

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 2

หัวข้อเนื้อหา

ความหมาย องค์ประกอบหลัก และเป้าหมายของการศึกษาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human Computer Interaction : HCI) องค์ประกอบโดยรวมของระบบ HCI

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจำแนกองค์ประกอบหลักแต่ละส่วนของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถยกตัวอย่างองค์ประกอบหลักแต่ละส่วนของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ได้
4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนแผนภาพแสดงถึงความสัมพันธ์องค์ประกอบโดยรวมของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ได้
5. เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความสัมพันธ์องค์ประกอบโดยรวมของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ได้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน

1. บรรยายประกอบสื่อมัลติมีเดีย
2. ยกตัวอย่างองค์ประกอบหลักของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
3. ค้นคว้าเพิ่มเติม
4. ทำแบบฝึกหัด

สื่อการเรียนการสอน

1. เครื่องคอมพิวเตอร์และสื่อมัลติมีเดีย
2. เครื่องโปรเจคเตอร์

การวัดผลและการประเมินผล

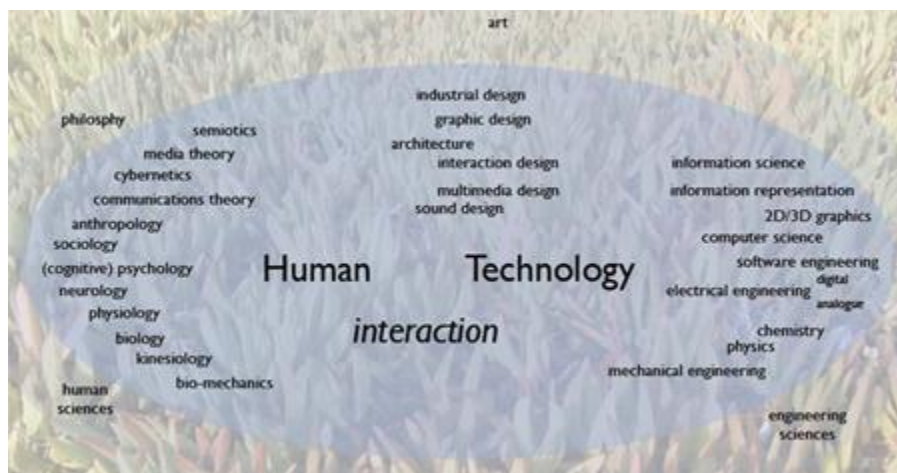
1. สังเกตจากการตอบคำถาม และการร่วมมือในการวิจารณ์ร่วมกันภายในห้อง
2. สังเกตจากการทำรายงานค้นคว้าเพิ่มเติม และการทำแบบฝึกหัด

1.1 ความหมายของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์

การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human computer interaction: HCI) ในที่นี้จะขอเรียกย่อๆ ว่า HCI คือ การศึกษาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนซึ่งเป็นผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ โดยเป็นการศึกษาที่เชื่อมโยงเกี่ยวเนื่องกันของหลายๆ ศาสตร์ เช่น วิทยาการคอมพิวเตอร์ (computer science) พฤติกรรมศาสตร์ (behavioral science) จิตวิทยา และการออกแบบ เป็นต้น



รูปที่ 1 แสดงความเกี่ยวข้องระหว่าง HCI กับสาขาวิชาต่างๆ)



รูปที่ 2 แสดงความเกี่ยวข้องระหว่าง HCI กับสาขาวิชาต่างๆ)

HCI ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบหลักคือ User, Computer และวิธีที่จะทำให้ทั้งสององค์ประกอบทำงานเข้าด้วยกัน คือ Interactive

1. User คือผู้ใช้หรือกลุ่มผู้ใช้ที่ทำงานด้วยกัน ซึ่งจะนำเอาการรับรู้ของผู้ใช้เช่น การมอง การได้ยิน และการสัมผัส มาใช้ในควบคุมการส่งผ่านข่าวสารข้อมูลซึ่งจะมีความแตกต่างกัน ตามแต่ละความถนัดของผู้ใช้ หรือตามหลักการข้อกำหนดของการทำงานที่แตกต่างกัน หรือแตกต่างตามความสามารถในการเรียนรู้และองค์ความรู้ที่มีอยู่ รวมไปถึงความแตกต่างทางธรรมชาติและวัฒนธรรม
2. Computer เมื่อเรากล่าวถึงคอมพิวเตอร์เราจะนึกไปถึงเทคโนโลยีในขอบข่ายของเครื่อง PC แต่ในความหมายของคอมพิวเตอร์ที่กล่าวถึงนี้มีความหมายถึงระบบต่างๆ ที่มีขอบเขตอย่างกว้างขวาง รวมไปถึงเครื่องจักรกล และระบบอัตโนมัติต่างๆ
3. Interactive เนื่องจากคน และเครื่องจักรกลมีความแตกต่างกันอย่างมาก HCI จึงเป็นสิ่งที่นำเข้ามาช่วยให้ทั้งสองสามารถทำงานด้วยกันให้เป็นระบบที่สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้น HCI จึงต้องถูกพัฒนาขึ้นมาโดยที่ต้องสามารถรับรู้การกระตุ้นจากมนุษย์ซึ่งเป็นผู้ใช้งานและสามารถที่จะส่งผ่านคำสั่งที่เป็นการสั่งใช้คอมพิวเตอร์ทำงานได้ตามความต้องการ

ดังนั้น การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ (users) และคอมพิวเตอร์เกิดขึ้นที่ส่วนติดต่อผู้ใช้ (user interface) ทั้งทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ตัวอย่างเช่น

- ตัวอักษรหรือวัตถุ ที่แสดงบนหน้าจอของเครื่องคอมพิวเตอร์ ผ่านซอฟต์แวร์
- การรับข้อมูลจากผู้ใช้ผ่านฮาร์ดแวร์ที่เป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ (peripherals) เช่น คีย์บอร์ด และเมาส์
- การปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ในระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ เช่น ในเครื่องบิน หรือในโรงงานกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น

ACM หรือ the Association for Computer Machinery ได้นิยาม HCI ว่า คือ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การประเมินผล และการนำไปใช้ของระบบคอมพิวเตอร์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ และศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ดังนั้น อาจจะกล่าวได้ว่า HCI คือ การศึกษาว่ามนุษย์มีการปฏิสัมพันธ์อย่างไรกับคอมพิวเตอร์ และปัจจัยอะไรที่จะทำให้คอมพิวเตอร์สามารถปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ได้อย่างประสบความสำเร็จ HCI ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ผู้ใช้ คอมพิวเตอร์ และวิธีการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ โดยผู้ใช้หมายถึง ผู้ใช้หนึ่งคน หรือกลุ่มผู้ใช้ที่ทำงานร่วมกันก็ได้ ซึ่งผู้ใช้อีกจะมีความหลากหลาย และมีความสามารถในการปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์แตกต่างกันไป และเมื่อเราพูดถึงคอมพิวเตอร์ ก็หมายถึงตั้งแต่คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ ไปจนถึงระบบคอมพิวเตอร์

ขนาดใหญ่ ซึ่งอาจจะเป็นเว็บไซต์ หรือเป็นอุปกรณ์ต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ ก็เรียกว่าเป็นคอมพิวเตอร์ด้วยเหมือนกัน

โดยสรุป HCI หมายถึง การศึกษาและวิเคราะห์ เกี่ยวกับ ปฏิสัมพันธ์ ระหว่างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือระบบคอมพิวเตอร์ กับผู้ใช้งาน เพื่อตอบใจที่ว่าทำอะไรจึงจะทำให้ระบบคอมพิวเตอร์ ใช้งานง่าย มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล โดยประยุกต์ใช้ศาสตร์หลายๆ ด้านเข้าด้วยกัน

1.2 เป้าหมายของการศึกษาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์

เป้าหมายของ HCI คือ การพัฒนาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และคอมพิวเตอร์ โดยทำให้คอมพิวเตอร์ใช้งานได้ง่ายขึ้น และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และเป็นการออกแบบระบบที่ลดช่องว่างระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ให้เหลือน้อยที่สุด โดยจะต้องจำลองการทำงานและการรับรู้ของมนุษย์ออกมาเป็นโมเดลเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจผู้ใช้งานได้

จากความหมายของ HCI สรุปเป้าหมายของ HCI ได้ดังนี้ คือ การผลิตระบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ที่มีความปลอดภัย(Safety) ,ทำให้มีประโยชน์ใช้ได้จริง (Utility) ,มีประสิทธิผลทำงานได้เร็ว (Effectiveness), มีประสิทธิภาพใช้ทรัพยากรคุ้มค่า(Efficiency) และสามารถนำไปใช้ได้จริง ง่ายต่อการเรียนรู้ โดยมีประสิทธิภาพ) ประสิทธิภาพ +Usability)

สิ่งจำเป็นสำหรับการออกแบบและวิจัยทางด้าน HCI คือ ความเชื่อที่ว่า

ข้อที่ 1 คนที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควรมาเป็นอันดับแรก ความต้องการ ความสามารถ และความพึงพอใจของคนเพื่อทำกิจกรรมต่างๆให้สำเร็จควรบอกถึงแนวทางที่ระบบจะถูกออกแบบและถูกนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์

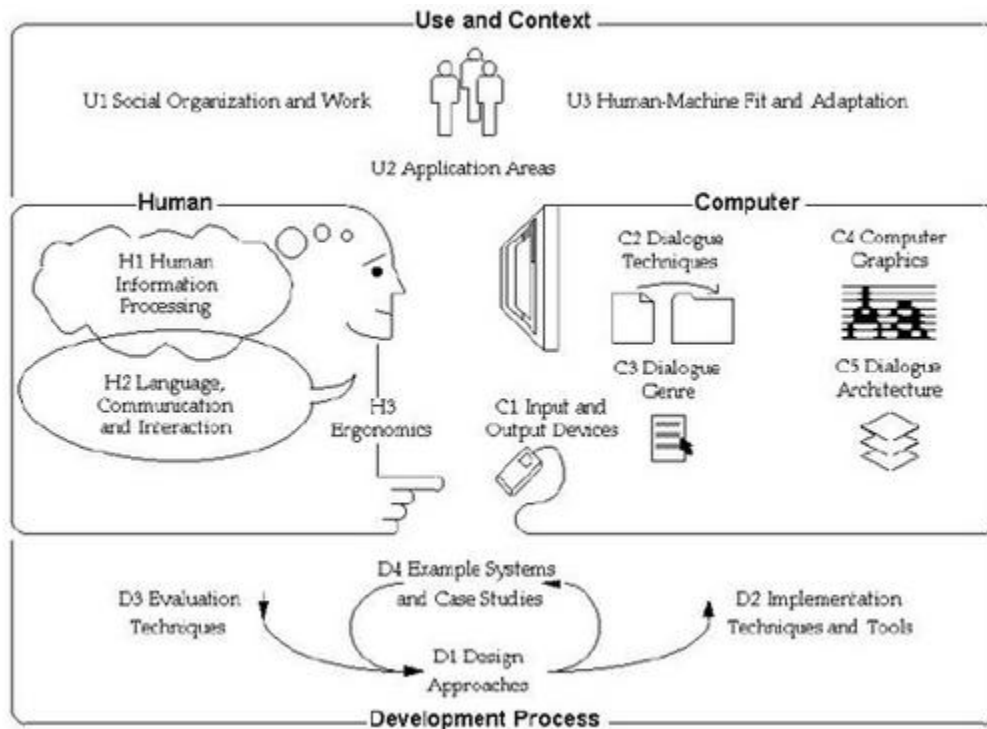
ข้อที่ 2 คนไม่ควรต้องเปลี่ยนตัวเองให้เข้ากับระบบ ระบบควรถูกออกแบบให้ตรงกับความต้องการของพวกเขา

ดังนั้น ขั้นตอนที่จะนำไปสู่เป้าหมายของการพัฒนาระบบ HCI คือขั้นตอนที่จะพัฒนาระบบที่สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์และใช้งานได้อย่างปลอดภัยในซึ่งในการพัฒนาระบบจำเป็นต้องพิจารณาถึงสิ่งเหล่านี้คือ

- Understand คือเข้าใจในเรื่องจิตวิทยา กายศาสตร์ และปัจจัยเกี่ยวกับองค์กรและสังคมของคนเพื่อพัฒนาระบบให้ผู้ใช้สามารถที่จะใช้งานระบบได้อย่างง่าย
- Develop คือ เครื่องมือหรือเทคโนโลยีต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ
- Achieve คือ ความสำเร็จและประสิทธิภาพของระบบ และปลอดภัยในการปฏิสัมพันธ์ทั้งต่อบุคคลและต่อกลุ่ม

1.3 องค์ประกอบโดยรวมของระบบ HCI

องค์ประกอบที่ประกอบขึ้นเป็น HCI แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังรูป



อธิบายเพิ่มเติมของแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

❖ การทำงานในสภาวะแวดล้อมของคอมพิวเตอร์)Use and Context)

เป็นการจัดความเหมาะสมในการทำงานของผู้ใช้ ระบบคอมพิวเตอร์ ให้ทั้งสองส่วนสามารถทำงานได้ด้วยกันได้อย่างสอดคล้องสมดุลโดยวิเคราะห์ 3 ส่วนคือ



1. ลักษณะการทำงานขององค์กร โดยที่ต้องวิเคราะห์

- การมีปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ในสังคมองค์กร
- รูปแบบของการปฏิบัติงานของมนุษย์ เช่น ทำงานเป็นกลุ่มเล็กๆ ทำงานเป็นองค์กร หรือทำงานเป็นระบบ
- คุณภาพชีวิตในการทำงาน

2. ลักษณะของระบบงาน

- ลักษณะงานของระบบนั้นๆ เช่น งานที่ต้องทำคนเดียว หรืองานที่ต้องทำเป็นกลุ่ม
- รูปแบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในงานนั้น

3. การพัฒนาระบบเพื่อเชื่อมโยงมนุษย์และระบบงานเข้าด้วยกัน โดยพิจารณาดูที่ว่าจะปรับระบบงานให้ทำงานร่วมกับมนุษย์อย่างไร และปรับขั้นตอนการทำงานประจำมาใช้งานระบบได้อย่างไร

❖ ลักษณะเฉพาะของมนุษย์)Human)

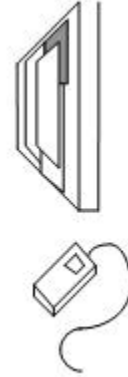


เพื่อให้เข้าใจถึงลักษณะเฉพาะของมนุษย์ ในมุมมองทางด้านความสามารถในการคิด ประมวลผล การใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารโต้ตอบระหว่างกัน ความต้องการพื้นฐานทางร่างกาย ทางสภาพจิตใจที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน

❖ ระบบคอมพิวเตอร์และการติดต่อกับผู้ใช้งาน (Computer)

ระบบคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาสิ่งต่าง เพื่อใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้งาน เช่น

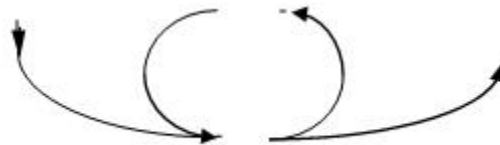
- อุปกรณ์ Input และ output
- ข้อความที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้งานหรือส่งข้อมูลให้กับผู้ใช้ทราบ
- สัญลักษณ์ที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้งานหรือส่งข้อมูลให้กับผู้ใช้ทราบ
- แสดงรูปภาพซึ่งเป็นพื้นฐานแรกในการติดต่อกับผู้ใช้
- รูปแบบข้อความหรือสัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานในการติดต่อกับผู้ใช้



❖ กระบวนการพัฒนาและประเมินค่า HCI (Development Process)

อาศัยขั้นตอนในการพัฒนาเป็นวงรอบดังนี้

- การออกแบบระบบ
- การลงมือพัฒนาระบบ
- การประเมินผลระบบที่พัฒนาขึ้นมาได้
- การทดลองใช้และแก้ไขปรับปรุงระบบ



1.4 การใช้ HCI กับคอมพิวเตอร์

การออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ หรือระบบการติดต่อระหว่างผู้ใช้งานระบบและระบบงานทางคอมพิวเตอร์ เป็นส่วนที่ต้องอาศัยจินตนาการในเรื่องการดำเนินงานอย่างมากเพราะต้องคิดเผื่อว่า ระบบนั้นได้ดำเนินงานเสร็จสิ้นไปแล้ว และจะมีวิธีการใดที่จะช่วยให้ผู้ใช้งานระบบสามารถทำความเข้าใจกับระบบได้โดยง่าย

ในยุคแรกการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์อยู่ในวงจำกัด เฉพาะผู้เชี่ยวชาญและมีความรู้เกี่ยวกับระบบเท่านั้น ดังนั้นการออกแบบระบบการติดต่อจึงมีพื้นฐานการออกแบบโดยมีสมมุติฐานอยู่ที่ผู้ใช้งานระบบว่ามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานที่อยู่ก่อน ต่อมาการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์แพร่หลายสู่ผู้ใช้งานทั่วไปเนื่องจากความก้าวหน้าในการผลิต การพัฒนาระบบให้มีความหลากหลาย การออกแบบส่วนของการติดต่อกับระบบจึงได้มีการนำความรู้จากหลายสาขามาประยุกต์

สรุป

การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ Human Computer Interaction : HCI คือ การศึกษาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนซึ่งเป็นผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ โดยเป็นการศึกษาที่เชื่อมโยงเกี่ยวเนื่องกันของหลายๆ ศาสตร์ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก คือ User, Computer และวิธีการที่จะทำให้ทั้งสององค์ประกอบทำงานเข้าด้วยกัน คือ Interactive โดยเป้าหมายของการศึกษา HCI คือ การพัฒนาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และคอมพิวเตอร์ โดยทำให้คอมพิวเตอร์ใช้งานได้มากขึ้น และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และเป็นการลดช่องว่างระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ให้เหลือน้อยที่สุด

แบบฝึกหัด

1. จงอธิบายความหมายของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
2. จงยกตัวอย่างองค์ประกอบหลักแต่ละส่วนของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
3. จงเขียนแผนภาพแสดงถึงความสัมพันธ์องค์ประกอบโดยรวมของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
4. จงอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโดยรวมการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

เอกสารอ้างอิง

ณรงค์ ลำดำ. (2550). การออกแบบอินเทอร์เฟซ (Interface Design). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เคทีพี.
Dov Te'eni, Jane Carey and Ping Zhang. Human Computer Interaction. 2007.