردة، لتتحـول إلـى كـل موضـوعي ظاهر، تتجسد في كيان مادي، لتقوم بـدورها بعـد ذلـك باستثارة أفكـار جديـدة والمحافظـة علـى اسـتمرارية الهوية المعمارية باعادة انتـاج الـصور المخزونـة فـي الـذاكرة الجمعيـة . وسـيقوم البحـث بـالتطرق الـى المـستويات الفيزياويـة لتعبيريـة محطـات المطـارات والمتمثلة بالنظام المادي والشكلي.

2.2.2 المـستويات الفيزياويـة للتعبيـر المعماري لابنية محطات المطارات :

لكي تخرج الفكرة الى الواقع لابـد مـن الأسـتعانة بـنظم قادمة من الواقع، أي بمعنـى ان لهـا وجودهـا المعـرف وارتباطاتها النظامية المسبقة الوجـود، مـن ثـم توظيـف هذه الـنظم او عناصـرها او علاقاتهـا بطريقـة تماثـل علاقـات فـي الـصفات والقـيم الجوهريـة للمفـاهيم والإفكار، هذه النظم هـي بفئتـين متـرابطتين رئيـستين وان الفصل بينهما يأتي تحليلاً : (تعبيريـة نظـام المـادة ، تعبيرية نظام الشكل)

أولا) تعبيرية نظام المـادة لمحطـات المطـارات:

يـشمل كـل الظـواهر الفيزياويـة للمـواد الطبيعيـة والمصنعة وخواصها ومن ثم سـلوكياتها البنائيـة والهيئـة الناتجة لتلك السلوكيات، فـلا مبنـى يقـوم دون مـادة او مواد، لها نظمها الخاصة بطبيعة كل منهـا ويـشمل ذلـك نوع التقنيات الرابطة لها. هذا النظـام يبـدأ ينقـسم الـى قسمين:

الأول) تظهر فيه تلك المواد والتقنيـات المرتبطـة بمكـان معين وبيئة جغرافية محـددة والتـي بحكـم اسـتعمالاتها عبر التاريخ وخـصوصية كـل اسـتعمال خرجـت عـن نطاق كونها نظاماً مادياً مجـرداً فأصـبحت لهـا كيانـات معنوية واصبحت اشـكالها الناجحـة وسـلوكيات هيئاتهـا عناصر في مكونات طرز وتعبيرات ، وفـي هـذه الحالـة عندما يلجـأ المـصمم الـى أي منهـا، تبـدأ ارتباطاتهـا المعنوية تظهـر فـي التعبيـر الـذي يريـد المـصمم ان يحققه، سواء أكان ذلـك مقـصوداً ام لا مـن قبلـه وفـي كلتا الحالتين عليه ان يتجاهـل نـوع المعـاني المكتـسبة لتلك المواد او التقنيات عبر الزمن. ويشمل:

- التعبير عن طبيعة المادة البنائية (التكتونيك) .
- الخصائص التعبيرية للمواد المنشئية .

الثاني) يمثل كل ما هو غيـر تلـك المـواد، بمعنـى كـل المواد الجديدة والمـصنعة وتقنياتهـا أي الـنظم المنـشئية المتبعة في انشائها، وهـذه المـواد تـشترك فيهـا الحيـاة المعاصرة لمجتمعـات مختلفـة وهـي مـشتركة بمعنـى اشتراك الجميـع فـي "عـصر" حـالي تقنياتـه ووسـائل انتاجه، ولكن تجدر الإِشـارة هنـا الـى الإشـكالية التـي يفرضها البعض فـي طريقـة النظـر الـى هـذه المـواد والتقنيات، إذ ينظر لها على انها غريبـة وغربيـة، وأنهـا تمثل تحدياً للهوية والخـصوصية، وتعـد بهـذا المنظـور "معادية" وتمثـل خطـراً يجـب توخيـه، وهكـذا تظهـر الطروحات في " اثر التكنولوجيا علـى الهويـة" او علـى التصاميم العربية، حتى لتبـدو هـذه التـصاميم، موجـودة فقط عندما تكون وسائل تقليديـة. وعنـدما يـستعمل هـذه المواد فهو ايضاً لن يـتخلص مـن هـذه المعـاني التـي ارتبطت بها في ذهـن الكثيـرين ومقابـل تلـك الأفكـار تظهر طروحات " أقلمـة التكنولوجيـا او إكـسابها البعـد الخصوصي للحضارة ، وفيما يلي توضـيح لتـاثير هـذه النظم على النظام التعبيري:

- تعبيريـة الـنظم المنـشئية لأبنيـة محطـات المطارات.
- جماليات المنشأ .

ثانيـا) تعبيريـة النظـام الـشكلي لمحطـات المطـارات: ان الـشكل المعمـاري لأبنيـة محطـات المطارات يمكن انتاجه من عـدة نظـم انـشائية مختلفـة وبكفاءات انـشائية مختلفـة، وذلـك باسـتخدام وحـدات انـشائية خطيـة او وحـدات سـطح وباسـتعمال المـواد الانـشائية المختلفـة ايـضا، الا ان للتعبيـر المعمـاري المتحقق من طريقـة معالجـة هـذه الوحـدات واشـكالها التي تفرضها طبيعـة الاجهـادات التـي تقاومهـا المـادة الانشائية، فـضلا عـن ترتيـب هـذه الوحـدات، الـدور الكبير في هذه العمليـة، وان الـشعور (Feeling) يـدخل في انتاج العمارة بغض النظـر عـن الافكـار المنطقيـة المستعملة في حل مشاكلها، وهذا مايـشير الـى مـشاركة العلم والفن فـي حياتنـا المعاصـرة . وان العلاقـة بـين لشكال الهياكل الانـشائية الهندسـية والاشـكال العـضوية في تطور مـستمر منـذ الاهرامـات المـصرية القديمـة ولحد الان .

وبـذلك يمكـن اسـتخلاص علاقـات الـنظم المنـشئية بتعبيريـة أشـكال أبنيـة محطـات المطـارات كـالاتي: (اتحاد المنشأ مع الشكل ، المنـشأ وسـيلة لخلـق الـشكل المعمـاري ، المنـشأ وسـيلة لادراك مقيـاس العمـارة ، والمنشأ اداة اللغة التعبيرية للعمارة).

3.2.2 تحقيـق الوظيفـة التعبيريـة والرمزيـة لمحطات المطارات :

الجانب التعبيري أو الرمـزي لا يقتـصر علـى الأبنيـة النصبية كما شاءت سابقا، فكل نـشاط أنـساني يمكـن أن يوحي بالبيئة والأشـكال و الفـضاءات الملاءمـة لنوعيـة أو خصائص الوظيفة التشغيلية التي تمـارس داخـل ابنيـة المسافرين . وقد ينتقي المعمـاري – أن يكـون قـادرا – ويمزج بـين المـواد والأنظمـة التـشييدية التـي تخـدم المحتوى والرمز معا للنشاط الـذي يكـرس البنـاء مـن اجله. فقـد يعطـي البنـاء إحـساسا بـالغنى أو القـوة أو المعاصرة أو التـراث أو الطمـوح أو الاسـترخاء. وقـد ينتصب بمعزل عن الأرض، كشيء مـن صـنع الإنـسان يرمز إلى التقنية العلميـة الناجمـة مـن اسـتخدام العقـل البشري والصناعة القائمة في المجتمـع المعاصـر، أو قـد يبقى قريبا من الأرض، يـنهض مـن التربـة والـصخور والطبيعة ليربط الإنسان بأشكال الحيـاة الأخـرى جميعـا .

- الوظيفة الرمزية ، تعد حاجة مـن حاجـات الإنـسان، وفي نفس الوقـت تكـوّن مقومـات هويـة الفـرد.. فالرمزية إذن في هذا المفهـوم (كحاجـة) هـي تلـك المقومات التي يعيهـا الفـرد والتـي تؤلـف مركـب هويتـه، وتتمثـل هـذه المقومـات بمعـالم تتحملهـا مصنعات تشير إلى هوية الفـرد، كمـا يعلـن الفـرد عن هويته بواسطتها .
- أما الوظيفة التعبيرية ، هي ليـست وصـفا بـل هـي إن تعرض مظاهر الأبنيـة فـي الغالـب وظائفهـا.. وقد تقوم بذلك بشكل واضح كما لـو كانـت واجهـات الأبنية تصف مهماتها فـي كلمـات، حيـث إن هـذا التماسك الشكلي والوظيفي هو مـا يمكـن أن نـسميه تعبيرا .

لذلك نجد بإن كـل مـن الوظيفـة التعبيريـة والرمزيـة تتجسد بشكل مميز في مباني محطـات المطـارات والتـي طالما يتم إدراكها تصبح وسـيلة للتعبيـر وقـادرة علـى إيصال المعاني، وتنقل رسـالة معنويـة مهمـة وواضـحة تجسد الفكر الذي أنتجها. فالعمارة فـن منطقـي ، وحيـث ان اشكال مباني محطات المطارات تعتمـد علـى نظمهـا الانشائية ، فقد كان الوقوف عنـد هـذه المبـاني ونظمهـا لبحث تعبيراتهـا وعلـى مـستويات موادهـا الانـشائية ، تنظيمات وحداتها الانـشائية والتكنولوجيـة المتبعـة فـي تجميع هذه الوحدات ، ووصولاً الـى اشـكالها الانـشائية النهائية. فالهياكل المنـشئية لابنيـة محطـات المطـارات تمتاز بجمالية خاصة بها ، لكن في حالـة اسـتخدامها فـي المباني تكون مكونات الجماليات اصـعب واكثـر تعقيـداً .

وبما ان تـشكيلات الـنظم الانـشائية وتعبيراتهـا تعتمـد على العوامل الذاتية مثلما تعتمد علـى الموضـوعية منهـا ، وكـذلك علـى العوامـل الاقتـصادية ، وان الاقتـصاد العقلاني لايعني التغاضي عن الناحيـة الجماليـة ، وانمـا على المصمم اختيار الـنظم الانـشائية المناسـبة وظيفيـاً وجمالياً والمعبرة عن الفكـرة المعماريـة ضـمن اعلـى حدود للاقتـصاد ، فـالتعبير المعمـاري المتحقـق عـن طريق معالجـة الوحـدات الانـشائية واشـكالها وطرقـة تنظيمها وترتيبها يـدخل فـي انتـاج العمـارة المعبـرة ، وان الشعور (Feeling) يعتبر مساهم فعـال فـي انتاجهـا ايضاً ، وهذا ما يشير الـى مـشاركة العلـم والفـن فـي الحياة المعاصرة .

ويعتبر النجاح في التعبيـر عـن ذلـك بـالمواد وطـرق الانـشاء والتكوينـات الانـشائية ترجمـة للامكانيـات التعبيرية والجمالية للعصر والتي تـلازم طبيعتـه وتعتبـر مقياساً لتفوق المعماري.

فاسـتخدام طـرق انـشائية مختلفـة ومعالجـات شـكلية مختلفة لعناصر المبنى يؤدي الـى حلـول ذات تعبيـرات جمالية مختلفة حتى فـي حالـة اسـتخدام مـادة انـشائية واحدة ، والـذي يحقـق ذلـك هـو التقنيـة المـستخدمة لتحقيق المظهر الجمالي للمبنـى ، عـن طريـق اسـتبدال بعض الحلول التقنية الانشائية الـى حلـول تقنيـة علميـة بسبب الكلف العاليـة وبتعبيـرات جماليـة جديـدة وبـذا يكون العامـل التقنـي مـصدراً للايحـاء. ولأن الهـدف الاساسي للعمارة هو هدف اجتماعي ، فـأن تأكيـد الـدور الذي تلعبه تكوينات الهياكـل المنـشئية لابنيـة محطـات المطارات ، هو من صـميم عمليـة التـصميم المعمـاري الجمالي لها والذي يتجـه الـى زيـادة الثـروة الجماليـة للمجتمع الذي يوجد فيه . ويعتبـر النجـاح فـي التعبيـر عن ذلك بـالمواد المـستخدمة وطـرق الانـشاء الحديثـة والتكوينـات الانـشائية ترجمـة للامكانيـات الجماليـة للعصر وملازمة لطبيعته.

من خلال الطرح السابق للمفـاهيم والمـستويات الفكريـة والمادية والوظيفية للتعبيرية أبنيـة محطـات المطـارات، برز دور النظم المنـشئية المـساهمة فـي خلـق الـشكل المعماري الذي يحمل تعبيرية خاصة ناتجـة مـن خلفيـة فكرية تحمـل قيمـا ومعـاني مميـزة وذات خـصوصية محلية ومتلاءمة مع روح العصر ومـع العـادات والقـيم ومحققة استمرارية العمارة عبر الـزمن . ولكـي تخـرج الفكرة الى الواقع لابد من الأسـتعانة بـنظم قادمـة مـن الواقع، أي بمعنى ان لها وجودهـا المعـرف وارتباطاتهـا النظامية المسبقة الوجود، من ثم توظيـف هـذه الـنظم او عناصـرها او علاقاتهـا بطريقـة تماثـل علاقـات فـي الصفات والقيم الجوهرية للمفاهيم والإفكار.

وبذلك نستنتج انه بدون النظم التي لها كيانهـا فـي الواقـع لا يوجد تعبير عن افكار كلية ويبقـى القـرار والأختيـار للمصمم فـي شـقي عملـه، اولاً فيمـا يخـتص بفـصل التعبيـر وازديـاد المتغيـرات المتعلقـة بكيفيـة التعبيـر وتداخلها كمـا يتبـين فـي الطـرح الـسريع والمـوجز السابق، والأسلوب الشخصي للمـصمم فـي فهمهـا ومـن ثم بناء قراراته في توظيفها بالتعبير، وثانيـاً فـي اسـلوب فهم المصمم المعاصر لمقومات هويتـه الجوهريـة وقـوة انتمائه وثقته بها وهذا يختلف – بسبب تغييـر نمـط نظـم الأتـصالات والمعلومـات عالميـاً- ، فـالنمط الفكـري ونوع التواصل المتماسك في المجتمع التقليـدي قـد تغيـر الآن عما كـان عليـه، والمتغيـرات الآن تـشمل ثقافـة المـصمم، وثقافـة المتلقـي، ونمـط ممارسـة المهنـة، ومستوى الذوق العـام وغيرهـا، فـضلا عـن التحـديات الفكرية والسياسية الموجهة.

ونتيجة لقدرة الأنسان على ادراك العلاقـة الايحائيـة بـين الفكر و الشكل الفيزياوي تصبح للمنـشأ وظيفـة تعبيريـة جمالية فضلا عن الوظيفـة العمليـة (ضـمان اسـتقرار المبنى) التي يقوم بها . فعندما تتحـول الفكـرة الأنـشائية الى واقع مادي ملموس بالأنشاء فانها تـؤثر فينـا نتيجـة للتعبيرية التـي يمكـن الحـصول عليهـا مـن العلاقـة

الايحائية بين القوة و الشكل و التي نجـدها واضـحة فـي العديد من ابنية محطات المطـارات المعاصـرة ويقودنـا الطرح السابق لصياغة فرضية البحث التي مفادها.

(النظم المنشئية أداة اللغـة التعبيريـة الرمزيـة لأبنيـة محطات المطارات بتكامليتها مـع المنظومـات الوظيفيـة والتشغيلية ونظم الحركة المعقدة لهذه المباني) .

ويكون ذلك من خلال النجاح فـي التعبيـر عـن المـواد الإنشائية وطرق الإنشاء المتبعة فـي تـشييد هـذه المـواد والتكوينـات المنـشئية لهـا وبمـا يتـرجم الأمكانيـات الجمالية للعصر وهي بنفس الوقت تمثـل مقياسـا لتفـوق المعماري. وبما أن أشـكال وفـضاءات ابنيـة محطـات المطارات تعتمد على نظمها المنشئية فقـد كـان الوقـوف عند هذه النظم لبحث تعبيراتهـا علـى مـستويات موادهـا الإنشائية وتنظـيم هـذه المـواد فـي تـشكيلات منـشئية والتكنولوجيا المتبعة في تجميع هذه المـواد وصـولاً الـى أشكالها الإنشائية النهائية. في كـل حالـة مـن الحـالات سابقة الذكر فان الاداء الـوظيفي اغنـي بمعـاني ثقافيـة تعبر عن هوية البلـد المطـارات الحديثـة حيـث يعتمـد التصميم على استخدام المواد المحلية مـع احتـرام تقاليـد الـسكان الاصـليين للمنطقـة وخـصوصية المكـان والحضارة والمناخ بدأت توازن بـين المقـاييس العالميـة وايديولوجيات كتيبات منظمة الاياتا التـي تعمـد لتطـوير ونمو المطارات في جميع انحاء العالم .

3.2 أسـتخلاص مـستويات تحقيـق الوظيفـة التعبيرية الرمزية لأبنية محطات المطارات :

أولا) اسـتخلاص مؤشـرات الاطـار النظـري لمـستوى التكامل التصميمي لمبنى المسافرين:

1) **الـنمط التـصميمي المتبـع فـي تـصميم مبنـى المسافرين .**
2) **كفـاءة التنظـيم الفـضائي علـى مـستـوى المـخطط والمقطـع .**
3) **الكفـاءة التـصميمية للمنظومـة الوظيفيـة لمبنـى المسافرين.**

ثانيـا) اسـتخلاص مؤشـرات الاطـار النظـري لمستـوى تكاملية النظم المنـشئية مـع المنظومـات الوظيفية:

1) **نمط النظام المنشئي المستخدم .**
2) **طبيعة المادة الأنشائية المستخدمة .**
3) **خصوصية النظم المنشئية .**
4) **مـستوى تكامـل العلاقـة بـين المنـشأ والنتـاج المعماري لأبنية محطات المطارات .**

ثالثـا) اسـتخلاص مؤشـرات الاطـار النظـري للمستوى الشكلي والتعبيري:

1) **مستوى الاطـار الفكـري لتعبيريـة ابنيـة محطـات المطارات .**
2) **المستوى المادي للتعبير المعمـاري لأبنيـة محطـات المطارات .**

توزعت المفردات فـي المـستويات الثلاثـة اعـلاه وقـد تـم توضيحها بشكل منفصل في جدول رقم (1) .

3. تطبيق مؤشرات الاطار النظري :

تهدف هذه الفقـرة إلـى تحديـد الأسـس والمـستلزمات الأساسية للتطبيق للتحقق من تحقيـق الوظيفـة التعبيريـة الرمزية في ابنيـة محطـات المطـارات والناتجـة مـن النظم المنشئية المتبعة في انشائها وذلك من خـلال كـل مـن

1.3 أسـلوب القيـاس وأداتـه : إعتمـد البحـث القيـاس النـوعي Qualitative scale بنوعيـه ؛ الإسـمي Nominal ، والتسلـسلي Ordinal، وتـم تطبيقهـا علـى المـستويات الرئيـسية الثلاثـة للإطـار النظري مع مؤشراتها التي تتضمن قيمـاً ممكنـة تتـوزع بين نوعي القياس أعلاه . تـم ذلـك بمـرحلتين ؛ الأولـى بتأثير تطبيق المفردات علـى المـشاريع المنتخبـة ، ثـم إسـتخلاص هيمنـة بعـض المؤشـرات دون الأخـرى ، والثانية بتحليل العلاقة بين المفـردات الثلاثـة ، وبـشكلٍ أدق العلاقة بين المتغيرات شديدة الفاعليـة . وتـم ترميـز المتغيـرات للمفـردات الثلاثـة ، الأولـى A1,A2,... ، والثانية B1,B2,... ، والثالثة C1,C2,... .

2.3 طريقة القياس : تم تطبيق القياس بعرض مجموعة من المشاريع المنتخبة على عدد من المتلقين (إختصاص معماري) وإعطاء شروحات وافية لهم . إذ تم إنتخاب (20 مستبين) بدرجات علمية مختلفة (بكالوريوس ، ماجستير، دكتوراه) وبطريقة الملىء اليدوي قبلهم عن طريق وضع علامة (●) من قبلهم في المربع المناسب ، ملحق رقم (2).

33. أسلوب التحليل : تم أولاً إستخلاص النسب المئوية لكل متغير في الملحق رقم (3) ولجميع المستبينين لكل مشروع من المشاريع الستة الخاضعة للتطبيق ، وثانياً تحويل هذه النسب إلى ثلاثة مستويات هي : تمركز عالي يتراوح بين (99%-80%) ويرمز له بالرمز ( ) ، وتمركز وسط يتراوح بين (79%-60%) ويرمز له بالرمز ( ) ، تمركز ضعيف يتراوح بين (59%-40%) ويرمز له بالرمز ( ) . تم بعدها مقارنة طبيعة التمركزات العالية فقط للمتغيرات في (الجدول رقم - 1) للمفردة الأولى مع المفردتين الثانية والثالثة بهدف إستكشاف المتغيرات شديدة الفاعلية والتي تكون بتكرار (4-6) مرات ، متغيرات متوسطة الفاعلية بتكرار (3) مرات ، متغير ضعيف الفاعلية بتكرار من (1-2) مرات ، ومتغيرات معدومة الفاعلية الذي يكون تكراره صفراً.

4.3 العينة التطبيقية :

محددات إختيار العينة : استند اساس اختيارها الى محددات متعددة منها (شهرتها، اهميتها، عصريتها، فضلاً عن الأسلوب المنشائي المستخدم ، وتنوع معالجاتها الشكلية والوظيفية والأنشائية وغناها التعبيري).

المشاريع المنتخبة : تم إنتخاب ستة مشاريع لغرض التطبيق ، (مطار باراكاس الدولي ، مطار كانساي الدولي ، مطار بكين الدولي ، مطار جكارتا الدولي ، مطار بغداد الدولي ، مطار النجف الدولي، وكما موضح تفاصيلها في الملحق رقم (1) .

4. الاستنتاجات الخاصة بتحليل الامثلة التطبيقية:

أولا) الأستنتاجات المرتبطة بمفردات مستوى التكامل التصميمي لمبنى المسافرين:

• أظهرت نتائج تحليل الامثلة التطبيقية لمستوى التكامل التصميمي لمبنى المسافرين والمرتبطة بالمفردة الاولى (النمط التصميمي المتبع في تصميم مبنى المسافرين) تركيزا واضحا على استخدام النمط الخطي المستقيم لأبنية المسافرين حيث ظهر ذلك واضحا في كثير من الامثلة التطبيقية كما في مطار باراكاس الدولي ومطار كانساي ،وبروزه كنمط غير مباشر في العديد من الامثلة الاخرى ، حيث بينت نتائج تحليل المشاريع تمركزا عاليا لهذا المتغير وبتكرار عالي حيث يعد متغير شديد الفعالية، وبينت النتائج ايضا تمركزا متوسطا لنمط الابنية الهجينة فتعد متغير متوسط الفعالية، وتمركزات ضعيفة للمتغيرات الاخرى فتعد متغيرات ضعيفة الفعالية .

• أظهرت نتائج تحليل الامثلة التطبيقية والمرتبطة بالمفردة الثانية (كفاءة التنظيم الفضائي على مستوى المخطط والمقطع لمبنى المسافرين) تركيزا واضحا على استخدام نمط أبنية المسافرين المتعدة المستويات وظهر واضحا في العديد من الامثلة التطبيقية العالمية كمطار كانساي وباراكاس وبكين ، حيث بينت النتائج تمركزا عاليا في هذا النمط وبتكرار عالي حيث يعد متغير شديد الفعالية، وبينت النتائج ايضا تمركزات ضعيفة للمتغيرات الاخرى فتعد متغيرات ضعيفة الفعالية.

· أظهرت نتائج تحليل الامثلة التطبيقية والمرتبطة بالمفردة الثالثة (الكفاءة التصميمية للمنظومة الوظيفية لمبنى المسافرين) تمركزا عاليا في اغلب متغيراتها وبتكرارات عالية .

ثانيا) الأستنتاجات المرتبطة بمفردات مستوى تكاملية النظم المنشئية مع المنظومات الوظيفية والتشغيلية:

• أظهرت نتائج تحليل الامثلة التطبيقية لمستوى التكامل التصميمي لمبنى المسافرين والمرتبطة بالمفردة الاولى (نمط النظام المنشئي المستخدم) تركيزا واضحا على استخدام النظم ذات المتجهات الفعالة وظهر ذلك في الكثير من مباني المسافرين المدروسة وبشكل متميز خلق تعبيرا واضحا ومتميزا بابراز الهيكل المنشئي بوضوح والذي خلق صراحة انشائية اعطت تعبيرية متنوعة في جميع الامثلة التطبيقية ، وبينت نتائج تحليل المشاريع تمركزا عاليا في متغير النظم ذات المتجهات الفعالة وبتكرار عالي حيث يعد متغير شديد الفعالية، وبينت النتائج ايضا تمركزات ضعيفة للمتغيرات الاخرى فتعد متغيرات ضعيفة الفعالية حيث لم تستخدم بشكل واضح.

· أظهرت نتائج تحليل الامثلة التطبيقية لمستوى التكامل التصميمي لمبنى المسافرين والمرتبطة بالمفردة الثانية (طبيعة المادة الأنشائية المستخدمة) تركيزا واضحا على وجود كفاءة عالية لامكانات المادة الانشائية المستخدممة فضلا عن اتباع درجة عالية من التعامل الشكلي للمادة البنائية المستخدمة وظهر ذلك واضحا في الكثير من الامثلة التطبيقية وبتمركزات عالية كما في مطار براكاس حيث استخدمت مادة الخيزران في التسقيف وبكفاءة عالية في توفير الانارة الطبيعية وتسقيف مساحات كبيرة فضلا عن اعطاء جانب جمالي في السقف يعطي تعبيرية محلية متميزة ، وظهرت امكانات المادة وبشكل واضح ايضا في مطار جكارتا الدولي حيث استخدمت مادة القرميد لاعطاء تعبيرات محلية معبرة عن الهوية المكانية وبكفاءة منشئية عالية ، حيث بينت نتائج تحليل المشاريع تمركزا عاليا لجميع متغيرات مفردة طبيعة المادة المستخدمة وبتكرار عالي حيث تعد متغيرات شديدة الفعالية.

ظهرت نتائج تحليل الامثلة التطبيقية لمستوى التكامل التصميمي لمبنى المسافرين والمرتبطة بالمفردة الثالثة (خصوصية النظم المنشئية) تمركزا عاليا لمتغيرات الابتكار الجديد للنظم غير التقليدية ، وبتكرارات عالية حيث تعد متغيرات شديد الفعالية حيث بين التحليل استخداما متميزا للانظمة المنشئية غير التقليدية والمبتكرة لتعطي تعبيرات متميزة تعبر احيانا عن روح العصر التكنولوجي المعاصر تعبر عن تقدم وتطور البلد فضلا عن اعطاء تعبيرية مكانية مرتبطة بالسياق والهوية المكانية للمنطقة ، وبينت النتائج ايضا تمركزات متوسطة للمتغيرات الاخرى فتعد متغيرات متوسطة الفعالية فقد بين التحليل قلة استخدام النظم المنشئية التقليدية والبسيطة والميل نحو استخدام النظم المبتكرة والعملاقة ذات الخواص التكاملية.

· أظهرت نتائج تحليل الامثلة التطبيقية والمرتبطة بالمفردة الرابعة (خصوصية العلاقة مابين النظم المنشئية والشكل) تمركزا عاليا لمتغير بينت نتائج تحليل المشاريع تمركزا عاليا في متغير التكامل بين المنشأ والشكل وبتكرار عالي و يعد متغير شديد الفعالية

• أظهرت نتائج تحليل الامثلة التطبيقية والمرتبطة بالمفردة الخامسة (تكامل العلاقة بين النظم المنشئية والنتاج المعماري لأبنية محطات المطارات) تمركزا عاليا لمتغيرات لأغلب متغيرات هذه المفردة المتمثلة بتكاملية النظم المنشئية مع المنظومات الوظيفية والتشغيلية و تكاملية النظم المنشئية مع القشرة الخارجية لمبنى المسافرين وبتكرارات عالية حيث تعد متغيرات شديد الفعالية ، وبينت النتائج ايضا تمركزات متوسطة لمتغيرات كفاءة النظم المنشئية في تحقيق المرونه التصميمية وسهولة التوسع المستقبلي ومتغير كفاءة العزل الحراري لغلاف المبنى فتعد متغيرات متوسطة الفعالية.

ثالثا) الأستنتاجات المرتبطة بمفردات المستوى الشكلي والتعبيري:

• أظهرت نتائج تحليل الامثلة التطبيقية لمفردات المستـــوى الشكلـــي والتعبيـــري والمرتبطة بالمفردة الاولى (المستوى الفكري للتعبير المعماري لأبنية محطات المطارات) تمركزا عاليا لجميع متغيرات مفردة روح العصر وبتكرار عالي حيث تعد متغيرات شديدة الفعالية ، وبالنسبة لمفردة تحقيق الوظيفة الرمزية فقد بينت نتائج تحليل المشاريع تمركزا عاليا في متغيرات التأثير الثقافي وتحقيق الهوية المكانية وبتكرارات عالية حيث تعد متغيرات شديدة الفعالية،حيث تبرز اغلب الأمثلة التطبيقية في المجتمعات مؤسسة محتوى رمزي متنوع ومختلف خاص بالعمارة التقليدية فالشكل الفيزياوي الظاهر لأبنية محطات المطارات يرمز إلى أبعاد غير فيزياوية وعليه فالمعاني الرمزية للأشكال المعمارية لا ترتبط بتقاليد محددة تنتمي لها هذه الأشكال وإنما تتسع لتشمل شبكة من الثقافات والحضارات المتداخلة . وبينت النتائج ايضا تمركزات متوسطة لجميع متغيرات مفردة مفاهيم التواصل وبتكرار عالي حيث تعد متغيرات متوسطة الفعالية.

• أظهرت نتائج تحليل الامثلة التطبيقية لمفردات المستـــوى الشكلـــي والتعبيـــري والمرتبطة بالمفردة الثانية (المستوى المادي للتعبير المعماري لأبنية محطات المطارات) تمركزا عاليا في متغيرات تناغم الناحية الأنشائية مع الناحية الجمالية وتعبيرية الفولاذ والاعتماد على العلاقات الهندسية في التكوين الشكلي للمستوى المادي للتعبير واتجاه التفصيل المنشئي لجماليات المنشأ وبتكرار عالي حيث تعد متغيرات شديدة الفعالية، ، وبينت نتائج تحليل المشاريع تمركزا عاليا لجميع متغيرات مفردة علاقة النظم المنشئية بتعبيرية الشكل المعماري للمستوى المادي للتعبير وبتكرار عالي حيث تعد متغيرات شديدة الفعالية، حيث ظهرت الوظيفة التعبيرية والرمزية في اغلب الامثلة التطبيقية وتجسدت بشكل مميز في مطارات براكاس وكانساي وبكين وجكارتا والتي طالما يتم إدراكها تصبح وسيلة للتعبير وقادرة على إيصال المعاني، وتنقل رسالة معنوية مهمة وواضحة تجسد الفكر الذي أنتجها ويتم تحقيق الوظيفة التعبيرية الرمزية لمباني محطات المطارات من خلال النجاح في التعبير عن المواد الإنشائية وطرق الإنشاء المتبعة في تشييد هذه المواد والتكوينات المنشئية لها وبما يترجم الأمكانيات الجمالية للعصر وهي بنفس الوقت تمثل مقياسا لتفوق المعماري.

5. الاستنتاجـــــــات النهائيـــــــة للبحـــث :

1) ان للمنشأ في ابنيـة محطـات المطـارات وظيفتـان رئيـسيتان .. همـا الوظيفـة الإنـشائية والوظيفـة التعبيرية المعماري وعند تعامله مـع المنـشأ، يعتمـد علـى المعـادلات والعلاقـات الرياضـية (وظيفـة إنشائية)، فضلا عن أعتمـاده علـى حقـائق تعبيريـة وجمالية متأصلة في المنشأ (وظيفة تعبيرية) .
2) أن الفكر الإنشائي فـي أبنيـة محطـات المطـارات يتعلـق بعوامـل عديـدة، منهـا النظـام الإنـشائي المستخدم، المواد البنائية، العامـل الاقتـصادي حيـث إن كل هذه العوامل تعتمـد بـدورها علـى عوامـل أخرى عند استخدامها والاعتماد عليها.
3) تتميـز ابنيـة محطـات المطـارات علـى اخـتلاف أنواعها وأزمنتهـا فـي تحقيقهـا لمفهـوم التكامـل، سواء أكان ذلك التكامل نـاتج عـن قـصد مـسبق أو لا، بحيـث تكـون جميـع المنظومـات فاعلـة فـي المبنى.
4) ان الغالبية العظمى مـن ابنيـة محطـات المطـارات تعتمد في انـشائها علـى الـنظم المنـشئية العملاقـة وذلك لتعقد اغلب المنظومـات التـشغيلية والحركيـة داخل مبـاني المـسافرين والمرونـة العاليـة التـي تتطلبهـا اغلـب الفعاليـات التـي تـتم فـي مبنـى المسافرين والحاجة الى استيعاب اعـداد كبيـرة مـن المسافرين في وقـت واحـد والحاجـة الـى التوسـع ضـمن حقـب زمنيـة قـصيرة نـسبيا كـل هـذه

الاعتبارات وغيرها ، تجعل مـن اسـتعمال منظومـة منـشئية عملاقـة ذات بحـور واسـعة احـد اهـم المتطلبات التخطيطية والتـصميمية لابنيـة محطـات المطارات المعاصرة.

5) تميزت الانظمة الانـشائية المـستعملة فـي محطـات المطارات بكونها منظومات هيكليـة عملاقـة معقـدة ذات بحور واسعة تعكس شـكلا معماريـا ديناميكيـا يحاكي ديناميكية الطيران وفـي نفـس الوقـت يـوفر فضاءات واسعة ومرونة تـصميمية عاليـة وتكـاملا مع بقية المنظومات .

6) ان الوظيفة التعبيرية أوالرمزية تتجسد بـشكل مميـز في مبـاني محطـات المطـارات التـي طالمـا يـتم إدراكها تصبح وسيلة للتعبير وقـادرة علـى إيـصال المعاني، وتنقـل رسـالة معنويـة مهمـة وواضـحة تجسد الفكر الذي أنتجها.

7) أسـتنتج البحـث مـن خـلال الطـرح للمفـاهيم والمستويات (الفكرية والماديـة والوظيفيـة) لتعبيريـة أبنيـة محطـات المطـارات، بـروز دور الـنظم المنشئية المساهمة في خلق الـشكل المعمـاري الـذي يحمل تعبيرية خاصة ناتجة من خلفية فكريـة تحمـل قيمـا ومعـاني مميـزة وذات خـصوصية محليـة ومتلاءمة مع روح العـصر ومـع العـادات والقـيم ومحققة استمرارية العمـارة عبـر الـزمن . ولكـي تخرج الفكرة الى الواقع لابـد مـن الأسـتعانة بـنظم قادمـة مـن الواقـع، أي بمعنـى ان لهـا وجودهـا المعرف وارتباطاتها النظامية المـسبقة الوجـود، مـن ثم توظيف هـذه الـنظم او عناصـرها او علاقاتهـا بطريقـة تماثـل علاقـات فـي الـصفات والقـيم الجوهرية للمفاهيم والإفكار.

8) بدون النظم التي لهـا كيانهـا فـي الواقـع لا يوجـد تعبير عن افكـار كليـة ويبقـى القـرار والأختيـار للمصمم في شقي عمله: اولاً) فيما يخـتص بـالتعبير وازدياد المتغيرات المتعلقة بكيفيـة التعبيـر وتـداخلها ، والأسلوب الشخصي للمصمم في فهمهـا ومـن ثـم بناء قراراتـه فـي توظيفهـا بـالتعبير. ثانيـاً(فـي اسلوب فهـم المـصمم المعاصـر لمقومـات هويتـه الجوهرية وقوة انتمائه وثقتـه بهـا وهـذا يختلـف – بسبب تغييـر نمـط نظـم الأتـصالات والمعلومـات عالمياً- ، فالنمط الفكري ونوع التواصـل المتماسـك في المجتمع التقليدي قد تغير الآن عمـا كـان عليـه، والمتغيـرات الآن تـشمل ثقافـة المـصمم، وثقافـة المتلقي، ونمط ممارسـة المهنـة، ومـستوى الـذوق العـام وغيرهـا، فـضلا عـن التحـديات الفكريـة والسياسية الموجهة.

9) نتيجة لقدرة الأنسان علـى ادراك العلاقـة الايحائيـة بين الفكر و الشكل الفيزيـاوي تـصبح للمنـشأ فـي أبنية محطات المطـارات وظيفـة تعبيريـة رمزيـة فـضلا عـن الوظيفـة العمليـة (ضـمان اسـتقرار المبنى) التي يقوم بها.

10) يمكن تحقيق الوظيفة التعبيرية الرمزيـة لمبـاني محطات المطارات من خـلال النجـاح فـي التعبيـر عن المواد الإنشائية وطـرق الإنـشاء المتبعـة فـي تشييد هذه المـواد والتكوينـات المنـشئية لهـا وبمـا يترجم الأمكانيـات الجماليـة للعـصر وهـي بـنفس الوقت تمثل مقياسا لتفوق المعماري .

6. المصادر :

1) البعلبكي، منير- قـاموس المـورد (انكليـزي- عربـي)- دار العلم للملايين- الطبعـة الرابعـة عـشر- بيـروت- 1985 .

2) التميمي ، أسامة عبد المنعم، " أثـر تطـورات تكنولوجيـا المنشأ في التشكيل المعمـاري " رسـالة ماجـستير ، قـسم الهندسة المعمارية، جامعة بغداد ، بغداد ، 2006.

3) الـصابونجي، محمـد مـصطفى ، " العمـارة والـنظم الأنشائية ذات البحور الطويلة" رسـالة ماجـستير ، قـسم الهندسة المعمارية ، جامعة بغداد ، بغداد ،1993 .

4) على رأفت، "ثلاثية الإبـداع المعمـارى: الإبـداع المـادى فـى العمـارة"، مركـز أبحـاث انتركونـسلت، الجيـزة، 1996 م.عمـرو خيـر الـدين،(المعالجـات البيئيـة فـي تخطـيط المـدن الاسـلامية وتـصميم مبانيهـا)، سـجل بحوث مؤتمر انتربيلد، القاهرة ، 1997.

5) Blow, Christopher, 2005,"Transport terminals and modal interchanges,planning and design ", Architectural Press, UK.
6) Charleson, Andrew W., 2005 "Structure as architecture", Architectural Press, UK.
7) Edwards,Brian,2005," The Modern Airport Terminal: New Approaches to Airport Architecture ", Second Edition, Taylor & Francis, E & FN Spon, London.
8) Foster J & Stroud "Structure and fabric "part1, bats ford 1975.
9) Nervi, P.L., "Structures", McGraw-Hill Inc., New York, 1956 .
10) Nervi, P.L," Aesthetics& Technology in Building", Hatvard University Press Cambridge, Massachusetts, 1966 .
11) Nervi, P.L, "A Philosophy of Structure Design Architectural Engineering-New Structure", Edition by Fischer R.E, McGraw Hill Inc., New York, 1964 .
12) Torroja, Eduardo, "Philosophy of structures", University of California Press, Berkeley, 1962.
13) http://www.airporttechnology.com/projects/degaulle/ pdf

جدول رقم (1) يوضح مفردات الإطار النظري الرئيسية والثانوية وقيمها الممكنة ، المصدر : الباحث

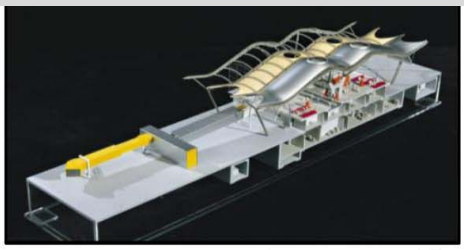
مستوى التكامل التصميمي لمبنى المسافرين	المفردات الرئيسية		المفردات الفرعية		القيم الممكنة		الرمز
1	النمط التصميمي المتبع في تصميم مبنى المسافرين	1	استخدام نمط واحد	مبنى مسافرين مركزي مع اصابع ثانوية	بدون توابع ثانوية		A1
					ذات توابع ثانوية		A2
				مبنى مسافرين مبسط Simple terminal	ذات نمط خطي مستقيم		A3
					ذات نمط خطي منحني		A4
		2	متعدد الانماط	مباني مسافرين ذات النمط المعتمد على الناقلات			A5
				مبنى مسافرين مركزي مع توابع ثانوية			A6
				مبنى مسافرين موحد Unit terminal			A7
				ابنية المسافرين الهجينـــــة Hybrid terminals			A8
	كفاءة التنظيم الفضائي على مستـوى المـخطط والمقطــع	3	عدد المستويات ونمط توزيعها	مباني مسافرين ذات المستوى الواحد Single-level terminal			A9
				مباني مسافرين بمستويين Double-level terminal			A10
				مباني مسافرين بمستويين مع طرق وصول امامية معلقة			A11
				مباني مسافرين متعددة المستويات Multi-level terminal			A12
	الكفاءة التصميمية للمنظومة الوظيفية لمبنى المسافرين	4	كفاءة الاستجابة لأحتياجات المسافرين فيما يتعلق بالملاءمة والراحة والمتطلبات الشخصية	الهدوء والطمأنينة وحضور الطبيعة في أغلب الفضاءات العامة لازالة الضغط النفسي			A13
				استعمال الانهاءات ذات المواد الطبيعة أينما أمكن			A14
				الوضوحية الفضائية والتنظيمية			A15
				استغلال الهيكل الانشائي والضوء الذي يعبر عن نمط الاستخدام والتدرج الوظيفي			A16
		5	كفاءة التصميم للتوسع والمرونة	القابلة للتوسع جزئيا وكليا وفي اكثر من اتجاه واحد			A17
				ان تصمم بحيث يكون التغيير في الفضاءات والفعاليات الرئيسية لايؤثر على العملية التشغيلية الكلية للمبنى			A18
		6	الكفاءة التصميمية للمنظومة الحركية لمبنى المسافرين	كفاءة توقيع الفضاءات وتوزيعها بالشكل الملاءم بحيث تستوعب الحركة المتعاكسة			A19
				كفاءة تزويد الفضاءات بدرجة عالية من الوضوحية (Clarity).			A20
				سهولة التوجيه وتوفير اقصر مايمكن من مسافات السير واقل مايمكن من تغيير المستويات			A21
				كفاءة توفير توجيه حركي فعال للمسافرين ووضوح محاورالوصول والمغادرة			A22

	المفردات الرئيسية		المفردات الفرعية		القيم الممكنة			الرمز
مستـــوى تكاملية النظم المنشئية مع المنظومات الوظيفية والتشغيلية	1 نمط النظام المنشئي المستخدم	1	أستعمال نمط واحد		نظم ذات شكل فعال (Form –Active Structural System)			B1
					نظم ذات متجهات الفعالة (Vector –Active Structural System)			B2
					نظم ذات كتل الفعالة (Bulk – Active Structural System)			B3
			متعدد الانماط		نظم ذات سطح الفعال (Surface –Active Structural System)			B4
					نظم عامودية (Vertical System)			B5
	2 طبيعة المادة الأنشائية المستخدمة	3	أستخدام مادة واحدة		كفاءة امكانات المادة الأنشائية المستخدمة			B6
		4	أستخدام عدة مواد منشئية		درجة التعامل الشكلي للمادةالبنائية المستخدمة			B7
	3 خصوصية النظم المنشئية	5	نظم منشئية تقليدية		استخدام نظم منشئية ذات تكنولوجيا محلية وتقليدية			B8
		6	نظم منشئية غير تقليدية	إبتكارجديد	إستخدام مواد بنائية جديدة			B9
					طرق تصنيع جديدة للمواد التي تولف المبنى			B10
					نظام إنشائي جديد			B11
					تكنولوجيا جديدة في الإنشاء			B12
				معالجة جديدة لأفكار سابقة	علاقات إنشائية مألوفة بصيغ غير مألوفة (تحدي إنشائي)	تراكب أكثر من نمط إنشائي مع بعض		B13
						تداخل القشرة الخارجية مع النظم المنشئية بأكثر من طريقة		B14
						تحويل حالة الإستقرار إلى اللا إستقرار		B15
						نظام منشئي ديناميكي يحاكي الطيران		B16
	4 خصوصية العلاقة مابين النظم المنشئية والشكل	7	تأثيرات العلاقة التبادلية بين الشكل والمنشأ		التأثيرات المتناقضة للمنشأ والشكل			B17
					التجاوز بين المنشأ والشكل			B18
					التكامل بين المنشأ والشكل			B19
	5 تكامل العلاقة بين النظم المنشئية والنتاج المعماري لأبنية محطات المطارات	8	تكاملية النظم المنشئية مع المنظومات الوظيفية والتشغيلية في أبنية محطات المطارات		تحقيق الكفاءة الوظيفة			B20
					كفاءة تحقيق الفضاءات الخالية من العوائق			B21
					كفاءة توفير الاضاءة الطبيعية المناسبة			B22
					كفاءة النظم المنشئية في تحقيق المرونه التصميمية وسهولة التوسع المستقبلي			B23
					كفاءة العلاقة التفاعلية بين الطائرة والمسافرين ومبنى المسافرين			B24
					تحقيق متطلبات المنظومات التشغيلية والخدمية لمبنى المسافرين			B25
		9	تكاملية النظم المنشئية مع القشرة الخارجية لمبنى المسافرين		كفاءة تحقيق التوازن بين تاثيرات البيئة الخارجية ومتطلبات البيئة الداخلية للمبنى			B26
					كفاءة العزل الحراري لغلاف المبنى			B27
					خفة الوزن خصوصاً في مواد التسقيف			B28

	المفردات الرئيسية		المفردات الفرعية		القيم الممكنة		الرمز
المستـــوى الشكلي والتعبيـــري	1 المستوى الفكري للتعبير المعماري لأبنية محطات المطارات	1	تأثيرات روح العصـــر		تحقيق مثالية معمارية واضحة في التعبير		C1
					استثمار الماضي في ابداع صيغ الحاضر والمستقبل		C2
		2	تحقيق الوظيفة الرمزية	طبيعة المحتوى الرمزي	تحقيق أبعاد زمانية		C3
					تحقيق أبعاد مكانية		C4
					دور طرفي الاتصال (المرسل والمتلقي) في تأسيس روابط بين الرسالة الرمزية وسياقها		C5
					التأثير الثقافي على الصور الرمزية حسب السياق العام (زمانيا ومكانيا)		C6
					تلبية متطلبات الهوية المكانية		C7
		3	تحقيق مفاهيم		الاتصال المباشر بين المصمم والمتلقي		C8
					الاتصال غير المباشر بين المصمم والمتلقي		C9
	2 المستوى المادي	4	درجة التكتونية		تناغم الناحية الأنشائية مع الناحية الجمالية		C10

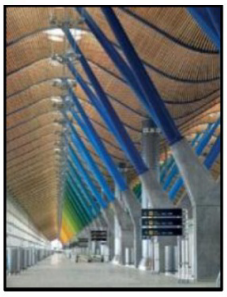
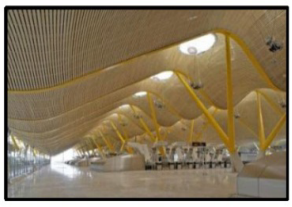
C11	تغلب أحداهما على الأخر	المنشئية		للتعبير المعماري لأبنية محطات المطارات		
C12	تعبيرية الخرسانة المسلحة	الخصائص التعبيرية للمواد البنائية	5			
C13	تعبيرية الفولاذ					
C14	تعبيرية الخشب					
C15	تعبيرية المواد الأخرى					
C16	اتجاه الحركة الملفتة	جماليات المنشأ	6			
C17	اتجاه التفصيل المنشئي					
C18	المقياس الانساني المتبع للتكوين الشكلي	الخصائص التكوينية والشكلية	7			
C19	الأعتماد على العلاقات الهندسية في التكوين الشكلي					
C20	اتحاد المنشأ مع الشكل	علاقات النظم المنشئية بتعبيرية أشكال أبنية محطات المطارات	8			
C21	المنشأ وسيلة لخلق الشكل المعماري					
C22	المنشأ وسيلة لادراك المقياس الشكلي للعمارة					
C23	المنشأ اداة اللغة التعبيرية للعمارة					

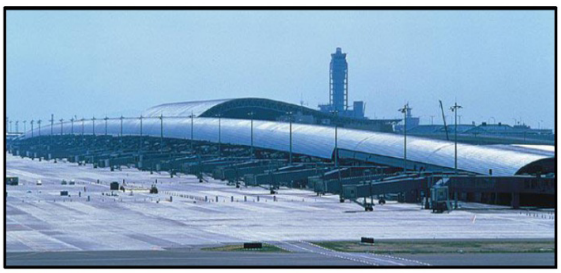
ملحق رقم (1) المشاريع المنتخبة للتطبيق



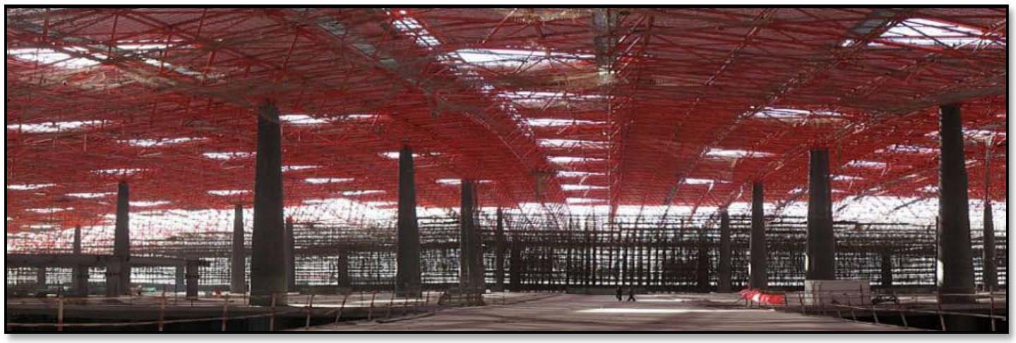
1- محطة مطار باراكاس الدولي في مدريد/اسبانيا : متكون من محطتين للمسافرين خطية بثلاث وحدات خطية مركزية متوازية تمثل كل منها وظيفة معينة السقف عبارة عن جسور مقوسة موضوعة على مراكز تبعد 9 م لتشكل هيئة تشبه جناح الطائر. والسقف مكون من 3 مقاطع حديدية منفصلة ومندفعة مع بعضها البعض

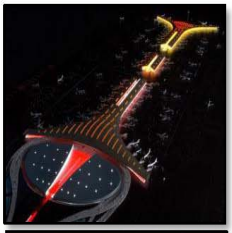
يتضمن المبنى ستة طوابق تتوزع فيها الفعاليات والوظائف المختلفة , ثلاثة طوابق فوق سطح الارض وثلاثة تحت سطح الارض تتمثل بطوابق معاملة المسافرين والامتعة , اما الطوابق السفلية فانها تمثل طوابق الصيانة وتجهيز الامتعة ومحطة النقل العام والنقل بين ابنية المسافرين. شيدت الطوابق السفلية من الخرسانة المسلحة وبتناقض مع الطوابق العليا التي تتميز بشفافية عالية وتمثل دعامات الكونكريت على شكل جذوع الاشجار تمثل نقاط ثابتة يثبت عليها النظام الهيكلي الفولاذي حيث ان اربعة ازواج من الدعامات تشكل زوجين بشكل حرف Sملتوية مزدوجة الوحدات في هذه الحالة كل زوج من العناصر مع هيكل السقف الستيل يحقق استقرار السقف وبكلا الاتجاهين . بذلك يمر خط السقف على حواف المبنى مثيرا اهتماما اكثر من الواجهة, تظليل السقف للواجهة يكون مستندا الى دعامات انيقة بشكل حرف Y. الجو المشرق والمريح داخل المبنى يعكس البيئة المحيطة .السقف الخيزراني المتموج الذي يرافق المسافرين طوال الرحلة لمبنى

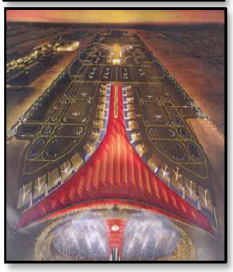





2- محطة مطار كانساى الدولي في اليابان: يقع مطار كانساي فوق جزيرة مبنية خصيصا للمشروع في ساحل مدينة أوساكا في اليابانالبناية طويلة يصل طولها إلى 1.7 كم مكونة من جزء مركزي يحتوي على نشاطات المطار الرئيسية مثل صالات القدوم والمغادرة الداخلية والخارجية وتسليم الحقائب والجوازات والجمارك وكاونترات شركات الطيران ومكاتب إدارة المطار، وجناحين طويلين ونحيفين يحتويان على 41 بوابة متصلة بجسور لركوب الطائرات والنزول منها . يتكون سقف المشروع من 18 جمالون , كل واحد من هذه الجمالونات مدعوم بأعمدة مائلة , أما السقف المزدوج فهو مدعوم بأعمدة رأسية ، الهيكل المنشئي الفضائي المميز بتعبيريته الانشائية الظاهرة , باستخدام وسائل تصميم متطورة أمكن التوصل إلى صيغة هندسية تسمح بتصغير حجم السقف باستمرار وفي نفس الوقت تمكن من استخدام صفائح من حجم وشكل واحد لتغطية كافة السقف الذي بلغة مساحته 90000 متراً مربعاً المصمم اختار هيكلاً إنشائياً خفيفاً ، فالخفة صفة شائعة في اليابان ، وأن البناية طويلة جداً بحيث يصل طولها إلى 1.7 كلم . وبالتالي كان من المهم التفكير في كيفية تخفيف الوقع البصري لهذا الطول الهائل عن طريق استخدام النسيج والملمس ، للسقف المتموج فوائد عدة بالإضافة إلى تسهيل تهوية الفراغات . إنه يعطي البناية من الخارج منظراً متميزاً ، أما من الداخل فهو يساعد المسافرين على معرفة طريقهم في هذه البناية الكبيرة إذ أن السقف يبدأ منبسطاً من ناحية الاتصالات الأرضية .

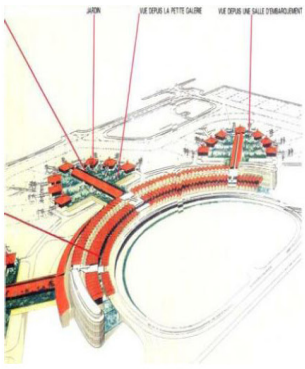


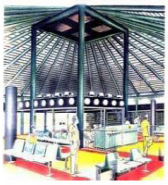


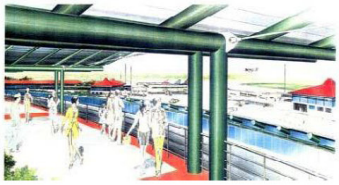


3- محطة مطار بكين الدولي : تقع بين المدرج الشرقي والمدرج المستقبلي الثالث يشكلان معا مساحة ارضية تقترب من 3.1مليون متر مربع معظمها تحت سقف واحد, ليكون هذا المبنى اول مبنى يتجاوز مساحة مليون متر مربع ,والمقاطع العمودية في بناية محطة مطار بكين الدولي توضح شكل السقف المميز وهيمنه النظام المنشئي للهياكل الفضائية على التعبيرية الكلية للمبنى يمثل المبنى بوابة ومدخلا حقيقيا للبلد يشمل محاكاة للمكان ممثلا مدخك رمزيا موجها للترحيب بكامل طاقته يعبر عنه الشكل الشبيه بالتنين ودراما السقف المرتفع التي تمثل شعلة او لهيب الالوان التقليدية الصينية, او الامبراطورية الحمراء المندمجة ضمن الاصفر الذهبي. منظر الاعمدة الحمراء الممتدة قدما على جانبي المبنى كلها تثير صورة المعبد الصيني ,والشكل الفيزياوي للمبنى يتضمن فكرة منشئية يستطيع الانسان بما يمتلكه من حدس وخبرة اكتشاف نوع النظام المنشئي, وكيفية انتقال القوة وردود الافعال في كل جزء من اجزاء الشكل ,وذلك عن طريق تقرير الاحمال ولمسارات انتقالها وتحسس المواد وقابليتها في تحمل تلك الاثقال .ان الصراحة المنشئية (اي وضوح النظام) نتجت عن تطابق الوظيفة المنشئية العملية والوظيفة الجمالية.

4- محطة مطار جاكارتا الدولي في أندنوسيا : متكون من محطتين للمسافرين شمالية وجنوبية وان كل محطة مطار محاطة بالاشجار والمناطق الخضراء وممرات للمشي بحيث يكون المسافر بتماس مباشر مع البيئة الخارجية وهي ظاهرة نادرة في المطارات الدولية الكبرى المعاصرة ,والفكرة التصميمية لمحطة المطار هي نمط مباني المسافرين الهجينة حيث يتكون من محطتين رئيسيتين شمالية وجنوبية كل محطة تتكون من نمط خطي منحني تبرز منه ثلاثة اصابع ثانوية تحوي قاعات المغادرة النهائية . النظم المنشئية المستخدمة بسيطةوتتكامل مع كافة المنظومات التشغيلية ضمن كل متكامل مع توقيع المبنى باتجاه جنوبي شرقي للاستفادة من الانارة الطبيعية في السقفية , مع استخدام التشجير ضن الفضاءات الداخلية والنظام المنشئي هو نظام الجملونات المستقيمة والذي يعطي مرونة تصميمة عالية , و يضم السقف المائل فتحات الانارة الطبيعية بشكل موجهه باتجاه جنوبي شرقييتضمن المبنى طابقين رئيسيين حيث تتم عمليات المسافرين الواصلين في الطابق الارضي بينما تتمل عمليات المسافرين المغادرين في الطابق الثاني ,وان توزيع المستويات يتأثر بالفكرة التصميمية المعتمدة على البساطة في التكوين والمقياس الانساني المندمج مع الطبيعية حيث اعتمد المصمم على اقل عدد من المستويات لضمان تطبيق تلك الفكرة المحتوى الرمزي للشكل الفيزياوي هو ذو أبعاد زمانية ومكانية مرتبطة بالبعد السياقي من خلال استخدام المصمم للمواد الانشائية المحلية تعبيرا عن الثقافة المكانية فيمثل المبنى بوابة ومدخلا حقيقيا للبلد يشمل محاكاة للمكان ممثلا مدخلا رمزيا موجها للترحيب بكامل طاقته يعبر عنه شكل محطات المطار المستوحى من البيوت التقليدية







5- محطة مطار بغداد الدولي : يعتمد تصميم المطار مفهوم وحدة مبنى المسافرين termmal umt ,ويحوي المطار على ثلاث وحدات كل وحدة عبارة عن مبنى متكامل الخدمات الفكرة التصميمية للمبنى: اعتمدت الفكرة التصميمية لمبنى المسافرين على الشكل المثلث متساوي الاضلاع بطول 19 متر, وتكراره كأساس لخلق التكوينات الوظيفية والمنشئية ,وتم اختيار هذا الشكل لغرض استيعاب اكبر عدد ممكن من مواقف الطائرات حول المبنى ولتوفير سيطرة امنية جيدة في الداخل ولتقليل المسافة التي يقطعها المسافر بين موقف السيارات وبوابات الطائرات حيث لا تزيد المسافة بين أبعد نقطتين فيهما بحدود 150م تم تجميع وحدات المطار على محيط نصف دائرة يخدمها طريق مركبات بطابقين للمغادرة والقدوم وقد صممت كل من الوحدات بحيث انها تستوعب 5.2 مليون مسافر سنويا المنظومة الانشائية اعتمدت نفس الوحدة التخطيطية الاساسية وهي المثلث متساوي الاضلاع 19 متر حيث وضع عمود في كل قمة مثلث وتم مد جسور بين الاعمدة وبطول 19 متر ثم قسمت كل وحدة انشائية رئيسية الى وحدات اصغر مثلثة الشكل طول ضلع كل منها 75. 4مترالتكوين الشكي لأبنية وحدات المطار اعتمد التكوينات الهندسية الحادة , البعيدة عن الاشكال الطبيعية العضوية او الاشكال الدراماتيكية التي تعبر عن طبيعة الحدث المكاني للطيران.

6- محطة مطار النجف الأشرف الدولي : يقع المطار في شرق مدينة النجف , أنشأ على قاعدة جوية عسكرية سابقة, وفي 20 تموز 2008 ,وتم افتتاح المطار رسمياً لاستقبال رحلات الطيران القادمة لمدينة النجف الأشرف , يضم مبنى الركاب مكاتب لشركات الطيران والخدمات ومواقف للسيارات وبرج مراقبة وصالة للشحن الجوي وصالة لكبار الزوار النظام المنشئي هو نظام الجملونات المستقيمةوالذي يعطي مرونة تصميمة عالية , و والسقف مصمت بدون اي فتحات لادخال الانارة السقفية والاعتماد على الانارة الجانبية. بناية المسافرين الحالية انشأت من الهيكل الحديدي المحلي الصنع ومغلفة بالواح معزولة حراريًا من الخارج. استخدام نظم منشئية تقليدية حيث انشأت البناية من الهيكل الحديدي , المواد المغلفة للبناية من الخارج الواح الالمنيوم الملونة والمرمر والسقوف من الالواح المعزولة والتغليف من الداخل من المرمر والواح الالمنيوم الملونة مع وجود نقش اسلامي وأيات قرأنية منقوشة على الجدارن في الاجزاء الرئيسية من البناية. والسقوف الجملونية لاتحوي فتحات سقفية لادخال الانارة الطبيعية حيث يغطى الهيكل المنشئي من الداخل بسقوف ثانوية تحوي الانارة الاصطناعية ومن الجانبي توجد فتحات زجاجية واسعة لادخال الانارة الجانبية دون وجود وسيلة تضليل .

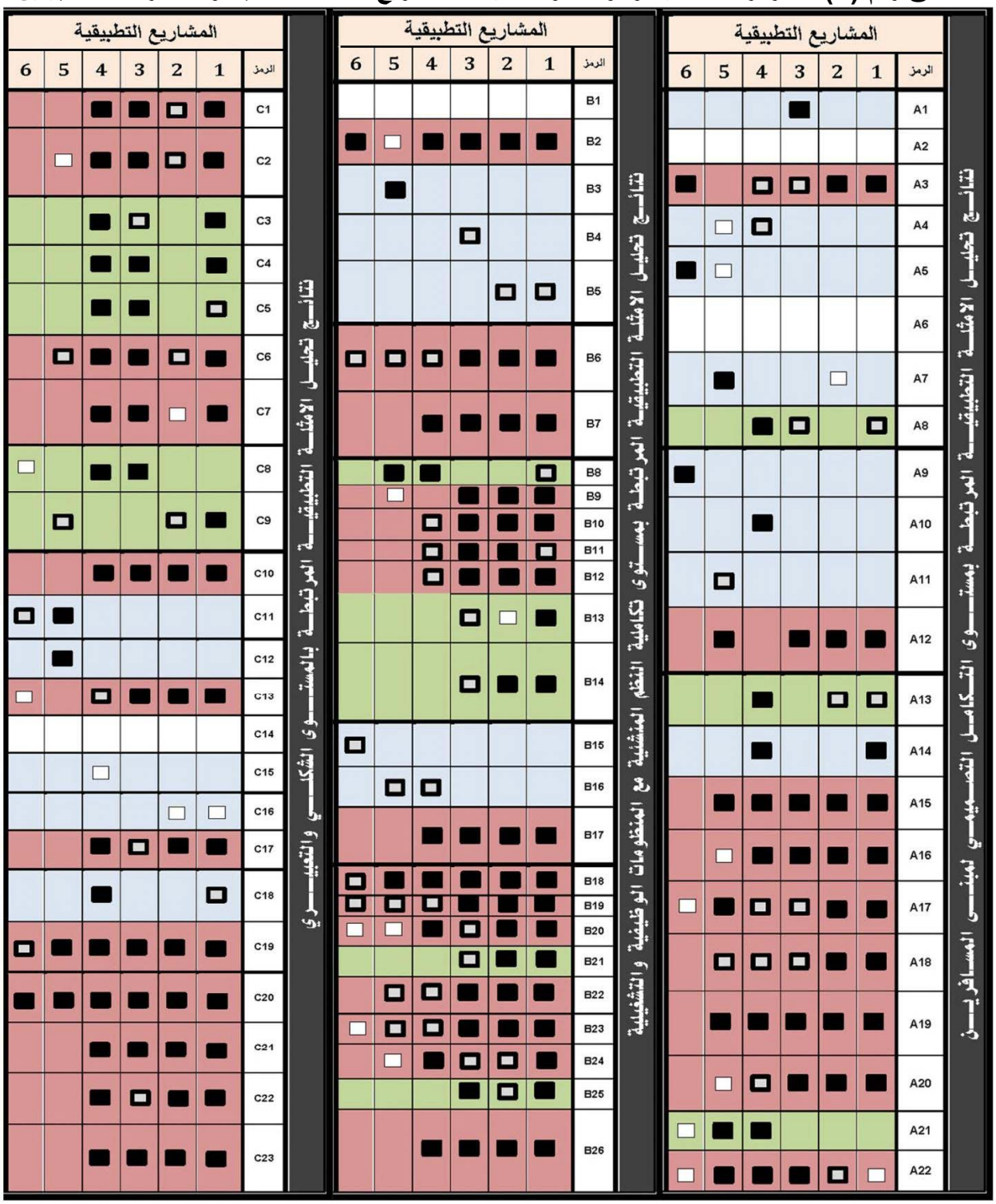
تفتقر البنية الشكلية للمطار لقيم الاثارة الحسية مثل التعبيرية والرمزية التي تعزز التجربة والهوية المكانية فجاء تشكيل الكتل باسلوب بعيد جدا عن العمارة المحلية لايحمل ابعاد زمانية ولا مكانية . واستخدام المواد لا يعكس ثقافة وهوية البلد حيث استخدم المصمم مادة حيث انشأت البناية من الهيكل الحديدي , المواد المغلفة للبناية من الخارج الواح الالمنيوم الملونة والمرمر والتي لا تعكس ابعادا سياقية وخصوصية مدينة النجف الاشرف .

ملحق رقم (2) نموذج لإستمارة الإستبيان

رموز المتغيرات		الأمثلة التطبيقية					
		1	2	3	4	5	6
مستوى التكامل التصميمي لمبنى المسافرين	A1						
	A2						
	A3						
	A4						
	A5						
	A6						
	A7						
	A8						
	A9						
	A10						
	A11						
	A12						
	A13						
	A14						
	A15						
	A16						
	A17						
	A18						
	A19						
	A20						
	A21						
	A22						
مستوى تكاملية النظم المنشئية مع المنظومات الوظيفية والتشغيلية	B1						
	B2						
	B3						
	B4						
	B5						
	B6						
	B7						
	B8						
	B9						
	B10						
	B11						
	B12						
	B13						
	B14						
	B15						
	B16						
	B17						
	B18						
	B19						
	B20						
	B21						
	B22						
	B23						
	B24						
	B25						
	B26						
	B27						
	B28						
المستوى الشكلي والتعبيري	C1						
	C2						
	C3						
	C4						
	C5						
	C6						
	C7						
	C8						
	C9						
	C10						
	C11						
	C12						
	C13						
	C14						
	C15						
	C16						
	C17						
	C18						
	C19						

						C20	
						C21	
						C22	
						C23	

ملحق رقم (3) التمركزات العالية والوسط والضعيفة للمشاريع الستة المنتخبة وفقاً لآراء المستبينين



تمركز عالي يتراوح بين (80%-99%)	
تمركز وسط يتراوح بين (60%-79%)	
تمركز ضعيف يتراوح بين (40%-59%)	
تمركز ضعيف جدا اقل من (40%)	

متغير معدوم الفاعلية الذي يكون تكراره صفراً	
متغير ضعيف الفاعلية بتكرار من (1-2) مرات	
متغير متوسط الفاعلية بتكرار (3) مرات	
متغير شديد الفاعلية بتكرار (4-6) مرات	