علم دراسة المستقبل وإستبصار مفهوم التصميم المستقبلي
Futurology and the foresight of future design concept

د/ جورج وجيه عزيز بدوى
استاذ مساعد – قسم التصميم الصناعى، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، مصر

ملخص البحث Abstract:
يحدث التغيير اليوم بوتيرة أسرع من أي عهد مضى مدفوعًا بالتغيرات التقنية المتسارعة والتي تؤثر في كل مناحي حياتنا، ومدفوعًا أيضا بعوامل سياسية واقتصادية وثقافية وهذا التغير ساهم فية التقنيات التكنولوجيا متسارعة التغير والتى اصبحت واحد من الاسباب الهامة التى تؤثر على الاشخاص وطموحاتهم ورؤيتهم المستقبلية ، فاثرت تلك التقنيات فى الاشخاص ومجتمعاتهم بل وقدمت لهم مجتمعات افتراضية بجانب مجتمعاتهم الواقعية التى تغيرت فيها الحدود السياسية والاقتصادية وعمت ثقافة عالمية. ولسرعة وتيرة التغيير فإن الحكومات وقطاعات الأعمال والاشخاص بحاجة إلى فهم المستقبل وفهم محددات التغيير ومجالاته. وعندما يفهم الإنسان سنن التغيير ومحدداته فإنه سيكون قادرًا- بإذن الله- على التأثير الإيجابي في المستقبل الذي هو في طور التشكل.
تبنى البحث علم المستقبليات ومحاولة استخدامه فى بناء مفهوم التصميم المستقبلى حيث علم المستقبليات أو "الدراسات المستقبلية" هو علم يختص بـ "المحتمل" و"الممكن" و"المفضل" من المستقبل، بجانب الأشياء ذات الاحتماليات القليلة لكن ذات التأثيرات الكبيرة التي يمكن أن تصاحب حدوثها. حتى مع الأحداث المتوقعة ذات الاحتماليات العالية، مثل انخفاض تكاليف الاتصالات، أو تضخم الإنترنت، أو زيادة نسبة شريحة المعمرين ببلاد معينة، فإنه دائما ما تتواجد احتمالية "لا يقين" Uncertainty كبيرة ولا يجب أن يستهان بها. لذلك فإن المفتاح الأساسي لاستشراف المستقبل هو تحديد وتقليص عنصر "لا يقين" لأنه يمثل مخاطرة علمية.
عامة فالدراسة المستقبلية تعتمد على دراسة ظاهرة، والقيام بتحليل افتراضي (بطرح أسئلة من قبيل ماذا لو...؟) عن طريق تغيير عامل أو بعض العوامل المؤثرة في الظاهرة؛ فلكي تكون الدراسة قريبة من معطيات الواقع يحتاج الباحث إلى وضع يده على طبيعة تأثير المتغير، ومعرفة أي المتغيرات أكثر تأثيرا على الظاهرة موضع الدراسة في المجتمع موضع الدراسة، ولكي يستطيع الوصول لذلك يجب أن يقوم بدراسة تاريخية لمعرفة أي العوامل كانت أكثر تأثيراً على الظاهرة (تاريخياً)؟ ولماذا؟ ويتعذر فهم تلك العلاقات من دون الدراسة التاريخية، لأن الظاهرة عادتا تظهر بشكل غير مكتمل تتشابك فيها العوامل، فيصعب تحديد العوامل المؤثرة والأقل تأثيرا...و بهذا المعني يظهر لنا لماذا التاريخ هو المعمل بالنسبة للباحث السياسي على سبيل المثال .
فاهتم البحث بدراسة بعض انشطه دراسات المستقبل منها السيناريو وانشطة التبصر واهمية ذلك فى بناء موديول للوصول الى مفهوم التصميم المستقبلى ، وذلك من خلال مثال لدراسة انشطة التبصر فى التصميم لشركة Whirlpool وهى احد الشركات العالميه الكبرى فى تصميم وتصنيع الاجهزه المنزليه ، ونتج من البحث موديول بناء مفهوم التصميم المستقبلى مستخدما منهجية التبصر فى التصميم ، مما يساعد المصمم على ان يتخذ له اجراءات مرتبطه بدراسات المستقبل لضمان وصوله لمفهوم تصميم على قدر كبير ومتناسب مع طموحات المستخدم المستقبليه على مستوى التكنولوجيات و الامكانيات المستقبلية .

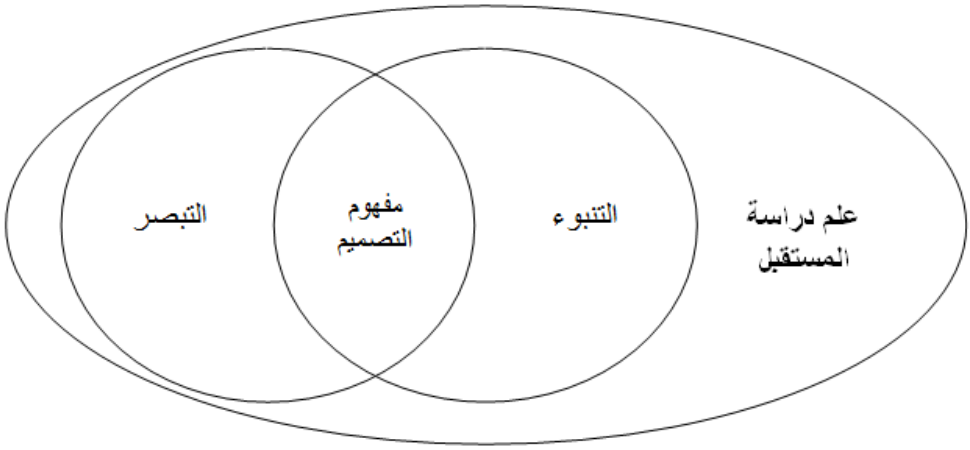
الكلمات المرشدة Keywards:
علم دراسة المستقبل Futurology – مفهوم التصميم Design Concept – السيناريو المستقبلى Future Scenario - التنبؤ Forecasting – الاستبصار Foresight -التصميم التشاركى Participatory design - التصميم لاستباقى Anticipatory design

المقدمة Introduction:
يعد التصميم الصناعى Industrial Design عملية متكاملة تخضع لأصول الخلق والإبتكار والتجديد فى شكل وفكرة المنتج (المعدة ، الألة ، السلعة أو حتى الخدمة أو الوسيلة)" أما المجلس الدولى لجمعيات التصميم الصناعى فقد عرف عملية التصميم بأنها المرحلة التى تهتم بعلاقة بناء المنتجات من ناحية وبين مستخدمها من ناحية أخرى [٤] .
كما هو ايضا أحد أنواع التصميم والذى يعمل على تطور النواحى الإستخداميه و المظهر الخارجى و العمليات الهندسيه و الصناعيه إلى غير ذلك من الجوانب المرتبطه بالمنتج فى علاقته بالإنسان و البيئه المحيطه به . لذلك فإن الانسان (المستخدم) هو المحور الرئيسى اثناء التصميم ، ومعرفة احتياجاته وسلوكة وعاداته وحتى **طموحاته** من الامر الهام والمؤثر فى وضع افكار التصميم فى شتى المجالات ، لذا يهتم البحث بعرض كيفية استخدام علم دراسات المستقبل كدليل استرشادى فى وضع المفهوم التوقعى لافكار تصميم المستقبل ، وهذا المفهوم توقعى بالنسبة للمصمم ولكنة غير متوقع بالنسبة للمستخدم ، فى تلبية رغباته وطموحاته ، اى تكون هذة المفاهيم مثيرة وغير تقليدية ويمكن تطبيقها فى المستقبل لانها تقاس على رغبات المستخدم بما يتناسب مع المستقبل ومفهوم التصميم هنا بشكل عام وعلى التصميم الصناعى والتصميم التفاعلى بشكل خاص .

مشكلة البحث Statement of the problem:
عدم وجود انشطه واجراءات خاصه يستخدمها المصمم فى الوصول الى مفهوم التصميم design concept فى المستقبل بشكل واضح تضمن له نتائج مناسبه لحد كبير تسهم فى الوصول الى مفهوم التصميم المستقبلى .

هدف البحث Objectives:
الاستفادة من علم المستقبليات ليقدم للمصمم مداخل جديدة لوضع تصور (مفهوم) افكار التصميم معتمدا على موديول بناء مفهوم التصميم المستقبلى ، بما يتناسب مع رغبات المستخدم فى

المستقبل فيسترشد به المصمم اثناء وضعه لافكار التصميم التى قد تستخدم للغد والغير تقليدية ، وكشف ما ينتج من إتباع نهج علم دراسات المستقبل فى وضع الافكار والمفاهيم الحديثة فى مرحلة وضع التصور(المفهوم) للتصميم مابين التنبؤ والاستبصار شكل (١) ، مما يساهم فى طرح مبادئ ومساحة اكبر وبعض الخطى الاسترشادية التى تساعد المصمم فى وضع مفهوم جديد مستقبلى يناسب التطورات السلوكية للمستخدم فى المستقبل وطموحاته مابين التنبؤ والاستبصار ، وانتهج البحث المنهج الاستقرائى.



شكل (١) إطار دراسة البحث : إستخدام علم المستقبل في مفهوم التصميم بين التنبؤ والاستبصار

١ - دراسات المستقبل Futurology:

١-١- الهدف من دراسات المستقبل:

هو إمدادنا بمفاهيم عامه بالظروف والاعتبارات واخذ الافعال الهامه منها لتحسين التخطيط لمستقبل حياة إجتماعيه وإقتصاديه ، وتعد دراسات المستقبل ذات اهميه ولفهم ماهية دراسات المستقبل يجب علينا النظر الى تغيرات المجتمع وان هناك علاقه بين المجتمع والتكنولوجيا والاقتصاد [١].

١-٢- أنواع دراسات المستقبل :

١-٢-١- الدراسات المستقبلية التشاؤمية

تركز هذه الدراسات على مشكلات العالم الراهنة والتي لا يوجد لها حلول شافية مثل الأخطار النووية والانفجار السكاني والجوع والتلوث والمحافظة على البيئة، وتتنبأ باتجاهاتها في المستقبل.

١-٢-٢- الدراسات المستقبلية التفاؤلية

تتناول هذه الدراسات الصور الإيجابية والمستقبل المرغوب الذي نريد أن نشكله، وتركز على القيم الإيجابية التي نريد أن يتأسس عليها العالم في المستقبل.

١-٣- مبادئ الدراسات المستقبلية:

١-٣-١ استخلاص عبرة من الماضي من خلال دراسة أهم التطورات على المستويين الدولي والإقليمي وما ينتج عنها من تأثيرات مثل: الفرص المُتاحة، القيود المفروضة أو التهديدات والمخاطر الناجمة، بهدف تحديد صورة مستقبلية SWAT Analyses

١-٣-٢ تصور وضع مستقبلي، لعقدين أو ثلاثة عقود، لتحديد بالتفصيل الأهداف والمصالح، وذلك باستخدام النماذج الرياضية الحديثة.

١-٣-٣ تجنب أي انحياز أيديولوجي، والانطلاق من المسلمات والافتراضات المتفق عليها من مختلف أتجاهات البحث العلمي والفكري والعقائدي والتكنولوجي.

١-٣-٤ تعيين القدرات اللازمة لإنجاز أي مسار مستقبلي، وحساب النفقات اللازمة والمخاطر، وكذلك تحديد الآليات اللازمة للتنمية والتي ينبغي أن تشمل أهداف معروفة علميا، وتطوير الخبرات العلمية في مجال إدارة المشاكل المعقدة.

١-٣-٥ التركيز على عوامل التنمية في مختلف القطاعات، لتحقيق الأهداف بشكل فعال.

١-٣-٦ اعتبار المستقبل إمتداد فيزيائى للعالم الذى نعيش فيه كما هو إحساس الانسان بمثابة إسقاط الى كل ما يامله فى الغد.

١-٣-٧ اعتماد سيناريوهات مختلفة، معدة سلفا، لجميع الحالات الطارئة المحتملة، والتي تخزن للسماح بعد ذلك باستخدمها من جهة صانعي القرار، وفقاً لحجم الأزمة المستقبلية المحتملة. هذه العوامل تساعد، بشكل رئيسي، على تحديد واحدة من أربعة نماذج رئيسية (كما سيتضح فيما بعد) .

١-٤- سمات المنظور المستقبلي:

تشمل السمات التي يتصف بها المستقبليون الاتى:

١-٤-١ النظر إلى التغيير كسنة من سنن الحياة وأنها تتسارع بوتيرة عالية في الوقت الراهن.

١-٤-٢ النظر إلى الاحداث بصفتها مترابطة وليست معزولة عن بعضها.

١-٤-٣ النظر إلى التغيير من منظور النظم العام.

١-٤-٤ الانطلاق من الافتراض الذي يتبنى خيارات عديدة للمستقبل.

١-٤-٥ التمييز بين خيارات المستقبل الممكن والمحتمل والمفضل.

١-٤-٦ مساعدة الاشخاص على التحقق من أنه يوجد عواقب ونتائج لأي شيء نقوم به (أو لا نقوم به).

١-٤-٧ التأكيد على أهمية الأفكار والقيم والرؤية الإيجابية لتشكيل مستقبل أفضل للعالم.

١-٤-٨ تحفيز الاشخاص على الاختيار والتصرف بمسؤوليه وبوعي في الوقت الحاضر؛ لأن هذه الأفعال ستعمل على تشكيل المستقبل المرغوب.

١-٤-٩ الإيمان بأهمية التخطيط قصير ومتوسط وطويل المدى .

ومن المجالات التى يهتم بها علم دراسة المستقبل الهيكلة المجتمعية وأثر التقنيات الجديدة فيها مثل: التقنيات المتقدمة كالحاسبات، وتقنيات الاتصال، والإنترنت، وتقنيات الحقيقة

الافتراضية، وتقنيات الجينات، وتقنيات استكشاف الفضاء، وتقنيات النانو؛ والتقنيات المناسبة كاتجاهات العمل نحو الأنماط الإدارية الجديدة واتجاهات التوظيف ، واتجاهات التعليم والتعلم، وتغيير أنماط الثقافة [٢] .

١-٥- فترات دراسة المستقبل:

١-٥-١ المدى القريب : لمدة تصل إلى عام واحد بدءًا من اللحظة الراهنة.

١-٥-٢ المدى القصير : من عام إلى خمسة أعوام بدءًا من اللحظة الراهنة.

١-٥-٣المدى المتوسط: من خمسة أعوام إلى عشرين عامًا بدءًا من اللحظة الراهنة.

١-٥-٤المدى الطويل : من عشرين عامًا إلى خمسين عامًا بدءًا من اللحظة الراهنة.

١-٥-٥المدى البعيد : أكثر من خمسين عامًا بدءًا من اللحظة الراهنة.

١-٦- مناهج البحث المستخدمة في الدراسات المستقبلية:

١-٦-١ استكشاف الاتجاهات Trend Extrapolation : إسقاط اتجاهات الماضي على المستقبل.

١-٦-٢ النمذجة الحاسوبية وتحليل النظم الديناميكيه Dynamic Systems Analysis and Computer Modeling: الكشف عن كيفية تفاعل عدد من المتغيرات في بيئات مختلفة مع بعضها مع مرور الزمن.

١-٦-٣ المحاكاة والألعاب Simulations and Games : محاولة عزل متغيرات محددة من واقعها في بيئة معينة وإنشاء نموذج حاسوبي أو لعبة والتي تمكن من النظر في كيفية تفاعل هذه المتغيرات مع بعضها مع مرور الزمن.

١-٦-٤ تحليل التأثير المتداخل Cross Impact Analysis : ترى كيفية تفاعل اختيارات تخص متغير معين مع اختيارات تخص متغير آخر وتري أيضًا قائمة بالتركيبات المحتملة لاختيارات لكل متغير.

١-٦-٥ التنبؤ التقني Technological Forecasting :

أ- تقييم التأثير التقني Technological Impact Assessment :

تنظر في كيفية تأثير التقنيات الجديدة في المجتمع والبيئة.

ب - تقييم التأثير البيئي Environmental Impact Assessment:

تنظر في كيفية تأثير التطور في بعض الجوانب في البيئة.

ج - تقييم التأثير المجتمعي Social Impact Assessment:

تنظر في كيفية تأثير التطور في بعض الجوانب في المجتمع أو بعض أجزائه.

١-٦-٦ منهج دلفي Delphi Polls of Experts :

وهو تقنية من تقنيات التنبؤ المستقبلي، وهو عبارة عن تكليف مجموعة من الخبراء ليعطوا آراءهم حول احتمالات الأحداث والاتجاهات المستقبلية.

١-٦-٧ عجلات المستقبل Futures Wheels :

مجموعة من آليات العصف الذهني لتحديد ما هي الآثار الأولى والثانية والثالثة المترتبة على حدوث حادثة ما في المستقبل.

١-٦-٨ السيناريوهات Scenarios :

مجموعة متوالية من الأحداث المحتمل وقوعها في المستقبل بناءًا على شروط وافتراضات أساسية وما ينتج عن ذلك.

١-٦-٩ قصص الخيال العلمي Science Fiction :

خلق عالم خيالي ذو طبيعة جديدة بالاستعانة بتقنيات أدبية متضمنة فرضيات أو استخدام لنظريات علمية فيزيائية أو بيولوجية أو تكنولوجية أو حتى فلسفية.

١-٦-١٠ أشجار تحديد الصلة Relevance Tree :

طريقة لتحديد ترتيب الأحداث الضرورية للوصول إلى ما تريد أن تصل إليه كهدف لك في المستقبل.

١-٦-١١ التنبؤ الحدسي Intuitive & Intuition Forecasting

١-٦-١٢ التجارب لأنماط مختلفة للحياة Experiments in Alternative Lifestyles

١-٦-١٣ الفعل الاجتماعي لتغيير المستقبل Social Action to Change the Future

١-٦-١٤ التخطيط القصير والمتوسط وطويل المدى Short, Medium, and Long Range Planning:

١-٦-١٥ تحليل CERT/CPM Analysis : منهج طورته ناسا للوصول إلى القمر.[١٢]

١-٧- نماذج الدراسات المستقبلية الأربعة:

١-٧-١ النموذج البديهي:

يعتمد على الخبرة العملية ولكنة يفتقر من وجود قاعدة كبيرة من البيانات والمعلومات. مستمد فقط من رؤية بديهية ناتجة عن خبرة ذاتية. وهو محاولة للتعرف على التفاعلات المستمدة من قضية معينة. فإن الحدس في هذه القضية ليست مصدر إلهام لكنها تقدير يعتبره الباحث مناسبا لبعض الحالات المستقبلية المحتملة.

١-٧-٢ النموذج الاستكشافي:

يشير إلى مستقبل ممكن من خلال مثال يوضح العلاقات والتشابكات؛ وهذه العلاقات والتشابكات تقوم على ثلاثية الماضى والحاضر والمستقبل والعلاقة التناغمية القائمة بينهم فمستقبلنا نرسمه في حاضرنا وحاضرنا كان مستقبل ماضينا.

١-٧-٣ النموذج الاستهدافي أو المعياري:

وهو تطوير للنموذج البديهي، ولكنة يستفيد من مختلف التقنيات العلمية المستخدمة.

١-٧-٤ نموذج التغذية العكسية:

يركز هذا النموذج على جميع المتغيرات في إطار موحد يجمع النموذجيين السابقين، وذلك على شكل ردود فعل ولهذا فهو يعتمد على التفاعل، على عدم نسيان الماضي وعلى عدم تجاهل الأسباب الموضوعية التي ربما تتدخل لتغيير مسار المستقبل. فهو يجمع، بما فيها البحوث الاستكشافية، البيانات والوقائع والبحث التنظيمي، وأنه يعلق أهمية خاصة على الإبداع والخيال والتقدير. هذا النموذج يمثل خطوة إلى الأمام للبحث المنهجي المستقبلي[٢] .

١-٨- السيناريو المستقبلي Future scenario :

السيناريو المستقبلي هو أحد نتاج العلم الحديث يقوم أساساً على دراسة الجدوى ، وهذا يعني السيطرة على الخطة، وإمكانية استمراريتها، والوفاء بالتزاماتها المادية،وتوفير القيادة التقنية والتغلب على العقبات الخارجية التي قد توقف السيناريو في إحدى مراحلة، وفي نهاية المطاف فوائد السيناريو، وإذا كان من المجدي أن يواصل أو يتم ايقافة،ورفع مستوى التطور العلمي في المجال قيد الدراسة.

السيناريو يعتمد بشكل رئيسي على منظومة كبيرة من البيانات المبرمجة والمخزنة والتي يتم تحديثها باستمرار وفقا للتغيرات في جميع الميادين.

١-٩- ملامح السيناريو المستقبلي :

١-٩-١ فرع رئيسي من علم المستقبل، وظيفته هو وصف لمختلف الأحداث المحتملة وتحليل نتائجها.

١-٩-٢ وصف لوضع مستقبلي وسبل إدارته.

١-٩-٣ قصص عن المستقبل يشمل الماضي والحاضر.
١-٩-٤ وصف لمستقبل محتمل، أكثر من كونه توقعات محتملة لمستقبل فعلي.
١-٩-٥ سلسلة من الافتراضات لأحداث مقبلة.
١-٩-٦ صورة متناسقة لمستقبل محتمل.
١-٩-٧ يعرف بأنه نظام عمل مبرمج للاستجابة على الأحداث والتطورات الرئيسية داخل إطار من التخطيط المستقبلي للدولة أو مؤسسة، وذلك بهدف تحقيق النجاح في المستقبل.

التعريف المقترح للسيناريو المستقبلى هو: وصف لوضع مستقبلي ممكن أو مرغوب فيه، وتوضيح خصائص المسار أو المسارات التي تؤدي اليه، بدءا من الوضع الراهن، أو من وضع ابتدائي مفترض(٢).

١-١٠ خصائص السيناريوالمستقبلى:

١-١٠-١ كتابته تتطلب إبداع وخيال فكري عميق.
١-١٠-٢ يستند على منهج علمي دقيق للحصول على الحقائق.
١-١٠-٣ يستند على أحداث رئيسية واقعية.
١-١٠-٤ يقوم على تحقيق أهداف وطنية أو سياسية أو عسكرية أو اقتصادية "، أو الوصول إلى أقرب ما يمكن من هذه الأهداف."
١-١٠-٥ عدد السيناريوهات يمكن أن يكون من اثنين إلى أربعة.
١-١٠-٦ تتم صياغته بسرية كبيرة في بيانات يستخدمها المتخصصين في المجالات المحتفلة المتعلقة.
١-١٠-٧ يعتمد على حشد من العلماء والخبراء.

ويعد " السيناريو" هو مفهوم غامض يستخدم و يساء استخدامه احيانا ، مع مختلف ظلال المعنى " . بل هو أيضا كثيرا ما يستخدم مصطلح "سيناريو " لوصف المسار المستقبلي للأحداث المتعلقة بمتغير واحد ، على سبيل المثال " في سيناريو لظاهرة الاحتباس الحراري " . في سياق علم المستقبل يمكن أيضا أن تمثل السيناريوهات منتجات أكثر تعقيدا والتي تشمل تفاعلات لمجموعة كبيرة من المتغيرات (٥).

ويعرف السيناريو أيضا من قبل العديد من الكتاب وصفا لحالة محتملة في المستقبل " المستقبل المفاهيمي " conceptual future" ، بما في ذلك مسارات التنمية والتي قد تؤدي إلى هذا الوضع في المستقبل. والهدف من وراء السيناريوهات هو توليد التوجه بشأن التطورات المستقبلية من خلال رصد بعض العوامل الرئيسية ذات الصلة ،ايضا " السيناريوهات " هي تسلسل أحداث افتراضي بني لغرض تركيز الانتباه على العمليات السببية للتوصل الى القرار (٦).

هذه الافتراضات تدل على الخطوط العريضة العقلية الشاملة ونماذج من المستقبل "، الخرائط الذهنية أو النماذج التي تعكس وجهات نظر مختلفة على التطورات الماضي والحاضر والمستقبل " (٧). مثل هذه البنى العقلية وغالبا ما يكون الحاضر ضمنا في الأفكار بشأن المستقبل، على الأقل في جزء منها، عن طريق بناء السيناريوهات.

وان عمليات السيناريو يمكن ايجازها فى خمس عمليات وهى:

أ- تحديد مجال السيناريو Scenario field identification

المرحله الأولى في تحديد كل سيناريو هو تحديد بدقة الغرض من السيناريو فما هو الموضوع؟ ما هي المشكلة التى يتم التعامل معها؟ ما هو تعريف مجال السيناريو ؟ وأين هي حدوده، و ما الذي يجب استبعاده من النظراثناء التحديد؟ فحدود المجال الذى سيتم اتخاذه في إطار الدراسة هو ناتج العمليه الاولى .

ب- العامل المؤثر فى مجال السيناريو Key factor identification

المرحلة الثانيه ينطوي العمل بها وصفا للعوامل الرئيسية فى مجال السيناريو حيث هذه العوامل المركزية التي تشكل معا وصفا لمجال السيناريو و تأثيرها على المجال نفسه والعوامل الرئيسية يمكن ان تكون المتغيرات، والمؤشرات، والاتجاهات، والتطورات، والأحداث التي تحظى باهتمام مركزي فناتج هذة العمليه هو تحديد هذه العوامل الرئيسية التى تتفاعل مع مجال السيناريو .

ت- تحليل العامل المؤثر Key factor analysis

المرحله الثالثه يتم بها تحليل العوامل الرئيسيه للحصول على خصائص وملامح بارزه فى المستقبل هي مرحله تعتمد على التصور فهى بمثابة "فتح بوابه مخروطيه الى المستقبل " "funnel opening into the future"، إذا جاز التعبير، ليصبح كل عامل بقدر ما تم اختياره مؤشر لتلك الخصائص البارزة التي تصبح جزء من سيناريو في مهدها. تحتوي هذة المرحله دائما جوانب بديهية وإبداعية ؛ وهذا هام للغايه لتصور مختلف التطورات المستقبلية لاى عامل رئيسي.

ث- انتاج السيناريوهات Scenario generation

المرحله الرابعه يتم فيها تكوين عدة سيناريوهات من خلال تكثيف العوامل الرئيسيه بعد تصنيفها وهذا يتضح فى " المقطع العرضي " لمخروط السيناريو " "Scenario funnel " الذي يمثل نهاية امتداده نقطة الإسقاط في المستقبل. وبعد فرز السيناريوهات بالعديد من تقنيات الفرز للسيناريو من خلال المعالجه المعرفيه بقدر المستطاع .وقد تصل السيناريوهات المختاره من ٤ الى ٥ سيناريوهات كحد اقصى (٥). و عملية الاختيار قد تحدث ، وفقا لتغطية عدد كاف من وجهات النظر و الاحتمالات المستقبلية الممكنة ، ولكن يفضل ان يكون العدد قليل ، للتأكد من أن المرحله ما زالت تحت السيطرة . وناتج هذة المرحله بالطبع سيناريوهات مقترحه.

ج- اسقاط السيناريو الى الحاضر لتحليل الأثر Scenario transfer

المرحله الخامسه ، هذه المرحلة تتضمن وصفا لمزيد من التطبيق و / أو المعالجة للسيناريوهات التي تم إنشاؤها. ويتم إحتساب ذلك كجزء من عملية السيناريو المناسب فقط. وبعد ذلك يتم اسقاط هذا السيناريو الى الحاضر وذلك لتحليل الأثر، وتقييم الاستراتيجية والتطوير، لما يساعد ذلك على التركيز على نقاط الخلاف بين السيناريوهات المختلفة، ومعايير التمييز ايضا (١٤).

٢- التنبؤ Forecasting و الاستبصار Foresight:

٢-١- التنبؤ Forecasting :

ان مفهوم التنبؤ او التوقع يعتمد على التخمين بناء على دراسة الماضى من خلال التحليل العلمى لوقائع معروفة يرتبط بها المستقبل لانها تستنبط من قوانين عامة فهذا المفهوم يجعل المستقبل مفاهيمى من خلال رؤية الماضى وتعايش الحاضر ويعبر المستقبل هنا كإمتداد لهما (٧) .

عرف أرمسترونج Armstrong (٢٠)التنبؤ بالاتى: "تقدير لغير المعروف"" Estimating in "unknown من المواقف . ونجد ان ارمسترونج فى احد كتبه وضح الفرق البسيط بين التنبؤ والتوقع ، فنجد التنبؤ على ذلك كنوع من تقدير للمستقبل اما التوقع فنجده اكثر بشكل عام وتقدير لاى فترة زمنيه قبل ،اثناء ، بعد الفتره الحالية . وايضا عرف مارتينو Martino ما يعرف "بالتنبؤ التكنولوجى"" technological forecast "على انه تنبؤ للملامح التكنولوجية المستقبليه ، وليس المقصود الاعتقاد فى التنبؤ او التوقع فى المستقبل بشكل عام وان كان هذا

المفهوم استمر حتى عام١٩٨٣.
واشار مارتينو Martino فى موسوعة ويبستر Webster encyclopedia الى تعريف Forecast على انه حساب او تنبؤ لبعض الاحداث او الظروف المستقبليه وهو عادتا نتيجة لدراسة عقلانيه وتحليل البيانات المتاحه ذات الصله ، والتنبؤ يعد تقدير لفترة زمنية قصيرة ،متوسطه او طويله الاجل فى منطقه بحثية محدده او وفقا لاسئله طرحتها وسائل منهجيه علمية .
والتنبؤ يمكن ان يكون رؤية او وجهة نظر واحدة مستقبلية كما فى شكل (٢) ويمكن ايضا يكون لوجهات نظر متعددة كما فى شكل (٣) وهذا النمط كان مستخدما بعد عام ١٩٤٥ ، من خلال ما ذكره مارتينو Martino ، نجد ان ما يميز التنبؤ وجود اربعة عناصر(٧) :

٢-١-١ الفترة الزمنية للتنبؤ .
٢-١-٢ تقنية (تكنولوجيا) القائم عليها التنبؤ .
٢-١-٣ بيان خصائص التقنية .
٢-١-٤ بيان الاحتمالات المرتبطه بالتنبؤ .

شكل (٢) رؤية المستقبل من وجهة نظر واحده

شكل (٣) رؤية المستقبل من خلال عدة وجهات نظر

وشكل (٣) يعرض عدة خيارات ممكنه ، واحيانا مع منهجيات التنبؤ يتم تحليل كلا منها وانه غير المعروف بشكل مسبق ماهية التطورات الصحيحه التى يمكن تحديدها ، ففى بعض الاحيان يوجد العديد من الخيارات المختلفه تماما اكثر من المتوقع ، وان الاتجاه الخطى نحو التطوير ، افتراض يمكن استخدامه ، ولكن فى بعض الاحوال يمكن ان يكون لديه حلقات تغذية مرتده وهذا يتضح خاصة فى الابتكارات التكنولوجيا(١٣) .واخيرا نجد ان Forecasting عادتا ينتهى حدوده عند تحديد الممكن فى الفترات المستقبليه كما ذكر المؤلفين (Armstrong, 1985;Martino, 1983; Linstone and Thuroff, 1975; Bright and Schoeman, 1973; Jantsch, 1967; Gordon and Helmer, 1964,).
وبالرغم من ان بعض النهج الاول من المؤلفين المذكورين كانت اهتمامتهم بالتوقع الا ان كان لديهم بالفعل بعض جوانب التبصر Foresight فى الاعتبار للاحتمالات المستقبليه الممكنه ، ونجد ان البيانات المعيارية او السيناريوهات الايجابيه او السلبيه فى الاتجاة الخطى للاستقراء ، فهذا يعتمد على الادوات المنهجيه المستخدمه .ومما لا شك فيه ان المعرفة توفر الاساس لبرامج البحوث الخاصة بالتوقعات التكنولوجيا فى تحسين المنتجات ، من خلال الاحتياجات التى تقود التنبؤ نحو الدرب الذى يحققها فى المستقبل .

لذا فيمكن ان نعرض سمات التنبؤ فى الاتى :

أ- يتم طرح الاسئله البحثيه على النقاط والموضوعات الاساسية فى وقت مبكر .
ب- كمية اكثر منها نوعيه .
ت- نوعية الاسئله البحثيه حول المستقبل فى المساحه المطلوب التساؤل فيها تتركز حول " كيف تبدو...؟ ".
ث- اكثر توجها نحو تحقيق النتائج ، ويمكن ايضا ان يقوم بهذه الدراسة فرد او شعب (من خلال منهجيه).
ج- ليس بالضرورة عمل تقييمات ، فتعتبر بمثابة عرض اختيارات مختلفه تحضيرا لقررات .
ح- يصف الاختيارات المستقبليه ، والنتائج تعد اكثر اهميه من جوانب الاتصال لجهات مختلفه .
خ- اعتبار المسار الى المستقبل نقطه اساسيه وتكون على المدى القصير او المتوسط او الطويل .
د- ليس لديه معلومات حول توافق الاراء اللازم .
ذ- تعتمد على الخبراء والمنهجيات بشكل اكبر من الاراء العامه .

٢-٢ التبصر Foresight:

التعريف الكلاسيكى للتبصر الذى كتبه بن مارتن ان تكنولوجيا التبصر هو عملية المشاركة فى محاولة منهجيه للنظر فى المستقبل على المدى الطويل من العلم والتكنولوجيا والاقتصاد بهدف التعرف على البحوث الاستراتيجية والتكنولوجيات الناشئه عامة المرجح ان تسفر على اكبر قدر من الفوائد الاقتصادية والاجتماعية والتى تمت صياغته بشكل اوسع ،فالتبصر تعد العملية الشاملة لخلق التفاهم والتقديرللمعلومات التى يولدها التطلع ، وتشمل وسائل التبصر النوعى والكمى على ادلة الرصد والمؤشرات للاتجاهات والتطورات والافضل والاكثر فائدة عندما ترتبط مباشرة الى تحليل الاثار المترتبه على السياسات .
التبصر يعدنا لتلبية الاحتياجات والفرص للمستقبل ، والتبصر فى الحكومات لا يعرف بسياسة ولكنه يساعد السياسات لتكون اكثر ملائمة ومرونه واكثر قوة فى تنفيذها بتغير الزمن والظروف(١٠) .
لذا يرتبط التبصر بالتخطيط ، فليس تخطيط بل يعد خطوه فى التخطيط ، وهذا يعنى ان التبصر ليس فقط يبحث فى نظرة منهجيه فى المستقبل ولكن ايضا يحدد البحوث الاستراتيجيه ، فانه ليس فقط يجعلنا ان ننظر فى المستقبل ولكن ايضا يساعد فى إعداد اول القررات المتعلقة بالمستقبل كما سيتضح فى الاشكال من (٤-٦) ، والتبصر يحاول ان يرسم نتائج للحاضر وبالتالى فهو اداة من ادوات السياسه التى يمكن ان تخدم اهداف مختلفه ، ويعد التبصر الموجه نحو الاحتياجات ، وشهدت نهاية القرن العشرين ظهور العديد من وسائل التبصر الجديدة لتتصور المستقبل ، قيمت معظم التجارب من تنظيم وتطبيق مختلف المبادرات المتعلقة بالتبصر فى المستقبل فى مجال العلوم والتكنولوجيا او المجتمع بأنها ايجابيه للغاية ، والشركات استفادت من البيانات ، وخاصة فى اسلوب دلفى .
ويتم تحليل كل البيانات لتساعد فى اتخاذ القرار . ومن غير المعروف مقدما ما إذا كان يمكن حقا أن تحدد التطورات الصحيحه اما لا ، في بعض الأحيان هناك تطورات غير متوقعه ، و خيارات مختلفة تماما مما كان متوقعا. ونجد الاتجاه الخطي للتنمية هو افتراض آخر على الرغم من التطورات ليست بالضرورة تكون خطية ولكن لديها العديد من حلقات تغذية المرتدة تسهم فى تشكيل النتائج ، هذا ويمكن ملاحظته خاصة للابتكارات التكنولوجية .

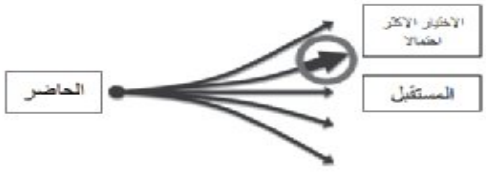
اجتذبت معظم الأنشطة أيضا الاهتمام من مجتمعات، وخاصة فى عصر المعلومات لأنها شعرت بالحاجة لكسب مزيد من "المعلومات" من خلال التفكير في المستقبل (علينا أن نضع في اعتبارنا أن هذه المعلومات ليست حقائق ولكنها بيانات مرنة ، وغالبا تكون تعبير عن أراء)، لذلك، يجري التبصر من أجل كسب المزيد من المعرفة عن أشياء قادمة من قرارات اليوم التى تعتمد بقوة على الخبرات المتاحة من ذي قبل. لذا التبصر هو أكثر من التكهن أو التنبؤ .

يهتم أصحاب القرار بأبعد من ذلك الى استخدام أداة السيناريو كإدارة لأنشطة الاستبصار الاستراتيجي . ضمنيا، هذا يعني اتخاذ دور فاعل في تشكيل المستقبل لأن لدينا التوجه الجديد والقرارات التي تستند على معلومات التبصر(١٦). واستندت المحاولات السابقة للتخطيط للمستقبل أو لتطوير نماذج الكشف عن مجريات الأمور في المستقبل على افتراض أن المستقبل يعرف مسبقا باستمرار الاتجاهات الخطية من الاتجاهات الحالية . ولم تعتبر هذه المناهج بأنها ناجحة لأنها كانت مبسطة جدا ، وعلى نحو اخر ، تقييمها على اساس مدى دقتها التنبؤية (على سبيل المثال إذا كان التنبؤ في الوقت المحدد 'الصحيح' أو 'خطأ'). وشملت بعض الأساليب المتغيرات المختلفة لتتناسب مع تعقيد ديناميات التطورات الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية الفعلية، ولكن هذه أيضا غير كافية من وجهة نظر التكهن. ومع ذلك، فإن بعض هذه الدراسات أثارت مناقشة حية حول المستقبل في التبصر والتنبؤ،فالاساليب ليست ثابتة المنهجية، ويفضل مزج هذه الأساليب والأدوات لتكون النتيجه واعدة.

وتتشكل الرؤى المستقبلية إلى حد كبير من تأثيرات كامنة متبادلة (فتطوير فى مجال واحد قد يؤثر فى مجال آخر في كثير من الأحيان، أكثر وأكثر مما كان متوقعا بشكل غير مباشر ، مثل التطورات في مجال الالكترونيات وتأثيرها على التكنولوجيا الحيوية) والتي للوهلة الأولى لا يمكن تقييمها . لذا يجب الاخذ في الاعتبار أيضا المعرفة في نظرية النظم ، والتأثيرات المتبادلة للأنظمة والقواعد ، التي يجب أن لا يستهان بها.

وعندما ظهرت أفكار جديدة حول التبصر في ١٩٩٠ ،لا نستطيع ان نجزم بان ذلك قد يؤثر بشكل مباشر على المستقبل ، ولكن بشكل واضح يمكن ان نرى هذة التطورات بشكل محدود ويمكن تقييم الاثار بشكل جزئى . ومع ذلك، فيمكنا ذلك من " الرصد المستقبلي " لحد ما . فالتغيرات المتسارعة التي يتعرض لها الشخص تجعله على قدر ما من التكيف الاجتماعي والنفسي وهذا يجعل من الضروري استباق هذه التغييرات قبل أن تصبح حقيقة واقعة .

كما يبين الشكلان ٤ و ٥ ، فالتبصر يبدأ مع تحديد واحد من مختلف الخيارات للمستقبل الأكثر احتمالا وممكن ومتمنى في المستقبل. فالتبصر هو مزيج من حاجة التوجه نحو التنمية وبرامج التشغيل (في الاستبصار التكنولوجي، فهو يجمع بين تأثير وتاثر التكنولوجيا). فإنه لا يحد بالضرورة المجال أو الأشياء المراد التحقيق منها والتي يجري النظر فيها. في الواقع، يمكن أن تكون النظر بشكل عام على المجالات ثم النظر بمزيد من التفصيل فى احداها ومدى انعكاسه علينا فى الحاضر (٧) .



شكل (٤) البدء فى دراسة تحديد الاختيار الاكثر احتمالا

شكل (٥) دراسة انعكاس هذا الاحتمال علينا فى الحاضر

ويعد إجراء تقييم المعايير مثل الاهمية بالنسبة للاقتصاد أو التنمية المستدامة سمة أساسية من سمات التبصر ، وفى مرحلة تطبيق المعايير، يتم اختيار خيار واحد (الشكل ٦) ليتم فحصه بمزيد من التفصيل واستخلاص النتائج لوقتنا الحاضر .

وإذا لزم الأمر احيانا ، يمكن ان تدرس عدة خيارات واعده ، فنقوم بمزيد من الفحص بالأسئلة مثل: ماذا يعني هذا الخيار لهذا اليوم؟ لديه شيء يجب أن يتغير؟ إذا كان الجواب نعم، ما هي؟ الذي لديه للقيام بذلك؟ لماذا؟ ماذا يعني أن نستحضر...؟ أين هو التغيير المطلوب....؟ وكيف سيكون التغيير خيار المستقبل عندما يتم اتخاذ هذه التدابير...؟ غالبا التبصر يخبرنا أكثر من الحاضر نحو المستقبل، ويتم إجراء تقييم النتائج من قبل صناع القرار . وبهذا القرار يحدث التطوير فيتحول الخيار إلى هدف (الشكل ٧) .

شكل (٦) اختيار خيار واحد من الخيارات الممكنه والمحتمله

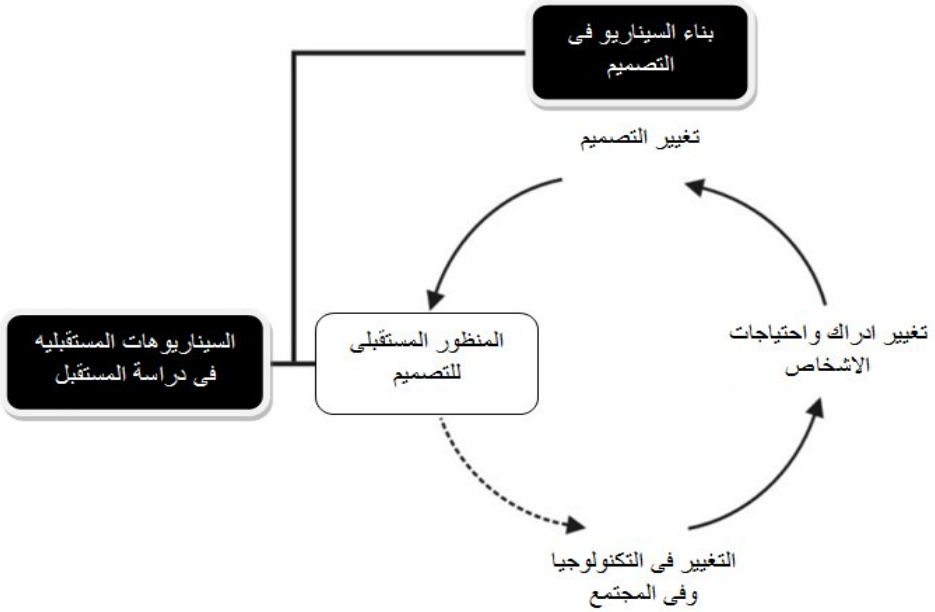
شكل (٧) تحول الاختيار الى هدف يتم تحقيق من الحاضر

فاتخاذ القرارات في بعض الأحيان مهمة تستغرق وقتا طويلا ، و المنظمات غالبا تأول صناعة القرار الى اكثر من شخص. في كثير من الحالات ،ولا نغفل ان "الجديد" ليس حديثا لانه يعد له من الحاضر ومن خلال الوصول الى قرارات ذات اولوية . والهدف يمكن تعديله ، ولكن بمجرد أن يتم تعيينه ، فإنه لا يمكن أن يلغى تماما دون مراجعة واتخاذ قرار صريح . وبالاستعانه بأدوات وأساليب التبصر يمكن بوضوح تحديد الأولويات ويمكن عرض سمات االتبصر فى الاتى :

١. اسئلة البحث حول احتياجات ونقاط مازالت مفتوحه ويتطلع اليها كجزء من عملية الاستبصار .
٢. نوعية اكثر منها كميه .

٣. يبحث عن المعلومات حول المستقبل لتحديد الاولويات .
٤. يجمع الناس معا لاجراء مناقشات حول المستقبل ويستخدم شبكات التواصل للاستفاده من الاراء والمعلومات المتداوله.
٥. تقوم بوضع معايير التقييم والتحضير للقرارت .
٦. التواصل حول المستقبل كهدف .
٧. التوجه طويل ومتوسط وقصير الامد مع الاثار المترتبه لهذا اليوم .
٨. يكتشف ان كان هناك توافق فى الاراء بشأن الموضوعات .
٩. تعتمد اعتماد كبير على الاراء من المشاركين بجانب الخبراء .

وتطرق البحث الى عدة دراسات مرتبطه بذلك ولكن اقرب هذه الدراسات كانت بعنوان Applying the Futures Studies Approach to design للباحث Orhan Irmak ووضحت الدراسه اهمية استخدام علم دراسة المستقبل فى تغيرات التكنولوجيا واثر ذلك على المجتمع مما يؤثرذلك على ادراك المستخدمين واحتياجاتهم من خلال التصميم وهذا من خلال بناء السيناريوهات المستقبليه للتصميم فى المستقبل كما فى شكل (٨) .



شكل (٨) نتيجه بحث تطبيق منهجية دراسة المستقبل فى التصميم للباحث اورهان ارمك

٣- تبصر مفهوم التصميم المستقبلى " Foresight design concept for future "

ولاهتمام البحث بتبنى علم دراسة المستقبل فى وضع مفهوم التصميم من خلال الاستبصار ، لذا سوف نتعرض الان الى كيفية الاستفادة من الاستبصار لوضع مفهوم تصميم مستقبلى .

التصميم هو عملية تحويل على نطاق واسع لإعطاء الشكل المادي للاحتياجات ورغبات الناس من أجل المستقبل(٣). وهذا يتأثر بمدى إبداع المصمم وحدسه، وغالبا ما يساعده المزيد من البحوث الخارجيه ، الذي يتولد من خلالها الرؤية المستقبلية. ويستخدم التصميم على نطاق واسع من قبل الشركات المصنعة، فى تقديم المنتج او الخدمه . لأن عملية التصميم ووضع مفهوم التصميم يؤدى الى المنتج الفعلي ، لذا فان طبيعة الاستبصار فى اعتمادها على الاراء والخبراء تقدم الآراء التي يتم تجميعها لتشكيل رأي ممكن او محتمل ومناسب للمستقبل ، استنادا إلى معرفة كيفية ما ستكون عليه الامور مستقبلا، وليس الآن، والبصيرة هي أكثر موثوقية وغنية بالمعلومات من استقراء بسيط يؤدى الى بعض التوقعات، حيث إغفال أحد العوامل الخارجية قد يؤثر على التصور بأكمله. وذلك في حين التوقعات تقول لنا، على سبيل المثال، أن عدد سكان جمهورية مصر العربيه في المستقبل سوف يتضمن نسبه أعلى من الشباب ، يمكن للاستبصار تقديم رأي الخبراء على الأرجح تفاصيل اكثر عن هؤلاء الشباب ومتطلباتهم في المستقبل ، ويستخدم الاستبصار على نطاق واسع لمساعدة دول الاتحاد الأوروبي وعملية صنع السياسات على المستوى الوطني بها ، وكذلك في مجال العلوم والتكنولوجيا لتعزيز الابتكار، ولكن كان بطيئا في الظهور في مجال الاعمال. يعد مصطلح "مفهوم تصميم ""concept design" في السنوات الأخيرة، مصطلح لوصف مفهوم جديد يعتمد على طرق جديدة لخلق التغيير ومن المؤسسات الدولية التى تبنت ذلك مجلس التصميم البريطاني The British Design Councilومدرسة روتمان للادارة Rotman School of Management فى استخدام إدارة مفاهيم التصميم مثل "تصميم الخدمة" "service design" و "تصميم الأعمال" "business design" في حين أن معهد ادارة التصميم Design Management Institute استخدم مفهوم اخر وهو مفهوم "التصميم الاستراتيجي" "strategic design" (١٧).

وتقنيات التصور(تكنولوجيات البرامج والمؤثرات والطباعه ثلاثية الابعاد، وتكنولوجيات الواقع الافتراضى والتصميم التفاعلى ،...) هى المفتاح الذى يساعد المصمم على تجسيد ابداعاته بعد دراسة اراء (المستخدم) والخبراء . والمصمم ينخرط بالفعل مع احتياجات المستخدم من خلال البيانات والمعلومات احيانا أو الحدسيه أثناء عمله الإبداعي وانه مسئول عن ترجمتها إلى شكل مرئي أو ملموس . وتظهر قدرته على

إنتاج "رؤى أكثر جاذبية " ولكن استخدام فكرالاستبصار يمكن ان يضيف على مفهوم التصميم ويجعله ليس مقدم بشكل فردى (من خلال مصمم متميز يقدم لنا مفهوم للتصميم مبتكر) بل يصبح اسلوب واضح من خلاله تتولد الافكار والمفاهيم فى اطار التصميم المستقبلى .

عادتا مفهوم التصميم يبدء بشكل تجريدي يحاول الاجابه على الأسئلة حول ما ينبغي أن يكون عليه المفهوم بدلا من التركيز على الكيفية التي ينبغي أن تكون عليه التصميم،فمفهوم التصميم هو عادتا يعبر عن الإجابة على السؤال "ماذا" . ويعد مفهوم جديد للتصميم هو الحل لهذه المشكلة التي لم تكن حتى الآن تم الوصول الى حلها أو التي تم حلها حتى الآن بطريقة مرضية، او تقديم حل متميزيحمل فى طياته تلبيه لرغبات المستخدم فى اطار مستقبلى يتناسب مع متطلباته غدا (التصميم المستقبلى – طرح البحث) .

والمفهوم يمكن أن يكون لمنتج او خدمة ، أو مزيج من المنتجات والخدمات المختلفة .وتعتبرالتكنولوجيا الجديدة جزءا هاما من مفهوم تصميم جديد ،وبذلك مفهوم التصميم يمكن أيضا إنشاءه من خلال الحلول المبنية على تكنولوجيات معروفة أو غير معروفه (حاليا وجارى الابحاث فيها) . واحيانا قد يتطلب مفهوم جديد تطويرا تكنولوجيا جديدة؛ في هذه الحالة، يجب أن يكون جزءا من قاعدة الاختصاصات الجوانب الهندسية و يتم إنشاء مفهوم التصميم على أساس التكنولوجيات المعروفة أو الغير معروفه حاليا ولكن سوف تكون معروفه للمستقبل.

فعلى سبيل المثال قدمت احد المفاهيم الجديده للاستغناء عن البطاريه التقليديه فى اجهزه الاتصال الحديث والتى يتفاعل معها المستخدم (قائمه على التصميم التفاعلى) من خلال حاسة اللمس فى دخول او خروج البيانات (شاشات اللمس) لتحقيق الوظيفه فإن هذا التصميم النظري لا يجعلك تحتاج الى شحن هاتفك من خلال بطارية تقليديه فيشحن الهاتف بطريقه يقوم بها المستخدم بشكل تلقائى (لا توجد إضافه فى العمليات الوظيفيه للتعامل مع الجهاز) فهى وظيفه تتم فعلها على اى حال وهى: استخدام الشاشة التي تعمل باللمس(١٨). فجاء المصمم تشين بو تساي Chin-po Tsai بطبقه رقيقه توضع اعلى الشاشه لتوليد الطاقه للهاتف شكل (٩)، فبتحريك الاصبع على الشاشه يتم توليد الطاقة و شحن الهاتف الخلوي. فالطبقه الرقيقه المضافه تحتوي على موصل الأسلاك الذى يتصل بمنفذ USB للهاتف، وذلك باستخدام طبقة نانومتر لتوليد الطاقة. ومن الميسر إنتاجه في مجموعة متنوعة من الأحجام لتناسب معظم ألاجهزة.

شكل (٩) طبقه فيلميه رقيقه بلمسها تتولد الطاقه للهاتف

واحيانا لا يشارك المصمم كثيرا فى التفاصيل حول كيفية عمل هذه التكنولوجيا، ولكن فكرته هي بدايه التطوير فى المنتج واحيانا فى تطوير التكنولوجيات ايضا . وان كانت هذة الفكرة غير ممكنه مع تكنولوجيا اليوم، فيمكن رؤيتها كحقيقة واقعة في المستقبل القريب. فبهذا المفهوم للتصميم الجديد يتم تحويل الطاقه الحركيه من خلال التفاعل مع الشاشه والتى ينتج عنها استهلاك البطاريه الى طاقه تقوم بتوليد طاقة الجهاز .وخلق المفاهيم الجديدة للتصميم الغير تقليدية قد تتأثر بثلاثة ركائز اساسيه وهى الأعمال التجارية (الاقتصاد)، و طبيعة التصميم (منتج او خدمه او نظام)، و العلوم الاجتماعية (المجتمع) .

وهذا يعد ضروريا لتحديد صلاحية المفهوم الجديد المقدم في السوق ، وكذلك العواقب المحتملة له . لذا العلوم الإنسانية تعد من الكفاءات اللازمة لتفسير الاتجاهات الثقافية ، ولمراقبة سلوك المستخدم و للكشف عن احتياجاته . وهذ يتطلب تقديم المعرفه الجديدة بما تتناسب واحتياجات المستخدم فى مفهوم التصميم فى الاسواق متجسدا في شكل وظيفي و جمالي و استخدامى سواء للمنتجات أو للخدمات.

٣-١-<u>ديناميكية عمليات التصميم</u>

يوجد طرق متعدده يستخدمها المصمم للبدء فى عملية التصميم بغرض تحديد المعلومات التى تساعده فى وضع تصوره لتحقيق متطلبات التصميم منها تصميم الاستراتيجية ، والتصور، والنماذج، ووضع المستخدم فى التجربه وقياس ردود الافعال ، ويمكن الحصول على معلومات ضمنيا ايضا بناء على الملاحظه وعلى الرغم من أن هذه الأساليب لا يمكن من خلالها التنبؤ بالمستقبل، فأنها يمكن أن تستخدم لجمع المعلومات بشكل أفضل حول موضوع الدراسه لذا اهتم البحث بمساعدة المصمم باستخدام علم دراسة المستقبل لانه يعبر عن المستخدم واراءه ويعطى مزيد من المعلومات ذات الصلة لصانعي القرار. فيمكن للمصممين بناء سيناريوهات لتجسيد ومعاينة المستقبل وتحديد الاحتمالات التي تتجاوز الأوصاف اللفظية أو البيانات الكميةوذلك من خلال أنشطة الاستبصار ؛ فهي وسيلة من عمليات التحفيز والحوار.

" اهم استخدام لعملية التصميم هو تحويل المعلومات الموجودة (ضمنا) (Implicit) نحو الحل المفضل (جليا) (Explicit) باستخدام أساليب مبتكرة من خلال التفكير."

ان عملية التصميم تعتمد على ثلاثة ركائز اساسيه فى تحويل المعلومات من خلال الملاحظه مرورا بتحديد المشكله وصولا الى الحل المفضل وهى :

٣-١-١الملاحظه **Observation**

٣-١-٢المشكله **Problem**

٣-١-٣الحل **Solution**

وتتاثر عملية التصميم بمدى حجم الملاحظه التى تظهر المشكله بوضوح لمعرفة الحل المناسب لها ، ومن هنا تختلف المستويات التى يندرج من خلالها نجاح مفهوم التصميم ، وايضا تعتمد على قدرات المصمم بشكل خاص ، لذا قد نرى ان هناك مصممين ذوى صيت نتيجة لما قدموه من مفهوم تصميم جديد مؤثر فى فترات زمنيه مختلفه ، اما بالقاء الضوء على اهمية الاستبصار كمنهج يطرحه البحث يساعد المصمم بمختلف قدراته على الوصول الى مفهوم التصميم بشكل ايسر ومناسب ، كما ايضا بشكل مرتب ، وليس وليد التنبؤ ، نجد ان التبصر حقق بالفعل إسهامات ملحوظة في نشاط التصميم ، وخاصة في

التصميمات الخاصه للمستخدمين من كبار السن والاستدامة البيئية.

فالاستبصار يمكنا من القدرة على النظر بثقة على تصميم المستقبل، وخاصة فى المشاريع ذات الامد المتوسط او البعيد . ويمكن ان نحدد مراحل التصميم فى اربعة مراحل اساسيه شكل (١٠) هى:

٣-٢ مراحل التصميم الاساسيه :

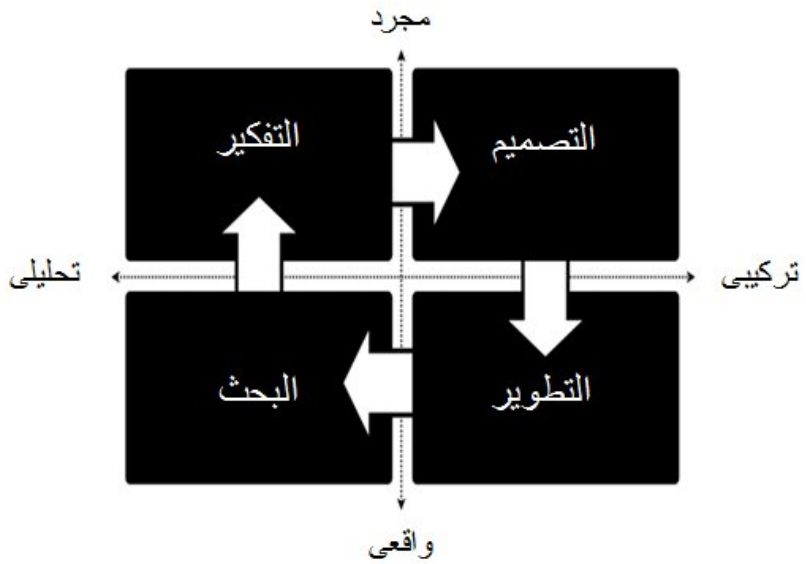
٣-٢-١ مرحلة البحث Research
وهى (عملية استخلاص المعلومات) (process of distilling information)

٣-٢-٢ مرحلة بدايه لوجود فعلي ideate لمفهوم التصميم Concept design
وهى (عملية لتجسيد للمفاهيم) (process to embody concepts)

٣-٢-٣ مرحلة التصميم Design
وهى (عملية اقتراح الحلول) (process of suggesting solutions)

٣-٢-٤ مرحلة التطوير Develop
وهى (عملية إنشاء النماذج) (process of creating prototypes)

ان عملية التصميم تعد عملية متجدده فبمجرد نجاح المصمم فى إكمال المراحل الاربعه : البحث والتفكير والتصميم والتطوير يعيد هذه المراحل وصولا الى حل شبه كامل ، من خلال محور التركيب &التحليل Analytic & Synthetic والمحور الاخر المجرد & الواقعى Real & Abstract بما يتناسب مع كل مرحله ومتطلباتها (٨).



شكل (١٠) مراحل التصميم فى اربعة مراحل اساسيه

ومن مهارات المصمم الهامه هو التخيل مما يساعده على الوصول الى تصور المفهوم ، فالخيال المطلوب هو القدرة على تصور جوانب رئيسية في المستقبل ونحن نخطط (نصمم). الأهم من ذلك، أنها تنطوي على توقع ما، قد يذهب اليه التصور فى الاتجاه الخاطئ أو الاتجاه الغير منطقى (كوميدي على سبيل المثال ...) للمشاكل المراد حلها عندما نقوم بتطوير التصميم . فالخيال المطلوب في كثير من الأحيان يوفر وسيلة للمصمم لاستكشاف تلك العوامل التي يمكن أن تؤثر على نتائج التصميم في سياقات المستقبل(٩).

ومعالجة الجوانب المعرفية لدراسات المستقبل تضع مسؤوليات جديدة على المصمم. فيجب أن يكون المصمم له قدره على التوقع ، إلى درجة عالية وعدم استخدام الخيال المطلوب يفتح الباب أمام التهديد بنتائج غير متوقعة، وهذة النتائج قد تجعل من التصميم عائق للمنتج بعد انتاجه (التصميم غير وافى المتطلبات) .

ولذلك يجب على المصمم الا يغفل بناء السيناريوهات فى عملية التصميم فهى تشمل توقعات المصمم للحالة الناتجة من تفاعل المستخدم بالمنتج ، القائمة على احتياجات ورغبات المستخدم ، ويعبر السيناريو فى هذة الحالة على كونه احتمالات يفترضها المصمم فى حال استخدام المستخدم المنتج او الخدمة التى يتعامل معها تتوافق مع تلبية احتيجاته ، أما بظهور التصميم التفاعلى فأصبح السيناريو بمثابة رصد احتمالات الفعل ورد الفعل اثناء الاستخدام لمنتجات التصميم التفاعلى من خلال وسيط رقمى software واصبح السيناريو سيناريو تفاعلى ، فهو مستقبلى وايضا ملامحه تتأثر بالتفاعل وردود فعل المستخدم المتوقعه وهذا يتضح جليا فى منتجات الاتصال بشتى انواعها ، ويعد التصميم التفاعلى قائم على العديد من المفاهيم المستقبليه لارتباطه الوثيق بتكنولوجيات الاتصال الحديثه.

وكتعريف أوسع للسيناريو فيما يتعلق بالتصميم ،عرف jonas السيناريو بأنه "مفهوم مركزي في التصميم" تحول الارتكاز من الكائن إلى عملية التواصل والتفاعل، وتغطي جميع مراحل التصميم : تحليل (سيناريوهات تحليلية) (analytic scenarios)، والإسقاط (سيناريوهات السياق) (context scenarios)، والتوليف (سيناريوهات المستخدم) (user scenarios) (١٧)

ويبنى السيناريو على اساس كيفية استقبال المعلومات فى ذهن المستخدم وإيجاد الحلول للمشاكل التى يتعرض اليها فى مجال البيئه المحيطه ، لذلك فبناء السيناريو بالنسبه للمصمم هو تطوير لقصص بديله للمستقبل قائمه على الخبره السابقه . ويمكنا ان نعتبر السيناريو عنصر اساسى لمنهجية التصميم ، ويمكننا

استخدامه فى مراحل التصميم المختلفه بغرض توظيف الاستراتيجيات وردود الافعال المتوقعه وقام (Man 2000 Jegeo Zini) كأحد من الذين قاموا بدراسات تعتمد على ربط السيناريو بالتكنولوجيات المستقبليه ، ولهذا يطرح البحث استخدام هذا الاسلوب من خلال ربط التصميم بالمستقبل بادواته وتقنياته المعروفه وغير المعروفه لتوليد مفاهيم مستقبليه للتصميم بناء على احتياجات المستخدم ليس الان (امد قصير) بل على مستوى الامد المتوسط والبعيد . وهناك بالفعل ابحاث حاليا لتحديد احتياجات المستخدم فى المستقبل ، فنحن كمصممين يجب علينا ان نبادر بالاستفاده من تلك الابحاث لتساعدنا من خلال مهارات الابداع والابتكار فى توليد المفاهيم المستقبليه للتصميم .

٣-٤- خطوات بناء السيناريو

وقد اقترح Van der Heijden خمس نقاط هامه تبنها البحث ليستفيد منها المصمم فى بناء السيناريو الذى يوجهه الى التصميم المستقبلى المناسب وهى : [١٦]

٣-٤-١ توصيف الاحداث الهامه .
٣-٤-٢ اكتشاف الاتجاهات .
٣-٤-٣ استنتاج الانماط .
٣-٤-٤ التطوير الهيكلى .
٣-٤-٥ استخدام البناء (المفهوم) بما يتناسب مع سلوكيات المستقبل .

لذلك اعتبر نورمان (Norman, 1999) التصميم المفاهيم Conceptual Design من اصعب المراحل للتصميم حيث يقوم على الفرضية الأساسية النابعه من المستخدم وبناء على النماذج العقلية الداخلية من نتائج التصميم وهذا يساعد المصمم بالاخذ في الاعتبار توقعات المستخدمين والسعي للمواءمة بين عالم المصمم design's world وبين عالم المستخدم user's world . لذا فالتصميم المفاهيمى يستوعب ويسهل الطريقة التي يفكر المستخدم بها حول المنتج أو النظام لأنه يقوم على الفرضية الأساسية الناتجه من بناء النماذج العقلية الداخلية للمستخدمون لانه يعتمد على تصميم الموديل Model وصياغة نموذج نظري وهو أصعب جزء فى التصميم. ويعد النموذج المفاهيمي هو وصف مختصر للواقع وأنه يوفر للمصمم رؤية مجردة لما يترتب على التصميم ومثل هذا النموذج يفسر ويحدد العناصر ذات الصلة للتصميم (١١).

٣-٥ مثال لاستخدام منهج التبصر فى التصميم لشركة Whirlpool :

قامت شركة Whirlpool (وهى شركة من الشركات الكبرى فى تصميم وتصنيع الاجهزة المنزلية) بدراسة حالة من خلال مشروع اسمته (المشروع F) (١٥): مستقبليات العنايه بالاقمشه ، وابحاث التصميم المقدمه من قبل المجموعة العالمية تصميم المستهلك بشركة وبيربول The Global Consumer Design (GCD) group of Whirlpool Europe (Cassinetta, Italy) ، بقيادة مدير التصميم ريتشارد إيسرمن Richard Eisermann . فالمشروع F هدفه ان يستكشف مستقبل الرعاية بالنسيج والملابس (اثناء التنظيف) وما يكون عليه في السنوات العشر القادمة، وكيف أن هذا قد يؤثر على تصنيع الأجهزة المنزلية الرئيسية لشركة Whirlpool ، وهى واحدة من قادة السوق في هذا القطاع.

في الماضي، كان ينظر للاجهزة المنزلية وظيفيا فقط ، وليس الاهتمام بالجانب الوجدانى العاطفي الواقع على المستخدم من تفاعله مع المنتج ، وكانت أي تحسينات إضافية على الأجهزة عموما : ببساطة إضافة الميزة الهندسة فقط ، مع الوعي القليل من التغييرات في الموقف من جانب المستخدمين .

والمشروع F كشف عن وجود قدر كبير من المعلومات عن تعقيد الحياة والانشطه اليوميه ، وكشف المواقف حول تصور ذات المستهلكين فى بيئتهم الاجتماعية المختلفه فى البيت، مع الأسرة والأصدقاء، وكذلك تصميم و أفضليات المنتج. هذه المعلومات أدت ليس فقط إلى الجديد من المنتجات ولكن أيضا إلى تغيير في الاستراتيجية والاتصالات لأغراض تحقيق انشطه الشركة.

وان المجموعه العالميه GCD Whirlpool بأوروبا هي المسؤولة عن وضع الاستراتيجيات، وتصميم البحوث وتصميم الأجهزة المنزلية للسوق الأوروبية. وتسعى المجموعة للتميز في تصميم المنتجات والخدمات التي تطورها . أنها تجمع للشركه خبرة التصميم مع تركيز قوي على تحقيق الأهداف التجارية للشركة، وأنها تركز أيضا على الناس، وذلك بهدف خلق المنتجات التي تصبح مركزية في حياة الناس . من أجل الاستجابة للتغير السريع وعلى نحو متزايد لاحتياجات المستهلكين ورغباتهم المتطورة، وتستخدم Whirlpool مزيج من أبحاث السوق التقليدية ذات قاعدة واسعة، وتحليل الاتجاهات، والأهتمامات ، فى البيئه المحلية ، والمراقبة والملاحظه فى بيئة العمل (المنزل) والمقابلات مع الأسر الذين يستخدمون منتجات على مدى السنوات القليلة الماضية.

المجموعه العالميه GCD Whirlpool اهتمت بتغير نهجها لأنشطة الاستبصار، وقد تحاول تأكيد ذلك بإنتقال التركيز من تصميم المنتجات نفسها إلى التركيز أكثر على طريقة المستخدم . ففي المشروع F، قامت المجموعه بما يسمى approach5 بتحديد مبادئ هامه يكون المستخدم مركزها ، ويستند محورالتصميم فيها على الإنسان، فيجب على المصممين فهم احتياجات هؤلاء الناس و ظروفهم . وهذا غالبا ما يتطلب البحث ويعني أيضا أن البحوث يجب أن تركز عادة على السياقات الحقيقية التي يستعملها الناس في المنتج أو الخدمة التي يجري تصميمها.

خطوات المنهجيه تضح فى الاتى :

٣-٥-١ في النهج الذي يركز على فهم المستخدم ويجعله مركز البحث user-centred approach من خلال (البحث النوعي والكمي، ومراقبة المستخدمين، وتجربة النمذجة)
٣-٥-٢ التفكير خارج الصندوق (طرح الأفكارمن خلال (العصف الذهنى) ، وتوليد السيناريوهات، والتفكير فيما بين التخصصات ، النمذجه السريعه)
٣-٥-٣ التصميم مع المستخدم (تصميم التشاركية) (participatory design)
٣-٥-٤ تقييم المصمم لتقييم تجربه المستخدم في حلقة مراجعة التصميم لمتطلبات المستخدم .
٣-٥-٥ مزيد من التقييم وصولا لاعلى نسبه رضاء للمستخدم .

٣-٦ **اعتبارات تم مراعاتها لاتمام المنهجيه وهى:**

٣-٦-١ **تصميم البحوث : الكمية والنوعية بما يفيد المشروع:**

البعض يتصور ان تصميم البحوث النوعية قائم ببساطه على اسئله المستخدمين عما يريدوه فقط ؛ بل فإنه يلاحظ ايضا تفضيلاتهم و الاستخدام الفعلي للمنتجات ، في الواقع معظم المسخدمين ، تجد ذلك أسهل كثيرا للتعبير عن آرائهم حول ادراكهم للمنتج كمفهوم ملموس مجسد تتفاعل معه ، وليس كمفهوم مجرد اوفكرة مجردة .

بتكليف من شركة Whirlpool الى FutureConceptLab (Milan) بقيادة عالم الاجتماع فرانشيسكو موراس Morace Franshesko،(وهي مؤسسة استشارية خارجية قامت هذة المؤسسه بدراسة استقصائية كمية موازية حول مفهوم الحياة المنزلية. أجريت مع ٢٠٠٠ أسرة في ست دول أوروبية (إيطاليا، إسبانيا، فرنسا، ألمانيا، بولندا والمملكة المتحدة)، أدى هذا البحث لدراسة جديدة يسمى Domesticity'6) لمشروع F، و نظمت Whirlpool Usability Group دراسات نوعيه بالمنزل (In-home) في ثلاث دول بالاتحاد الأوروبي (إيطاليا وفرنسا والمملكة المتحدة)، والدراسة استخدمت عينة مجموعات التركيز focus groups (وتشمل مجموعه من متخصص فى الاستخداميه Usability specialis وعالم الانثروبولوجيا الثقافة cultural anthropologist ، و ٢ أو ٣ من موظفي الدعم) في المنزل (بيئة العمل) .

واهمية هذة الدراسات التركيز على مجموعة الدراسه ،فالباحثين لا يسمعون فقط بل يرون كيف يمكن للمستخدمين تقديم أنفسهم اثناء التعامل مع مهام المنتج (اعتقادهم باداء المنتج، والنموذج العقلي المثالي للمنتج الخاصة بهم فى اذهانهم)، وأيضا مراقبة الانماط وإلاجراءات الفعلية في سياق حقيقي. ولاحظ الباحثون ان المستخدمين لديهم أنشطة (للغسيل) نموذجية وخاصه بهم ، وهذا يساعد الشركة على فهم أفضل لاحتياجات المستخدمين في إطار عملية الغسيل كله ، وربما إعادة النظر في تصميم الرعاية للملابس عموما ، وليس فقط تفاعل العملاء مع الغسالات.

ويستخدم البحث الكمي فى هذة الدراسات احيانا بالطرق الاحصائيه المعروفه ويمكن أن تتطلب درجة عالية من المبادرة والتفسير ، بينما البحث النوعي يتكيف مع مجموعة متنوعة من التقنيات من العلوم الاجتماعية، لا سيما من الانثروبولوجيا والاثنوغرافيا، إلى تكوين فكرة عن السلوك الفعلي للمستخدمين قيد الدراسة .

واستخدام المصممين لهذة الأبحاث بهدف مختلف : فانهم يريدون تخليق الاستنتاجات من الردود المحتملة، سواء كانت منتجات أو خدمات أو أنظمة ويصف الدكتور MORACE البحوث المتعلقه بالتصميم بانها "عملية استباقية دائمه" "permanent proactive process " ، لقراءة التحولات بنجاح في الاتجاهات الثقافية المتنوعه ، كما يقول، لا بد هذه البحوث تجاوز البيانات الى تطوير فهم انطباعي أكثر لكل مجموعة أختبار.

وكما اوضح المصمم الايطالى أوغوستو موريلو Augusto Morello انه من الهام "إنتزاع الاحتياجات المعرفية الكامنة و الضمنيه للمستهلك " " Eliciting tacit knowledge and latent needs "(١١) فالمصمم الإيطالي يميز بين التصميم التحليلي Analytic design ، الذى يحل المشاكل ، والتصميم الصناعي او التركيبى Synthetic design ، والذي خلق الحلول في مساحة مشكله غير محدده " illdefined " problem space فهو تصميم لتلبية احتياجات المستقبل ،فالتصميم فى المستقبل عادتا يحتاج قررات من صانعى القرار وفي كثير من الأحيان صناع القرار لم يكن لديهم كل المعلومات الممكنة حول القررات التي تخطط لها وفى جانب اخر غالبا يعرف المعلومات المستخدمين،. وأحد أهداف البحث النوعي هو التصميم على انتزاع هذه المعرفه الضمنية والكشف عن احتياجات ورغبات كامنة ، وهذا جزء هام للمصمم يبدء به فى وضع مفهوم التصميم Design concept ، واستخدام مختلف أساليب البحث الميداني ب " التحقيقات "" probes" لانتزاع الاحتياجات الضمنيه .

واستخدم الباحثون من GCD Whirlpool تقنيات المراقبة للكشف عن السلوكيات المشتركة أو المتأصلة للمستخدمين أنفسهم. الأساليب المستخدمه شملت : فيديو الاثنوغرافيا Video ethnography ؛ " دراسة ظلال المواضيع " 'Shadowing "of the subjects" ' والمهام والانشطه ؛ والمقابلات المعمقة In-depth interviews؛ بدافع ذاتي ووثائقى مع المستخدمين (من خلال تسجيل مذكرات ، وتصوير بالكاميرات ، وغيرها) .

استفاد الباحثون بعرض وجهات نظر مختلفة بناء على هذه التقنيات. ، حاول الباحثون الاستفاده من هذة المعلومات لخلق نماذج وأطر مفيدة التي تضيء الجوانب ذات الصلة من خبرة المستخدم والسلوك. ويعرف هذا الأسلوب باسم نماذج الخبره " Experience models" وهذه النماذج هي تمثيلات تبين فهم كيفية مواجة المستخدم بتصرفاته وردود افعاله للانشطة والتفاعلات والأدوات . نماذج الخبره توفر الأساس لتوليد افكار الاستراتيجية ورسم ملامح الفرص المتاحه . والتى يستفيد منها المنظمات والمؤسسات، ليس فقط الشركات؛ أنها يمكن أن تساعد في التخطيط لمفاهيم جديده يضعها المصمم فى المنتجات المستقبليه .

٣-٦-٢ كيفية الاستفاده من البحوث في استبصار مفهوم تصميم مستقبلى ؟

دعا ريتشارد إيسرمن Richard Eisermann مدير المشروع ثلاثة فرق خارجيه للتصميم (اثنان من أوروبا ، واحدة من الولايات المتحدة) بالاضافه الى المصممين من داخل Whirlpool لتطوير مفهوم المنتجات بناء على البحوث.

والهدف كان لإثارة الأفكار من خلال الحوار و صنع القرار لمفهوم المستقبل حول أي نوع من الابتكارات في عملية الغسيل من شأنه يناسب احتياجات العملاء بشكل أفضل وتفضيلاتهم في المستقبل. وذلك من خلال ورشة عمل في صيف عام ٢٠٠١ ، ومزج المصممين بين اهتمامات المستخدم ووضعه كمحور دراسه هام userfocused من خلال رؤى البحوث وبين التطورات التكنولوجية الجديدة في مجال الرعاية النسيج . فرؤى البحوث مكنت المصممين للذهاب لابعد من المدى القصير الأفق و اكتساب فهم أعمق حول سلوك المستخدم فى بيئة عمله (العناية بالاقمشع وعملية الغسل والتنظيف) واصبح ناتج هذا المزج مصدرا قيما للأفكار من خلال أنشطة العصف الذهني" brainstorming activities" بين المصممين وساعدتهم هذه الورشه على الإبداع بالاخذ فى الاعتبار تمثيل وجهات النظر المستخدمين فى تفاعلهم مع المنتج في وجود التكنولوجيات الحديثه .

وعين على المصممين عرض نتائج البحوث من خلال الخرائط الذهنيه Mind mapping بطريقه بصريه لإظهار العلاقات بين المفاهيم، ثم أنها قامت برسم أفكارهم sketched their ideas و مناقشة السيناريوهات المختلفة للمشروع ، حتى أنها خرجت بخمسة محاور يدور حولها المفهوم الجديد للتصميم (فى هذة المرحله تعد كبناء لمفهوم التصميم ولكن بإستخدام انشطة التبصر) .

بعد ورشة العمل ذهبت كل مجموعة تصميم للعمل بالاستوديوالخاص بهم بشكل منفصل لمدة شهر تقريبا ، وقامت بتطوير ألافكار و تهذيبها من خلال الرسومات والنماذج ثنائية الأبعاد(الاسكتشات). واثنين من فرق التصميم قاما بوضع رسوم المتحركة تبين كيفية استخدام المنتجات والتصور هنا للتصميم ليس مجرد عملية دمج جميع المعلومات الناتجه من البحوث أو مزج جميع الحلول الممكنة، بل إستخدم المصممين بعض المعارف الضمنيه وخبراتهم الخاصه من عدة مصادر وأفكار فى تكوين التصميم .

عمليات الابتكار ، في تصميم المنتجات ، تحتاج إلى أن تكون متجذرة في كل من المهارات التحليلية وبديهيه بشكل أكثر فى تلك المهارات التركيبيه (ابتكارالتصميم كبناء تركيبى بشكل بديهى يحتاج لمهارات المصمم) . والمصمم يجتهد للوصول الى حلول مبتكره تقابل احتياجات المستخدم (٩) ، واهتم المصممين فى مشروع F باستكشاف التقنيات المبتكرة مثل تكنولوجيا النانو "Nanotechnologies" و الغسل بدون المياه Waterless "washing" لتنظيف أنواع من الأقمشة المستقبليه مثل تلك المزودة بالالكترونيات "Equipped with electronics" ،كما فحصوا المخاوف البيئية والإيكولوجية ، خصوصا حول استهلاك الطاقة و المحافظة على المياه .

ونلاحظ ان المصممين فى Whirlpool من السهل ان يتفاعلوا مع زملائهم المهندسين المتخصصين ولكن هناك جانبان مختلفان التاثير ، وهما قربهم من المهندسين يعطيهم المعلومات الهندسيه التى احيانا قد يحتاجوا اليها ولكن قد يؤثر ذلك على رؤيتهم المستقبليه لان الرؤيه المستقبليه قد تحتاج الى تكنولوجيات مستقبليه ليس بشكل كامل على ارض الواقع واحيانا تكون بعيده حاليا ، لذايجب ان يراعى المصمم ذلك حتى لا يحد فكريا متاثرا بذلك وهذا يرجع لعنصر الخبره .

٣-٦-٣ كيف يمكننا ترجمة البحوث في التصميم؟

ومن المشكلات التي ظهرت خلال ورشة العمل الأولي أن نتائج البحوث كانت موحية جدا كإحتمالات ، ولكن لم تكن مجدية على الفور أو ' عمليه ' لفرق التصميم. حتى عندما يبدو أن المواد البحثية واضحة، فعمل التصميم ينطوي على خطوات أكبر بكثير من مجرد اتخاذ المتاح من البيانات وتجميعها وإعادة صياغتها . فصعوبة ترجمة رؤى البحث بسهولة الى حلول تصميميه شائع في أنشطة الاستبصار ، وأحد السبل الممكنة للتغلب على هذه المشكلة هو الاستفادة من حقيقة أن التصميم هو عملية تكرارية، حيث يتم إنشاء التصاميم وصقلها تدريجيا في كل إصدار على التوالي ذهابا وإيابا بين مشكلة البحث و حلول التصميم بطريقه متعاقبه يسمح بتطوير حقيقي لمفاهيم التصميم من خلال البحث . وبدمج الباحثين و أصحاب القرار في تقييم التصميم المقترح يجعل الحلول اكثر قيمه.

كوسيلة ممكنة لمساعدة ترجمة البحوث في التصميم هو إكتساب المعرفه الناتجه من دراسة المصممين والمهندسين والمشاركين في البحوث الميدانية ودراسات تجربة تقييم المستخدم (usability) والاستفادة منها .

ولتجنب فقدان رؤية المستخدمين فى بيئتهم وسياقها بتقدم المشروع فى مراحل متقدمه ،في كثير من الأحيان ينشئ المصممين ملفات تحتوى على لمحة عن تفاعل المستخدم مع المنتج فى بيئته ، وتعرف احيانا (personas) وذلك بمثابة تنميط بعض اداءات المستخدمين يستند على نتائج البحوث فى اتجاهات حياتيه ؛ وهذه الملفات يمكن استخدامها كاداه لقياس مدى اداء الحل المقترح بما يناسب إحتياج المستخدم وطريقة سلوكه وعاداته كانشطه حياتيه (How would this design solution fit into the life of User).

٤-٦-٣ من أفكار التصميم الى نماذج ثلاثية الابعاد 3-D prototypes :

في المشروع F ،المفاهيم الخمسة التي تم اختيارها ليتم تنقحها ممثلة ليس فقط كنطاق من أنظمة الغسيل laundry " "systems المبتكرة، ولكن أيضا نقاط مختلفة على الخط الزمني المحتمل لتطوير المنتجات. والقليل من هذه الافكار يمكن تحقيقه فى وجود التكنولوجيا الحاليه ، ولكن البعض الآخر يعتمد على تطوير تكنولوجيا المستقبل ، مثل الغسل بدون ماء Waterless "washing" أو تكنولوجيا النانو "Nanotechnologies ".

و الخطوة التالية ترجمة الخمس مفاهيم فى صورة تصميمات لمنتجات بعد تنقحها الى نماذج ثلاثية ابعاد (Three-dimensional prototypes) بحيث تبدو كمنتج مصنع .

وهذة النماذج، بطبيعة الحال، ليست هي الخيار الوحيد لتجسيد أفكار التصميم، فهناك أساليب التصور Visualization methods بدءا من الرسومات والمخططات Sketches ونماذج التصاميم المعروضه بالكمبيوتر Renderings to computer modeling وتقنيات الواقع الافتراضى Virtual reality ، تجعل الأفكار تبدو حقيقية في مراحل مبكرة من التخطيط . وايضا الاقناع بالنماذج المادية لتجسيد أفكار المشروع ليس فقط للمنتجات، ولكن أيضا للبيئات والنظم . وايضا سيناريوهات الاستخدام (من خلال القصص المصورة Storyboards وأشرطة الفيديوVideos أو الإظهارات Demonstrations) وتجسيد الافكار بهذة الطرق يجعلها تبدو حقيقيه مما يحث المستخدم على استيعابها ويساعده على إبداء رد فعل تجاه هذة الافكار، ونجد المستخدم يختار تصميم واحد منهم دون توجيه له حيث نجد هذا التصميم يحمل الكثير من متطلبات المستخدم التى يأملها فى المستقبل ، وهذا بالطبع يعطى المعلومات المناسبه لصانعى القرار ، وفى هذة المرحلة يظهر مدى ايجابية المعلومات لدينا ويبقى السؤال هل تعتبر كافيه ؟

٥-٦-٣ التخيل المستقبلى وتحفيز النقاش Imaginable futures stimulate internal discussion

يمكن تجسيد التصميم ورصد ردود الفعل من خلال العرض والنقاش :

أ- ردود الفعل الناتجه تساعد في تقييم المفاهيم والسيناريوهات البديلة؛

ب- ردود الفعل تساعد في تقييم البدائل لإبلاغ صناع القرار؛ كمعلومات عن التفكير في المستقبل.

لذا تهدف أنشطة الاستبصار لإنتاج التوجهات بدلا من التوقعات. ولتحقيق ذلك نحتاج إلى أن نكون على علم من قبل بمختلف وجهات النظر، والناس والتخصصات، التي تمثل وتقيم الخيارات البديلة لصناع القرار في الاختيار. وفقا لريتشارد إسرمن Richard Eisermann ، السبب الرئيسي لتفعيل مبادرة بحثية مثل مشروع F ليس بالضرورة لتحديد نموذج لمفهوم في الإنتاج، بل للحصول على تعليقات وردود فعل ، (لاى اتجاه محتمل يمكن متابعتة في المستقبل) .

والآثار الجانبية للاهتمام من النمذجة ثلاثية الأبعاد ومرحلة النماذج أجريت في Whirlpool هو أنها عززت الاتصالات غير الرسمية بين المصممين والمهندسين في الشركة حول الجدوى التقنية لمفهوم المنتجات ، وهو الأمر الذي يسهل من الاحساس بخصائص النموذج بطريقه ملموسه وبشكل تشاركى لابداء الرأى ، فيبنى التصميم على "مساحة مشتركة" (١٢)، من خلال التحقق والتعلم probe-and-learn التي اكتسبتها فرق التطوير من خلال التجربة البصرية والاحساس بالنموذج ،والذى قد يتطور لاحقا إلى منتج . فبهذه الطريقة نمذجة التصميم (أيا كان نوعه) يمكن أن يساعد في إلقاء الضوء على المفاهيم المقترحه من خلال التجارب وكذلك التنفيذ بعد اتخاذ القرار .

على الرغم من أن نماذج المشروع F (والمعبره عن مفهوم التصميم) لن تترجم مباشرة الى منتجات فعلية، ففكرة التركيز على المستخدم واعتبارات التغيير الاجتماعى ، وكذلك التطور التكنولوجي ، هذا كله بمثابة أجزاء لا تنفصل تكون الرؤيه ، التى تحتاجها الشركة فى الكشف عن احتياجات المستخدم المستقبليه فى هذا الاطار فى السنوات القادمه .

وهذا يعطى الخبره لفهم تجربة المستخدم، والعمل على الأنشطة التى يقوم بها فى البيئات المتنوعه اجتماعيا وثقافيا ،

والتفاعلات التى تنتج بينه وبين الأدوات والأشياء التى من حوله فهى تمثل أبعاد حرجة يهتم بها صانع القرار . وهذا كله يقدم له من خلال نماذج الخبره الناتجه من العمليات السابقه ، لينتج من ذلك الفكره الاساسيه لبناء الاستراتيجيه ، وابراز الفرص الناتجه من رسم خرائط التصميم الاستباقى Anticipatory design .

في عملية الاستبصار المثالي، سوف يتم تطوير مفاهيم التصميم الأولي بالتعاون مع المستخدمين ومن ثم تقييمها من قبلهم، حتى أن ردود الفعل من شأنه أن يدمج في السلسلة الثانية من مقترحات التصميم، والتي سيتم تقييمها وتعديلها. وسيتم تمثيلها بالنماذج، ومن ثم تقييمها مرة أخرى وهكذا .

طرق تصميم التشاركية Participatory design تشجع اقتراح التدخل المباشر من المستخدمين أو المستهلكين في عملية التصميم، وزيادة احتمال حدوث الإثراء المتبادل للخبرات ليس فقط بين مختلف المهن والاختصاصات التي يمكن أن تسهم في النشاط التبصر، ولكن أيضا بين أصحاب صانعى القرار Stakeholders التي قد تتأثر من الأفكار وتطويرها .

في حالة مشروع F، اعتماد مثل هذا النهج (التبصر) الذى يركز على المستخدم أكثر ،قد أنتج ديناميكية أكثر لتدفق البيانات من البحوث للتصميم و العكس ، مما يساعد على تطوير وصياغة الأسئلة البحثية، وكذلك مقترحات التصميم، بطريقة أكثر مرونة وتمثيلا. والشيء المهم هو ضمان إشتراك صانعى القرار والمصممين على مختلف المستويات من هذه العملية.

٣-٦-٦ الاتصال من خلال النماذج Communication of the prototypes

بعد التوصل الى نماذج مفهوم التصميم تقوم شركة Whirlpool بعرض هذة النماذج من خلال المعارض الدوليه والاحداث الدوليه فى اوروبا مثل : (هوم تيك برلين HomeTech, Berlin ؛ صالون ديل موبيل ميلان Saloni del Mobile , Milan) ، وتحصل على تغطية إعلامية واسعة مما عزز سمعة الشركة للابتكار والتصميم االذى يركز على المستهلك Consumer-focused design . وهذة التغطيه الاعلاميه حفزت التعليق والنقاش حول التصميم، واتجاهات المستهلكين و التعبير عن السلوك المجتمعي . هذا ساعد Whirlpool على عرض الافكار والمفاهيم والتواصل مع نماذج الجمهور العام ، ومن هذا يتضح وقيمة التبصر لمشروع F .

وكان واحد من التصميمات اكثر جاذبيه من النماذج التي صممها فريق Whirlpool GCD الاخرى ، يسمى مفهوم الاستخدام البيولوجي "BioLogic uses " ويستخدم نهج "الغسل البطيئ " "slow wash" استنادا إلى عمليات الدورية والطبيعية على التجدد. وقد جمعت الشركه ردود افعال المستخدمين والمستهلكين على هذا المفهوم الجديد مما يساندها فى اتخاذ القرار مستقبلا فى تطور المنتجات .

ويعتمد مفهوم التصميم المقدم شكل (١١) على وجود عدة اسطوانات غسيل Wash drums بدلا من أسطوانة غسل واحده ، فيتم توزيع الغسيل لعدد من جرابات الغسيل Washing Pods في وحدة منخفضة تحتوي على النباتات المائية Hydroponics plants والتي تساعد فى تنقيه المياه المتسخه ناتج الغسل Grey’ water‘ المستخدمة في الغسيل. وأن طاقة الوحدة تأتي بتكنولوجيا " خلية الوقود "، وتكنولوجيا إعادة الاستفاده من المياه والحرارة بطريقه ذاتيه - المنتجات ذاتيه الطاقه Self-powered products – ويعتمد مفهوم التصميم الجديد Concept design والممثل فى "BioLogic uses" من خلال استخدام الموارد (الطاقه) والحفاظ عليها كنهج الحفاظ على الموارد.

شكل (١١) وحدة غسيل الملابس المبتكره على مفهوم تصميم جديد بناء على منهج التبصر فى التصميم

وياتى التساؤل الهام هنا لماذا إنجذبت الجماهير إلى هذا الشئ (مفهوم التصميم الجديد) على المفاهيم الاخرى ؟ هل لما له من الشكل النحتي (الاندهاش الناتج من عدم تعود المستخدم على رؤية الغساله بهذا الشكل او المفهوم) الجذاب ؟ لأنه يشتمل على النباتات؟ لذا اهتم فريق Whirlpool GCD لمعرفة السبب فى ردود الفعل الإيجابية للمشروع، وللحصول على إحساسا أفضل لمستوى القبول الادراكى لمثل هذه الحلول المختلفة بشكل كبير عن الحلول التقليديه .

بالطبع، المفاهيم الجديده والمختلفه وغير التقليديه مثل مفهوم التصميم ’BioLogic‘ تنتج احيانا من المعايير التقنية والمتطلبات البيئية الصارمة جدا، لذا سوف تكون المفاهيم مختلفه تماما إلى شيء جديد. ودور هندسة المفهوم Engineering simulations for the concept يجعل هذه المشاريع أكثر قبولا وأقرب إلى منتج .

وبأستخدام انشطة التبصر للوصول لمفهوم تصميم جديد ، يضع Whirlpool خارج نطاق سوق الاجهزه التقليديه . وفي متابعة سياستها فى تصميم الاستراتيجية والابتكار، قامت الشركه بإعادة النظر حاليا فى التخطيط لكيفية الاستمرار في أنشطة التصميم التبصر" design foresight " مثل تلك الموجودة في المشروع F- ولكن بشكل أكثر بما يفيد الانتاج بسهولة داخل الأطر الزمنية الاستراتيجية والتكتيكية Strategic and Tactical timeframes.

لذا Whirlpool تدرك أيضا أن التصميم الاستراتيجي القائم على انشطه التبصر يمكن أن يصبح المفتاح لشكل الإنتاج في المستقبل من خلال استكشاف كيفية تكوينات جديدة من المنتجات (أو الخدمات) يمكن أن تلبي التوقعات بشكل أفضل للمستخدمين في السنوات المقبلة. وهذا من شأنه أن يكون أكثر أهمية من النظر في كيفية أشكال جمالية جديدة قد تفرق المنتجات المستقبلية فى تلك المنافسة .

٣-٧ الاعتبارات الهامه لتفعيل استخدام أنشطة التبصر فى التصميم :

٣-٧-١ وضع سيناريوهات الاستخدام عندما يتم عرض نماذج التصميم لأغراض الاتصال بينها وبين الجمهور تبين استخدامها، وبالتالي خلق سياق أكثر وضوحا فمن الناحية المثالية ينبغي على الشركة ان تفعل المزيد لاتساع سياقات الادراك لدى الجماهير لما سيكون لذلك فرصة اكبر على فك رمز شفرة حلول التصميم

المستقبلية المقدمه وسهولة إصدار الأحكام عليها .

٢-٧-٣ تعزيز نشاط التصميم مع المستخدمين (التصميم التشاركي) Participatory design فيمكن أن تشجع الناس على أن يكونوا على استعداد لتقديم مساهمات قيمة فى مختلف مراحل المشروع. وقد أثبتت أساليب تصميم التشاركية أن يكون وسيلة قوية لتحويل المستخدمين إلى دور أوسع من الفاعلين الملتزمين داخل المشروع. غالبا ما يكون هذا التغيير في الموقف ويصبح دور حيوي للوصول إلى عمق رغبات الناس واحتياجاتهم والتوجهات المتوقعه في المستقبل. وفى نفس الوقت يطمئن صناع القرار في الشركة للاحساس بالموثوقية لقياس المفهوم الجديد بناء على رغبات المستخدمين .

٣-٧-٣ التكامل بين فريق العمل بالشركه القائم على دراسة الاستخدام والمستخدمين تكون نتائجه موجه دائما وبإستمرار للرؤى التى تنتهجها الشركه فى المستقبل وهذا يعضد انشطه التبصر فى التصميم . وأخيرا، فإن السؤال الرئيسي الذي يتعين الإجابة عليه، بطبيعة الحال، كيف تصبح انشطة الاستبصار مفيدة لصناع القرار وواضعي السياسات في الشركه وانعكاس ذلك على مفهوم التصميم المستقبلى ؟ هذا من خلال الاتى :

أ- إنشاء الحوار بين أصحاب المصلحة الداخليين Internal stakeholders (التصميم والتسويق و الهندسة) وصناع القرار التنفيذيين Executive decision-makers .

ب- تخليق الأفكار حول التكنولوجيا الجديدة وسلوكيات المستخدم .

ت- تصور الأفكار Visualize ideas (الأفكار مجردة ومعقدة، فيجب التعبير عنها بشكل يدركه المستخدم)

ث- إنشاء نماذج بديلة .

ج- بداية الاحتكاك من خلال الاتصالات الداخلية / الخارجية.

ح- إنشاء اراء الغرض منها الانفتاح على بدائل متعددة .

خ- تساعد على التواصل داخليا وخارجيا للحصول على معرفة حجم المبيعات المتوقع فى الاسواق .

د- وضع رؤية للمستقبل .

من هذه الدراسه يمكن ان نجد اثر استخدام انشطه التبصر كنشاط من انشطه علم دراسة المستقبل على بناء مفهوم التصميم المستقبلى من خلال مقارنه بين التصميم كإستراتيجيه والتصميم كإستبصار من خلال نقاط تبناها البحث لبيان الاثر .كما موضح فى جدول (١) التصميم كإستراتيجيه والتصميم كإستبصار:

جدول (١)

المعيار	التصميم كإستراتيجيه	التصميم كإستبصار
الوقت المحدد	يمكن ان يكون سنتان او دوره واحده لحياة المنتج	اكثر من خمس سنوات
موقف الشركه ورجال الاعمال	مدفوعه بقوة المنافسه	إستباقى – توقعى
النطاق	تعد كبضائع وسلع للمستخدمين	تعد كبضائع ايضا وتندرج ايضا كخدمات عامه .
موقف التصميم	تنبؤى	إستبصارى – توقعى
منهج المستخدمين	تحليل احتياجات المستخدمين الكامنه	إقتراح بالممكن او المرغوب فى المستقبل
التقييم الاقتصادى	عالى ويستند الى النموذج الحالى	منخفض ان وجد
عامل التكنولوجيا	بالمختبر واحيانا يتوقف على الشكل الخارجى وجمالياته	بالمختبر لارتباطه احيانا كثيره على التكنولوجيا
إشارة البدء	داخل الشركه	يمكن اخذ الاراء خارج الشركه

٤- النتائج :

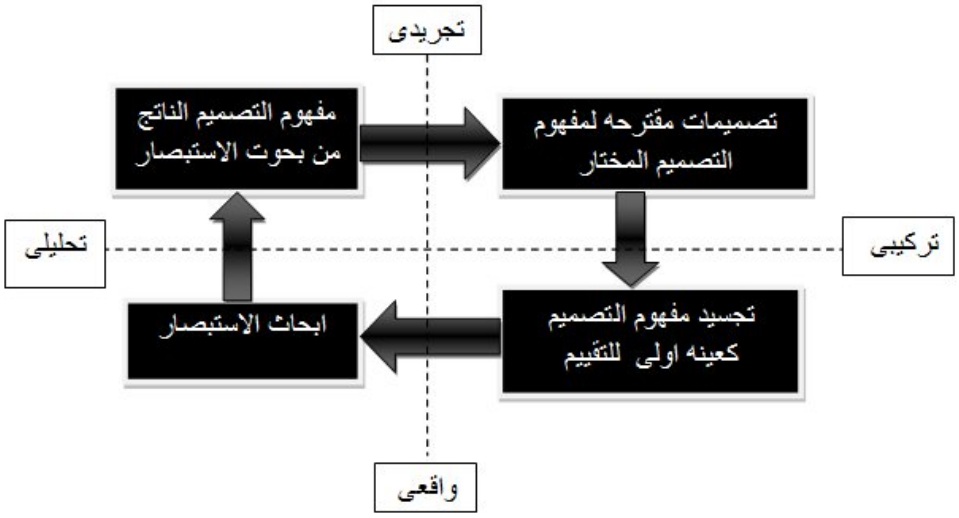
نتج من البحث موديول بناء مفهوم التصميم المستقبلى(الاستباقى) باستخدام انشطة التبصر ويتضمن الموديول اربعة نقاط اساسيه هى- كما فى شكل (١٢) :

٤-١- ابحاث الاستبصار

٤-٢- مفهوم التصميم الناتج من بحوث الاستبصار

٤-٣- تصميمات مقترحه لمفهوم التصميم المختار

٤-٤- تجسيد مفهوم التصميم كعينه اولى للتقييم .



شكل (١٢) مراحل **بناء مفهوم التصميم المستقبلى كما نتج من البحث .**

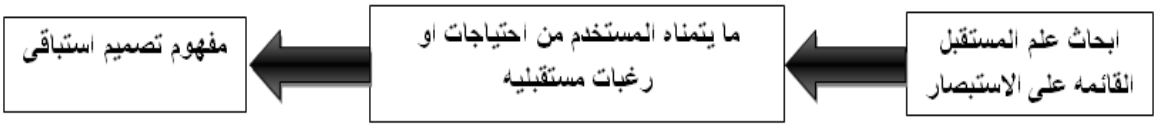
المناقشه :

كشف البحث اهمية استخدام علم دراسات المستقبل فى التصميم الصناعى او التفاعلى كنشاط من الانشطه الهامه لتطوير حياة الانسان ، من خلال تناول منهج التبصر فى بناء مفهوم التصميم المستقبلى (الاستباقى) ووضح كيفية استخدام انشطة التبصر من خلال ابحاث التبصر والاستفاده من ذلك فى بناء موديول من خلال مثال لتصميم صناعى مستقبلى لاحد منتجات الاجهزه المنزليه

وهذة النتيجه التى خرج بها البحث – شكل (١٢) – تعبر عن التاثير الايجابى الناتج عن اضافة انشطة التبصر، مما يخدم ذلك عمليات بناء مفهوم التصميم المستقبلى وينقلها الى مجال المستقبل بابعاده المتعدده (المتوسطه والبعيده الامد) ويمكن تطبيق ذلك بشكل عام على التصميم الصناعى او التفاعلى ، لتوجيه المصمم من خلال خطوات منهجيه للوصول الى بناء مفهوم التصميم المستقبلى ، ثم يتم اسقاط ذلك على الحاضر وتحويل الممكن او المحتمل على مستوى المستقبل الى هدف يبدء تحقيقه على مستوى الحاضر بعد مرحلة اتخاذ القرار بشكل واضح ،مما يثرى ذلك المجتمعات ويطور من سلوك المستخدمين .

وهذا الموديول يساعد المصمم على :

١- تعزيز السيناريوهات المستقبلية الممكنه للتصميم .
٢- تعزيز معلومات أكثر وضوحا حول أفكار المستخدم ، والرغبات و السلوكيات.
٣- تقييم تجربة المستخدم وردود الفعل الخاصه بتبصرالمستقبل.
٤- الكشف عن الفرص وتحسين فرص إتخاذ القرارات، فهى تعززالتخطيط للمستقبل.
٥- استخدام التصميم التشاركى Participatory designالقائم على مشاركة المستخدم فى وضع مفهوم التصميم المستقبلى وبذلك خرجنا بما يسمى التصميم الاستباقى Anticipatory design.
٦- تقديم تصميم استباقى من خلال فهم رغبات او احتياجات المستخدم التى يتمناها وذلك من خلال الوصول الى مفهوم تصميم مستقبلى يناسب المستخدم فى المستقبل .**شكل (١٣)**



شكل (١٣) استخدام ابحاث علم المستقبل القائمه على الاستبصار فى الوصول الى تصميم استباقى

المراجع :

١. زاهر، ضياء الدين ، ٢٠٠٤، مقدمة في الدراسات المستقبلية : "مفاهيم-أساليب-تطبيقات"، سلسلة مستقبليات، الكتاب الأول، الطبعة الأولى، مركز الكتاب للنشر، المركز العربي للتعليم والتنمية، القاهرة
٢. - الهيتى ، هادى نعمان ،٢٠٠٣ إشكالية المستقبل في الوعي العربي ، مركز الدراسات الوحدة العربية، بيروت
٣. ريد ،هربرت ،١٩٨٤، الفن والصناعة ، ترجمة فتح الباب عبد الحليم ، عالم الكتب ، القاهرة
4. http://www.almaany.com
5. http://www.gesis.org/en/services/data-analysis/survey-data/eurofound-surveys/
6. http://www.foresight.jrc.ec.europa.eu/fta/papers/Session%201%20Methodological%20Selection/Scenario%20Approaches.pdf
7. http://www.nytimes.com/2012/06/27/us/anthony-j-wiener-forecaster-of-the-future-is-dead-at- 81.html?_r=0
8. KERSTIN CUHLS -2003- From Forecasting to Foresight Processes-New Participative Foresight Activities in Germany - Journal of Forecasting - KERSTIN CUHLS-J. Forecast. 22, 93–111 Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/for.848
9. Dykstra-Erickson E., Mackay W. & Arnowitz J. -2001-Trialogue on Design of Interactions, Vol. 8(2), 109-117.
10. Margolin V., Buchanan R. -1995- Design History or Design Studies: Subject Matter And Methods Design Issues, 11(1), 4-15.
11. Morello, A -2000- Design Predicts The Future When It Anticipates Experience. Design Issues, 16(3), 35–44.
12. Schrage, M -2000- Serious Play: How the World's Best Companies Simulate to Innovate. Boston, MA: Harvard Business School Press.
13. Stacey R.D., Griffin D. & Shaw, P-2000- Complexity and Management: Fad or Radical Challenge to Systems Thinking ? London and New York: Routledge.
14. Methods of Future and Scenario Analysis, Overview, Assessment, and Selection Criteria, Hannah Kosow, Robert Gaßner, November 2004
15. Design for Future Needs-The project, run for the European Commission by a group of European design and business organizations- Project Manager :Peter Mc Grory –
16. KERSTIN CUHLS -2003 -From Forecasting to Foresight Processes—New Participative Foresight-Activities in Germany - Fraunhofer Institute for

Denmark, August 2007, FORA website at www.foranet.dk © FORA,

18. http://www.yankodesign.com/2013/10/02/power-touchscreen/
19. Technological Forecasting & Social Change, The future of foresight—A US perspective, Joseph F. Coates ,Consulting Futurist, Inc., Washington, DC, USA
20. Denis Loveridge -2009- Foresight: The Art and Science of Anticipating the Future- Routledge –first published - Newyork

Systems and Innovation Research (ISI), Karlsruhe, Germany Journal of Forecasting J. Forecast. 22, 93–111 -Published online in Wiley Inter Science (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/for.848

17. Jorgen Rosted, Tobias Lau, Casper Hogenhaven, Pernille Johansen -2007- Concept Design: How to solve complex challenges of our time - Published by FORA, The Danish Authority for Enterprise and Construction's Division for Research and Analysis- Narayana Press-