

معايير تصميم المنتجات الصناعية وعلاقتها بتوجيه سلوك المستخدم**Standards of industrial product design and its relationship to user behavior guidance**

أ.د/ سيد عبده أحمد

أستاذ ورئيس قسم التصميم الصناعي- كلية الفنون التطبيقية -قسم التصميم الصناعي بجامعة حلوان- مصر

Prof. Sayed abdou Ahmed**Industrial Design Department-Ffaculty of Applied Arts-Helwan University**Dr.sayed1965@yahoo.com

أ.د/ رحاب محمود محمد كامل الهبيري

أستاذ التصميم الصناعي- كلية الفنون التطبيقية -قسم التصميم الصناعي بجامعة حلوان- مصر

وكيل الكليه الدراسات العليا والبحوث - جامعة ٦ أكتوبر

Prof. Rehab Mahmoud Mohamed kamel elhebery**Industrial Design Department-Faculty of Applied Arts-Helwan University**Rehab_elhebery.art@o6u.edu.eg

م / أحمد سامي عبدالله

معيد/ قسم تصميم منتجات بكلية الفنون التطبيقية- جامعة ٦ أكتوبر

Lect. Ahmed Samy**Product Design Department-Faculty of Applied Arts- 6 October University**Ahmed.sami.art@o6u.edu.eg**الملخص:**

يعد سلوك المستخدم ضمن أحد مهام المصمم الصناعي بصفة أساسية وذلك من خلال دراسة العلاقة بين "المستخدم، المنتج، البيئة" و تقدير العوامل المختلفة للاستخدام لفهم وتحليل سيكولوجية المستخدم. ويتمثل سلوك المستخدم في كل من افعاله واستجاباته التي تصدر عنه عند تعامله مع المنتجات المختلفة وحيث أن تصميم منتج جديد او تطويره يتطلب دراسة سلوك المستخدم وكذلك الخصائص والاحتياجات التي يتطلبها المستخدم وتنفيذ الحلول التي تتناسب مع ذلك وبالتالي وضع المستخدم كمحور لعملية التصميم، وتعد مرحلة الاستخدام من أطول مراحل دورة حياة المنتج والذي يتضح من خلالها تأثير المنتج على البيئة او الانسان خلال عملية الاستخدام وما يحمله المنتج من مخاطر وقد اهتم التصميم البيئي التقليدي بتقليل الاثر السلبي لاستخدام المنتجات الصناعية على البيئة خلال مرحلتى (ما قبل و بعد) الاستخدام وتصميم المنتجات المستدامة من خلال (استخدام خامات قابلة لاعادة التدوير او التصميم القابل للتفكيك) وذلك لتحسين كفاءة استخدام الطاقة واستثمار الموارد المحددة، ولكن هذا لا يحدث فرقا دائما بسبب انماط السلوك غير المستدامة، وتعتبر دراسة سلوك المستخدم مجال واسع ومعقد إلى حد كبير، حيث تتعدد الآراء ووجهات النظر التي تناقش هذا الموضوع، وكان من الضروري البحث بين هذه الآراء لتفسير وتوقع سلوك المستخدم الذي يساهم في وضع سياسة تصميم المنتج، وتوجد العديد من العوامل سواء الداخلية أو الخارجية التي تؤثر في سلوكه، حيث أنه كلما توفر الفهم الكامل لهذه العوامل أدى إلى تفهم سلوك المستخدم، ومن ثم اتخاذ قرارات التصميم التي تؤدي الى الحفاظ على البيئة وتحقيق الاستدامة للوصول إلى النتائج المطلوبة لاستراتيجيات التصميم للسلوك و توجيه سلوكيات المستخدمين للأفضل والاستفادة من مرحلة الاستخدام للمنتج والعمر الزمني.

اشكالية البحث Research Problem

تتمثل مشكلة البحث في حاجة المصمم الصناعي الى المعرفة اللازمة لتحقيق المفاهيم الشاملة للإستدامة من خلال دراسة سلوك المستخدم وتحديد الحواجز التي تعيق تحقيق النتائج المطلوبة لإستراتيجيات التصميم للسلوك المستدام ، واختيار طرق التصميم الانسب للتغلب على تلك العوائق لتطبيق مفاهيم الاستدامة في تصميم المنتجات/النظم/الخدمات وضمان استدامتها .

هدف البحث Research Objective

يهدف البحث الى عمل دراسة لسلوك المستخدم وتفاعله مع البيئة والمتغيرات الطارئة على سلوكه مع تفاعله مع المنتجات الصناعية وتأثير ذلك على المعايير التصميمية لدى المصمم ، وذلك للحد من التأثير السلبي على البيئة نتيجة سلوكه مع المنتج في مرحلة الأستخدام .

فرض البحث Research hypotheses

عند تزويد المصمم بالمعرفة الكافية عن السلوك المستدام يتمكن المصمم من دمج وتطبيق استراتيجيات التصميم لتغيير سلوك المستخدمين في العديد من المجالات ومعرفة القدرات والقيود التي تشكل السلوك والتغلب عليها مما يحقق اقصى درجات الاستفادة من استخدام المنتج وتحقيق مفهوم الاستدامة الشامل.

منهج البحث Research Methodology

يقوم البحث على المنهج الاستنباطي

خطة البحث Research plan

تشمل خطة البحث مجموعة من المراحل المتكاملة

- 1- مرحلة الاستقصاء وجمع المعلومات والتي تتضمن جمع معلومات وبيانات خاصة بسلوك المستخدم وما يتضمنه من دراسة لمرحلة الاستخدام وخبرة المستخدم والاستفادة منها في ايجاد العلاقة بين المنتج والمستهلك
- 2- مرحلة التحليل وفي هذه المرحلة تصنيف وتحليل وتقييم المعلومات التي تم التوصل اليها في مرحلة الاستقصاء وجمع المعلومات
- 3- مرحلة الاستنباط يتم في هذه المرحلة بناء قاعدة معرفية لأنواع استراتيجيات التصميم المختلفة وارتباطها بالسلوك المستدام وكيفية دمج وتطبيق تلك الاستراتيجيات وانماط المستخدمين وتصنيفهم لدى المصمم الصناعي للوصول الى افضل النتائج من أجل تحقيق استدامة شاملة
- 4- مرحلة النتائج والتوصيات وفيها يتم عرض النتائج والتوصيات التي تم التوصل اليها وتطبيقها في مجال التصميم الصناعي

الكلمات المفتاحية Keywords

السلوك الإنساني - النماذج السلوكية - السلوك المستدام - التصميم للسلوك المستدام

Abstract

One of the main tasks of the industrial designer is to study the relationship between "user, product, environment" and to estimate the different factors of use to understand and analyse the psychology of the user. The user's behaviour consists of both its actions and its responses when dealing with different products. Since the design or development of a new product requires a study of the user's behavior as well as the characteristics and needs of the user and the implementation of appropriate solutions, and thus the user's status as the architect of the design, the use phase is one of the longest stages of the product's life cycle, from which the impact of the product on the environment or the human being during the process of use and the risks that the product carries. Traditional spatial design has been concerned with reducing the negative impact of industrial product use on the environment during the (pre-and-post) phase of use and sustainable product design through (use of recyclable or disassemble ores) to improve energy efficiency and the investment of specific resources, but this does not always make a difference due to unsustainable patterns of behaviour .

Research Problem

The problem of research is that an industrial designer needs the knowledge needed to achieve comprehensive concepts of sustainability by studying user behavior, identifying barriers to achieving the desired results of design strategies for sustainable behaviour, and choosing the most appropriate design methods to overcome them to apply sustainability concepts in product/systems/services design and to ensure their sustainability.

Research Objective

The research aims to study consumer behavior and interaction with the environment and changes in its behavior with its interaction with industrial products and the impact on the design standards of the designer

Research hypotheses

When providing the designer with adequate knowledge of sustainable behavior, the designer can integrate and apply design strategies to change user behavior in many areas and to identify and overcome the capabilities and constraints that shape the behavior, thereby maximizing the use of the product and achieving the goals of sustainability.

Research Methodology

The research is based on the inference approach

Research plan

The research plan includes a range of integrated stages

1. The stage of surveying and gathering information, which includes the collection of information and data on the behavior of the user and the study of the stage of use and the experience of the user and benefit from it in finding the relationship between the product and the consumer
- 2 The analysis phase and at this stage the classification, analysis and evaluation of the information reached at the survey and information gathering stage

3 At this stage, the development phase builds a knowledge base for different types of design strategies and their association with sustainable behavior and how to integrate and apply these strategies and user patterns and classify them with the industrial designer to reach the best results in order to achieve comprehensive sustainability.

4 The stage of results and recommendations in which the results and recommendations reached are presented and applied in the field of industrial design

Keywords

Human behavior - Behavior models - Sustainable behavior - Design for Sustainable Design

المقدمة Introduction

تعتبر دراسة سلوك المستخدم مجال واسع ومعقد إلى حد كبير، حيث تتعدد الآراء وجهات النظر التي تناقش هذا الموضوع، وكان من الضروري البحث بين هذه الآراء لتفسير وتوقع سلوك المستخدم الذي يساهم في وضع سياسة تصميم المنتج، وتوجد العديد من العوامل سواء الداخلية أو الخارجية التي تؤثر في سلوكه، حيث أنه كلما توفر الفهم الكامل لهذه العوامل أدى إلى تفهم سلوك المستخدم، ومن ثم اتخاذ قرارات التصميم التي تؤدي إلى الحفاظ على البيئة وتحقيق المفهوم الشامل للاستدامة.

كما أنّ سلوك المستخدم يتضمن كافة العمليات والمراحل التي يقوم بها الأفراد والمؤسسات للحصول على السلع والخدمات واستخدامها ومن ثمّ فإنّ دراسة سلوك المستخدم والقيام بالبحوث والدراسات اللازمة في هذا المجال لها قيمة بالغة في وضع سياسة للمنتج، وذلك لتفهم ومعرفة العوامل الدافعة إلى السلوك، والمؤثرة على استجابته.

ولكن في ظل السعي الدائم للاهتمام بالبيئة والمحاولات للنهوض الدائم للأفضل وتحقيق مفاهيم الاستدامة، ومحاولات للتطوير والتصميم في المنتج وتقديم المفاهيم الجديدة كالتصميم المستدام والبيئي وغيره، إلا أن سلوك المستخدم يتوقف على نجاح تلك المحاولات بشكل كبير خاصة مرحلة استخدام المنتج ومدى تأثيرها على البيئة المحيطة ومواردها، فأصبح من المهم التركيز على سلوك المستخدم لتقويم السلوك وجعل سلوك المستخدم جانب من جوانب تحقيق مفهوم الاستدامة لذلك وضعت الاستراتيجيات المختلفة للتصميم للسلوك ليصبح سلوك المستخدم سلوكاً مستدام وبالتالي ظهر مفهوماً جديداً للسلوك يسمى بالسلوك المستدام.

أولاً: السلوك

1- مفهوم السلوك

يعرف سلوك المستخدم بأنه " كل الأفعال والنشاطات التي تصدر من الفرد سواء كانت ظاهرة ام غير ظاهرة، وأيضاً بأنه كل نشاط يصدر عن الإنسان سواء أفعالاً يمكن ملاحظتها وقياسها كالنشاطات الفسيولوجية أو الحركية أو نشاطات تنتج على نحو ملحوظ كالتفكير والتذكر وغيرها، وغالباً ما يرتبط السلوك بالبيئة المحيطة بالفرد، فقد يكون السلوك واعياً أو غير واعٍ، واختياري أو غير اختياري، كما أنّ للسلوك تأثيرات مباشرة في محيط الكائنات الحية، ويوجد أنواع من السلوك كالسلوك الإجرائي والذي يعتمد على مؤثر معيّن في البيئة المحيطة، بالإضافة إلى السلوك الفضولي، والسلوك المدبّر، والسلوك المتعمّد.

وينقسم السلوك الى نوعين :-

أ. السلوك الاستجابي: وهو السلوك الذي تتحكم به بالمثيرات التي تسبقه، فبمجرد حدوث المثير يحدث السلوك، وتسمى بالمثيرات التي تسبق السلوك بالمثيرات القبلية، والسلوك الاستجابي لا يتأثر بالمثيرات التي تتبعه وهو أقرب ما يكون من السلوك اللاإرادي.

ب. السلوك الإجرائي: هو السلوك الذي يتحدد بفعل العوامل البيئية مثل العوامل الاقتصادية والاجتماعية والتربوية والدينية والجغرافية وغيرها، كما أن السلوك الإجرائي محكوم بنتائجه فالمثيرات البعدية قد تضعف السلوك الإجرائي وقد تقويه وقد لا يكون لها أي تأثير يذكر. ونستطيع القول أن السلوك الإجرائي أقرب ما يكون من السلوك الإرادي .

2- خصائص السلوك الانساني

للسلوك الإنساني العديد من الخصائص التي من خلالها يمكن التنبؤ بالسلوك المستهدف والقابلية لتعديله ومن خصائص السلوك ما يلي :

• القابلية بالتنبؤ

إن السلوك الإنساني ليس ظاهرة عفوية ولا يحدث نتيجة للصدفة وإنما يخضع لنظام معين، وإذا استطاع العلم تحديد عناصر ومكونات هذا النظام فانه يصبح بالإمكان التنبؤ به، ويعتقد معدلي السلوك أن البيئة المتمثلة في الظروف المادية والاجتماعية الماضية والحالية للشخص هي التي تقرر سلوكه، ولذلك نستطيع التنبؤ بسلوك الشخص بناءً على معرفتنا بظروفه البيئية السابقة والحالية، وكلما ازدادت معرفتنا بتلك الظروف وكانت تلك المعرفة بشكل موضوعي أصبحت قدرتنا على التنبؤ بالسلوك أكبر، ولكن هذا لا يعني أننا قادرون على التنبؤ بالسلوك بشكل كامل، فنحن لا نستطيع معرفة كل ما يحيط بالشخص من ظروف بيئية سواء في الماضي أو الحاضر

• القابلية للضبط

إن الضبط في ميدان تعديل السلوك عادة ما يشمل تنظيم أو إعادة تنظيم الأحداث البيئية التي تسبق السلوك أو تحدث بعده، كما أن الضبط الذاتي في مجال تعديل السلوك يعني ضبط الشخص لذاته باستخدام المبادئ والقوانين التي يستخدمها ضبط الأشخاص الآخرين والضبط الذي نريده من تعديل السلوك هو الضبط الايجابي وليس الضبط السلبي، لذا أهم أسلوب يلتزم به العاملون في ميدان تعديل السلوك هو الإكثار من أسلوب التعزيز .

• القابلية للقياس

بما أن السلوك الإنساني معقد لان جزء منه ظاهر وقابل للملاحظة والقياس والجزء الآخر غير ظاهر ولا يمكن قياسه بشكل مباشر لذلك فان العلماء لم يتفقوا على نظرية واحدة لتفسير السلوك الإنساني، وعلى الرغم من ذلك فان العلم لا يكون علمياً دون تحليل وقياس الظواهر المراد دراستها، وعليه فقد طور علماء النفس أساليب مباشرة لقياس السلوك كالملاحظة وقوائم التقدير والشطب وأساليب غير مباشرة كاختبارات الذكاء واختبارات الشخصية، وإذا تعذر قياس السلوك بشكل مباشر فمن الممكن قياسه بالاستدلال عليه من مظاهره المختلفة .

3- العوامل المؤثرة في السلوك

هناك العديد من العوامل الهامة المؤثرة في السلوك والتي تؤثر بشكل كبير على تشكيل السلوك وتؤثر على تكوين شخصية الفرد وفيما يلي عرض لأهم العوامل :-

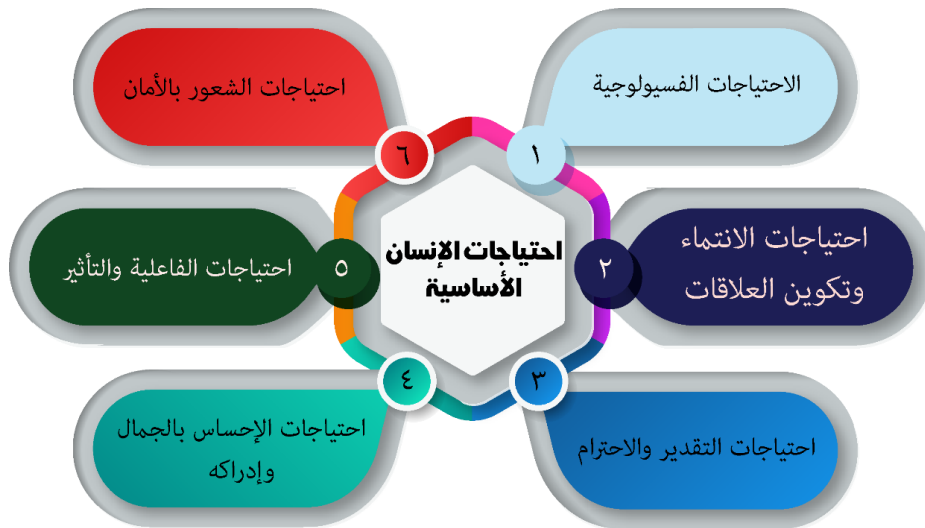


شكل (١) العوامل المؤثرة في السلوك

- **العوامل الاجتماعية:** تتحدد الطرق التي نفكر ونعمل بها إلى حد كبير بواسطة العوامل الاجتماعية، وتتأثر قرارات الشراء الفردية، بما في ذلك الاحتياجات التي نواجهها والبدائل التي نفكر فيها والطرق التي نقيم بها الاحتياجات والبدائل، بالقرى والعوامل الاجتماعية التي تحيط بنا، فالعوامل الاجتماعية تشمل: (الجماعة الاجتماعية، الأسرة ، جماعة الأصدقاء ، الطبقة الاجتماعية) .
- **العوامل الشخصية :** تتأثر قرارات الضيف بالسمات والعوامل الشخصية التي تؤثر تأثيراً فاعلاً في سلوكه الشرائي ، والعوامل الشخصية تشمل (الجنس ، العمر ، المهنة ، الدخل ، الديانة ، القومية ، مستوى التعليم ، نمط الحياة).
- **العوامل النفسية :** يتأثر سلوك الفرد في مجموعة من العوامل النفسية التي ينبغي أن تأخذ بنظر الاعتبار وتتمثل هذه العوامل بـ (الدافعية ، الإدراك ، التعلم ، الاتجاهات ، الذكاء ، الانتباه) .

4- احتياجات السلوك الانساني

تعتبر البيئة من المؤثرات الأساسية على السلوك الإنساني كما إنها تشكل أساس سلوكياته في البيئة الفراغية التي يتواجد بها ويمكن تحديد هذه الاحتياجات من حيث تأثيرها على السلوك الإنساني .



شكل (٢) احتياجات السلوك الإنساني

- الاحتياجات الفسيولوجية مثل الجوع والعطش والمأوى.
 - احتياجات الشعور بالأمان والتي تشمل تقليل الشعور بالخوف والحماية من الأضرار المادية
 - احتياجات الانتماء وتكوين العلاقات (شعور الفرد بأنه أحد أفراد الجماعة وأنه عضو مرغوب فيه)
 - احتياجات التقدير والاحترام وهو الإحساس بالكرامة والتقدير وتلقى احترام الآخرين وإشباع هذه الاحتياجات مرتبطة بقابلية الفرد على تكوين البيئة الخاصة به أي الكيان الخاص به.
 - احتياجات الفاعلية والتأثير: بالنسبة لطاقت الفرد فيجب أن يشعر بأنه عضو فعال وله القدرة على التحكم والإسهام في تكوين بيئته.
 - احتياجات الإحساس بالجمال وإدراكه وتتعلق بالأفكار الشخصية عن الجمال والاحتياج لأدركه وتذوقه.
- و هناك العديد من المحاولات حول وضع نظريات ونماذج لتغيير سلوك المستخدم في المعرفة و كانت تلك في الفترة من عام ١٩٧٠م الى عام ١٩٨٠ م ، ويتضمن ذلك مقالات " أيسك ايجين" في نظريات (الفعل المعقول و السلوك المخطط) وأيضا كتابات " ألبرت باندورا " في نظرية الإدراك الاجتماعي ونماذج تريديانس .
- وتوضح نظريات تغيير السلوك والنماذج الأسباب وراء التغييرات في أنماط السلوك للفرد هذه النظريات تتضمن الصفات (البيئية والشخصية والسلوكية) لأنها العوامل الرئيسية للمحددات السلوكية، و قد كشفت مراجعة الأدبيات في العلوم الاجتماعية عن منظورين حول التحفيز على تغيير سلوك المستخدم وهما العناصر (الخارجية والداخلية) .
- العناصر الداخلية للسلوك وهي (القيم والمواقف والنوايا والعادات والمعايير الشخصية)
- العوامل الخارجية هي (الحوافز المالية والتنظيمية، والقيود المؤسسية، والممارسات الاجتماعية وثقافة المجتمع) .

5- النماذج السلوكية لتفسير السلوك

هناك صعوبة في الأنظمة التي تهتم بالعلاقة بين البيئة والبشر وخاصة التنبؤ بسلوك الأنظمة المستقبلية، ومع ذلك يمكن استخدام النماذج السلوكية لتوضيح الترابط بين الأنشطة البشرية وعواقبها في الزمان والمكان والبيئة على المستخدم، كما يمكن استخدامها لتوصيل المعرفة حول ديناميكيات الأنظمة ذات الصلة إلى صانعي القرارات وأصحاب المصانع والشركات والمصممين .

١-٥ مفهوم النموذج السلوكي

يعرف النموذج السلوكي بأنه :-

- نموذج نظري يصف الديناميكيات بين اتخاذ القرار الفردي وخصائص المجموعة الاجتماعية لتحسين فهم ما يلي :
- القواعد التي يطبقها الناس في الحالات الاجتماعية والبيئية .
 - كيف تؤدي مجموعة القواعد الفردية إلى نتائج جماعية معينة .
 - كيف يمكن تغيير السلوكيات الفردية كنتيجة لتغيير الوضع البيئي .

٢-٥ أهم النماذج السلوكية

وضعت العديد من النظريات والنماذج السلوكية التي تفسر سلوك الانسان والتي تفسر العوامل المؤثرة على تكوين السلوك والعوامل الداخلية الخارجية المؤثرة عليه وفيما يلي استعراض لأهم النماذج والنظريات السلوكية .

• نظرية السلوك المخطط (the theory of planned behavior)

تعد نظرية السلوك المخطط هي نظرية حول العلاقة بين المواقف والسلوك. حيث أجرى عالم الاجتماع " إيسك اجزين Icek Ajzen " توسيع لنظرية الفعل العقلاني في عام 1985 م، فحصل على نظرية السلوك المخطط التي تؤكد على قاعدة النية قبل أداء السلوك في وقت ومكان معين .

- حدد آجزن نوعين من العوامل التي تؤثر في درجة التحكم المدرك:

1. عوامل داخلية (توفر المعلومات، المهارة، القدرة، انفعالات الفرد، عاداته القهرية).

2. عوامل خارجية (الفرص المتاحة، تعاون الآخرين) .

وفقا لهذه النظرية، يسترشد سلوك الإنسان من خلال ثلاثة أنواع من الاعتبارات :-

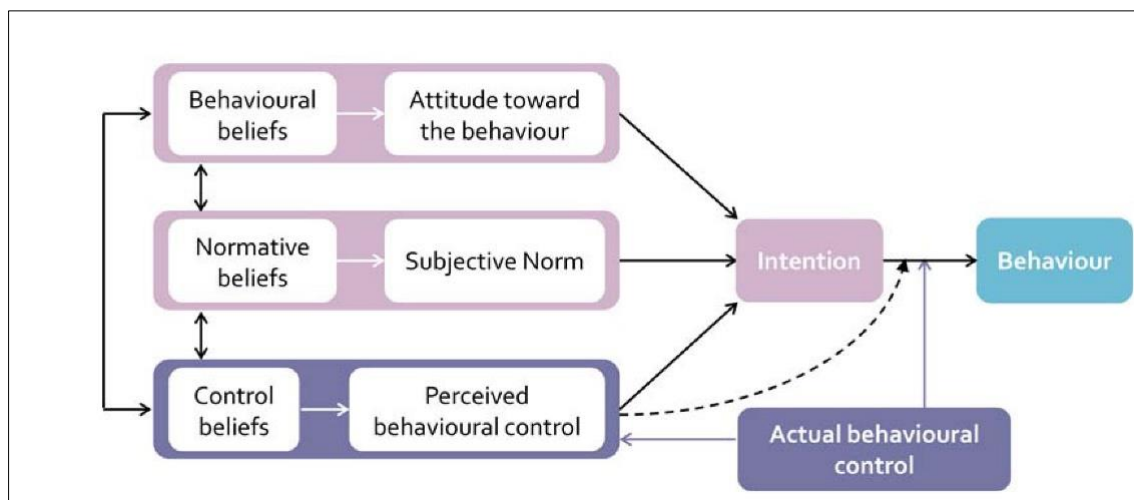
- المعتقدات حول النتائج المحتملة للسلوك وتقييم أهمية هذه النتائج بالنسبة للفرد (المعتقدات السلوكية) .

- المعتقدات حول توقعات الآخرين المعيارية من الفرد والدافع للامتثال لهذا التوقعات (المعتقدات المعيارية)

- والمعتقدات عن وجود العوامل التي يمكن أن تسهل أو تعيق تأدية السلوك والقوة المتصورة لهذه العوامل (معتقدات التحكم) .

في المجاميع الخاصة بكل منها، فإن المعتقدات السلوكية تنتج موقفاً مناسباً أو غير مناسب نحو السلوك، و المعتقدات المعيارية تؤدي إلى الضغوط الاجتماعية المتصورة أو المعيار الشخصي، ومعتقدات التحكم تؤدي إلى السيطرة السلوكية المتصورة. اجمالاً فإن الموقف تجاه السلوك و المعيار الشخصي، والشعور بالسيطرة السلوكية يؤدي إلى تشكيل نية سلوكية. وكقاعدة عامة فإنه كلما كان الموقف والمعيار الشخصي أكثر ملاءمة للسلوك (تفضيلاً)، وكانت السيطرة السلوكية المتصورة أقوى، فإنه نية الشخص لأداء السلوك المعين ستكون أقوى.

وأخيراً، بفرض درجة كافية من السيطرة الفعلية على السلوك، فإن المتوقع من الناس هو أن ينفذوا نواياهم عندما تكون الفرصة سانحة. وبالتالي فإنه يكمن الفرض بأن النية تسبق السلوك مباشرة. ومع ذلك، لأن العديد من السلوكيات تجد صعوبات في التنفيذ الامر الذي قد يحد السيطرة الإرادية، فمن المفيد النظر إلى سيطرة السلوكية المحسوسة فضلاً عن النية. كلما كانت السيطرة السلوكية المحسوسة اكثر واقعية، يمكن أن تكون بمثابة وكيل للتحكم الفعلي .



شكل (٣) نظرية السلوك المخطط

تستند نظرية السلوك المخطط على معالجة الإدراك ومستوى تغيير السلوك. مقارنة مع نماذج المعالجة العاطفية، فإن نظرية السلوك المخطط تغفل المتغيرات العاطفية مثل التهديد، الخوف، المزاج والمشاعر السلبية أو الإيجابية وتقيّمها بطريقة محدودة.

- المعتقدات السلوكية:

المعتقدات السلوكية تربط السلوك مورد الاهتمام بالنتائج المتوقعة منه الاعتقاد السلوكية والاحتمال الشخصي (احتمال الذي يضعه الفرد) بأن هذا السلوك سوف يقود إلى نتيجة معينة. على الرغم من أن الشخص قد يملك العديد من المعتقدات السلوكية فيما يتعلق بأي سلوك، إلا أنه يوجد فقط عدد قليل نسبياً منها يمكن الوصول إليها بسهولة في لحظة معينة، يفترض أن هذه المعتقدات التي يمكن الوصول إليها - بالاشتراك مع التقييم الشخصي للنتائج المتوقعة - تحدد الموقف السائد تجاه السلوك. على وجه التحديد، فإن تقييم كل نتيجة يساهم في الموقف بتناسب طردي مع الاحتمال الشخصي للفرد بأن هذا السلوك سوف يوصل إلى النتيجة المعنية مورد نظر الفرد.

- المعتقدات المعيارية

تشير إلى التوقعات السلوكية المنظورة لأفراد أو مجموعات مرجعية مهمة كزوج (ة) الفرد، الأسرة، الأصدقاء، واعتماداً على السكان والسلوك المدروس. تم الافتراض أن هذه المعتقدات المعيارية - بالاشتراك مع دافع الشخص للالتزام مع مرجعيات مختلفة - تحدد المعايير الشخصية السائدة. على وجه التحديد، ان الدافع للالتزام مع كل مرجع يساهم في المعيار الشخصي بتناسب طردي مع الاحتمال الشخصي للفرد. بأن المرجع يعتقد أنه سيقوم بأداء هذا السلوك في المسألة.

- معتقدات التحكم:

معتقدات التحكم هذه لها علاقة مع وجود العوامل المنظورة التي قد تسهل أو تعيق أداء السلوك. يفترض أن معتقدات التحكم هذه بالاشتراك مع القدرة المتوقعة لكل عامل تحكم تحدد السيطرة السلوكية المحسوسة السائدة. على وجه التحديد، السلطة المتصورة لكل عامل تحكم لإعاقة أو تسهيل أداء السلوك يساهم طردياً في السيطرة السلوكية المتصورة مع الاحتمال الشخصي للفرد بأن عامل التحكم موجود.

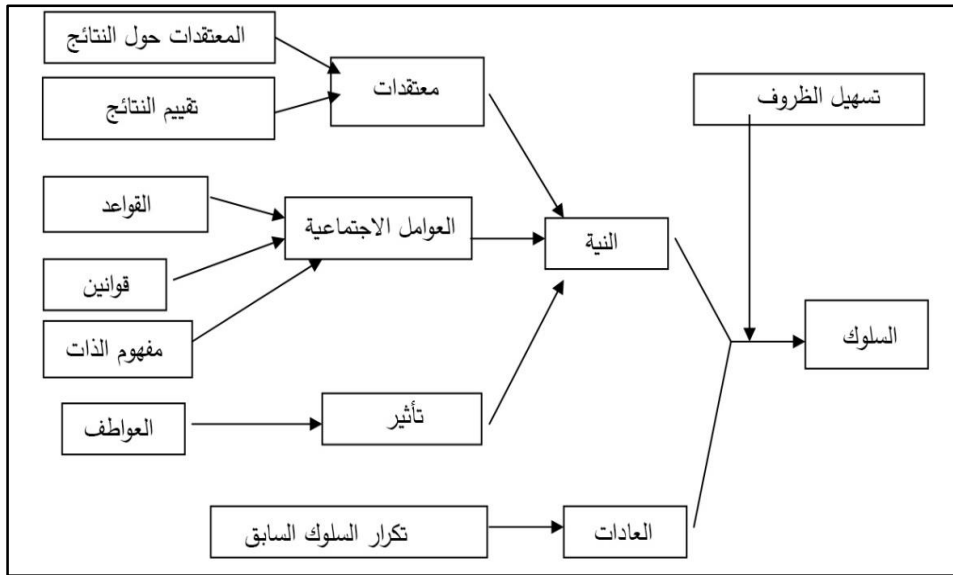
● نظرية تريانديس للسلوك الشخصي.

أدرك تريانديس الدور الرئيسي الذي تلعبه العوامل الاجتماعية والعواطف في تكوين النوايا. وعلى أهمية السلوك السابق (الماضي) في الحاضر على أساس هذه الملاحظات، اقترح تريانديس نظرية السلوك بين الأشخاص وتكون فيها النوايا كما هو الحال في العديد من النماذج الأخرى، السلوك في أي موقف وفقاً لتريانديس هو جزء من (النية، الاستجابات المعتادة، القيود والظروف الظرفية).

تتأثر النية بالعوامل الاجتماعية والعاطفية و يتأثر السلوك بالمعتقدات الأخلاقية، لكن تأثيرها يكون معتدلاً بكل من الدوافع العاطفية والقيود المعرفية، وتشمل العوامل الاجتماعية (القواعد والأدوار ومفهوم الذات).

- القواعد هي القواعد الاجتماعية حول ما يجب فعله وما لا يجب فعله

- الأدوار هي "مجموعات من السلوكيات التي تعتبر مناسبة للأشخاص الذين يشغلون مناصب معينة في مجموعة".



شكل (٤) نظرية تريانديس

يشير مفهوم الذات إلى فكر الشخص والأهداف المناسبة له والتي سوف يتابعها الشخص أو يتجنبها، والسلوكيات التي يمارسها أو لا يخطر فيها الشخص .

يُفترض أن الاستجابات العاطفية لقرار ما أو لحالة القرار مختلفة عن التقييمات العقلانية والفعالة للعواقب وقد تشمل الاستجابات العاطفية الإيجابية والسلبية بنقاط قوة متفاوتة، أما التأثير له مدخلات غير واعية إلى حد ما في عملية صنع القرار، وتحكمه الاستجابات السلوكية الغريزية للمواقف معينة .

وبناء على مفهوم السلوك ومحدداته ودوافعه والربط بين تلك المحددات و كيفية التأثير على نية المستخدم لإتخاذ السلوك المستهدف فقد تبنت العلماء تلك الدراسات الخاصة بتعديل السلوك والتأثير عليه في وضع استراتيجيات يمكن من خلالها جعل سلوك المستخدم يتبع النهج المستدام للحد من التأثير السلبي لطرق الاستخدام حفاظا على البيئة .

يقدم تريانديس دوراً واضحاً للعوامل المؤثرة في النوايا السلوكية كما يمكن استخدامه كإطار عمل للتحليل التجريبي لنقاط القوة والضعف في العوامل المكونة للمواقف المختلفة.

وبناء على تلك النماذج وضع العديد من استراتيجيات التصميم للسلوك التي تحفز وتوجه المستخدم لاتباع النهج الأمثل في طرق استخدام المنتج، الخدمة، النظام وذلك من ظهور مفاهيم الاستدامة والحاجة الدائمة الى تحقيق أقصى استفادة للمحافظة على البيئة لذلك فإن استراتيجيات التصميم للسلوك المستدام تعمل على توجيه سلوك المستخدم للاستدامة وفيما يلي عرض لأهم استراتيجيات التصميم للسلوك المستدام .

ثانياً: استراتيجيات تصميم المنتجات في ضوء مفهوم السلوك المستدام

في ظل السعي الدائم للاهتمام بالبيئة والمحاولات للنهوض الدائم للافضل وتحقيق مفاهيم الاستدامة، ومحاولات للتطوير والتصميم في المنتج وتقديم المفاهيم الجديدة كالتصميم المستدام والبيئي وغيره، إلا أن سلوك المستخدم يتوقف على نجاح تلك المحاولات بشكل كبير خاصة مرحلة استخدام المنتج ومدى تأثيرها على البيئة المحيطة ومواردها، فأصبح من المهم التركيز على سلوك المستخدم لتقويم السلوك وجعل سلوك المستخدم جانب من جوانب تحقيق مفهوم الاستدامة وبناء على ذلك ظهر مفهوم السلوك المستدام . ونتيجة لذلك، ظهر مجال البحث الجديد للتصميم من أجل السلوك المستدام وهو يهتم بتطبيق النظرية

السلوكية لفهم سلوك المستخدمين واستراتيجيات تغيير السلوك لتصميم المنتجات والخدمات والأنظمة التي تشجع الاستخدام الأكثر استدامة ويُنظر إلى فهم سلوك المستخدم في جميع أدبيات التصميم من أجل السلوك على أنه مقدمة أساسية لتطبيق استراتيجيات تغيير السلوك و على مدى عدد من السنوات قام الباحثون في جامعة لوبورو بدمج واستيعاب نماذج علم النفس السلوكي المختلفة في استراتيجيات التصميم للسلوك المستدام لمراعاة الهياكل الاجتماعية والنفسية المعقدة للغاية والحركات السلوكية المتعددة للمستخدمين

1- التصميم للسلوك المستدام Design for Sustainable behaviour

هو فرع من نظرية التصميم المستدام معني بتطبيق استراتيجيات التصميم التي تحاول التأثير على سلوك المستخدم أثناء مرحلة استخدام المنتج نحو إجراءات أكثر استدامة . استراتيجيات التصميم للسلوك المستدام عند تطبيقها بين المستخدم و المنتج يمكن أن يستخدمها المصمم لتشكيل تصور الفرد وتعلمه وتفاعله . و يوفر هذا الفرصة للمصمم لتحدي نوايا الفرد، وتسهيل الظروف والتأثير على تكوين العادات التي يمكن أن تؤثر على استهلاك الفرد للطاقة واستخدامه للموارد والحفاظ على البيئة .

• يهدف التصميم من أجل السلوك المستدام (DfSB) إلى الحد من الآثار البيئية والاجتماعية السلبية للمنتجات عن طريق إدارة تفاعل المستخدمين مع البيئة . ومع ذلك لا يوجد نهج أو استراتيجية تصميم واحدة لتغيير سلوك الفرد نحو أنماط استخدام أكثر استدامة. ويتجلى ذلك في عدد كبير من أساليب التصميم من أجل السلوك المستدام، التي ظهرت في السنوات الأخيرة مدفوعة بزيادة الاهتمام بهذا المجال المتنامي ويساهم سلوك المستهلك بشكل كبير في تأثير المجتمع على البيئة. من خلال المنتجات، لذلك يمكن للمصممين تحويل سلوك المستخدم إلى أنماط استخدام أكثر استدامة، وسد فجوة النية والسلوك بين القيم والإجراءات اليومية لاستخدام المنتج .

2- استراتيجيات التصميم للسلوك المستدام وتطبيقاتها .

يعد الإهتمام بالنظريات الاجتماعية والنفسية على نطاق واسع في العديد من المجالات المختلفة في العلوم الإنسانية والاجتماعية لشرح محددات التغيير السلوكي وتقديم العديد من المقترحات لاستراتيجيات للتصميم للسلوك المستدام في ضوء الاستدامة أمرا هاما لتأثير على سلوك المستخدم وتحفيزه على اتباع النهج المستدام للاستخدام، إن فهم سلوك المستخدم وكيفية تعديله أمر هام لدى المصممين الذين يحاولون تغيير تفاعل الناس مع المنتجات التي يصنعونها ومع البيئة، وعلى مدى العقد الماضي كان هناك مجال بحث سريع النمو يهتم باستخدام نظرية مناسبة من الدراسات السلوكية للاستعانة بها في وضع الاستراتيجيات التي تؤثر على سلوك المستخدم وتعزز الاستخدام الأكثر استدامة للمنتجات والخدمات. وقد تم تقديم العديد من استراتيجيات التصميم للسلوك المستدام التي تعمل على تثقيف المستخدم و اعطاءه الخيارات البيئية لتحفيز وتوجيه سلوكه نحو البيئة والحد من التأثير السلبي عليها وفيما يلي توضيح لأهم الاستراتيجيات التصميم للسلوك المستدام :-



شكل (٥) استراتيجيات التصميم لسلوك المستخدم

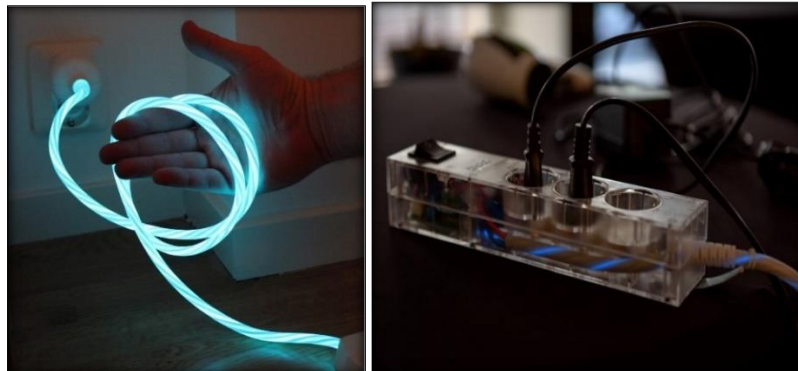
• استراتيجية المعلومات البيئية Eco - Information for user

يساعد المنتج أو الخدمة المستخدم في اعطاء المعلومات والبيانات الواضحة المرئية والمفهومة عن استخدامه للمواد والموارد المستخدمة (مثل الطاقة) لإلهام المستخدمين التفكير في استخدامهم للمنتج و مواردهم وثقافتهم تجاه البيئة وتعتمد على مبدأ رؤية الشيء دليل على وجوده بالفعل أو أنه يحدث .

وبما أن الطاقة غير مرئية وغير ملموسة إلا أنه من الممكن ادراك آثارها حيث أننا نشعر " بتأثيرها، نسمعها أو نشمها" وهناك طريقتان لتشجيع المستخدمين على التفاعل مع المنتج والطاقة المستخدمة في المنتج وسد الفجوة بينهم من خلال :-

1. تزويد المستخدمين بالمعلومات

يتم تزويد المستخدم بالمعلومات المستمرة بمقدار استخدامهم للمنتج أو النظام من حيث الطاقة المستخدمة . مثال سلك الطاقة المضئ



شكل (٦) سلك الطاقة المضئ

[/ https://inhabitat.com/power-aware-cord-by-static](https://inhabitat.com/power-aware-cord-by-static)

هى عبارة عن أسلاك كهربائية مصممة بحيث تضيئ وقت الاستخدام لتوضح مقدار الطاقة المستخدمة

- يتم تمثيل استخدام الكهرباء من خلال نبضات متوهجة متدفقة حيث يتيح شدة الضوء تصور وتأمل استهلاك الطاقة المستخدمة للأجهزة المنزلية و الكهربائية . يمكن استخدام السلك " كوسيلة " للمستخدم لإعادة اكتشاف مقدار استهلاك الطاقة في أي وقت .

2. المشاركة فى تشغيل المنتج

يتم تشغيل النماذج الأولية بالطاقة البشرية بدلاً من الكهرباء لإلهام الناس للنظر في توليد الطاقة تشتمل المنتجات على خلاط و مضرب و عصارة ليمون وغسالات صغيرة منتجات Plug Kitchen Machines تعمل هذه السلسلة من ماكينات المطبخ على الفرم والتقطيع والمزج، ولكنها لا تتطلب كهرباء. إنها مدعومة بالطاقة البشرية عن طريق سحبها أو قلبها أو نقلها ذهاباً وإياباً - وتعمل بشكل جيد جداً.



شكل (٧) Plug Kitchen Machines (٧) <https://www.boijmans.nl/en/collection/artworks/stekker> /tirannie-van-de-١٢٢٤٦٧

• استراتيجية الاختيار البيئي Eco-choice for user

- يهدف الى تشجيع المستخدمين على التفكير في سلوكهم أثناء الاستخدام الخاص بهم وتحمل المسؤولية عن أفعالهم من خلال تزويدهم بخيارات مستدامة فى تصميم المنتج أو الخدمة، و تبنت تلك الاستراتيجية عدت مبادئ أهمها :-
- 1- أنه من المقبول أخلاقياً ومعنوياً تزويد المستخدمين ببدائل مستدامة فى تصميم المنتج والخدمه والنظام .
- 2- يجب أن تساعد المنتجات المستخدمين وتمكنهم من اختيار الافضل بيئياً وتمدهم بالمعلومات السليمه تجاه البيئة وان استخدامهم للمنتج يتم بالطريقة الصحيحة ام لا .
- 3- حظر أو فرض سلوك الاستخدام الغير مستدام دون زيادة وعي المستخدمين لن يوفر آلية التعلم للمستخدمين لتحمل المسؤولية عن أفعالهم .



شكل (٨) أنظمة الاختيار البيئي للاستخدام

<https://theconversation.com/ways-to-shift-consumers-towards-sustainable-behaviour-120883>

أمثلة توفير الطاقة للنظام المنزلي

يوفر هذا النظام الملاحظات حول استخدام الطاقة المنزلية عندما يغادر الأشخاص المنزل ومن خلال مفتاح واحد يديره المستخدم، يقوم بإلغاء تنشيط جميع الأجهزة غير الضرورية عندما يكون المنزل ليس به اشخاص حيث أن المستخدم يستطيع أن يتتبع جميع الأجهزة الكهربائية والإلكترونية في المنزل لاسلكيًا عبر شبكة وأجهزة الاستشعار في مفاتيح الكهرباء. كذلك اعطاء معلومات الاستخدام في الوقت الفعلي للاستخدام مثل استخدام المياه أو الكهرباء وغيرهم .

• استراتيجية التغذية العكسية البيئية Eco – Feed back

يمكن لمصممي المنتجات زيادة الوعي البيئي للمستخدمين من خلال توفير معلومات التغذية المرتدة الفورية حول تفاعل المستخدم مع المنتج / النظام عن استخدام الموارد واستهلاك الطاقة والأثر البيئي.

وتستخدم التعليقات المستندة إلى نظرية التدخل في التغذية الراجعة على نطاق واسع كإجراء أمان في الأجهزة المنزلية الإلكترونية والمعدات الطبية .. الخ، لتأكيد إجراء تم تنفيذه بشكل صحيح . تعتمد ردود الفعل في الوقت الفعلي على توصيل المعلومات الصحيحة للأشخاص المناسبين، مثل التركيز على شيء معين تصورات وقيم الحياة لمجموعة المستخدمين المستهدفة .

غالبًا ما يخرج المستخدمين من المطبخ للسماح للغلاية بالغلان. ويعودوا بعد فترة لتكون انتهت من غليان المياه، ولكن في الغالب يظن المستخدم أن الغلاية تحتاج الى التشغيل مرة أخرى لعدم علمه هل المياه مازالت تحتفظ بدرجة التي تسمح له باعداد المشروب ولذلك سيعيدون تشغيلها مرة أخرى ويهدرون المزيد من الطاقة بينما في الواقع كان الماء ساخنًا بدرجة كافية للاستخدام فتم تصميم غلاية تراعى ذلك وتساعد المستخدم في أنه لا توجد حاجة لإعادة الغليان طالما درجة الحرارة تسمح بذلك .



شكل (٩) أداة حساب كمية المياه ودرجة الحرارة شكل (١٠) غلايات مزودة بنظام تغذية عكسية للاستخدام

<https://www.trendhunter.com/trends/faucet-buddy>

<https://www.culinaris.eu/KitchenAid-Artisan-L-Kettle-Green-Apple>

تسمح الغلاية بوجود مؤشرات عن درجات الحرارة بشكل مستمر لإعطاء المستخدم المعلومات اللازمة.

• استراتيجية التحفيز البيئي Eco- spur

لإلهام المستخدمين الى استكشاف طرق الاستخدام الأكثر استدامة من خلال تقديم مكافآت "للحث" على السلوك الجيد أو عقوبات "للمعاقبة" الاستخدام غير المستدام، يعرض المنتج للمستخدم عواقب أفعاله من خلال "حوافز مجزية" و "عقوبات". يجب تزويد المستخدمين بمعلومات في الوقت الفعلي حول استخدامهم للطاقة بشكل واضح. يساعد توافر نتيجة مجزية أو جزائية على زيادة الوعي العام والاهتمام والفضول في المشاركة. يتعلم الناس ما يجب عليهم فعله من خلال تجربة التعزيزات الإيجابية (والسلبية) (المكافآت أو العقوبات) لسلوكياتهم.



شكل (١١) مصباح الزهرة

<https://www.elektormagazine.com/articles/flower-lamp>

- في مثال "مصباح الزهرة" يعكس المصباح شكل الطاقة المستخدمة في المنزل. يزهر المصباح كمكافأة حيث يتغير شكله عندما يكون استهلاك الطاقة منخفضًا. فإذا تم استخدام الكثير من الكهرباء فإنها تغلق مرة أخرى، وبذلك لجعل المصباح أكثر جمالا، يجب تغيير السلوك .

• استراتيجية التوجيه البيئي Eco - Steer

تهدف الى توجيه المستخدمين على تبني عادات استخدام مرغوبة أكثر من الناحية البيئية أو الاجتماعية من خلال الوصفات و / أو قيود الاستخدام المضمنة في تصميم المنتج. يحتوي المنتج على إمكانيات وقيود تشجع المستخدمين على تبني عادات استخدام أكثر استدامة أو إصلاح العادات غير المستدامة الحالية، تُفترض القيود والتوجيهات في أشكال المنتجات من حيث الأدلة البسيطة لتقييد السلوك إلى ما هو صحيح و فرض الاستخدام الصحيح . ومن أمثلة الاستراتيجية هي أقراص المسحوق للغسيل حيث يميل المستخدمون إلى استخدام مسحوق غسيل أكثر من اللازم لضمان نظافة الملابس. فتم تصميم قرص مسحوق يونيليفر لوصف الكمية لمواجهة تأثير الاستهلاك الزائد هذا.



شكل (١٣) مفتاح The AWARE Puzzle



شكل (١٢) أقراص يونيليفر

<https://www.loove.org/AWARE-Puzzle-Switch>

<https://www.mirror.co.uk/news/weird-news/teens-begged-stop-eating-washing-11841302>

وأيضاً مفتاح The AWARE Puzzle لجذب التصرف بطريقة أكثر استدامة مفتاح the aware puzzle هو زر تشغيل / إيقاف. حيث يشجع الناس على تبديل الضوء من خلال اللعب مع رغبة الناس في النظام. إنه يعطي ملاحظات أكثر عن حالته الحالية أكثر من التبديل التقليدي .

• استراتيجية التدخل التقني Eco - technology

تهدف الى تقييد عادات الاستخدام الحالية ولإقناع سلوك المستخدم أو التحكم فيه تلقائياً عن طريق التصميم المقترن بالتكنولوجيا المتقدمة حيث تعالج الحلول التكنولوجية قيود الاستراتيجيات السابقة من خلال التحايل على عملية صنع القرار، وتقليل احتمالية السلوك البيئي أو الاجتماعي غير المسؤول. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى الفعالية طويلة المدى، والقضايا الأخلاقية والمعنوية لاستخدام التكنولوجيا . مثل سيارة هوندا و نظام مساعدة المحرك المتكامل (IMA) من هوندا على إيقاف تشغيل المحرك وتشغيله تلقائياً عند إشارات المرور لتوفير الطاقة وتقليل الانبعاثات .



شكل (١٤) سيارة هوندا

<https://global.honda/heritage/timeline/product-history/automobiles/Insight.html>

• التصميم الذكي clever design

يهدف للبحث على إجراء صديق للبيئة من خلال تصميم منتج مبتكر، دون زيادة الوعي أو تغيير سلوك المستخدم حيث يقلل حل التصميم من التأثير البيئي لسلوك المستخدم.

يضمن التصميم الذكي تحقيق هدف تجنب الاتجاه السلبي للبيئة، ومع ذلك لا يتخذ المستخدم قراراً ولا يغير أي شيء أثناء استخدام المنتجات الذكية .

ومن تطبيقاتها دمج الحوض مع المراض للاستفادة من المياه الغير نظيفة واعدة تدويرها، و غسالة الملابس الذكية ذات الثلاث مراحل حيث يتم استخدام إحدى الحجرات للغسيل، ثم يتم توجيه المياه المستخدمة إلى الثانية، حيث يتم ترسيبها وتطهيرها وتخزينها للجزء التالي، يوجد حجرة ثالثة كمجفف .



شكل (١٦) غسلية الثلاث مراحل لتدوير مياه الغسيل

شكل (١٥) دمج الحوض والمرحاض

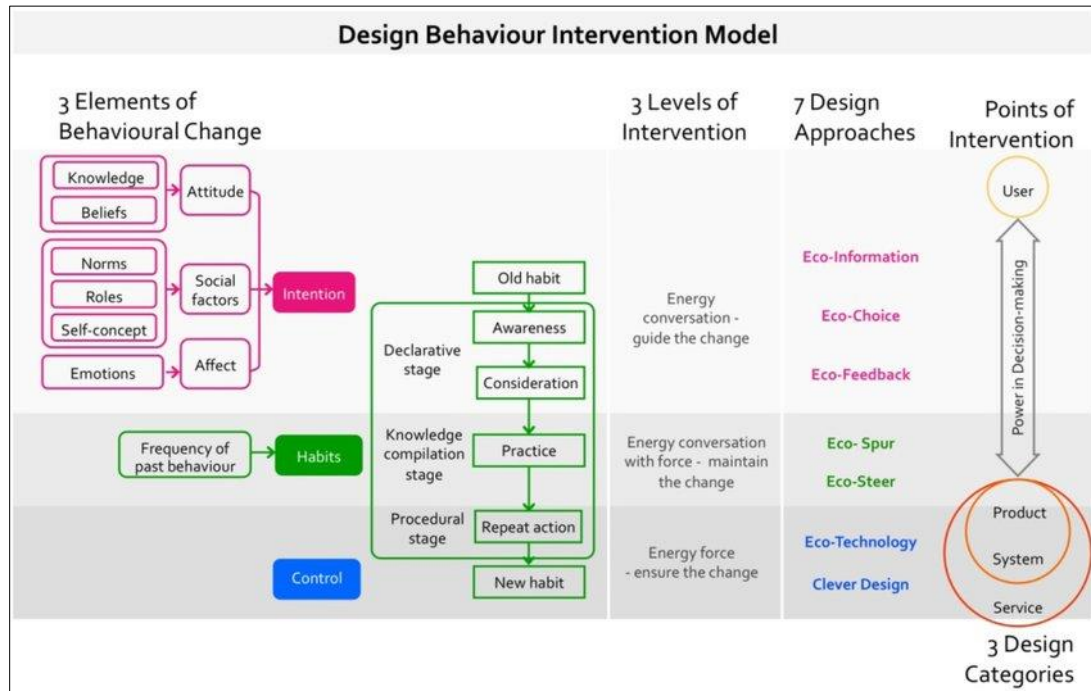
[/https://www.igreenspot.com/eco-bath-a-bathroom-fixture-design-that-will-recycle-water](https://www.igreenspot.com/eco-bath-a-bathroom-fixture-design-that-will-recycle-water) .

<https://ecofriend.com/> .١٠ [-concept-washing-machines-that-will-make-your-laundry-room-green.html](https://www.igreenspot.com/eco-bath-a-bathroom-fixture-design-that-will-recycle-water)

فمن خلال مناهج التصميم السبعة، اقترح " تانج Tang " نموذج دراسة تساعد المصمم على التصميم للسلوك المستخدم.

جمع تانج بين المناهج السبعة للتصميم وبين نظرية تريانديس المتكاملة للسلوك الشخصي للتأثير على سلوك المستخدم و إقتراح ما يلي :-

- أنه يجب تطبيق المعلومات والاختيار والتغذية الراجعة للتأثير على نية السلوك أثناء المرحلة الأولية للتنظيف لتكوين العادة.
- يجب تطبيق استراتيجيات أكثر قسرية مثل التحفيز والتوجيه عندما تكون العادة في مرحلة تجميع المعرفة .
- يجب تطبيق الاستراتيجيات التي تركز على التحكم مثل التكنولوجيا والتصميم الذكي عندما تكون العادة متأصلة في المرحلة الإجرائية.



شكل (١٧) مخطط مقترح تانج لمناهج التصميم للسلوك المستخدم

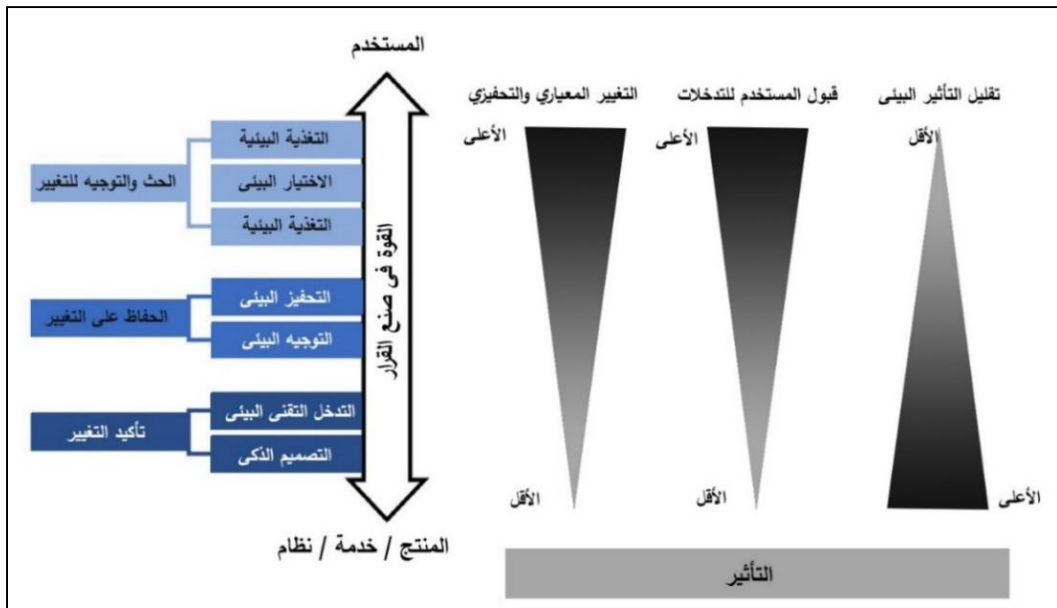
تبنى نموذج تريانديس للتأثير على سلوك المستخدم مع وضع ثلاث مستويات للتدخل السلوكي وهما الإرشاد والتنقيف ، استراتيجيات أكثر قوة في القرار مثل التحفيز والتوجيه ، ثم الاجبار في الاستخدام لتأكيد فعل السلوك مثل التدخل التقني والتصميم الذكي .

وبناء على ما سبق نستنتج مايلي أن الاستراتيجيات تخضع لعدد من العوامل الانجاحها وهي مدى القبولية لها و مدى التأثير والقوة في اتخاذ القرار .

• وتختلف كل استراتيجية عن الأخرى في مدى التأثير المتبادل بين المستخدم والمنتج على البيئة و درجة إتخاذ القرار لفعل السلوك المطلوب.

ويظهر التدخل السلوكي داخل التصميم على ثلاثة مستويات وهما " توجيه التغيير السلوكي من خلال بناء ثقافة ومعلومات للمستخدم ، وتعزيز التغيير باستخدام التحفيز / التوجيه البيئي ، وعرقلة أو إجبار السلوك بجعل الإجراء غير المستدام غير قابل للتصديق " ، وتختلف تلك المستويات في درجة القوة لاتخاذ القرار

ويتبين درجة القوة لاتخاذ قرار نجاح التدخلات السلوكية مثل تحقيق تغيير معياري أو تحفيزي ، وقبول المستخدم للتدخلات التصميم ، وتأثير التدخلات على البيئة ويتضح ذلك في العلاقة بين تدخلات استراتيجيات التصميم ومدى قبولها وتأثيرها على المستخدم والبيئة في الشكل (١٨).



شكل (١٨) العلاقة بين المنتج والمستخدم في اتخاذ القرار التغيير بناء على استراتيجيات التصميم

نتائج البحث Results

- بتطبيق استراتيجيات التصميم لسلوك المستخدم في المنتجات تساعد المستخدم في الحد من التأثير السلبي على البيئة .
- يساعد تطبيق استراتيجيات التصميم لسلوك المستخدم في المنتج إطالة دورة حياة المنتج وخاصة مرحلة الاستخدام .
- تساعد استراتيجيات التصميم لسلوك المستخدم في تحقيق مفاهيم الاستدامة الشاملة بين المستخدم والمنتج والبيئة .
- دمج المحددات السلوكية وعوامل البيئة الكلية والجوانب الثقافية للمجتمع يساعد المصمم في تحديد المشكلات السلوكية بشكل دقيق واختيار الاستراتيجية الأنسب لتلك المشكلة .

التوصيات Recommendations

- ضرورة تدريس استراتيجيات التصميم للسلوك المستدام ضمن مناهج التصميم بالمقررات الدراسية الخاصة بتصميم الصناعي .
- ضرورة نشر مفهوم التصميم للسلوك المستدام ودمجه مع ثقافته المجتمع و البيئة .
- ضرورة الإستفادة من دراسات خبرة المستخدم وربطها بشكل مباشر باستراتيجيات التصميم للسلوك المستدام .

المراجع References**أولاً: المراجع العربية**

1. ابو اسعد ، احمد عبداللطيف ، تعديل السلوك الانساني النظرية والتطبيق ، دار المسيرة ، ٢٠١١ ، ف١ ، ص ٢٣ .
1. abu asead , aihmad eabdallatif , 2007 , su' alsulukiaat , waeurdat linashr al'iislam , watawaqaeat , dar almasirat , 2011 , f 1 , s 23.
2. الزبيدي .مها صالح،المسكن المتوافق بيئياً (توجه مستقبلي للعمارة المستدامة والحفاظ على البيئة دراسة مقارنة لكفاءة الأداء البيئي للمسكن التقليدي والحديث)، ندوة الاسكان الثانية " المسكن الميسر " ، الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، الرياض ٢٠٠٤
٢. alzubaydaa .muha salih , almaskan almuysir , alhayyat aleulya litatwir madinat alriyad , alriyad 2004.
3. سعد ،رانية مسعد ، تطبيقات لنظرية السلوك المخطط في تصميم أثاث المطبخ الذكي المقترح لتحسين الأداء ، مجلة التصميم الدولية ، المجلد ٦ ، العدد ١ بحث منشور ١ يناير ٢٠١٦ ، ص٢
3. saed , kharitat almintaqat alealamiat , almujujalad 6 , aleadad 1 bahth manshur 1 yanayir 2016 , s 2
4. عبدالله ،عبدالخالق ، التنمية المستدامة والعلاقة بين البيئة والتنمية " مركز دراسات الوحدة العربية ، سلسلة كتب المستقبل العربي، مج١٥ ، ع١٦٧ ، بيروت، ١٩٩٣، ص ٦٥
4. eabdallah , eabdalkhaliq , altanmiat almustadimat walealaqat bayn albiyat waltanmia "markaz dirasat alwahdat alearabiat , silsilat kutub almustaqbal alearbaa , maj 15 , e 167 , bayrut , 1993 , s 65
5. إبراهيم ،مها محمود . شمس الدين ،منى محمود ،التصميم العاطفي وتأثيره على السلوك الإنساني في الفراغات الداخلية ، المؤتمر الدولي الثالث عشر تصميم "الابتكار والاستدامة" ، كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - مصر، ٢٠١٢، ص ١٢ .
5. 'iibrahim , maha mahmud. shams aldiyn , munaa mahmud , altasmim aleatifu watathiruh ealaa alsuluk al'iinsanii fi alfaraghat aldaakhiliat , almutamar althaalith eashar tasmim alaibtikar walaistidamat , kuliyyat alfunun altatbiqiat - jamieat hulwan - misr , 2012 , s 12.
6. صالح ، نادية حمدي ، الادارة البيئية (المبادئ والممارسات) ، الطبعة الأولى ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، القاهرة ، ٢٠٠٣ ، ص ٣٧
6. salih , nadiat hamdaa , alaidarat albiyiya (almabadi walmumarasati) , altabeat al'uwlaa , almunazamat alearabiat liltanmiat al'iidariat , alqahirat , 2003 , s 37

ثانياً : المراجع الأجنبية

1. Debra Lilley, Vanessa Bailey, Dr Fiona Charnley, Design For sustainable Behaviour : A Quick Fix For Slower Consumption ? Conference: 16th Conference of the European, 2006
2. Grant Young, Design thinking and sustainability , Rowland , 2010
3. Icek Ajzen, from intention to action: a theory of planned behavior. In Julius Kuhl and Jurgen Beckmann, Action Control, from cognition to behavior , springer, 1985

4. Karin Lidma ,Sara Renstrom, How To Desgin For Sustainable Behaviour ?, Master Degree , Goteborg, Sweden, 2011
5. Lilley, D, Wilson, G, Bhamra, T et al.. Design Interventions for Sustainable Behaviour , Bhamra,2018
6. Proshansky ,H.M.&Fabian, “The development of place identity in child in C.S Weinstein , springer, 1987
7. Tang Tang, Towards Sustainable use: Design Behaviour Intervention To Reduce Household Environmental Impact , A Doctoral Thesis , Loughborough University, 2010
8. Tdavid, spaces for children the built environment and child development, new York, springer, 1987
9. Wicker,A.W, “An introduction to ecological psychology” Belmont,CA:Wads Worth Inc , Cambridge University,1984