

## УХААЛАГ БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ТҮҮНИЙ ХЭРЭГЛЭГЧИЙН СЭТГЭЛ ХАНАМЖИД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨ

/HabiDo аппликейшны жишээ дээр/

Ч.Энхболд\*, Б.Хишиглэн\*\*

**Хураангуй:** Ухаалаг бүтээгдэхүүн бүр өөр өөр хэрэглээ, шинж чанартай байдаг тул хэрэглэгчдийн ухаалаг бүтээгдэхүүний талаарх ойлголт үүнийгээ дагаад өөр өөр байдаг. Технологийн эрэн үе гэдгийг дэлхий нийтээрээ хүлээн зөвшөөрсөн энэ цагт бүтээгдэхүүний оюун ухаант чанарт судалгааны 5 хүчин зүйлс бүхий загвар боловсруулан хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид хэрхэн нөлөөлөх судалгааг “HabiDo” аппликейшн жишээн дээр харуулж байна. Уг судалгааны үр дүнд бүтээгдэхүүний ухаалаг байдал хэрэглэгчийн зан төлөв, хандлага болон сэтгэл ханамжид эергээр нөлөөлдөг болох нь батлагдсан ба өмнөх өгөгдөл дээр суурилсан үйл ажиллагаа нь зонхилон хэрэглэгчдийн сэтгэл ханамжийг өндөр байлгах хүчин зүйл болсон. Үүнээс цаашид өгөгдөл дата цуглуулан анализ хийж, өгөгдөл дээр суралцах технологийг өргөжүүлэн, бүтээгдэхүүн нь ухаалаг, олон талт чадвартай байх нь хэрэглэгчдийн хэрэглээ, сэтгэл ханамжийг нэмэгдүүлэх хандлагатай байна.

**Түлхүүр үгс:** Autonomy, Ability to learn, Ability to cooperate, Human-like interaction, Personality

## THE PRODUCT INTELLIGENCE AND ITS EFFECT ON CONSUMER SATISFACTION

/Example of HabiDo application /

**Abstract:** As each smart product has different uses and features, consumers' perception of smart products varies accordingly. At this time, which is recognized by the whole world as the age of technology, the study of how to influence customer satisfaction by developing a model with 5 factors of research on the intellectual quality of products is shown on the example of the “HabiDo” application. The results of the study confirmed that product intelligence has a positive effect on customer behavior, attitudes, and satisfaction. The previous data-driven, self-learning activities were the dominant factors in maintaining high customer satisfaction. In addition, data collection and analysis, expansion of data learning technology, and smart and versatile products tend to increase user satisfaction and usage.

**Keywords:** Autonomy, Ability to learn, Ability to cooperate, Human-like interaction, Personality

\* МУИС, Бизнесийн сургууль, (E-mail): [chboogii@gmail.com](mailto:chboogii@gmail.com)

\*\* МУИС, Бизнесийн сургууль, (E-mail): [marketing.khishiglen@gmail.com](mailto:marketing.khishiglen@gmail.com)

## **Удиртгал**

### **Сэдвийн үндэслэл**

Мэдээллийн технологийн сүүлийн үеийн хөгжил нь бүтээгдэхүүний хувьсан өөрчлөх, шинэчлэн сайжрах процессыг хурдасгаж, ухаалаг бүтээгдэхүүнүүд маш олноор зах зээлд бий болоход ихээр нөлөөлж байна. Үүний хэрээр тэрхүү ухаалаг бүтээгдэхүүн хэрэглэж буй хэрэглэгчдийн зан төлөв, хандлагад ихээхэн өөрчлөлт орж байгаа бөгөөд ухаалаг бүтээгдэхүүнийг нэг хэрэглэсэн хүн дараагийн удаа өөр ухаалаг бүтээгдэхүүнийг хэрэглэж, худалдаж авах хүсэл эрмэлзэл нь илүү хүчтэй байдаг. Өөрөөр хэлбэл хүний оюун ухаан, хүчин чармайлтыг шаардсан зүйлсийг 1 л удаа ухаалаг бүтээгдэхүүнээр орлуулж, хялбарчилбал дараагийн удаа машин механизмаар аливаа үйлдлээ хялбарчилж, хэрэглэх хүсэлтэй байдаг байна. (T. S. Lure et al., 2011)

Ухаалаг бүтээгдэхүүний судалгаа ихэвчлэн үйлдвэрлэлийн инженерийн чиглэлээр хийгддэг боловч сүүлийн жилүүдэд бүтээгдэхүүний ухаалаг байдлыг хөндсөн эмпирик судалгаануудад хэрэглэгчийн интерфейс болон дизайны ач холбогдлыг анхаарч үздэг болсон. (G. Gutierrez et al., 2013) [L. R. Flynn & J. K. Eastman 1996)

Манай улсад хангалттай хэмжээнд бүтээгдэхүүний оюун ухаант байдал, түүний хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид нөлөөлөх хүчин зүйлийн судалгаа хийгдээгүй байсан учраас Монгол хүний онцлогт тохирсон, **HabiDo** хэмээх дадал хэвшүүлдэг аппликейшн дээр бүтээгдэхүүний оюун ухаант байдал болон хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид хоорондын хамаарлыг судлан үзсэн болно.

### **Судалгааны ажлын зорилго**

Энэхүү судалгаагаараа **HabiDo** аппликейшны Ухаалаг бүтээгдэхүүний хүчин зүйл, түүний хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид хэрхэн нөлөөлдөг талаар судлах зорилготой. Энэхүү судалгаагаараа ухаалаг бүтээгдэхүүний онолын ойлголтыг биет бүтээгдэхүүн дээр бус утасны аппликейшн дээр тодорхойлж, бүтээгдэхүүний ухаалаг байдал болон хэрэглэгчийн хандлага хоёрын хоорондын хамаарлыг харуулах юм.

### **Судалгааны аргачлал**

Энэхүү судалгааг судлаач Serge A. Rijsdijk et al. (2007) нарын хийсэн “Product Intelligence: Its Conceptualization, Measurement and Impact on Consumer Satisfaction” буюу бүтээгдэхүүний оюун ухаант байдал түүний үзэл баримтлал, хэмжигдэхүүнүүдийн хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид үзүүлэх нөлөө судалгаан дээр тулгуурлан Монгол улсын нөхцөл байдалд тохируулан судалгааг хийсэн.

### Сэдвийн судлагдсан байдал судалгаа

Ухаалаг бүтээгдэхүүн гэдэг нь микрочип, программ хангамж, мэдрэгч хэлбэрээр мэдээллийн технологи агуулсан ямар нэгэн мэдээлэл цуглуулах, боловсруулах, үйлдвэрлэх чадвартай бүтээгдэхүүн юм. (Other authors also refer to such products as smart products e.g., see Bauer & Mead 1995, Dhebar 1996).

Сүүлийн 10 жилд зах зээлд шинээр нэвтэрч буй бүтээгдэхүүнүүд микрочип, программ хангамж, мэдрэгч болон бусад дэвшилтэт электроникийн хэлбэрээр (Placeholder1) мэдээллийн технологи (IT) -аар тоноглогдох хандлагатай болсон. Нэг үгээр хэлбэр зах зээл дээр шинээр гарч ирж буй бүтээгдэхүүнүүд бүгд ухаалаг болж байна гэсэн үг юм. Ухаалаг бүтээгдэхүүний талаар технологийн салбарт маш сайн судалгаа шинжилгээ хийгддэг ч маркетингийн салбарт төдийлөн хийгдэж байгаагүй судлагдахуй юм. 2000 он гарснаас хойш ухаалаг бүтээгдэхүүн зах зээл дээр маш ихээр нэвтэрч ухаалаг бүтээгдэхүүн хэрэглэгчийн зан төлөв, сэтгэл ханамжид хэрхэн нөлөөлж буй судалгаануудыг эрчимтэй хийсний нэг нь Serge A. Rijsdijk, (2007) нарын : Product Intelligence: Its Conceptualization, Measurement and Impact on Consumer Satisfaction судалгаа юм.

Ийнхүү практик болон онолын 2 эх сурвалжаас үндэслэн үндэслэн **бүтээгдэхүүний оюун ухаант байдлыг бүтээгдэхүүний бие даасан ажиллах чадвар, өмнөх өргөгдөл дээр тулгуурлан суралцах чадвар, хариу үйлдэл үзүүлэх чадвар, бусадтай бүтээгдэхүүнтэй холбогдон хамтран ажиллах чадвар, хүнтэй төстэй харилцах чадвар, бие хүний зан чанар гэсэн зургаан үндсэн хэмжигдэхүүнээс бүрдэх үзэл баримтлалыг шинээр бий болгосон. Тэдний үзэж байгаагаар бүтээгдэхүүний ухаалаг байдал нь дээрх 6 хэмжигдэхүүний аль нэгийн эсвэл хэд хэдэн хэмжигдэхүүнийг агуулсан байдаг хэмээн үзсэн. Гэхдээ дээр 6 хэмжигдэхүүн шууд хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид нөлөөлөхгүй харин бүтээгдэхүүний харьцангуй давуу тал, бүтээгдэхүүний хэрэглэгчийн арга барилд нийцтэй байдал болон бүтээгдэхүүний нарийн төвөгтэй байдал гэсэн инновацын шинж чанаруудаар дамжуулан хэрэглэгчдийн сэтгэл ханамжийг шууд бусаар хүргэдэг гэж үзсэн. (Rogers 1995).**

Эмпирик судалгааны үр дүнд бүтээгдэхүүний оюун ухаант байдал нь бүтээгдэхүүний харьцангуй давуу тал, бүтээгдэхүүний хэрэглэгчийн арга барилд нийцтэй байдлуудад эергээр нөлөөлдөг бөгөөд эдгээр хүчин зүйлс нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид мөн адил эергээр нөлөөлж буйг батлан харуулсан байна. Харин бүтээгдэхүүний нарийн төвөгтэй байдал нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид сөргөөр нөлөөлдөг байна.

Rijsdijk S. A. & Hultink, E. J. (2007) нар бүтээгдэхүүний ухаалаг байдлын хэмжигдэхүүн нь инновацын шинж чанарт нөлөөлдөг гэж үздэг ч хэрэглэгчийн хандлага, сэтгэл ханамжид шууд нөлөөлөх боломжийг үл тоомсорлодог. Харин Won-jun Lee<sup>1</sup> & Seungjae Shin (2017) нар энэ судалгааны цоорхойг нөхөхийн тулд доорх таван хэмжигдэхүүн нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид шууд нөлөөлдөг гэсэн таамаглал дэвшүүлэн 2018 онд Солонгос улсын коллежийн оюутнууд оролцсон бөгөөд 20 гаруй насны ангиллын 388 хэрэглэгчийн үнэлэлт дүгнэлт дээр тулгуурлан хийгдсэн судалгаа юм.

Энэхүү судалгаанд 5 хүчин зүйлийг дараах байдлаар тодорхойлж авч үзсэн:

1. Бие даасан байдал гэдэг нь хэрэглэгчийн оролцоогүйгээр бие даан буюу автоматаар ажиллах чадвар юм.
2. Дасан зохицох чадвар нь тухайн бүтээгдэхүүний үйл ажиллагаа болон хүрээлэн буй орчны хоорондын уялдаа холбоог сайжруулах чадвар юм.
3. Реактив байдал нь хүрээлэн буй орчны өөрчлөлтөд хариу үйлдэл үзүүлэх чадвар юм.
4. Олон үйлдэлд байдал нь олон функцтэй, олон төрлийн үйлчилгээ үзүүлэх чадвар
5. Хамтран ажиллах чадвар бусад төхөөрөмжтэй холбогдон хамтран ажиллах чадвар

Судалгааны үр дүнд дасан зохицох чадвар нь гар утасны үйл ажиллагаа болон хүрээлэн буй орчны хоорондын уялдааг сайжруулах хэрэглэгчдэд тав тухтай байдлыг мэдрүүлдэг нь бүтээгдэхүүнээ ухаалаг гэж үнэлэхэд хүргэжээ. Харин гар утасны олон үйлдэл гүйцэтгэх чадвартай байдал нь хэрэглэгчид олон төрлийн төхөөрөмж авч явах шаардлагагүй, нэгдсэн нэг ухаалаг төхөөрөмжөөр олон асуудлыг маш сайн чадвартай гэж үнэлсэн байна.

## **Онолын судалгаа**

### **Ухаалаг бүтээгдэхүүний үүсэл хөгжил, ерөнхий ойлголт**

Ухаалаг бүтээгдэхүүн гэдэг нь микрочип, программ хангамж, мэдрэгч зэрэг технологийг агуулсан мэдээллийг цуглуулах, боловсруулах чадвартай бүтээгдэхүүнүүд байна. (J. W. Alba & J. W. Hutchinson 1987) гэж тодорхойлсон байдаг. Мөн хүн шиг оюун ухаантай бүтээгдэхүүнийг ухаалаг бүтээгдэхүүн гэж нэрлэдэг хэмээн үзсэн бөгөөд ухаалаг бүтээгдэхүүний хэмжигдэхүүнийг хариу

үйлдэл, бие даасан чадвар, дасан зохицох чадварыг багтааж авч үздэг. (G. G. Meyer, K. Fridmaling & J. Hölmstrom 2009). Allmendinger & Lomnreglia (2005) бүтээгдэхүүний ухаалаг байдлыг хэрэглэгчдийн амьдралаас таагүй гэнэтийн зүйл тохиолдохоос сэргийлж, арилгах, чадвартай гэж үздэг. W. Maass and U. Varshney (2008) онд ухаалаг бүтээгдэхүүнийг тухайн нөхцөл байдалд дасан зохицох, хэрэглэгчдэд таатай байдлыг бий болгох боломжийг олгодог дижитал дүрслэл бүхий бүтээгдэхүүн гэж тодорхойлсон. Mьhlhдuser (2008) ухаалаг бүтээгдэхүүн нь хэрэглэгчийн харилцан үйлчлэлийг аль болох хөнгөвчлөх ёстой. Үүнд шаардлагагүй харилцан үйлчлэлээс зайлсхийхийн тулд ажлын процессыг автоматжуулах, хэрэглэгчийг идэвхтэй удирдан чиглүүлэх зэрэг орно.

Ухаалаг бүтээгдэхүүний хүчин зүйлсийг тодорхойлох судалгаанууд ихэвчлэн биет ухаалаг бүтээгдэхүүн дээр үндэслэн хийгдэж байсан бөгөөд ухаалаг аппликейшн дээр бүтээгдэхүүний оюун ухаант байдлыг томьёолсон, тодорхойлсон судалгаа дутмаг байна. Иймээс би биет ухаалаг бүтээгдэхүүн (гар утас, угаалгын машин, тоос сорогч) болон биет бус бүтээгдэхүүн (аппликейшн, web сайт) хоорондоо ямар ч ялгаагүй гэж үзэж, NabiDo аппликейшны оюун ухаант байдлыг бүтээгдэхүүнийг бие даан ажиллах чадвар, өмнөх өгөгдлөөсөө суралцах чадвартай байдал, бусад бүтээгдэхүүнтэй холбогдон хамтран ажиллах чадвар, хүнтэй төстэй харилцаа үүсгэх чадвар, бие хүний зан чанартай гэсэн таван үндсэн хүчин зүйлээс хамааруулан авч үзэх болно.

### **Оюун ухаант байдлын хүчин зүйлс**

Бие даан ажиллах чадвар /**Autonomy**/

Бие даасан байдал нь оюун ухаант байдлын эхний хэмжигдэхүүн бөгөөд тухайн бүтээгдэхүүн хэрэглэгчийн хөндлөнгийн оролцоогүйгээр бие даан ажиллаж, зорилгодоо хүрч ажиллах чадварыг илэрхийлдэг. Бие даасан бүтээгдэхүүний жишээ бол Шведийн Husqvarna фирмийн Automower буюу автомат зүлэгжүүлэгч юм. Энэхүү автомат өвс хадагч бие даасан байдлыг хамгийн сайн илэрхийлж чаддаг бөгөөд тэрээр цэцэрлэгт хүрээлэнгээр ямар ч хүний оролцоогүйгээр өвсийг огтолж, хаддаг.

- Vaber & Chris (1996) бүтээгдэхүүнийг дараах 4 түвшний бие даасан байдалтай байж болох гэж үзсэн бөгөөд үүнд:
- Хамгийн доод түвшин нь булчингийн хүч болон хяналтыг тасралтгүй шаарддаг бүтээгдэхүүнүүд байх юм. Жишээ нь гараар холигч эсвэл цахилгаан хэрэгсэл гэх мэт зайлшгүй хүний хараа хяналт, оролцоо шаардаж байж л ажилдаг бүтээгдэхүүнд энэ ангилалд багтах юм.

- Дараагийн түвшин нь хэрэглэгч тушаал өгч, анхны үйлдлийг хийж, үр дүнг хүлээж байдаг хязгаарлагдмал бие даасан байдлын түвшин юм. Жишээлбэл энэ ангилалд богино долгионы зуух багтах юм.
- Гурав дахь түвшинд хяналттай бие даасан байдал буюу хэрэглэгч ихэвчлэн тушаал гаргадаг боловч бүтээгдэхүүн нь зарим зөвлөгөө өгөх боломжтой. Жишээ нь ухаалаг хөргөгч юм. Эхлээд ухаалаг хөргөгч хэрэглэж буй хүн хүнсний нөөцийг хянахын тулд хөргөгчид заавар өгч болно. Дараа нь хөргөгч ямар нэгэн хүнс дуусах гэж буйн мэдээлэх зэргээр илэрч болно.
- Бие даасан байдлын хамгийн дээд түвшин болох симбиоз нь нийтлэг зорилгыг биелүүлэхийн тулд хэрэглэгч болон бүтээгдэхүүн хоорондын байнгын харилцаа холбоог агуулдаг.

Хэдийгээр (Baber & Chris 1996)-ийн бие даасан дөрвөн түвшин нь тайлбарласан ч 4-өөс дээш түвшний бие даасан байдал байж болно гэж бодож байгаа тул бие даасан байдлыг тасралтгүй хувьсагч гэж үзэж болохоор байна.

### **Өмнөх туршлагаасаа суралцах чадвар (Ability to learn)**

Сурах чадвар нь тухайн бүтээгдэхүүний үйл ажиллагаа болон хүрээлэн буй орчны мэдээлэл дээрээ үндэслэн сайжирч, хэрэглэгчдэд тав тухтай байдлыг бий болгож чадварыг илэрхийлдэг (Nicoll 1999).

Сурах чадвар гэдэг нь тухайн бүтээгдэхүүний өөрийн өгөгдөл болон мэдээ мэдээлэл дээрээс үндэслэн суралцаж, улмаар хүрээлэн буй орчиндоо цаг хугацааны явцад дасан зохицох чадварыг хэлдэг бөгөөд ингэснээр илүү сайн гүйцэтгэлд хүргэх боломжтой гэж үздэг. Сурах чадвартай бүтээгдэхүүнүүд ерөнхийдөө цаг хугацааны явцад цуглуулсан өгөгдлийг ашиглан бүтээгдэхүүн хэрхэн ажиллахад нөлөөлж болох алгоритмаар программчлагдсан байдаг. Ийм бүтээгдэхүүний нэг жишээ бол Honeywell-ийн бүтээсэн Chronotherm юм. Суулгах мөчөөс эхлэн Chronotherm нь өрөөний температурыг нэмэгдүүлэхэд зарцуулсан цаг хугацааны мэдээллийг цуглуулдаг. Хэрэглэгч Chronotherm-г тодорхой цагт өрөөний температурт хэд байхыг зааж өгөхөд төхөөрөмж өмнө нь цуглуулсан өгөгдлийнхөө үндсэн дээр тулгуурлан хэрэглэгчийн хүсэж буй температурыг өрөөнд бий болгодог. Үүнтэй төстэй өмнөх өгөгдлөөсөө сурч, сайжирдаг бүтээгдэхүүнд бүгд энэ ангилалд хамаарна.

### **Бусад бүтээгдэхүүнтэй хамтран ажиллах чадвар (Ability to Cooperate)**

Ухаалаг бүтээгдэхүүний дараагийн хэмжигдэхүүн нь бусад бүтээгдэхүүнтэй холбогдон хамтран ажиллах чадвар юм. Ямар нэгэн төхөөрөмжтэй, аль эсвэл ямар нэгэн ухаалаг бүтээгдэхүүнтэй холбогдож хамтран ажиллаж чаддаггүй бүтээгдэхүүн зах зээлээс арчигдах магадлал өндөр байдаг. (Nicoll 1999) Хамтран ажиллах чадварыг өөртөө агуулсан жишээл авч тайлбарлавал ширээний компьютер болон бусад сканнер, принтер, хөгжмийн зэмсэг, видео камер гэх мэт бүтээгдэхүүнүүд хоорондоо маш сайн холбогдож ажилдаг. Ийнхүү ухаалаг бүтээгдэхүүнүүд хэрэглэгчидтэйгээ төдийгүй өөр хоорондоо холбогдох, харилцах чадамж нэмэгдэх тусам хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжийг нэмэгддэг байна. (Nicoll 1999).

### **Хүнтэй төстэй харилцаа үүсгэх чадвар (Human-like Interaction)**

Дөрөв дэх хэмжигдэхүүн болох хүнтэй төстэй харилцан үйлчлэл нь тухайн бүтээгдэхүүн нь хэрэглэгчтэй бодит хүнтэй харьцаж байгаа юм шиг мэдрэмж төрүүлэхээр харьцааг бий болгох юм. Bradshaw (1997) “мэдлэгтэй харилцааны чадвар» гэж ярьдаг бөгөөд энэ нь ухаалаг бүтээгдэхүүн хүний «ярианы үйлдэл»-тэй илүү төстэй хэлээр хүмүүс болон бусад төхөөрөмжүүдтэй харилцах чадварыг илэрхийлдэг. Үүний нэгэн адил ухаалаг бүтээгдэхүүн нь заримдаа дуу хоолой үүсгэх, таних замаар хэрэглэгчидтэйгээ харилцах боломжтой байдаг. Жишээлбэл, машины навигацийн систем нь яриа үүсгэдэг бөгөөд зарим нь яриаг ойлгодог. Жолоо барьж байхдаа хэрэглэгч ямар ч товчлууруу дарах шаардлагагүй бөгөөд жолоочийг навигацийн системтэй харилцан яриагаар зорьсон газар руу нь чиглүүлдэг. Иймээс бүтээгдэхүүний оюун ухаант байдлыг хэмжих үзүүлэлтэд яахын аргагүй хүнтэй төстэй үйлдэл хийдэг байх чадвар орохоор байна.

### **Бие хүний зан төлөв агуулсан байдал (Personality)**

Сүүлийн хэмжигдэхүүн болох бие хүний зан төлөв нь ухаалаг бүтээгдэхүүний найдвартай шинж чанарыг харуулах чадварыг илэрхийлдэг. Энэ хэмжигдэхүүнийг Bradshaw (1997) “итгэл үнэмшилтэй зан чанар, сэтгэл хөдлөлийн байдал”-тай байх агентын өмчийн талаар хэлэлцсэн программ хангамжийн агентуудын тухай ном зохиолоос нэрлэсэн болно. Бүтээгдэхүүний бие хүний шинж чанартай Физик бүтээгдэхүүнийг хувийн шинж чанарыг харуулсан интерфэйсээр тоноглож болно. Хэд хэдэн судалгаанууд ийм интерфэйсийн хөгжлийн талаар мэдээлсэн байдаг. Бие хүний шинж чанарыг агуулсан ухаалаг бүтээгдэхүүний жишээ бол ууртай, баяр баясгалантай эсвэл

гунигтай Sony-ийн AIBO юм. AIBO нь робот нохой бөгөөд дээр дурссанчлан ууртай, баяр баясалтай бие хүний шинж чанарын үйлдлүүдийг хийдэг байна.

Өмнө дурдсанчлан дээрх зургаан хүчин зүйл өөр хоорондоо хамааралгүй ялгаатай гэж үздэг бөгөөд хэмжүүрүүдийн аль нь ч бусад хүчин зүйлсээ үгүйсгэж чадахгүй юм. Ерөнхийдөө, дээрх 6 хүчин зүйлүүдийн хоорондын зөрүүг олж харахгүй байгаа бөгөөд нэг хүчин зүйлийг онцлох нь бусад хүчин зүйлд сөргөөр нөлөөлнө гэж үзэж болохгүй юм.

### **Хэрэглэгчийн сэтгэл ханамж (Consumer Satisfaction)**

Сүүлийн жилүүдэд ухаалаг бүтээгдэхүүний хэрэглээ эрс нэмэгдэж байгаатай холбоотой ухаалаг бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгчид бүтээгдэхүүний ухаалаг байдал болон хэрэглэгчдийн сэтгэл ханамжийн түвшин хоорондын хамаарлыг ойлгох хамгаас чухал юм. Хэрэглэгчийн сэтгэл ханамж нь маркетингийн судалгааны хамгийн өргөн судлагдсан бүтцийн нэг юм. Fornell et al. (1996); Homburg & Stock (2004); Oliver (1993) нар хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжийг бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний талаарх хэрэглэгчийн сэтгэл хөдлөлийн үнэлгээ гэж тодорхойлдог. Мөн хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжийг сонгосон бүтээгдэхүүн нь хэрэглэгчийн хүлээлтэд нийцэж байгаа эсвэл давж байгаа зэрэгт ихэвчлэн тодорхойлогддог. (Bearden & Teel 1983; Folkes 1984; Oliver 1980)

### **HabiDo аппликейшны салбарын ерөнхий мэдээлэл**

Дэлхий нийтээрээ хувь хүн өөртөө анхаарал хандуулах хандлагатай болсонтой холбоотойгоор хувь хүний хөгжлийн салбар сүүлийн жилүүдэд эрчимтэйгээр өсөж байна. Зах зээлийн өсөлт нь 2021 онд 41,81 тэрбум ам доллароор үнэлэгдэж байсан бол 2022 онд 44.11 ам.доллар болж өссөн байна. 2030 гэхэд 71,42 тэрбум ам.доллар болж өсөх таамаглалтай байна. Үүнээс харахад хүмүүс өөрийн эрүүл мэнд, мэдлэг чадвар, сэтгэл зүйд маш ихээр анхаарч байгаа нь дээрх тоон үзүүлэлт баталж байна.

Хувь хүний хөгжлийн салбарыг дотор нь анхаарал төвлөрөлт, сэтгэл зүйн эрүүл мэнд, урам зориг, эрүүл мэнд, өөрийгөө таних, ур чадвараа ахиулах гэх зэргээр 6 ангилдаг.

Монгол улсад хувь хүний хөгжлийн хөтөлбөр, аппликейшн чамлахааргүй олон байдаг. HabiDo, Tomyo Edtech, Hippocards, Blind care, Mend app, Gegee app зэрэг хувь хүний хөгжлийн сэтгэл зүйн эрүүл мэнд, өөрийгөө таних, мэдлэг чадвар эзэмших зэрэг ангилалд багтан үйл ажиллагаагаа явуулж буй маш олон байгууллагууд байдаг.



## **HabiDo** аппликейшны ерөнхий мэдээлэл

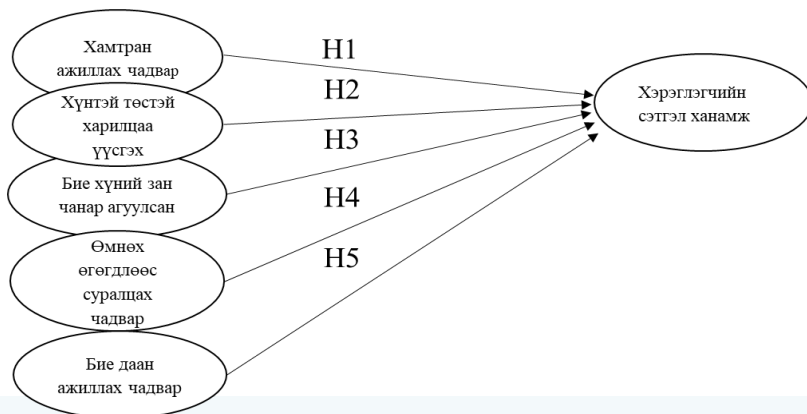
HabiDo аппликейшн нь сэтгэл судлал болон технологийн шийдлийг ашиглан эерэг дадал зуршлыг нийгэмд уриалж, хүмүүсийг амьдралын зөв хэв маягтай байхад нь чиглүүлж, өөрийнхөө илүү сайн хувилбарт хүрэхэд нь туслах зорилготой дадал хэвшүүлдэг аппликейшн юм. Энэхүү аппликейшн нь дан ганц дадал хэвшүүлэхээр хязгаарлагдахгүй хэрэглэгчдэд дадлаа хэрхэн үр дүнтэй, тууштай хэвшүүлэхэд нь туслах зорилготой бөгөөд нийт 7 бүлгийн 36 дадалтай. Мөн дадал бүртэй холбоотой сонирхолтой зөвлөмж мэдээлэл 7 хоног бүр шинэчлэгдэж хэрэглэгчдэд хүрдэг. Сэтгэл зүйн шинжлэх ухаан дээр суурилсан тул бие хүний онцлог болон зан төлөвийн сэтгэл зүйн тестүүд болон чатботоороо сэтгэл зүйн анхан шатны тусламжийг үзүүлдэг.

Өдгөө 1 жил гарангын хугацаанд 60,000 гаруй хэрэглэгчийг ээлтэй өөрчлөлт рүү чиглүүлж, эрүүл амьдралын хэв маягтай болоход нь тусалсан байна.

## **Эмпирик судалгааны шинжилгээ үр дүн**

### **Судалгааны загвар**

График 1. Судалгааны загвар



## Судалгааны таамаглал

### Хүснэгт 1. Судалгааны таамаг

Таамаглал1 (Н1)	HabiDo аппликейшны бусад бүтээгдэхүүнтэй холбогдон ажиллах чадвар нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид эергээр нөлөөлнө.
Таамаглал1 (Н2)	HabiDo аппликейшны хүнтэй төстэй харилцаа үүсгэдэг нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид эергээр нөлөөлнө.
Таамаглал1 (Н3)	HabiDo аппликейшны бие хүний шинж чанартай байдал нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид эергээр нөлөөлнө.
Таамаглал1 (Н4)	HabiDo аппликейшны өмнөх өгөгдөл дээрээ үндэслэн ажилдаг нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид эергээр нөлөөлнө.
Таамаглал1 (Н5)	HabiDo аппликейшны бие даан ажилладаг нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид эергээр нөлөөлнө.

## Судалгааны хамрах хүрээ

Энэхүү судалгааг Serge A. Rijsdijk et al. (2007) нарын хийсэн 2 дахь судалгааны загвар дээр үндэслэн бий болсон. Serge A. Rijsdijk et al. (2007) нар Ухаалаг бүтээгдэхүүний хүчин зүйлс шууд хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид нөлөөлөх байдлыг үл тоомсорлож, бүтээгдэхүүний харьцангуй давуу тал, нийцтэй байдал болон нарын төвөгтэй гэх инновацийн хүчин зүйлсээр дамжин хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид нөлөөлнө гэж үзсэн. Ухаалаг бүтээгдэхүүний хүчин зүйлүүд шууд хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид нөлөөлөх боломжтой гэж үзэн Habido аппликейшны ухаалаг байдлыг бүтээгдэхүүний бие даасан байдал, суралцах чадвар, хамтран ажиллах чадвар, хүнтэй төстэй харилцаа үүсгэх чадвар, болон бие хүний зан төлөв гэх 5 хэмжигдэхүүнээс хамааруулан авч үзлээ.

## Судалгааны түүвэр бүрдүүлэлт

Энэхүү судалгаа нь Habido аппликейшны ухаалаг байдал, түүний хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид үзүүлэх нөлөөллийг судлах зорилготой. Habido аппликейшн одоогоор нийт 60,000 гаруй хэрэглэгчтэй бөгөөд нийт хэрэглэгчдийн 64%-г 15-24 насныхаа бүрдүүлдэг. Аппликейшны хэрэглэгч дундаас энэхүү судалгааг авах бөгөөд аппликейшны нийт 60,000 хэрэглэгчдийг эх олонлог хэмээн үзэж, эх олонлогоос итгэх магадлалын түвшин 90%, алдааны түвшин 5% хэмээн үзвэл эх олонлогийг төлөөлөх тохиромжтой түүврийн хэмжээ 272 байна.

Түүврийн тоо хэмжээг насны бүлгээр доорх үзүүлэлтээр байвал миний түүвэр хэрэглэгчийн эх олонлогоо бүрэн тодорхойлох боломжтой хэмээн үзэж байна.

### Хүснэгт 2. Түүврийн хэмжээ

№	HabiDo аппликейшн хэрэглэгчдийн нас	HabiDo аппликейшны хэрэглэгчдийн насны эзлэх хувь хэмжээ	Аввал зохих түүврийн хэмжээ
1	15-19	32%	87
2	20-24	32%	87
3	25-29	16%	43
4	30-34	12%	32
5	35-39	5%	14
6	40+	3%	9

### Судалгааны үр дүн

HabiDo аппликейшн хэрэглэгчийн судалгааны түүвэр маань миний аввал зохих түүврийн хэмжээтэй дүйцэж байна хэмээн үзэж байна. Энэхүү эмпирик судалгаанд маань 15-19 насны 89 хэрэглэгч, 20-24 насны 90 хэрэглэгч, 25-29 насны 42 хэрэглэгч, 30-34 насны 26 хэрэглэгч, 35-39 насны 18 хэрэглэгч, 40+ насны 7 хэрэглэгчид маань оролцсон.

### Хүснэгт 3. Судалгаанд хамрагдсан хүний тоо, насны бүлгээр

№	Түүврийн нас	Эзлэх хувь хэмээ	Түүврийн авсан хэмжээ
1	15-19	33%	89
2	20-24	34%	90
3	25-29	16%	42
4	30-34	10%	26
5	35-39	5%	18
6	40+	2%	7

### Өгөгдлийн шинжилгээ

#### КМО Тест

### Хүснэгт 4. КМО тестийн үр дүн

КМО and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		0.951
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	6450.296
	Df	325
	Sig.	0.000

Судалгааны тооцооллын үр дүнд КМО 0.951 буюу 0.6 их гарсан тул энэ түүврийн хэмжээ оновчтой, нийцтэй болохыг харуулж байна. Bartlett's Test of Sphericity

Тестийг ашиглан хувьсагчид хоорондоо ялгаатай эсэхийг шалгадаг. Таамаглалын үр дүнд sig нь 0 гарсан байгаа бөгөөд энэ нь хувьсагчид хоорондоо ялгаатай байгааг харуулж байна.

## Хүчин зүйлийн шинжилгээ

Хүснэгт 5. Хүчин зүйлийн шинжилгээний үр дүн

Бүлгийн хүчин зүйл						
	Component					
	1	2	3	4	5	6
Ability to Cooperate1					0.586	
Ability to Cooperate2					0.858	
Ability to Cooperate3					0.870	
Ability to Cooperate4					0.804	
Human-like Interaction1	0.703					
Human-like Interaction2	0.731					
Human-like Interaction3	0.769					
Human-like Interaction4	0.796					
Human-like Interaction5	0.757					
Personality1						0.712
Personality2						0.692
Personality3						0.703
Ability to Learn1			0.696			
Ability to Learn2			0.726			
Ability to Learn3			0.731			
Ability to Learn4			0.755			
Ability to Learn5			0.732			
Autonomy1				0.701		
Autonomy2				0.768		
Autonomy3				0.729		
Autonomy4				0.797		
Satisfaction1		0.686				
Satisfaction2		0.742				
Satisfaction3		0.758				
Satisfaction4		0.793				
Satisfaction5		0.794				

Хүчин зүйлийн шинжилгээний үр дүнд нийт 26 хувьсагчаас хасагдсан хувьсагч байхгүй бөгөөд бүтээгдэхүүний бусад бүтээгдэхүүнтэй холбогдох байдал (Ability to Cooperate), хүнтэй төстэй харилцаа үүсгэдэг байдал (Human-like Interaction), бие хүний шинж чанартай байдал (Personality), өмнөх туршлагаасаа суралцах байдал (Ability to Learn), бие даан ажиллах байдал

(Autonomy) болон хэрэглэгчийн сэтгэл ханамж(Consumer satisfaction) гэсэн 6 хүчин зүйлсийг доорх байдлаар илэрхийлэв.

### Найдвартай байдлын шинжилгээ

Хүснэгт 6. Найдвартай байдлын шинжилгээний үр дүн

Хувьсагч	Хувьсагчийг төлөөлөх асуултууд	Cronbach's alpha
Ability to Cooperate	CO1 CO2 CO3 CO4	0.877
Human-like Interaction	HU1 HU2 HU3 HU4 HU5	0.935
Personality	PE1 PE2 PE3	0.868
Ability to Learn	LE1 LE2 LE3 LE4 LE5	0.930
Autonomy	AU1 AU2 AU3 AU4	0.917
Satisfaction	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5	0.943

Найдвартай байдлын шинжилгээгээр хүчин зүйл бүрийн асуултын дунджийн Cronbach's alpha нь 0.7-с өндөр гарсан тул хүчин зүйл бүрийг тодорхойлж асуусан асуулт бүр найдвартай, судалгааны үр дүнд итгэж болохоор байна гэдгийг харуулж байна.

## Хамаарлын шинжилгээ

Зураг 1. Хамаарлын шинжилгээний үр дүн

Correlations		Cooperate	humanlike	Personality	learn	Autonomy	Sat
Cooperate	Pearson Correlation	1	.507**	.522**	.527**	.493**	.510**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000
	N	272	272	272	271	272	272
humanlike	Pearson Correlation	.507**	1	.659**	.691**	.599**	.691**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000
	N	272	272	272	271	272	272
Personality	Pearson Correlation	.522**	.659**	1	.628**	.702**	.609**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000
	N	272	272	272	271	272	272
learn	Pearson Correlation	.527**	.691**	.628**	1	.676**	.703**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000
	N	271	271	271	271	271	271
Autonomy	Pearson Correlation	.493**	.599**	.702**	.676**	1	.651**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000
	N	272	272	272	271	272	272
Sat	Pearson Correlation	.510**	.691**	.609**	.703**	.651**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	272	272	272	271	272	272

### Pearson Correlation:

0-0.2 байвал юм бол маш сул хамааралтай

0.21-0.4 байвал сул хамааралтай

0.41-0.6 дундаж

0.61-0.8 хүчтэй хамааралтай

0.81-1 байвал маш хүчтэй хамааралтай

Шинжилгээнээс харахад бүх хувьсагчид хоорондоо ач холбогдлыг түвшин буюу  $P$  value significance нь 0.05-аас бага гарсан бөгөөд эндээс бүх хувьсагчууд хоорондоо хамааралтай гэж дүгнэж болохоор байна. Мөн хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид бусад бүтээгдэхүүнтэй хамтарч ажиллах чадвараас бусад нь маш хүчтэй хамааралтай байна. Бие даасан байдалд бие хүний шинж чанар, суралцах байдал болон сэтгэл ханамж гэх хувьсагчууд хүчтэй хамааралтай байна.

## Регрессийн шинжилгээ

Хүснэгт 9. Регрессийн шинжилгээ

Таамаглал	Path		t	$\rho$	R square	Үр дүн
H1	AC→SAT	0.510	11.427	0.000	0.260	supported
H2	HU→SAT	0.691	15.706	0.000	0.477	supported
H3	PE→SAT	0.609	12.617	0.000	0.371	supported
H4	LE→SAT	0.703	16.229	0.000	0.495	supported
H5	AU→SAT	0.651	14.092	0.000	0.424	supported

H1 таамаглал нь найдвартай байдлын шинжилгээг давсан бөгөөд NabiDo аппликейшы бусад бүтээгдэхүүнтэй холбогдож, хамтран ажиллах байдал нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид эергээр нөлөөлдөг болохыг харуулж байна. Бүтээгдэхүүний бусад бүтээгдэхүүнтэй холбогдож ажиллах чадвар нэмэгдэхийн хэрээр аппликейшн хэрэглэгчийн сэтгэл ханамж нэмэгдэж, худалдан авалт хийх магадлал өндөр байна.

H2 таамаглал нь найдвартай байдлын шинжилгээг давсан бөгөөд NabiDo аппликейшы бусад хэрэглэгчидтэй хүнтэй төстэй харилцаа үүсгэх нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид эергээр нөлөөлдөг болохыг харуулж байна.

H3 таамаглал нь найдвартай байдлын шинжилгээг давсан бөгөөд NabiDo аппликейшы бие хүний онцлог шинжтэй байдал нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид эергээр нөлөөлдөг болохыг харуулж байна.

H4 таамаглал нь найдвартай байдлын шинжилгээг давсан бөгөөд NabiDo аппликейшы өмнөх туршлагаасаа суралцах байдал нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид эергээр нөлөөлдөг болохыг харуулж байна.

H5 таамаглал нь найдвартай байдлын шинжилгээг давсан бөгөөд NabiDo аппликейшы бие даан ажиллах чадвар нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид эергээр нөлөөлдөг болохыг харуулж байна.

**Кросстаб шинжилгээ**

Хүснэгт 10. NabiDo апп-т зарцуулдаг хугацаа болон насны бүлэг хоорондын үзүүлэлт

0,5 цаг хүртэл		NabiDo аппликейшнд зарцуулдаг цаг болон насны бүлэг хоорондын үзүүлэлт				Total
		0,5-1 цаг хүртэл	1-1,5 цаг хүртэл	1,5 дээш цаг		
Таны нас	15-19	43	34	12	0	89
	20-24	66	23	0	1	90
	25-29	28	11	3	0	42
	30-34	18	7	0	1	26
	35-39	12	6	0	0	18
	40+	2	5	0	0	7
Total		169	86	15	2	272

Дээрх кросстабаар NabiDo аппликейшн өдөрт ашиглахад зарцуулж буй хугацааны 62%-г 0.5 цаг эзэлж байна. Насны бүлгээс үл хамааран хэрэглэгчдийн дийлэнх нь NabiDo-г ашиглахдаа 30 хүртэлх минутыг зарцуулж байна.

Хүснэгт 11. Гар утсаа ашиглахад зарцуулдаг хугацаа болон NabiDo зарцуулдаг хугацаа

1 цаг хүртэл		Өдөрт гар утсаа ашиглахад зарцуулдаг хугацаа				Total
		1-4 цаг хүртэл	4-7 цаг хүртэл	7+ цаг		
NabiDo ашигладаг хугацаа	0,5 цаг хүртэл	12	102	43	12	169
	0,5-1 цаг хүртэл	2	52	27	5	86
	1-1,5 цаг хүртэл	0	3	9	3	15
	1,5 дээш цаг	0	0	0	2	2
Total		14	157	79	22	272

Харин дээрх үр дүнгээс харахад гар утсаа ашиглахад зарцуулдаг хугаа нь 1-4 цаг 57%-г эзэлж байна. Гар утсаа ашиглахад 1-4 цаг зарцуулдаг хэрэглэгчдийн 65%-н NabiDo аппликейшнийг ашиглахдаа 30 минут хүртэлх хугацааг зарцуулдаг байна. 33% нь NabiDo аппликейшнийг ашиглахдаа 1 цаг хүртэлх хугацааг зарцуулдаг байна.



## Дүгнэлт

Энэхүү судалгааны нь Habido аппликейшны бүтээгдэхүүний ухаалаг байдлыг тодорхойлж, сэтгэл ханамжид нөлөөлөх нөлөөллийг нь илрүүлэх зорилготой байсан. Судалгааны үр дүнгээс харахад Habido аппликейшн хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид бүтээгдэхүүний бусад төхөөрөмж, бүтээгдэхүүнтэй холбогдож, хамтарч ажиллах байдал, хүн шиг харилцаа үүсгэдэг байдал, өмнөх туршлагаасаа суралцдаг байдаг, бие хүний шинж чанартай байдал, бие даан ажиллах байдал гэх хүчин зүйлүүд бид хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид эергээр нөлөөлдөг нь батлагдсан. Тэр дундаа өмнөх өгөгдөл дээрээсээ суралцаж, үндэслэн ажилдаг нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид эергээр нөлөөлж байна. Иймээс Habido аппликейшны дараа дараагийн хөгжүүлэлтэд хэрэглэгчийн дата дээр тулгуурлаж, дадал санал болгох, сэтгэл зөвлөгөө мэдээлэл санал болгох, анхан шатны сэтгэл зүйн зөвлөгөө өгөх зэргээр бүтээгдэхүүнээ сайжруулах нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжийг улам бүр нэмэгдүүлэх магадлалтай байна.

Бүтээгдэхүүний оюун ухаант байдал дээр өмнө хийгдэж байсан судалгаанууд бүгд биет бүтээгдэхүүн дээр хийгдэж байсан бөгөөд биет ухаалаг бүтээгдэхүүн болон биет бус ухаалаг бүтээгдэхүүн хоёр хоорондоо ямар ч ялгаагүй байна гэх дүгнэлтийг энэхүү судалгаанаас хийж болохоор байна. Биет бус ухаалаг бүтээгдэхүүний оюун ухаант байдал нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид эергээр нөлөөлдөг нь батлагдсан.

Хэрэглэгч сэтгэл ханамжтай байх тусам тухайн бүтээгдэхүүнийг хэрэглэх хэрэглээ нь нэмэгдэж, давтан худалдан авалт хийх, найз нөхөд, ойр дотнын хүмүүстээ санал болгодог. Тиймээс аппликейшны дараа дараагийн хөгжүүлэлтэд дээрх 5 хүчин зүйлсээ сайжруулж, хэрэглэгчдэд өрсөлдөгч бүтээгдэхүүнээс давуу байдлыг өгч, чадвал хэрэглэгч худалдан авалт хийх бүрэн боломжтой байдаг. Тэр дундаа ухаалаг бүтээгдэхүүний хөгжүүлэлт сайн, олон төрлийн чадамжийг агуулсан байх нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжийг бий болгож, худалдан авалт хийх хүслийг нь бий болгох бүрэн боломжтой байна.

**Ашигласан материал**

- Alba, J. W & Hutchinson, J. W. 1987. Dimensions of consumer expertise, *Journal of Consumer Research*, vol. 13, no. 4, pp. 411-54,
- Allmendinger, G. & Lombreglia, R. L. 2005. Four strategies for the age of smart services, *Harvard Business Review*, October, pp. 1-12.
- Anderson, J. C. & Gerbing, D. W. 1988. Structural equation modeling in practice: A review and recommended twostep approach, *Psychological Bulletin*, vol. 103, no. 3, pp. 411-423,
- Arnold, E. J.& Price, River L. L. 1993. Magic: extraordinary experience and the extended service encounter, *Journal of Consumer Research*, vol. 20, no. 1, pp. 24-45,
- Baber, Chris. 1996. "Humans, Servants and Agents: Human Factors of Intelligent Products." *Proceedings of the Conference on Artificial intelligence in Consumer and Domestic roducts*. London. IEE.
- Bagozzi, R. & Yi, Y. 1988. On the evaluation of structural equation models, *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 16, no. 1, pp. 74-94.
- Baron, R. M. & Kenny, D. A. 1986. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations, *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 51, no. 6, pp. 1173-1182,
- Bauer, S., & Mead, P. (1995). After you open the box: Making smartproducts more usable, useful, and desirable through interactivetechnology. *Design Management Journal*, 6, 21–27.
- Bettencourt, L. A. 1997. Customer voluntary performance: consumers as partners in service delivery, *Journal of Retailing*, vol. 73, no.3, pp. 383-406,
- Bohn, J. V. Coroama, M. Langheinrich, F. Mattern, & M. Rohs, 2004. Living in a world of smart everyday objects -social, economic, and ethical implications, *Human and Ecological Risk Assessment*, vol. 10, no. 5, pp. 763-785,
- Bonett, D. G. & Wright, T. A. 2015. Cronbach's alpha reliability: internal estimation, hypothesis testing, and sample size planning, *Journal of Organizational Behavior*, vol. 36, no. 1, pp. 3-15
- Bradshaw, J. M. (1997). *Software agents*. Menlo Park, CA: AmericanAssociation for Artificial Intelligence

- Burgoon, J. K. Bonito, J. A. Bengston, B. Cederberg, C. Lundeberg, M. & Allspach, L. 2000. Interactivity in humancomputer interaction: a study of credibility, understanding, and influence, *Computers in Human Behavior*, vol. 16, no. 6, pp. 553-574,
- Chan, F. Y. & Khalid, H. M. 2003. Is talking to an automated teller machine more natural and fun?, *Ergonomics*, vol. 46, no. 13-14, pp. 1386-1407,
- Cook D. & Das, S. 2004. *Smart Environment: Technology, Protocols, & Applications*. Hoboken, NJ: Wiley,
- Dawid, H. Decker, R. Hermann, T. Jahnke, H. Klat, W. Künlng, R. & C. Stummer, 2016. Management science in the era of smart consumer products: Challenges and research perspectives, *Central European Journal of Operations Research*, vol. 25, no. 1, pp. 203-230,
- Flynn L. R. & Eastman J. K. 1996. Opinion leaders and opinion seekers: two new measurement scales, *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 24, no. 2, pp. 137-147,
- Fornell, C. Johnson, M. D. Anderson, E. W. Cha, J. & Bryant, B. E. 1996. The American customer satisfaction index: nature, purpose, and findings, *Journal of Marketing*, vol. 60, no. 4, pp. 7-18,
- Gutiérrez, G. Garbajosa, J. Daiz, J. & A. Yagüe, A. 2013. Providing a consensus definition for the term smart product, in *Proceedings Engineering of Computer Based Systems (ECBS), 2013 20th IEEE International Conference and Workshops*, Scottsdale, USA,
- Lee, J. 2003. Smart products and service systems for e-business transformation, *International Journal of Technology Management*, vol. 26, no. 1, pp. 45-52,
- Lopez, T. S. Ranasinghe, D. C. Patkai, B. & McFarlane, D. 2011. Taxonomy, technology and applications of smart objects, *Information System Frontiers*, vol. 13, no. 2, pp. 281-300,
- Maass W. & U, Varshney, U. 2008. Preface to the focus theme section: smart products, *Electronic Markets*, vol. 18, no.3, pp. 211-215,
- McFarlane, D. Sarma, S. Chirn, J. L. Wong, C. Y. & Ashton, K. 2003. Auto ID systems and intelligent manufacturing control, *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, vol. 16, no. 4, pp. 365-376,
- Meyer, G. G. Främling K. & Hölmstrom, J. 2009. Intelligent product: A survey, *Computers in Industry*, vol. 60, no. 3, pp. 137-148,

- Möhlhuser, M. 2008. Smart products: An introduction, *Communications in Computer and Information Science* Volume, vol. 11, no. 2, pp. 158-164,
- Nicoll, D. (1999). *Taxonomy of information intensive products*. Edinburgh: The University of Edinburgh Management School (working paper)
- Rijsdijk S. A. & Hultink, E. J. 2003. Honey, Have you seen our hamster? consumer evaluations of autonomous domestic products, *The Journal of Product Innovation Management*, vol. 20, no. 3, pp. 204-216,
- Rijsdijk S. A. & Hultink, E. J. 2007. Product intelligence: Its conceptualization, measurement and impact on consumer satisfaction, *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 35, no. 3, pp. 340-356,
- Rijsdijk S. A. & Hultink, E. J. 2009. How today's consumers perceived tomorrow's smart products, *The Journal of Product Innovation Management*, vol. 26, no. 1, pp. 24-42,
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations* (4th ed.). New York: Free
- Shin, D-H. 2014. Effect of the customer experience on satisfaction with smartphones: assessing smart satisfaction index with partial least squares, *Telecommunications Policy*, vol. 39, no. 8, pp. 627-641,
- Shin, D-H. 2015. Quality of experience: beyond the user **experience** of smart services, *Total Quality Management*, vol. 26, no. 8, pp. 919-932,
- Wong. C. Y. McFarlane, D. Zaharudin, A. H & Agarwal, V. 2002. The intelligent product driven supply chain, in *Proceedings of the IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, Yasmine Hammamet, Tunisia, vol. 4, pp. 6,
- Won-jun Lee and Seungjae Shin. 2017. Effects of Product Smartness on Satisfaction: Focused on the Perceived Characteristics of Smartphones