

Mobidesk: ***Sistema de estación de trabajo para diseñadores industriales***

Camila Tulini Valencia, Juan Montalván

Diseño Industrial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Resumen

Actualmente existen diversos tipos de estaciones de trabajo para diseñadores industriales que, paradójicamente, presentan significativas falencias desde el Diseño Centrado en el Humano. Esto se ve reflejado en el orden, la comodidad y la optimización del espacio dentro del ambiente. Al no considerar dichos factores, se genera una ruptura entre el diseñador y su estación de trabajo, es por esto que reconocidas empresas de diseño han implementado algunas de estas características, sin embargo, solo responden a aspectos estéticos y comprenden superficialmente la interacción. *Mobidesk* es un diseño de estación de trabajo que propone mejorar el vínculo desde una aproximación holística del diseño, la cual aborda de manera integral las relaciones de las personas y su entorno. Se realizó una investigación contextual, un diseño participativo y un estudio de validación, con jóvenes y adultos entre las edades de 18 y 30 años que se dediquen al diseño y que hagan uso de un espacio doméstico para dicho fin. En base a los resultados obtenidos, se llegó a la conclusión de que *Mobidesk* es eficiente en cuanto al mejoramiento, facilitación y comodidad de las interacciones del diseñador con el espacio de trabajo, así como también al incentivar comportamientos hacia el orden por medio de un mobiliario multifuncional y versátil. Finalmente, se extraen reflexiones y aportes en cuanto al entendimiento de la naturaleza de los usuarios dentro de las metodologías contemporáneas de diseño, surgidas de la experiencia de tener a diseñadores como usuarios.

Keywords – Estación de trabajo, multifuncionalidad, versatilidad, diseñador como usuario.

Introducción

Se puede definir el espacio de trabajo como un área privada en la que un individuo realiza sus quehaceres y demás actividades, también se le conoce como estación o lugar de trabajo. Esto implica

que un lugar de trabajo debe favorecer el bienestar físico, mental y emocional de la persona que lo utiliza, de tal manera que se integre con ella y que lo incentive para lograr mayor eficiencia y productividad.

Los diseñadores industriales, por su parte, se desenvuelven en distintos tipos de espacios y ambientes según sea el quehacer o actividad que deban realizar. En un contexto doméstico, el espacio en el que trabajan varía según factores de la distribución y limitaciones del lugar. Es muy importante tener un ambiente de trabajo saludable, y un escritorio adecuado principalmente debido a que es allí donde se pasará la mayor cantidad de tiempo. Dicho usuario necesita una gran cantidad de espacio para desarrollar y exponer sus ideas creativas. La configuración de este espacio es importante debido a que son varias las actividades que el usuario realiza. Debe estar organizado de tal manera que se aproveche el espacio lo mejor posible, además, porque es común el uso de diversos implementos como laptops, herramientas, artículos de oficina, etc.

En el caso del mobiliario en sí, se debe considerar factores que lo hagan adecuado y que ayuden a mejorar y facilitar la interacción del diseñador con los implementos que utiliza al trabajar, y que además influya de manera positiva al orden y la organización de tal manera que garantice un entorno más confortable que facilite el rendimiento del usuario, el cual también se puede ver afectado por posturas inadecuadas.

Existen varios aspectos, en su mayoría funcionales, que intervienen en la relación entre el usuario y su lugar de trabajo tales como la configuración del espacio, la relación entre las actividades y el lugar de trabajo, la amplitud del mobiliario, la iluminación efectiva y la ubicación de las cajonerías o lugares donde se guardan las herramientas que utilizan. Dichos aspectos constituyen un vínculo funcional y emocional que debe ser tomado en cuenta para una mejora en esta relación.

Antecedentes

1. La ergonomía

La ergonomía o factores humanos busca la optimización del sistema, hombre, maquina, ambiente. Es la ciencia que se encarga del diseño de lugares de trabajo o tareas de manera que estas coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados. Está relacionada con la comprensión de la interacción entre los seres humanos y los elementos de un sistema.

Se debe considerar la ergonomía en la estación de trabajo por diversos motivos. En primer lugar, se debe tomar en cuenta la información antropométrica, lo cual incluye las tablas, datos y manuales antropométricos. En segundo lugar, es importante considerar las limitaciones que son medidas que sirven para tomar decisiones en el diseño de un producto. Estas limitaciones se dividen en 4 criterios: el alcance, la claridad, la postura y la fuerza, con ellas podemos interpretar la información antropométrica.

1.1 Importancia de la comodidad

Se debe considerar la comodidad como uno de los aspectos clave en la ergonomía. Se entiende dicho término como una condición en la que el usuario se encuentra a gusto y esto solo se logra cuando el mobiliario con el que interactúa presenta una serie de características que influyan positivamente sobre su bienestar. Estas características incluyen el hecho de utilizar las medidas, materiales, dimensiones y formas adecuadas en la fabricación de su estación de trabajo.

“La filosofía básica de la ergonomía es hacer cualquier diseño de Muebles que conducen a la comodidad, a la salud física, a la seguridad, al bienestar, a la comodidad y al motivo de los estudios. Los estudiantes requieren muebles bien diseñados debido a que, cuando se encuentran confinados en una postura incómoda mientras realizan una tarea determinada, es decir, escribir, dar conferencias, dibujar, leer sobre escritorios, etc. agrava el estrés psicológico y puede imponer enfermedades y efectos en el rendimiento de los alumnos.” (Wilson & Desai, 2017)

Con esta afirmación entendemos la relevancia del bienestar que debe sentir el usuario a la hora de realizar sus actividades en su área de trabajo debido a que, si se encuentra en un estado incómodo, podría afectar negativamente a diversos aspectos de su integridad física y psicológica.

2. El mobiliario

Una consideración importante para beneficiar el espacio de trabajo en el que se desenvuelven los estudiantes de diseño es el mobiliario que utilizan. Este debe poseer características que incentiven una buena relación entre el usuario y las actividades que realiza dado a que es donde pasará la mayor cantidad de tiempo.

“Los sistemas pueden proporcionar efectos visuales detallados de los objetos. Esto puede ayudar a los usuarios a ver los detalles de un producto como, por ejemplo, la necesidad de colocar los

módulos de acuerdo a las necesidades personales. Otros ejemplos incluyen el diseño de una silla de ruedas especial para pacientes y la integración de muebles para el hogar con diferentes decoraciones.” (Zhang, Peng, & Gu, 2015)

3. La Modularidad y la versatilidad del mobiliario

Es importante considerar la modularidad en los diseños debido a los beneficios que aportan al usuario. “En el tradicional diseño modular enfoque, los componentes suelen ser agrupados en módulos en función de sus funciones de diseño y procesos de producción para mejorar la variedad de productos y reducir los costos de producción” (Martinez & Xue, 2016) Así es como se entiende que a mayor modularización, mayor versatilidad de productos.

Es beneficiosa la elaboración de un producto modular debido a que permite que el usuario configure el producto a su conveniencia, es decir, al tener varias partes que encajan entre sí, es más accesible organizarlo de manera que se facilite su uso. “El diseño modular es un enfoque de diseño para grupos similares. El producto es relativamente independientes módulos tales que estos módulos se pueden desmontar de forma no destructiva del producto. El diseño modular se usa a menudo para construir una familia de productos o diferentes configuraciones de un producto reconfigurable / adaptable” (Martinez & Xue, 2016) Particularmente, las estaciones de trabajo que logran ser modulares aportan y benefician la experiencia del usuario durante su uso debido a la variedad de opciones que se le ofrece.

Estaciones de trabajo del mercado actual



Figura 1

Washington REIT



Figura 2

World Resources Institute (WRI)

Si bien en varios de los estudios analizados previamente se abarcan temas de factores ergonómicos, el mobiliario y la versatilidad y modularidad de la estación de trabajo, no se considera de manera completa cómo se facilitan y mejoran los vínculos de relación entre el usuario y las actividades que realiza por medio de la estación de trabajo de manera que genere comodidad, orden y optimización de espacio. En el caso particular de *Mobidesk* se propone un mobiliario que beneficie al usuario debido a sus características funcionales y estéticas que influyen en su experiencia de uso de la estación de trabajo al mejorar y facilitar la interacción del diseñador con su espacio de trabajo, así como también al incentivar la comodidad y el orden por medio de la multifuncionalidad y versatilidad de este. En los siguientes párrafos se explicará el proceso de diseño de estudio por medio de tres métodos: Investigación contextual, diseño participativo y estudio de validación. Posteriormente se mencionarán las estrategias de análisis, los resultados y las conclusiones.

Diseño del Estudio

Para poder comprender a fondo la temática, se realizó una secuencia de estudios. Primero, se llevó a cabo un *Contextual Inquiry*. Posteriormente se realizó un *Participatory Design*, y, por último, se efectuó un estudio de validación, en el que se evaluaron aspectos tipológicos, emocionales y técnicos para comprobar el alcance y logro del producto.

Contextual Inquiry

El primer método que se llevó a cabo fue un *Contextual Inquiry*. En este caso, el usuario e investigador colaboran para entender el trabajo del usuario. La entrevista alterna entre observar al usuario mientras trabaja y discutir lo que el usuario hizo y por qué. Este proyecto buscó comprender cómo el usuario interactúa con su espacio de trabajo y con los diferentes elementos que utilizan y que los rodean y, además, se enfocó en identificar posibles complicaciones que contradigan el orden, la comodidad y que dificulten una relación óptima. Para el caso particular del estudio que se planificó para *Mobidesk*. El objetivo de dicha investigación fue, en primer lugar, descubrir cómo es la relación del usuario con los implementos que utilizan y sus espacios de trabajo. Además, comprender si el tamaño de su espacio de trabajo es adecuado en relación con todo el entorno y con cuantos elementos trabaja al mismo tiempo cuando hace un trabajo. Por último, se averiguo si su área de trabajo lo alienta a tener un espacio ordenado y organizado.

Participatory Design

El segundo método que se realizó fue un Participatory Design. Dicho método es un enfoque de diseño que intenta involucrar activamente a todas las partes interesadas, es decir, el usuario y el diseñador, en el proceso de diseño para ayudar a garantizar que el resultado cumpla con sus objetivos. Es un enfoque que se centra en los procesos y procedimientos de diseño. El objetivo de dicho estudio es, en primer lugar, cubrir las dimensiones socioculturales, emocionales y funcionales de la propuesta de diseño. Además, realizar un diseño conjunto sentado alrededor de una mesa para garantizar la mejor actividad de los participantes. Y, por último, Realizar un registro fotográfico de las actividades realizadas y preparar una lista de palabras clave de acuerdo con lo que hicieron los participantes.

Estudio de Validación

El tercer y último método que se llevó a cabo fue el estudio de validación, dicho estudio tenía como objetivo verificar si la forma y la composición de la estación de trabajo afectan e influyen positivamente en la relación entre el usuario y los implementos que usan mientras trabajan, así como la detección de la identidad y los factores emocionales que perciben. Además, se debía comprender los aspectos que benefician o apoyan su experiencia personal con la estación de trabajo y sepa cuáles son. Por otro lado, también se debía comprender si la forma y composición de la estación de trabajo (estantes / módulos / ubicación de los espacios) influye positivamente en su productividad y concentración y por último se evaluaron los aspectos funcionales y compruebe si, además, es cómodo para el usuario. Para poder llevar a cabo la investigación se reclutó a un grupo de 6 personas las cuales debían cumplir con las características de tener entre 18 y 30 años de edad, de estar interesados en la importancia de tener una óptima estación de trabajo y que estudien una carrera relacionada con el diseño o pasan el tiempo diseñando en casa de tal manera que es más sencillo lograr los objetivos propuestos.

Resultados y discusión:

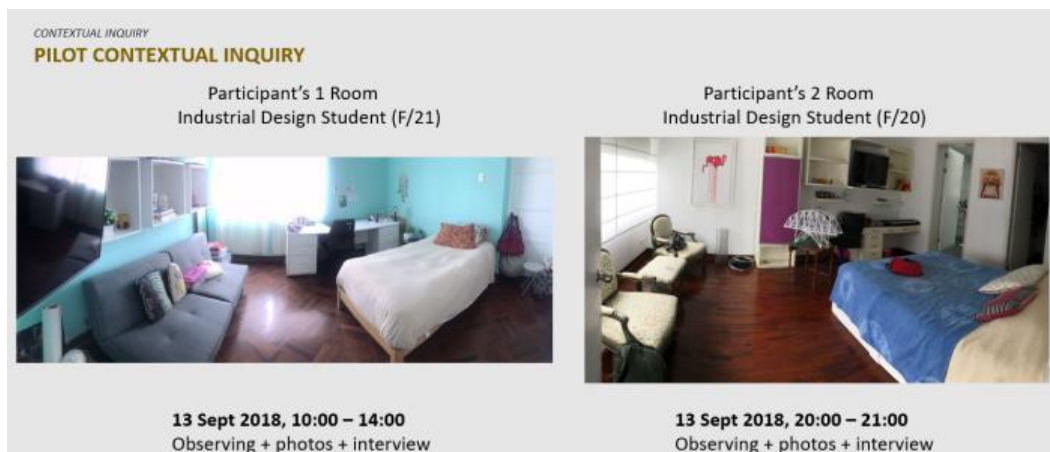
Estudio 1

Método y procedimiento

Para poder evaluar los criterios de interacción con la estación de trabajo y el estado actual del orden y la comodidad, en el primer estudio se realizó una serie de 4 preguntas con la

intención de entender su experiencia laboral en su área de trabajo y como seguimiento de la explicación del usuario dentro de su espacio. Posteriormente, al finalizar el recorrido de explicación durante el *Contextual Inquiry* y el *Guided Tour*, se preguntó a las personas 4 preguntas más para entender temas específicos respecto a su relación. Este estudio se realizó a un grupo de 2 participantes con la finalidad de comprender el contexto en el que se desenvuelven a al ahora de realizar sus quehaceres académicos dentro de su espacio personal de trabajo.

Este estudio se dividió en dos partes. Durante la primera parte se preguntó acerca de aspectos generales de la relación entre el usuario y su estación de trabajo y se enfatizó en las actividades que realiza y ambiente donde se ubica. Durante el *Contextual Inquiry* y *Guided Tour*, se pidió a los participantes que hagan un recorrido a todo su espacio de trabajo mientras que explicaban las partes más relevantes de él. (Ver figura 1) Por último, en la segunda parte, se averiguó acerca de la interacción entre los estudiantes, la estación de trabajo y sus implementos, además, se analizaron fotos y se preguntó acerca de situaciones específicas.



(Figura 1)

Lugares de Investigación

Análisis de datos y resultados

Según los resultados obtenidos y en el caso de primer objetivo que era conocer el contexto y al usuario y su experiencia personal en su área de trabajo, se pudo identificar que las principales actividades que realiza el estudiante de diseño industrial en su estación de trabajo son en primer lugar, utilizar la laptop para modelados de productos, etc., realizar bocetos con

lápiz y papel, elaborar maquetas con materiales diversos y en menor porcentaje para leer y escribir. En el caso del segundo objetivo que era comprender la relación entre el usuario y los implementos que utiliza por medio de su estación de trabajo se pudo comprender que el alcance hacia los diferentes elementos que el usuario utiliza depende mucho de cómo es la configuración de su espacio de trabajo, por otro lado, se evidenció que la zona del escritorio que utilizan varía según qué tarea están realizando, por ejemplo, al momento de utilizar sus laptops, no utilizan otro espacio más que la mesa central, mientras que cuando están realizando otra actividad como el hacer una maqueta, utilizan más zonas, mesas auxiliares, mayor frecuencia de uso de los cajones, etc. Cuando se realizó el *Guided Tour* se comprobó que es importante para los usuarios tener un área de trabajo amplia, versátil y con varios compartimientos debido a la variedad de quehaceres que realizan.

Estudio 2

Método y procedimiento

En el segundo método el objetivo principal fue involucrar activamente a ambas partes interesadas en el diseño, es decir involucrar tanto al diseñador como al usuario. La intención de este método fue que haya una colaboración y co-diseño entre ambos lados de modo que se llegue a un resultado más interesante y eficaz. Por medio de actividades, se quiso entender aspectos socioculturales y emocionales, así como también aspectos funcionales. Fue importante ubicar los factores que contradicen el orden, la comodidad y que obstaculizan una relación óptima. Todo esto con ayuda de una mutua participación y conversación diseñador-usuario. Para realizar ordenadamente este método, se realizaron dos actividades, la primera que consistía en la elaboración de un moodboard y la segunda que consistía en un rediseño de la composición formal de la propuesta.

Análisis de datos y resultados

En el caso de la primera actividad, se centró en aspectos socioculturales y culturales por medio de la elaboración de un moodboard. Los participantes y el investigador tenían la tarea de elaborar un moodboard con imágenes con las que creían que la propuesta estaba relacionada y vinculada. (ver figura 2)



(Figura 2) Moodboards de los participantes

En el caso de la segunda actividad, se les entregó a los participantes una bolsa con las piezas que conforman la propuesta actual de la estación de diseño hechas de papel. En este caso los participantes y el investigador debían componer una nueva propuesta formal en base a las piezas que tenían que conformaban la propuesta actual. En cada una de las maquetas se puede observar como los participantes plantean diversas propuestas que varían según la configuración, distribución y sus preferencias personales. (ver figura 3)



(Figura 3) Nuevas configuraciones formales

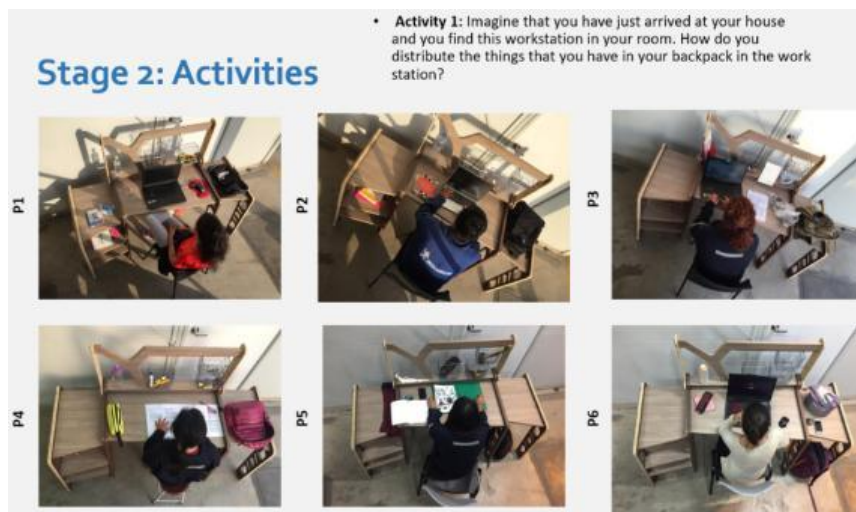
Principalmente se rescata de las 3 propuestas que están relacionadas con formas modulares y colores cálidos y neutros, además, en casi todas las propuestas se mantienen las funciones, pero en una configuración diferente. Por otro lado, es importante la forma y la distribución de las partes por preferencias particulares de los participantes, que se debe considerar la

ergonomía en la forma y por último que se hace hincapié en todo lo que representa espacios de almacenamiento para objetos.

Estudio 3

Método y procedimiento

El tercer y último estudio de validación se realizó a 6 personas y se dividió en 3 etapas, en la primera etapa se hicieron preguntas generales a modo de entrevista para entender el concepto y tipología. Luego de esto se realizaron dos actividades. La primera consistía en imaginar que acaban de llegar a sus casas y que se encuentran con esa estación de trabajo para poder observar cómo organizarían todo lo que tienen en sus mochilas en el escritorio para intentar comprender por qué lo hicieron de esa manera. (ver figura 4) y en la segunda actividad debían realizar una actividad en particular de sus quehaceres académicos relacionadas al diseño. Una vez realizada la actividad, en la sesión 3 debían responder a las siguientes preguntas luego de hacer uso de la vajilla. Se hicieron preguntas de tipo formales y técnicos.



(Figura 4) Actividad 1

Análisis de datos y resultados

En el caso del primer objetivo se comprobó que es satisfactorio para los usuarios tener varios espacios y compartimientos de distribución, ya que les brinda la posibilidad de ordenar sus pertenencias de la manera más adecuada según sus preferencias. En el caso del segundo objetivo se entendió que uno de los aspectos principales que respaldan su experiencia son principalmente las variedades de compartimientos como las cestas. Por otro lado, el objetivo 3 se entendió que la organización es importante ya que este es el principal factor de

concentración y productividad, En el último lugar el objetivo 4 del estudio de validación se enfocó en los aspectos técnicos y funcionales. Para todos los participantes, el tamaño y las dimensiones son adecuados y, por lo tanto, es cómodo para ellos.

Conclusión de los resultados y discusión

Como se ha mencionado anteriormente, en cada uno de los estudios se hicieron preguntas acerca de la experiencia, de los aspectos formales y de los aspectos técnicos. En el caso de la experiencia, tanto en el estudio 1 como en el 3 se coincide en que los usuarios consideran, según su experiencia personal, que existe una importancia en la organización y distribución de los espacios dentro de la estación de trabajo debido a que este repercute directamente en la manera en cómo se van a desenvolver y desarrollar sus actividades académicas relacionadas al diseño.

Por otro lado, según los 3 estudios realizados se coincide en los aspectos formales dado a que en todos se considera la conformación formal de la estación de trabajo como factor importante y en algunos casos prioritario. Los materiales y las texturas de la estación de trabajo afectan la experiencia de diseño del usuario debido a que son factores que influyen emocionalmente en su relación.

Por último, los aspectos técnicos se reconocen en el estudio de validación mediante una actividad que se realizó para verificar si la estación de trabajo era cómoda para el participante. Si bien en su mayoría fue efectivo para el usuario en términos funcionales, hubo algunas observaciones y recomendaciones para mejorar tales como el uso de compartimientos sólidos y no de rejillas y el uso de un tablero recto y cajones ligeramente más cortos para facilitar el acceso a sus pertenencias.

Conclusiones

Existen diversas conformaciones y apariencias de estaciones de trabajo para diseñadores, sin embargo, varios de los que existen actualmente no mejoran ni facilitan su interacción con el usuario. Son varios los factores perjudiciales que ocurren a consecuencia esto. Uno de ellos es que se ve reflejado en el orden, la comodidad y la optimización del espacio dentro del ambiente. Al no considerar una correcta distribución de los espacios en el ambiente, ocurre un quiebre en el vínculo emocional existente entre el usuario y su escritorio. Es por ello que, el hecho de una mala configuración y organización de las estaciones de trabajo para diseñadores es un problema que requiere observación y análisis debido a la importancia que posee.

Si bien hay casos particulares que, si le otorgan importancia a dicha conformación, en su gran mayoría consideran particularidades únicamente estéticas o simples. *Mobidesk* propone una estación de trabajo que mejore el vínculo mediante factores funcionales y técnicos al considerar un buen funcionamiento y usabilidad de manera que impacte e influya en la relación de las personas y su espacio, así como también a aspectos formales en cuanto a los materiales, texturas y colores.

Finalmente, y luego de los tres estudios realizados, se llega a la conclusión de que *Mobidesk* es eficiente y exitoso dado a que se ha comprobado que influye positivamente en la concentración y productividad del usuario. Por otro lado, cumple sus objetivos en lo que concierne al mejoramiento y facilitación de la interacción del diseñador con su espacio de trabajo, así como también al incentivar la comodidad y el orden por medio de un mobiliario multifuncional, versátil e íntegro.

Bibliografía

- Das, B., & Sengupta, A. K. (1996). Industrial workstation design : A systematic ergonomics approach, *27*(3), 157–163.
- Hayles, C. S. (2015). Environmentally sustainable interior design : A snapshot of current supply of and demand for green , sustainable or Fair Trade products for interior design practice. *International Journal of Sustainable Built Environment*, *4*(1), 100–108. <https://doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2015.03.006>
- Martinez, M., & Xue, D. (2016). Development of adaptable products based on modular design and optimization methods. *Procedia CIRP*, *50*, 70–75. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.04.078>
- Moreira, A. (2015). Ergonomics and Sustainable Design : A Case Study on Practicing and Teaching. *Procedia Manufacturing*, *3*(Ahfe), 5806–5813. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.831>
- Samal, A., Wagner, A., & Martin, O. C. (2011). Environmental versatility promotes modularity in genome-scale metabolic networks.
- Williamsson, D., & Sellgren, U. (2016). An approach to integrated modularization. *Procedia CIRP*, *50*, 613–617. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.04.152>
- Wilson, I., & Desai, D. A. (2017). Engineering Science and Technology , an International Journal Anthropometric measurements for ergonomic design of students ' furniture in India. *Engineering Science and Technology, an International Journal*, *20*(1), 232–239. <https://doi.org/10.1016/j.jestch.2016.08.004>
- Zhang, Z., Peng, Q., & Gu, P. (2015). Improvement of User Involvement in Product Design. *Procedia CIRP*, *36*, 267–272. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2015.01.019>