

## الرؤية: حيوية واحة العلوم الحيوية VISION: SCIENCE PARK VITALITY

بريان كوالتشك وراشيل بارك Brian Kowalchuck and Rachel Park

وقال "المعروف محدود، والمجهول بلا حدود؛ فكرياً، نحن نقف على جزيرة صغيرة في وسط محيط لا متناهي من وجود اللا تعليلية. أعمالنا في كل جيل لاستصلاح أراضٍ أكثر". تي إتش هوكسلي (T.H. Huxely) كنوع من التطوير، والواحات العلمية راسخة في جميع أنحاء العالم. ولكن كل واحة علوم تقوم على مجموعة فريدة من "العقول المدبرة (drivers)". وهذه قد تشمل عوامل مثل هدف تحقيق الشركات الجديدة إلى المنطقة أو المجتمع المحلي، أو الحاجة إلى مرافق يتم التخلص منها وإعادة استخدامها من قبل الشركات التي في العادة بعد استثمارها ودمجها. في بعض الحالات، يمكن أن تكون الرغبة في دعم الحكومة من خلال التعليم العالي، والبحث والتطوير الشركاتي والاستثمار من قبل الشركات العقارية. ورغم تنوع القادة، هناك تقنيات تخطيطية ثابتة بعملية قوية متاملة، والتي يمكن أن تساعد في ضمان تحقيق خطة العمل والنماذج المالية وعناصر الواحة. من الجدير ذكره، أن تحديد كعوب أشلي (Ashellies Heels)، وكيفية التغلب عليها ستكون الأساس المتين لبدء العمل التسويقي لجذب زبائن من الطراز العالمي.

ما المطلوب لجذب الشركات العالمية إلى واحة علوم؟

- نموذج مالي سليم.
- انطلاقة عمل مميزة.
- التغلب على أي عقبات محددة.
- كيفية تعامل العالم الغربي مع المستأجرين.
- نقل التقنية.
- الموقع.
- علاقات الجامعة.
- النمو المحتمل.

- ما هي العناصر اللازمة لتنمية واحة علوم ناجحة؟
- وضع رؤية واحة العلوم، والتي ترتبط بأهداف العمل التجاري والأهداف النهائية وتصميم الفكرة (Conceptual Design)، بما فيها الصورة، فعالية التكلفة والمرونة في المرافق والمواقع.
- فهم الفرص والقيود.
- نوع واحة العلوم (إدارة الشركات، إدارة مرنة ومختلطة).
- مزيج من قطاعات السوق (شركات الأبحاث والتطوير، والحكومة، والتعليم العالي).
- السياسة (المحلية والإقليمية).
- السوق (العرض مقابل الطلب، ومجموعة العمل، ومستوى المهارة).
- النموذج المالي (القاعدة الضريبية، والخوافز، والأولى من حيث التكلفة والاستدامة على المدى الطويل).
- الإطار الزمني (قصيرة، متوسطة وطويلة المدى).
- تطوير المواقع وقضايا المرافق والمفاهيم (توسيع القدرة والمرونة، و وصول للبنية التحتية والتوزيع).

### رؤية لربط أهداف العمل

#### Link Vision to Business Objectives

التخطيط والتصميم النظري ويجب ألا يشمل المخاوف التقنية لواحة بحوث، ولكن أيضاً في المسائل التي تعزز الحيوية للمجتمع. الوظيفية البحتة للتخطيط، على أهميتها، هي مساحة ضيقة التركيز على الاحتياجات، والمرافق، والكفاءة؛ تفتقر إلى عناصر تنفس الكائنات الحية والحقيقية لمجموعة من العاملين في مجال المعرفة والبحث في الواحة لتمكينها من تحقيق أهدافها وغاياتها.

خطوة أولى مهمة لفهم رؤية جماعية وخطة عمل من أجل واحة العلوم والتكنولوجيا. ما هي القيم والمبادئ التوجيهية المهمة لإنشاء هذه الواحة؟ ما هي العملية للتوصل إلى صياغة الرؤية التي تمثل أفضل الصفات لتعزيز الخطة الرئيسية لواحة العلوم، فضلاً عن تصميم الموقع والمرافق في المستقبل؟ هذه العملية أيضاً تحدد القضايا المحتملة التي يتعين التغلب عليها. من الأهمية بمكان إرساء أسس سليمة لخطة إحضار هذه المسائل إلى الواجهة، ومناقشة سبل استخدامها بوصفها الاختلافات أو لإيجاد حلول من شأنها أن تزيل قضية.

من خلال عملية استكشافية غنية، وقيادة فريق العمل الأساسية، ويحدد القيم التي يجب أن تتجسد في البيئة المادية والإثارة، وكما يولد الطاقة من خلال عملية توقيع الرؤية هذه. باستخدام الصور المرئية باعتبارها أداة لإثارة الأفكار الجديدة المقترحة يمكن أن يعني البيئة المادية لهذه المجموعة، وتبدأ الدورة من خلال التماس بين العديد من وجهات نظر مختلفة وأحياناً متناقضة. من خلال عملية استدلال، ويقضي على معظم هذه المجموعة من الصور، وتضييق الخيارات لعدد قليل من الأعمال التجارية التي تتسم بها الأهداف، والرغبات الثقافية، وغالباً ما يرغب في خصائص قائمة على معرفة المستأجرين في المستقبل لتشجيع قيام مجتمع جديد.

الدورة مرسومة بعناية لتكون شاملة لهذا الحدث الذي يحدث على ساحة ملعب. طوال عملية الثلاثة خطوة للاختيار - التحدي - توافق في الآراء، ويعبارة وصفية ترتبط بكل صورة، ويشكل جماعي على شكل بيان الرؤية. وثمة قيمة الشجرة ثم تطويرها والقضايا ذات الأولوية لتعزيز الصفات. ويسلط الضوء على طريق الخروج من وضع المخطط الهيكلي. ومن المهم للزبائن لمعرفة الصلة بين الصفات أو القيم والموقع والتسهيلات التي يمكن أن تُشمل بالمخطط العام.

فيما يلي أربعة أهداف أو قضايا، ومثال على هذا تجاوبات الموقع والتجهيزات التي ترتبط بكل منها.

القضايا	تجاوب الموقع والتجهيزات
الطنانة العلمية	أماكن التجمعات غير الرسمية التعاونية
هوية الماركات التجارية	التمايز الداخلي، لافتات وإيجاد الطريق
حافة القيادة	المختبرات الحديثة؛ اللاسلكية
نقل المعرفة	التخطيط الشامل، وأماكن عمل مفتوحة، الضوء الطبيعي

تطوير "بيان الرؤية" فقد تراوح بين نتائج "مفاجئة" إلى الردود التي تبدو "مدبرة". بعض الرؤى يقودها هرم قيادة قوية حيث يتم إلزام الأطراف الأخرى في غرفة تابعة لردودها. زبائن آخرون قد اختاروا عمداً المجموعة الأساسية؛ لضمان الرغبات والأفكار الجديدة. وكثيراً ما هو "خارج الصندوق"



الصندوق "المفكر أو الجليل س" المشارك الذي يمكنه التعبير بوضوح عن رغبات الأجيال القادمة. الجوانب الهامة لتطوير المجتمع صالحة لتصميم تسهيلات لطرق جديدة للعمل، ونقل التكنولوجيا والمعرفة القائمة على المستأجرين. على كلتا الحالتين، الوثائق المنبثقة عن الآراء والمناقشات التي وصلت في نهاية المطاف في اختيار المواضيع والصور هي وسيلة مهمة للبدء في عملية التصميم.

من أجل تحديد وتمييز واحة علوم معينة ، يجب اعتماد الرؤية والرسالة بوضوح والاتفاق عليها. إن استخدام الرؤية في الإستراتيجيات المبكرة لعملية التخطيط من شأنه أن يساعد في تطوير المخطط العام. مواضيع إضافية كما تم مناقشتها وتقييمها :

- تحديد النجاح لواحة العلوم المالي التسويقي.
- ما هو الإطار الزمني لذلك؟
- من تتصور أن يستأجر في الواحة؟ ما الشيء الذي يجذبهم إلى الواحة؟
- كيف يمكن ل خطة شاملة ، بما فيها الموقع ، ومرفق تصميم المجتمع أن يساعد في تحقيق هذه الجماعات إلى الواحة؟

- كيف سيتم استيعاب الواحة لمنظمات البحث في مرحلة النمو؟
- ما هو نوع القطاعات التي ستشغل الواحة؟ التعليم العالي؟ شركات البحث والتطوير؟ مجموعات البحثي الحكومية؟

- كيف يمكن أن تُدار هذه الواحة؟
  - هل ستقدم تكنولوجيا باهظة الثمن لتقاسمها بين المؤسسات لنوع معين من البحث؟
  - هل لديك المرونة اللازمة أو فرص توسعية تتطلب النجاح على المدى الطويل؟
- وهذه المسائل هي مصممة لمعالجة الكثير من القضايا والتوقعات من أجل التركيز على التخطيط كوسيلة للنجاح، مؤكداً أن كل واحة سوف تزدهر اقتصادياً ووظيفياً في البداية، وعلى حد سواء في المستقبل. ونظراً للكثير من أنواع الواحات العلمية (شركاتية Corporate) مرنة ولها إدارية وهجينة) التي لا حصر لها، وبين أنه من الأهمية بمكان أن الواحة تهدف مع رؤية واضحة وقوية وخطة العمل لتتناسب مع زبائن معينين، والموقع، ومجموعة متنوعة من شاغليها.

### العرض والقيود: أنواع الواحات العلمية

#### Opportunities and Constraints: Types of Science Parks

وهناك عدد من أنواع الواحات العلمية بما في ذلك، الشركات وإدارتها، والمرنة والمختلطة. لكل نوع من أنواعها الفريدة، والتي أنشئت لدعم الأعمال التجارية والمالية من حيث الأهداف، وذلك لضمان النجاح على المدى الطويل، لجذب المستأجرين والحفاظ على حرم الجامعة. واحات العلوم تزداد نضوجاً مع مرور الوقت. ابتداء من المفهوم، وهو وكالة حكومية أو المطور ستبوع الفكرة الرئيسة من خلال التخطيط العام، والاشتراك للمستثمرين، وإنشاء الشركات والبدء في إنشاء الكيانات لتبذر وتلقح التكنولوجيات الجديدة والخبرات التجارية.

بمجرد بلوغ رأس المال الاستثماري المطلوب ، فإن خطة تنفيذ المخطط العام تجري حالياً وأن الواحة تبدأ عملها ، والمنتجات التي تنتجها وعلى العالم الخارجي ، وبطبيعة الحال ، نأمل أن تنمو واحة العلوم والتكنولوجيا. حرم جامعي شركاتي

من الأمثلة التقليدية هذه الواحات العلمية وجامعات علوم هي التي يملكها ويديرها كيان واحد. هذه عادة ما تكون تابعة لمؤسسات أكاديمية ، ومختلف أجهزة الحكومة وشركات القطاع الخاص العملاقة. تصميم هذه الجامعات والتأكد من أنها قادرة على البقاء اقتصادياً ، وكان ذلك سهلاً نسبياً في الماضي ، حيث كانت الحكومة تمنح تدفق الأموال والحكومات ملتزمة في توسيع دورها في مجال العلم. وبالإضافة إلى ذلك ، بدأت الشركات في جميع أنحاء العالم المتقدمة إما في الدعم سواء على نطاق إستراتيجيات العالم أو أهداف الجامعة ، حيث المكتفية ذاتياً. اليوم ، لا تزال هناك أمثلة على جامعات العلوم التي تسيطر عليها واحدة من المنظمات ، ولكن المهم الآن أن نفهم كيف يمكن تعزيز البيئة المادية والإنتاجية لضمان الجدوى الاقتصادية. عادة ، هذه الجامعات بُنيت خصيصاً لتلبية الاحتياجات الخاصة للمنظمة قد تمتد من خلال البحوث الأساسية للتسويق. الإنهاء من المخطط العام لتطوير أو استبدال المرافق في حرم الجامعة بعد نضوجه. ويتم وضع هدف لرأس المال الموافق عليه من خلال حوكمة الشركات والتصميم والتشييد الذي يجري ، والذي يستهدف طبقة محددة من المستخدمين النهائيين. وهذا يتعارض مع وجود واحة علوم تبدأ مغامرتها بمستخدمين نهائيين مجهولين وعدم اليقين من مقدار رأس المال. الحالة الدراسية الأولى:

في منتصف تسعينات القرن الماضي ، بدأت شركة فايزر المحدودة حملة تنمية غزيرة في مدينة ساندويتش (Sandwich) ، المملكة المتحدة ، مع نية أن تصبح الرائدة في مجال البحث والتطوير للبنية التحتية الصيدلانية في أوروبا. واحد من أهم الأهداف لدعم هذا الهدف هو اجتذاب الموظفين الموهوبين والملتزمين ، وتوفير لهم مكاناً رائعاً للعمل فيه. ولتحقيق ذلك ، تم تغيير الموقع من مجموعة من المباني غير المتصلة إلى حرم جامعي متكامل تماماً ، للدولة من أحدث شركات البحث والتطوير.

الرؤية ، والوظيفة ، والاتصالية من المباني الجديدة أمر حاسم لشركة فايزر من أجل خلق وتعزيز بيئة منفتحة وصادقة ، وداعمة وصناعية حيث تكون الخبرة من الأفراد والمنظمات على نحو فعال واحترام بيئة النجاح المشترك. المباني الجديدة التي يُنظر لها لاتعتبر مجرد أحدث حلقة في سلسلة من التدخلات في الموقع ، وإنما وسيلة لتوحيد العناصر المختلفة ، مع إعطاء الموقع بالكامل طابعاً جديداً على الفريد ، والتي تمثل البيئة المبنية في شركة فايزر القيم الأساسية للابتكار والعمل الجماعي.

اليوم ، المزيد والمزيد من الواحات العلمية تقوم بمسأجر واحد كأساس مع وضع خطة لجذب العديد من الشركات الصغيرة التكنولوجية الناشئة ؛ الشركات التي تقدم الخدمات والمنتجات لمنظمة أكبر ، فضلاً عن شركات

تكون بعض المنظمات (الجهات) مهتمة بشرائها؛ لأن هذه الواحات يهيمن عليها مستأجر واحد كبير، والهوية، والأمن، وتوسيع نطاق نماذج من الواحة هي التي تم تعريفها من قبل المستأجر.  
الحالة الدراسية الثانية:

أحد الأمثلة على ذلك هو واحة العلوم، هو تجمع (الحرم الجامعي) (Unilever) يونيليفر "للغذاء والشراب" في كولورث (Colworth) في المملكة المتحدة. وتملك شركة يونيليفر قطعة أرض كبيرة والتي لم تولد أي دخل. من خلال تشكيل مشروع مشترك مع المتخصصين في مجال تطوير الواحات العلمية، وتأمل يونيليفر في إعادة منظمات العلوم - بما فيها الشركاء التجاريون المحتملون - لما كان يعتبر بالموقع غير المستغل كما يجب. وتسمح هذه الإستراتيجية بالاحتفاظ بملكية يونيليفر الموقع للتوسع في المستقبل، في حين توليد الدخل، فضلاً عن تعزيز العلاقات التجارية ويحتمل أن تكون مثمرة.

#### الواحات المدارة

هذه الأنواع من الواحات تحتاج إلى دعم مالي، وكذلك دعم في خدمات المختبرات، والتي غالباً ما تقدمها شركة إدارة أو وكالة حكومية. وكثيراً ما كانت الحكومة لديها مصلحة ثابتة في إدارة هذه الواحات لتشجيع تنمية الأعمال التجارية، فضلاً عن فرص العمل لمجتمعهم.

#### الحالة الدراسية الثالثة:

هيئة التنمية الاقتصادية في نيو جيرسي (NJEDA) طوال العقد الماضي كانت تقوم بتطوير مركز نيو جيرسي للتكنولوجيا، الولايات المتحدة الأمريكية. والقصد من هذه التجهيزات أن تقدم للشركات الناشئة، وتلك الراسخة التكنولوجية أحدث المختبرات الممكنة، والمكاتب، ومرافق الإنتاج.

بناء النموذج الأولي، وضع لوحة من مواد لاحقة لتطوير المباني على الموقع. أصلاً (NJEDA) يريد اجتذاب عدد من هذه الشركات الناشئة لإطلاق العمل في هذا المرفق الجديد. هناك أخبار سارة ومخزنة. أما الأخبار الجيدة، فهي إنها جذبت مستأجراً قرر أن يشغل كامل المبنى. أما الأنباء السيئة، فهي أنهم لم يتمكنوا من الاختبار التجريبي لهذا المرفق للحصول على الدروس المستفادة حيال بدء الشركة. ونتيجة لذلك، (NJEDA) طورت التكنولوجيا الأولى والثانية للمستأجرين الأكبر والأكثر استقراراً.

استجابة للنجاح في الستين الأولى والثانية للتكنولوجيا، تم تطوير برنامج جديد وضعته (NJEDA) في المركز التجاري الثالث للتكنولوجيا. وهناك حاضنة مختبرية تهدف إلى الاستفادة من منهجية وحدائية (modular) بفرغ مرن يشمل وحدات مختبر فعالة للتأجير، والاستيعاب مختلف المستخدمين المحتملين. وتشمل هذه مختبرات، ومعامل رطبة (wet labs) مجهزة بأغطية دخان، ومقاعد وخزائن. كما أنها مخدمة بالهواء المضغوط والتروجين. يمكن لشركة ما أن تشغل ما يصل إلى أربع وحدات، وبعد ذلك سوف يتم نقلها إلى واحدة من المباني الفنية الأخرى، مما يترك مساحة جديدة للبدء في إنشاء حاضنات جديدة.

تطور ذلك المكان المعني بمركز التكنولوجيا في المقام الأول إلى مرافق لشركات علوم الأحياء الصغيرة ومتوسطة الحجم توفر للمستأجرين والشركات الناشئة قدرات سريعة وفعالة. مركز نيو جيرسي للتكنولوجيا وفر حافزاً كبيراً لعدد من الشركات الناشئة، ويستمر في تعزيز النجاح.

الواحاحات المرنة

نوع آخر شيق هو الواحة المرنة. اعتماداً على الرؤية والهدف لواحة ما، تم تصميم هذه الواحات لتتكيف مع أحجام مختلفة من الشركات المستأجرة ولمختلف أنواع العلوم. تقوم الواحات الحاضنة في التركيز على توفير الخدمات "الأساسية" للشركات الصغيرة التي تركز على التقنيات الناشئة. هذه الواحات تقدم شركات وليدة (fledgling) تشارك في استخدام مواردها وتجهيزاتها التي بدون ذلك لن تكون قادرة على تحمل تكاليفها، ومصممة لاستيعاب الشركات أثناء نموها. في كثير من الأحيان، هذه الواحات هي مبنية على نظام وحدات، بما في ذلك المرافق.

الواحاحات المختلطة

العديد من الواحات العلمية - وربما أكثر - هي الهجينة، أو مزيج من أنواع مختلفة من الواحات العامة. على سبيل المثال، الواحة المدارة يمكن أن توفر مختبراً مرناً فعالاً وخدمات أساسية لتشجيع وجذب الشركات المبتدئة متوسطة الحجم إلى واحاتها.

الحالة الدراسية الرابعة:

المختبر الوطني شمال غرب المحيط الهادئ (PNNL) في ريتشلند، واشنطن، الولايات المتحدة الأمريكية، والذي يقع على الضفة الغربية من نهر كولومبيا، (PNNL) يتم تشغيله من قبل باتل (Battelle) التذكاري لصالح وزارة الطاقة الأمريكية. ويضم الحرم الجامعي ٢٨٠ فداناً. في موقع حوض كولومبيا هذا، (PNNL) يعمل على حل المشاكل العلمية في البيولوجيا، والطاقة، والأمن، ونوعية البيئة. الهدف الشامل لتلك الخطة هو وصف إستراتيجية للتنمية من شأنها أن تحول تدريجياً الحرم الجامعي إلى بيئة عمل استثنائية تعكس (signature) توقيع قدرات (PNNL) والقيم الشركائية.

تخطط (PNNL) لإنشاء مجمع يجسد مادياً قدراتها البحثية والتطويرية وتطلعاتها؛ واحدة من شأنها أن تعزز التوظيف والاحتفاظ بالموظفين بما في ذلك باحثون عالميون مشاهير. إنهم يريدون خلق هوية أساس حرمهم الجامعي، أساس حيث الشعب يريد أن يكون في أماكن توفير الراحة المتعارف عليها ذات الموقع الإستراتيجي، أو التي تعزز التجمع والتعاون، مثل قاعات الطعام والمقاهي. وفي الوقت نفسه، يرغبون في تشجيع المشي باعتباره الجهاز الرئيس لوسيلة النقل في الموقع، وتشجيع التفاعل من خلال الاستمرار في محاور واضحة للمشاة، والتي سبق تحديد معالمها بأشجار الدلب الغربي الناضجة، والتي تعتبر محطة جذب قوية داخل الحرم الجامعي في المناخات الحارة. وكأحد الأساليب في زيادة التظليل في كافة أرجاء الحرم الجامعي، بما فيها مواقف السيارات، والتي سيكون مقرها خارج أساس الحرم الرئيس قدر الإمكان إلى أقصى حد ممكن. تعظيم الربط بالنقل الجماعي سيتم تقييمه أيضاً.

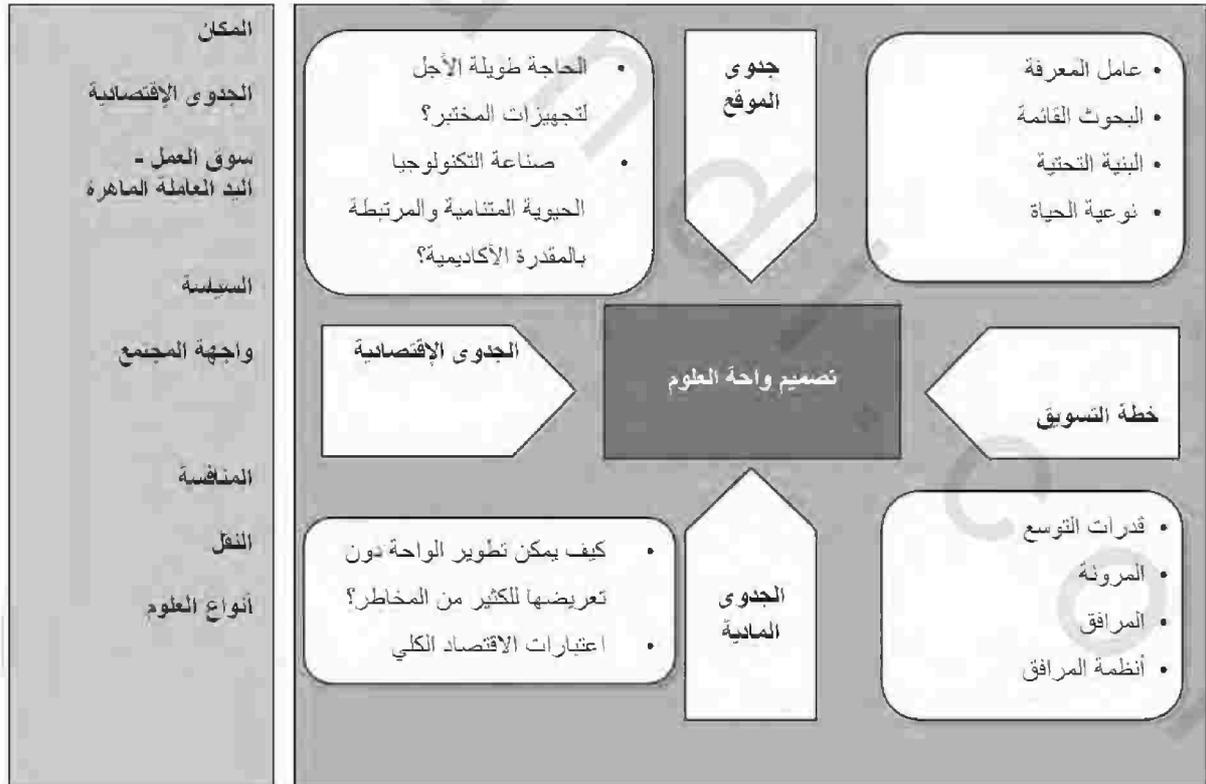
متاخماً للحرم (PNNL) الجامعي هي جامعة ولاية واشنطن، وواحة تتبع لملكية خاصة وشركائية الإدارة. هذا الخليط من التعليم العالي، والحكومة (PNNL)، والمصالح الخاصة هو المكونات الأساسية لنجاح منطقة واحة العلوم.

### القضايا المشتركة لتطوير الواحات العلمية

#### Issues Common to the Development of Science Parks

المكونات الرئيسة الثلاثة اللازمة لتطوير مرافق في واحة العلوم:

- فعالية التكلفة والجدوى التجارية.
  - الصورة لجذب المستأجرين الكبار والصغار.
  - المرافق والبنية التحتية المرنة لضمان الطابع الدينامي للهيئات التي تشغل الواحة (أو تقييم في الواحة).
- فيما يلي قائمة من المسائل التي يلزم مراعاتها عند تطوير والحفاظ على واحة علوم:



الهندسة:	الجدوى الاقتصادية:
التخطيط للمرونة	الحاجة لإقامة المختبر على المدى الطويل ؟
إدارة الطاقة	تنامي صناعة التكنولوجيا الحيوية المرتبطة بالقوة الأكاديمية؟
تكرار المخاطر	كيف يمكن لتطوير واحة أن يكون قليل المخاطر الاقتصادية؟
مركزي / لامركزي	اعتبارات الاقتصاد الكلي
مصارف (مجري)	صلاحية الموقع:
نوع (أنواع) المختبر (ات):	العاملون في مجال المعرفة
مدعوم علمياً	الأبحاث القائمة
مستوى الخطر	البنية التحتية
القرب من المختبرات وغيرها من مرافق الدعم	نوعية الحياة
هيكل:	الجدوى المادية:
الخليج الإنشائي	إمكانات التوسع
الاهتزاز	المرونة
فصل:	المرافق
GLP و GMP	أنظمة البناء
تنظيم وتصنيف المواد	تصميم من أجل تحقيق النمو:
القابلية للاشتعال	الخطي
نوافذ:	المركزي
الضوء الطبيعي مقابل الأمن	وحدات
التشطيبات:	البنية التحتية:
في الغرفة نوع (جي إم بي / غير جي إم بي)	نظم الميكانيكية
المتانة	التخطيط للمرونة
الصيانة	تكرار المخاطر
فعالية من حيث التكلفة	مركزي / لامركزي
	مصارف (مجري)
	خدمة / معالجة النفايات
	الأمن

علماء اليوم يتوقعون ويوسعهم أن يطلبوا بيئة ملهمة للعمل. من أجل ضمان بيئة للعمل تنال الرضى ، فإن إنشاء واحه العلوم يتطلب دراسة متأنية لمزيج من أنواع المرافق مثل المختبرات وما تحتاجه من مكان يدعمها ويرتبط بها، والمكاتب، والمرافق، وغيرها من الأماكن المحددة.

هناك القضايا الرئيسة لا بد من اعتبارها عند التخطيط لواحة العلوم، وتشمل الحركة سواء بالنسبة للمشاة والمركبات، والأمن، والتوسع المحتمل. لتشكيلات المباني، بما في ذلك حجم التجهيزات والمنظمات التي ستشغلها، فضلاً عن العدد المتوقع من الموظفين سيؤثر على تصميم مسارات الحركة. وبالإضافة إلى ذلك، أصبح الأمن قضية ذات أهمية متزايدة، خاصة في الواحات التي تحتوي على البحوث التي تجرى على مستوى عالٍ من المخاطر. ويتوقف ذلك على وجه الخصوص على رؤية الفرد لواحة ما، الأمن يمكن أن يشمل انفراجاً وغيرها من العناصر الأمنية التي تؤثر ليس فقط على التصميم، ولكن أيضاً من حيث التكلفة للتنمية. التوسع مهم أن يتم النظر فيه منذ البداية لضمان الاستمرار على الأجل الطويل.

هذه القضايا مهمة أيضاً عند إعداد المخطط العام للموقع لمستخدم واحد، مثل شركة أدوية. عند إعداد المخطط الرئيس لواحة علوم، فإن المستخدم غير معروف، ويفضي إلى مرفق للخصائص التي تحتاج إلى أن تكون أكثر مرونة. وتشمل العناصر المشتركة (والتخزين والمستودعات، والمرافق، ... إلخ) التي يمكن أن تكون أكثر تعقيداً على صعيد الأمن والبنية التحتية. وبالإضافة إلى هذه الخصائص، فإنه لا بد من التشديد على أهمية نقل المعرفة وفرص اجتذاب أفضل المواهب التي يدعمها وجود مساحات مشتركة بين الدعم وخدمات الدعم مثل:

- خدمات الأغذية.
- مكان ترفيهي اجتماعي مع استراحة القهوة / الشاي.
- أماكن المطبخ / المرطبات.
- استقبال / بهو للزوار.
- مراكز المؤتمرات وقاعات الاجتماعات مجهزة بمعدات صوت \ صورة (مؤتمرات الفيديو، والإنترنت عالية السرعة).
- أماكن تجمع غير رسمي.
- مرافق تدريب.
- التجزئة.
- الوظائف والتوزيع الجيد.

- المراكز التجارية.

- مركز لياقة بدنية.

- رعاية الطفل.

الحالة الدراسة الخامسة:

واحة علوم مثيرة جديدة وواسعة النطاق هي واحة التكنولوجيا البيولوجية "ديبوتك" في دبي، الإمارات العربية المتحدة. فولّي عهد دبي أنشأ لأول مرة في العالم مناطق حرة مخصصة لصناعة التكنولوجيا الحيوية، وذلك كجزء من رؤيته لبلاده للانتقال إلى اقتصاد قائم على المعرفة. وستصبح هذه الواحة الدولية مركزاً للبحث والتطوير للتكنولوجيا الحيوية. أكثر من ٣٠٠ هكتار (٧٤٠ فداناً) تم تخصيصها لهذا المشروع، وتدعو الخطط لأكثر من ٣ ملايين م<sup>٢</sup> من مساحة بناؤها بما في ذلك حاضنة ومرافق البحث، والجامعات، ومركز المؤتمرات، وتجارة التجزئة، والمباني السكنية والإدارية.

وعقب جلسة تفاعلية الرؤية، أربعة خيارات نظرية مفهومية أولية وضعت لضمان أن الموقع يؤيد خطة مجموعة من المرافق والبنية التحتية وعلى مراحل.

مع معرفة متعمقة في القضايا والاحتياجات من واحة العلوم والتكنولوجيا والتسهيلات لدعم شركات التكنولوجيا الحيوية، تم تطوير خيارات للمفاهيم بشكل ما؛ لخلق وتطوير المزيد من المرافق العامة، ومناطق للأنشطة، وفي نهاية المطاف تصميم المرحلة الأولى من واحة العلوم. التوضيحات القادمة يظهران الفكرة التي تحولت إلى مخطط عام (Master Plan).

وهناك عنصر أساسي فعال من حيث التكلفة والإيرادات لتجهيزات لجذب الشركات الكبيرة والصغيرة من مختلف أنحاء العالم لشغل هذا الحرم للواحة العلمية. هناك أيضاً التوازن في توفير مركز المعرفة ومبدع في منشأة (iconic) في قلب الواحة العلمية، والتي في نهاية المطاف ستحتوي على المكاتب الحكومية، ومركز المؤتمرات، والمطاعم، والفنادق وتجارة التجزئة. صورة هذا المرفق من محيط مجتمع دبي الحضري المحلي ستكون على النقيض من التكنولوجيا الحيوية والصناعات التحويلية والسكنية للموقع. الحالات الدراسية لمحيط مبنى المقر الرئيس ستكون مرافق جامعية لأكثر من ٥٠٠ طالب.

وحسب هذا الفصل وكل من الحالات الدراسية توضح أن واحة العلوم الناجحة تبدأ برؤية وتوازن أهدافها التجارية، والتكاليف ومؤشرات السوق في اجتذاب الشركات الصحيحة إلى الموقع فضلاً عن المرافق والبنية التحتية المرنة، و"جهات" في حرم الواحة الجامعي لتشجيع نقل المعرفة التي من شأنها في نهاية المطاف وضع واحة العلوم في مجتمع مزدهر.

الفكرة تحولت إلى خطة رئيسة

