

## ملخص محاضرات التخطيط المعماري

ربيع 2016

أ.د. كازونوبو مينامي

### 1. أهم تأثيرات العمارة وتخطيط المدن الحالي والمستقبلي في اليابان

مرّ المجتمع الياباني والتخطيط العمراني في اليابان بعدة متغيرات متأثراً بمشاكل محلية و إقليمية وعالمية. فيما يلي سوف يتم شرح أكثر هذه المشاكل تأثيراً:

#### (1) البيئة والمناخ العالمي

عند ملاحظة التغيير في درجات حرارة الكرة الأرضية خلال فترة 150 سنة، من الواضح أنّ متوسط درجات الحرارة في إرتفاع مستمر. (أنظر الشكل 1)

الشكل 1: تقديرات المتوسط العالمي اعتماداً على بيانات البر والبحر

<http://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/>

وهذا التغيير في درجات الحرارة بالطبع لا يستثني اليابان، حيث متوسط درجات الحرارة في إرتفاع مستمر منذ القرن التاسع عشر. (أنظر الشكل 2)

الشكل 2: التغيير على درجات الحرارة في اليابان

[http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an\\_jpn.html](http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_jpn.html)

مسببات مشكلة الإحتباس الحراري العالمي عديدة، أحدها إرتفاع نسبة إنبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون، حيث يظهر التغيير المفاجيء في مستويات ثاني أكسيد الكربون واضحاً مع بداية الثورة الصناعية. (أنظر الشكل 3)

الشكل 3: التغيير في مستويات ثاني أكسيد الكربون

[https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon\\_dioxide\\_in\\_Earth%27s\\_atmosphere](https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon_dioxide_in_Earth%27s_atmosphere)

تُعدّ اليابان واحدة من أكثر 12 دولة في العالم من حيث نسبة إنبعاث ثاني أكسيد الكربون بنسبة 4% من المستوى العالمي، وحيث نسبة إنبعاث ثاني اكسيد الكربون في كل من الصين 22.1%، الولايات المتحدة 19.2%، روسيا 5.5%، الهند 4.9%، المانيا 2.6%، كندا وبريطانيا 1.8%، كوريا 1.7%، المكسيك 1.5%، ايطاليا 1.4%، وفرنسا 1.2%. ومن المتوقع لهذا الإرتفاع في درجات الحرارة ونسبة ثاني أكسيد الكربون بالإستمرار بالإرتفاع مسبباً مشاكل بيئية خطيرة، أحدها ارتفاع مستوى سطح البحر. (أنظر الشكل 4)

الشكل 4: الإرتفاع في مستوى سطح البحر

[https://en.wikipedia.org/wiki/Sea\\_level\\_rise](https://en.wikipedia.org/wiki/Sea_level_rise)

إنبعاثات ثاني اكسيد الكربون في اليابان تأتي بنسبة كبيرة من قطاعي الصناعة والإنتاج، حيث يشكّل منسبته 33.1% و 28.1% على التوالي من إجمالي نسبة إنبعاث ثاني أكسيد الكربون في اليابان. (انظر الشكل 5)

الشكل 5: نسبة إنبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في اليابان للقطاعات المختلفة

[http://www.jccca.org/chart/chart04\\_04.html](http://www.jccca.org/chart/chart04_04.html)

ولكن اليابان يهدف الى تخفيض هذه النسبة بحلول عام 2010 وبالأخص مما يصدره قطاع السكن والخدمات. (أنظر الشكل 6)

الشكل 6: نسبة إنبعاث ثاني أكسيد الكربون من قطاع الطاقة والهدف لعام 2010

[http://www.mlit.go.jp/singikai/infra/architecture/energy\\_conservation/images/070823\\_3.pdf](http://www.mlit.go.jp/singikai/infra/architecture/energy_conservation/images/070823_3.pdf)

هذه الإنبعاثات تأتي من توليد الطاقة، وتعد الطاقة الكهربائية الأكثر استهلاكاً. وعند دراسة نسب استخدام الطاقة الكهربائية في المساكن في مناطق مختلفة حول اليابان، نلاحظ فرق في الاستخدام مع إختلاف المناخ المحلي. على سبيل المثال في المنطقة الشمالية مثل سابورو، المستهلك الأول هو نظام التدفئة، بينما في المنطقة الجنوبية مثل ناها، نظام التدفئة قليل الإستهلاك في حين أن ما تستهلكه الإنارة والأدوات الكهربائية المنزلية وتدفئة المياه من طاقة كبير. (أنظر الشكل 7)

الشكل 7: نسب إستهلاك الطاقة للإستخدام المنزلي في عدة مناطق

[http://www.mlit.go.jp/singikai/infra/architecture/energy\\_conservation/images/070823\\_3.pdf](http://www.mlit.go.jp/singikai/infra/architecture/energy_conservation/images/070823_3.pdf)

وعند التركيز على الوحدة السكنية الواحدة، نلاحظ أن نظام التكييف، الثلجة، والإضاءة من أكثر المستهلكين للطاقة بنسب 25.2%، 16.1%، 16.1% على التوالي من إجمالي الإستهلاك المنزلي. (أنظر الشكل 8)

الشكل 8: الإستهلاك المنزلي حسب الأداة

[http://www.jccca.org/chart/chart05\\_11.html](http://www.jccca.org/chart/chart05_11.html)

وبعد تحليل الملاحظات السابقة، إعتد اليابان مقاييس لتوفير الطاقة للمناطق المختلفة لخدمة الأجيال القادمة. على سبيل المثال، استخدام التهوية الطبيعية في المناطق الجنوبية والعزل الحراري في المناطق الشمالية. تنقسم اليابان الى 6 مناطق إعتماًداً على المناخ السائد، لذلك كان من الضرورة وجود مقاييس مناسبة لكل منطقة. (أنظر الشكل 9)

الشكل 9: ستة مناطق مناخية مختلفة في اليابان

<http://ees.ibec.or.jp/cal/p02.php>

## (2) المجتمع الهرم

هناك مشكلة حالية في إنخفاض نسبة المواليد بالأخص في المناطق الحضرية مثل طوكيو، حيث تحتل المرتبة 41 في نسبة الخصوبة مقارنة بباقي المناطق اليابانية. وعلى العكس، ففي منطقة كيوشو على سبيل المثال أو المناطق خارج منطقة توكاي فإن نسبة المواليد مرتفعة والذي سبب فرقا واضحاً في نسبة المواليد بين المناطق المختلفة. (أنظر الشكل 10)

الشكل 10: ترتيب مراكز المناطق حسب أعداد المواليد

[http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/h18/H18\\_hakusyo/h18/html/i/3140000.html](http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/h18/H18_hakusyo/h18/html/i/3140000.html)

ولكن وعلى الرغم من إرتفاع نسبة الخصوبة في المناطق الأخرى إلا أن إجمالي عدد السكان في تناقص بسبب ما يُشار إليه بالزحف الإجتماعي من الريف الى المدن. هذا الزحف أدى الى موازنة عدد السكان في المناطق الحضرية كطوكيو وكاناغاوا على الرغم من إنخفاض عدد المواليد، في حين أدى الى تناقص أعداد السكان في المناطق الريفية بشكل ملحوظ مسبباً مشكلة خطيرة. (أنظر الشكل 11)

الشكل 11: نسب زيادة عدد السكان حسب المنطقة

<http://www.stat.go.jp/data/jinsui/pdf/2006-3.pdf>

إرتفاع متوسط عمر الفرد في المناطق الريفية حول اليابان أخطر مما هو في المراكز الحضرية. فعند مقارنة توزيع أعداد السكان الكبار في السن ما يزيد عن 65 عاماً في عدة مناطق بين عامي 2005-2010، نلاحظ أن أعداد الكبار في السن تزايدت في المناطق الريفية بما يزيد عن 26% من إجمالي عدد السكان المحلي خلال فترة الخمس سنوات تحت الدراسة. مع إرتفاع إجمالي لأعداد كبار السن في جميع المناطق بما يزيد عن 20% من إجمالي الفئات العمرية. من أكثر المناطق تأثراً بإرتفاع نسبة الكبار في السن هي سايتاما بإرتفاع نسبته أقل بقليل من 5%، ثم كاناغاوا، إشيكاوا، أوساكا، نارا، توياما، أيتشي، وكيوتو كلاً بنسبة تزيد عن 4% سنوياً.

الإرتفاع المتزايد في نسبة كبار السن في المناطق المحيطة بطوكيو مثل سايتاما، أوساكا، وكيوتو كان له أثره على قطاع العمل. على سبيل المثال، المكاتب والشركات المعمارية عليها الآن أن تُصمم منشآت ملائمة لخدمة وإيواء كبار السن كالمستشفيات ودور الرعاية ومساكن مخصصة لسكن كبار السن. وكننتيجة لهذه الحاجة لمنشآت مخصصة تزايدت معها وظائف متعددة مرتبطة بخدمة كبار السن في اليابان. كما أن بعض جهات العمل حوّلت إهتمامها نحو قطاع خدمة كبار السن.

إن تركيز عدد السكان في الريف ليس مرتفعاً بحد ذاته، ولكن نسبة عدد كبار السن الى إجمالي عدد السكان تعدّ مرتفعة وبتزايد، والذي يعدّ مشكلة تواجهها هذه المناطق. حتى في المدن الحضرية من المتوقع إرتفاع أعداد كبار السن على الرغم من التوقعات المستقبلية بإنخفاض إجمالي عدد السكان، ولكن في الوقت الحالي فإن السكان من كبار السن في تزايد مما سيشكل مشكلة قصور في عدد الخدمات الملائمة المتوفرة لرعاية كبار السن.

### (3) المناطق الريفية

مشكلة أخرى تواجه اليابان وهي مشكلة المناطق الريفية. حلول هذه المشكلة تم إيجادها. أحد هذه الحلول يكمن بدمج الحكومات المحلية تحت منظمة واحدة. بما أن أعداد السكان في المناطق الريفية في تناقص وبالتالي ميزانية هذه الحكومات المحلية أيضاً في إنخفاض، فإنّ الدمج يعدّ الحل الملائم لمشكلة الميزانية. قبل 15 عاماً تقريباً وُجد في اليابان ما يقارب 3000 حكومة محلية. لكنّ هذه الحكومات مرّت خلال عملية الدمج مما قلّص عددها الى 1795 حكومة.

(أنظر الشكل 12)

الشكل 12: عدد البلديات المُدمجة

[http://www.soumu.go.jp/gapei/pdf/080616\\_1\\_2.pdf](http://www.soumu.go.jp/gapei/pdf/080616_1_2.pdf)

مع الدمج أصبحت هذه الحكومات أقوى إقتصادياً وأكثر فاعلية. مرت اليابان بنفس التجربة عدة مرّات خلال العقد السابق. إستطاعت الحكومة اليابانية من إقناع الحكومات المحلية بقبول الدمج وذلك بتقديم محفّزات ضريبية إذا ما تمّ الدمج خلال المدّة المتفق عليها، وهكذا تم التمكن من دمج عدد كبير من الحكومات في وقت قصير.

خلفية هذا الدمج مرتبط أولاً بالميزانية وتأثير الحكومة المركزية على الحكومات المحلية. وهذا يعتبر واحداً من مظاهر الديمقراطية، حيث بدلاً من صنع القرار في الحكومة المركزية في طوكيو، فإنّ العكس ما يحدث، حيث أن كل مجتمع محلي يحظى بفرصة إتخاذ قراره بنفسه، ففي حالة تخطيط المدن فإنّ كل مدينة لها أن تُقرر تخطيطها بنفسها.

أهمية دمج الحكومات المحلية يكمن في تعديل وموازنة توزيع السكان من كبار السن وإنخفاض أعداد المواليد. نتيجةً لتطوّر تكنولوجيا الإتصال والمواصلات، أصبح توصيل والوصول للخدمات العامة أسهل من قبل، وبالتالي أصبح من الممكن توصيل خدمات كالإطفاء ومياه الشرب وخدمات الشرطة وغيرها الى مناطق أوسع من قبل. وكننتيجة لذلك يمكن الآن تقليص عدد هذه الخدمات ومركزتها في المناطق المحلية بدون التأثير على فاعليتها.

القصور الذي حصل في الحكومات المحلية أثر بدوره أيضا على الحكومة المركزية. ولذلك بعملية الدمج استطاعوا تخفيض عدد الموظفين الحكوميين وموظفي القطاع العام، وبالإضافة الى ذلك، استطاعوا إعادة تنظيم الخدمات العامة وتقليص عددها أيضاً، كمكاتب العمل، المستشفيات، مراكز المجتمع المحلية، المدارس الابتدائية والمتوسطة وغيرها. هذا التعديل يعني أيضاً تخفيض كلفة الإنشاء والتشغيل لهذه المنشآت الواقع على الحكومة.

الحكومات المحلية في الوقت الحالي لا تستطيع أن تدفع مبالغ مالية كبيرة بسبب مشكلة انخفاض أعداد السكان، لهذا السبب كان أحد الحلول تقليص عدد منشآت الخدمات العامة مع الحفاظ على نفس مستوى الخدمة في كل حكومة محلية. لطوكيو نظام تصريف قديم يبلغ من العمر عدّة عقود، ولكنّ الإستعمال المستمرّ لنظام التصريف يعني أنّه من الصعب تحديث النظام أو إستبداله. لذلك تم تطوير نظام تغطية مع الحفاظ على إستمرارية تدفّق التصريف بنفس الوقت. نظام التغطية عبارة عن طبقة تُطلى على الجدار الداخلي من أنبوب التصريف من شأنها أن تسرّع وتسهّل عملية التدفّق للسائل، مما يعدّ بديلاً عن تكبير حجم الأنبوب نفسه.

الوضع ذاته في أنابيب المياه المكررة ومياه الصرف الصحي في المباني السكنية، بدلاً من إستبدال الأنابيب يتم إستخدام هذه التكنولوجيا بحيث يتم طلاءها بطبقة مخصّصة من الداخل والذي من شأنه أن يُطيل عمر الإستخدام لهذه الأنابيب.

#### (4) أعداد السكان في طوكيو

يظهر الشكل (أنظر الشكل 13) نسبة التركيز السكانية من أعداد السكان الإجمالية في عدّة عواصم من العالم. كما يلاحظ فإنّ أعداد السكان في طوكيو قبل 65 عاماً أقل من 15% من عدد السكان الإجمالي لليابان كما هو الحال في باريس ولندن. ولكن لندن وباريس حافظتا على هذه النسبة تقريبا لمُدّة تزيد عن 50 عاماً بينما قفزت نسبة تركيز السكان في طوكيو الى 27.1% من عدد السكان الإجمالي متركزة على 3.6% فقط من مساحة اليابان الإجمالية.

الشكل 13: التغيير في أعداد السكان لعدة عواصم من العالم على مدى 50 عاماً

[http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/future/0718/shiryu\\_07.pdf](http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/future/0718/shiryu_07.pdf)

هذه الزيادة في السكان قدمت من المناطق الريفية. وكننتيجة لذلك فإنّ طوكيو إستوعبت أعداداً كبيرة من السكان، كما عانت من تغييرات إقتصادية، وفعاليات ثقافية. الحركة الاجتماعية للسكان هي إنتقال السكان من المناطق الريفية الى مركز المدينة (طوكيو). وكانت ذروة هذه الزيادة في عام 1987 والذي يُعدّ عصر الفقاعة الإقتصادية في اليابان. بينما المناطق الأخرى مثل ناغويا وكانساي لم تشهد هذا التغيير الكبير في أعداد سكانها. (أنظر الشكل 14)

الشكل 14: التغيير في تركيز أعداد السكان في طوكيو

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h24/html/nc112130.html>

بناءً على بيانات معدّل الخطر لشركة تأمين ألمانية فإنّ طوكيو ويوكوهاما تحتلان مركزاً مرتفعاً مقارنةً بمدن وعواصم عالمية أخرى. (أنظر الشكل 15)

الشكل 15: معدّل الخطر إعتياداً على بيانات شركة ميونيخ للتأمين لعدد من مدن العالم

[http://www.fdma.go.jp/html/new/pdf/1512\\_tiiki\\_2.pdf](http://www.fdma.go.jp/html/new/pdf/1512_tiiki_2.pdf)

2. كيفية زيادة العمر الافتراضي للمباني والتخطيط المستقبلي لمئتي عام

تعدت اليابان حالياً ذروة الزيادة السكانية وهي الآن في طور إنخفاض أعداد السكان حيث تتناقص أعداد الشباب وتتزايد أعداد كبار السن. عند مقارنة عام 1930 بما هو متوقع في 2050 فإن التركيبة السكان تتعكس.

تعريف العمر الافتراضي للمبنى عليه أن لا يكون عدد السنين التي يعيشها المبنى قبل أن يتغير الاستخدام الذي بُني لأجله. المباني في اليابان لم يتم هدمها لأسباب فيزيائية وإنما لأسباب إقتصادية ووظيفية. فمن الممكن هدم مبنى للحصول على عائدات إقتصادية أكبر من الإستثمار المستقبلي.

العمر الافتراضي لعدد من المباني المكتتبية لعدة مناطق في طوكيو ( تشيودا، تشوو، ميناتو، وشينجوكو) هو 42.49 سنوات لمباني الخرسانة الإسمنتية. العمر الافتراضي للمباني الصغيرة أقل من 500 متر مربع هو 39.54 سنوات. وهذا اعتماداً على نتائج بحث للبروفيسور يوكيو كوماتسو من جامعة واسيدا اليابانية.

الملاك يهدمون لحاجتهم لبناء منشآت أكبر مساحة على نفس قطعة الأرض وذلك لمحاكاة متطلبات المباني المكتتبية ويُعزى ذلك للتطور السريع لإقتصاد طوكيو. حتى الآن ليس هناك اي قانون يمنع هدم مبنى مبكراً. عندما يتم هدم المباني فإن مواد البناء يُعاد إستخدامها في مشاريع إنشائية أخرى، على سبيل المثال، بعض الحدائق العامة في مدينة يوكوهاما تم إنشاؤها من مواد بناء معادة الإستخدام من آثار الدمار الذي حصل بسبب زلزال كانتو الكبير عام 1923.

إن العلاقة بين البيئة الطبيعية والمبنيّة كانت محضر نقاش في اليابان منذ عام 2000. النقاط الخمس المهمة والتي يتم مناقشتها هي؛ الإطالة، التكافل، الحفاظ على الطاقة، الحفاظ على الموارد وإعادة التدوير، والتفكير المستقبلي. السؤال المكرر من العميل هو: ماهو الحلّ المريح أكثر؟ الهدم وإعادة البناء او إعادة التطوير والتصليح؟

عملية التفكير بالعمر الافتراضي الطويل للمباني؛ التفكير العكسي حيث نضع هدفاً مستقبلياً ونفكر بالكيفية والوسيلة التي يجب تنفيذها حالياً والتي من شأنها إيصالنا الى هذا الهدف. مستقبلاً بعد 200 عام، ماهو نوع المنزل او الحي الذي نرغب بالعيش فيه؟ التفكير والتوقع المستقبلي للوضع البيئي وأعداد السكان. وأيضاً دراسة وتحليل تاريخ التخطيط العمراني للمدن لمدة 200 عاما يعدّ مهماً.

### 3. أمثلة على مباني ذات عمر افتراضي طويل في اليابان وحول العالم

#### (1) باك بيه، بوسطن (ماساشوستس، الولايات المتحدة الأمريكية)

تم إنشاء باك بيه في بدايات القرن العشرين وتمت المحافظة عليه الى الآن، بحيث يظهر تاريخ المكان ونمط حياة سكانه. المبنى مبني من الحجر الأحمر ويتبع نمط التخطيط الفكتوري. تم تصميمه على نظام شبكي، المبنى المنفرد يشمل حديقة أمامية وخلفيه تسمح بوصول أشعة الشمس للطابق السفلي وتخدم كمنطقة شبه خاصة في مقدمة المبنى.

وجود السقف المرتفع وعدد الفواصل الجدارية المحدود وفرّ للسكان حرية إعادة تنسيق البيئة الداخلية بما يتناسب مع نظام حياتهم المتغير. الطابق السفلي مخصص للعمالة المنزلية. مؤخراً تم تأجير معظم المساحات الخارجية الأمامية ليتم إستعمالها كمحال تجارية. اللبونة التي يتمتع فيها تصميم وتخطيط هذا البناء مهم لمفهوم التصميم طويل الأجل.

#### (2) رويال كرسنت، باث (بريطانيا، المملكة المتحدة)

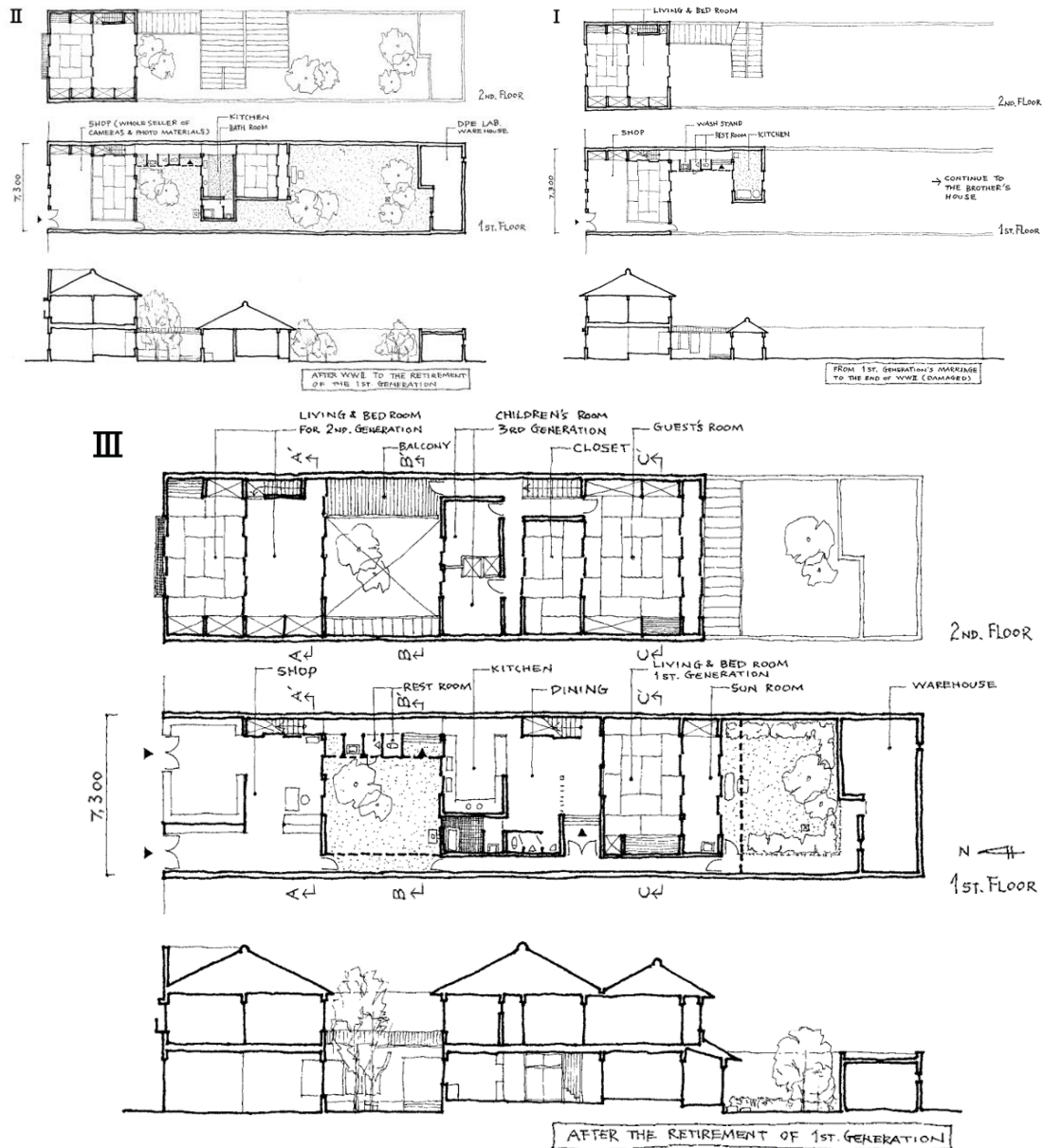
رويال كرسنت عبارة عن مجموعة من المساكن ذات تراسات واقعة على منحى في مدينة باث في بريطانيا. تم بناؤه ما بين عامي 1767 و 1774 من تصميم جون وود الابن. الإستخدام الأصلي لهذه المساكن كان لإستقبال وخدمة الدبلوماسيين وأعضاء مجلس النواب أثناء إجازاتهم مع الملك جورج الثالث. معظم المباني تتبع الطراز الجورجي مع حدائق امامية بعمق يصل الى 6 متر. المدينة تتميز بساحاتها المفتوحة دائرية الشكل وتخطيطها الجيومتري.

جميع مباني المدينة تشترك في المقطع الطولي والتصنيف. قبل أكثر من 300 عاما كانوا يستعملون مخازن تحت الأرصفة لتخزين الفحم ونقله للمساكن بواسطة عربات يدوية. مثلما هي الحال في المثال السابق، وفر وجود السقف المرتفع سهولة التحديث على البيئة الداخلية دون التأثير على نظام الإنشاء أو الشكل الخارجي.

### (3) الماتشيا اليابانية Machiya

منازل التجار التقليدية أو مايسمى بالماتشيا كانت تُبنى بشكل عام على جوانب ممرات ضيقة، والذي بدوره أنشأ حساً مجتمعياً قوياً.

الأشكال التالية توضح بيت عائلة البروفيسور مينامي في هيماجى، اليابان. جدّه كان تاجر جملة لبيع مستلزمات الكاميرات والتصوير. الطابق الأول من المنزل خدم كمحل تجاري وقد قام الجدّين بتعديل على المنزل بإضافة ملحق في المنطقة الخلفية كما أضافوا الى المساحة الداخلية للمبنى الرئيسي. كما تم بناء جسر لربط المبنىين معاً.



#### 4) مكتب البريد المركزي (اليابان)

في عام 2006 إكتملت أعمال التجديد وبناء الأجزاء الجديدة للمبنى. خطة إعادة البناء شملت مبدئياً الحفاظ على 15% فقط من المبنى الأصلي. ولكن بعد عدّة اعتراضات تقدّم بها مختصون وسياسيون ومواطنون تم تعديل القرار للحفاظ على 30% من المبنى الأصلي وهو كامل جزء الواجهة الأمامية للمبنى. الإنشاء القديم أيضاً كان يجب أن يُعدّل ليصبح أكثر مقاومة للزلازل.

بعد إنتهاء فترة إزدهار لعبة البولنج قُدر إعادة استخدام صالة بولنج سابقاً كمكتب بريد. المشكلة التي تمّ مواجهتها هي أنّ تصميم صالة البولنج غير ملائم للإستعمال المكتبي، ولكنّ بسبب ندرة الأراضي في طوكيو والحاجة المتزايدة لمساحات مكتبية، بالإضافة الى أنّ التخطيط المفتوح للمبنى مكّن من إعادة تعريف وظيفته بعد القليل من التعديلات الإنشائية، إستطاعوا من إعادة تعريف استخدام المبنى.

#### 4. تاريخ تكنولوجيا الهيكل والتعبئة (SI) Skeleton & Infill

SI هو المصطلح الأكثر استخداماً للتعريف بتكنولوجيا الهيكل والتعبئة (Skeleton & Infill) في اليابان. يختلف المصطلح في مناطق أخرى في العالم ففي الولايات المتحدة يستعمل مصطلح Base Building للتعريف بالهيكل. لم يمتلك معظم أهالي كيوتو وأوساكا مساكن خاصة بهم قبل 100 عام، فقد كانوا يسكنون بيوت مُستأجرة من الأغنياء، حيث كان أصحاب البيوت ينشؤون المباني ويؤجرونها بدون تشطيبات داخلية. ولهذا فقد كان من المُتوقّع من المُستأجر أن يقوم هو بإنهاء التشطيب والأعمال الداخلية بنفسه. وتعتبر هذه الحقيقة دليلاً على أنّ مفهوم SI ليس بجديد. في عام 1961 ألف جون هابراكن كتاباً أشار فيه الى مشاكل المجمعات السكنية في هولندا. تمت ترجمة هذا الكتاب لاحقاً الى الإنجليزية في عام 1972. في الكتاب أعاد هابراكن تنظيم المفهوم القديم ل SI وشرحه في نطاق العمارة الحديثة. في الكتاب أيضاً ذكر العلاقة بين المتخصصين والسكان، كما ناقش مستقبل الصناعة وما يجب أن تكون عليه. وقد إنتقد حقيقة عدم إدراج السكان في عملية التصميم.

في العديد من الدول يعتمد الكثير من المطورين على توفير هيكل البناء والحركة العمودية بينما يُترك أمر تنظيم المساحات الداخلية وملئها للمستخدمين. ولكن في معظم الحالات في اليابان يقوم المطورين بكلّ شيء من الإنشاء الى التشطيب، ويُعزى ذلك الى أنّ نظام البناء الياباني يتطلّب أن يكون البناء كاملاً. ففي حالة إنشاء مباني مكتبية جديدة في اليابان، يقوم بعض المطورين بإستخدام مواد رخيصة للتشطيب لعلمهم أنّ المستخدم سوف يقوم بإعادة تصميم الداخل بما يناسبه.

#### 5. تجربة لمسكن عائلي متعدد NEXT21 في أوساكا

يقع هذا المشروع في مقاطعة أوساكا في اليابان وهو مشروع تجريبي سكني متعدد العوائل تملكه شركة أوساكا للغاز ويقدم مبادئ ومفاهيم جديدة للوحدات السكنية العائلية والتي تتضمن تصاميم دائمة وتكنولوجيا متطورة من المتوقع إستخدامها في المستقبل القريب. تم بناء هذا النسيج الحضري الثلاثي الأبعاد عام 1993، ويتكون من طابق تحت أرضي وستة طوابق فوق الأرض على نظام الهيكل والتعبئة.

المفهوم التصميمي يتضمّن نظام الحياة المتوقع في القرن الحادي والعشرين كما يحاكي مشاكل تتعلق بالمباني ذات الكثافة العالية وكيفية الحفاظ على الموارد أثناء إنشائها. الإنشاء عبارة عن بناء صديق للبيئة يتضمن إستراتيجيات تصميمية وأنظمة إنشائية متعددة للحفاظ على الطاقة والموارد.

قام معماري واحد بتصميم الهيكل بينما تولّى تصميم ال18 وحدة سكنية 13 معمارياً آخرين. وقد تم الحفاظ على ممرات مستمرة بدون نهايات للحفاظ على إحساس المدينة في الداخل.

يوفر هذا الإنشاء حرية ومرونة التغيير ويشمل ذلك تغيير الاستخدام من سكني الى تجاري إن لزم الأمر. نظام البناء عبارة عن تجمع من أنظمة صغيرة مستقلة، هذا النوع من التكيف في نظام البناء يساعد على أن يكون المبنى مرناً تكنولوجياً، حيث يمكن إستبدال أنظمة الميكانيك بسهولة على سبيل المثال، وإعادة إستخدام كل وحدة مستقلة بما يتناسب مع تغييرات نظام الحياة ودمج نمط الإشغال مع التصميم. الجزء الوحيد الثابت في المبنى هو العنصر الإنشائي والمتكوّن من أعمدة وجسور من الإسمنت المصبوب. الإنشاء إسمنتي مغطى بقشرة معدنية لحمايته من العوامل الجوية التي قد تسبب التلف وذلك لزيادة العمر الافتراضي للمبنى لما يزيد عن 100 عام.

المشروع مؤلف من مساحات ذات ثلاثة أنواع، كل واحدة تتبع شبكة من 90 سم؛ البيت، الشارع، والمساحة العامة. مساحة البيت تتكون من ثلاثة مقاييس مختلفة. المقياس الأساسي يتكون من وحدات 7.2\*7.2 متر، والمقاييس الثانوية تأتي 7.2\*3.6 متر أو 7.2\*1.8 متر.

مساحة الشارع تتضمن الأدرج، الممرات والفراغات ومقياسها 3.6 متر عرض. المساحة العامة ذات مقياس 0.8\*10.8\*9.6 متر. سقف البيت والشارع بإرتفاع 3.6 متر والذي يُعد أكبر من الإرتفاع النموذجي في المباني السكنية وذلك لإعطاء الحرية للتوسّع الميكانيكي والكهربائي والتصريف في الأرضية أو السقف مستقبلاً.

<http://www.osakagas.co.jp/company/efforts/next21/index.html>

#### 6. فلक्स كورت يوشيدا، أوساكا

مشروع فلक्स كورت يوشيدا عبارة عن مجمع من 53 وحدة سكنية في منطقة يوشيدا شرقي مدينة أوساكا لسكن ذوي الدخل المتوسط والذي تم بناؤه من قبل شركة أوساكا للسكن. بدأ التخطيط والدراسة للمشروع منذ عام 1994 بواسطة لجنة متخصصة في إنشاء المجمعات السكنية الحضرية المتطورة. بدأت أعمال البناء في مارس 1998 وتم إكمال المشروع في يونيو 1999. كان من الضروري خفض إرتفاع الطابق لتقليل الكلفة الإنشائية مما يعني أنّ مساحات المعذات كان عليها أن تُلغى، ولكن تم حل هذه المشكلة بإستخدام النظام البديل، حيث يتغير إرتفاع السقف لكل مساحة من جسر الى آخر. ميزة أخرى للمشروع وهي إدراج نظام إدارة لعناصر التعبئة حيث يتم تخزينها في مساحة مخصصة للتخزين في المبنى ويتم إستجارها من قبل الساكنين كل حسب حاجته .

#### 7. UR (urban Renaissance) هياكل سكنية للتأجير

وفرت UR مساحة مفتوحة للمستخدمين لحرية تصميمها وتعبئتها مقابل أسعار إيجار رخيصة نسبياً في بعض المشاريع كمشروع تاما وهيكارياغوكا السكنيين. إلا أنّ هذه المشاريع فشلت وذلك لأنّ الشركة المطورة عجزت عن إعادة بيع وحدات التعبئة مسبقة الصنع المتبقية من المسأجرين القدماء والتي عزّف المستخدمين الجدد عن إستخدامها مما سبب خسائر مالية للشركة، لهذا تمّ التخلّي عن فكرة هذا المشروع .

#### 8. تكنولوجيا إبداعية للمساكن اليابانية

مثال على هذه التكنولوجيا مساكن مصممة بمطابخ متحركة. أكثر ما يثير الإهتمام بهذه المساكن هو القدرة على تحريك المطبخ بين 7 مواقع محتملة. نظام المطبخ يحتوي على نظام تهويته الخاص ذو القدرة على تنقية أكثر من 80% من الإنبعاثات. يمكن تحريك وحدة المطبخ بزاوية 90 أو 180 درجة، كما يوجد مصارف للمياه في عدّة مواقع في نظام المطبخ. هذه النقاط يتم ربطها إمّا بالأرضية أو بالحائط. النوافذ في المبنى لم يتم إنشاؤها على غرار الطريقة اليابانية التقليدية بسبب بعض الشروط المتعلقة بنظام الحريق. للنوافذ إطار خشبي خارجي ومعدني داخلي. يتم إستخدام الخشب بسهولة التعديل على الإطار.



كما تضمنت أعمال الإنشاء أيضاً استخدام الخشب في نظام الأرضية والسقف المزوج. تستخدم شركة الإنشاء (هاسيكو) عادة هذا النظام لإخفاء الشوائب او عيوب العمل الصغيرة للأرضية الاسمنتية .

#### 9. مشروع سوليدز (SOLIDS) هولندا

سوليدز هو أحد مشاريع المبنى المفتوح الحديثة في هولندا. تم إنشاؤه في منطقة ذات استخدامات سكنية وصناعية. يشمل المشروع وحدات سكنية، مكاتب، ووحدات تجارية. إحدى مميزات هذا المشروع هو أنّ المطور قرر إختيار السكان بواسطة مزاد على الإنترنت. حيث يمكن لأي شخص أن يقدم عرضاً مالياً لإستئجار وحدة معينة بغض النظر عن الإستخدام المستهدف. ومن يُقدّم أعلى عرض يحظى بالوحدة. الشرط الوحيد هو عدم استخدام الوحدة لأغراض تصدر إزعاجاً. متوسط إرتفاع السقف للمشروع هو 3.6 متر، مايعد نوعاً ما مرتفعاً للإستعمال السكني ومناسباً لإستخدام المكاتب او الإستخدامات الصناعية. الهدف الرئيسي للمطور هو إستعادة أكبر نسبة ممكنة من الإستثمار في أقصر وقت ممكن، ولذلك تم تخصيص الوحدات بناءً على تصنيف العروض الأكبر قيمة. ومن المُتوقع من المستأجرين توظيف معماريين او مصممين داخليين لتصميم المساحات الداخلية المفتوحة. تؤمن الشركة المطورة أن البناء سيحظى بعمر إفتراضي أطول إذا ما تمّ تحديث نظام التعبئة بما يتناسب مع إحتياجات السكان وعندما يُعجب السكان بالمبنى نفسه .

#### 10. تجربة سكنية لكبار السن (اليابان)

الهدف من هذه التجربة هو تجديد او إعادة تهيئة المنشآت الحالية لتصبح سهلة العيش والإستخدام من قبل كبار السن. ومن أجل فهم مشاكل كبار السن فقد تم عمل هذه التجربة بمشاركة أعضاء مختلفين من المعمارين والأطباء وغيرهم من ذوي العلاقة، كما تعاون المختصون مع مصنعي الأدوات والأجهزة المنزلية. قام هذا العمل الجماعي بتطوير عدة أمور مفيدة لكبار في السن منها:

- مغاسل ومراحيض مخفية قريبة من السرير .
- أبواب منزلة مصممة خصيصاً مزودة بمقابض خاصة.
- رفوف مستمرة على الجدران على مستوى اليد للإرتكاء عليها.

<http://www.ur->

[net.go.jp/architec/pnf/kourei/pdf/kourei.pdf#search=%E6%A5%BD%E9%9A%A0%E5%B1%85](http://www.ur-net.go.jp/architec/pnf/kourei/pdf/kourei.pdf#search=%E6%A5%BD%E9%9A%A0%E5%B1%85)

#### 11. نظرية ومبدأ المبنى المفتوح

##### (1) سوليدز , مشروع تطويري حديث في أمستردام

يقع المشروع في جزيرة أيبيرغ في أمستردام. أيبيرغ هي واحدة من الجزر من صنع الإنسان القريبة من محطة القطار الرئيسية. المشروع يقع عند مدخل الجزيرة. إحدى مميزات هذا المشروع هو أنّ المطور قرر إختيار السكان عبر مزاد على الإنترنت. من يُقدّم أفضل عرض يمكنه إستئجار مساحة أكبر. وكانت هذه أول مرة يتم فيها إدراج عروض المزاد ضمن مراحل تصميم المبنى.

المشروع متنوع الإستعمالات مابين سكني ومكاتب. إستخدم المطور نظرية البناء المفتوح وصمم فقط هيكل المبنى تاركاً الداخل ليُقرره المستأجر. أصغر وحدة في المشروع مساحتها 90 متر مربع. متوسط إرتفاع الطابق 3.6 متر والذي يعتبر

مرتفعاً للإستخدامات السكنية. وكان ذلك لإعطاء المجال للتغييرات المستقبلية. قرر المطور عرض الوحدات بالمزاد لأنه أراد مستأجرين قابلين على دفع أكبر قدر ممكن لمساحة معينة. بهذا يستطيع المطور أن يؤمن الميزانية اللازمة للأنشاء. علماً أن التكلفة المتوقعة مرتفعة لما يشمله المشروع من ميزات التصميم طويل الأمد.

<http://www.baumschlager-eberle.com/en/projects/project-details/project/solids-ijburg.html>

## (2) تطوير عقاري في لاينفيده, ألمانيا

إقترح هذا المشروع عمدة مدينة لاينفيده فيما عرف سابقاً بألمانيا الشرقية. بعد إنهيار جدار برلين عام 1989 عانت المدينة من إنتقال سكانها الى ألمانيا الغربية. إستمرت أعداد السكان بالتناقص المستمر مما أدى الى زيادة أعداد المباني والشقق الشاغرة وأعداد الكبار في السن. عندها قرر العمدة عمل ورشات عمل يُناقش فيها السكان مصير ومستقبل العقارات التي يسكنونها, حيث قام بتقسيم المشاركين الى ثلاثة مجموعات فرعية تتبع نظرية المبنى المفتوح. هذه المجموعات الثلاث هي كالتالي: تعبئة (تصميم داخلي), هيكل (إنشاء), وتنسيق موقع. كما قام العمدة بعمل مسابقات وطنية تُمكن معماريين مشهورين من تقديم مقترحاتهم التصميمية للعقار, حيث يتم دراسة والموافقة على هذه المقترحات من قبل السكان. هذا النوع من تدرج العمل يوضّح إمكانية تطبيق نظرية المبنى المفتوح على مشاريع التجديد.

انتهى

نجوى حجازي

سنة أولى / ماجستير تخطيط معماري

جامعة شيبورا للتكنولوجيا