

โครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับกีฬาอี-สปอร์ต
ประเภท MOBA

PROFESSIONAL E – SPORTS FOR MOBA TYPE



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2558

ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ.บุญสนอง รัตนสุนทรากุล	ประธานคณะกรรมการ
รศ.บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง	กรรมการ
อาจารย์ไมทนา สิทธิพิทักษ์	กรรมการ
อาจารย์ต่อวงศ์ ปุ้ยพันธ์วงศ์	กรรมการ
อาจารย์ปวีณ รุจิเกียรติกำจร	กรรมการ
อาจารย์ดุลยพล ศรีจันทร์	กรรมการและเลขานุการ

.....


อาจารย์ไมทนา สิทธิพิทักษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและโพ้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการเสนอแนะออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับฝึกซ้อมกีฬาอี-สปอร์ตประเภท MOBA (PROFESSIONAL E-SPORTS TRAINING UNIT FOR MOBA TYPE)
นักศึกษา	นาย กนกพล ยกชู
รหัสประจำตัว	5402026
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

โครงการเสนอแนะออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับการฝึกซ้อมกีฬาอี-สปอร์ตประเภท MOBA คือโครงการที่ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับการฝึกซ้อมของกีฬาอี-สปอร์ตที่สามารถตอบโจทย์ ความต้องการในการฝึกซ้อมเล่นเกมอย่างเหมาะสม และอำนวยความสะดวกต่อนักกีฬาเล่นเกมอย่างเต็มรูปแบบ สามารถดึงศักยภาพของนักกีฬาออกมาได้อย่างเต็มที่ ผ่านการออกแบบที่ครอบคลุมรองรับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งสร้างสรรค์เฟอร์นิเจอร์ที่มีรูปลักษณะที่เหมาะสมกับการเล่นเกมโดยเฉพาะ

โครงการออกแบบได้ผ่านการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทั้งในมิติของอุปกรณ์ใช้งานร่วมกับเฟอร์นิเจอร์ และพฤติกรรมของผู้ใช้งานอย่างละเอียด รวมถึงคำนึงถึงสภาพแวดล้อมโดยรวมทั้งหมดเพื่อนำมาวิเคราะห์ ประมวลผลและนำไปออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีรูปลักษณะที่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย ด้วยการศึกษาอัตลักษณ์ของเป้าหมายในโครงการและนำมาออกแบบในขั้นตอนสุดท้ายรวมถึงการออกแบบระบบในการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ของโครงการให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานฝึกซ้อมโดยเฉพาะ

โครงการเสนอแนะออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับฝึกซ้อมกีฬาอี-สปอร์ตประเภท MOBA เป็นโครงการที่เล็งเห็นถึงความสำคัญของการฝึกซ้อมกีฬาอี-สปอร์ตโดยการสร้างระบบในการฝึกซ้อมที่เหมาะสมกับพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย ให้เหมาะสมด้วยการเสนอแนะรูปแบบการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ที่ต่อกับพฤติกรรมการเล่นเกมซึ่งมีรายละเอียดในส่วนต่างๆ การเสนอแนะรูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ให้เข้ากับจำนวนการใช้งานของกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงสถานที่ในการใช้งานอย่างครอบคลุมโดยแบ่ง เป็นขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ เพื่อความสอดคล้องกับการใช้งานจริง ดังนั้นโครงการเสนอแนะออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับการฝึกซ้อมกีฬาอี-สปอร์ตประเภท MOBA จะทำให้ รูปแบบการฝึกซ้อมกีฬาประเภทเล่นเกมนี้มีความเป็นระบบมากขึ้นส่งผลให้กลุ่มเป้าหมายหรือนักกีฬาเล่นเกมมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น นำไปสู่โอกาสที่จะประสบความสำเร็จในเป้าหมายในที่สุด

คำนำ

ในการแข่งขันกีฬาประเภทใหม่ สำหรับยุคอนาคตที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันนี้คงหนีไม่พ้น E-sports ประเภท MOBA ซึ่งเป็นรูปแบบการเล่นเกมใหม่ที่ได้รับนิยามไปทั่วโลก มีนักกีฬาเล่นเกมมากมายต่างพากันเข้ามา ต่อสู้เพื่อที่จะหวังชัยชนะในการแข่งขันทั้งรายการเล็กและใหญ่ที่มีเพิ่มมากขึ้น เป็นทวีคูณในช่วงเวลาอันสั้น ที่สำคัญและเป็นหัวใจหลักสำหรับการแข่งขันของนักกีฬา คือการฝึกซ้อม การฝึกซ้อมจะช่วยให้ นักกีฬา มีความสามารถและทักษะต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น ซึ่งแม้ว่าเกมการแข่งขันจะเป็น ที่ได้รับความนิยมและถูกผลักดัน แต่การฝึกซ้อมในส่วนของการแข่งขันเล่นเกม E-sports ประเภท MOBA ยังไม่ถูกจัดการสร้างขึ้นอย่างมีระบบ ดังนั้นโครงการวิทยานิพนธ์นี้จึงเกิดขึ้นเพื่อเข้ามาสร้างระบบ รวมถึงการออกแบบฟอร์มเจอร์ที่เหมาะสมกับระบบการฝึกซ้อมเล่นเกม MOBA ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ทำให้นักกีฬาหรือกลุ่มเป้าหมาย มีโอกาสที่จะเข้าใกล้ชัยชนะในการแข่งขันเพิ่มมากขึ้น



กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนช่วยทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีทั้งทางด้านคำปรึกษา ทุนทรัพย์กำลังกาย และใจ ตั้งแต่เริ่มต้นการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จได้โดยได้รับความช่วยเหลือ และอนุเคราะห์ต่างๆ จากบุคคลหลายท่านดังนี้

ขอขอบคุณ ครอบครัวที่สนับสนุน ในทุกๆด้าน ทั้งในส่วนของ กำลังใจ ทุนทรัพย์ คำแนะนำและการตัดสินใจ

ข้าพเจ้าขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่คอยพรีสอนข้าพเจ้า จากบทเรียนทั้งใน และนอกห้องเรียน แรงคิดในการดำเนินชีวิต และคำแนะนำ ที่เป็นประโยชน์แก่ข้าพเจ้า จนถึงปัจจุบัน

ขอขอบคุณอาจารย์กรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ให้โอกาสในการเลื่อนส่งเพื่อไปทำธุระในช่วงเวลาดังกล่าว

ขอขอบคุณอาจารย์ไมทนา สิทธิพิทักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำแนะนำ ชี้ข้อคิด ให้ความรู้ และแนวทางตลอดทั้งการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้

ขอขอบคุณ พี่ๆ จาก DOTS DESIGN STUDIO ที่ให้โอกาสในการแนะนำการทำงาน รวมถึงประสบการณ์และคอยตอบคำถาม ตลอดจนการช่วยเหลือในส่วนของการผลิตหรืออุปกรณ์ต่างๆ

ขอขอบคุณรุ่นพี่ ศ.อ ทุกท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือ กำลังใจ และตัวอย่างรูปแบบการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้

ข้าพเจ้าขอขอบคุณเพื่อนๆ ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ลาดกระบัง ที่ถามไถ่สารทุกข์สุกดิบ ให้คำปรึกษา กำลังใจ มาตลอด 5 ปี ไม่ว่าจะเป็นส่วนของการทำรูปเล่ม , โมเดล , หรือต้นแบบ

ขอขอบคุณช่างจากโรงงานทุกท่านที่ช่วยทำต้นแบบชิ้นงานให้อย่างเต็มที่ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำโรงปฏิบัติการที่คอยช่วยเหลือ และให้คำปรึกษา ในการเรียนตลอดจนวิทยานิพนธ์อยู่เสมอๆ

ขอขอบคุณจากใจครับ

สารบัญ

ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์.....	I
บทคัดย่อ.....	II
คำนำ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	VI
สารบัญภาพประกอบ.....	IX
สารบัญประกอบตาราง.....	XIII

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ.....	7
1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา.....	9
1.4 ขอบเขตของงานออกแบบ.....	17
1.5 แนวทางการศึกษาวิจัย.....	18
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	18

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของกีฬา E-sports.....	21
2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของเกมต่างๆ.....	23
2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับความหมายของเกมประเภท MOBA	27
2.1.3 กติกาการเล่นเกม E-sports ประเภท MOBA	33
2.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับรายชื่อทัวร์นาเมนต์การแข่งขันของ E-sports	34
2.1.5 ข้อมูลการแข่งขันเกม E-sports และเงินรางวัลในการแข่งขัน	35
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นกีฬา E-sports ประเภท MOBA	36
2.2.1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเล่นเกมน	36
2.2.2 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นกีฬา E-sports	80
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักกีฬา E-sports ประเภท MOBA	82
2.3.1 พฤติกรรมของนักกีฬากับการเล่นเกมน	82
2.3.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเล่นเกม ประเภท MOBA	82
2.3.3 ปัจจัยด้านการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	87
2.3.4 ปัจจัยด้านการทำงานกับเพื่อนร่วมทีม	96

2.3.5	พฤติกรรมกรวางแผนและทำงานร่วมกันของผู้เล่น	100
2.3.6	ปัจจัยด้านทักษะ ความคิดและอารมณ์	103
2.3.7	ปัจจัยด้านเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเล่น MOBA	120
2.4	ข้อมูลเกี่ยวกับการยศาศาสตร์ที่สำคัญในการเล่น E-sports	154
2.4.1	นิยามความหมาย	154
2.4.2	มิติวิกฤต (Critical Body Dimension)	157
2.4.3	ความสามารถในการมองเห็น	158
2.4.4	จิตวิทยาเกี่ยวกับสี	162
2.5	ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของตลาดและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	162
2.5.1	กลุ่มผู้บริโภค	162
2.5.2	กลุ่มผู้ให้บริการร้านเกม	163
2.5.3	กลุ่มผู้บริโภคที่เป็นนักเล่นเกม	164
2.5.4	แบรนด์เฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบสำหรับเล่นเกมในตลาดปัจจุบัน	165
2.6	ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิต	168
2.6.1	ด้านวัสดุ	169
2.7	การสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	177
2.7.1	สรุปข้อมูลพฤติกรรมของผู้ใช้งานในโครงการ	177
2.7.2	สรุป พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์เล่นเกม	178
2.7.3	สรุปพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมและพฤติกรรมต่อเพื่อนร่วมทีม	179
2.7.4	สรุปพฤติกรรมเกี่ยวกับทักษะและจิตวิทยาการเล่นเกม	180
2.7.5	สรุปปัจจัยด้านเฟอร์นิเจอร์ที่ส่งผลต่อการเล่นเกม	181
2.7.6	สรุปรูปแบบการใช้งานเฟอร์นิเจอร์เสนอแนะในโครงการ	183

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

3.1	ขั้นตอนและกระบวนการออกแบบ	185
3.1.1	ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูลจากการค้นคว้าและสรุปผล	185
3.2	ขั้นตอนการทำแบบร่าง	186
3.3	สรุปข้อมูลเพื่อเลือกรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโครงการ	187
3.4	สรุปการเลือกเฟอร์นิเจอร์เข้ามาใช้งานในโครงการ	193
3.5	แนวคิดของโครงการ	195
3.6	ขั้นตอนการออกแบบร่างด้วยแนวทาง (SKETCH DESIGN MOODBOARD)	209
3.7	สรุปแบบร่างเพื่อนำไปออกแบบขั้นตอนสุดท้าย	227
3.8	ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์ขั้นพัฒนาแบบ	228

บทที่ 4 การนำเสนอผลงานออกแบบ

4.1 แผ่นนำเสนอผลงานแบบสุดท้าย229

4.2 ผลงานสุดท้าย (ภาพ)230

4.3 แบบสิ่งผลิต (Working Drawing)

บทที่ 5 บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการออกแบบ.....246

5.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์247

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา.....250

บรรณานุกรม.....250

ภาคผนวก.....251



สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้าที่
1-1 แผนภูมิแสดงการเติบโตของกีฬา E-sports เทียบกับ กีฬาประเภทอื่น	2
1-2 แผนภูมิแสดงการเติบโตของกีฬา E-sports เทียบกับ กีฬาประเภทอื่น	2
1-3 แสดงโครงสร้างของแผนที่โมเดลเกมประเภท MOBA	4
1-4 แสดง อุปกรณ์สำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้เล่นเกมและห้องซ้อมเล่นเกมในปัจจุบัน.....	6
1-5 แสดง การจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในเฟอร์นิเจอร์.....	9
1-6 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์เสนอแนะ size S	10
1-7 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์เสนอแนะ size M	11
1-8 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์เสนอแนะ size L	11
1-9 แสดงตำแหน่งของร่างกายในการเล่นเกมน	12
1-10 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์เสนอแนะแบบวงกลม	13
1-11 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์เสนอแนะแบบเรียงแถวหน้ากระดาน	13
1-12 แสดงการนั่งเล่นเกมในรูปแบบเสนอแนะ ที่ 1	14
1-13 แสดงการนั่งเล่นเกมในรูปแบบเสนอแนะ ที่ 2	15
1-14 แสดงการนั่งเล่นเกมในรูปแบบเสนอแนะ ที่ 3	16
2-1 แสดงกลุ่มนักเล่นเกม E-sports กลุ่มแรกของโลก.....	21
2-2 แสดงภาพเกม Starcraft 1998	22
2-3 แสดงภาพเกมDefend of the Ancients (DotA)2003	23
2-4 แสดงตราสัญลักษณ์เกม Defense of the Ancients	28
2-5 แสดงหน้าจอบทคุมเกม DOTA ในอดีต	29
2-6 แสดงสัญลักษณ์เกม HERO OF NEWEARTH	30
2-7 แสดงหน้าจอบทคุม เกม HERO OF NEWEARTH.....	30
2-8 แสดงสัญลักษณ์เกม LEAGUE OF LEGENDS	31
2-9 แสดงภาพตัวอย่างเกม LEAGUE OF LEGENDS	31
2-10 แสดงสัญลักษณ์เกม DOTA2	32
2-11 แสดงหน้าจอบทคุมเกม DOTA2	32
2-12 แสดงโครงสร้างของเกมประเภท MOBA	33
2-13 แสดงการทำงานของอุปกรณ์เมาส์ในอดีต	37
2-14 แสดงประเภทเมาส์ (Optical Mechanical Mouse)	38
2-15 แสดงประเภทเมาส์ (Optical Mouse)	39

2-16 แสดงประเภทเมาส์ (Laser Mouse)	40
2-17 แสดงกลไก ของ (Laser Mouse).....	40
2-18 แสดงประเภทเมาส์ (Blue Track Mouse)	41
2-19 แสดงการทำงานของ (Blue Track Mouse)	41
2-20 แสดงการอ่านค่าแสงของเมาส์	42
2-21 แสดงประเภทเมาส์เล่นเกมอันดับที่ 1	43
2-22 แสดงประเภทเมาส์เล่นเกมอันดับที่ 2	44
2-23 แสดงประเภทเมาส์เล่นเกมอันดับที่ 3	45
2-24 แสดงประเภทเมาส์เล่นเกมอันดับที่ 4	46
2-25 แสดงประเภทเมาส์เล่นเกมอันดับที่ 5	47
2-26 แสดงตัวอย่างคีย์บอร์ดแบบ 101 ปุ่ม	48
2-27 แสดงตัวอย่างคีย์บอร์ดแบบ Desktop keyboard แบบ Hotkey	49
2-28 แสดงตัวอย่างคีย์บอร์ดแบบ Wireless Keyboard	50
2-29 แสดงตัวอย่างคีย์บอร์ดแบบ Security Keyboard	51
2-30 แสดงตัวอย่างคีย์บอร์ดแบบ Notebook Keyboard	52
2-31 แสดงกลไกคีย์บอร์ดแบบ Rubber dome	53
2-32 แสดงกลไกคีย์บอร์ดแบบ Scissor Switch	54
2-33 แสดงความสามารถของ Switch ประเภทต่างๆ	55
2-34 แสดง Switch ประเภท Black Switch	56
2-35 แสดง Switch ประเภท White Switch	56
2-36 แสดง Switch ประเภท Red Switch	57
2-37 แสดง Switch ประเภท Brown Switch	57
2-38 แสดง Switch ประเภท Blue Switch	58
2-39 แสดง Switch ประเภท Green Switch	59
2-40 แสดงคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 1	59
2-41 แสดงคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 2	60
2-42 แสดงคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 3	61
2-43 แสดงคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 4	61
2-44 แสดงตัวอย่างจอ CRT	63
2-45 แสดงตัวอย่างจอ LCD.....	63
2-46 แสดงตัวอย่างจอ LED	64
2-47 แสดงค่าความละเอียดของจอภาพต่างๆ	65
2-48 แสดงตัวอย่างจอเล่นเกมจัดอันดับ 1	66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและ IX อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2-49 แสดงตัวอย่างจอเล่นเกมจัดอันดับ 2	66
2-50 แสดงตัวอย่างจอเล่นเกมจัดอันดับ 3	67
2-51 แสดงตัวอย่างแผ่นรองเมาส์นิยมอันดับ	68
2-52 แสดงตัวอย่างแผ่นรองเมาส์นิยมอันดับ 2	69
2-53 แสดงตัวอย่างแผ่นรองเมาส์นิยมอันดับ 3	69
2-54 แสดงการควบคุมเมาส์บนแผ่นรองเมาส์	70
2-55 แสดงภาพตัวอย่าง กล่องCase คอมพิวเตอร์	71
2-56 แสดงภาพตัวอย่าง กล่องCase คอมพิวเตอร์ทรงสูงFull tower	72
2-57 แสดงภาพตัวอย่าง กล่องCase คอมพิวเตอร์ทรงสูงปานกลาง Mid tower	72
2-58 แสดงภาพตัวอย่าง กล่องCase คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก Mini tower	73
2-59 แสดงภาพตัวอย่าง กล่องCase คอมพิวเตอร์ทรงบาง Slim tower	73
2-60 แสดงภาพตัวอย่าง กล่องCase คอมพิวเตอร์ทรงตั้งโต๊ะ Desktop Chassis	74
2-61 แสดงหูฟังขนาดเล็ก	75
2-62 แสดงหูฟังขนาดกลาง	76
2-63 แสดงหูฟังขนาดใหญ่	76
2-64 แสดงหูฟังนิยมอันดับ 1	77
2-65 แสดงหูฟังนิยมอันดับ 2	78
2-66 แสดงหูฟังนิยมอันดับ 3	78
2-67 แสดง คอมพิวเตอร์แบบรวม ALL-IN-ONE PC ตัวอย่าง	79
2-68 แสดงรูปแบบที่เกิดขึ้นในการเล่นเกมนำตามประเภทต่างๆ	87
2-69 แสดงอุปกรณ์เชื่อมต่อในการเล่นเกมนำตามประเภทต่างๆ	88
2-70 แสดงขนาดของจอมอนิเตอร์ที่เหมาะสม	89
2-71 แสดงองค์ประกอบของจอมอนิเตอร์ที่ถูกต้อง	89
2-72 แสดงขนาดความยาวของสายหูฟังที่สำคัญในการออกแบบ	90
2-73 แสดงขนาดของคีย์บอร์ดที่เหมาะสมในการเล่นเกมนำตามประเภทต่างๆ	91
2-74 แสดงพื้นที่การใช้งานปุ่มควบคุมเกม บนคีย์บอร์ดมาตรฐาน	92
2-75 แสดงขนาดของเมาส์ที่เหมาะสมกับการเล่นเกม	93
2-76 แสดงพื้นที่การใช้งานเมาส์ในการเล่นเกมนำตามประเภทต่างๆ	94
2-77 แสดงการจับเมาส์ในการเล่นเกมที่ถูกต้อง	95
2-78 แสดงขนาดโดยเฉลี่ยของ Case Computer ในการเล่นเกมนำตามประเภทต่างๆ	95
2-79 แสดงตัวอย่างห้องเล่นเกมที่ไม่เป็นระเบียบ	97
2-80 แสดงส่วนต่างๆของร่างกายในการเล่นเกมนำตามประเภทต่างๆ	122
2-81 แสดงส่วนต่างๆของเก้าอี้ในการเล่นเกมนำตามประเภทต่างๆ	122

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ X อย่างไม่ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2-82 แสดงการใช้งานท่าแขนที่เหมาะสมในการนั่งเล่นเกม	123
2-83 แสดงการวางแขนที่เหมาะสมในการนั่งเล่นเกม	123
2-84 แสดงปัญหาในการนั่งเก้าอี้ที่ไม่เหมาะสม	124
2-85 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานเมาส์ที่เหมาะสม	125
2-86 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานคีย์บอร์ดที่เหมาะสม	125
2-87 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานคีย์บอร์ดและเมาส์ที่เหมาะสม	126
2-88 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานจอมอนิเตอร์ที่เหมาะสม	126
2-89 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานระยะห่างจอมอนิเตอร์ที่เหมาะสม	126
2-90 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งาน CASE CPU ที่เหมาะสม	127
2-91 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมเกมบนโต๊ะรูปแบบที่ 1	128
2-92 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมเกมบนโต๊ะรูปแบบที่ 2	129
2-93 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมเกมบนโต๊ะรูปแบบที่ 3	129
2-94 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมเกมบนโต๊ะรูปแบบที่ 4	130
2-95 แสดงท่าทางการใช้งานอุปกรณ์เมาส์และคีย์บอร์ด	131
2-96 แสดงปัญหาในการวางร่างกายบนโต๊ะเล่นเกม	131
2-97 แสดงปัญหาในการจัดการสายไฟสำหรับเฟอร์นิเจอร์เล่นเกม	132
2-98 แสดงปัญหาในการวางเครื่องคอมพิวเตอร์ในเฟอร์นิเจอร์ขณะเล่นเกม	132
2-99 แสดงพื้นที่การใช้งานอุปกรณ์บนโต๊ะเล่นเกมเปรียบเทียบกับนักเล่นเกม	133
2-100 แสดงระยะที่เหมาะสมในการนั่งเล่นเกม การวางส่วนต่างๆของร่างกาย	133
2-101 แสดงระยะที่เหมาะสมในการนั่งเล่นเกม และองศาในการมองจอมอนิเตอร์	134
2-102 แสดงระยะโดยรวมในการนั่งใช้งานเล่นเกม	134
2-103 แสดงระยะโดยรวมในการนั่งใช้งานเล่นเกมครบ 1 ทีม	135
2-104 แสดงพื้นที่เสนอแนะขนาด size S	142
2-105 แสดงพื้นที่เสนอแนะขนาด size M	143
2-106 แสดงพื้นที่เสนอแนะขนาด size L	143
2-106 แสดงรูปแบบของปลั๊กไฟต่างๆ	146
2-107 แสดงสัดส่วนของร่างกายมนุษย์	157
2-108 แสดงการมองเห็นของมนุษย์	158
2-109 แสดงการมองเห็นของมนุษย์ในขณะที่ทำท่างานนั่ง	159
2-110 แสดงระยะในการเคลื่อนที่ของมนุษย์ขณะนั่ง 1 ด้านบน	160
2-111 แสดงระยะในการเคลื่อนที่ของมนุษย์ขณะนั่ง 2 ด้านข้าง	160
2-112 แสดงระยะในการเคลื่อนที่ของท่าทางการนั่งเล่นเกม	161
2-113 แสดงตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์เล่นเกมในปัจจุบัน	162

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและ XI อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2-114	แสดงตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์เล่นเกมในบ้านให้บริการเล่นเกม	163
2-115	แสดงตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์เล่นเกมส่วนตัวภายในที่พักอาศัย	164
2-116	แสดงตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์เล่นเกมรุ่น DXRacer F Series Gaming Chair	166
2-117	แสดงวัสดุที่ใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	170
2-118	ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้การผลิตผ้าห่มบุช่วยให้ผู้ใช้งานรู้สึกสบายขณะใช้งาน ...	176
3-1	ภาพแสดงพื้นที่เสนอแนะ size S	193
3-2	ภาพแสดงพื้นที่เสนอแนะ size M	194
3-3	ภาพแสดงพื้นที่เสนอแนะ size L	194
3-4	แสดงการออกแบบวิธีการใช้งานเก้าอี้	197
3-5	แสดงการใช้งานเก้าอี้ในระยะร่วมกับโต๊ะ	198
3-6	แสดงการใช้งานเฟอร์นิเจอร์เสริมโดยรวม	198
3-7	แสดงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เสริมในส่วนเก้าอี้และโต๊ะ	199
3-8	แสดงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เสริมในส่วนชั้นวาง	200
3-9	แสดงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เสริมในส่วนแผงกัน	201
3-10	แสดงการจัดวางบันไดในรูปแบบ Double L	203
3-11	แสดงการจัดวางบันไดในรูปแบบ Long L Shape	204
3-12	แสดงการจัดวางบันไดในรูปแบบ Narrow L	205
3-13	แสดงการจัดวางบันไดในรูปแบบ Wild L Shape	206
3-14	แสดงการจัดวางบันไดในรูปแบบ Wild L	207
3-15	แสดงการจัดวางบันไดในรูปแบบ Wild Straight	208
3-16	แสดง ภาพแสดงอาร์มน์ GAMING DEVICE	209
3-17	แสดง ภาพสเกตช์ ภาพแสดงอาร์มน์ GAMING DEVICE	210
3-18	แสดง ภาพสเกตช์ ภาพแสดงอาร์มน์ GAMING DEVICE 2	211
3-19	แสดง ภาพสเกตช์ 3D ภาพแสดงอาร์มน์ GAMING DEVICE	212
3-20	แสดง ภาพแสดงอาร์มน์ Futuristic	213
3-21	แสดง ภาพสเกตช์ ภาพแสดงอาร์มน์ Futuristic	214
3-22	แสดง ภาพสเกตช์ ภาพแสดงอาร์มน์ Futuristic 2	215
3-23	แสดง ภาพสเกตช์ 3D ภาพแสดงอาร์มน์ Futuristic	216
3-24	แสดง ภาพแสดงอาร์มน์ Sport Design	217
3-25	แสดง ภาพสเกตช์ ภาพแสดงอาร์มน์ Sport design 1	218
3-26	แสดง ภาพสเกตช์ ภาพแสดงอาร์มน์ Sport design 2	219
3-27	แสดง ภาพสเกตช์ 3D ภาพแสดงอาร์มน์ Sport design	220
3-28	แสดงรูปภาพในการวิเคราะห์รูปแบบอัตลักษณ์เกม 1	223

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและ XII อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3-29 แสดงรูปภาพในการวิเคราะห์รูปแบบอัตลักษณ์เกม 2	224
3-30 แสดงรูปภาพในการวิเคราะห์รูปแบบอัตลักษณ์เกม 3	225
3-31 แสดงข้อเสนอแนะของกรรมการ	228
4-1 แสดงภาพการนำเสนอเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	229
4-2 แสดงอัตลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ	229
4-3 แสดงแนวคิดตั้งต้นในการออกแบบรูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ.....	230
4-3 แสดง ภาพรวมเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมดในโครงการ	231
4-4 แสดงรายละเอียดของเก้าอี้เล่นเกมในโครงการและฟังก์ชันในการออกแบบ	231
4-5 แสดงโต๊ะเล่นเกมในโครงการ	232
4-6 แสดงรายละเอียดของโต๊ะเล่นเกมในโครงการ 1	232
4-7 แสดงรายละเอียดของโต๊ะเล่นเกมในโครงการ 2	233
4-8 แสดงเก้าอี้ประชุมและพักผ่อนในโครงการ	234
4-8 แสดงรายละเอียดของเก้าอี้ประชุมและฟังก์ชันในการออกแบบ	234
4-9 แสดงโต๊ะกลางประชุมและพักผ่อนในโครงการ	235
4-9 แสดงรายละเอียดของโต๊ะกลางประชุมและฟังก์ชันในการออกแบบ	235
4-10 แสดงแผงกั้นในโครงการ	236
4-11 แสดงรายละเอียดของแผงกั้นในโครงการและฟังก์ชันในการออกแบบ 1	236
4-12 แสดงรายละเอียดของแผงกั้นในโครงการและฟังก์ชันในการออกแบบ 2	237
4-13 แสดงรายละเอียดของแผงกั้นในโครงการและฟังก์ชันในการออกแบบ 3	237
4-14 แสดงตู้วางอุปกรณ์ในโครงการ	238
4-15 แสดงรายละเอียดของชั้นวางของในโครงการและฟังก์ชันในการออกแบบ	238
4-16 แสดงการจัดวางจากด้านบน ในพื้นที่ขนาด 6 x 4 เมตร	239
4-17 แสดงพื้นที่ขนาด 6 x 4 เมตรภาพแสดงการจัดวางแบบทัศนียภาพ 1	239
4-18 แสดงพื้นที่ขนาด 6 x 4 เมตรภาพแสดงการจัดวางแบบทัศนียภาพ 2	240
4-19 แสดงพื้นที่ขนาด 6 x 4 เมตรภาพแสดงการจัดวางแบบทัศนียภาพ 3	240
4-19 แสดงการจัดวางจากด้านบน ในพื้นที่ 4 x 10 เมตร	241
4-19 แสดงการจัดวางจากด้านบน ในพื้นที่ 4 x 10 เมตรภาพแสดงทัศนียภาพ 1	241
4-20 แสดงการจัดวางจากด้านบน ในพื้นที่ 4 x 10 เมตรภาพแสดงทัศนียภาพ 2	242
4-21 แสดงการจัดวางจากด้านบน ในพื้นที่ 4 x 10 เมตรภาพแสดงทัศนียภาพ 3	242
4-22 แสดงการจัดวางจากด้านบน ในพื้นที่ 4 x 10 เมตรแบบ สองทีม	243
4-23 แสดงการจัดวางจากด้านบน ในพื้นที่ 4 x 10 เมตรแบบ สองทีมทัศนียภาพ 1	243
4-24 แสดงการจัดวางจากด้านบน ในพื้นที่ 4 x 10 เมตรแบบ สองทีมทัศนียภาพ 2	244

สารบัญประกอบตาราง

ตารางที่	หน้าที่
2-1 แสดงรายชื่อการแข่งขันเกม E-sports โดยการจัดอันดับ	34
2-2 แสดงรายชื่อการแข่งขันเกม E-sports และเงินรางวัลวัล	35
2-3 แสดงค่าความสามารถของเม้าส์เล่นเกมอันดับ 1	43
2-4 แสดงค่าความสามารถของเม้าส์เล่นเกมอันดับ 2	44
2-5 แสดงค่าความสามารถของเม้าส์เล่นเกมอันดับ 3	45
2-6 แสดงค่าความสามารถของเม้าส์เล่นเกมอันดับ 4.....	46
2-7 แสดงค่าความสามารถของเม้าส์เล่นเกมอันดับ 5	47
2-8 แสดงข้อดีและข้อเสียของแป้นพิมพ์ในการใช้งานเล่นเกม	48
2-9 แสดงข้อดีและข้อเสียของแป้นพิมพ์ Desktop keyboard แบบ Hotkey	49
2-10 แสดงข้อดีและข้อเสียของแป้นพิมพ์ Wireless Keyboard	50
2-11 แสดงข้อดีและข้อเสียของแป้นพิมพ์ Security Keyboard	51
2-12 แสดงข้อดีและข้อเสียของแป้นพิมพ์ Notebook Keyboard	52
2-13 แสดงประเภทของแป้นพิมพ์ Mechanical Keyboard	55
2-14 แสดงความสามารถของคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 1	60
2-15 แสดงความสามารถของคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 2	60
2-16 แสดงความสามารถของคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 3	61
2-17 แสดงความสามารถของคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 4	62
2-18 แสดงความสามารถของจอภาพเล่นเกมอันดับ 1	66
2-19 แสดงความสามารถของจอภาพเล่นเกมอันดับ 2	67
2-20 แสดงความสามารถของจอภาพเล่นเกมอันดับ 3	68
2-21 แสดงความสามารถของแผ่นรองเม้าส์นิยมอันดับ 1	69
2-22 แสดงความสามารถของแผ่นรองเม้าส์นิยมอันดับ 2	69
2-23 แสดงความสามารถของแผ่นรองเม้าส์นิยมอันดับ 3	70
2-24 แสดงความสามารถของหูฟังนิยมอันดับ 1	78
2-25 แสดงความสามารถของหูฟังนิยมอันดับ 2	78
2-26 แสดงความสามารถของหูฟังนิยมอันดับ 3	79
2-27 แสดงช่วงเวลาในขณะที่เล่นเกมและผลกระทบที่เกิดต่อผู้เล่นเกม	85
2-28 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับปัจจัยในการทำงานร่วมกันภายในทีม	96
2-29 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการเปรียบเทียบพฤติกรรมในการฝึกซ้อมทั้งข้อดีและข้อด้อย ...	98
2-30 แสดงตัวอย่างตารางฝึกซ้อมเล่นเกม MOBA	99

2-31	แสดงปัจจัยในการสื่อสารระหว่างผู้เล่นในการเล่นเกม MOBA	102
2-32	แสดงปัจจัยเกี่ยวกับทักษะและอารมณ์ในการเล่นเกม	103
2-33	แสดงสถิติการก่อสร้างอาคารในประเทศไทยระหว่างปี 2540 - 2554	138
2-34	แสดงพฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	148
2-35	แสดงพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของผู้เล่นเกม	149
2-36	แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับทักษะและอารมณ์ในการเล่นเกม	150
2-37	แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ในการเล่นเกมและพื้นที่	153
2-38	แสดงสรุปพฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์เล่นเกม และข้อเสนอแนะ	178
2-39	แสดงสรุปพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมและพฤติกรรมต่อเพื่อนร่วมทีม	179
2-40	แสดงสรุปพฤติกรรมเกี่ยวกับทักษะและจิตวิทยาการเล่นเกม	181
2-41	แสดงสรุปปัจจัยด้านเฟอร์นิเจอร์ที่ส่งผลต่อการเล่นเกมปัญหา	183
2-43	แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบโต๊ะเล่นเกม	183
2-44	แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบแผงกัน	184
2-45	แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนเสริม	184
3-1	แสดงแผนภาพขั้นตอนการทำแบบร่าง	186
3-2	แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบเก้าอี้	187
3-3	แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบโต๊ะเล่นเกม	187
3-4	แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบแผงกัน	188
3-5	แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เสริม	188
3-6	แสดงข้อมูลสรุปในการเลือกสถานที่เสนอแนะอาคาร	189
3-7	แสดงการเสนอแนะแนวคิดขั้นต้น	195
3-8	แสดงการเสนอแนะแนวคิดออกแบบสุดท้าย	196
3-9	แสดงรูปแบบบันไดในอาคารเสนอแนะทั้งหมด	202
3-10	แสดงการคัดเลือกแนวคิดในการออกแบบโดยการสัมภาษณ์	222
3-11	แสดงการคัดเลือกแนวคิดในการออกแบบโดยการผลิต	222
3-12	แสดงการคัดเลือกแนวคิดในการออกแบบโดยการใช้งาน	223
3-13	แสดงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของอัตลักษณ์เกมและแนวคิดในการออกแบบ	226
3-14	แสดงการสรุปการวิเคราะห์รูปแบบแนวคิดเพื่อนำไปออกแบบขั้นตอนสุดท้าย	226

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

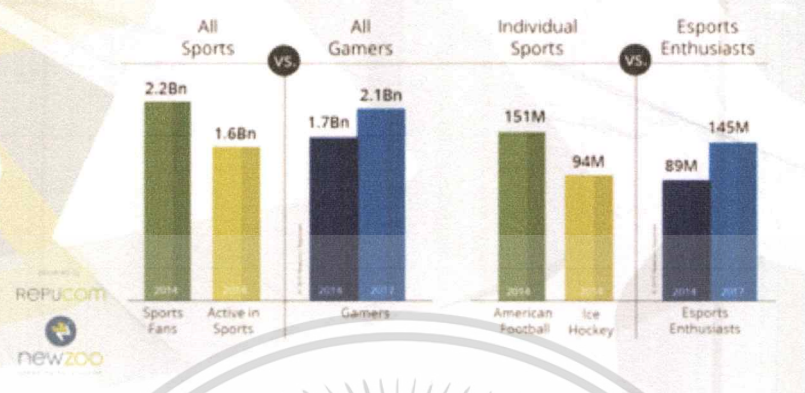
โลกของเราเข้าสู่ยุคของคอมพิวเตอร์มาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2488 เป็นช่วงเวลาที่ยาวนาน ที่มนุษย์ อย่างเราใช้ชีวิตอยู่กับคอมพิวเตอร์มาถึงยุคปัจจุบัน คอมพิวเตอร์ได้เข้ามาอยู่ในชีวิตของมนุษย์ อย่าง เต็มรูปแบบในทุกๆด้าน ธุรกิจต่างๆเข้าสู่ชีวิตประจำวันของคนเรายิ่งขึ้น ความบันเทิงต่างๆ เข้ามาสู่ ตัวเราในหลายๆ รูปแบบ และหนึ่งในรูปแบบของความบันเทิง ที่ได้รับความนิยม และเข้ามาสู่ชีวิตของ มนุษย์เราในยุคนี้ คือ “ เกมคอมพิวเตอร์ ” รูปแบบของสิ่งบันเทิงประเภทหนึ่ง ที่อยู่คู่กับสังคม ของมนุษย์มาอย่างยาวนาน เกมคอมพิวเตอร์ถูกพัฒนาเพื่อเสนอต่อผู้บริโภคมากมาย หลายรูปแบบ บางประเภท ได้รับการตอบรับและได้รับความนิยมถึงระดับสูงสุด บางประเภทไม่สามารถ เข้าถึงและอยู่ใน กระแสของความนิยมได้นาน และสำหรับเกมคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมสูงสุดนั้น ได้ขยายอิทธิพล ความนิยมไปทั่วโลก ก่อให้เกิดธุรกิจต่างๆ มากมาย และหนึ่งในนั้นคือการแข่งขันเกมคอมพิวเตอร์ หรืออีกชื่อหนึ่งคือ E – sports (Electronics sports) เกมเหล่านี้ได้รับการยอมรับ อย่างกว้างขวาง ว่าเป็นกีฬาชนิดใหม่ ที่กำลังเป็นที่นิยมไปทั่วโลก เป็นการแข่งขันด้วยสติปัญญา และจินตนาการ โดยส่วนประกอบหลักๆ ของ E – sports ไม่ได้แตกต่างจากกีฬาประเภทอื่น กล่าวคือ ประกอบไปด้วย นักกีฬา อุปกรณ์กีฬา (เมาส์, คีย์บอร์ด, คอมพิวเตอร์, หูฟัง และอื่นๆ) ฮาร์ดแวร์ต่างๆที่สนับสนุน ในการ เล่นเกม แผนการเล่น รวมถึงทักษะ และการฝึกซ้อมอย่างทุ่มเท ของนักกีฬา โดยในปัจจุบัน มีการแข่งขัน และทีมกีฬา E – sports เกิดขึ้นมากมาย มีรายการ Major หรือ รายการใหญ่สำหรับ E-Sports เช่น E-Sports world championship, World Cyber Games championship , Special Force World Championship เป็นต้น ซึ่งรายการเหล่านี้ มีผู้เข้าร่วมการแข่งขันเป็นจำนวนมาก รวมไปถึงเงินรางวัลสำหรับ ผู้ชนะมีมูลค่าสูงมากเช่นกัน สำหรับทีมการแข่งขัน มีการดำเนินงาน ในลักษณะ ของสโมสร มีการจัดการในหน่วยงาน ต่างๆ คล้ายกับสโมสรกีฬาประเภทอื่น โดยมีนักกีฬา E – sports ที่เล่นเกมในประเภทต่างๆ ประจำอยู่ มีตารางการฝึกซ้อมที่ชัดเจน มีการประชุม และหน้าที่ ที่ต้องรับผิดชอบ ตามขอบเขตของตน เรียกได้ว่า E – sports นั้นเป็นรูปแบบของการ แข่งขันกีฬาที่กำลังนิยมและมีแนวโน้ม ที่จะพัฒนาต่อไปเป็นกีฬาอาชีพที่ ได้รับความสนใจอย่างมาก ในอนาคต อย่างแน่นอน

Sports and Esports Audiences Compare Well

Total # of sports fans equal gamers; Esports comparable to Ice Hockey

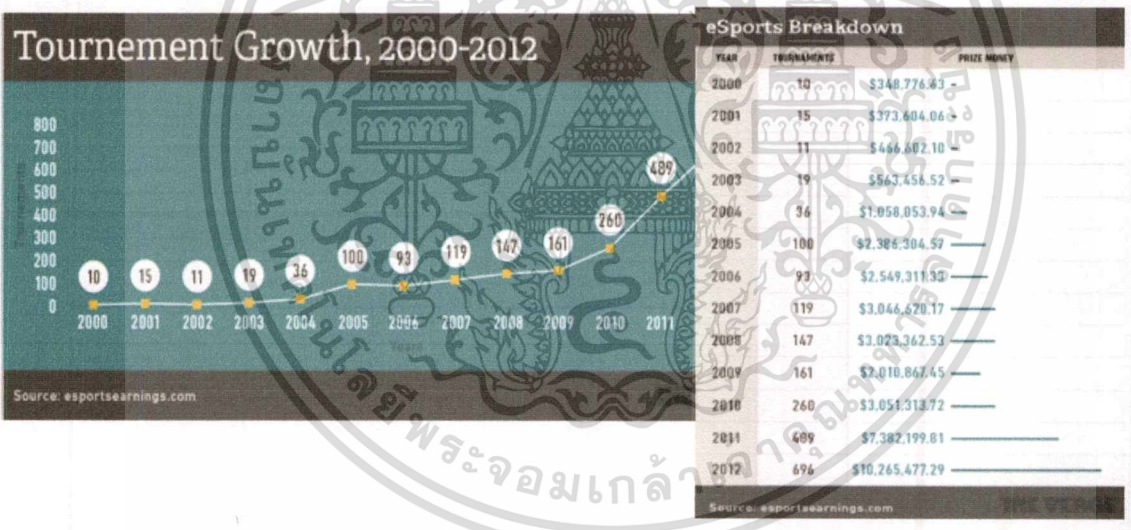
There are 2.2 billion people globally who consider themselves to be interested or very interested in sports. Of these, 1.6 billion actively participate in at least one sport - comparable to the number of people who play games (1.7 billion). The total amount of frequent esports viewers will total 89 million globally this year and is anticipated grow to 145 million over the next three years.

On a global scale, the number of esports enthusiasts compares well to mid-tier traditional sports. Currently, the popularity of esports is on par with sports such as swimming and ice hockey. By 2017, the number of esports fans will come close to that of American football.



ภาพที่ 1-1 แผนภูมิแสดงการเติบโตของกีฬา E-sports เทียบกับ กีฬาประเภทอื่น

(ภาพจาก <https://newzoo.com/insights/articles/esports-economy-will-generate-least-465-million-2017/>)



ภาพที่ 1-2 แผนภูมิแสดงการเติบโตของกีฬา E-sports เทียบกับ กีฬาประเภทอื่น

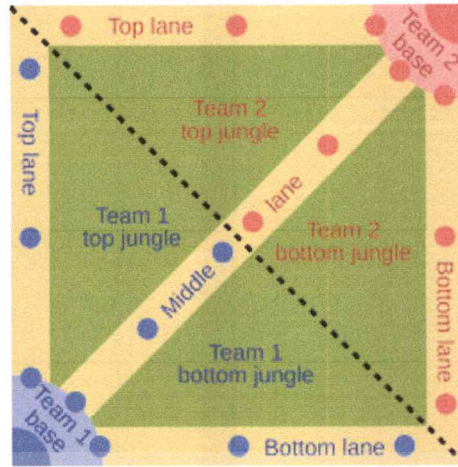
(ภาพจาก <http://www.theverge.com/2013/9/30/4719766/twitch-raises-20-million-esports>)

สำหรับกีฬาแห่งยุคขนาดตัวอย่าง E - sports นั้นได้รับความนิยมอย่างมากในช่วง 3 - 4 ปี ก่อนหน้านี้ E-sports นั้นได้สร้างรายได้ให้กับธุรกิจประเภทเกมคอมพิวเตอร์เป็นอย่างมาก จากสถิติ ความนิยมในตัวธุรกิจนี้พบว่า มีการพัฒนาทางตัวเลขในด้านต่างๆ เพิ่มขึ้นสูงมาก ไม่ว่าจะเป็น ค่าของความนิยมเมื่อเทียบกับกีฬาประเภทอื่นๆหรือจะเป็นจำนวนในการจัดทัวร์นาเมนต์และเงินรางวัลในการจัดการแข่งขัน ทำให้ E - sports สามารถมายืนเทียบกับ กีฬาอดนิยมนก่อนหน้านี้ได้ E- sports แบ่งย่อยออกเป็นประเภทการแข่งขันได้หลายประเภท เหมือนกับกีฬาอดนิยมนชนิดอื่น ประเภทของ E - sports ที่นำมาจัดการแข่งขัน เช่น การแข่งขันประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FPS (First Person -Shooter),RTS (Real Time Strategy), MOBA(Multiplayer Online Battle Arena) เป็นต้น เกมแต่ละประเภท จะมีรูปแบบการเล่นที่มีเอกลักษณ์ ใช้ทักษะที่แตกต่างกันไป โดย E –sport ประเภทที่ ได้รับ ความนิยม สูงสุดมีการแข่งขันทัวร์นาเมนต์มากที่สุด และ ทำเงินรางวัลสูงสุดให้กับวงการ E – sports ถูกเรียกว่า “ MOBA ” (Multiplayer Online Battle Arena) MOBA นั้นคือรูปแบบของเกม ประเภทหนึ่ง ที่ ถูกพัฒนา มาอย่างยาวนานกว่า 10ปี ผ่านการคิด ออกแบบที่ครอบคลุมพัฒนารูปแบบ ให้มีความสมดุลและแตกต่างจากเกมประเภทอื่นอย่างมาก ทำให้โมเดลเกมชนิดนี้ได้รับความนิยมอย่างสูงที่สุด จากความนิยมในเกมแนว MOBA ที่ล้นหลาม ทำให้ หลายบริษัทผู้ผลิตเกมจากทั่วโลกหันมาผลิตและพัฒนา โมเดลเกมประเภท MOBA เพื่อหวังที่จะมีส่วนแบ่งทางการตลาดจากโมเดลเกมประเภทนี้ทำให้เกิดการผลักดันและการพัฒนาขึ้นอีกมากมาย

MOBA (Multiplayer Online Battle Arena) คือโมเดลของเกมออนไลน์ที่มีที่ประสิทธิภาพและความสมดุลที่สุดเกมหนึ่ง ซึ่งในโมเดลของ MOBA นี้ถูกนำไปพัฒนาเป็นเกมยอดนิยมและสานต่อไปถึงการแข่งขันที่ยิ่งใหญ่ในวงการ E – sports อยู่หลายเกมโดยทุกเกมส์มีกติกาหลักในการเล่นและการแข่งขันเดียวกัน หลักการเล่นเกมประเภท MOBA คือเน้นการเล่นเป็นทีม ทีมละ 5 คน2 ฝ่ายรวมผู้เล่นทั้งสนามจะมีทั้งหมด10 คน โดยผู้เล่นเลือกและควบคุมยูนิตซึ่งมีความสามารถ และ ประโยชน์มากมายเพื่อสร้างยุทธศาสตร์ กลยุทธ์กันภายในทีมขณะแข่งขัน จุดประสงค์คือทำลาย สิ่งก่อสร้างหลัก ของฝ่ายตรงข้าม เกมการแข่งขันโดยเฉลี่ยใช้เวลาประมาณ 45 – 70 นาที ขึ้นอยู่กับ รูปเกมและปัจจัยอื่นๆ ทั้งนี้การร่วมมือกันของสมาชิกภายในทีมระหว่างการแข่งขัน จะช่วยนำทีม ไปสู่การได้รับชัยชนะได้ สมาชิกทุกคนต้องทำหน้าที่ตามบทบาทที่วางแผน ฝึกซ้อม กันขึ้นมา โดยการ สร้างยุทธวิธีต่างๆ การรับมือกับสถานการณ์ที่เร่งด่วน แก้ไขเหตุการณ์เฉพาะหน้า เพื่อบรรลุเป้าหมาย ของเกม เพราะฉะนั้นสิ่งหนึ่งที่สำคัญและเกิดขึ้นในการแข่งขันกีฬา ไม่ว่าจะประเภทใดก็ตามคือ การร่วมมือร่วมใจ ทุ่มเท มุ่งมั่นฝึกซ้อมและสร้างกลยุทธ์ ที่เฉียบแหลม ของนักกีฬา เพื่อเป้าหมายคือ ชัยชนะและเงินรางวัลจำนวนมากในการแข่งขัน



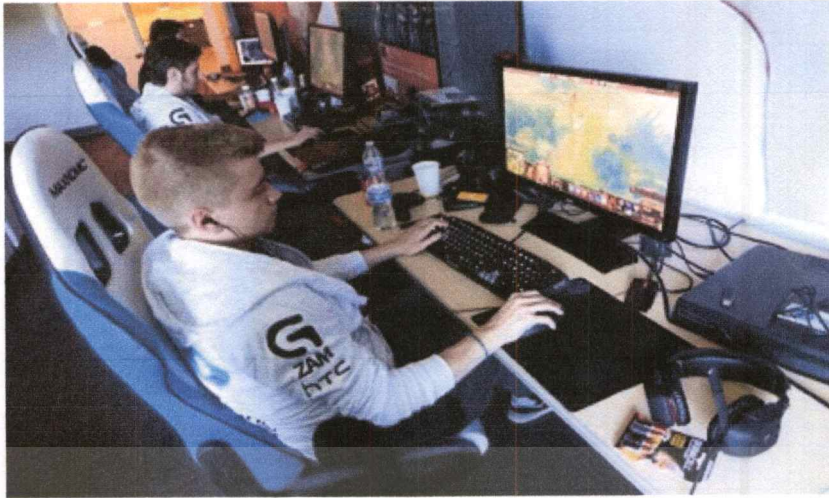
ภาพ 1-3 แสดงโครงสร้างของแผนที่โมเดลเกมประเภท MOBA

นักกีฬา E-sports ประเภท MOBA ที่ประจำอยู่ในสโมสรต้นสังกัดต่างๆ เปรียบเสมือน นักกีฬาอาชีพ มีค่าตอบแทนรายเดือนในฐานะ นักแข่งขัน E-sports มืออาชีพ มีการทำงานกันเป็นทีม รวมถึง การฝึกซ้อมที่ถือเป็นหัวใจหลักของกีฬาทุกประเภท การฝึกซ้อมของนักกีฬา จะช่วยให้ทักษะต่างๆ ของนักกีฬาไม่ว่าจะเป็น รูปแบบกลยุทธ์ การวางแผน และความสัมพันธ์ ของนักกีฬา มีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น การสร้างความเข้าใจ ร่วมกันแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้าล้วนแต่เกิดขึ้น และส่งผลดีเมื่อมีการฝึกซ้อมที่เป็นระบบแบบแผน ดังนั้น การจัดการระบบซ้อมที่ดีเป็นสิ่งที่ จะช่วยนำพานักกีฬาไปสู่ชัยชนะได้ สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน และฝึกซ้อมกีฬา E-sports นั้นประกอบไปด้วย เม้าส์พิเศษเฉพาะการเล่นเกม, หูฟังไมโครโฟนเพื่อพูดคุยติดต่อกับผู้เล่นในทีม ,เคียบอร์ดพิเศษที่ทำขึ้นมาเพื่อเล่นเกมโดยเฉพาะ แม้ว่า อุปกรณ์ในการ เล่นเกม หรือ ฝึกซ้อมเพื่อแข่งขัน กีฬา E-sports นั้นจะถูกออกแบบมาเพื่อนำเสนอสิ่งที่ดีที่สุด ให้กับ ตัวผู้เล่นหรือนักกีฬาแล้ว แต่ยังคงพบว่าสิ่งหนึ่งที่สำคัญและมีผลต่อการใช้งานหรือการแข่งขัน E-sports ไม่น้อยไปกว่าอุปกรณ์ในการเล่นเกมนั้นๆ คือชุดเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งประกอบไปด้วยโต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์ต่างๆและเก้าอี้สำหรับนักกีฬา เฟอร์นิเจอร์ถือเป็นสิ่งสำคัญเพราะเป็นสิ่ง ที่อยู่กับนักกีฬา ตลอดการแข่งขัน เฟอร์นิเจอร์จะทำให้ोरียบทต่างๆ ความสะดวกสบาย รวมถึงการเชื่อมต่อกับ ผู้เล่นภายในทีมอยู่ในลักษณะที่เหมาะสม และตอบสนองต่อการใช้งานได้ดีที่สุด

การฝึกซ้อมกีฬา E-sports ในปัจจุบันทำการฝึกซ้อมในห้องซ้อมซึ่งเป็นสถานที่ ที่รวมนักกีฬาเข้าไว้ร่วมกันเพื่อทำการวางแผน แข่งขันและทดสอบประสิทธิภาพต่างๆลักษณะคล้ายกับนักดนตรีที่มีการรวมตัวกันในห้องฝึกซ้อม ทำการเตรียมตัวเพื่อเล่นดนตรี การทดสอบรูปลักษณ์ต่างๆ ในตำแหน่งของนักดนตรีที่เล่นอุปกรณ์ประเภทที่ต่างกันไป เพื่อสร้างความพร้อมให้กับวงดนตรีของตนและสำหรับการฝึกซ้อมกีฬา E-sports นักกีฬามีตารางการฝึกซ้อมที่ชัดเจน มีรูปแบบที่ผ่านการคิดคำนวณให้เหมาะสมต่อนักกีฬาในการเล่น E-sports โดยปกติแล้วตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฝึกซ้อม จะถูก ออกแบบให้นักกีฬาสามารถฝึกซ้อมและพักผ่อนให้ครบตามเวลาเพื่อไม่ให้เกิดความตึงเครียดมากเกินไป ในกรณีตัวอย่างเช่น ทีม NEWBEE ทีมกีฬา MOBA สัญชาติจีนที่ได้รางวัลชนะเลิศปี 2011 จะทำการฝึกซ้อมทั้งหมดวันละ 6 ชั่วโมง โดยทำการฝึกซ้อมในช่วงเช้า 2 ชั่วโมง หลังจากนั้น ทำการฝึกซ้อมอีกครั้งในช่วงหลังเที่ยง 2 ชั่วโมงและฝึกซ้อมช่วงสุดท้ายหลังจากช่วงเย็นอีก 2 ชั่วโมง ซึ่งเป็นเวลาที่เพียงพอต่อการเล่นเกมในหนึ่งวัน และสำหรับห้องซ้อมกีฬาที่ดีที่สุดควรมีพื้นที่ อย่างน้อย 28 ตารางเมตร เพื่อบรรจุนักกีฬา 1 ทีม(5คน) นักกีฬา 1 คน ใช้งานชุดเฟอร์นิเจอร์ 1 ชุด ต้องการพื้นที่ โดยรอบ ประมาณ 1.7 ตารางเมตรต่อคน จัดเรียงต่อกันในด้านข้าง โดยมีตำแหน่ง หัวหน้าทีม ผู้ที่คอยควบคุม ความเป็นไปของสถานการณ์ระหว่างการแข่งขัน รวมทั้งกำหนด กลยุทธ์ต่างๆ นั่งอยู่ตรงตำแหน่งกลาง และในห้องซ้อมกีฬา E – sports จะต้องประกอบไปด้วย อุปกรณ์ที่ สนับสนุนการฝึกซ้อมคือ กระดาน สำหรับประมุขวางแผน กลยุทธ์ นาฬิกาจับเวลา เพื่อทดสอบ เทคนิคต่างๆ เป็นต้น ซึ่งห้องซ้อมสำหรับนักกีฬา E – sports เหล่านี้พบว่ายังขาด ซึ่งการตอบสนอง ความต้องการสูงสุด เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักกีฬา คือสร้างขึ้นใน พื้นที่จำกัดและจัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้งานคอมพิวเตอร์สำนักงานหรือใช้โต๊ะยาว สำหรับวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้งานแทน ไม่มีการ ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ที่มีระบบ ขาดรูปแบบการจัดการที่ชัดเจน เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้งานไม่สามารถสร้างความสะดวกให้นักกีฬา อย่างเต็มที่ ทำให้ประสิทธิภาพในการ ฝึกซ้อมลดลง และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีสายไฟมากมาย ยังถูกจัดการไม่เป็นระบบ ซึ่งปัญหานี้ ส่งผลให้ การจัดการพื้นที่เป็นได้ยากมากขึ้น สร้างข้อจำกัด ในการเคลื่อนย้าย และเชื่อมต่อกับผู้เล่น ภายในทีม ดังนั้นหากมีการจัดการ ระบบการฝึกซ้อม ที่มีแบบแผน มีการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกและตอบโจทย์ต่อนักกีฬา ในด้านของการฝึกซ้อมเพื่อแข่งขัน การเชื่อมต่อ เพื่อนร่วมทีม เพื่อสร้างกลยุทธ์ สร้างความสบาย เมื่อต้องการผ่อนคลายในอริยาบทที่รองรับ ในเรื่อง ของการยศาสตร์ รวมทั้งการจัดการพื้นที่โดยรอบ ให้สอดคล้องกับความต้องการพื้นฐานของนักกีฬา มีการจัดการ ด้านอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ต่างๆ ให้ถูกจัดเก็บอย่างมีระบบจะช่วยให้พื้นที่มีมากขึ้น จะทำให้ การฝึกซ้อมมีประสิทธิภาพ และ เป็นการสร้างบรรทัดฐานในการฝึกซ้อมกีฬา E – sports ที่ดี นำไปสู่เป้าหมายความสำเร็จของนักกีฬา



รูปภาพ 1-4 แสดง อุปกรณ์สำหรับเพอร์นิเจอร์ที่ใช้เล่นเกมและห้องซ้อมเล่นเกมในปัจจุบัน

ทิศทางหลังจากที่กีฬา E – sports ได้สร้างฐานความนิยมไปทั่วโลก มีการยอมรับ และสนับสนุน ผู้ที่ประกอบอาชีพนักเล่นเกมอย่างจริงจัง ธุรกิจต่างๆ เริ่มเข้ามาจับตลาดกับวงการ E – sports เพิ่มมากขึ้นอันเนื่องมาจากการเติบโตและพัฒนาอย่างรวดเร็ว นักเล่นเกมจำนวนมาก เริ่มหันมารวมตัวเพื่อก่อตั้งทีมทั้งจากบุคคลและทีมจากสโมสร เพื่อหวังจะคว้าชัยชนะและเงินรางวัลจำนวนมาก ซึ่งสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการเป็นนักกีฬาคือการฝึกซ้อม การฝึกซ้อมจะช่วยให้ นักกีฬา มีความพร้อมและมีความชำนาญเพิ่มมากขึ้นในทุกๆด้าน ทำให้สถานที่ฝึกซ้อมที่ สอนต่อรูปแบบ กีฬาที่ดี เพอร์นิเจอร์เป็นอีกหนึ่งสิ่งที่สำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการซ้อม การจัดการระบบที่ครบวงจร มีความสำคัญอย่างมากเช่นกันการพัฒนาตรงส่วนนี้จะส่งผลต่อการสร้าง ประสิทธิภาพให้นักกีฬาและนำพานักกีฬาไปสู่เป้าหมายได้ดียิ่งขึ้น

จากความนิยมในการแข่งขันกีฬา E- sports และจำนวนของนักกีฬาที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดความต้องการระบบการฝึกซ้อมที่ดีมีประสิทธิภาพ เพื่อเตรียมตัวในการแข่งขันของ นักกีฬามีมากขึ้นตามมา ดังนั้นนักศึกษาที่มีความตั้งใจจะทำโครงการเสนอแนะการออกแบบ ชุดเพอร์นิเจอร์สำหรับการฝึกซ้อมกีฬา E – sports ประเภท MOBA (Professional Esports Training Unit) ชุดเพอร์นิเจอร์สำหรับการฝึกซ้อมกีฬา E-sports ที่สามารถตอบ โจทย์ ความต้องการ และอำนวยความสะดวกต่อนักกีฬาเล่นเกมอย่างเต็มรูปแบบ สามารถดึง ศักยภาพของนักกีฬาออกมาได้อย่างเต็มที่ ผ่านการออกแบบที่ครอบคลุมรองรับเทคโนโลยีที่ เกี่ยวข้องกับกีฬา E – sports พร้อมทั้งนำเสนอรูปลักษณะของเพอร์นิเจอร์ที่สร้างขึ้นมาสำหรับ การเล่นเกม โดยเฉพาะ

1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ

ความเป็นไปได้ของโครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับการฝึกซ้อมกีฬา E – sports ประเภท MOBA มีดังนี้

1.2.1 ด้านนโยบาย

E – sports เป็นเป็นกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ชนิดใหม่ที่สร้างฐานความนิยมไปทั่วโลกในขณะนี้ จะต้องถูกตอบสนองด้วยชุดเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถอำนวยความสะดวก มีความสวยงามในด้านของรูปลักษณ์พร้อมทั้งรองรับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีที่ถือเป็นปัจจัยหลักของการแข่งขัน E – sports สร้างความรู้สึกที่ดีต่อผู้ใช้งาน ปรับปรุงสภาพแวดล้อม ส่งเสริมด้านการฝึกซ้อมกีฬา E-sports ที่ดี ควบคุมต้นทุนการผลิตและ นำเสนอแนวคิดที่ดีต่อผู้บริโภค

1.2.2 ด้านเศรษฐกิจ

ธุรกิจ E – sports ได้สร้างเทรนด์กีฬาประเภทใหม่ขึ้นซึ่งได้รับความสนใจจากกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์ด้านอิเล็กทรอนิกส์ไอทีที่เรียกว่า เปรียบเสมือนอุปกรณ์กีฬาสำหรับ E – sports มีการใช้ภาพลักษณ์แบรนด์ของสโมสรเพื่อส่งเสริมยอดขายอุปกรณ์ในการเล่นหรือแข่งขัน ถูกผลิตและพัฒนาขึ้นและไม่เคยเข้ากลุ่มอุตสาหกรรมประเภทอื่นที่เกี่ยวข้องกับ E – sports จะต้องหันมาสนใจและสร้างผลิตภัณฑ์มาเพื่อรองรับกับ E – sports อย่างแน่นอนซึ่งการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ให้กับวงการ E – sports นี้จะเป็นมิติใหม่ของอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ที่จะเข้ามา ทำตลาดในส่วนของ E – sports อย่างจริงจัง

1.2.3 ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

โครงการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับนักกีฬา E – sports นี้จะช่วยผลักดันให้สังคมตระหนักถึงการอาชีพการเล่นเกมที่เป็นอาชีพที่สามารถสร้างรายได้ได้จริง ผ่านการฝึกฝนทุ่มเท สร้างการยอมรับต่อสังคม แสดงให้เห็นว่านักกีฬาเล่นเกมอาชีพนั้นมีจริงและต่างจากปัญหาเยาวชนติดเกม ซึ่งการพัฒนาอย่างจริงจังในวงการเกมจะชี้ให้หลายฝ่ายเล็งเห็นถึงข้อดีและปัญหาของการติดเกมของเยาวชนในปัจจุบัน ว่ามีส่วนที่แตกต่างกันคือการรู้จักแบ่งเวลาและมุ่งมั่นฝึกซ้อม พร้อมทั้งปฏิบัติตามกฎของกระทรวงวัฒนธรรมในส่วนของกฎหมาย การควบคุม ร้านเกม ตามพระราชบัญญัติภาพยนต์และวีดิทัศน์ พ.ศ. 2551

1.2.4 ด้านการออกแบบ

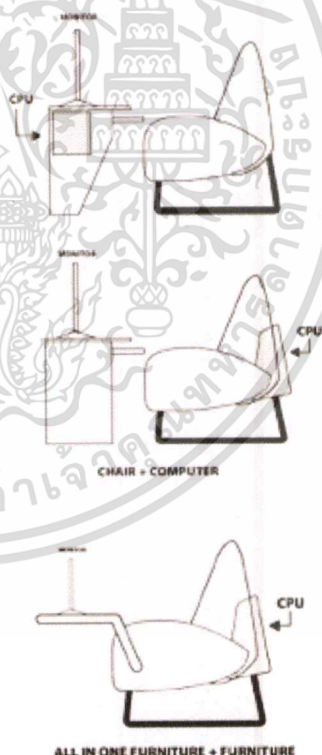
ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับกีฬา E – sports จะถูกสร้างด้วยการออกแบบที่เหมาะสมทั้งด้านขนาด รูปลักษณ์ วัสดุ และการผลิต สามารถจัดการรูปแบบในการใช้งานให้สอดคล้องกับพื้นที่ภายในได้หลายรูปแบบลบบภาพของชุดเฟอร์นิเจอร์สำนักงานสำหรับใช้งานคอมพิวเตอร์ที่ถูกนำมาใช้ในการเล่นเกมซึ่งไม่ตอบโต้กับผู้ใช้งานอย่างดีที่สุด

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับฝึกซ้อมกีฬา E – sports ประเภท MOBA มีการแก้ปัญหาที่ตรงกับความต้องการในการใช้งานในทุกๆด้านรองรับการเล่นการฝึกซ้อม E – sports โดยแท้จริง มีการจัดการพื้นที่สภาพแวดล้อมได้หลากหลายรูปแบบ ช่วยสร้าง บรรทัดฐานที่ดีต่อกีฬา E – sports อาชีพ พร้อมทั้งยังส่งเสริมกลุ่มอุตสาหกรรมประเภทเฟอร์นิเจอร์ ให้เข้ามามีบทบาท และ ทำการตลาดในส่วนของเฟอร์นิเจอร์สำหรับกลุ่มเป้าหมายนักกีฬา E – sports ที่สำคัญที่สุดคือการเปลี่ยนรูปลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์ แบบเดิมที่ยังไม่สามารถ ตอบโจทย์ในการใช้งานและรูปลักษณ์ที่สวยงามเพื่อตอบรับกับกีฬาแห่งยุคอนาคตประเภทนี้ ซึ่งโครงการนี้ไม่มีส่วนใดของโครงการที่ขัดต่อกฎหมายและข้อบัญญัติต่างๆ



1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1.ปัญหาด้านการใช้งาน</p> <p>1.1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ สนับสนุนการเล่นกีฬา E-sports เช่น หน้าจอแสดงผล คอมพิวเตอร์(CPU) หูฟังไมโครโฟนและอุปกรณ์เสริมต่างๆมีความซับซ้อนในการติดตั้งเนื่องจากมีสายไฟเชื่อมต่อเป็นจำนวนมากส่งผลให้การติดตั้งเคลื่อนย้ายเป็นไปได้ยากลำบาก</p>	<p>อันเนื่องมาจากเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลง ทำให้สามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถใส่คอมพิวเตอร์ ผังประกอบไปกับชุดเฟอร์นิเจอร์เพื่อลดพื้นที่ในการใช้งานพร้อมจัดการระบบสายไฟต่างๆให้มีระเบียบมากที่สุด</p>  <p>รูปภาพ 1-5 แสดง การจัดวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในเฟอร์นิเจอร์</p>

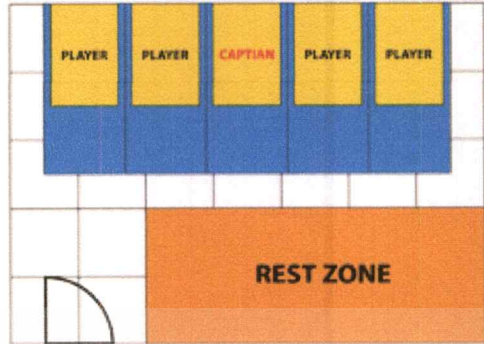
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1.ปัญหาด้านการใช้งาน</p> <p>1.2 รูปแบบของการจัดการฝึกซ้อมในปัจจุบันไม่มีการจัดการที่เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับตำแหน่งนักกีฬาในการแข่งขันจริงทำให้ขาดประสบการณ์ฝึกซ้อมที่สมจริง เนื่องจากปัญหาของสถานที่ฝึกซ้อมที่ไม่มีบรรทัดฐานทั้งทางด้านพื้นที่ ด้านอุปกรณ์เสริมอื่นๆ เช่น กระดานประชุมจัดการแผนการเล่น, นาฬิกาจับเวลา เป็นต้น</p> <p>1.3 ข้อจำกัดด้านพื้นที่ ที่ไม่สามารถควบคุมได้ ทำให้เกิดความแตกต่างในการจัดการระบบการออกแบบห้องฝึกซ้อมกีฬา E – sports</p>	<p>ศึกษาและกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการฝึกซ้อมกีฬา E – sports ที่ชัดเจนควรให้มีพื้นที่ขั้นต่ำของห้องซ้อม 28 ตารางเมตร คือสามารถบรรจุนักกีฬาได้ 1 ทีม (5คน)และตำแหน่งของนักกีฬาในห้องฝึกซ้อมจะต้องถูกจัดเรียงในรูปแบบที่สากลและถูกยอมรับคือจัดเรียงต่อแถวห้าคนและหัวหน้าทีมนั่งตรงกลางซึ่งการจัดการจะให้นักกีฬาประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อกันมากขึ้น</p>  <p>รูปภาพ 1-6 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ เสนอแนะ size S</p> <p>นักศึกษาได้ออกแบบเสนอแนะรูปแบบของระบบห้องซ้อมโดยจัดเรียงตามขนาดเพื่อตอบสนองปัจจัยทางด้านพื้นที่ซึ่งเป็นเรื่องที่ควบคุมได้ยาก โดยกำหนด เป็น 3 รูปแบบดังนี้</p>

ปัญหา

แนวทางการแก้ปัญหา

35 ตารางเมตร

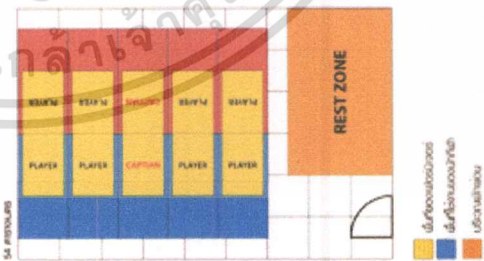


- พื้นที่ของฟอร์มิกเจอร์
- พื้นที่โรงงานของนักกีฬา
- บริเวณพักผ่อน

รูปภาพ 1-7 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์
เสนอแนะ size M

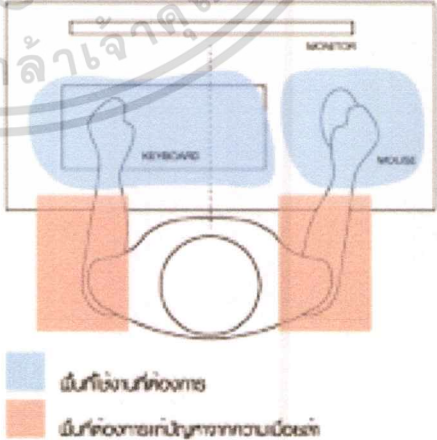
รูปแบบขนาดกลาง (SIZE M)

พื้นที่ขนาด 35 ตารางเมตรเป็นการ
จัดรูปแบบห้องสำหรับจัดเรียงชุด
เฟอร์นิเจอร์ขนาดกลางประกอบไป
ด้วยพื้นที่สำหรับฝึกซ้อมเล่นเกม1ทีม
และพื้นที่สำหรับพักผ่อนในช่วงเวลา
หลังจากฝึกซ้อมเสร็จหรือพักครึ่งเพื่อ
ลดความตึงเครียด



รูปภาพ 1-8 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์
เสนอแนะ size L

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1.4 การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมสำหรับกีฬาE-sports ประเภทโมเดลเกม MOBA นั้นคือการควบคุมด้วยเมาส์และคีย์บอร์ดซึ่งถือเป็นหัวใจหลักของการเล่นเกมผู้เล่นต้องใช้เมาส์และคีย์บอร์ดให้สัมพันธ์กันตลอดทั้งเกมการแข่งขันการใช้งานในระยะเวลานานจะทำให้เกิดอาการเมื่อยล้า</p>	<p><u>รูปแบบขนาดใหญ่ (SIZE L)</u> พื้นที่ขนาด 54 ตารางเมตรเป็นการจัดรูปแบบห้องสำหรับจัดเรียงชุดเฟอร์นิเจอร์ขนาดใหญ่ประกอบไปด้วยพื้นที่สำหรับฝึกซ้อมเล่นเกม2ทีม(10คน)และพื้นที่สำหรับพักผ่อนในช่วงเวลาหลังจากฝึกซ้อมเสร็จหรือพักครึ่งเพื่อลดความตึงเครียดซึ่งพื้นที่เล่นเกมขนาดใหญ่นี้สามารถจัดแข่งขัน ได้เนื่องจากมีผู้เล่น 2 ฝั่ง</p> <p>ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ที่คำนึงถึงส่วนพื้นที่ การใช้งานที่สำคัญสำหรับการเล่นเกม E – sports คือการควบคุมยูนิตด้วยเมาส์และคีย์บอร์ดโดยเฟอร์นิเจอร์จะต้องแก้อาการเมื่อยล้าเมื่อใช้งานในระยะเวลานาน</p>  <p>■ เป็นที่ใช้งานที่ของาร ■ เป็นที่รองรับเท้ากับสุขภาพทรวงคอและข้อมือ</p> <p>รูปภาพ 1-9 แสดงตำแหน่งของร่างกายในการเล่น เกม</p>

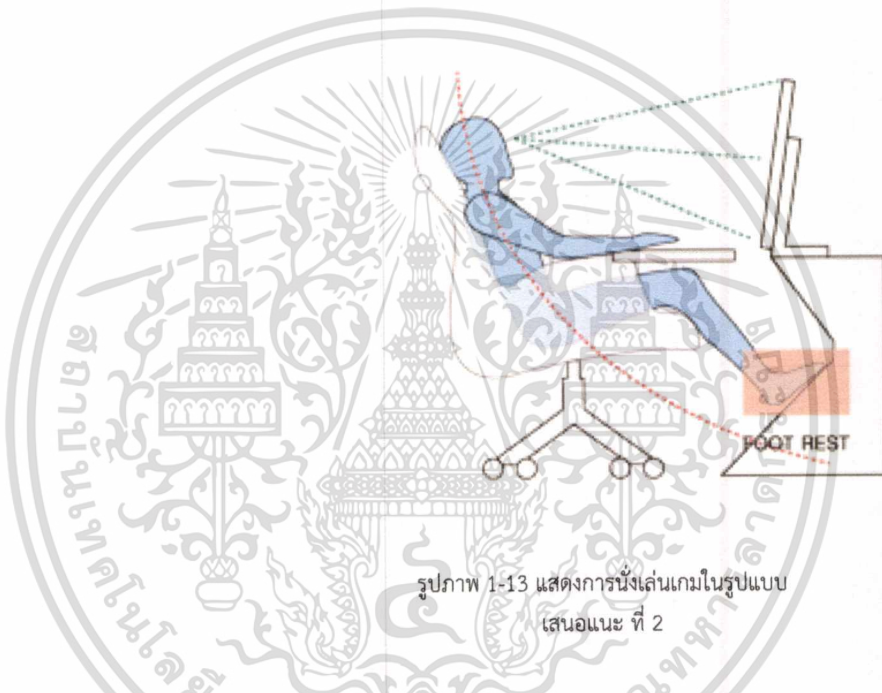
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>1.5 การเล่นเกม E-sports ประเภท MOBA เป็นการใช้งานที่ต้องการสมาธิในการสรรสร้างปัญญาและจินตนาการในการเล่นพร้อมกับ การติดต่อสื่อสารกับผู้เล่นภายในทีม นั้นเป็นสิ่งสำคัญมากต่อการรับมือกับสถานการณ์เฉพาะหน้า</p>	<p>เสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีส่วนหรือฟังก์ชันในการสร้างสมาธิพร้อมกับรูปแบบการใช้งานที่เอื้อต่อการสื่อสารอย่างสมบูรณ์แบบการการสร้างมาธิจะช่วยให้ผู้เล่นมีประสิทธิภาพในการแข่งขันมากยิ่งขึ้น</p> <p>1. สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเกิดสมาธิและส่งเสริมการสื่อสารระหว่างเล่นเกม</p>  <p>รูปภาพ 1-10 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ เสนอแนะแบบวงกลม</p> <p>2. ชุดเฟอร์นิเจอร์ใช้งานมีฟังก์ชันเสริม สร้างสมาธิและสื่อสาร</p>  <p>รูปภาพ 1-11 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ เสนอแนะแบบเรียงแถวหน้ากระดาน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>2.2 ชุดเฟอร์นิเจอร์ในการใช้งานสำหรับกีฬา – sports ถูกออกแบบในลักษณะที่บังคับให้ผู้ใช้งานนั่งนั่งติดกับการเล่นหรือแข่งขันเพื่อการจดจ่อสมาธิซึ่งการระดมสมองและสมาธิทำให้เกิดความตึงเครียดและมีผลต่อนักกีฬา</p>	<p>ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสมองกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย ว่าปฏิกิริยาแบบใดส่งผลให้ประสิทธิภาพในการคิดรวดเร็วยิ่งขึ้น ลดความตึงเครียด และออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีรูปแบบที่สนับสนุนพฤติกรรมนั้นๆ โดยใช้ทฤษฎี ความสัมพันธ์ของสมองกับการเคลื่อนไหว (Brain Rule, 2008) ของ John Medina</p>
<p>2.3 ชุดเฟอร์นิเจอร์ไม่รองรับกับรูปแบบการเล่นหรือแข่งขัน E-sports ได้อย่างจริงจังเนื่องจากชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ถูกใช้ในปัจจุบันคือชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้งานคอมพิวเตอร์สำนักงาน ซึ่งมีจุดประสงค์การใช้งานร่วมกันแต่ไม่สามารถส่งเสริมการใช้งานและแก้ปัญหาของการใช้งานเล่นเกมได้ดีที่สุด</p>	<p>ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับ E – sports โดยแท้จริงสร้างรูปแบบการใช้งานที่ตอบโจทย์ในส่วนของการสื่อสารของผู้เล่นในกลุ่ม ง่ายต่อการเคลื่อนย้ายมีน้ำหนักที่เหมาะสม พร้อมทั้งรองรับกับสรีระของผู้เล่นเกมอย่างดีที่สุดโดยนำเสนอรูปแบบที่เหมาะสมต่อการเล่นกีฬา E – sports ประเภท MOBA ดังนี้</p> <div data-bbox="735 1312 1134 1753" data-label="Image"> </div> <p>รูปภาพ 1-12 แสดงการนั่งเล่นเกมในรูปแบบเสนอแนะ ที่ 1</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
	<p><u>แนวทางที่ 1</u></p> <p>ออกแบบให้สรีระของผู้เล่นเกมอยู่ในระดับเอียงเล็กน้อยและมีที่พักเท้า เพื่อสร้างความผ่อนคลายโดยพื้นที่ใช้งานอุปกรณ์ควบคุมอยู่ระนาบเสมอ กับจอแสดงผล</p> <div data-bbox="280 630 1162 1323" style="text-align: center;">  <p>รูปภาพ 1-13 แสดงการนั่งเล่นเกมในรูปแบบเสนอแนะ ที่ 2</p> </div> <p><u>แนวทางที่ 2</u></p> <p>แนวทางออกแบบให้สรีระของผู้เล่นเกมทำมุมเอียงมากโดยสามารถเหยียดร่างกายและมีเฟอร์นิเจอร์รองรับร่างกายเพื่อความผ่อนคลาย พร้อมกับนำส่วนของพื้นที่ใช้งานอุปกรณ์ควบคุมลงมาต่ำกว่าระนาบของจอแสดงผล</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
	 <p data-bbox="686 1239 1064 1323">รูปภาพ 1-14 แสดงการนั่งเล่นเกมในรูปแบบ เสนอแนะ ที่ 3</p> <p data-bbox="672 1365 812 1428"><u>แนวทางที่ 3</u></p> <p data-bbox="672 1428 1078 1701">แนวทางออกแบบให้สรีระของผู้เล่นเกมทำมุมตรงกับเก้าอี้และทำการยกสูงโดยมีจุดพักเท้าอยู่ด้านล่างวิธีการทำให้ร่างกายตั้งตรงจะช่วยส่งผลให้มีสมาธิในการเล่นเกมมากขึ้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของงานออกแบบ

โครงการเสนอแนะการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับการฝึกซ้อมกีฬา E – sports ประเภท MOBA ที่นำเสนอแนวคิดการสร้างระบบซ้อมกีฬา E – sports ให้มีรูปแบบที่ชัดเจนมีการกำหนดพื้นที่ชั้นต่ำสำหรับการฝึกซ้อม 1 ทีม (5คน) รองรับเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันและอนาคตพร้อมทั้งเสนอรูปลักษณะที่แสดงถึงเฟอร์นิเจอร์สำหรับเล่นเกมโดยเฉพาะ

1. ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับฝึกซ้อมกีฬา E – sports ประเภท MOBA ประกอบด้วย
 - เก้าอี้สำหรับนักกีฬา E sports 1 ตัว เป็นสำหรับใช้งานในการฝึกซ้อมสามารถตอบสนองการใช้งานเป็นทีมในด้านต่างๆ เช่น การสื่อสาร การจัดเรียงในรูปแบบทีม พร้อมทั้งรองรับระบบทางเทคโนโลยีที่สนับสนุนอื่นๆ
 - โต๊ะคอมพิวเตอร์ 1 ตัว ที่ทำหน้าที่ติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสนับสนุน
 - ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับการพักผ่อนของนักเล่นเกมและใช้สำหรับประกอบกิจกรรมประชุมปรึกษาและวางแผนอื่นๆในการฝึกซ้อมพร้อมทั้ง สามารถจัดเรียงในระบบทีมเพื่อใช้ในการฝึกซ้อม
2. ชุดเฟอร์นิเจอร์จะสามารถใช้งานกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในกีฬา E – sports ประเภท MOBA ได้ทุกประเภท
3. ชุดเฟอร์นิเจอร์ถูกออกแบบและนำเสนอให้สอดคล้องกับรูปลักษณ์และเทคโนโลยีในอนาคต
4. ชุดเฟอร์นิเจอร์จะส่งเสริมให้การเล่นเกมมีประสิทธิภาพดีขึ้น

1.5 แนวทางการศึกษาวิจัย

แนวทางการศึกษาวิจัยของโครงการเสนอแนะการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับกีฬา E – sports ประเภท MOBA มีดังนี้

1. ศึกษาแนวทางและหลักการของธุรกิจประเภท E – sports
2. ศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภค (นักกีฬา E - sports)
3. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของกีฬา E – sports
 - ประวัติและที่มาอย่างละเอียด
 - ข้อมูลเกี่ยวกับสนามต่างๆ (สถานที่ฝึกซ้อม ,สโมสรต่าง)
4. ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับกีฬา E – sports ทั้งปัจจุบันและเทคโนโลยีที่สนับสนุน ในอนาคตเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

5. ศึกษารูปแบบต่างๆในการจัดการของระบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับกีฬา E – sport เพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดในการออกแบบ

6. ศึกษาเทรนด์ของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับการใช้งานทางด้านเทคโนโลยีในอนาคต

7. ศึกษาวัสดุ ที่เหมาะสมในการออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับกีฬา E – sports

8. ศึกษาเกี่ยวกับระบบการผลิตในอุตสาหกรรม วิธีการประกอบ ติดตั้งและขนย้าย

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ชุดเฟอร์นิเจอร์แนวคิดสำหรับกีฬา E – sports ประเภท MOBA ที่มีรูปลักษณะสื่อถึงกีฬา แห่งยุคอนาคตพร้อมทั้งเทคโนโลยีสนับสนุนอื่น ๆที่มีความเป็นไปได้จริง
2. ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่จะอำนวยความสะดวกและตอบสนองการใช้งานที่เหมาะสมกับการใช้งานฝึกซ้อมกีฬา E – sports ประเภท MOBA ได้ดีกว่าปัจจุบัน
3. นำเสนอแนวคิดของอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองวงการ E – sports โดยเฉพาะ
4. ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับกีฬา E – sports ที่สามารถใช้งานในธุรกิจประเภทห้องซ้อมกีฬา E-sports ได้จริง
5. เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดให้กับอุตสาหกรรมประเภทเฟอร์นิเจอร์เล่นกีฬา E – sports
6. ชุดเฟอร์นิเจอร์จะช่วยให้การเล่นเกมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

นิยามศัพท์

อีสปอร์ต (Electronics Sport (E-sports)) หมายถึงการแข่งขันกีฬาอิเล็กทรอนิกส์คือการแข่งขันเกมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของกีฬาโดยมีผู้เล่นเกมทำหน้าที่เป็นนักกีฬาและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องในการเล่นเกมนับเสมือนอุปกรณ์กีฬา

MOBA (Multiplayer Online Battle Arena) คือประเภทของเกมรูปแบบหนึ่งที่ถูกรวบรวมอยู่ในการแข่งขัน E-sports ตัวเกมได้รับความนิยมเป็นอย่างมากที่สุดในการแข่งขัน E-sports

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ

สำหรับเนื้อหาในบทนี้ เป็นการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาวิเคราะห์ส่วนที่สำคัญและปรับใช้กับชุดเฟอร์นิเจอร์ในโครงการสรุปผลเป็นแนวทางการออกแบบ โดยครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของกีฬา E-sports
- 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นกีฬา E-sports ประเภท MOBA
- 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักกีฬา E-sports ประเภท MOBA
- 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการยศาสตร์ที่สำคัญในการเล่นเกม E-sports
- 2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของตลาดและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง
- 2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิต
- 2.7 การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของกีฬา E-sports

การแข่งขันครั้งแรกในประวัติศาสตร์ E-Sport นั้น เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 1972 ที่มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford University) โดยเป็นการแข่งเกม Spacewar โดยได้เชิญนักเรียน นักศึกษามา ร่วมแข่งภายใต้ชื่องานว่า “Intergalactic spacewar olympics” โดยรางวัลสูงสุดคือ สมาชิกหนึ่งปี นิตยสาร Rolling Stone และนั่นคือจุดเริ่มต้นของวัฒนธรรมการแข่งขันเกม การแข่งขันที่ตัดสินกันด้วย ปัญญาและจินตนาการและในฤดูร้อนปี 1981 Walter Day ถูกพบโดย องค์กรที่คอยบันทึกคะแนนสูงสุดที่มีชื่อว่า Twin Galaxies (มีหน้าที่คล้ายกินเนสส์บุค) และได้ช่วยเหลือในการตั้งทีมเกมในปี 1983 โดยใช้ชื่อว่า U.S. National Video Game Team เริ่มต้นมีสมาชิก 5 คนรวม Walter ที่เป็นกัปตันทีม ประกอบด้วย



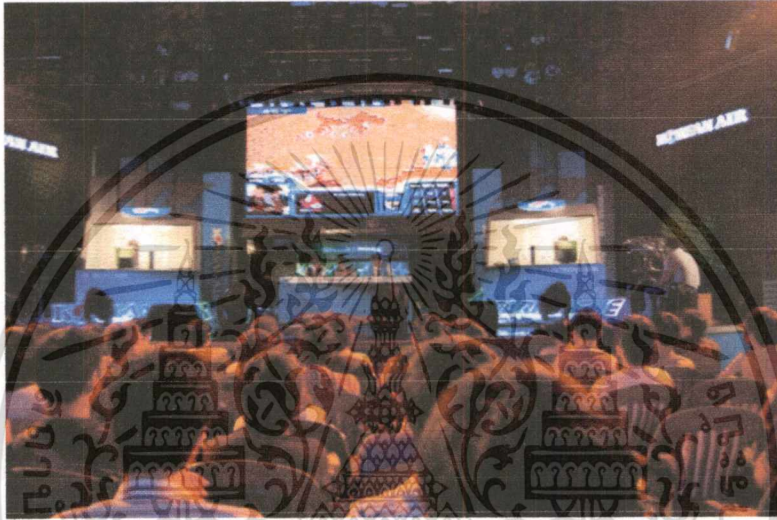
Walter Day and U.S. National Video Game Team members and other top-ranked players take a break before reviewing more games.

รูปภาพ 2-1 แสดงกลุ่มนักเล่นเกม E-sports กลุ่มแรกของโลก

1. Billy Mitchell จาก Hollywood Florida ผู้ที่ได้รับการบันทึกคะแนนเกมสูงสุดถึงห้าครั้งลงกินเนสส์บุคภายในปีเดียว
2. Steve Harris จาก Gladstone Missouri โดยภายหลังเป็นผู้ก่อตั้ง Electronic Gaming Monthly – EGM นิตยสารแวดวงเกม
3. Jay Kim จาก Miami Florida
4. Ben Gold จาก Dallas Texas ผู้ชนะเลิศคนแรกจากรายการ Video Game World Championship ออกอากาศโดยช่อง ABC
5. Tim McVey จาก Ottumwa Iowa ผู้ที่คว้าสกอร์ 1 ล้านได้เป็นคนแรกในประวัติศาสตร์วิดีโอเกม หลังจากนั้นก็มีรับคนเข้าทีมเรื่อยๆจนถึงปี 2005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าสู่ยุค Internet ช่วง 1990 - 1999 จากนั้นโลกก็เข้าสู่ยุคจุดเริ่มต้นแห่ง Internet ที่ตอนนี้ได้กลายเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้แล้วสำหรับมนุษย์ ในช่วง Internet เข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างมากกับเกม เพราะมันช่วยให้เราแข่งหรือเล่นกันในระบบ Online Multiplayer และก่อกำเนิดเกมอย่างเช่น Quake , Conuter-Srtike และ Starcraft ทั้ง 3 เกมก่อให้เกิดแรงจุดเริ่มต้นของคำว่า E-Sports หรือ Eleetronic Sports หรือเรียกแบบภาษาไทยคือ เกมการแข่งขันที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ มีอุปกรณ์การแข่งขันประกอบด้วย เม้าส์ หูฟัง คีย์บอร์ด แผ่นรองเม้าส์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เปรียบได้กับรองเท้าของนักฟุตบอล รองเท้าวิ่ง หรืออุปกรณ์ของกีฬาทั่วไปที่ใช้แข่งขันกัน ส่วนคอมพิวเตอร์และเกมก็คือชนิดของกีฬา



รูปภาพ 2-2 แสดงภาพเกม Starcraft 1998

เกมที่เป็นจุดเริ่มต้นของ E - sports ในปัจจุบันคือเกม StarCraft ในปี 1998 เกม StarCraft จากค่าย Blizzard Entertainment ได้วางขายอย่างเป็นทางการ โดยตัวเกมมีเนื้อเรื่องอยู่ในธีม Sci-fi แนวการเล่น Real-time strategy เรียกได้ว่า StarCraft ได้รับความนิยมสูงมาก โดยเฉพาะในประเทศเกาหลีใต้นิยมเกมนี้เป็นอย่างมาก เพราะเกม Starcraft นั้นต้องใช้สมองและไหวพริบในการเล่นเป็นอย่างมาก มีการจัดการแข่งขันทุกปี ทำให้เกมนี้เป็นเกมที่มีการแข่งขันที่สูง โดยคนเกาหลีชอบเกมนี้ขนาดที่การแข่งขันได้ถ่ายทอดสดผ่านทีวีในเกาหลีและเป็นแชมป์โลกอยู่บ่อยๆ การที่การแข่งขันมีระบบ เป็นระเบียบ ทำให้เกาหลีได้ถือได้ว่าเป็นต้นแบบของการจัดการแข่งขันมาถึงปัจจุบันหลังจากนั้นในปี 1999 เกม Counter Strike เกมแนว First Person Shooter (FPS) ได้ถูกสร้างขึ้นโดย นาย Jess “Cliffe” Cliffe และ Minh “Gooseman” Le โดยเริ่มแรกเป็น Mod (โหมดเสริม) จากเกม Half life และภายหลังทั้งคู่ได้รับว่าจ้างจากบริษัท Valve บริษัทยักษ์ใหญ่ด้านการผลิตเกมจากอเมริกา จากนั้นได้จัดจำหน่ายอย่างเป็นทางการในปี 2000 Counter Strike ได้รับการตอบรับที่ดีมากจากผู้เล่นทั่วโลกเนื่องจากการเล่นที่เรียบง่ายระหว่างผู้ก่อการร้ายและตำรวจที่สามารถจบเกมในแต่ละตาได้อย่างรวดเร็ว ทำให้มีการจัดการแข่งขันอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากวิธีการเล่นที่สามารถเข้าใจได้ง่ายและกลุ่มผู้เล่นเกมที่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล ในปี 2003 เกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Defend of the Ancients (DotA) ได้ออกสู่ผู้ใช้งานเป็นครั้งแรกโดยผู้เล่นใช้นามแฝงว่า Eul ซึ่ง DotA นั้นเป็น custom map (โมดเสริม) ที่ถูกสร้างขึ้นในเกม WarCraft 3 ได้ตัวเกม DotA นั้นเป็นแนว MOBA (multiplayer online battle arena) เป้าหมายคือผู้เล่นฝั่งละห้าคนจะทำกันในพื้นที่สามทาง โดยมีจุดประสงค์ในการชนะคือทำลายสิ่งก่อสร้างฝั่งตรงข้าม DotA เป็นอีกเกมที่ต้องใช้ทักษะในการเล่นและความสามัคคีภายในทีมทำให้เกมนี้เป็นเกมที่มีการแข่งขันสูงมากด้วยกระแสความนิยมนี้ได้สร้างปรากฏการณ์ โมเดลเกมที่เรียกว่า MOBA และถูกนำรูปแบบกฎกติกาไปสร้างเกมอีกมากมายซึ่งเกมที่ยังคงเป็นจุดเริ่มต้นและได้รับความนิยมมาถึงปัจจุบันสร้างรายได้ให้กับธุรกิจหลักและธุรกิจรองอีกมากมายคือเกม DotA



รูปภาพ 2-3 แสดงภาพเกมDefend of the Ancients (DotA)2003

2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของเกมต่างๆ

1. เกมแอคชั่น (ACTION) ถือว่าเป็นเกมในรูปแบบแรก ๆ ของวงการเกม อันเนื่องมาจากคำว่า แอคชั่นคือการกระทำต่างๆ เมื่อใดก็ตามที่ผู้เล่นสามารถบังคับสังการตัวละครของเราโดยตรงให้กระทำการใดๆ ตอบโต้กับสิ่งต่างๆในเกมได้ เกมนั้นก็ถือว่าเป็นเกม แอคชั่น (แต่รายละเอียดย่อยจะแบ่งรูปแบบเกมออกไป) แต่หากจะระบุให้ชัดเจน คือ ลักษณะของเกมแอคชั่นก็คือเกมในรูปแบบของการต่อสู้ ปะทะและกระทำที่สร้างความสนุกให้กับผู้เล่น รูปแบบของเกมแอคชั่นโดยทั่วไปแล้วจะเน้นความเรียบง่ายและเข้าถึงได้ง่าย ไม่ว่าจะเป็นผู้เล่นหน้าใหม่หรือผู้เล่นมืออาชีพ สามารถทำความเข้าใจรูปแบบการเล่นของเกมแนวๆนี้ได้ไม่ยาก ยกตัวอย่างเช่น เกม Kingkong , The Suffering , Call Of Duty , Rockmanx8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกมแอคชั่นเป็นเกมที่เล่นได้ทุกเพศทุกวัย ไม่เน้นระบบที่ซับซ้อนมาก เน้นความสนุกที่เข้าถึงง่าย หมายถึง เกมแอคชั่นมีรูปแบบการเล่นที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนเพียงแต่ว่า ความยากง่ายในระดับของเกมนั้นหรือระยะเวลาของเกมนั้นยังถือเป็นเรื่องยากสำหรับเกมประเภทนี้เช่นกัน

2. เกมผจญภัย ADVENTURE (ADV) รูปแบบของเกม ADV จะมีหลายส่วนที่คล้ายกับแอคชั่น (เพราะเกมแอคชั่นส่วนใหญ่จะมีความเป็น ADV ผสมผสานเข้าไป) แต่ถ้าจะระบุจุดเด่นที่ชัดเจนที่สุดของเกม ADV คือการผจญภัยเกมแอคชั่นอาจเป็นเกมที่ไม่มีการดำเนินเรื่องราวเน้นที่ความแอคชั่นโดยเฉพาะ อย่างเช่น เกมต่อสู้ในซีรีส์ Street fighter แต่ถ้าหากเป็นเกม ADVENTURE จะต้องมีส่วนของการผจญภัย การดำเนินเรื่องราวและแก้ปัญหาปริศนาต่างๆในเกมที่เรียกว่า Puzzle เกม ADVENTURE จะเน้นที่การกระทำเพื่อแก้ปัญหามากกว่าโดยอาศัยกลไกและสภาพแวดล้อมต่างๆในเกมให้ผู้เล่นได้ทำการปฏิสัมพันธ์เพื่อแก้ปัญหา ต้องคอยสังเกตสิ่งต่างๆในเกม อย่างเช่น ถ้ามีศัตรูอยู่ข้างหน้า เกม แอคชั่นก็จะมีบทสรุปที่ค่อนข้างชัดเจนคือ การเข้าไปจัดการคู่ต่อสู้ แต่เกม ADV อาจต้องกระทำพฤติกรรมบางอย่างที่มากกว่า เช่นไปเปิดโลก หรืออื่นๆอีกเพื่อที่จะจัดการศัตรูตัวนั้น ยกตัวอย่างเช่น MYST , Sybira , Fahrenheit สำหรับผู้เล่นที่เหมาะสมกับเกมแนว ADVENTURE นี้ ออกจะเป็นลักษณะผู้เล่นเฉพาะกลุ่ม ด้วยความที่ เกมประเภท ADVENTURE เป็นประเภทที่เล่นค่อนข้างยาก มีปริศนาหรือเรื่องราวต่างๆให้ครุ่นคิดตลอดทั้งเกม ใช้ทักษะ ช่างสังเกตและช่างคิดอย่างมาก เกม ADVENTURE จะไม่ใช่เกมประเภทที่ ต้องอาศัยฝีมือหรือความคุ้นเคยในการบังคับและการเล่นเพื่อนำทางสู่ชัยชนะ แบบเกมแอคชั่น แต่จะเน้นที่การสังเกตสิ่งแวดล้อมในขณะนั้นๆ เพื่อจับ เอาส่วนต่างๆมาแก้ปัญหาในเกม ดังนั้นเกมแนว ADV เหมาะกับผู้เล่นที่ชอบแก้ปัญหาและปริศนาต่างๆ ชอบใช้ความคิดมากกว่าการต่อสู้หรือปะทะ

3. เกมวางแผน (STRATEGY) โดยแบ่งแยกย่อยออกได้เป็น Realtime Strategy และ Turnbase Strategy

3.1 REALTIME STRATEGY ใช้ชื่อย่อคือ RTS เป็นเกมวางแผนแบบที่จับเวลาจริงในขณะที่เล่น คือ ในระหว่างที่ผู้เล่นกำลังเล่นเกม (วางแผน จัดรูปแบบทัพ สร้างฐาน เป็นต้น) ฝ่ายตรงข้ามไม่ว่าจะเป็น Player (ผู้เล่นด้วยกัน) หรือ AI (คอมพิวเตอร์บังคับ) จะทำการเล่นไปพร้อมกัน ดังนั้นลักษณะการเล่นแบบนี้เป็นเกมวางแผนแข่งกับเวลา เพราะในระหว่างที่ผู้เล่นกำลังวางแผนจัดการเรื่องต่างๆ ฝ่ายตรงข้าม จะทำพฤติกรรมเหมือนผู้เล่นเช่นกัน โดยเกมวางแผนแบบ RTS ถือเป็นเกมวางแผนที่ได้รับความนิยมอย่างมากที่สุด อันเนื่องมาจากรูปแบบการเล่นที่เห็นผลของการวางแผนได้รวดเร็วชัดเจน ตอบสนองและเห็นผลเป็นรูปธรรมในการวางแผนได้ทันที (เช่น สร้างยูนิตใช้ต่อสู้กับศัตรูได้ทันที) รูปแบบการเล่นไม่ยืดเยื้อ (เพราะเป็นการวางแผนขณะเล่นจริง) สามารถเล่นพร้อมกันได้หลายคน สำหรับเกมแนว RTS มี หลายรูปแบบ เช่นการเล่นไม่ซับซ้อนไม่มีการบริหารจัดการทรัพยากรซับซ้อนสามารถเล่น ได้ทันทีเช่น Warhammer 40k แต่ในขณะเดียวกัน RTS บางเกมก็ต้องใช้การจัดการวางแผนที่ค่อนข้างซับซ้อน ต้องใช้เวลาในการศึกษาระบบและอินเตอร์เฟตพอสมควรเช่น Age Of Empire3 และ Empire Earth2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 TURNBASE STRATEGY (TBS) หรือ เกมวางแผนแบบผลัดกันเดิน โดย TBS ถือเป็นเกมวางแผนดั้งเดิมที่เกิดขึ้นมาอย่างยาวนาน (Dune2 เป็นต้นกำเนิดของเกม RTS เลือกกำเนิดขึ้น 10 ปีโดยประมาณ) TBS เป็นเกมวางแผนที่รับแรงตลใจมาจากเกมกระดาน (เกมกระดานคือเกมที่ผู้เล่นใช้แผนที่วางบนโต๊ะและคิดรูปแบบการเล่นขึ้นมาในกระดานหรือแผนที่นั้นๆ เช่น ผลัดทอยลูกเต๋า และเดินหมากตามจุดเพื่อพบกับ เหตุการณ์ในแต่ละช่อง) ดังนั้นส่วนสำคัญที่ทำให้ TBS ต่างจากเกมแบบอื่นๆคือรูปแบบการเล่น TBS จะใช้การผลัดกันเล่นโดยเมื่อถึงเวลาของผู้เล่นฝั่งตนเอง (เวลาของผู้เล่นฝั่งตนเองก็คือช่วงเวลา ที่ผู้เล่นมีสิทธิ์จะวางแผนและจัดการในด้านต่างๆ) ผู้ควบคุมจะทำการจัดการวางแผนตามรูปแบบที่เกมกำหนดมาอย่างเช่น ใช้ยูนิตเดินไปในพื้นที่เพื่อเก็บทรัพยากร (ยูนิตจะมีค่าในการเคลื่อน ไหวไปตามแผนที่) จัดการสร้างสิ่งก่อสร้างหรือยูนิตต่างๆ โดยเมื่อผู้เล่นปฏิบัติตามทุกขั้นตอนที่ต้องการถือว่าหมดเวลาผู้เล่นต้องประกาศจบช่วงเวลา แล้วก็เข้าสู่ช่วงเวลาของผู้เล่นอื่น หรือคอมพิวเตอร์ก็ตาม ซึ่งก็จะทำการวางแผนและจัดการด้านต่างๆเช่นเดียวกัน เมื่อจัดการทุกขั้นตอน จะย้อนกลับเข้ามาสู่ช่วงเวลา ของผู้เล่นอีกครั้งเพื่อ สลับผลัดเปลี่ยนจนกระทั่งถึงเงื่อนไขที่กำหนดในการสิ้นสุดเกม (เช่น จัดการศัตรูทั้งหมด) ตัวอย่างของเกมประเภทนี้คือ Civilization 4 , Hero Of Might And Magic4 , SilintStrom,Worm4 สำหรับเกม TBS ลักษณะรูปแบบของ TBS จะไม่ใช้การวางแผนแบบที่เห็นผลของการกระทำทันทีที่ออกทั้งลักษณะการเล่นส่วนใหญ่อาจไม่เกิดผลทันที ผู้เล่นที่ชื่นชอบในการเล่นเกมที่ตัดสินใจเร็ว โดยเฉพาะกรณีที่เล่นกับผู้เล่นด้วยกัน เพราะ TBS นั้นจะมีช่วงเวลาของแต่ละบุคคล ซึ่งจะต้องรอรอบเวลาของกันและกันตลอด สำหรับข้อดีของแนว TBS คือเป็นเกมวางแผนที่ได้ใช้เวลาคิดในการเล่นไม่จำเป็นต้องรีบเร่งเพื่อจัดการขั้นตอนต่าง และได้ใช้แ่งคิดที่ซับซ้อนขึ้น เช่น ในระหว่างรอบของผู้เล่น จะต้องคิดเผื่อไปถึง รอบของฝ่ายตรงข้ามด้วยว่าผลของการกระทำของตนในรอบนี้ทั้งหมดจะส่งผลกระทบต่ออะไร รอบของฝ่ายตรงข้าม การเล่นค่อนข้างจะพลิกแพลงได้อย่างมาก

4. เกมสวมบทบาทสมมุติ (ROLE PLAYING GAME) หรือ ที่ถูกเรียกในตัวย่อว่า RPG ถือเป็นหนึ่งในประเภทเกมที่ค่อนข้างจำแนกยาก อันเนื่องมาจากรูปแบบ เกมสมัยใหม่ที่มักจะใส่รูปแบบการเล่นไปมากกว่า 1 รูปแบบ แต่วัดรูปแบบตามฐานของศัพท์และความหมายแต่ดั้งเดิม RPG คือเกมที่ผู้เล่นจะได้สวมบทบาทของตัวละคร แต่เดิมที่เกมประเภท action หรือ adventure ถึงแม้ผู้เล่นจะได้บังคับตัวละครที่เช่นกัน แต่จะเป็นไปในลักษณะสั่งหุ่นยนต์ให้ทำตามคำสั่ง แต่ RPG จะลงลึกไปในรายละเอียดตัวละครที่เด่นชัดที่สุดคือรูปแบบของการ พัฒนาตัวละครที่ RPG ทุกเกมจะต้องมีจะมีในรูปแบบใดก็ตาม เมื่อเล่นไปตัวละครจะพัฒนาความสามารถไปตามระยะเวลา ตัวเกมเปิดกว้างให้สามารถปรับแต่งรายละเอียดทุกส่วนของตัวละครได้แบบลงลึก ไปถึงค่าพลัง ของตัวละครเช่น ความแข็งแกร่ง ความเร็ว พลังป้องกัน ความสามารถเฉพาะตัวด้านต่างๆ ส่วนที่ 2 คือ เรื่องราวภายในเกมนับได้ว่าเกมที่จะทำให้ผู้เล่นเข้าใจโลก ของเกมได้อย่างชัดเจนเข้าถึงโดยตรงที่สุด หนึ่งในนั้นจะต้องมีเกม RPG เพราะ เกม RPG จะลงลึกไปถึงการเป็นผู้ดำเนินเรื่องราวต่างๆด้วยตัวผู้ควบคุม สามารถได้รับข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆในโลกของเกมๆนั้น เป็นการดำเนินเนื้อเรื่องในบางเกมจะมีภารกิจต่างๆให้ผู้เล่นปฏิบัติ ซึ่งเป็นการตอกย้ำถึงการสวมบทบาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปที่ตัวละครนั้นๆอย่างชัดเจน ตัวอย่างของเกม RPG Diabo2,Final Fantasy,Dungeon Siege2 ดังนั้น เกม RPGเป็นหนึ่งในประเภทเกมที่มีทางเลือกให้ผู้เล่นได้กระทำอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นดำเนินเรื่องราว พัฒนาความสามารถ ต่อสู้ ไขความลับต่างๆ ดังนั้นผู้ที่ชอบเกมที่มีทางเลือกมาก ชอบอ่านและสนใจ ติดตามเรื่องราวเหตุการณ์ต่างๆ รูปแบบเกมที่ตัวละครจะไม่หยุดนิ่ง มีภารกิจและเป้าหมายมากมาย สนใจ ที่จะสำรวจและเข้าใจเรื่องราวต่างๆด้วยตนเอง จะเหมาะสมกับเกมประเภทนี้ ส่วนใหญ่แล้ว RPG จะเป็น เกมที่ต้องทำรูปแบบใดๆซ้ำกันอย่างต่อเนื่อง (โดยเฉพาะการต่อสู้พัฒนาความสามารถตัวละคร)และจด จ่อ อยู่กับค่าสถิติ และอุปกรณ์ของต่างๆ บางเกมใช้ระบบทำภารกิจมากกว่าต่อสู้ซึ่งก็ต้องอาศัยการอ่านบท สนาและทำความเข้าใจ ในสิ่งที่เกมต้องการจะให้ผู้เล่นกระทำ และที่สำคัญที่สุดคือเรื่องราวภายในเกม RPG จำเป็นจะต้องอ่านเรื่องราวภายในเกมมากกว่าเกมประเภทอื่นๆและความสนุกอยู่ที่เนื้อเรื่องของเกม

5. เกมจำลองสถานการณ์หรือเหตุการณ์ (SIMULATION) เกม SIM มีความหมายบางส่วนที่คล้ายกับ RPG คือเป็นการสวมบทบาท แต่ต่างที่ RPG จะสวมบทบาทตัวละครหนึ่งๆ(อาจเป็นสิ่งใดไม่จำกัดรูปแบบ และ อาจบังคับพร้อมๆกันหรือเปลี่ยนกันบังคับได้) แต่ SIM จะมีความกว้างกว่า เช่นเป็นผู้บริหารประเทศ บริหารเมือง จัดการสวนสัตว์ สวนน้ำ หรือสั่งการตัวละครที่เป็นคนจริงๆ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การ จำลองรูปแบบอื่นๆอีกเช่นเป็นนักบินคนขับรถถัง เรือดำน้ำ นักแข่งรถ ตัวอย่างของเกมรูปแบบ SIMULATION Simcity4 , The Sim2 , Falcon4.0 เกมรูปแบบนี้ SIMULATION เป็นการจำลองและ ลอกเลียนสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

6. เกมกีฬา (Sports) องค์ประกอบย่อยในส่วน Sport จะมีความแตกต่างกันในด้านของรูปแบบการ เล่นโดย sport ที่บังคับในสนามจริง ให้ผู้เล่นสวมบทเป็นนักกีฬาเช่นเกม Wining Eleven9 , FIFA2006, NBA Live 2006 หรือบางเกมเป็นเกมวางแผนที่ให้ผู้เล่นจัดการรายละเอียดต่างๆเสมือนกับการ เป็นผู้ จัดการเอง เช่น Football manager2006 ,CM5 , FIFA MANAGER เกมแนวนี้ เป็นเกมกีฬาที่ใช้รูปแบบ การเล่นและการตัดสินใจจากกติกาของกีฬาจริงทำให้ทำความเข้าใจในรูปแบบการเล่นและควบคุมได้ไม่ยาก เหมาะสำหรับผู้ที่มีความชื่นชอบและสนใจในกีฬาประเภทต่างๆ

7. เกมแข่งขัน (Racing) เกมประเภทนี้จะอยู่ใน จำพวกเดียวกับSports อาจเป็นไปได้เพราะ ถือว่าการ แข่งรถเป็นกีฬาอย่างหนึ่งแต่ Racing เองอาจจะเป็นการแข่งขันที่อิสระไม่เกี่ยวกับกีฬาใดๆ อย่างเช่น Need For Speed เกมขับรถตระเวนราตรี รูปแบบของเกม Racing โดยรวมๆแล้วจะเกี่ยวกับการแข่งขันด้าน ความเร็ว และการบังคับรถ เช่นแข่งกันทำคะแนน แข่งกันทำท่าผาดโผนเกมแนวนี้ Racing เป็นเกมที่ เกี่ยวข้องกับการ แข่งกันด้านความเร็วและทักษะด้านการขับขี่ต่างๆ

สรุปได้ว่า ประเภท เกมหรือแนวเกมในปัจจุบันนี้มีการนำเสนอจุดขายในด้านต่าง ๆ มากกว่าการ ผลิตและนำเสนอรูปแบบการเล่นเพียงด้านเดียว อาจพบว่าเกมในปัจจุบันมีการนำรูปแบบในการเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่า 1 รูปแบบขึ้นไปมาผสมและสร้างรูปแบบการเล่นขึ้นมาใหม่ให้มีความน่าสนใจและความสนุกมากยิ่งขึ้น

2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับความหมายของเกมประเภท MOBA

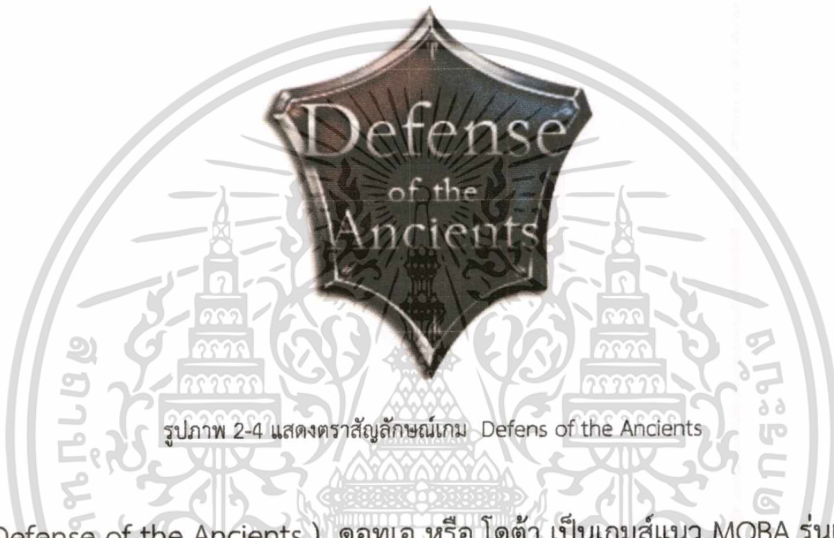
ปัจจุบันตลาดเกมได้แตกสาย สารพัดแนวเกมออกมามากมาย จนทำให้เกมที่เกิดใหม่ๆ บางเกมไม่ปรากฏแนวทางเกมเป็นที่แน่ชัด ทำให้มีการเรียกประเภทเกมบางเกมแบบมั่วปนไปมา หรือไม่ค่อยเคลียร์ ในประเภทเกม ซึ่งในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ก็มีรูปแบบเกมใหม่เกิดขึ้นมา คือเกมแนว MOBA (Multiplayer Online Battle Arena) ซึ่งเป็นแนวเกมที่ถูกอ้างอิงจาก Multiplayer Map ใน Warcraft III ที่ชื่อว่า Defense of the Ancients หรือ DotA และนอกจากคำว่า MOBA แล้ว เกมในแนว DotA ยังถูกเรียกในชื่ออื่นๆ อีกมากมายเช่น TTRPG (Tactical Team-based Role Playing Game) หรือเรียกว่า ARTS (Action Real Time Strategy) โดยชื่อเหล่านี้ถูกอ้างอิงจาก Multiplayer Map ที่ชื่อ Aeon of Strife หรือ AoS ของ StarCraft

สำหรับเกมประเภท MOBA ไม่มีที่มา ที่แน่ชัดถึงต้นกำเนิดหรือผู้ให้กำเนิดคำว่า MOBA ขึ้นมา แต่เริ่มเป็นที่นิยมเมื่อเกมประเภทนี้เริ่มติดตลาด โดยอาจกล่าวได้ว่า MOBA ถูกำเนิดจากค่ายที่ได้ฉายาว่าพ่อมดน้ำแข็งอย่าง Blizzard เพราะตั้งแต่ Blizzard วางจำหน่าย Warcraft 3 : Reign of Chaos และภาคต่ออย่าง The Frozen Throne และเป็นที่นิยมสำหรับเกมเมอร์ทั่วโลก ได้มีจุดที่ทำให้เกิดความนิยมในเกมนี้ นั่นก็คือการที่ผู้เล่นสามารถแก้ไขแผนที่ได้ (Map Editor) ด้วยพื้นฐาน Engine ของ Warcraft 3 ทำให้ Map Editor นั้นเป็นเครื่องมือที่ทำให้ผู้เล่นสามารถสร้างสรรค์เนื้อหาเพิ่มเติมได้ และด้วยเสียงตอบรับที่ดีจาก Map Editor ทำให้มีการเปิดขายแผนที่ที่ผู้เล่นออกแบบเอง (Custom Map) รวมถึงฉากเพิ่มเติมต่างๆ กันอย่างแพร่หลาย และทำให้อายุของเกมนี้ยืนยอกออกไปได้อย่างยาวนาน และในบรรดาเหล่า Custom Map ของ Warcraft นั้นได้มีแผนที่ดั้งเดิมของ DotA อยู่เช่นกัน แม้ว่าจะเป็นรูปแบบใหม่สำหรับ Warcraft 3 แต่ก็เกิดจากแรงบันดาลใจของ Custom Map ที่ชื่อ Aeon of Strife ที่ถูกกำเนิดจาก Map Editor ที่มีอยู่ใน StarCraft เกม RTS จาก Blizzard ในยุคแรกๆ รวมถึงองค์ประกอบของการสร้างสรรค์เหล่าฮีโร่ ซึ่งก็ได้ถูกนำไปใช้ใน DotA ต่อ ซึ่งช่วงยุคแรกของ DotA นั้น มีผู้คนให้ความสนใจในเกมนี้พอสมควร เมื่อเทียบกับฐานผู้เล่นในปัจจุบัน โดยตัว Map เองได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขในหลายๆ จุด นอกจากนั้นยังมีผู้เล่นอีกหลายกลุ่มที่รวมตัวกันแก้ไข Map ที่ไม่น่าสนใจและไม่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบได้และสำหรับ DotA ถูกทำเป็น Custom Map ออกมามากมาย ก็นับเป็นจุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนแปลง Map ของ DotA ออกมาในรูปแบบต่างๆ ซึ่ง Custom Map ที่เป็นที่นิยมก็คือคือ DotA-Allstars ซึ่งถูกแก้ไขโดย Steve "Guinsoo" Feak (ปัจจุบันอยู่กับ Riot Games และเป็นหนึ่งในทีมพัฒนา League of Legends) ซึ่งเวอร์ชันของ Guinsoo นั้นประสบความสำเร็จและได้รับความนิยมเป็นอย่างสูงเนื่องจากได้ผสมผสานและดึงจุดที่แสดงความเป็น DotA ออกมาได้ไว้อย่างไร้ที่ติ นอกจากนั้นยังทำให้สามารถสนุกกับ

DotA ได้อย่างถ่องแท้และได้ประสบการณ์ในการวางแผนในรูปแบบต่างๆ ทำให้มีแฟนๆ เล่นอยู่จวบจนปัจจุบัน ในขณะที่ Custom Map ของคนอื่นๆ นั้นไม่ค่อยได้รับความนิยม และค่อยๆ หายไปในที่สุด

ปัจจุบันแผนที่ของ DotA ที่มีการแพร่หลายอยู่ในโลกออนไลน์นั้นก็เกิดจากการเปลี่ยนแปลงแก้ไขมาตลอดในช่วงหลายปีที่ผ่านมา แต่อย่างไรก็ตามด้วยเนื้อหา, Engine ของเกม และระบบต่างๆ ภายในเกมที่มีอายุมากกว่า 10 ปีก็ทำให้ DotA มีฐานของความนิยมและสร้างวัฒนธรรมในการเล่นเกมนิวให้เกิดขึ้นบนโลกของการเล่นเกมสานต่อไปถึงการแข่งขันเกมออนไลน์ที่ยิ่งใหญ่ต่อมาถึงปัจจุบัน

ตัวอย่างเกมประเภท MOBA ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน



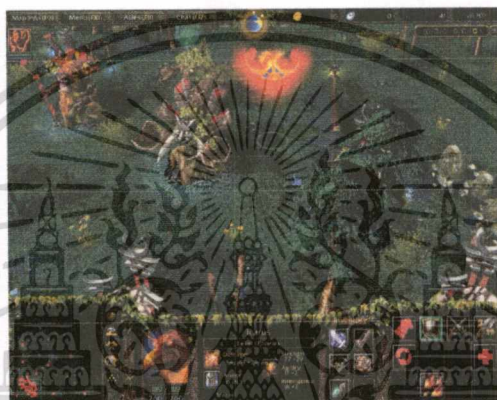
รูปภาพ 2-4 แสดงตราสัญลักษณ์เกม Defens of the Ancients

1. DOTA (Defense of the Ancients) ตอทเอ หรือ โดต้า เป็นเกมส์แนว MOBA รุ่นแรกๆ ที่ถือว่าเป็นตัวสมบูรณ์ที่สุดในสมัยแรกและครองตลาดเกมส์ออนไลน์แนว MOBA แต่เพียงผู้เดียว โดยเจ้าของคือค่ายผู้ผลิต Blizzard ซึ่งแต่เดิม DotA เป็นแค่เพียงหนึ่งใน map ของ Warcraft 3 ซึ่งถอดมาเล่นกันแบบเกมเดี่ยวจบ โดยให้ผู้เล่นจำลองเป็นฮีโร่ ซึ่งเป็นยูนิทหลักของเรา 1 ตัว ซึ่งจะแบ่ง เป็น "เซนทิเนล" (Sentinel) และ "สเคิร์จ" (Scourge) ฝั่งเซนทิเนลจะเริ่มต้นจากฐานทัพฝั่งตะวันตกเฉียงใต้ของแผนที่ ทางฝั่งสเคิร์จจะเริ่มต้นจากฐานทัพฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือ โดยจะมีสิ่งที่เรียกว่า Tower อยู่ตามแต่ละจุด พร้อม เหล่า ยูนิทบอท(Creep) ออกมาเป็นระลอก จุดมุ่งหมายที่ผู้เล่นต้องทำคือ ทำลาย Ancients ของแต่ละฝั่งโดย World Tree ของเซนทิเนล และ Frozen Throne ของสเคิร์จ หากผู้เล่นกำจัด Creep หรือ ฮีโร่ฝั่งตรงข้ามได้ จะได้รับ "ค่าประสบการณ์" ค่าเหล่านี้จะนำไปเพิ่มประสิทธิภาพของฮีโร่ละปลดล็อคสกิลเมื่อถึง เลเวลตามกำหนด ที่จะเต็มสูงสุดที่เลเวล 25 และ ยังได้ Gold ซึ่งเป็นค่าเงินในเกมนำไปซื้อ อาวุธ ยุทธโประกรณ์เพื่อเพิ่มระดับความสามารถของฮีโร่นั้นๆ ต่อมา DotA ได้ถูกพัฒนาโดย Steve Feak (Guinsoo) ใช้ชื่อว่า DotA:Allstars ได้ทำการปรับปรุงตัวเกมส์ดังนี้
 - เพิ่มบอสในแผนที่ ชื่อ โรซาน (Roshan) เมื่อกำจัดมันได้จะได้ ไอเทมที่ถูกเรียก "เอจิส" มีคุณสมบัติในการที่จะชุบชีวิตฮีโร่ที่ถือได้หนึ่งครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ได้มีการแบ่งไอเทมเป็นลำดับชั้นต่างๆ เพื่อเพิ่มความสามารถของตัวไอเทม และ ความหลากหลาย การผสมไอเทม

ภายหลังเวอร์ชัน 6.01 ผู้สร้างคนใหม่ Icefrog ก็มารับหน้าที่ต่อ และได้เพิ่มคุณสมบัติ ฮีโร่ใหม่ การปรับปรุงแก้ไข การเปิดตัวแต่ละครั้งจะมีเซนจิล็อกออกมาด้วย icefrog ได้เก็บตัวอยู่ช่วงเวลาหนึ่งและปฏิเสธที่จะให้สัมภาษณ์ใด ๆ มีเพียง บัญชีอีเมลของผู้สร้างฉากบนเว็บไซต์อย่างเป็นทางการ และชื่อซึ่งปรากฏในหน้าจอตลอดแผนที่ของเกมเท่านั้น ปัจจุบัน ไอซ์ฟร็อก ได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เล่นผ่านทางบล็อกส่วนตัว ที่ซึ่งเขาตอบคำถามทั่วไปเกี่ยวกับเขาและเกี่ยวกับเกมและยังโพสต์ข้อมูลเกี่ยวกับการเปิดตัวแผนที่ในอนาคต รวมทั้งเพิ่มเติมยูนิตฮีโร่ใหม่และไอเทมใหม่ จนถึงปัจจุบัน



รูปภาพ 2-5 แสดงหน้าจอควบคุมเกม DOTA ในอดีต



รูปภาพ 2-6 แสดงสัญลักษณ์เกม HERO OF NEWERTH

2. HoN (Heroes of Newerth) เป็นเกมส์ที่ถูกพัฒนาโดย S2 Game โดยทีมพัฒนานั้นส่วนหนึ่งเป็นอดีตผู้พัฒนาเกมส์ DotA ตัวเกมส์นั้นคงรูปแบบเดียวกับ ดอทเอ ที่แบ่งผู้เล่นเป็น 2 ฝั่ง Legion และ Hellbourne ซึ่งปรับสมดุลต่างของตัวเกมส์ พัฒนากาฬิกต่างๆ ภาพ ตัวละคร ให้มีความสวยงามขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และ ยังมีระบบที่เพิ่มเข้ามาคือ การบันทึกสถิติเมื่อจบเกมส์ การใช้ไม้ค้สื่อสารภายในตัวเกมส์ หน้าจอเลือกตัวละคร ระดับผู้เล่น หรือที่เรียกว่า MMR ใช้ในการแบ่งแยกความสามารถของผู้เล่น เพื่อต้องการให้ไม่ให้ผู้เล่นเก่าเอาชนะผู้เล่นใหม่ได้อย่างง่ายดาย ส่วนระบบที่ดีที่สุดคือระบบ Reconnect

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อมีผู้เล่นหลุดจากเกมส์ สามารถต่อเข้าเกมส์ใหม่ภายใน 5 นาทีได้ ซึ่งการหลุดในระหว่างเล่นถือเป็น ปัญหาที่เจอบ่อยที่สุดในการเล่น DotA

ระบบที่เพิ่มเข้ามาและมีความสำคัญอื่นๆ ที่มีเพิ่มเติมเข้ามาคือ

- ระบบการโหวต ยอมแพ้ และ หยุดเกมส์
- ระบบค้นหาผู้เล่นอัตโนมัติ Matchmaking
- มีบทลงโทษผู้เล่นที่ออกไประหว่างเกมส์
- สามารถที่จะเข้าชมการเล่นของผู้เล่นที่เป็นเพื่อนได้
- ปรับสมดุลผู้เล่น ให้เท่าเทียมกันระหว่าง 2 ทีม
- มีตัวละครพิเศษ ที่เรียกว่า อวาตาร์ ซึ่งเพิ่มความสวยงามให้ตัวละคร และ ยังเป็นจุดดึงดูดผู้เล่นจำนวนมาก(แลกกับการเสียเงินเพื่อซื้อความพิเศษของตัวละครภายในเกม)



รูปภาพ 2-7 แสดงหน้าจอควบคุม เกม HERO OF NEW EARTH

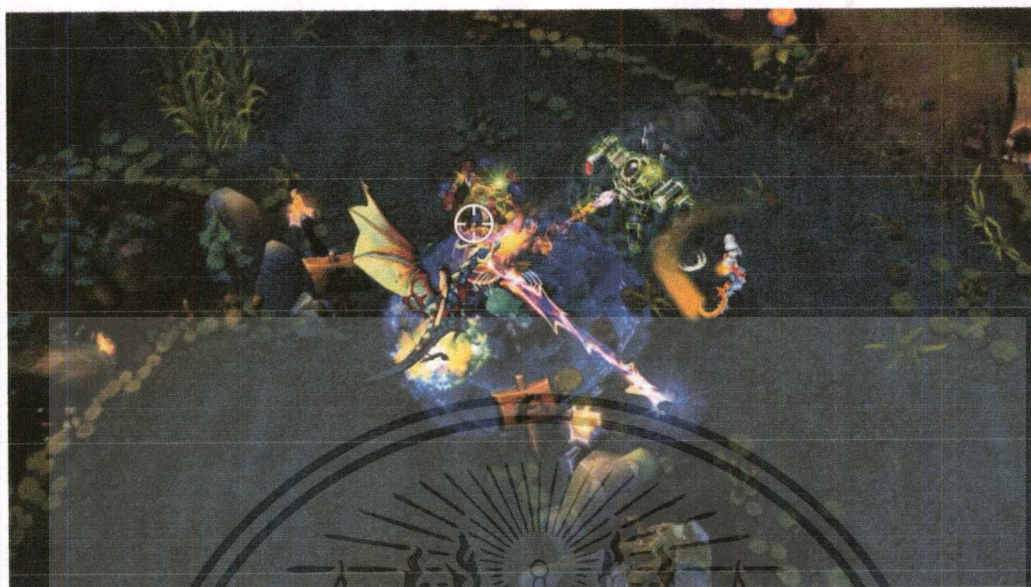


รูปภาพ 2-8 แสดงสัญลักษณ์เกม LEAGUE OF LEGENDS

3. LOL (League of Legends) ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยบริษัท Riot Games และมีผู้พัฒนาหน้าเก่าอย่าง Steve "Guinsoo" Feak อดีตผู้พัฒนาDotA-Allstars และ Steve "Pendragon" Mescong เป็นกำลังหลักตัวเกมส์มีระบบที่ดีในความเป็นเกมส์แนว MOBA ทั่วๆไป แต่นั่นไม่ใช่สิ่งที่ทำให้เป็นเกมส์ออนไลน์ที่มีคนเล่นเยอะที่สุดในโลก การพัฒนาตัวเกมส์ให้เป็นกราฟิกแนวแฟนตาซีที่ดูออกแนวตัวการ์ตูน ทำให้เกมส์นี้ไม่จำกัดอายุ และ เพศ ของผู้เล่น การใส่เนื้อเรื่องตัวละคร ประวัติเกมส์ทำให้ดูเหมือนจะกลายเป็นกึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RPG ไปเลยในทีเดียว ตัวเกมสมีปริศนาต่างๆ เควสรองที่อาจเกิดขึ้นเมื่อคุณนำ แชมเปียน (ยูนิทหลัก) ที่เป็นเพื่อน ศัตรู หรือ อื่นๆ มาเจอกัน ทำให้มีผู้เล่นหลังไหลมาเป็นจำนวนมาก



รูปภาพ 2-9 แสดงภาพตัวอย่างเกม LEAGUE OF LEGENDS



รูปภาพ 2-10 แสดงสัญลักษณ์เกม DOTA2

4. DOTA2 (Defense of the Ancients 2)คือภาคต่อที่สมบูรณ์แบบของ Defense of the Ancients เดิม Dota 2 รวมเอารูปแบบวางแผนเรียลไทม์และรวมเอาระบบที่พัฒนาตัวเกมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยระบบที่มีความเด่นชัดคือการ รันตัวเกมในระบบของ STREAM ซึ่งทำให้การเล่นออนไลน์มีความสเถียรมากขึ้นรองรับผู้เล่นที่มีจำนวนมากและกระจายได้อย่างรวดเร็ว ประกอบกับรูปแบบกราฟฟิกความสวยงามของตัวเกมที่ถูกพัฒนาให้สวยงามยิ่งขึ้น ทำให้เหล่าผู้เล่นที่นิยมเล่นเกม DOTA เดิมหันมาเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DOTA2 กันอย่างล้นหลามและด้วยความนิยมนี้เองผู้ผลิต DOTA2 ได้ร่วมมือกับหลายค่ายใหญ่ในอุตสาหกรรมเกมเพื่อสร้างการแข่งขันระดับโลกขึ้นเพื่อเชิญชวนนักเล่นเกมจากทุกมุมโลกเข้ามาประชันฝีมือ ในรายการแข่งขันทัวร์นาเมนต์ใหญ่ต่างๆ รวมทั้งเงินรางวัลในการแข่งขันนั้นมีจำนวนสูงมากและ DOTA2 ยังคงครองตำแหน่งเกมประเภท MOBA ที่มีเงินรางวัลในการแข่งขันสูงที่สุดในโลก



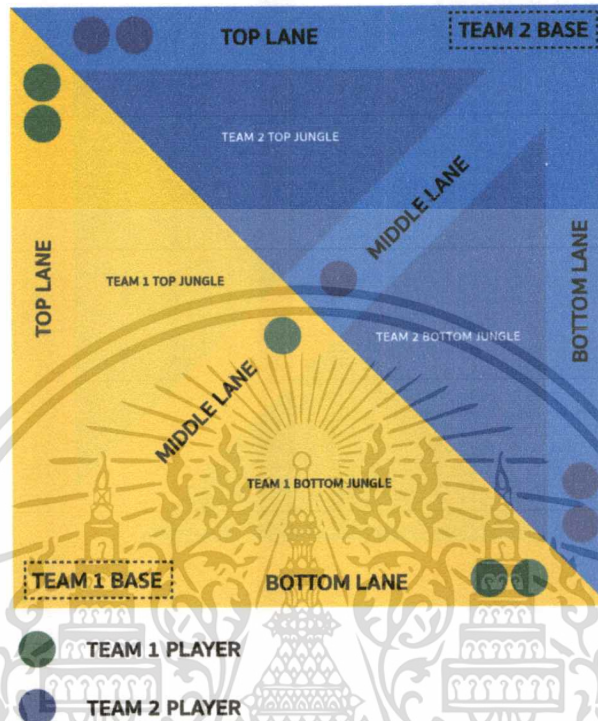
รูปภาพ 2-11 แสดงหน้าจอควบคุมเกม DOTA2

2.1.3 กติกาการเล่น E-sports ประเภท MOBA

MOBA (ย่อมาจาก Multiplayer online battle arena) หรือ Action real-time strategy (ARTS) เป็นประเภทย่อยของเกมประเภทวางแผนเรียลไทม์ (RTS) ซึ่งผู้เล่นสองทีมแข่งขันกันในเกมที่ต่อเนื่องในหนึ่งเกมจะใช้เวลาในการแข่งขันโดยเฉลี่ยประมาณ 45 - 70 นาทีโดยการเล่นเป็นทีมทีมละ 5 คนผู้เล่นแต่ละคนจะควบคุมตัวละคร 1 ตัวผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ของแต่ละคนเพื่อทำการเล่นในพื้นที่ในเกมพร้อมกัน เกมประเภทนี้เน้นการเล่นเป็นทีม จุดประสงค์คือดำเนินการเล่นในเกมสร้างความสามารถของตัวละครและร่วมกันทำลายสิ่งก่อสร้างหลักของฝ่ายตรงข้ามด้วยความช่วยเหลือของยูนิตที่คอมพิวเตอร์ควบคุมที่ถูกปล่อยออกมาเป็นระยะ โดยจะเคลื่อนสู่สิ่งก่อสร้างหลักของศัตรูผ่านทางเดินที่เรียกว่าเลน(lane) ทั้งนี้รูปแบบการเล่นที่สำคัญในการเอาชนะฝ่ายตรงข้ามคือการพัฒนาตัวละครของทีมไปพร้อมๆกันร่วมกันปกป้องเพื่อนร่วมทีม การปรึกษาเพื่อตอบรับกับเหตุการณ์เฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นจากรูปแบบการเล่นของฝ่ายตรงข้าม ผู้เล่นภายในทีมจะต้องสื่อสารกับเพื่อนร่วมทีมตลอดเวลา สมมติเป็นสิ่งสำคัญ เพราะหากไม่มีสมาธิอาจนำมาซึ่งความพ่ายแพ้ได้อย่างรวดเร็ว ในช่วงเวลาระหว่างการเล่นเกมตัวเกมจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดำเนินตลอดเวลาหากมีผู้เล่นฝ่ายใดหยุดเพียงหนึ่งคนเกมจะยังคงดำเนินต่อไปดังนั้นสิ่งที่สำคัญคือ สมมติ
 ของผู้เล่นและระบบการติดต่อสื่อสารที่สมบูรณ์แบบ



รูปภาพ 2-12 แสดงโครงสร้างของเกมประเภท MOBA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับรายชื่อทัวร์นาเมนต์การแข่งขันของ E-sports

รายชื่อทัวร์นาเมนต์	จำนวนเงินรางวัล	รายชื่อเกม	ทีมการแข่งขัน
1.The International 2015	654,036,455 บาท	Dota 2 (MOBA)	16
2.The International 2014	382,588,605 บาท	Dota 2 (MOBA)	14
3.DAC 2015	107,013,235 บาท	Dota 2 (MOBA)	20
4.Frankfurt Major 2015	105,000,000 บาท	Dota 2 (MOBA)	16
5. The International 2013	100,604,245 บาท	Dota 2 (MOBA)	8
6. Smite World Championship 2015	91,429,065 บาท	Smite	8
7.LoL 2014 World Championship	74,550,000 บาท	LOL(MOBA)	16
8.LoL 2015 World Championship	74,550,000 บาท	LOL(MOBA)	16
9.LoL Season 3 World Championship	71,750,000 บาท	LOL(MOBA)	14
10.LoL Season 2 World Championship	68,950,000 บาท	LOL(MOBA)	12

(ข้อมูลจาก <http://www.esportsearnings.com/tournaments>)

ตาราง 2-1 แสดงรายชื่อการแข่งขันเกม E-sports โดยการจัดอันดับ

จากตารางพบว่า MOBA นั้น เป็นเกมที่มีความนิยมสูงสุดและสร้างเงินรางวัลสูงสุดในประวัติศาสตร์ เกม E-sports ซึ่งถือเป็นการต่อยอดความสำเร็จของรูปแบบวัฒนธรรมเกมวางแผนแห่งยุคสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 ข้อมูลการแข่งขันเกม E-sports และเงินรางวัลในการแข่งขันเรียงตามรายชื่อเกม

รายชื่อเกม	จำนวนเงินรางวัล	จำนวนนักกีฬา	การแข่งขัน
1.Dota 2(MOBA)	921,916,555 บาท	865 Players	185
2.League of Legends(MOBA)	244,782,300 บาท	1748 Players	261
3.Counter-Strike	167,361,145 บาท	2412 Players	565
4.Smite(MOBA)	106,346,905 บาท	183 Players	32
5. StarCraft II	92,297,965 บาท	438 Players	560
6. Call of Duty: Advanced Warfare	69,920,690 บาท	719 Players	333
7.Heroes of the Storm(MOBA)	66,089,695 บาท	600 Players	206
8.Hearthstone: Heroes of WarCraft	16,784,670 บาท	492 Players	213
9.Heroes of Newerth(MOBA)	16,744,670 บาท	214 Players	32
10.World of WarCraft	16,453,885 บาท	78 Players	16

ตาราง 2-2 แสดงรายชื่อการแข่งขันเกม E-sports และเงินรางวัล

จากตารางพบว่า MOBA นั้นเป็นโมเดลเกมที่ได้รับความนิยม(5ใน10 เกมเงินรางวัลสูงสุด)แม้ว่าตัวเกมจะแตกต่างกันออกไปแต่เป็นที่ยอมรับอย่างสิ้นเชิง ว่า MOBA คือโมเดลเกมที่มีจำนวนเงินรางวัลสูงสุดและสร้างรายได้ได้อย่างมหาศาลให้กับกีฬา E-sports

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นกีฬา E-sports ประเภท MOBA

ในการเล่นเกมหอกีฬา E-sports จำเป็นจะต้องมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นเกมนี้อย่างเหมาะสม อุปกรณ์กีฬาสำหรับนักกีฬาสำหรับการเล่นเกมคืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเล่นจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ต่างๆที่เป็นในส่วนของซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับรันตัวโปรแกรมเกมและส่วนของฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับควบคุมการเล่นเกมหาร์ดแวร์นั้นมีส่วนสำคัญอย่างมากที่จะทำให้การเล่นเกมนั้นมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นประกอบไปด้วยเมาส์สำหรับควบคุม , หูฟัง headset สำหรับฟังเสียง , ลำโพง , คีย์บอร์ดที่ทำหน้าที่ป้อนข้อมูลต่างๆจากการพิมพ์หรือควบคุมการเล่นเกมนั้น เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ นั้นมาผลิตอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์สำหรับการเล่นเกมโดยเฉพาะ โดยจะมีการออกแบบให้มีรูปแบบการใช้งานที่ตอบสนอง รูปแบบเกมนั้นๆ ขึ้นอยู่กับประเภทของเกมและทักษะที่ผู้เล่นเกมต้องการโดยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานสำหรับควบคุมการเล่นเกมนั้น ถูกเรียกในภาษาของนักเล่นเกมว่า “เกมมิ่งเกียร์” (Gaming Gear)

2.2.1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเล่นเกม

1. เมาส์ คืออุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมตัวชี้บนจอคอมพิวเตอร์ (pointing device) เป็นอุปกรณ์สำคัญในการใช้งานคอมพิวเตอร์ชิ้นหนึ่ง ซึ่งปัจจุบันถูกออกแบบมาให้มีรูปร่าง ลักษณะ สี สัน ต่างๆกัน บางรุ่นมีไฟประดับให้สวยงาม เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละประเภทและความชื่นชอบของผู้ใช้ เช่นมีขนาดเล็ก มีส่วนโค้งและส่วนเว้าเข้ากับอุ้งมือของผู้ใช้ มีรูปร่างสี สัน แปรไปตามจากรุ่นต่างๆไป หรือเป็นรูปตัวการ์ตูน และล่าสุดได้มีการพัฒนา เมาส์อากาศ (Air Mouse) ซึ่งสามารถใช้งานเมาส์โดยถือขึ้นมาเอียงไปมาในอากาศโดยไม่จำเป็นต้องใช้แผ่นรอง ก็สามารถควบคุมตัวชี้ได้ การทำงานของเมาส์ ภายในตัวเมาส์จะมีอุปกรณ์สำหรับตรวจจับตำแหน่งการเคลื่อนไหวของลูกกลิ้งยาง(สำหรับรุ่นเก่า)หรืออุปกรณ์ตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของแสง (ในเมาส์ที่ใช้แอลอีดีหรือเลเซอร์เป็นแหล่งกำเนิดแสง) โดยตัวตรวจจับจะส่งสัญญาณไปที่คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผลของตัวชี้บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ การใช้งานเมาส์ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นจะต้องมีการต่อมันเข้ากับช่องต่อของคอมพิวเตอร์ ซึ่งในยุคแรกๆนั้นช่องสำหรับต่อเมาส์จะมีลักษณะเป็นหัวกลมใหญ่ภายในมีขาเป็นเข็มเรียกว่าแบบ DIN ต่อมามีการพัฒนาช่องต่อเป็นแบบหัวเข็มที่เล็กลงเรียกว่า PS/2 แต่การเชื่อมต่อทั้งสองแบบนี้ไม่สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้หลากหลาย จึงมีการพัฒนาช่องต่อแบบ USB ขึ้นมา และในเวลาใกล้ๆกันก็ได้มีการพัฒนาการเชื่อมต่อเมาส์แบบไร้สายขึ้นมาโดยใช้สัญญาณวิทยุเป็นตัวเชื่อมต่อแทนสายเรียกว่า เมาส์ไร้สาย (Wireless mouse) เมาส์ได้ชื่อมาจากรูปร่างของตัวเอง และสายไฟ ซึ่งมีลักษณะคล้ายหนู (Mouse) และหางหนู และขณะเดียวการเคลื่อนที่ของตัวชี้บนหน้าจอมีลักษณะการเคลื่อนที่ที่ไม่มีทิศทางเหมือนการเคลื่อนที่ของหนู

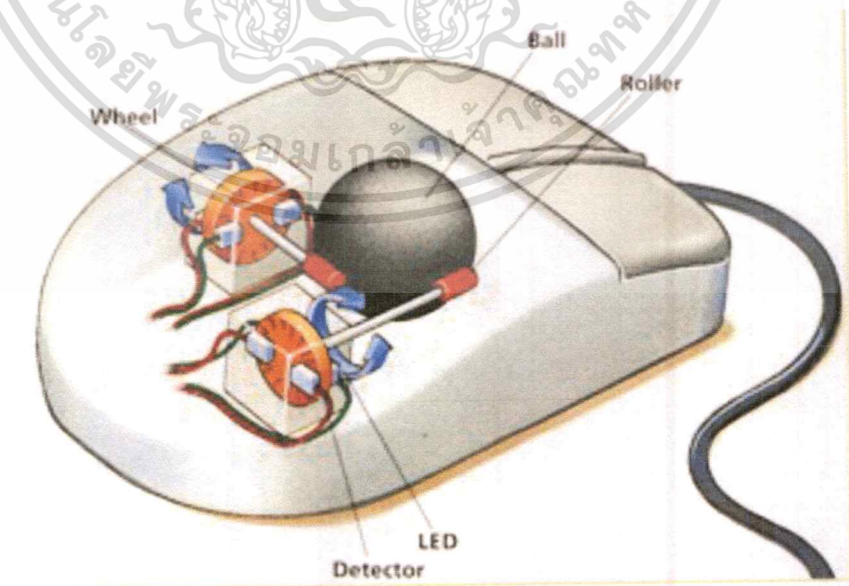
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันเมาส์แบ่งออกเป็น 6 ประเภทดังนี้

1. แบบทางกล (Mechanical)

เมาส์จะมีล้ออย่างเป็นลูกกลิ้งอยู่ด้านล่าง เมื่อผู้ใช้เมาส์เลื่อนเมาส์ไปบนแผ่นรองเมาส์ (Mouse pad) หรือพื้นโต๊ะ จะทำให้ลูกกลิ้งด้านล่างหมุนและทำให้แกนภายในของเมาส์หมุน ก็จะส่งสัญญาณเป็นพิกัดในการเลื่อนตำแหน่งชี้ (Mouse Pointer) ของเมาส์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการบนจอภาพ เมื่อต้องการเลือกส่งต่างๆ บนจอภาพ ทำได้โดยการกดปุ่มซ้ายหรือขวา 1 ครั้ง (Click) หรือ 2 ครั้ง (Double Click) การทำงานของเมาส์นี้จะต้องควบคุมด้วยโปรแกรมที่เรียกว่า Mouse Driver กลไกภายในของเมาส์ลูกกลิ้งประกอบด้วย ลูกบอลอย่างที่มีน้ำหนักและแรงเสียดทานพอดี เมื่อทำการเลื่อนเมาส์ไปในทิศทางใดจะทำให้ลูกบอลเคลื่อนไปในทิศทางนั้น ซึ่งตัวลูกบอลจะกดแนบอยู่กับลูกกลิ้ง โดยแกนของลูกกลิ้ง จะต่อกับงานแปลรหัส (Encoder) ซึ่งบนงานจะมีหน้าสัมผัสเป็นจุดๆ ขึ้นอยู่กับความละเอียดของเมาส์ เมื่อจุดสัมผัสเลื่อนมาตรงแกนสัมผัส ก็จะสร้างสัญญาณบอกไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยลูกกลิ้งจะทำให้กลไกซึ่งทำหน้าที่ปรับแกนหมุนในแนวแกน x และแกน y แล้วส่งผลไปเลื่อนตำแหน่งตัวชี้บนจอภาพ

เมาส์ลูกกลิ้งถูกออกแบบมาให้มีโครงสร้างที่ง่าย มีรูปร่างที่พอเหมาะกับมือ และใช้งานได้สะดวก เนื่องจากสามารถนำเมาส์ลูกกลิ้งไปใช้ได้ทุกที่ แต่ควรใช้กับแผ่นรองเมาส์ที่เป็นพื้นผิวเรียบ ส่วนลูกกลิ้งนั้นต้องออกแบบมาให้กลิ้งได้ง่าย ไม่ลื่นไถลมาก สามารถควบคุมความเร็วได้อย่างต่อเนื่องสัมพันธ์ระหว่างทางเดินของเมาส์และจอภาพ

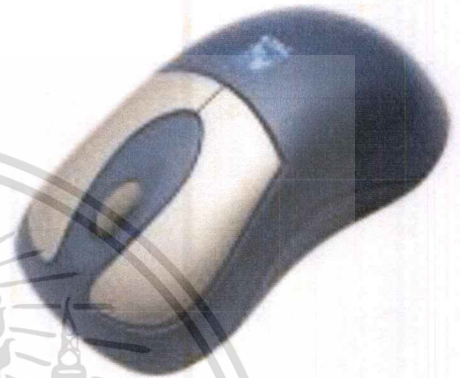
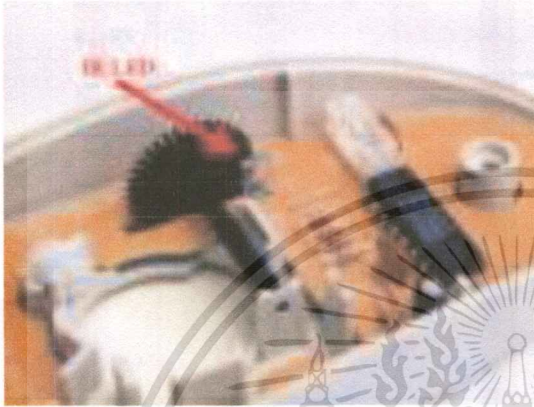


รูปภาพ 2-13 แสดงการทำงานของอุปกรณ์เมาส์ในอดีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Optical-Mechanical Mouse

เมาส์ประเภทนี้มีกลไกการทำงานคล้ายกับเมาส์ลูกกลิ้ง เพียงแต่ตัวตรวจรับการเคลื่อนที่ของจาน Encoder นั้นใช้ LED โดยบนจานถูกเจาะรูรอบๆ ในด้านหนึ่งของจานไว้คอยกำเนิดแสง และอีกด้านหนึ่งจะมีทรานซิสเตอร์ไวแสงไว้คอยตรวจจับแสงแทนการใช้การสัมผัส



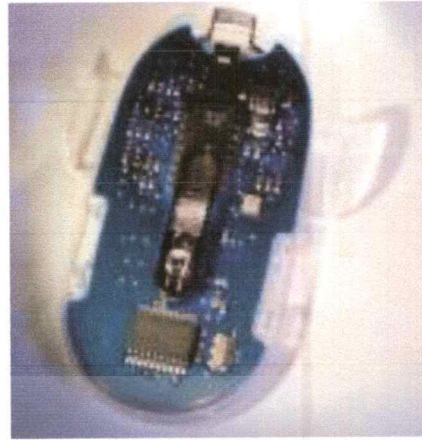
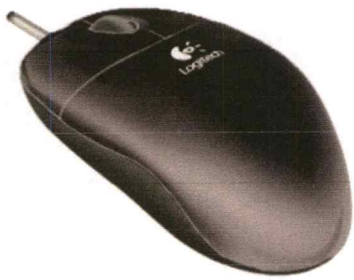
รูปภาพ 2-14 แสดงประเภทเมาส์ Optical Mechanical Mouse

3. Optical Mouse

เมาส์แบบใช้แสง เป็นเมาส์ที่พัฒนามาจากเมาส์ลูกกลิ้ง ซึ่งเมาส์ลูกกลิ้งมีจุดต่ออยู่ตรงที่มีขีดจำกัดในการทำงานที่ต้องใช้งานบนพื้นผิวที่เรียบ และความเร็วในการใช้งานที่ช้า อีกทั้งยังมีความละเอียดต่ำ ทำให้มีการพัฒนาขึ้นมาเป็นเมาส์แบบใช้แสง

การทำงานของเมาส์ประเภทนี้ อาศัยหลักการส่งแสงจากเมาส์ลงไปบนแผ่นรองเมาส์ ชนิดพิเศษ ซึ่งมีผิวมันสะท้อนแสง และเป็นตารางตามแนวแกน X และ Y โดยแกนหนึ่งเป็นสีน้ำเงิน อีกแกนเป็นสีดำ ตัดกันไว้คอยตรวจจับการเคลื่อนที่ ซึ่งบนเมาส์ จะมี LED 2 ตัวให้กำเนิดแสงออกมา 2 สี คือ สีดำและสีน้ำเงิน LED ที่กำเนิดแสงสีดำจะดูกลืนแสงสีน้ำเงิน LED ที่กำเนิดแสงสีน้ำเงิน จะดูกลืนแสงสีดำ ซึ่งตัวตรวจจับแสงเป็นทรานซิสเตอร์ไวแสง สีที่ตรวจจับได้จะบอกทิศทาง ส่วนช่วงของแสงที่หายไปจะบอกถึงระยะทางการเคลื่อนที่

ข้อดีของเมาส์ประเภทนี้ คือ ทำให้ตัดปัญหาการเคลื่อนที่ที่ไม่คล่องตัวของเมาส์ อันเนื่องมาจากฝุ่นผงเกาะติดลูกบอลอย่างมากต้องถอดออกมาทำความสะอาดลูกบอลอย่างบ่อยๆ ดังนั้นเมาส์ประเภทนี้จึงสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างสะดวก มีความถูกต้องของตำแหน่งที่ต้องการให้เคลื่อนที่ไปสูง และสามารถจะเคลื่อนเมาส์บนวัสดุอะไรก็ได้ ไม่จำเป็นต้องใช้แผ่นรอง



รูปภาพ 2-15 แสดงประเภทเมาส์ Optical Mouse

4. Wireless mouse

เมาส์ไร้สายเป็นเมาส์ที่ทำงานด้วยกลไกแบบลูกกลิ้งหรือแบบแสงก็ได้ เพียงแต่ไม่มีสายต่อเท่านั้น เพราะจะใช้การส่งสัญญาณผ่านตัวรับไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แทนที่จะผ่านทางสายโดยตรง ซึ่งการพัฒนาเมาส์ไร้สายในช่วงแรกจะอาศัยเทคโนโลยีอินฟราเรด แต่ต่อมามีการพัฒนาไปใช้เทคโนโลยีคลื่นวิทยุ ทั้งนี้เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีอินฟราเรดนั้นมีข้อจำกัดในเรื่องการส่งรับสัญญาณ เครื่องส่งและเครื่องรับจะต้องอยู่ในแนวทิศทางเดียวกันและห้ามมีอุปสรรคใดๆ ขวางแนวการรับ-ส่งของคลื่น โดยเด็ดขาด แต่สำหรับเมาส์ที่ใช้เทคโนโลยีความถี่คลื่นวิทยุนี้จะไม่มีปัญหาในเรื่องดังกล่าว ทำให้การใช้งานเมาส์มีความสะดวกมากขึ้นและใช้งานได้ในรัศมีความสะดวกมากขึ้น และใช้งานได้ในรัศมีที่กว้างขึ้น เนื่องจากคลื่นวิทยุสามารถทะลุผ่านอุปสรรคกีดขวางใดๆ ได้ แต่จะต้องมีการติดตั้งเครื่องรับสัญญาณเพิ่มเติมที่เครื่องคอมพิวเตอร์

ข้อดีของเมาส์ประเภทนี้ คือ สามารถเลื่อนเมาส์ได้ในระยะที่อยู่ห่างจากคอมพิวเตอร์มากขึ้น เนื่องจากไม่มีสายเป็นตัวกำหนดขอบเขตการทำงานอีกต่อไป

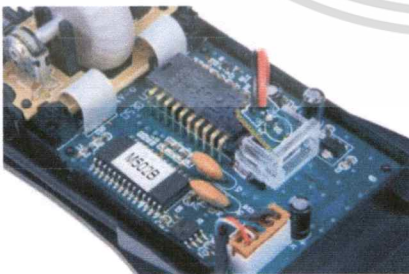


รูปภาพ 2-16 แสดงประเภทเมาส์ Laser Mouse

5. Laser Mouse

เมาส์เลเซอร์ เกิดจากการคิดค้นและพัฒนาของ Logitech ซึ่งถือได้ว่าเป็นเจ้าแรกที่ผลิตเมาส์เลเซอร์ออกมา

จุดน่าสนใจของเมาส์เลเซอร์อย่างแรกคือ ความแม่นยำ และการตอบสนองความต้องการของเมาส์ขณะทำงานที่ทำได้เร็วกว่าเมาส์แบบใช้แสง เพราะเมาส์แบบใช้แสง ใช้หลอด LED เป็นตัวปล่อยแสง ซึ่งแสงที่ได้จากหลอด LED นั้นเป็นเพียงหลอดไฟหลอดหนึ่งเท่านั้นการเดินทางของแสง ความแม่นยำ ความรวดเร็วในการทำงานย่อมด้อยกว่าเมาส์เลเซอร์ ที่ใช้แสงเลเซอร์เป็นตัวรับ-ส่งข้อมูลแทนแสงจากหลอด LED ข้อดีอีกข้อหนึ่งของเมาส์เลเซอร์ คือ การใช้งานบนพื้นผิวที่มีความมัน หรือไม่เรียบ พื้นไม้ ปกหนังสือ หน้าปกนิตยสาร ได้ค่อนข้างดี สะดวกกว่าเมาส์ออปติคัลพอสมควร แต่ข้อเสียของเมาส์ตระกูลที่ใช้แสงไม่ว่าจะเป็นเมาส์เลเซอร์ หรือเมาส์ออปติคัล คือ ไม่สามารถใช้งานบนพื้นผิวที่สามารถสะท้อนแสงได้



รูปภาพ 2-17 แสดงกลไก ของ Laser Mouse

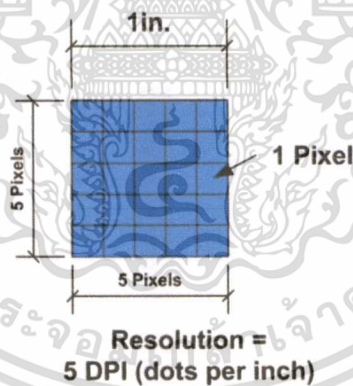
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 2-18 แสดงประเภทเมาส์ Blue Track Mouse

6. Blue Track Mouse

เมาส์บลูแทร็ค เมาส์รุ่นใหม่ล่าสุดพัฒนาโดย Microsoft ซึ่งขณะนี้ถือเป็นเทคโนโลยีการผลิตเมาส์ที่ทันสมัยที่สุดในโลก ซึ่งคุณสมบัติของเทคโนโลยีนี้ใช้ลำแสงสีน้ำเงินแทนการใช้แสงสีแดงที่ใช้ในเมาส์เลเซอร์ทั่วๆ ไป สามารถทำให้เมาส์ใช้งานได้บนทุกๆ พื้นผิว ไม่ว่าจะเป็นบนพรม ไม้ หรือพื้นผิวขรุขระก็ตาม และในเมาส์ปกตินั้นจะมีการส่งลำแสงเลเซอร์ออกมาอย่างต่อเนื่อง เมื่อวางบนพื้นผิวที่สกปรกหรือมีฝุ่น ก็จะทำให้เกิดการส่งสัญญาณข้อมูล ทำให้การทำงานผิดพลาดได้ง่าย แต่การส่งลำแสงเลเซอร์ของเมาส์บลูแทร็คนี้ เป็นแบบไม่ต่อเนื่อง ดังนั้น มันจึงไม่อ่อนไหวต่อพื้นผิวที่มีฝุ่น และสามารถส่งข้อมูลได้อย่างมีคุณภาพ



รูปภาพ 2-19 แสดงการทำงานของ Blue Track Mouse

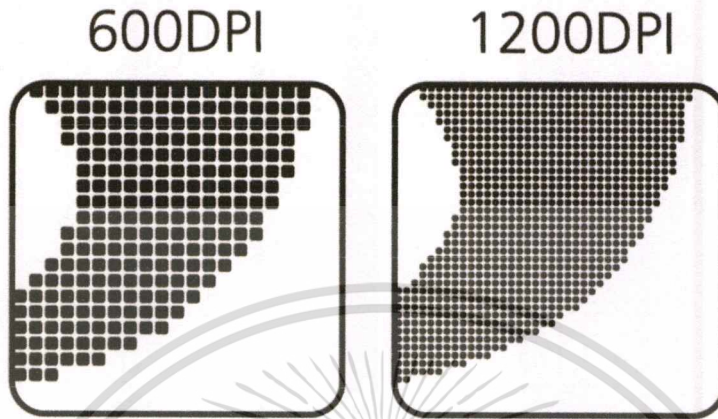
การทำงานของเมาส์ที่ส่งผลต่อการเล่นเกม

ค่า CPI และ DPI ของเมาส์

DPI หรือเรียกเต็มๆ ว่า "Dot per inch" และ CPI หรือเรียกเต็มๆ ว่า "Count per inch" บอกถึงหน่วยในพื้นที่ 1 ตารางนิ้วมีทั้งหมดกี่จุด ยกตัวอย่างเช่น 1600 DPI ที่เห็นกันได้บ่อยในตลาด ก็หมายถึงเมื่อเลื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมาส์ไป 1 นิ้ว ก็หมายถึงเลื่อนไประดับ 1600 หน่วย แต่ถ้ามีค่า DPI อยู่เพียง 800 ก็หมายถึงว่าจำเป็นต้องเลื่อนเมาส์มากกว่าเดิม เพื่อให้ได้ค่า DPI เทียบเคียงกับเมาส์ที่มีความละเอียดมากกว่า ซึ่งจะเห็นผลในการเล่นเกมที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวที่คล่องตัวสูง ไม่ว่าจะเป็นแนวชู้ตติ้งหรือ FPS รวมถึงเกม RTS ที่เป็นแนววางแผนก็ตาม



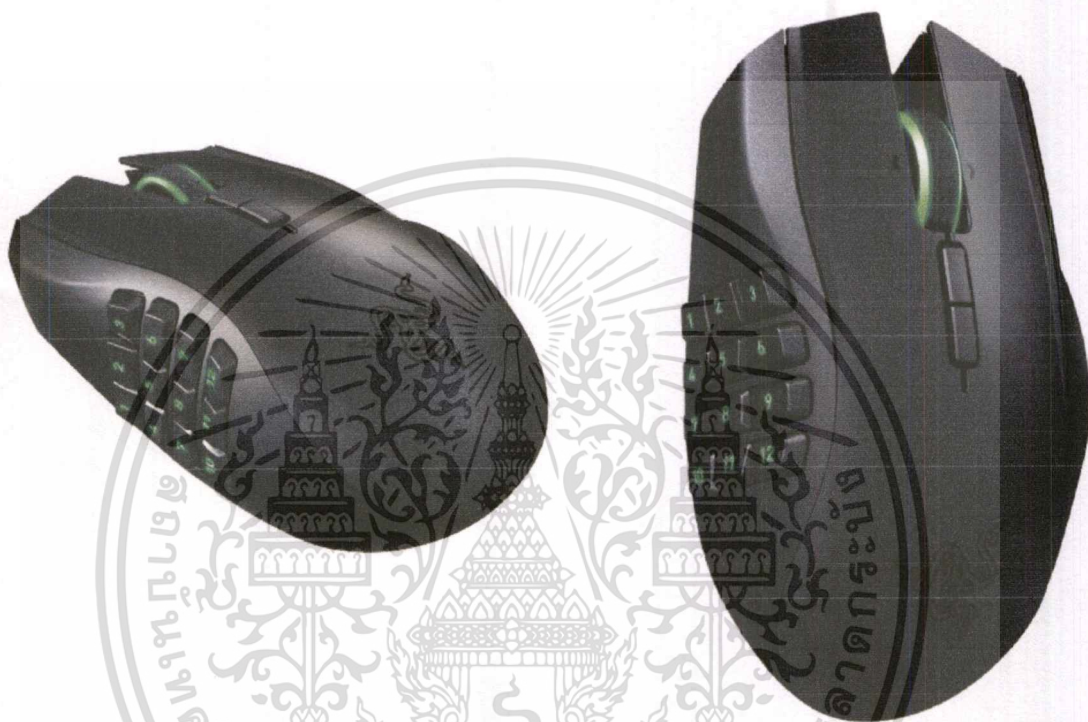
รูปภาพ 2-20 แสดงการอ่านค่าแสงของเมาส์

โดยที่ค่า DPI นี้ ก็จะส่งผลต่อความไวด้วยเช่นกัน ในกรณีที่ต้องใช้ใช้งานในพื้นที่แคบหรือจำกัด ซึ่งเมื่อต้องใช้จอแสดงผลที่มีความละเอียดมากขึ้น โดยเฉพาะใช้กับเกมหรือซอฟต์แวร์ออกแบบเฉพาะทาง ก็ต้องอาศัยเมาส์ที่มีความละเอียดสูง เพื่อให้สามารถทำงานได้ครอบคลุมพื้นที่หน้าจอ โดยไม่ต้องใช้พื้นที่ในการขยับเมาส์มากนัก รวมถึงผู้ที่เล่นเกมแบบมัลติมอนิเตอร์ ต้องลากเมาส์ไป-มาระหว่างจอ 2 จอ ก็จะทำให้สะดวกยิ่งขึ้น เพื่อตอบสนองการใช้งานได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นยิ่งเมาส์มีค่า dpi หรือ cpi สูง ยิ่งสามารถเคลื่อนที่ตัวชี้เมาส์ในจอคอมพิวเตอร์ ไปได้ระยะไกลจากการลากเมาส์เพียงเล็กน้อย ตัวอย่างเช่น หากหน้าจอคอมพิวเตอร์ของคุณมีความละเอียด 1024 x 768 และเมาส์ของคุณมีค่า dpi เท่ากับ 1,000 คุณจะเคลื่อนตัวชี้เมาส์จากซ้ายสุดจอ ไปยังขวาสุดจอ ด้วยการลากเมาส์เป็นระยะ 1 นิ้วเท่านั้น แต่ถ้าเมาส์ของคุณมีค่า dpi เท่ากับ 500 ผู้เล่นจะต้องเลื่อนเมาส์เป็นระยะ 2 นิ้ว จึงจะสามารถเคลื่อนตัวชี้เมาส์จากซ้ายสุดไปยังขวาสุดได้

สำหรับเมาส์ที่ใช้ในการเล่นเกมนำเทคโนโลยีการผลิตเมาส์ในอดีตและปัจจุบันมาปรับใช้ในการเล่นเกมซึ่งเมาส์จะตอบสนองพฤติกรรมของผู้เล่นเกม ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้นในการควบคุมการเล่นเกมนั้น เช่น การออกแบบให้มีรูปทรงที่กระชับจับติดมือได้ง่ายยิ่งขึ้นลดความเมื่อยล้า , การออกแบบให้มีปุ่มควบคุมที่มากกว่าเมาส์ใช้งานธรรมดาเพื่อการควบคุมที่รวดเร็วซึ่งถูกเรียกว่าปุ่มลัดทั้งนี้นักเล่นเกมแต่ละคนจะใช้งานเมาส์ที่ต่างกันตามความถนัดของแต่ละบุคคล

ตัวอย่างเมาส์ที่นิยมใช้ในการเล่นเกม จัดอันดับ 5 อันดับ

1. Razer Naga Epic Chroma Multi-Color Wireless MMO Gaming Mouse



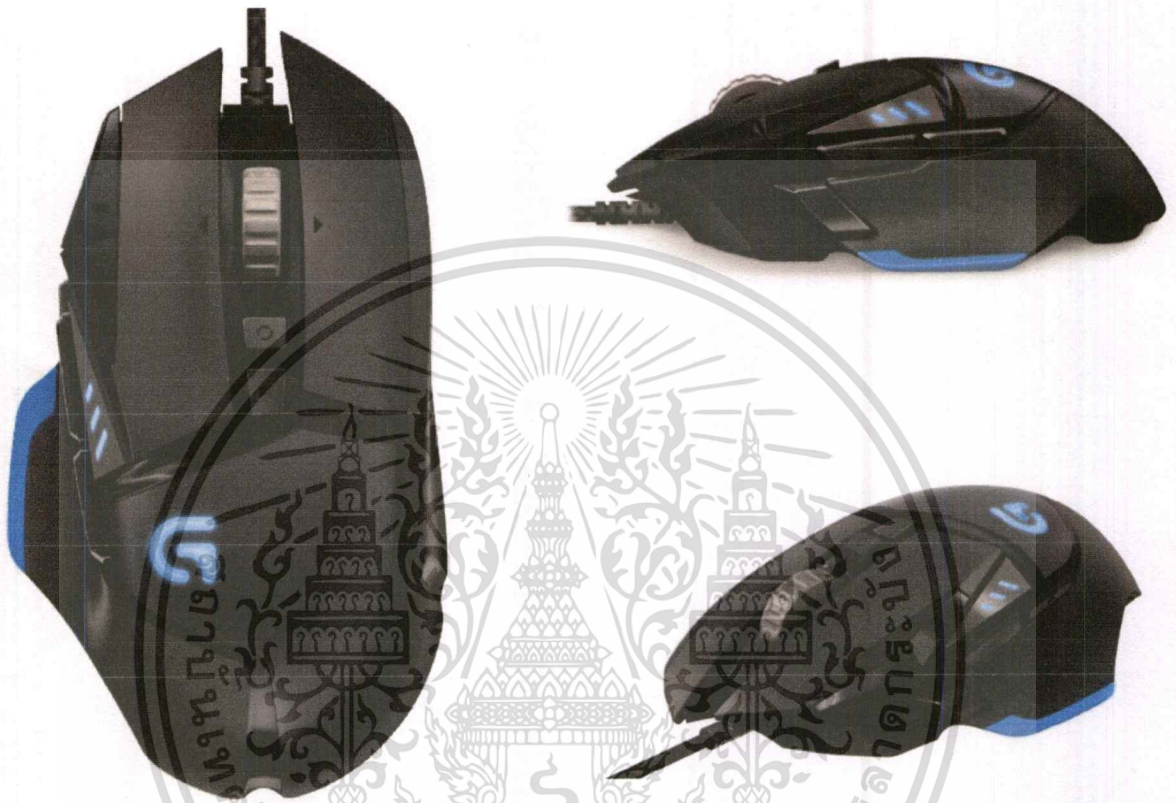
รูปภาพ 2-21 แสดงประเภทเมาส์เล่นเกมอันดับที่ 1

Mouse Specification	
DPI	200 - 7,000
Buttons	10
Size	131 x 66 x 38 mm
Weight	99 g

ตาราง 2-3 แสดงค่าความสามารถของเมาส์เล่นเกมอันดับ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Logitech G502 Proteus Core Tunable Gaming Mouse with Fully Customizable Surface, Weight and Balance Tuning (910-004074)



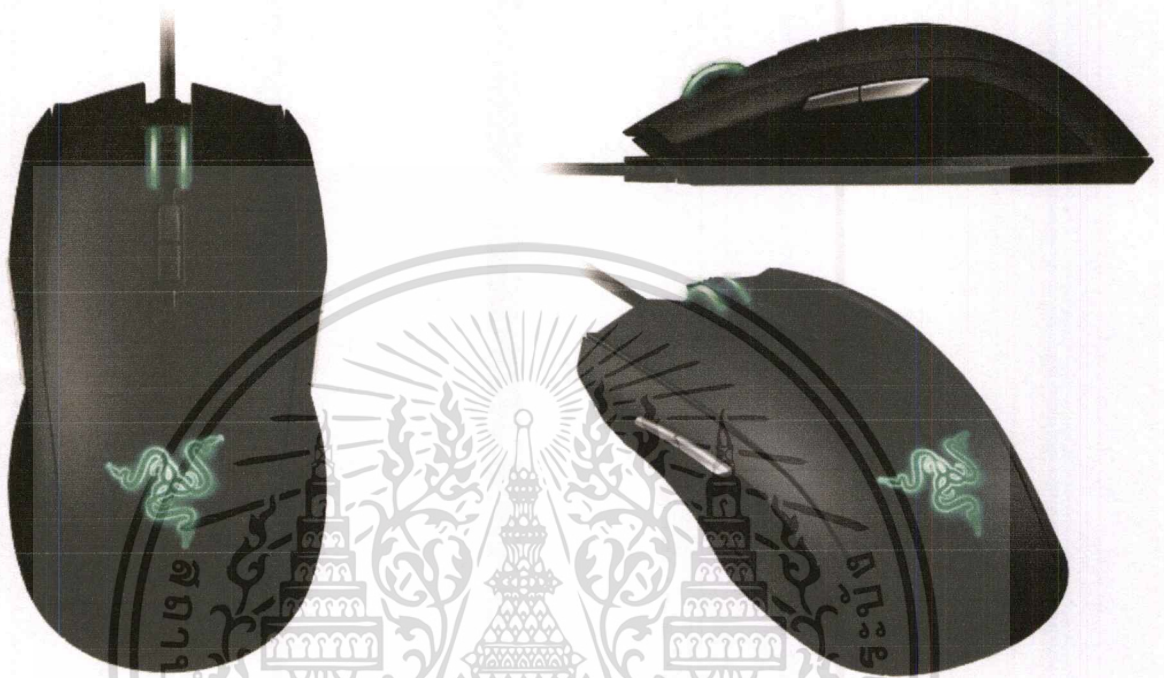
รูปภาพ 2-22 แสดงประเภทเมาส์เล่นเกมอันดับที่ 2

Mouse Specification	
DPI	200 - 12,000
Buttons	11
Size	130 x 76 x 38 mm
Weight	164 g (Adjustable)

ตาราง 2-4 แสดงค่าความสามารถของเมาส์เล่นเกมอันดับ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Razer Taipan Ambidextrous PC Gaming Mouse



รูปภาพ 2-23 แสดงประเภทเมาส์เล่นเกมอันดับที่ 3

Mouse Specification	
DPI	100 - 8,200
Buttons	9
Size	124 mm x 63 mm x 36 mm
Weight	132 g

ตาราง 2-5 แสดงค่าความสามารถของเมาส์เล่นเกมอันดับ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Mad Catz R.A.T. PRO X Ultimate Gaming Mouse with PixArt PMW3310 Optical Sensor Module for PC



รูปภาพ 2-24 แสดงประเภทเมาส์เล่นเกมอันดับที่ 4

Mouse Specification	
DPI	100 - 8,200
Buttons	6
Size	120 mm x 72 mm x 40 mm
Weight	140 g

ตาราง 2-6 แสดงค่าความสามารถของเมาส์เล่นเกมอันดับ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ROCCAT Kova - Pure Performance Gaming Mouse, White (ROC-11-503-AM)



รูปภาพ 2-25 แสดงประเภทเมาส์เล่นเกมอันดับที่ 5

Mouse Specification	
DPI	200 - 7,000
Buttons	10
Size	131 x 66 x 38 mm
Weight	99 g

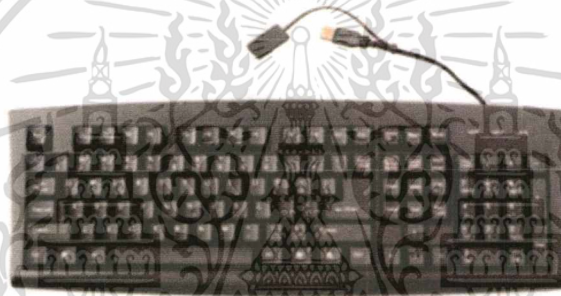
ตาราง 2-7 แสดงค่าความสามารถของเมาส์เล่นเกมอันดับ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. คีย์บอร์ด หรือ แป้นพิมพ์ (ศัพท์บัญญัติใช้ว่า แผงแป้นอักขระ) เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ทุกเครื่องจำเป็นต้องมี เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการนำข้อมูลลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยปกติมักจะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือใกล้เคียง มีแป้นต่างๆ ประมาณร้อยแป้นอยู่บนคีย์บอร์ด (ขึ้นอยู่กับผังแป้นพิมพ์) ซึ่งถอดแบบมาจากเครื่องพิมพ์ดีด ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับรับข้อมูลที่เป็นตัวอักขระ แล้วทำการเปลี่ยนเป็นรหัส 7 หรือ 8 บิต จากนั้นจึงส่งให้คอมพิวเตอร์ประมวลผล หรือใช้ควบคุมฟังก์ชันการทำงานบางอย่างของคอมพิวเตอร์ และเพื่อให้การป้อนข้อมูลที่เป็นอักขระและตัวเลขทำได้ง่ายและสะดวกขึ้น คีย์บอร์ดจึงแยกแผงที่เป็นแป้นอักขระกับแป้นตัวเลขแยกไว้ต่างหาก

ประเภทของ keyboard มีอยู่ 5 รูปแบบดังนี้

1. desktop keyboard เป็นคีย์บอร์ดมาตรฐานแบบ 101 ปุ่ม



รูปภาพ 2-26 แสดงตัวอย่างคีย์บอร์ดแบบ 101 ปุ่ม

Desktop keyboard เป็นคีย์บอร์ดมาตรฐานแบบ 101 ปุ่ม นิยมใช้งานกันทั่วไป โดยทั่วไป สามารถตอบสนองความต้องการในการใช้งานได้อย่างครอบคลุม

ข้อดี	เป็นคีย์บอร์ดที่สามารถหาซื้อได้ง่ายและมีราคาถูก หากเสียหรือพังจะไม่ต้องรู้สึกเสียดายมากนัก
ข้อเสีย	เป็นคีย์บอร์ดพื้นฐานที่ไม่มีความพิเศษและความโดดเด่นอะไร สามารถใช้งานได้เพียงแค่พิมพ์ข้อความเข้าเครื่องเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

ตาราง 2-8 แสดงข้อดีและข้อเสียของคีย์บอร์ดในการใช้งานเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. desktop keyboard with hotkey เป็นคีย์บอร์ดที่มีปุ่มพิเศษเพิ่มเข้ามามากกว่าแบบมาตรฐาน



รูปภาพ 2-27 แสดงตัวอย่างคีย์บอร์ดแบบ Desktop keyboard แบบ Hotkey

Desktop keyboard with hot key เป็นคีย์บอร์ดที่มีปุ่มพิเศษเพิ่มเข้ามาสามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ยิ่งกว่าการใช้เมาส์ ปัจจุบันกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง

ข้อดี	ช่วยให้การทำงานมีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น รวดเร็วและไม่ต้องเสียเวลาในการใช้เมาส์
ข้อเสีย	มีราคาแพงมากกว่าคีย์บอร์ดทั่วไป และผู้ใช้งานจำเป็นต้องเรียนรู้ปุ่มต่างๆ

ตาราง 2-9 แสดงข้อดีและข้อเสียของคีย์บอร์ด Desktop keyboard แบบ Hotkey

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. wireless keyboard เป็นคีย์บอร์ดไร้สายเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทาง การเชื่อมต่อไร้สาย



รูปภาพ 2-28 แสดงตัวอย่างคีย์บอร์ดแบบ Wireless Keyboard

Wireless keyboard เป็นคีย์บอร์ดไร้สาย ทำให้สามารถใช้งานคีย์บอร์ดได้ในทุก ๆ ที่ที่ต้องการ เพียงแค่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทาง การเชื่อมต่อไร้สายเท่านั้น

ข้อดี	มีความสะดวกมาก ๆ ในการใช้งาน ไม่จำเป็นต้องใช้งานอยู่เฉพาะหน้าจอเพียงอย่างเดียว
ข้อเสีย	มีราคาแพงมาก และมีความจำกัดเฉพาะสัญญาณ ที่สำคัญหากไม่ใช้งานหน้าจอ การพิมพ์งานก็ทำได้ยากลำบากเช่นกัน

ตาราง 2-10 แสดงข้อดีและข้อเสียของคีย์บอร์ด Wireless Keyboard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. security keyboard เป็นคีย์บอร์ดที่มีระบบรักษาความปลอดภัย



รูปภาพ 2-29 แสดงตัวอย่างคีย์บอร์ดแบบ Security Keyboard

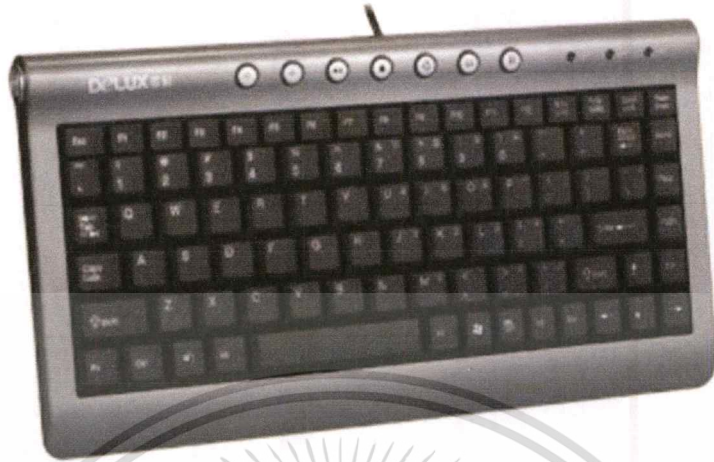
Security keyboard เป็นคีย์บอร์ดที่มีระบบรักษาความปลอดภัย สามารถป้องกันผู้ใช้งานแปลกปลอมที่แอบเข้ามาสืบค้นข้อมูลหรือพยายามเข้าระบบของผู้ใช้งานได้

ข้อดี	ทำให้การใช้งานคอมพิวเตอร์ของเราปลอดภัยจากการลอบเข้าสู่ระบบของบุคคลอื่น ๆ
ข้อเสีย	มีราคาแพงและความสามารถไม่แตกต่างจากคีย์บอร์ดทั่วไป เพียงแค่สามารถป้องกันการเข้าสู่ระบบได้เท่านั้น

ตาราง 2-11 แสดงข้อดีและข้อเสียของคีย์บอร์ด Security Keyboard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. notebook keyboard เป็นคีย์บอร์ดขนาดเล็กและบาง



รูปภาพ 2-30 แสดงตัวอย่างคีย์บอร์ดแบบ Notebook Keyboard

Notebook keyboard เป็นคีย์บอร์ดขนาดเล็กและบาง ง่ายและสะดวกในการพกพา

ข้อดี	สามารถพกพาไปในทุก ๆ ที่ได้อย่างสะดวกสบาย เหมาะสมเป็นอย่างยิ่ง สำหรับผู้ใช้งานโน้ตบุ๊กที่ไม่ถนัดการใช้แป้นพิมพ์ของโน้ตบุ๊ก
ข้อเสีย	ต้องระมัดระวังในการใช้งานเพราะคีย์บอร์ดมีความบางและเบา หากใช้งานไม่ระมัดระวัง อาจทำให้คีย์บอร์ดเสียได้ง่าย ๆ

ตาราง 2-12 แสดงข้อดีและข้อเสียของคีย์บอร์ด Notebook Keyboard

สำหรับคีย์บอร์ดที่ใช้งานสำหรับการเล่นเกมได้นำเอาข้อดีและเทคโนโลยีต่างๆจากคีย์บอร์ดแต่ละประเภท มาออกแบบให้มีความเหมาะสมและอำนวยความสะดวกในการใช้งานเล่นเกมทำให้ผู้เล่นเกมมีประสิทธิภาพในการใช้งานที่ดีมากยิ่งขึ้นกว่าการใช้งานคอมพิวเตอร์ปกติซึ่งในการใช้งานเล่นเกมมีการพัฒนาเทคโนโลยีของคีย์บอร์ดขึ้นเพื่อทำให้การเล่นเกมมีประสิทธิภาพสูงขึ้นคือ machanic keyboard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานของคีย์บอร์ดที่ส่งผลต่อการเล่นเกม

กลไกการทำงานของคีย์บอร์ดในการกดปุ่มมีส่วนในการใช้งานของนักเล่นเกม ซึ่งการกดปุ่มในคีย์บอร์ดแต่ละครั้งจะเกิดการ ทำงานของกลไกคีย์บอร์ดส่งผลในการป้อนข้อมูล การออกแรงกดปุ่มกลไกกลไกนั้นส่งผลต่อการออกแรงของมือของผู้ใช้งาน และในการใช้งานคีย์บอร์ดเพื่อเล่นเกมนั้นมีการใช้งานปุ่มกดหลายครั้งย่อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมือทำให้ผู้เล่นเกิดอาการเมื่อยล้า หรือ การกดปุ่มเพื่อออกคำสั่งยังส่งผลกระทบต่อจังหวะที่มีความละเอียดอ่อนแต่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบเกมที่เกิดขึ้นได้ดังนั้น คีย์บอร์ดจึงมีความสำคัญอย่างมากสำหรับการเล่นเกม

1. กลไกคีย์บอร์ดแบบ Rubber Dome Keyboard

Rubber Dome Keyboard เป็นคีย์บอร์ดแบบที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบันเพราะราคาไม่แพงและหาซื้อได้ง่ายมาก ส่วนของโครงของคีย์บอร์ดทำจากพลาสติกทำให้มีราคาไม่แพงและมีเพียงปุ่มพื้นฐานทั่วไปติดตั้งเอาไว้และบางรุ่นจะมีปุ่ม Multimedia ติดตั้งเพิ่มเข้ามาให้ใช้เช่นเพิ่ม/ลดเสียง, เปิดเช็คอีเมล ฯลฯ เป็นต้น อายุการใช้งานของปุ่มจะอยู่ราว 1 ล้านครั้งด้วยกัน ซึ่งคีย์บอร์ดของโน้ตบุ๊กจะเป็นคีย์บอร์ดแบบ Rubber Dome



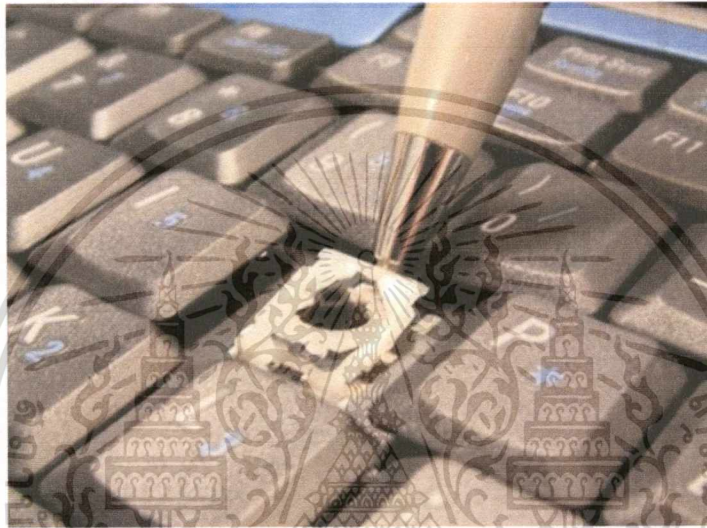
รูปภาพ 2-31 แสดงกลไกคีย์บอร์ดแบบ Rubber dome

สาเหตุของชื่อ Rubber Dome นั้นเป็นเพราะชั้นเลเยอร์ที่เป็นแผ่นยางแผ่นเดียวที่ปิดเอาไว้ใต้ปุ่มของคีย์บอร์ดโดยจะเป็นแผ่นเดียวยาวทั้งผืน ซึ่งเวลาเกิดความเสียหายจนใช้งานไม่ได้ก็จะต้องซ่อมโดยเปลี่ยนแผ่นยางทั้งผืน ข้อดีของคีย์บอร์ดแบบ Rubber Dome นั้นคือเสียงที่เกิดขึ้นระหว่างใช้งานจะเบาและไม่รบกวนผู้อื่นที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กลไกคีย์บอร์ดแบบ Scissor Switch






คีย์บอร์ดแบบที่ได้รับการพัฒนาต่อจาก Rubber Dome โดยตัวคีย์บอร์ดจะมีชิ้นส่วนที่เป็นพลาสติกไขว่กันเป็นเครื่องหมายกากบาทเหมือนกับกรรไกร (Scissor) จึงกลายเป็นที่มาของคีย์บอร์ดประเภทนี้โดยระยะกดจะสั้นกว่า Rubber Dome ระดับหนึ่ง โดยจุดเด่นของคีย์บอร์ดแบบนี้ได้รับความนิยมเพราะตัวปุ่มจะส่งเสียงเบาและไม่ต้องใช้แรงกดมาก ปัจจุบันจะมีคีย์บอร์ดจาก Rapoo ยังผลิตคีย์บอร์ดที่ใช้สวิตช์แบบ Scissor Switch อยู่



รูปภาพ 2-32 แสดงกลไกคีย์บอร์ดแบบ Scissor Switch

3. กลไกคีย์บอร์ดแบบ Mechanical Keyboard

Mechanical Keyboard คือ คีย์บอร์ด ที่ถูกออกแบบมาใช้งานเพื่อให้มีประสิทธิภาพดีกว่าคีย์บอร์ดทั่วไป โดยปุ่มแต่ละปุ่มจะถูกเรียกว่าสวิตช์ (Switch) ซึ่งผลิตโดยบริษัท Cherry Corp เพียงบริษัทเดียวในโลก ณ ปัจจุบัน ซึ่งสวิตช์แต่ละสวิตช์จะมีจุดเด่นแตกต่างกันตามสีของสวิตช์ที่ทางบริษัทผลิตออกมาจำหน่าย โดยปัจจุบันจะมีอยู่ทั้งหมด 6 สีคือสีดำ, แดง, น้ำตาล, น้ำเงิน, ขาว, เทาและเขียว โดยสวิตช์แต่ละตัวจะมีอายุการกดใช้งานราว 50 ล้านครั้งต่อปุ่มและน้ำหนักรวมทั้งหมดของคีย์บอร์ดจะอยู่ราว 1.5 กิโลกรัมขึ้นไป ซึ่งแต่ละปุ่มจะมีรายละเอียดปลีกย่อยแตกต่างกันซึ่งมีคุณสมบัติดังตารางต่อไปนี้

Applicable scope	Photos	Model/Touch feeling	Stage feeling	Key sound	Operating pressure(cN)	Touch pressure(cN)	Trigger key stroke(mm)	Switch lifespan
Fit for gaming.Perfect for FPS games	 Black switch	MX1A-1B0X/Linear actuation	no stage feeling	micro sound	60±20	60±20	14-2.6	50 million times
Fit for gaming and typing.Perfect for all kinds of games	 Red switch	MX1A-LB0X/Linear actuation	no stage feeling	micro sound	45±15	45±15	14-2.6	50 million times
Design for typing.	 White switch	Stop production/Soft Contact	medium stage feeling	little sound	60±20	70±20	1.7-2.9	20 million times
mediocre type feeling and game feeling.	 Brown switch	MX1A-GB0X/Ergo-Tactile	micro stage feeling	little sound	45±20	55±20	14-2.6	20 million times
Fit for typing,but too noisy.Unfit for gaming.	 Blue switch	MX1A-EB0X/Click-Tactile	strong stage feeling	loud sound	50±15	60±15	1.6-2.8	20 million times

ตาราง 2-13 แสดงประเภทของ Mechanical Keyboard

Cherry Corp ผู้ผลิต Machanic Keyboard ยังแบ่งสวิตช์ออกเป็นสองประเภทใหญ่ๆ ตามสัมผัสและอัตราการตอบสนองของสวิตช์ได้ 2 แบบใหญ่ๆ ซึ่งจะมี Linear Switch กับ Tactile Switch โดยทั้งสองแบบนี้จะมีความแตกต่างและประเภทของสวิตช์ดังนี้

- Linear Switch จะเป็นสวิตช์ที่มีแรงต้านคงที่ตลอดการกดใช้งานหรือจะเรียกว่ามีจังหวะการกดเพียงหนึ่งจังหวะก็ได้เช่นกัน โดยจะมี Cherry MX Black Switch (สีดำ) และ Cherry MX Red Switch (สีแดง) ที่ถูกรวมเอาไว้ในกลุ่มนี้
- Tactile Switch จะเป็นสวิตช์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ซึ่งสวิตช์แบบนี้จะมีแรงต้านไม่คงที่โดยจะมีจังหวะการทำงานสองจังหวะคือจะมีช่วงด้านการกดและช่วงระยะที่ตัวปุ่มจะไม่ต้านการกด โดยกลุ่มนี้จะมี Cherry MX Brown Switch (สีน้ำตาล), Cherry MX Blue Switch (สีน้ำเงิน), Cherry MX White Switch (สีขาว) และ Cherry MX Green Switch (สีเขียว)

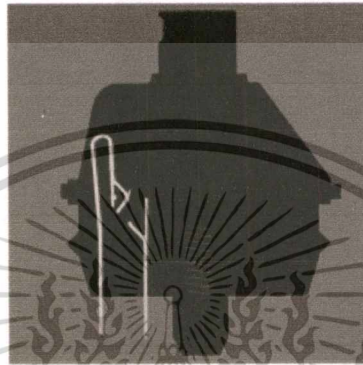


รูปภาพ 2-33 แสดงความสามารถของ Switch ประเภทต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าของสวิตช์ แต่ละสี จะเป็นการแบ่งกลุ่มของประเภทสวิตช์ต่างๆ ของ Mechanical Keyboard แบบละเอียดว่ามีสีและรหัสแบบไหนบ้าง โดยแรงกดของปุ่มสวิตช์ Cherry MX นั้นจะวัดค่าเป็น cN หรือเซ็นตินิวตัน (Centinewtons) โดยแรงกด 1 กรัมจะเท่ากับ 0.981 เซ็นตินิวตัน

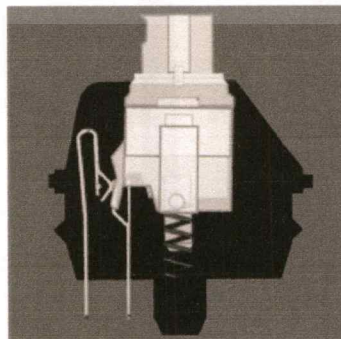
- Cherry MX Black Switch



รูปภาพ 2-34 แสดง Switch ประเภท Black Switch

สวิตช์สีดำของ Cherry MX โดยจะมีน้ำหนักการกดที่ 60 cN ซึ่งใช้แรงในการกดมากที่สุดในกลุ่มสวิตช์ที่นิยมนำมาติดตั้งใน Mechanical Keyboard ด้วยกัน โดยปุ่มจะเป็นแบบ Linear คือมีจังหวะการกดหนึ่งจังหวะซึ่งได้รับการยกย่องให้เป็นสวิตช์ที่ดีที่สุดสำหรับเล่นเกมโดยจะเหมาะกับผู้เล่นที่ชอบกดปุ่มติดบ่อยๆ เพราะแรงต้านของปุ่มจะช่วยลดโอกาสกดผิดไปได้แต่จะไม่เหมาะสำหรับใช้พิมพ์งานแบบพิมพ์สัมผัส เพราะปุ่มกดแข็งเกินไป โดย Mechanical Keyboard ที่เลือกสวิตช์สีนี้ไปใช้งานจะมี SteelSeries 7G กับ Ducky บางรุ่น

- Cherry MX White Switch

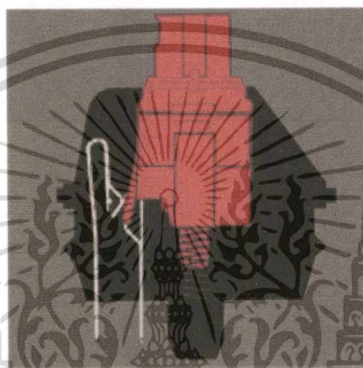


รูปภาพ 2-35 แสดง Switch ประเภท White Switch

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวิตช์สีขาของ Cherry MX โดยจะเป็นสวิตช์แบบ Tactile คือมีจังหวะกดสองจังหวะกับน้ำหนักในการกดที่ 60-70 cN ซึ่งสวิตช์นี้ไม่ค่อยได้รับความนิยมเท่าไรแต่ Mechanical Keyboard บางรุ่นยังเลือกไปติดตั้งเอาไว้ซึ่งด้วยน้ำหนักที่ใกล้เคียงกับสีดำทำให้ผู้ใช้งานหลายคนมีความสับสนในการจำสลับกับ Cherry MX Black Switch

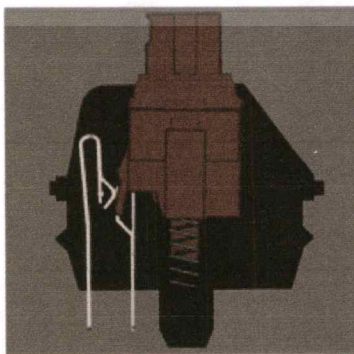
- Cherry MX Red Switch



รูปภาพ 2-36 แสดง Switch ประเภท Red Switch

สวิตช์ที่มีน้ำหนักกดตรงจากสีดำและเป็นสวิตช์แบบ Linear คือมีจังหวะกดเพียงจังหวะเดียวเหมือนกัน ส่วนน้ำหนักกดอยู่ที่ 45 cN โดยจะเป็นสวิตช์อีกสีที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เป็นสวิตช์อีกสีที่จะนำไปเล่นเกมก็ได้หรือจะพิมพ์งานก็ดีเช่นกันด้วยน้ำหนักกดที่นุ่มกว่าสีดำ ซึ่งพอใช้งานนานๆ จะไม่เกิดอาการเกร็งระหว่างใช้งานและมีเสียงรบกวนน้อย สำหรับสวิตช์สีแดงนี้จะมีคีย์บอร์ดกลไกหลายรุ่นนิยมนำไปติดตั้ง ซึ่งจะมี Neolution E-Sport TITAN ที่เลือกใช้สวิตช์สีนี้

- Cherry MX Brown Switch

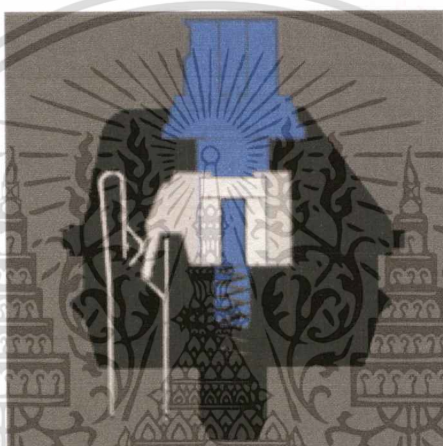


รูปภาพ 2-37 แสดง Switch ประเภท Brown Switch

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวิตช์สีน้ำตาลที่ได้รับความนิยมไม่แพ้กันกับสวิตช์สีอื่นๆ โดยจะเป็นสวิตช์แบบ Tactile คือมีจังหวะกดสองจังหวะเหมือนกับ Cherry MX Blue (สีน้ำเงิน) โดยจะมีน้ำหนักในการกดเริ่มต้นที่ 45 cN และเริ่มทำงานเมื่อน้ำหนักกดเพิ่มขึ้นถึง 55 cN ซึ่งแม้สีน้ำตาลจะเป็น Tactile คือกดสองจังหวะก็ตามแต่ได้รับการแก้ไขให้มีเสียงกกระหว่างใช้งานลดลงจากสีน้ำเงินระดับหนึ่ง โดยสวิตช์สีน้ำตาลจะมี Mechanical Keyboard รุ่น Razer Black Widow Stealth ที่เลือกใช้สวิตช์สีนี้ทั้งที่ปกติจะเป็นสีน้ำเงิน

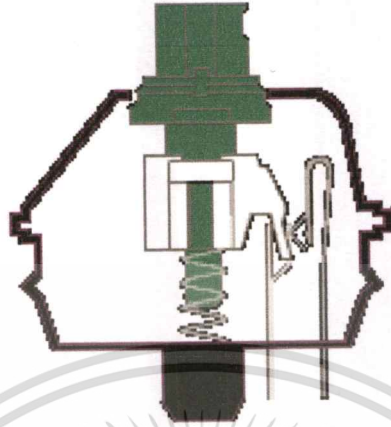
- Cherry MX Blue Switch



รูปภาพ 2-38 แสดง Switch ประเภท Blue Switch

สวิตช์ที่ยอดนิยมนำมาใช้กับ Mechanical Keyboard หลายๆ รุ่นในปัจจุบัน โดยเป็นสวิตช์แบบ Tactile คือมีสองจังหวะและมีเสียง “คลิก” เมื่อกดปุ่มไปถึงระยะที่คีย์ทำงานที่ผู้ใช้หลายๆ คนชื่นชอบนั่นเอง โดยตัวปุ่มจะต้องการแรงกดที่ 50 cN และจะเริ่มทำงานเมื่อแรงกดเพิ่มขึ้นถึง 60 cN ซึ่งสวิตช์สีนี้เหมาะกับการนำไปใช้พิมพ์สัมผัสมากที่สุดและจะนำไปใช้เล่นเกมก็ได้เช่นกัน แต่ถ้าเป็นเกมที่ต้องการการกดปุ่มที่เร็วและถี่อาจจะตอบสนองได้ไม่ดีเท่าที่ควรเพราะจุดที่ปุ่มจะเริ่มทำงาน (Operating Point) กับจุดที่ปุ่มจะรีเซ็ตและรอรับคำสั่งใหม่ (Reset Point) จะห่างกันพอตัว และด้วยเสียงที่ดังชัดเจนนั้นอาจจะรบกวนผู้ใช้คนอื่นระหว่างใช้งานอีกด้วย ซึ่งสวิตช์สีน้ำเงินนี้จะมี Mechanical Keyboard หลายๆ รุ่นนิยมนำไปติดตั้งตั้งแต่รุ่นเด่นๆ นั้นจะมี Razer Black Widow ทั้งรุ่น Ultimate และ Tournament กับ Rosewill ก็จะมีสวิตช์สีน้ำเงินเช่นกัน

- Cherry MX Green Switch



รูปภาพ 2-39 แสดง Switch ประเภท Green Switch

เป็นสวิตช์อีกสัที่ยังมีผลิตจำหน่ายแต่ยังมีคีย์บอร์ดไม่กี่รุ่นเท่านั้นที่นำไปติดตั้งเพราะราคาของสวิตช์ต่อตัวจะสูงกว่าสวิตช์สีน้ำเงินหรือดำ โดยสวิตช์จะเป็นแบบ Tactile และมีเสียง ?คลิก? เช่นเดียวกับสีน้ำเงิน แต่ว่าปุ่มกดจะค่อนข้างแข็งที่ 80 cN ด้วยกัน โดยปุ่มที่แข็งนี้เหมาะสำหรับเกมเมอร์ที่กดปุ่มค่อนข้างแรงและต้องการปุ่มที่ตอบสนองการเล่นเกมนได้มากกว่าสีดำโดยจะมีแบรนด์ Ducky ที่ผลิต Mechanical Keyboard พร้อมสวิตช์สีนี้มาวางจำหน่าย

ตัวอย่างคีย์บอร์ดที่นิยมใช้ในการเล่นเกม

1. STRAFE RGB Mechanical Gaming Keyboard — Cherry MX Silent



รูปภาพ 2-40 แสดงคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Keyboard specification	
Dimensions	448 (L) x 170 (W) x 40 (H) mm
Cable	1.5 m
Weight	1.352 kg

ตาราง 2-14 แสดงความสามารถของคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 1

2. STRAFE Mechanical Gaming Keyboard — Cherry MX Red



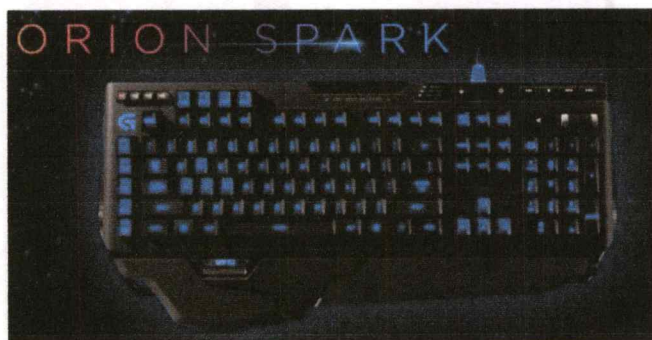
รูปภาพ 2-41 แสดงคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 2

Keyboard specification	
Dimensions	448 (L) x 170 (W) x 40 (H) mm
Cable	1.5 m
Weight	1.352 kg

ตาราง 2-15 แสดงความสามารถของคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Orion Spark RGB Mechanical Gaming Keyboard



รูปภาพ 2-42 แสดงคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 3

Keyboard specification	
Dimensions	505 mm (L) x 243.5 mm (W) x 35.5 mm (H)
Cable	1.6 m
Weight	1.5 kg

ตาราง 2-16 แสดงความสามารถของคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 3

4. Razer BlackWidow Chroma



รูปภาพ 2-43 แสดงคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Keyboard specification	
Dimensions	475 mm (L) x 171 mm (W) x 30 mm (H)
Cable	Adjust
Weight	1.6 kg

ตาราง 2-17 แสดงความสามารถของคีย์บอร์ดจัดอันดับนิยม 4

3. จอภาพ หรือชื่ออื่นเช่น จอคอมพิวเตอร์ จอคอม จอมอนิเตอร์ มอนิเตอร์ จอแสดงผล จอภาพแสดงผล จอภาพแสดงผลคอมพิวเตอร์ จอทีวี จอโทรทัศน์ ฯลฯ คือส่วนหนึ่งของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่แสดงรูปภาพให้เห็นจากอุปกรณ์ที่สามารถส่งออกวิดีโอ เช่นคอมพิวเตอร์หรือโทรทัศน์ ซึ่งรูปภาพที่ปรากฏสามารถเปลี่ยนแปลงไปได้และไม่คงอยู่อย่างถาวร จอภาพประกอบด้วยส่วนอุปกรณ์ที่แสดงผลให้เห็น และวงจรอิเล็คทรอนิกส์ภายในที่สร้างรูปภาพจากสัญญาณวิดีโอ อุปกรณ์ที่แสดงผลยุคใหม่จะเป็นจอภาพผลึกเหลวทรานซิสเตอร์แผ่นบาง (thin film transistor liquid crystal display: TFT-LCD) และจอภาพยุคก่อนเป็นหลอดภาพรังสีแคโทด (cathode ray tube: CRT) จอมอนิเตอร์หรือว่าจอภาพ มีความสำคัญสำหรับการแสดงผลข้อมูลให้กับทางด้านสายตา ไม่ว่าจะป็นข้อมูลอะไรก็ตามที่เราสามารถที่จะดูได้ทางจอภาพไม่ว่าจะเป็น ภาพ แสง สี ตัวหนังสือ ถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์ในการแสดงผลหลักเลยก็ว่าได้หากไม่มีก็ไม่สามารถที่จะตรวจสอบสถานะต่างๆได้ และด้วยการแสดงผลที่ต้องมีคุณภาพจึงมีเทคโนโลยีต่างๆที่พัฒนาขึ้นจากที่เคยเป็นจอขาวดำเหมือนเมื่อก่อน แต่ก็ได้เป็นสี โดยทั่วไปแล้วจอภาพที่เราใช้อยู่มีหลายแบบ ทั้ง CRT LCD และ LED ที่ถูกแบ่งเป็น 3 ประเภท

1. จอ CRT (Cathode Ray Tube) เป็นจอรุ่นเก่า ในอดีตพบว่าป็นขาวดำแต่ได้พัฒนามาเป็นสีสามสีที่สามารถที่จะเห็นรายละเอียดมากกว่าเดิม จอ CRT การทำงานเป็นเหมือนจอโทรทัศน์รุ่นเก่าที่มีขนาดใหญ่ มีด้านหลังที่ยื่นออกไปเพราะว่าใช้การฉายแสงอิเล็คตรอนของหลอดภาพในการแสดงผล และในการยิงแสงแต่ละครั้งจำเป็นต้องใช้เวลาจึงทำให้เราเห็นภาพไม่นิ่งอาจจะดูเหมือนสั่นตลอดเวลา และทำให้ปวดตาในที่สุด โดยแสงที่เกิดขึ้นจะเป็นสี แดง เขียว และ น้ำเงิน เกิดจากการผสมสีสามสีเหล่านี้จึงทำให้เกิดเป็นสีต่างๆ บนจอภาพให้เราเห็น สำหรับความละเอียดภาพนั้นมีหน่วยเป็น พิกเซล คือเป็นจุดของการแสดงผลหากมีจำนวนมากก็จะทำให้ภาพเรามีความชัดเจนมาก เนื่องจากการทำงานดังกล่าวทำให้เกิดความร้อนและใช้พลังงานสูงมาก มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก และยังมีรังสีแผ่กระจายออกมาได้ จึงได้พัฒนาเทคโนโลยีมาใหม่ และยกเลิกการผลิตไป ในปัจจุบันไม่มีขายตามท้องตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 2-44 แสดงตัวอย่างจอ CRT

2. จอภาพ LCD (Liquid Crystal Display) มีการใช้เทคโนโลยีแทนการใช้หลอดภาพในอดีตแต่ก่อนราคาสูงมากแต่ปัจจุบันราคาถูกลงกว่าเดิมจึงสามารถที่จะมาแทนจอรุ่นเก่าได้ ในยุคแรกๆเราอาจจะเห็นผลดีไว้สำหรับคอมพิวเตอร์แบบพกพาจำพวกโน้ตบุ๊กเท่านั้นหรือโทรศัพท์มือถือ การทำงานโดยใช้ผลึกของเหลว กิ่งของแข็งในการแสดงภาพและใช้หลอดไฟในการส่องแสงสว่างให้กับจอออกมาจึงทำให้เราเป็นภาพต่างๆ และด้วยเหตุนี้ทำให้สามารถที่จะมองเห็นด้วยความละเอียดกว่า แต่เนื่องจากมีข้อจำกัด อย่างเช่นการมองไม่ถูกมุมอาจจะทำให้สีที่เราเห็นนั้นผิดไปและไม่ชัดในบางมุมด้วย และอาจจะแสดงผลที่ช้ากว่าจอ CRT จึงมีการระบุนความเร็วในการแสดงผลไว้กับรายละเอียดการเลือกซื้อ ระยะเวลาในการทำงานมีข้อจำกัดด้วย แต่ด้วยไม่มีรังสี ใช้ความร้อนและพลังงานน้อยกว่า และมีเทคโนโลยีในการรองรับการทำงานแบบใหม่สามารถที่จะดูหนังได้สมจริง มีขนาดเล็ก จึงทำให้ได้รับความนิยมอย่างมาก



รูปภาพ 2-45 แสดงตัวอย่างจอ LCD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

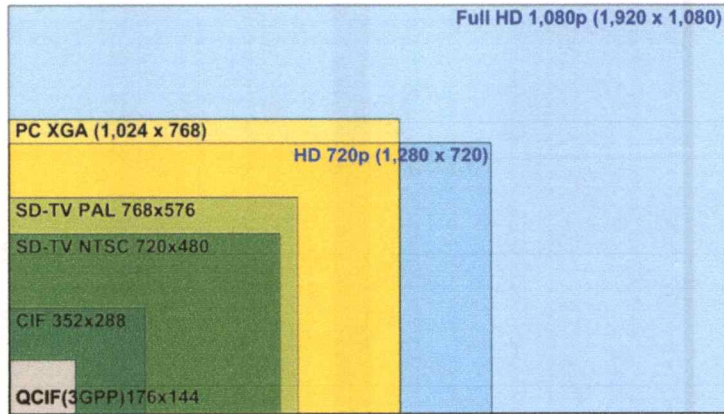
3. จอ LED ที่ได้รับการพัฒนาต่อจาก LCD มีหลักการการทำงานที่รูปแบบเดียวกันแต่ใช้หลอด LED ที่เป็นหลอดขนาดเล็กมาในการส่องแสงแทนการใช้หลอดไฟแบบ LCD จึงทำให้สามารถที่จะประหยัดไฟกว่าและความร้อนน้อยกว่า และที่สำคัญสามารถที่จะสานต่อเทคโนโลยีได้มากกว่า ปัจจุบันจึงมาแทนจอแบบ LCD มากกว่าจะเห็นได้ว่าในปัจจุบันจะใช้จอภาพที่ทำจาก LED มากกว่า และสามารถที่จะพัฒนาการเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบใหม่ที่ทำให้ความละเอียดสูง และสามารถที่จะใช้งานในรูปแบบ 3 D ได้



รูปภาพ 2-46 แสดงตัวอย่างจอ LED

ขนาดของจอภาพ (Monitor size) และอัตราส่วนลักษณะ

อัตราส่วนลักษณะอาจเรียกว่า อัตราส่วนภาพ หรือ อัตราส่วนจอภาพ คืออัตราส่วนของความสูงต่อความกว้างหรือความกว้างต่อความสูงของภาพโดยให้ขนาดที่ใหญ่กว่านำหน้าเสมอซึ่งจะมีอยู่หลายขนาดเช่น ภาพที่มีความสูง 1 ส่วนและกว้าง 1 ส่วนจะมีอัตราส่วนลักษณะจะเป็น 1:1 ภาพที่ได้จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ภาพที่มีความสูง 4 ส่วนและความกว้าง 3 ส่วนจะมีอัตราส่วนลักษณะเป็น 4:3 ภาพจะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภาพที่มีความสูง 110 ส่วนและความกว้าง 137 ส่วน อัตราส่วนลักษณะจะเป็น 1.25:1 หรือ 5:4 ขนาดภาพลักษณะนี้เราจะพบได้จากการชมภาพยนตร์หรือที่เรียกว่าภาพแบบ Widescreen (ค่า Resolution ของภาพแบบ Widescreen จะมีตัวอักษร W นำหน้าเช่น WVGA = 854 x 480 , WSVGA = 1024 x 576 , WXGA = 1280 x 720)



รูปภาพ 2-47 แสดงค่าความละเอียดของจอภาพต่างๆ

จากรูป..เป็นการเปรียบเทียบการแสดงผล สำหรับจอภาพ ตามมาตรฐานต่างๆ

- Full HD (High Definition) 1920 x 1080
- HD (High Definition) 1280x720
- PC XGA (Extended Graphics Array) 1024x768
- SD (Standard Definition) PAL TV 768x576
- SD (Standard Definition) NTSC TV 720x480
- CIF (Common Intermediate Format) 352x288
- QCIF (Quarter Common Intermediate Format) 176x144

ตัวอย่างจอภาพที่นิยมใช้ในการเล่นเกม

สำหรับเกมประเภท MOBA เป็นรูปแบบการเล่นเกมที่ใช้มุมมองในการมองเห็นเพื่อควบคุมวัตถุในเกมให้มีความกระชับมากที่สุดซึ่งจะแตกต่างจากเกมประเภทอื่นที่มีจุดมุ่งหมายในการเล่นและการควบคุมมุมมองที่ต่างออกไปดังนั้นขนาดของหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่พอเหมาะสำหรับการเล่นเกม MOBA คือขนาด 24” โดยในขนาดหน้าจอที่พอเหมาะนี้จะทำให้ผู้เล่นสามารถควบคุมวัตถุและมองเห็นรูปแบบของการเล่นได้ อย่างมีประสิทธิภาพและยังทำให้การมองจอภาพในเวลานานไม่เกิดอาการเมื่อยล้าของสายตา

1. Dell UltraSharp U2412M 24” Monitor with LED



รูปภาพ 2-48 แสดงตัวอย่างจอเล่นเกมจัดอันดับ 1

Display specification	
Size with stand	20.22 inches (513.5 mm) x 21.89 inches (556.0 mm) x 7.10 inches (180.3 mm)
Display Area	20.3 inches (518.4 mm) x 12.7 inches (324.0 mm)

ตาราง 2-18 แสดงความสามารถของจอภาพเล่นเกมอันดับ 1

2. EIZO FORIS FS2434 23.8" Monitor with LED



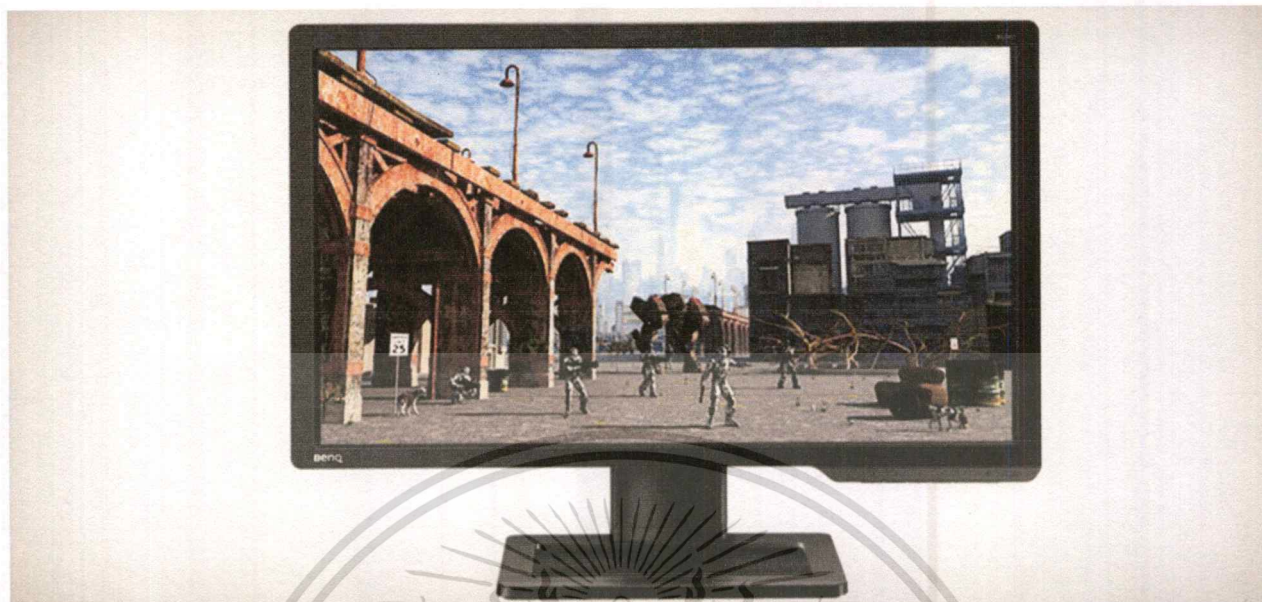
รูปภาพ 2-49 แสดงตัวอย่างจอเล่นเกมจัดอันดับ 2

Display specification	
Size with stand	539.4 x 398.3 - 458.3 x 200 mm
Display Area	527.0 x 296.4 mm

ตาราง 2-19 แสดงความสามารถของจอภาพเล่นเกมอันดับ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. BenQ XL2411Z 144Hz 24 inch Gaming Monitor



รูปภาพ 2-50 แสดงตัวอย่างจอเล่นเกมจัดอันดับ 3

Display specification	
Size with stand	543 x 570 x 222.6 mm
Display Area	531 x 298

ตาราง 2-20 แสดงความสามารถของจอภาพเล่นเกมอันดับ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แผ่นรองเมาส์ นับเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างยิ่งในการใช้งานเล่นเกมเนื่องจากการทำงานของเมาส์บนพื้นผิวที่ไม่สามารถควบคุมได้มีผลต่อการควบคุมวัตถุภายในเกมซึ่งอาจส่งผลเสียต่อรูปแบบการเล่นเกมที่ ดังนั้นบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์การเล่นเกมนั้นจึงออกแบบแผ่นรองเมาส์สำหรับการรองรับพฤติกรรมการใช้เมาส์ในการเล่นเกมนั้นให้เมาส์สามารถอ่านค่าการควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดโดยรูปแบบการใช้งานแผ่นรองเมาส์สำหรับการเล่นเกมนั้นแบ่งออกเป็นสองประเภทดังนี้

4.1. Speed (ความเร็ว) ที่เหมาะสำหรับผู้ที่ใช้เมาส์ความเร็วต่ำและต้องการพื้นผิวเรียบๆ

- Razer Goliathus Speed Edition

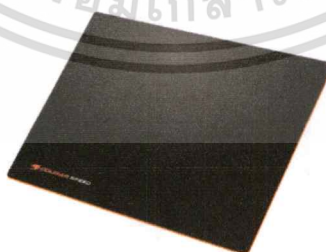


รูปภาพ 2-51 แสดงตัวอย่างแผ่นรองเมาส์นิยมอันดับ 1

Specifications	
Size	254mm x 355mm / 10" x 13.98"
Thickness	3mm / 0.12"

ตาราง 2-21 แสดงความสามารถของแผ่นรองเมาส์นิยมอันดับ 1

- COUGAR Gaming Mouse Pad - SPEED series



รูปภาพ 2-52 แสดงตัวอย่างแผ่นรองเมาส์นิยมอันดับ 2

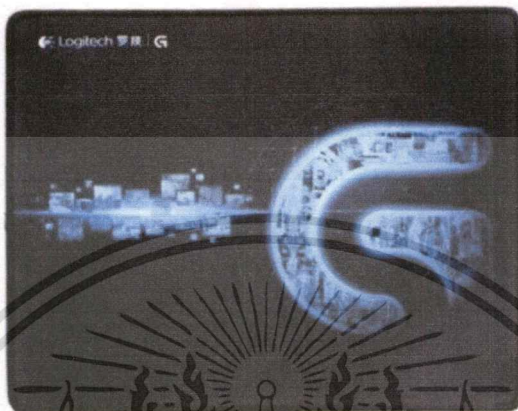
Specifications	
Size	320x320 mm / 12.6x12.6 "
Thickness	4mm / 0.16"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2-22 แสดงความสามารถของแผ่นรองเมาส์นิยมนอันดับ 2

4.2. Control (ควบคุม) ที่เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการใช้เมาส์ความเร็ว

- logitech Cloth Gaming Mouse Pad

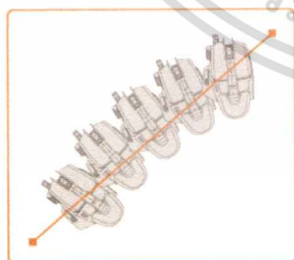


รูปภาพ 2-53 แสดงตัวอย่างแผ่นรองเมาส์นิยมนอันดับ 3

Specifications	
Size	280 mm x 340 mm
Thickness	1mm / 0.04"

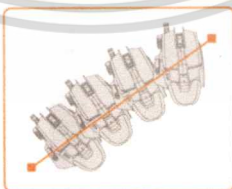
ตาราง 2-23 แสดงความสามารถของแผ่นรองเมาส์นิยมนอันดับ 3

- COUGAR Gaming Mouse Pad - CONTROL series



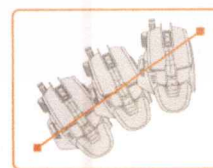
LARGE

450 x 400 x 4mm
(17.72 x 15.75 x 0.16 inch)



MEDIUM

320 x 270 x 4mm
(12.6 x 10.63 x 0.16 inch)



SMALL

260 x 210 x 4mm
(10.24 x 8.27 x 0.16 inch)

รูปภาพ 2-54 แสดงการควบคุมเมาส์บนแผ่นรองเมาส์

สำหรับแผ่นรองเมาส์ในการเล่นเกมนั้นจะมีขนาดที่แตกต่างกันออกไปตามรูปแบบเกมที่เล่นเช่นในการใช้งานในเกมประเภท FPS (First Person Shooter) ต้องการควบคุมเมาส์ในพื้นที่ ที่กว้างดั่งนั้นขนาดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของแผ่นรอมเมาส์ที่ออกแบบมาจึงต้องสัมพันธ์กับรูปแบบในการใช้งาน แต่สำหรับเกมประเภท MOBA เป็นการใช้งานในรูปแบบที่ต้องการความกระชับในการควบคุมไปพร้อมๆกับการคิดเพื่อวางแผนตั้งนั้น ขนาดแผ่นรอมเมาส์ที่จำเป็นในการเล่นเกมน MOBA จะเปลี่ยนเป็นขนาดกลางและขนาดเล็กเพื่อง่ายต่อการควบคุมและตัดสินใจในระหว่างการเล่นเกม



รูปภาพ 2-55 แสดงภาพตัวอย่าง กล้อง Case คอมพิวเตอร์

5. กล้องคอมพิวเตอร์ (Case) คือกล่องที่เอาไว้สำหรับในเมนบอร์ด พาวเวอร์ซัพพลาย ฮาร์ดดิสก์ ตัวอ่าน CD/DVD และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เคสนั้นมีหลากหลายขนาด หลายสี บางแบบก็มีไฟสวยงามให้ดูดีมีระดับ ในเคสแต่ละตัวก็จะมีพัดลมติดมาให้แล้ว จำนวนของพัดลมนั้นไม่เท่ากัน บางเคสมี 2 ตัว บางเคสมี 3 ตัว ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่ ๆ นั้นต้องการพลังงานไฟฟ้าสูง โดยเฉพาะเครื่องสำหรับนักเล่นเกมส์หรือโปรแกรมเมอร์ที่ทำงานด้านกราฟิก 3 มิติ ที่ต้องใช้ความเร็วในการประมวลผลสูง ดังนั้นการเลือกเคสต้องดูด้วยว่าแหล่งจ่ายไฟ Power Supply นั้นเพียงพอต่อความต้องการของคอมพิวเตอร์หรือไม่ เคสมาตรฐาน ATX [Advance Technology Extended] เป็นเคสที่นิยมในปัจจุบันพัฒนาต่อมาจาก Baby AT จุดเด่นของ ATX คือการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของหัวต่อต่าง ๆ เอาไปไว้ด้านหลังเพื่อความเป็นสะดวกง่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ และยังออกแบบหัวต่อแหล่งจ่ายไฟของเมนบอร์ดให้เป็นมาตรฐานเดียวกันมาตรฐาน Soft Start และ Soft Off คือคุณสมบัติที่สามารถใช้โปรแกรมหรือ Bios ควบคุมการเปิดปิดคอมพิวเตอร์ได้ เคส ATX ไดรฟ์จะติดตั้งด้านหน้าตามปกติ หัวต่อของอุปกรณ์ก็จะเรียงกันตามช่องของเคสที่ออกแบบเอาไว้แล้ว เพื่อความสะดวกในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ โดยทั่วไปรูปร่างของ เคส(Case) จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกันไปตามแต่การออกแบบของผู้ผลิต ส่วนวัสดุที่ใช้ทำเคสนั้น มีทั้งโลหะ พลาสติก อะลูมิเนียม อะคริลิก และวัสดุผสม โดยแบ่งตามรูปร่างโดยรวมได้ดังนี้

5.1 Full Tower - เคสตั้งแบบใหญ่



รูปภาพ 2-56 แสดงภาพตัวอย่าง Case คอมพิวเตอร์ Full tower

Specifications	
Size	(H)650 mm x (W) 250 mm x (L) 600 mm

5.2 Mid Tower - เคสตั้งแบบกลาง

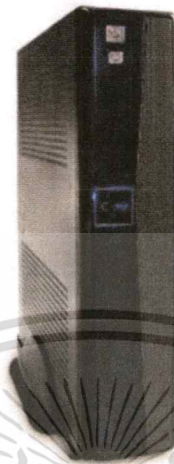


รูปภาพ 2-57 แสดงภาพตัวอย่าง Case คอมพิวเตอร์ Mid tower

Specifications	
Size	(H)550 mm x (W) 300 mm x (L) 500 mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 Mini Tower - เคสตั้งแบบเล็ก



รูปภาพ 2-58 แสดงภาพตัวอย่าง Case คอมพิวเตอร์ Mini tower

Specifications

Size

(H)400 mm x (W) 250 mm x (L) 300 mm

5.4 Slim Line Case - เคสตั้งแบบเล็กบาง



รูปภาพ 2-59 แสดงภาพตัวอย่าง Case คอมพิวเตอร์ Slim tower

Specifications

Size

(H)300 mm x (W) 200 mm x (L) 250 mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 Desktop Chassis - เคสนอน



รูปภาพ 2-60 แสดงภาพตัวอย่าง Case คอมพิวเตอร์ Desktop Chassis

Specifications

Size

(H)200 mm x (W) 300 mm x (L) 300 mm

สำหรับเกมประเภท MOBA ต้องการสเปคคอมในการเล่นที่ค่อนข้างสูงจำเป็นจะต้องมีหน่วยประมวลผล และการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่มีความเร็วของระบบมากพอสมควรดังนั้นอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวกับ อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดไม่ว่าจะเป็น เมนบอร์ด การ์ดจอ แรม หรือชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องจะต้องมีสเปคและ ขนาดที่ใหญ่พอสมควรและในระหว่างการทำงานที่หนักของอุปกรณ์ต้องการพื้นที่หรือระบบการระบาย อากาศที่ดีนักเล่นเกมจึงเลือกที่จะใช้อุปกรณ์ขนาดใหญ่หรือกลางถึงแม้จะมีขนาดที่ที่สุดในบรรดาประเภท ของเคสซีพียู แต่สามารถรีดประสิทธิภาพของการใช้งานออกมาได้อย่างเต็มที่

6. หูฟังเฮดโฟน เป็นอุปกรณ์สำคัญอีกสิ่งหนึ่งที่ผู้เล่นเกมใช้งานในการฟังเสียงของการเล่นเกมหรือใช้ในการสื่อสารในส่วนของการใช้เสียงผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งนักเล่นเกมนิยมที่จะใช้งานหูฟังเฮดโฟนที่สามารถป้องกันเสียงรบกวนภายนอกได้และการสื่อสารผ่านหูฟังเฮดโฟนเป็นวิธีการสื่อสารที่ใช้มากที่สุดในหมวดหมู่ของการสื่อสารระหว่างเล่นเกม

หูฟัง เป็นอุปกรณ์เครื่องเสียงชนิดหนึ่ง จัดอยู่ในประเภทอุปกรณ์แสดงผลข้อมูลในรูปแบบเสียง โดยมีหน้าที่คล้ายกับลำโพง ประกอบด้วยตัวหูฟัง จะได้ยินเสียงเมื่อนำไปครอบกับหู และไมโครโฟนขนาดเล็กในตัว สำหรับใช้สำหรับติดต่อสื่อสารเพื่อการพูดได้ เช่นทางโทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น รวมถึงใช้เป็นสิ่งบันเทิงในการฟังเพลงเล่นวิดีโอเกมส์ ปรับให้เข้ากับกระบวนการทำงานต่าง ๆ ที่ต้องใช้เสียง สามารถพกพาไปในสถานที่ต่าง ๆ ได้เพราะมีน้ำหนักเบา

ประเภทของหูฟัง

1. หูฟังขนาดเล็ก เป็นหูฟังที่ถูกพัฒนามาจากหูฟังขนาดกลาง หูฟังจะมีขนาดเล็กกว่าใบหู เพื่อที่จะพกพาและสามารถใช้งานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น จุดเด่นของหูฟังประเภทนี้คือ มีระยะที่ใกล้ชิดกับหู ทำให้ได้ยินเสียงทุกมิติชัดเจน ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกได้ดี และยังมีน้ำหนักเบาทำให้พกพาได้สะดวก จุดด้อยของหูฟังประเภทนี้คือ ทำให้ไม่ได้ยินเสียงภายนอกที่เกิดขึ้นรอบ ๆ ตัว เนื่องจากเวลาใช้งานจะต้องใส่เข้าไปในรูหูให้แน่น จึงอาจทำให้เกิดอันตรายได้ หากใช้ขณะทำกิจกรรมบางอย่าง เช่น การขับรถหรือการเดินทางเท้าที่มีการจราจรหนาแน่น และอัตราคุณภาพต่อราคามีความคุ้มค่าต่ำที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับหูฟังประเภทอื่น ๆ



รูปภาพ 2-61 แสดงหูฟังขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หูฟังขนาดกลาง หูฟังประเภทหูฟังขนาดกลาง เป็นหูฟังที่มีขนาดใหญ่กว่าหูฟังขนาดเล็กเพียงเล็กน้อย โดยถูกออกแบบมาเพื่อความสะดวกสบายในการพกพาที่มากขึ้นเมื่อเทียบกับหูฟังขนาดใหญ่ ลักษณะของหูฟังขนาดกลาง จะมีขนาดใกล้เคียงกับใบหู เมื่อใส่แล้วจะแนบหูพอดี ไม่ได้ครอบปิดหูทั้งหมด เหมือนแบบหูฟังขนาดใหญ่ จุดเด่นของหูฟังขนาดกลางคือ จะได้คุณภาพเสียงที่ดีขึ้นจากหูฟังขนาดเล็ก เพราะว่าหูฟังขนาดกลางจะมีตัวขับเสียงที่ใหญ่กว่าหูฟังขนาดเล็ก ทำให้มีเวทีของเสียงที่กว้างกว่า จุดด้อยของหูฟังขนาดกลางคือ การป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก จะทำได้ไม่ดีเท่าหูฟังขนาดเล็ก และเนื่องจากน้ำหนักและขนาดที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับหูฟังขนาดเล็ก ทำให้หูฟังขนาดกลางจะไม่เหมาะสมสำหรับการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องมีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา เช่น การวิ่ง เป็นต้น



รูปภาพ 2-62 แสดงหูฟังขนาดกลาง

3. หูฟังขนาดใหญ่ หูฟังประเภทหูฟังขนาดใหญ่ จะมีขนาดใหญ่พอสมควร สามารถครอบได้ทั้งใบหู หรือแค่แนบบนใบหูก็ได้ โดยส่วนมากจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตรต่อหนึ่งข้าง และมีก้านคาคัดหัวระหว่างสองข้างทุกคู่ จุดเด่นของหูฟังขนาดใหญ่คือ จะมีลำโพงขนาดค่อนข้างใหญ่พอที่จะครอบหูได้ทั้งหมด ซึ่งช่วยให้เสียงที่ได้มีคุณภาพ มีบรรยากาศ มีมิติที่ดี มากกว่าหูฟังประเภทอื่น ๆ ทั้งหมด ทำให้เสียงที่ได้ยินนั้น สมจริงใกล้เคียงกับลำโพงเครื่องเสียงที่ใช้ภายในบ้าน ที่ลำโพงจะมีฟองน้ำหนูนครอบหุเอาไว้ ทำให้ตัวลำโพงไม่ต้องกดทับที่ใบหูมาก ทำให้ไม่รู้สึกเจ็บใบหูเวลาใช้งานไปนาน ๆ และอัตราคุณภาพต่อราคามีความคุ้มค่ามากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับหูฟังประเภทอื่น ๆ จุดด้อยของหูฟังขนาดใหญ่คือ พกพาไม่สะดวก เนื่องจากขนาดใหญ่และน้ำหนักที่มากพอสมควร จึงไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับผู้ใช้งานที่ต้องเคลื่อนไหวตลอดเวลา



รูปภาพ 2-63 แสดงหูฟังขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบหูฟังแต่ละประเภท

เปรียบเทียบจากลักษณะการใช้งาน หากจะเปรียบเทียบหูฟังโดยใช้ลักษณะการใช้งานเป็นเกณฑ์ จะสามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้ หูฟังขนาดเล็กถูกออกแบบมาเพื่อเน้นความสะดวกในการพกพาเป็นหลัก หากผู้ใช้ต้องการหูฟังที่สามารถนำมาฟังในขณะที่เดินทาง, เล่นกีฬา, หรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องเคลื่อนไหวมากหรือมีเสียงรบกวนมาก ควรจะพิจารณาหูฟังประเภทนี้เป็นหลัก หูฟังขนาดกลางเป็นหูฟังที่ออกแบบมาให้มีตัวจับเสียงที่ใหญ่ขึ้น และยังคงสามารถพกพาได้สะดวก แต่ไม่เหมาะกับการใส่ขณะทำกิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหวมากและยิ่งไปกว่านั้น โดยส่วนมากแล้วหูฟังประเภทนี้จะมีฟองน้ำตรงบริเวณที่หูฟังสัมผัสใบหู จึงไม่ควรใส่ขณะที่ออกกำลังกาย เพราะเหงื่ออาจซึมเข้าไปในฟองน้ำ ทำให้เกิดความชื้นข้างในหูฟังซึ่งอาจจะทำให้หูฟังเสียหายได้ หูฟังขนาดใหญ่ไม่เหมาะกับการใส่ขณะเดินทาง เนื่องจากเป็นหูฟังที่มีขนาดใหญ่และน้ำหนักค่อนข้างเยอะกว่าหูฟังประเภทอื่น จึงทำให้พกพาไม่สะดวก โดยส่วนมากแล้ว หูฟังขนาดใหญ่จึงถูกใช้ภายในที่พักอาศัย หรือสถานที่ใดสถานที่หนึ่งที่หนึ่งที่ไม่ต้องเคลื่อนย้ายไปไหนมา

ตัวอย่างหูฟังที่นิยมใช้ในการเล่นเกม

สำหรับหูฟังที่ใช้ในการเล่นเกมแบ่งออกตามหลักการใช้งานในสมัยช่วงยุคแรกของการแข่งขันหรือฝึกซ้อมเล่นเกมผู้เล่นจะใช้หูฟังขนาดเล็ก (in-ear) ในการใช้งานและครอบด้วย noise canceling เพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกแต่ในปัจจุบันเมื่อการแข่งขันพัฒนาขึ้นทำให้ผู้จัดการแข่งขันใช้ห้องเก็บเสียงในการแข่งขันดังนั้นผู้เล่นเกมจึงหันมาใช้หูฟังขนาดใหญ่แทนในการแข่งขันเพื่อลดการใส่อุปกรณ์ทับซ้อนหลายชนิดทั้งนี้ในบางรายการแข่งขันขนาดกลางยังมีการใช้หูฟังขนาดเล็กอยู่บ้างในบางสถานที่และในการฝึกซ้อมเช่นกัน

1. Steel series Siberia 100



รูปภาพ 2-64 แสดงหูฟังนิยมอันดับ 1

Specifications	
----------------	--

Cable Length	1.2m
--------------	------

ตาราง 2-24 แสดงความสามารถของหูฟังนิยมนับ 1

2. Corsair VOID Wireless SE



รูปภาพ 2-65 แสดงหูฟังนิยมนับ 2

Specifications	
----------------	--

Cable Length	none (bluetooth connect)
--------------	--------------------------

ตาราง 2-25 แสดงความสามารถของหูฟังนิยมนับ 2

3. Logitech G633 Artemis Spectrum



รูปภาพ 2-66 แสดงหูฟังนิยมนับ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Specifications

Cable Length

1.2 m

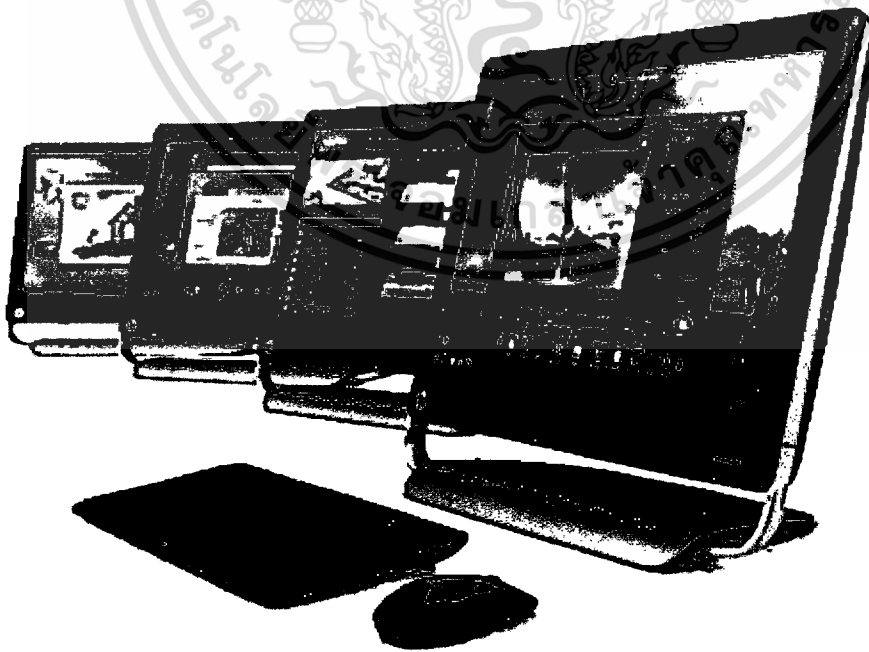
ตาราง 2-26 แสดงความสามารถของหูฟังนิยมนับ 3

All-In-One PC

All-In-One PC ก็คือเครื่อง Desktop ที่ผนวกรวมจอภาพและเคสเข้าไว้เป็นชิ้นเดียวกัน นิ่งง่าย ๆ ก็คือจอภาพที่ด้านหลังจอจะมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆเช่นซีพียู เมนบอร์ด ฯลฯ เข้าไว้เป็นชิ้นเดียวกันซึ่งทำให้ประหยัดพื้นที่เพราะไม่ต้องกาที่วางทั้ง โต๊ะและจอ ไม่ต้องต่อสายอะไรให้ยุ่งยาก อีกทั้งได้สเปกเทียบเท่ากับเครื่อง Desktop

AIO หรือ All-In-One PC นั้นจะมีองค์ประกอบหลักแค่ 3 ชิ้น คือ

1. ตัวเครื่อง – จะเป็นการรวมอุปกรณ์ที่จำเป็นทั้งหมดเอาไว้ในชิ้นเดียว (เป็นที่มาของคำว่า All in one) ทั้ง Mainboard, CPU, RAM, Harddisk, Optical drive, Display adapter, LAN, Wi-fi, Interface ports, และจอมอนิเตอร์ โดยตัวเครื่องจะบางบางเนื่องจากอุปกรณ์ทุกชิ้นจะเลือกใช้แบบขนาดเล็ก (ส่วนมากเป็นอุปกรณ์ของ Notebook) จนบางคนคิดว่าเจ้า AIO PC นี้เป็นแค่จอคอมพิวเตอร์เท่านั้น
2. แป้นพิมพ์ หรือ Keyboard สามารถเป็นได้ทั้งแบบมีสายหรือแบบ Wireless
3. เมาส์ (Mouse) เช่นเดียวกับคีย์บอร์ด สามารถเป็นได้ทั้งแบบมีสายหรือแบบ Wireless



รูปภาพ 2-67 แสดง ALL IN ONE PC ตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นกีฬา E-sports ประเภท MOBA เพื่อนำไปประกอบการออกแบบ

การสรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการเล่นกีฬา E-sports ประเภท MOBA จากการสังเกตสอบถามและเก็บข้อมูลหรือการจัดอันดับจากสื่อต่างๆ ในวงการ E-sports พบว่า พฤติกรรมการเลือกใช้งานอุปกรณ์ของผู้ใช้งานไม่มีความคงที่คือการเปลี่ยนอุปกรณ์ในการใช้งานไปตามเทคโนโลยีหรือรุ่นใหม่ที่เกิดขึ้นโดยการจัดตารางข้อมูลชุดนี้ทำจากการนำขนาดอุปกรณ์ที่นิยมใช้มาจัดค่าเฉลี่ยของขนาดต่างๆ ดังนี้

อุปกรณ์	ขนาดสัดส่วน (W x H x L)	พื้นที่การใช้งาน TOVIEW LAYOUT	รูปแบบการใช้งาน กับเฟอร์นิเจอร์
เมาส์	68 x 38 x 130 mm cable : 1300 mm	250 x 250 mm	ระยะลากเมาส์บนโต๊ะ
คีย์บอร์ด	450 x 37 x 170 mm cable : 1600 mm	450 x 37 x 170 mm	วางบนโต๊ะ
ระยะห่างเมาส์และคีย์บอร์ด	150 mm	150 mm	ระยะห่างเมาส์และคีย์บอร์ดขณะใช้งาน
หน้าจอคอมพิวเตอร์	560 x 540 x 220 mm	530 x 300 mm (display size)	วางบนโต๊ะ
แผ่นรองเมาส์	280 x 340 mm	280 x 340 mm	วางบนโต๊ะ
เครื่องคอมพิวเตอร์ ซีพียู	300 x 550 x 500 mm	300 x 550 x 500 mm	วางบนโต๊ะหรือวางใต้โต๊ะ
หูฟัง headset	cable : 1200 mm	-	สวมใส่กับผู้ใช้งาน

ตาราง 2-27 แสดงสรุปขนาดของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักกีฬา E-sports ประเภท MOBA

2.3.1 พฤติกรรมของนักกีฬากับการเล่นเกม

หน้าที่และตำแหน่งของนักกีฬา

ในการเล่น E-sports ประเภท MOBA มีรูปแบบของการเล่นที่ละเอียดอ่อนและมีปัจจัยมากมายที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของนักกีฬาและสำหรับรูปแบบที่เกิดขึ้นในการเล่นประเภทนี้เกิดขึ้นจากการทำหน้าที่ของผู้เล่นที่แตกต่างกันออกไปเหมือนกับกีฬาประเภทอื่นโดยการเล่นกีฬาประเภทนี้จะมีตำแหน่งในการเล่นและพฤติกรรมที่เกิดขึ้นดังนี้

1. ตำแหน่ง CARRY และ JUNGLER

Carry คือตำแหน่งของผู้เล่นที่ทำหน้าที่ทำคะแนนให้กับทีมโดยที่ต้องใช้เวลาในการสร้างความสามารถช่วงเวลาหนึ่งโดยผู้ที่เล่นในตำแหน่งนี้จะต้องมีความตั้งใจและเผชิญกับความกดดันในช่วงแรกของเกมเพราะต้องใช้เวลาในช่วงแรกของเกมฝึกฝนยูนิตของตนเองให้มีความสามารถสูงเพื่อที่จะออกไปต่อสู้และทำคะแนนให้กับทีมในช่วงกลางเกมและท้ายเกมถือเป็นอาวุธสำคัญของทีม

พฤติกรรมที่เกิดขึ้น : ผู้เล่นจะต้องมีความตั้งใจและสมาธิจดจ่อทำให้เกิดความกดดัน ความตึงเครียดในช่วงแรกของเกมเพราะต้องทำตามเป้าหมายคือการฝึกฝนยูนิตของตนเอง

ระดับความกดดันที่เกิด : 4/5

2. ตำแหน่ง DISABER และ INITIERTOR

Disable คือตำแหน่งของผู้เล่นที่ทำหน้าที่หยุดฝ่ายตรงข้ามในการประทะทุกครั้งซึ่งผู้เล่นที่รับหน้าที่ในการเล่นตำแหน่งนี้จะต้องมีความตั้งใจในการเล่นตั้งแต่เริ่มเกมจนถึงช่วงท้ายของเกมเนื่องจากหากทำหน้าที่ผิดพลาดทำให้การเปิดโอกาสให้ฝ่ายตรงข้ามมีสิทธิ์ที่จะทำคะแนนได้

พฤติกรรมที่เกิดขึ้น : ผู้เล่นจะต้องมีสมาธิในการสังเกตจังหวะและรูปแบบของฝ่ายตรงข้ามเพื่อที่จะตัดสินใจเข้าไปหยุดฝ่ายตรงข้ามให้มีประสิทธิภาพและจำนวนมากที่สุดหากทำพลาดจะทำให้เกิดความกดดันหรือความเครียด

ระดับความกดดันที่เกิด : 3/5

3. ตำแหน่ง SUPPORT และ LANE SUPPORT

Support คือตำแหน่งของผู้เล่นที่คอยช่วยเหลือผู้เล่นภายในทีมตั้งแต่ต้นเกมถึงช่วงกลางเกมหรือท้ายเกมผู้เล่นจะต้องใช้ทักษะในการสังเกตเหตุการณ์รอบๆ และมีสมาธิกับการทำหน้าที่ของตนเองในขณะที่

เกี่ยวกับการที่ต้องช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีมทำให้ไม่สามารถป้องกันตนเองได้ทำให้ตำแหน่งนี้ผู้เล่นต้องใช้สมาธิและความละเอียดอ่อน

พฤติกรรมที่เกิดขึ้น : ผู้เล่นจะต้องมีสมาธิในการสังเกตเหตุการณ์โดยรอบและต้องใช้สมองในการประมวลผลตลอดเวลาเพื่อที่จะช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีมให้เล่นเกมได้ง่ายขึ้นและจากการสังเกตและใช้ความคิดตลอดเวลาทำให้ผู้เล่นตำแหน่งนี้ต้องเผชิญกับความกดดันในการช่วยเหลือผู้เล่นคนอื่นและการป้องกันตนเอง
ระดับความกดดันที่เกิด : 5/5

4. ตำแหน่ง DURABLE

Durable คือตำแหน่งของผู้เล่นที่ทำหน้าที่เปรียบเสมือนเกราะกำบังผู้เล่นภายในทีมในขณะปะทะเนื่องจากผู้เล่นที่เลือกเล่นยูนิตประเภทนี้จะมีค่าพลังชีวิตสูงเหมาะที่จะเป็นเป้าหมายเพื่อให้ฝ่ายตรงข้ามโจมตีเนื่องจากใช้เวลานานในการกำจัดได้ในขณะเดียวกันผู้เล่นที่เลือกจะใช้จังหวะที่ Durable ยืนกำบังเป็นโอกาสที่จะทำคะแนนจากฝ่ายตรงข้าม ผู้ที่รับหน้าที่เล่นตำแหน่งนี้จะต้องทำหน้าที่ตั้งแต่ต้นเกมถึงกลางเกมให้ดีที่สุด

พฤติกรรมที่เกิดขึ้น : ผู้เล่นจะต้องทำหน้าที่คอยสังเกตจังหวะในการเข้าไปกำบังในขณะเกิดการปะทะหรือเป็นตัวเริ่มต้นในการปะทะจังหวะของตำแหน่งนี้สำคัญมากเพราะต้องตัดสินใจที่จะเริ่มการปะทะในฐานะตัวยืนเพื่อให้ฝ่ายตรงข้ามเข้ามาโจมตีผู้เล่นต้องใช้ไหวพริบและการตัดสินใจในระดับหนึ่ง
ระดับความกดดันที่เกิด : 2/5

5. ตำแหน่ง PUSHER

Pusher คือตำแหน่งของผู้เล่นที่ทำหน้าที่ในการเร่งเส้นทางภายในเกมให้ทีมของตนเองมีโอกาสที่จะทำลายสิ่งก่อสร้างหลักของฝ่ายตรงข้ามให้เร็วที่สุดโดยอาศัยจังหวะและโอกาสในการสังเกตตำแหน่งของฝ่ายตรงข้ามหากมีรูรั่วหรือตำแหน่งว่างพอจะให้ตนเองสามารถทำคะแนนได้ในขณะเดียวกันผู้เล่นจะต้องหาทางที่หนีทีไล่สำหรับตนเองไว้เช่นกันสำหรับหน้าที่นี้ผู้เล่นจะต้องกระชับและทำให้ไวที่สุดตั้งแต่ต้นเกม

พฤติกรรมที่เกิดขึ้น : ผู้เล่นจะใช้ทักษะในการสังเกตพื้นที่ว่างที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดของฝ่ายตรงข้ามในการทำหน้าที่ ต้องใช้ไหวพริบในการพลิกแพลงและสมาธิตลอดเวลา
ระดับความกดดันที่เกิด : 4/5

ระยะเวลาและรูปแบบของเกม

ระยะเวลาโดยเฉลี่ยของการเล่นเกม ประเภท MOBA อยู่ที่ประมาณ 40 - 60 นาทีโดยรายละเอียดขึ้นอยู่กับตัวเกมและสถานการณ์เฉพาะหน้า ซึ่งในช่วงเวลาทั้งหมดของเกมจะเป็นการดำเนินการแข่งขันพร้อมกันของผู้เล่นทั้งสองฝั่ง ฝั่งละ 5 คน ผู้เล่นแต่ละคนทำหน้าที่ตามตำแหน่งที่ตนเองได้รับโดยระยะเวลาของเกมสัมพันธ์กับรูปแบบของเกมซึ่งจะมีความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นและเนื่องจากความเข้มข้นของรูปแบบเกมจะส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้เล่นแต่ละตำแหน่งซึ่งจะส่งผลต่อระบบความคิดการทำงานของสมองหรือพฤติกรรมทางร่างกายทั้งนี้ตำแหน่งของผู้เล่นที่ทำหน้าที่ต่างกันจะเผชิญกับรูปแบบของความกดดันหรือความเครียดในการเล่นเกมที่แตกต่างกันและจากการศึกษาสามารถแบ่งพฤติกรรมของการเล่นเกมที่เกิดขึ้นจากระยะเวลาในการเล่นเกม 1 แมทช์ได้ดังนี้

ระยะเวลา	รูปแบบของเกม	พฤติกรรมของนักกีฬา
ช่วงเวลาดันเกม นาทีที่ 1 - 20	ในช่วงต้นเกมเป็นช่วงเวลาที่ทั้งสองฝั่งรวบรวมข้อมูลการเล่นของฝ่ายตรงข้ามเพื่อประเมินรูปแบบในการรับมือพร้อมทั้งตั้งรูปแบบเป้าหมายของหน้าที่ต่างๆในการรับมือและเอาชนะ	เป็นช่วงเวลาในการสังเกตและใช้ทักษะในการประเมินฝ่ายตรงข้ามและการวางแผนในการเล่นในเกมในช่วงเวลาต่อไปจนถึงจบเกม ว่าควรใช้รูปแบบใดในการเล่นและรับมืออย่างไรทำให้ช่วงนี้เป็นช่วงของจินตนาการและการใช้ความคิดอย่างไม่กดดันมากนัก
ช่วงเวลาดกลางเกม นาทีที่ 20 - 35	ช่วงกลางเกมเป็นช่วงเวลาที่ผู้เล่นจะต้องนำเทคนิคและการรับมือที่ตั้งเป้าไว้ในช่วงแรกออกมาทำตามเป้าหมายโดยช่วงเวลานี้เป็นช่วงเวลาสำคัญเพราะอาจจะกำหนดผลของเกมได้และยังเป็นเวลาที่ชี้ชัดถึงฝ่ายที่ได้เปรียบและฝ่ายที่เสียเปรียบตามรูปแบบเกม	เป็นช่วงเวลาที่ผู้เล่นทำตามเป้าหมายที่ประเมินไว้ในช่วงต้นเกมสำเร็จและนำรูปแบบของแผนที่วางไว้มาใช้ซึ่งช่วงเวลานี้เป็นช่วงเวลากดดันของเกมเนื่องจากกำหนดผลได้เปรียบเสียเปรียบซึ่งมีโอกาสในการพลิกเกมตลอดเวลาสำหรับช่วงกลางเกมเป็นช่วงเวลาที่ผู้เล่นจะเกิดความกดดัน
ช่วงเวลาย้ายเกม นาทีที่ 35 - จบเกม	ช่วงท้ายเกมผู้เล่นฝ่ายที่ได้เปรียบจะต้องเร่งมือในการจบเกมให้ไวที่สุดพร้อมกับประเมินเพื่อรับมือผู้ฝ่ายตรงข้ามเพื่อไม่ให้พลิกกลับมาทำคะแนนได้ในขณะเดียวกันในช่วงเวลาย้ายเกมของผู้เล่นฝ่ายเสียเปรียบจะต้องใช้ความคิดในการพลิกเกมอย่างมากซึ่งหากทำได้อาจมีโอกาสในการเอาชนะได้เช่นกัน	ช่วงสุดท้ายของเกมสำหรับฝั่งที่ได้เปรียบจะคลายความกดดันและจะรีบทำตามเป้าหมายคือการจบเกมให้ไวที่สุดสำหรับฝ่ายเสียเปรียบผู้เล่นจะต้องใช้ความคิดและกดดันอย่างมากในการพยายามที่จะพลิกเกมกลับมาเอาชนะได้ถือเป็นช่วงเวลาใช้ความคิดหนักสำหรับฝ่ายเสียเปรียบ

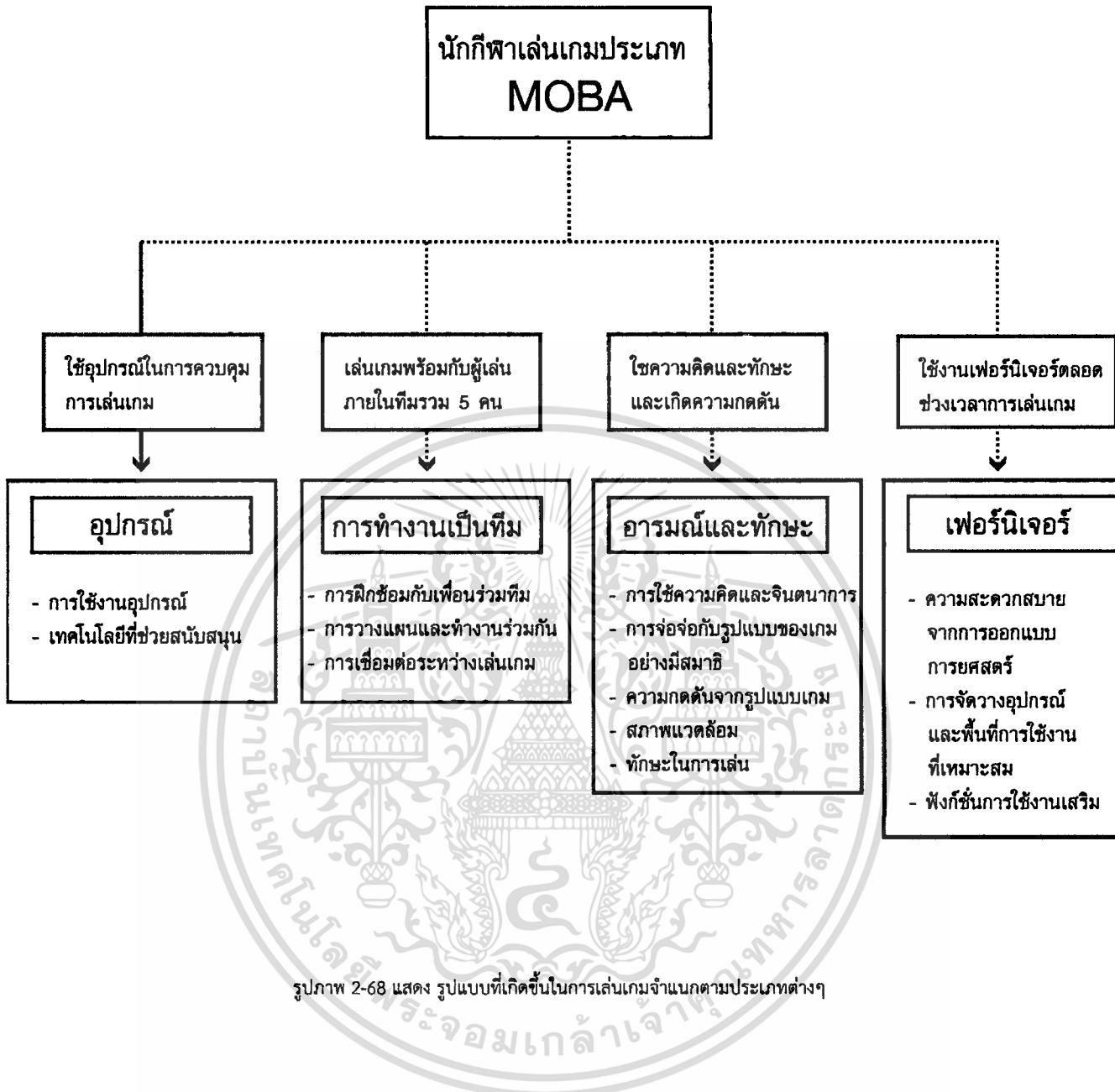
ตาราง 2-27 แสดงช่วงเวลาในขณะที่เล่นเกมและผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้เล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเล่นเกม ประเภท MOBA

สำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเล่นเกม ประเภท MOBA มีรายละเอียดค่อนข้างมากเนื่องจากการเล่นเกมคอมพิวเตอร์นั้นสิ่งสำคัญประกอบไปด้วย ตัวผู้เล่นซึ่งจะต้องมีทักษะในการเล่นที่ดีเยี่ยมมีความชำนาญในการเล่นอย่างมากการฝึกซ้อมจะช่วยให้ทักษะในการจดจำหรือชำนาญมีเพิ่มมากขึ้น และยังทำให้เป็นความสามารถติดตัวได้ที่สำคัญคือสมาธิในการเล่น สมาธิจะทำให้ผู้เล่นจดจ่ออยู่กับการเล่นกีฬาและทำให้สามารถนำทักษะหรือความสามารถที่ตนเองมีอยู่ออกมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการแข่งขันระดับโลกผู้จัดงานให้ความสำคัญกับสมาธิของนักกีฬาเป็นอย่างมาก โดยมีการแก้ปัญหาสิ่งรบกวนด้วยการแข่งขันในห้องเก็บเสียงต่อหน้าผู้รับชมหลักหลักหมื่นคน หรือการใช้เทคโนโลยีของการสกัดเสียงรบกวน เพราะหากขาดสมาธิจะทำให้นักกีฬาเล่นเกมได้ยากขึ้น หากไม่เป็นไปตามแผนจะทำให้เกิดความกดดันหรือความเครียด ทั้งนี้ในทุกๆ การแข่งขันความเครียดความกดดันถือเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นประจำผู้เล่นจะต้องจัดการกับพฤติกรรมเหล่านี้ให้ได้อย่างมีระบบหรือผ่อนคลายทางความคิดเนื่องจากพฤติกรรมทางสมองอาจส่งผลให้ไม่เกิดจินตนาการหรือทักษะในการแก้ปัญหาต่อไปได้ดี สิ่งต่อมาคือการทำงานร่วมกับผู้เล่นภายในทีมอย่างมีระบบ การเชื่อมต่อวางแผนที่ดีกับเพื่อนร่วมทีมเพื่อรับมือกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าย่อมเป็นสิ่งสำคัญซึ่งทั้งหมดเหล่านี้จะเกิดผลดีหากการเชื่อมต่อหรือการวางแผนส่งสัญญาณขณะเล่นสามารถทำได้ง่ายและสะดวก และหากมีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ นักกีฬาและเพื่อนร่วมทีมมีความคุ้นชินในรูปแบบการเล่นของแต่ละคนการฝึกซ้อมจะทำให้ผู้เล่นมีความชำนาญที่จะเล่นเกมร่วมกันมากขึ้นมีผลดีต่อการเล่นและมีโอกาสที่จะคว้าชัยชนะได้ง่ายขึ้น และสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้งานเล่นเกมนั้นเปรียบเสมือนอุปกรณ์กีฬาประจำตัว สำหรับนักกีฬาแล้วการควบคุม เกมด้วยอุปกรณ์ที่ถนัดและมีเทคโนโลยีในการอำนวยความสะดวกย่อมส่งผลดีต่อการเล่น ดังนั้นการใช้งานอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องถือเป็นสิ่งสำคัญและอีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญไม่แพ้อุปกรณ์กีฬาคือเฟอร์นิเจอร์สำหรับการเล่นเกมแล้ว ผู้เล่นทุกคนจะต้องใช้งานเฟอร์นิเจอร์เป็นหลัก และใช้งานตลอดเวลาที่เล่นเกม เฟอร์นิเจอร์จะต้องถูกจัดกานในการวาง อุปกรณ์กีฬาหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกมทั้งหมดและนักกีฬายังต้องนั่งใช้งานเฟอร์นิเจอร์เพื่อเล่นเกม ดังนั้นเฟอร์นิเจอร์จะต้องรองรับพฤติกรรมการเล่นเกมที่ดียิ่งที่สุดโดยไม่สร้างความลำบากทางการใช้งาน ซึ่งอาจส่งผลต่อรูปแบบเกมที่ดำเนินอยู่ได้ เฟอร์นิเจอร์จะรองรับพฤติกรรมในการใช้งานและควรที่จะเสริมในเรื่องของความสบาย การรองรับพฤติกรรมผ่อนคลายความกดดันในระหว่างการเล่นเกมหรือแม้แต่การมีส่วนในการป้องกันสิ่งรบกวนจากภายนอกทำให้ผู้เล่นไม่มีสมาธิในการเล่น สำหรับปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการเล่นเกมประเภท MOBA สามารถสรุปได้เป็นหัวข้อดังนี้

- ปัจจัยจากการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการควบคุมหรือเล่นเกม
- ปัจจัยจากการทำงานกับเพื่อนร่วมทีมและการฝึกซ้อม
- ปัจจัยจากทักษะและความคิดของนักกีฬา
- ปัจจัยจากการใช้งานเฟอร์นิเจอร์

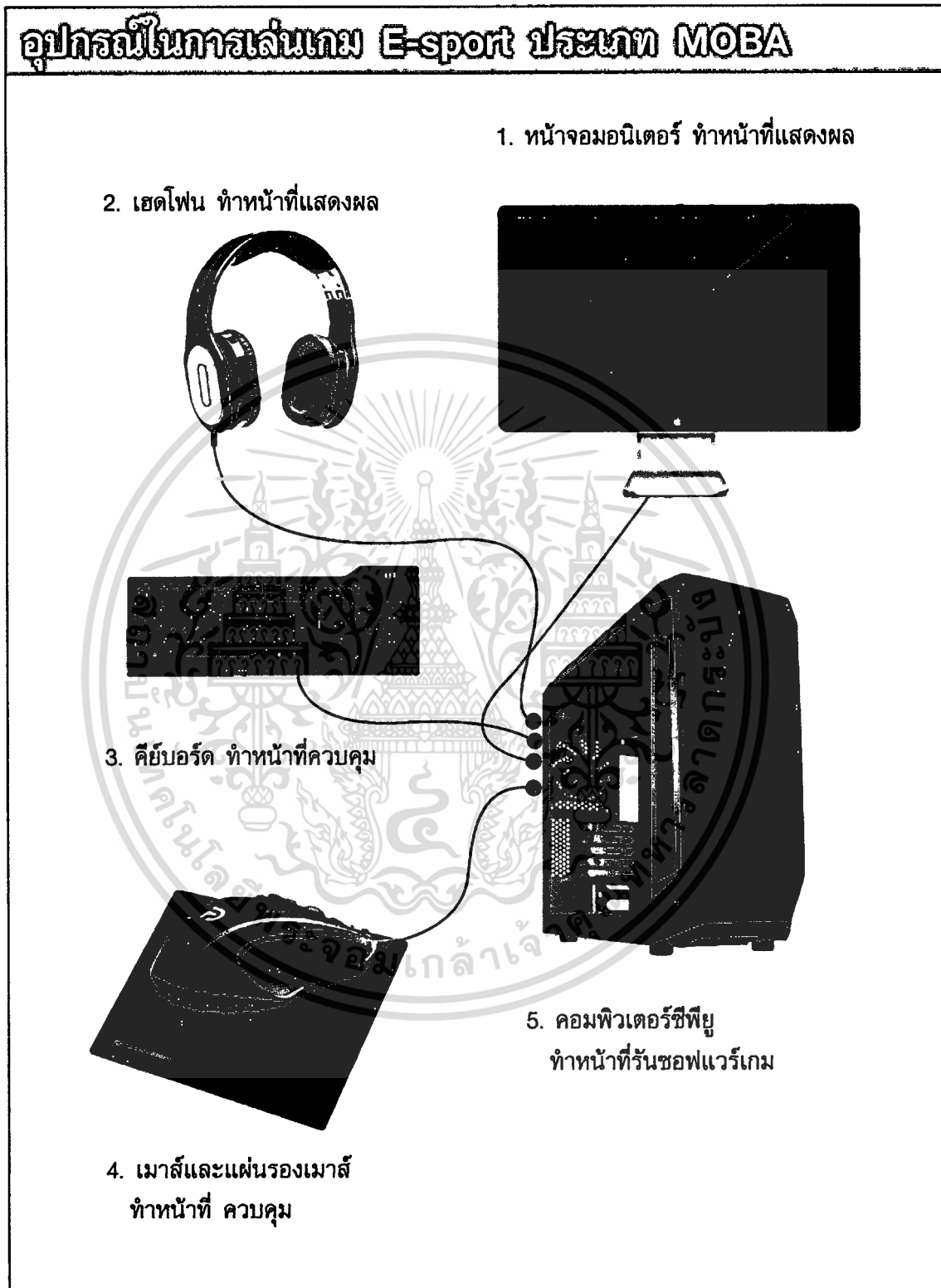


2.3.3 ปัจจัยด้านการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

สำหรับการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในเกมประเภท MOBA มีการใช้งานอุปกรณ์หลากหลายชนิดซึ่งอุปกรณ์แต่ละชนิดทำหน้าที่ในการดำเนินเกมไปอย่างราบรื่นและต่อเนื่องโดยประกอบไปด้วยอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์โดยใช้สำหรับซอฟต์แวร์เกมคือ CPU หรือตัวหลักของคอมพิวเตอร์ ต่อมาคืออุปกรณ์แสดงผลประกอบไปด้วย จอคอมพิวเตอร์และลำโพง หรือหูฟังและชุดคีย์บอร์ดคือส่วนที่สำคัญที่สุดในการใช้งานอุปกรณ์คืออุปกรณ์ในส่วนของการควบคุม ซึ่งอุปกรณ์ส่วนนี้นักกีฬานิยามที่จะมีอุปกรณ์ส่วนนี้เป็นของตัวเองและนำไปประกอบกับอุปกรณ์อื่นในช่วงเวลาก่อนเริ่มต้นการแข่งขัน เนื่องจากอุปกรณ์ส่วนนี้เป็นส่วนที่ต้องการความคุ้นชินจากมือให้มีความชินมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์สำหรับการเล่นเกม E-sports ประเภท MOBA มีดังนี้

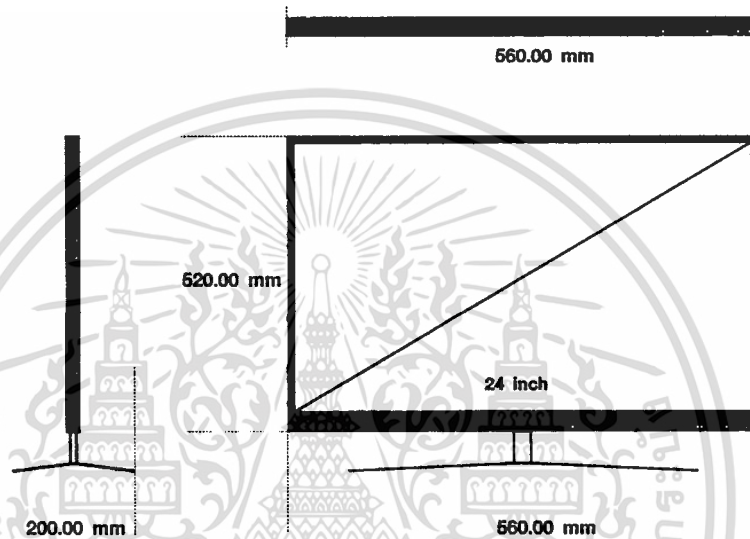


รูปภาพ 2-69 แสดงอุปกรณ์เชื่อมต่อในการเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. MONITOR หน้าจอสำหรับแสดงผลในการเล่นเกมนั้นโดยส่วนมากจะต้องมีความสามารถในการแสดงผลที่ชัดเจนและถ่ายทอดกราฟฟิกที่คมชัดเพื่อประสิทธิภาพในการเล่นเกมนั้นส่วนมากนิยมขนาดความกว้าง

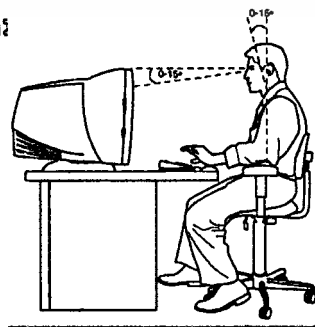
ของหน้าจอที่ 24 นิ้วโดยขนาดสัดส่วนโดยรวมของจอมอนิเตอร์และฐานรองมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 520.0 mm x 560.0 mm x 200.0 mm



รูปภาพ 2-70 แสดงขนาดของจอมอนิเตอร์ที่เหมาะสม

พฤติกรรมการใช้งานที่เกี่ยวข้อง

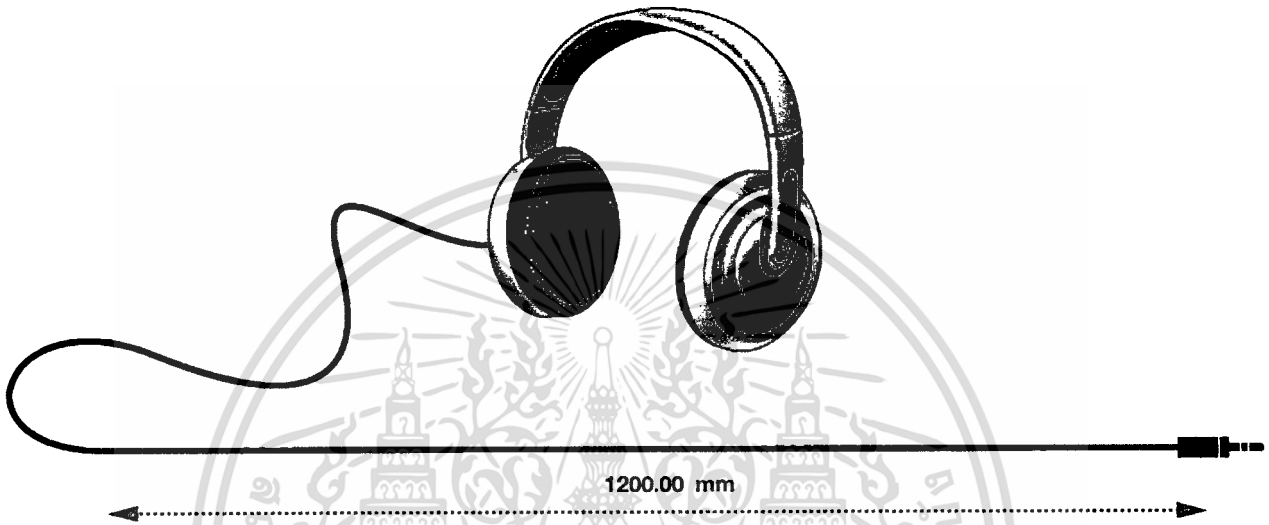
สำหรับการใช้งานของนักกีฬาที่มอนิเตอร์คือการมองจอภาพของเกมในการแสดงผลรูปภาพของเกมซึ่งจอภาพจะถูกตั้งอยู่บนเฟอร์นิเจอร์ส่วนของโต๊ะและเสียบสายต่อกับตัวคอมพิวเตอร์ CPU โดยมีตำแหน่งการวางและสัดส่วนที่สัมพันธ์กับผู้ใช้งานคืออยู่ระดับสายตาหรือต่ำกว่าระดับสายตา 15 องศา ในการมองอุปกรณ์มอนิเตอร์มีส่วนสำคัญเกี่ยวกับด้านสายตาของผู้เล่นเกม การจัดวางองศาที่ดีจะส่งผลต่อสุขภาพด้านกล้ามเนื้อคอและสายตาของผู้เล่นเกม



รูปภาพ 2-71 แสดงองศาการมองจอมอนิเตอร์ที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เสดโฟน เป็นอุปกรณ์สื่อสารที่สำคัญอย่างหนึ่งในการใช้งานเล่นเกมโดยผู้ที่คนจะต้องสวมอุปกรณ์เสดโฟนเพื่อฟังเสียงจากในซอฟต์แวร์เกมและเสียงจากไมโครโฟนที่ติดตั้งในเสดโฟน เสดโฟนที่นิยมใช้จะมีขนาดและรูปร่างที่แตกต่างกันแต่ที่นิยมใช้จะเป็นเสดโฟนขนาดใหญ่ใช้ครอบศีรษะของผู้เล่นเกม



รูปภาพ 2-72 แสดงขนาดความยาวของสายหูฟังที่สำคัญในการออกแบบ

พฤติกรรมการใช้งานที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการใช้งานเสดโฟนพฤติกรรมการเล่นของผู้เล่นเกมคือการนำเสดโฟนส่วนตัวมาใช้ในการแข่งขันหรือการซ้อมเนื่องจากเป็นอุปกรณ์ส่วนตัวที่เข้ากับสรีระหรือความถนัดของแต่ละคนโดยการใช้งานคือการเสียบเข้ากับพอร์ตของ ซีพียู โดยผู้เล่นเป็นคนประกอบเองและสิ่งที่คำนึงถึงคือสายเคเบิลของเสดโฟนที่มีขนาดใช้งานเฉลี่ยที่ 1200mm และการใช้งานในช่วงเวลาถอดเสดโฟนในตอนพักพบว่าต้องการอุปกรณ์ที่ใช้งานในการแขวนเสดโฟน

2. แป้นพิมพ์ (KEYBOARD) คืออุปกรณ์ที่ใช้สำหรับควบคุมยูนิทในเกมส์ระหว่างเล่นโดยทั่วไปพฤติกรรมการเล่นเกมส์ของนักกีฬา E-sports จะนำ KEYBOARD ส่วนตัวซึ่งนักกีฬาได้ใช้งานและมีความคุ้นชินมาใช้กับการเล่นหรือแข่งขันเสมอซึ่ง KEYBOARD ที่ใช้ในการเล่นเกมส์ E-sports ประเภท MOBA ถูกเรียกว่า Mechanic Keyboard เป็นคีย์บอร์ดอีกรูปแบบหนึ่งที่ได้รับคามนิยมมากในปัจจุบันสำหรับนักเล่นเกมส์ และคนที่ต้องการคีย์บอร์ดที่มีความแข็งแรงทนทานสูง โดยปุ่มแต่ละปุ่มจะถูกเรียกว่าสวิตช์ (Switch) ซึ่งผลิตโดยบริษัท Cherry Corp เพียงบริษัทเดียวในโลก ณ ปัจจุบัน ซึ่งสวิตช์แต่ละสวิตช์จะมีจุดเด่นแตกต่างกันตามสีของสวิตช์ที่ทางบริษัทผลิตออกมาจำหน่ายโดยปัจจุบันจะมีอยู่ทั้งหมด 6 สีคือสีดำ, แดง, น้ำตาล, น้ำเงิน, ขาว, เทาและเขียว โดยสวิตช์แต่ละตัวจะมีอายุการกดใช้งานราว 50 ล้านครั้งต่อปุ่มและน้ำหนักรวมทั้งหมดของคีย์บอร์ดจะอยู่ราว 1.5 กิโลกรัมขึ้นไป Keyboard ชนิดนี้จะถูกผลิตเพื่อตอบสนองรูปแบบเกมส์ที่ต้องการความสำคัญในการใช้งานโดยลักษณะพิเศษสำหรับเกมส์ประเภท MOBA คือน้ำหนักปุ่มกดจะตอบรับกับพฤติกรรมใช้งานโดยเฉพาะซึ่งหากใช้งานในเกมส์ประเภทอื่น ลักษณะพิเศษจะถูกปรับไปตามรูปแบบเกมส์อื่นๆเช่นกัน คีย์บอร์ดที่ใช้ในการเล่นเกมส์มีขนาดและสัดส่วนประมาณ 500 mm (L) x 200 mm (W) x 40 mm (H)



รูปภาพ 2-73 แสดงขนาดของคีย์บอร์ดที่เหมาะสมในการเล่นเกมส์

พฤติกรรมการใช้งานที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการใช้งานคีย์บอร์ดของนักกีฬาถือเป็นอุปกรณ์หลักที่มีความสำคัญอย่างมากในการเล่นเกมนประเภท MOBA เพราะคีย์บอร์ดทำหน้าที่ในการควบคุมยูนิทในเกมให้เป็นไปตามที่ผู้เล่นต้องการโดยขั้นตอนการใช้งานคีย์บอร์ดของนักกีฬาคือ

- นักกีฬานำคีย์บอร์ดส่วนตัวมาด้วยตนเอง
- ขั้นตอนการนำสายคีย์บอร์ดต่อเข้ากับ CPU คอมพิวเตอร์
- ขั้นตอนการทดสอบคีย์บอร์ดก่อนการเล่น



รูปภาพ 2-74 แสดงพื้นที่การใช้งานปุ่มความคุมเกม บนคีย์บอร์ดมาตรฐาน

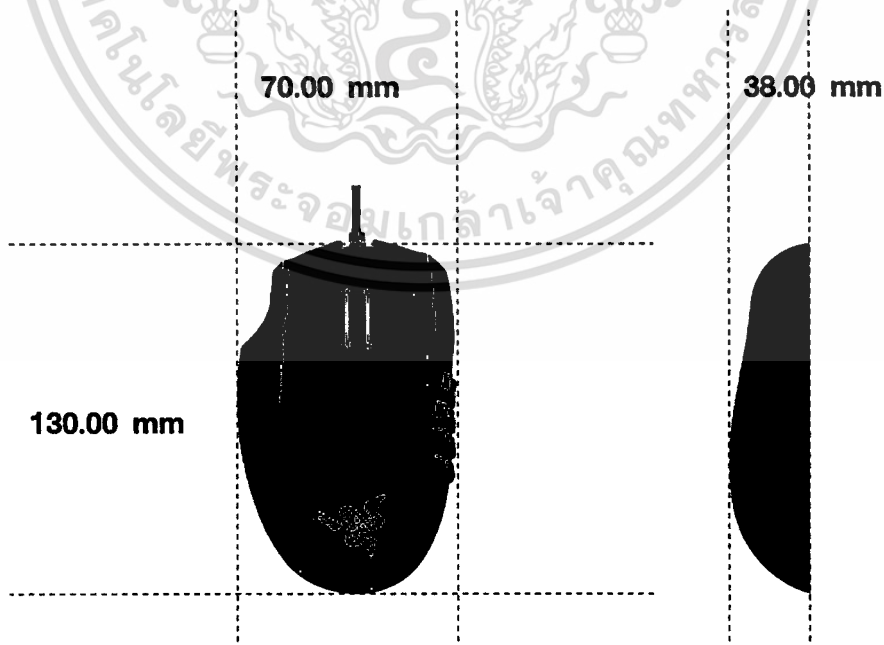
สำหรับการใช้งานคีย์บอร์ดของนักเล่นเกมประเภท MOBA ใช้ปุ่มกดสำคัญบนคีย์บอร์ดคือโซนปุ่มกดสี่เหลี่ยมซึ่งจะถูกใช้งานหลักเป็นประจำโดยระยะห่างจากปุ่ม Q - T มีระยะประมาณ มิลลิเมตรและโซนปุ่มกดสี่เหลี่ยมซึ่งถูกใช้งานรองซึ่งถูกใช้งานบ่อยเช่นกันแต่จะแตกต่างกันตามยูนิทที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับนักกีฬาที่ควบคุม ทั้งนี้ในโซนสีฟ้าสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความถนัดของนักกีฬาแต่ละคนซึ่งโดยรวมแล้วส่วนมากจะถกจัดขึ้นในบริเวณดังกล่าว

BUTTON	SIZE
SKILL USE (main button) Q-T	90mm
OTHER button zone	140 - 190 mm
Custom button zone	20 mm

ตาราง 2-27 แสดงขนาดความกว้างและยาวของพื้นที่การควบคุมคีย์บอร์ดในการเล่นเกม

3. MOUSE เป็นอุปกรณ์ควบคุมที่สำคัญที่สุดโดยเมาส์ที่ใช้ในการเล่นเกม MOBA จะต้องตอบรับกับพฤติกรรมการใช้งานเป็นพิเศษโดยปุ่มกดคลิกซ้ายและขวาจะต้องมีน้ำหนักเฉพาะโดยมีค่าวัดในการกดซึ่งถูกเรียกว่าค่า APM (action per minute) โดยเฉลี่ยแล้วจะต้องมีค่า APM ที่สามารถใช้และไม่เมื่อยล้าอยู่ที่ 300 APM เนื่องจากหากค่า AMP มากหรือน้อยเกินไปจะส่งผลต่อสุขภาพร่างกายในส่วนของนิ้วได้ สำหรับการเคลื่อนที่ของเคอร์เซอร์เมาส์ถูกออกแบบอย่างพิเศษเช่นกัน ค่าความเร็วถูกเรียกว่า dpi (dot per inch) ซึ่งหากการเคลื่อนที่เร็วเกินไปมือจะต้องเกร็งมากเพื่อควบคุมเคอร์เซอร์ส่งผลต่ออาการปวดมือ ค่า dpi

ของเมาส์ต่อการใช้งานผู้เล่นนั้นไม่แน่ชัดขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้ใช้งาน ดังนั้นก่อนช่วงเริ่มเกมนักกีฬาจะมีการทดสอบอุปกรณ์ต่างๆให้เข้าที่เพื่อประสิทธิภาพในการใช้งานที่ดีที่สุด ขนาดสัดส่วนของเมาส์ที่นิยมใช้ในการเล่นเกมประเภท MOBA คือ 130 x 70 x 38 mm



รูปภาพ 2-75 แสดงขนาดของเมาส์ที่เหมาะสมกับการเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมการใช้งานที่เกี่ยวข้อง

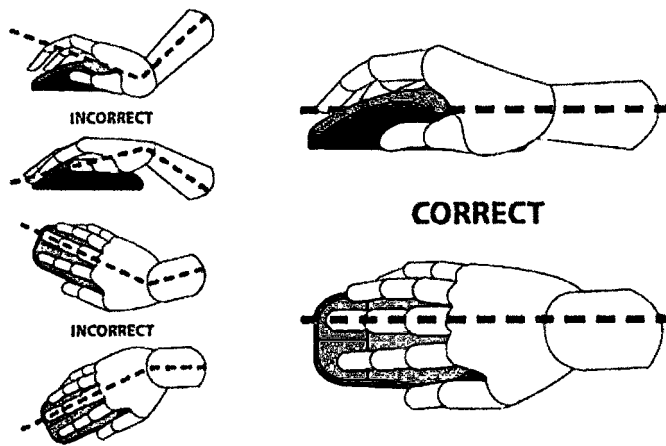
สำหรับการใช้งานเมาส์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมที่มีความสำคัญควบคู่กับคีย์บอร์ดโดยเมาส์จะใช้งานในการกำหนดทิศทางในการเดินของยูนิตในเกมประเภท MOBA และส่วนมากผู้เล่นนิยมที่จะใช้เมาส์ส่วนตัวในการเข้าเล่นเกมเช่นเดียวกับคีย์บอร์ดเพราะต้องการความคุ้นชินของมือในการควบคุมโดยขั้นตอนของการใช้คือ

- นักกีฬานำเมาส์ส่วนตัวมาด้วยตนเอง
- นักกีฬาประกอบเมาส์เข้ากับเครื่อง CPU คอมพิวเตอร์
- นักกีฬาทดสอบพื้นที่ในการเคลื่อนไหวของเมาส์และการควบคุมการกดปุ่ม



รูปภาพ 2-76 แสดงพื้นที่การใช้งานเมาส์ในการเล่นเกม

สำหรับการใช้งานเมาส์เนื่องจากเมาส์ใช้งานด้วยการเลื่อนเพื่อควบคุมทิศทางและเกมแต่ละประเภทจะรูปแบบการใช้งานเมาส์ที่แตกต่างกันยกตัวอย่างเช่นเกมประเภท FPS (FIRST PERSON SHOOTER) ต้องการพื้นที่ในการลากเมาส์ที่มากกว่าเกมประเภท MOBA เนื่องจาก Interface ในการเล่นเกมที่แตกต่างกันและสำหรับเกมประเภท MOBA ต้องการระยะเคลื่อนไหวเมาส์โดยประมาณ 200 x 200 มิลลิเมตร



รูปภาพ 2-77 แสดงจับเมาส์ในการเล่นเกมที่ถูกวิธี

4. CPU คือหัวใจหลักของคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่ประมวลผล Program game ซึ่งประสิทธิภาพของ CPU จะต้องรองรับรูปแบบเกมซึ่งสำหรับเกม MOBA จะมีสเปคสำหรับการรันซอฟต์แวร์เกมอยู่ตั้งนั้น สำหรับความสามารถในการรันโปรแกรมของ CPU จำเป็นจะต้องรองรับเกมประเภท MOBA อย่างดีที่สุด สำหรับขนาดโดยประมาณของ CPU คือ 222mm(W) x 540mm(H) X 623mm(D) เป็นขนาดเฉลี่ยในการเลือกมาใช้งานโดยคำนึงถึงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ต่างๆ



รูปภาพ 2-78 แสดงขนาดโดยเฉลี่ยของ Case Computer ในการเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมการใช้งานที่เกี่ยวข้อง

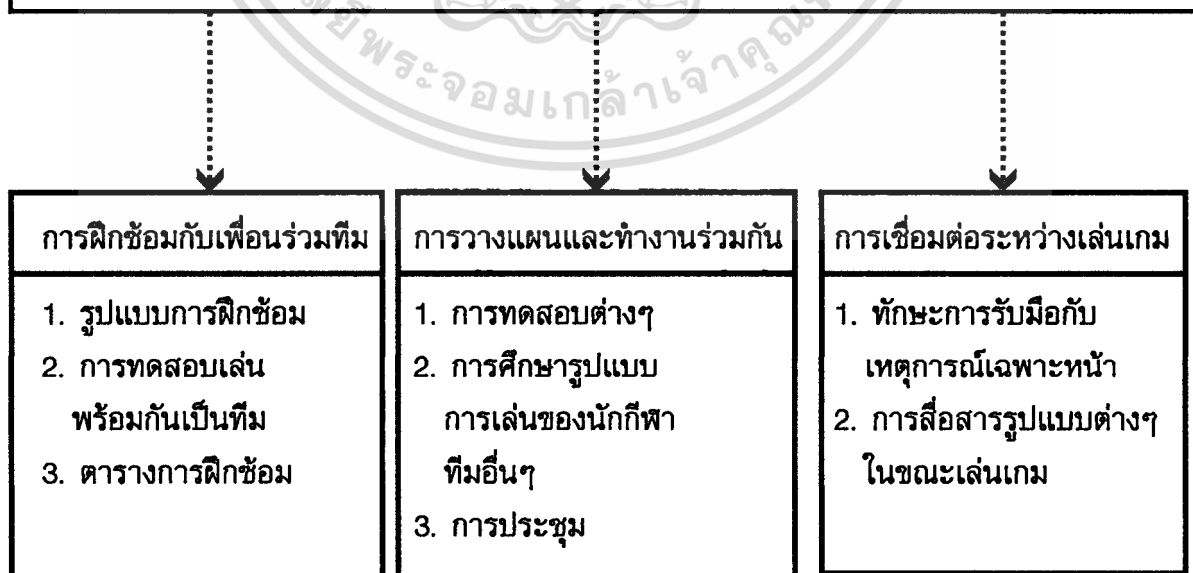
สำหรับพฤติกรรมการใช้งานของ CPU คือการใช้งานในส่วนของการนำ เมาส์และคีย์บอร์ดส่วนตัวมา ประกอบเข้ากับอุปกรณ์โดยอุปกรณ์ CPU จะต้องถูกจัดวางในส่วนที่เสียบพอร์ตต่างๆที่เป็นของส่วนตัว ของนักกีฬาโดยง่ายทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้วาง CPU ถูกจัดวางให้มีความสะดวกในการประกอบ อุปกรณ์ส่วนตัวสะดวกมากน้อยเพียงใด

2.3.4 ปัจจัยด้านการทำงานกับเพื่อนร่วมทีม

สำหรับปัจจัยด้านการทำงานเป็นทีมด้วยความสามัคคีเป็นเรื่องพื้นฐานสำหรับการเล่นกีฬาที่มีผู้เล่นมากกว่าฝั่งละ 1 คนทุกประเภทการเล่นเป็นทีมจะทำให้ผู้เล่นมีโอกาสที่จะคว้าชัยชนะในการเล่นได้ง่ายขึ้นการฝึกซ้อมจะทำให้ผู้เล่นมีความชำนาญในการเล่นและความคุ้นเคยกับเพื่อนร่วมทีมทั้งในเรื่องของจังหวะต่างๆรูปแบบแผนกลยุทธ์ที่จะใช้รับมือกับผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามที่สำคัญคือในระหว่างการแข่งขันผู้เล่นฝ่ายเดียวกันจะนั่งข้างกันเพื่อควบคุมยูนิตของตนเองในแต่ละจอมอนิเตอร์ซึ่งการสื่อสารระหว่างการเล่น จะมีความสำคัญอย่างมากในการรับมือกับเหตุการณ์เฉพาะหน้าไม่ว่าจะเป็นด้วยเสียง ด้วยท่าทาง หรือ ด้วยสายตา ทุกส่วนจะต้องมีความสัมพันธ์กันดังนั้นการร่วมมือกันของผู้เล่นภายในทีมจะทำให้ทีมมีโอกาสที่จะคว้าชัยชนะได้อย่างราบรื่น

สำหรับปัจจัยด้านการทำงานกับเพื่อนร่วมทีม แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ

ปัจจัยด้านการทำงานกับผู้เล่นภายในทีม



ตาราง 2-28 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับปัจจัยในการทำงานร่วมกันภายในทีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการฝึกซ้อมเล่นเกม

ในการเล่นเกมประเภท MOBA ทำการเล่นในระบบทีมโดยแต่ละทีมจะมีสมาชิก 5 คนทำหน้าที่ในตำแหน่งที่รับผิดชอบต่าง ๆ ในการเล่นเกมและสิ่งหนึ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับการเล่นกีฬาทุกประเภทคือการฝึกซ้อมการฝึกซ้อมจะช่วยพัฒนาทักษะต่างๆหรือรูปแบบกลยุทธ์ ในการรับมือการเล่นเกมให้มีผู้เล่นทุกคนในทีมมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นและยังสร้างสัมพันธ์ที่ดีให้กับนักเล่นเกมทุกคน สำหรับการฝึกซ้อมเกมประเภท MOBA มีลักษณะในการฝึกซ้อมหรือช่วงเวลาในการซ้อม ที่มีรายละเอียด ซึ่งแต่ละรูปแบบจะส่งผลกระทบต่อนักกีฬาให้ดีขึ้นในด้านต่างๆ โดยการฝึกซ้อมปกตินักกีฬาจะทำการฝึกซ้อมเล่นโดยปกติคือเล่นเกมพร้อมกัน 5 คน

เพื่อฝึกฝนทักษะต่างๆ และในช่วงที่มีการแข่งขันรายการใหญ่ จะมีการเก็บตัวฝึกซ้อมที่เรียกว่า “Boot Camp”

เป็นการรวมตัวเพื่อฝึกซ้อมโดยจะทำการฝึกซ้อมค่อนข้างหนักและมีตารางที่ชัดเจน โดยจัดให้มีการเพิ่มพูนทุกทักษะ ทั้งทางร่างกายและความคิด เช่น การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของสุขภาพ การทำงานของระบบร่างกายและสมอง , ช่วงเวลาการพูดคุยการปรึกษาหรือรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการแข่งขัน , ช่วงเวลาฝึกเล่นเกมพร้อมกัน , ช่วงเวลาฝึกซ้อมคนเดียวสำหรับทักษะส่วนตัว เป็นต้น รูปแบบการฝึกซ้อมของแต่ละทีมจะมีรูปแบบที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับ สิ่งที่ต้องการจะเน้นเพิ่มเติมในแต่ละทีม ซึ่งในปัจจุบันการฝึกซ้อมของแต่ละทีมมีตารางการฝึกซ้อมอย่างมีระบบแต่ขาดระบบในการฝึกซ้อมเกี่ยวกับสถานที่ด้านอุปกรณ์หรือเฟอร์นิเจอร์ที่ชัดเจนโดยการ BootCamp ในปัจจุบันแม้แต่ทีมระดับโลก ยังไม่มีการจัดให้เป็นระบบอย่างชัดเจนโดยการจัดพื้นที่และเฟอร์นิเจอร์ในการฝึกซ้อมให้ชัดเจนมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้น การใช้งานพื้นที่ยังไม่เสมือนกับการแข่งขันจริงและไม่มีการเสริมประโยชน์เพื่อพัฒนาผู้เล่นด้วยการจัดพื้นที่หรือเฟอร์นิเจอร์ให้เข้ามามีส่วนช่วยในการพัฒนาผู้ฝึกซ้อมดังนั้น การฝึกซ้อมที่ดีจะช่วยให้ผู้เล่นเกมมีโอกาสที่จะพัฒนาตนเองให้มีความสามารถสูงขึ้นและสามารถร่วมมือกับเพื่อนร่วมทีมทำให้มีโอกาสในการคว้าชัยชนะได้ง่ายมากขึ้น



รูปภาพ 2-79 แสดงตัวอย่างห้องซ้อมเล่นเกมที่ไม่เป็นระเบียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการฝึกซ้อมเล่นเกมในปัจจุบันเปรียบเทียบกับการแข่งขันเล่นเกม

	การฝึกซ้อม	การแข่งขันจริง
ด้านพื้นที่	ยังไม่ถูกจัดการอย่างมีระบบ โดยปัจจุบันใช้พื้นที่เท่าสามารถหาได้	มีการจัดการด้านพื้นที่อย่างสมบูรณ์
ด้านเฟอร์นิเจอร์	ส่วนมากใช้เก้าอี้ที่ใช้งานนั่งชั่วคราว และมีบางส่วนใช้เก้าอี้ที่เหมาะสม	มีการจัดการด้านเฟอร์นิเจอร์เพื่อรองรับพฤติกรรมที่ดี
ด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ดีแต่มีรูปแบบการจัดวางที่ขาดรูปแบบ	จัดเก็บอุปกรณ์อย่างมีระบบเพื่อให้ผู้เล่นได้ใช้พื้นที่ใช้งานอย่างเต็มที่
ด้านสภาพแวดล้อม	ไม่มีการจัดวางพื้นที่เป็นบรรทัดฐานในบางครั้งขาดสมาธิในการเล่น	จัดให้ผู้เล่นอยู่ในห้องหรือสภาพแวดล้อมที่ไม่มีการรบกวน
ด้านผู้เล่น	มีการจัดการฝึกซ้อมที่ชัดเจนและเสริมสร้างรูปแบบการเล่นที่ดี	มีการจัดการให้ผู้เล่นได้ทดสอบการใช้งานและรูปแบบการเล่นก่อนแข่ง

ตาราง 2-29 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการเปรียบเทียบพฤติกรรมในการฝึกซ้อมทั้งข้อดีและข้อด้อย

ตัวอย่างตารางการฝึกซ้อมของทีมเล่นเกม ประเภท MOBA (BootCamp Table)

วัน	เวลาช่วงเช้า 10:00 - 12:00	ช่วงกลางวัน 12:00 - 14:00	ช่วงเวลาเย็น 14:00 - 16:00	ช่วงเวลากลางคืน 20:00 - 02:00
จันทร์	หลังจากช่วงเวลาตื่น เสริมสร้างความพร้อม ทางร่างกายก่อนเล่น เกม 1 - 2 เกม	พักผ่อนฟังข่าวสารหรือ อัปเดตเกี่ยวกับการเล่น เกมจาก อินเทอร์เน็ต, หนังสือพิมพ์, โทรทัศน์	ช่วงเวลาฝึกเล่นเกมหรือ ประชุมในการวางแผน รูปแบบหรือข้อบกพร่อง จากเกมที่เล่น	ดูวิดีโอเกี่ยวกับการเล่น เกมของทีมแข่งขันอื่น หรือฝึกซ้อมเล่นเป็นทีม 1 - 2 เกม
อังคาร	ออกกำลังกายเช่นการ วิ่งหรือกายบริหารหลัง จากนั้นจะเป็นช่วงฝึก ซ้อมเล่นช่วงเช้า ประมาณ 1-2 ชั่วโมง	พักผ่อนฟังข่าวสารหรือ อัปเดตเกี่ยวกับการเล่น เกมจาก อินเทอร์เน็ต, หนังสือพิมพ์, โทรทัศน์	เล่นเกมเป็นทีมระยะ เวลา 1 - 2 เกม	ฝึกซ้อมเล่นเกม1-2 เกม หรือการฝึกทักษะส่วนตัว
พุธ	ฝึกซ้อมเล่นเกมเป็นทีม หรือทักษะส่วนตัว	พักผ่อนฟังข่าวสารหรือ อัปเดตเกี่ยวกับการเล่น เกมจาก อินเทอร์เน็ต, หนังสือพิมพ์, โทรทัศน์	ช่วงเวลาฝึกเล่นเกมหรือ ประชุมในการวางแผน รูปแบบหรือข้อบกพร่อง จากเกมที่เล่น	ดูวิดีโอเกี่ยวกับการเล่น เกมของทีมแข่งขันอื่น หรือฝึกซ้อมเล่นเป็นทีม 1 - 2 เกม
พฤหัสบดี	ออกกำลังกายเช่นการ วิ่งหรือกายบริหารหลัง จากนั้นจะเป็นช่วงฝึก ซ้อมเล่นช่วงเช้า ประมาณ 1-2 ชั่วโมง	พักผ่อนฟังข่าวสารหรือ อัปเดตเกี่ยวกับการเล่น เกมจาก อินเทอร์เน็ต, หนังสือพิมพ์, โทรทัศน์	เล่นเกมเป็นทีมระยะ เวลา 1 - 2 เกม	ฝึกซ้อมเล่นเกม1-2 เกม หรือการฝึกทักษะส่วนตัว
ศุกร์	ฝึกซ้อมเล่นเกมเป็นทีม ระยะเวลา 1-2 เกม	พักผ่อนฟังข่าวสารหรือ อัปเดตเกี่ยวกับการเล่น เกมจาก อินเทอร์เน็ต, หนังสือพิมพ์, โทรทัศน์	ช่วงเวลาฝึกเล่นเกมหรือ ประชุมในการวางแผน รูปแบบหรือข้อบกพร่อง จากเกมที่เล่น	ดูวิดีโอเกี่ยวกับการเล่น เกมของทีมแข่งขันอื่น หรือฝึกซ้อมเล่นเป็นทีม 1 - 2 เกม
เสาร์			เล่นเกมเป็นทีมระยะ เวลา 1 - 2 เกม	ดูวิดีโอเกี่ยวกับการเล่น เกมของทีมแข่งขันอื่น หรือฝึกซ้อมเล่นเป็นทีม 1 - 2 เกม
อาทิตย์			เล่นเกมเป็นทีมระยะ เวลา 1 - 2 เกม	ดูวิดีโอเกี่ยวกับการเล่น เกมของทีมแข่งขันอื่น หรือฝึกซ้อมเล่นเป็นทีม 1 - 2 เกม

ตาราง 2-30 แสดงตัวอย่างตารางฝึกซ้อมเล่นเกม MOBA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 พฤติกรรมการวางแผนและทำงานร่วมกันของผู้เล่น

ในการทำงานร่วมกันส่วนของการวางแผนพฤติกรรมของผู้เล่นเกมจะในช่วงของการฝึกซ้อมโดยการทำงานร่วมกันในการปรึกษาหรือวางแผนคอยแนะนำหรือส่งเสริมในข้อดีหรือข้อด้อยต่างๆที่เกิดขึ้น และวิธีการในการทำงานส่วนนี้อาจจะทำได้ด้วยการดูสื่อเกี่ยวกับการแข่งขันที่สนใจโดยผู้เล่นในทีมที่รับชม ทำการวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนทัศนในความคิดของตนเพื่อเป็นการพัฒนาการเล่นของตนเองให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

วิธีการในการประชุมทดสอบหรือศึกษาพฤติกรรมการเล่นเพื่อพัฒนารูปแบบต่างๆมีดังนี้

1. การศึกษาจากวิดีโอ

ผู้เล่นภายในทีมรวมตัวกันเพื่อวิดีโอการเล่นของผู้เล่นทีมอื่นๆหรือวิดีโอการเล่นของทีมตนเองในเกมจะถูกเรียกว่า Replay เพื่อที่จะทราบข้อผิดพลาดหรือส่วนที่ต้องพัฒนาโดยลักษณะการทำงานคือการนั่งรวมกันเพื่อชมจอภาพที่แสดงวิดีโอศึกษาต่างๆ

2. การฝึกซ้อมร่วมกันด้วยการเล่นเกมจริง

ผู้เล่นทั้ง 5 คนนั่งใช้งานชุดเฟอร์นิเจอร์ในสถานที่ฝึกซ้อมร่วมกันโดยแข่งขันแบบออนไลน์กับฝ่ายตรงข้ามจากอินเทอร์เน็ตวิธีการนี้จะเสมือนกับการแข่งขันจริงสำหรับตัวเกมแต่สภาพแวดล้อมไม่ได้ถูกจำกัดให้เหมือนกับการแข่งขันจริงการฝึกซ้อมประเภทนี้จะส่งผลลัพธ์ที่ตรงที่สุดในการฝึกซ้อมโดยผู้เล่นจะเผชิญกับการเล่นการทำงานร่วมกันรวมทั้งติดต่อสื่อสารกันจริงในการร่วมมือกันเอาชนะคู่ต่อสู้ฝ่ายตรงข้าม

3. การศึกษาข่าวสาร

ผู้เล่นภายในทีมรวมตัวกันเพื่ออ่านข่าวหรืออัปเดตเกี่ยวกับการแข่งขันยกตัวอย่างเช่น ข่าวการแข่งขันของทีมอื่นๆ ศึกษาวิธีการเอาชนะหรืออัปเดตความรู้ใหม่ๆเกี่ยวกับวิธีการที่ทีมอื่นๆใช้เอาชนะ หรืออ่านข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาปรับใช้กับรูปแบบหรือวิธีการเล่นเกมของทีมตนเอง ทั้งนี้สำหรับการศึกษาข่าวสารผู้เล่น อาจทำงานร่วมกันในพื้นที่พักผ่อนหรือบริเวณที่จัดเตรียมไว้โดยไม่จำเป็นต้องนั่งใช้งานบนเฟอร์นิเจอร์เล่นเกม ลักษณะคล้ายการนั่งบนพื้นที่พักผ่อนที่จัดเตรียมอุปกรณ์หรือสภาพแวดล้อมในการศึกษาประชุม

4. การประชุม

ผู้เล่นประชุมพร้อมกันภายในทีมพร้อมกับโค้ชถ้าหากทีมใดมีเพื่อปรึกษาถึงแนวทางในเรื่องต่างๆนอกจากเรื่องของรูปแบบกลยุทธ์จากการเล่นเกม ตัวอย่าง เช่นการประชุมเกี่ยวกับการนัดหมาย การประชุมเกี่ยว

กับการฝึกซ้อม การปรับเปลี่ยนตารางเวลาเป็นต้นการประชุมอาจไม่จำเป็นต้องนั่งประชุมบนชุดเฟอร์นิเจอร์เล่นเกมเช่นเดียวกับการ ศึกษาข่าวสารอัปเดต การสื่อสารระหว่างการเล่นเกมของผู้เล่นภายในทีม

ในระหว่างการเล่นเกมการสื่อสารเพื่อส่งสัญญาณกับเพื่อนร่วมทีมเป็นสิ่งสำคัญและถือเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเล่นเกมเป็นอย่างมากและมักพบปัญหาด้านการสื่อสารที่เกิดขึ้นในทีมการแข่งขัน การสื่อสารด้วยเสียงถูกขัดขวางด้วยเสียงรบกวน , การสื่อสารด้วยท่าทางแต่ผู้เล่นข้อมอยู่ในพื้นที่ที่ไม่ได้ถูกจัดให้นั่งเรียงต่อกัน

ทำให้สื่อสารได้ยากและส่งผลกระทบต่อรูปแบบเกม เป็นต้นการสื่อสารถือเป็นเรื่องสำคัญจำแนกได้ดังนี้

1. การสื่อสารด้วยท่าทาง

1.1 การสื่อสารด้วยท่าทาง

พฤติกรรม : การสื่อสารด้วยท่าทางเช่นการชี้หรือการแสดงด้วยมือเป็นวิธีการสื่อสารที่เข้าใจง่ายและตรงจุดแต่ติดปัญหาในรูปแบบการนั่งเรียงกันผู้เล่นสามารถส่งสัญญาณได้เพียงกับผู้เล่นที่นั่งติดกันเท่านั้น

2. การสื่อสารด้วยคำพูด

2.1 ผ่านอุปกรณ์

พฤติกรรม : การสื่อสารผ่านอุปกรณ์คือการพูดใส่ไมค์ที่ติดมากับหูฟังการสื่อสารประเภทนี้จะต่อสายไปถึงผู้เล่นทุกคนภายในทีมโดยตรงแต่จะพบปัญหาด้านสัญญาณเสียงไม่ชัดหรือเสียงรบกวน

2.2 ผ่านการพูดคุยนับปากเปล่า

พฤติกรรม : การสื่อสารด้วยปากเปล่าสามารถพูดได้โดยไม่ต้องกังวลถึงสัญญาณความชัดของเสียงหรือเสียงรบกวนหากใช้งานในห้องที่มีการเก็บเสียง

3. การสื่อสารผ่านในเกม

3.1 การส่งสัญญาณเตือน

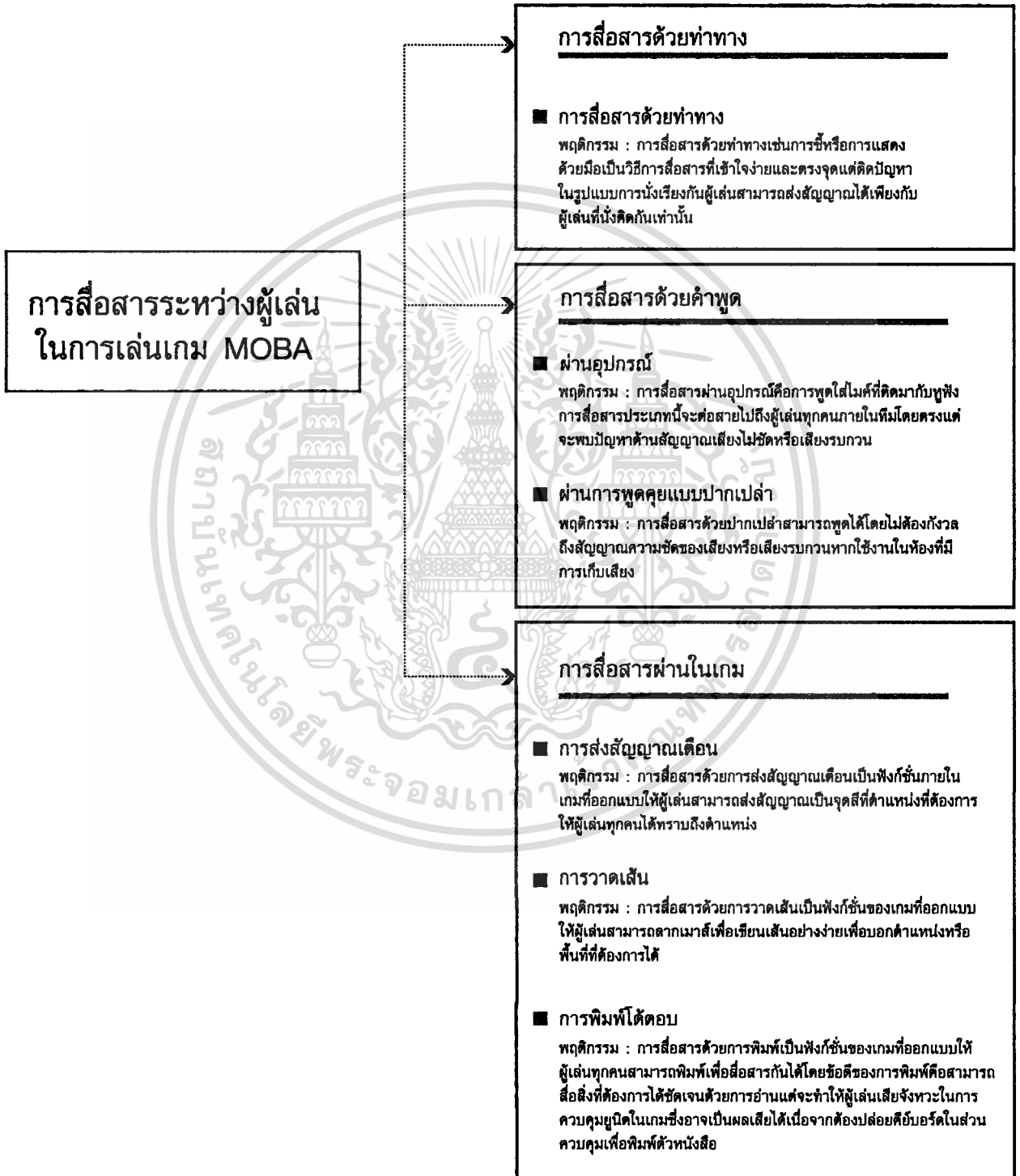
พฤติกรรม : การสื่อสารด้วยการส่งสัญญาณเตือนเป็นฟังก์ชันภายในเกมที่ออกแบบให้ผู้เล่นสามารถส่งสัญญาณเป็นจุดสีที่ตำแหน่งที่ต้องการให้ผู้เล่นทุกคนได้ทราบถึงตำแหน่ง

3.2 การวาดเส้น

พฤติกรรม : การสื่อสารด้วยการวาดเส้นเป็นฟังก์ชันของเกมที่ออกแบบให้ผู้เล่นสามารถลากเมาส์เพื่อเขียนเส้นอย่างง่ายเพื่อบอกตำแหน่งหรือพื้นที่ที่ต้องการได้

3.3 การพิมพ์โต้ตอบ

พฤติกรรม : การสื่อสารด้วยการพิมพ์เป็นฟังก์ชันของเกมที่ออกแบบให้ผู้เล่นทุกคนสามารถพิมพ์เพื่อสื่อสารกันได้โดยข้อดีของการพิมพ์คือสามารถสื่อสารสิ่งที่ต้องการได้ชัดเจนด้วยการอ่านแต่จะทำให้ผู้เล่นเสียจังหวะในการควบคุมยูนิตในเกมซึ่งอาจเป็นผลเสียได้เนื่องจากต้องปล่อยคีย์บอร์ดในส่วนควบคุมเพื่อพิมพ์ตัวหนังสือ



ตาราง 2-31 แสดงปัจจัยในการสื่อสารระหว่างผู้เล่นในการเล่น MOBA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6 ปัจจัยด้านทักษะ ความคิดและอารมณ์

ในการเล่นเกมนประเภท MOBA นอกจากการทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้เล่นฝ่ายเดียวกันแล้วสิ่งที่สำคัญไม่แพ้ทีมเวิร์คคือทักษะและจินตนาการในการเล่นของตัวผู้เล่นเองทักษะต่างๆ ที่ผู้เล่นมีจะทำให้การเล่นเกมนมีโอกาสที่จะชนะได้มากขึ้น ในขณะที่เดียวกันสำหรับการเล่นกีฬาทุกประเภทจิตวิทยาเกี่ยวกับการเล่นกีฬาการเผชิญความกดดันหรือการจัดการกับอารมณ์ของนักกีฬาถือเป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน พฤติกรรมทางด้านจิตใจหรืออารมณ์สัมพันธ์กับพฤติกรรมในการเล่นเกมน ณ ขณะนั้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ดังนั้นนักกีฬาต้องมีการจัดการพฤติกรรมทางด้านอารมณ์ความคิดเช่นกัน โดยปัจจัยด้านทักษะความคิดและอารมณ์สำหรับการเล่นกีฬา

เกมประเภท MOBA จำแนกได้ดังนี้



ตาราง 2-32 แสดงปัจจัยเกี่ยวกับทักษะและอารมณ์ในการเล่นเกมน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความสามารถ (SKILL)

1.1 ทักษะด้านความคิดประมวลผล

ในการเล่นเกมนประเภท MOBA นักกีฬาจะต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในรูปแบบของ เกมเพื่อจะนำวิธีการแก้ปัญหาหรือการรับมือเหตุการณ์เฉพาะหน้าได้ โดยทักษะด้านความคิดเป็นทักษะ ส่วนบุคคลที่สามารถสร้างขึ้นได้อย่างมีกระบวนการ

การคิดวิเคราะห์ ความหมายของการคิดวิเคราะห์ พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ให้ความหมายคำว่า คิด คือ ทำให้ ปรากฏเป็นรูป หรือ ประกอบให้เป็นเรื่องขึ้นในใจ ใคร่ครวญ ไตร่ตรอง ส่วนคำว่า วิเคราะห์ มี ความหมายว่า ใคร่ครวญ แยกออกเป็นส่วน ๆ เพื่อศึกษาให้ถ่องแท้ ดังนั้น คิด วิเคราะห์จึงมีความหมายว่าทำให้ปรากฏเป็นรูปหรือเป็นเรื่องขึ้นในใจ โดยการใคร่ครวญ ไตร่ตรอง โดยการแยกออกเป็นส่วน ๆ เพื่อศึกษาให้ถ่องแท้ นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ศึกษาและให้ ความหมาย ของการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

รัชเชลล์ (Russel, 1956 : 281 – 282) ให้ความหมายของการวิเคราะห์ว่า เป็นการคิดเพื่อแก้ปัญหาชนิดหนึ่งโดยผู้คิดจะต้องใช้การพิจารณาตัดสินใจในเรื่องราวต่าง ๆ ว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย การคิดวิเคราะห์จึงเป็น กระบวนการประเมินหรือการจัดหมวดหมู่ โดยอาศัยเกณฑ์ที่เคยยอมรับกันมาแต่ก่อน แล้วสรุปหรือ พิจารณาตัดสิน

บลูม (Bloom, 1956, Bloomtaxonomi ; 45) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อย ของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบไปด้วย อะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผล และที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร

จากความหมายของการคิดวิเคราะห์ข้างต้นสรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการทางปัญญา เป็นการคิดอย่างรอบคอบตามหลักของการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิง เพื่อหาข้อสรุปที่น่าเป็นไปได้ เป็นการคิดแบบตรรกะตรงและมีเหตุผล เป็นความสามารถในการคิดแยกแยะส่วนย่อยออกจากองค์ ประกอบ โดยการใคร่ครวญ ไตร่ตรอง คิดอย่างรอบคอบว่า ประกอบไปด้วยสิ่งใด มีความสำคัญอย่างไร และสามารถบอกได้ว่า เรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ เป็นอย่างไร มีแนวโน้มไปในทางใด เพื่อประกอบการ ตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งเป็นทักษะที่ผู้เล่นเกมประเภท MOBA ควรจะมีการมีทักษะการวิเคราะห์ที่ดี จะทำให้การตัดสินใจในเหตุการณ์ต่างๆมีทิศทางที่ดีและตรงตามเป้าหมาย

1.2 ทักษะด้านการจดจำรูปแบบ

สำหรับการเล่นเกม MOBA ทักษะเกี่ยวกับความจำเป็นเรื่องที่สำคัญเนื่องจากการเล่นเกมผู้เล่นจะค้นพบเทคนิคต่างๆ ที่สามารถนำไปปรับใช้กับรูปแบบเกมหรือการรับมือฝ่ายตรงข้ามได้ดังนั้นการจดจำวิธีการจะช่วยให้การรับมือในสิ่งที่เกิดขึ้นมีความง่ายตาย การจดจำยังลงลึกไปถึงการใช้งาน อินเทอร์เน็ตต่างๆ การที่ผู้เล่นจดจำรูปแบบการกดปุ่มสั่งงานได้อย่างแม่นยำจะทำให้ผู้เล่นมีประสิทธิภาพในการควบคุมยูนิตได้อย่างเต็มที่

นิยามความสามารถด้านความจำ

ความจำ กิลฟอร์ด (Guilford, 1956 ; 221) กล่าวว่า ความจำเป็นความสามารถที่จะเก็บหน่วยความรู้ไว้ และสามารถระลึกได้หรือนำหน่วยความรู้นั้นออกมาใช้ได้มีลักษณะ เดียวกันกับที่เก็บเข้าไว้ ความสามารถด้านความจำเป็นความสามารถที่จำเป็นในกิจกรรมทางสมองทุกแขนง

เทอร์สโตน (Thurstone, 1958 ; 121) กล่าวว่า สมรรถภาพสมองด้านความจำเป็นสมรรถภาพด้านการระลึกได้และจดจำเหตุการณ์หรือเรื่องราวต่าง ๆ ได้ถูกต้องแม่นยำ

อดัมส์ (Adams, 1967 ; 9) กล่าวว่า ความจำเป็นพฤติกรรมภายใน (Covert Behavior) ซึ่งเกิดขึ้นภายในจิตเช่นเดียวกับความรู้สึก การรับรู้ ความชอบ จินตนาการและพฤติกรรมทางสมองด้านอื่น ๆ ของมนุษย์

ทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถด้านความจำ

ในทางจิตวิทยา ได้มีการกล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวกับการจำและการลืมไว้หลายทฤษฎีแต่ที่สำคัญสรุปได้มี 4 ทฤษฎี คือ

1. ทฤษฎีความจำสองกระบวนการ (Two – Process Theory of Memory) ทฤษฎีนี้สร้างขึ้นโดย แอตคินสัน และชิฟฟริน (Atkinson and Shiffrin) ในปี ค.ศ. 1968 กล่าวถึงความจำระยะสั้นหรือความจำทันทีทันใดและความจำระยะยาวว่า ความจำระยะสั้นเป็นความจำชั่วคราว สิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ในความจำระยะสั้นจะต้องได้รับการทบทวนอยู่ตลอดเวลา มิฉะนั้นความจำสิ่งนั้นจะสลายตัวไปอย่างรวดเร็ว ในการทบทวนนั้นเราจะไม่สามารถทบทวนทุกสิ่งๆ ที่เข้ามาอยู่ในระบบความจำระยะสั้น ดังนั้นจำนวนที่เราจำได้ในความจำระยะสั้นจึงมีจำกัด การทบทวนป้องกันไม่ให้ความจำสลายตัวไปจากความจำระยะสั้น และถ้าสิ่งใดอยู่ในความจำระยะสั้นเป็นระยะเวลาที่ยาวนาน สิ่งนั้นก็จะมีโอกาสฝังตัวในความจำระยะยาว ถ้าเราจำสิ่งใดได้ในความจำระยะเวลายาวนาน สิ่งนั้นก็จะมีโอกาสฝังตัวในความจำระยะยาว ถ้าเราจำสิ่งใดไว้ในความจำระยะยาวสิ่งนั้นก็จะมีโอกาสฝังตัวในความทรงจำตลอดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทฤษฎีการสลายตัว (Decay Theory) เป็นทฤษฎีการลืม กล่าวว่าการลืมเกิดขึ้นเพราะการลบล้างในการทบทวน หรือไม่นำสิ่งที่จำไว้ออกมาใช้เป็นประจำ การลบล้างจะทำให้ความจำค่อย ๆ สลายตัวไปเองในที่สุด ทฤษฎีการสลายตัวนี้น่าจะเป็นจริงในความจำระยะสั้น เพราะในความจำระยะสั้นหากเรามีได้จดจ่อหรือสนใจทบทวนในสิ่งที่ต้องการจะจำเพียงชั่วครู่สิ่งนั้นจะหายไปจากความทรงจำทันที (Adams, 1967 : 23 - 25)

3. ทฤษฎีการรบกวน (Interference Theory) เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการลืมนที่ยอมรับกันในปัจจุบัน ทฤษฎีหนึ่ง ทฤษฎีนี้ขัดแย้งกับทฤษฎีการสลายตัว โดยกล่าวว่าเวลาเพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำให้เกิดการลืมได้ แต่สิ่งที่เกิดในช่วงดังกล่าวจะเป็นสิ่งคอยรบกวนสิ่งอื่น ๆ ในการจำ การรบกวนนี้แยกออกเป็น 2 แบบ คือ การตามรบกวน (Proactive Interference) หรือการรบกวนตามเวลา หมายถึง สิ่งเก่า ๆ ที่เคยประสบมาแล้วหรือจำได้อยู่แล้วมารบกวนสิ่งที่จำใหม่ ทำให้จำสิ่งเร้าใหม่ไม่ค่อยได้ อีกแบบของการรบกวนก็คือ การย้อนรบกวน (Retroactive Interference) หรือการรบกวนย้อนเวลา หมายถึงการพยายามจำสิ่งใหม่ทำให้ลืมสิ่งเก่าที่จำได้มาก่อน (Adams, 1980 : 299 - 307) จึงกล่าวได้ว่า ทฤษฎีการลืมนี่เกิดขึ้นโดยความรู้ใหม่ไปรบกวนความรู้เก่า ทำให้ลืมความรู้เก่าและความรู้เก่าก็สามารถไปรบกวนความรู้ใหม่ได้ด้วย

4. ทฤษฎีการจัดกระบวนการตามระดับความลึก (Depth - of - Processing Theory) ทฤษฎีนี้สร้างขึ้นโดย แครก และล็อกฮาร์ท (Craik and Lockhart) ในปี 1972 ซึ่งขัดแย้งกับความคิดของ แอตคินสัน และซีฟริน ที่กล่าวว่า ความจำมีโครงสร้างและตัวแปรสำคัญของความจำในความจำระยะยาวก็คือความยาวนานของเวลาที่ทบทวนสิ่งที่จำในความจำระยะสั้น แต่แครก และล็อกฮาร์ท มีความคิดว่าความจำไม่มีโครงสร้างและความจำที่เพิ่มขึ้นไม่ได้เกิดขึ้นเพราะมีเวลาทบทวนในความจำระยะสั้นนาน แต่เกิดขึ้นเพราะความซับซ้อนของการเข้ารหัสที่ซับซ้อน หรือการโยงความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการจำ ย่อมอาศัยเวลา แต่เวลาดังกล่าวไม่ใช่เพื่อการทบทวน แต่เพื่อการระลึกหรือซับซ้อนของการกระทำกับสารที่เข้าไป (การเข้ารหัส) ถ้ายิ่งลึก (ซับซ้อน) ก็จะยิ่งจำได้มาก นั่นคือต้องใช้เวลามาก (ไสว เสียมแก้ว, 2528 : 20 - 23)

จากการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับความจำนำมาปรับใช้กับพฤติกรรมการเล่นเกม MOBA สรุปได้ว่า การจดจำรูปแบบ หรือเทคนิคใด ในการเล่นเกม นั้นควรได้รับการกระตุ้นบ่อยครั้งเพื่อเป็นการนำรูปแบบความจำระยะสั้นไปที่ความจำระยะยาวเกิดเป็นความชำนาญในการเล่นในที่สุดนำไปสู่รูปแบบของการฝึกซ้อมการเล่น

1.3 ทักษะด้านการสังเกต

ทักษะด้านการสังเกตมีความสำคัญในการเล่นเกมน MOBA อย่างมากการสังเกตรูปแบบที่เกิดขึ้นขณะเล่นเกมทำให้ผู้เล่นสามารถประเมินเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ โดยทักษะในการสังเกตที่ดีจะทำให้เข้าใจรูปแบบที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วส่งผลให้นักเล่นเกมใช้แผนการหรือกลยุทธ์ที่ฝึกซ้อมมา ใช้อย่างมีประสิทธิภาพกับเหตุการณ์นั้นๆได้ ทักษะการสังเกตถูกใช้ในการศึกษารูปแบบของผู้เล่นในการดูวิดีโอการรับมือหรือแม้กระทั่งในขณะที่เล่นเกมช่วงต้นเกมเป็นช่วงเวลาที่ใช้ทักษะการสังเกตอย่างมาก

ทักษะการสังเกต (Observation)

นิยามของทักษะการสังเกต

การสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกันอันได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ในการสัมผัสกับวัตถุหรือเหตุการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้นๆ โดยไม่ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป (สสวท. 2524: 2)

มาร์ติน (Martin. 2001: 36) กล่าวว่า การสังเกต คือ ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าหรือใช้เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมเข้าสัมผัสโดยตรงกับวัตถุสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดประสบการณ์ตรงและเกิดการเรียนรู้

ประเภทของการสังเกต

การสังเกต มีการแบ่งประเภทออกเป็นหลายประเภท โดยยึดเกณฑ์หรือลักษณะที่ใช้แบ่ง ดังนี้

1. แบ่งตามการเข้าร่วมในการสังเกต สามารถ แบ่งการสังเกตออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่
 - 1.1 การสังเกตแบบมีส่วนร่วม หมายถึง การสังเกตที่ผู้สังเกตเข้าไปอยู่ร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้ได้รายละเอียดหรือข้อมูลที่แน่นอน ถูกต้องชัดเจน
 - 1.2 การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม หมายถึง การสังเกตที่ผู้สังเกตไม่ได้เข้าไปร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ แต่คอยเฝ้าดูอยู่ห่าง ๆ สามารถที่จะจดบันทึกรายละเอียดของสิ่งที่ต้องการสังเกตได้
2. แบ่งตามการวางโครงสร้างการสังเกต แบ่งได้ 2 ประเภท คือ
 - 2.1 การสังเกตแบบไม่มีโครงสร้างล่วงหน้า (Unstructured Observation) เป็นการสังเกตที่ไม่มีการกำหนดเรื่องราว หรือพฤติกรรมใดไว้ล่วงหน้า เป็นการสังเกตอิสระไม่มีการควบคุมเครื่องมือเครื่องใช้

2.2 การสังเกตแบบมีโครงสร้างล่วงหน้า (Structured Observation) เป็นการกำหนดเรื่องราว หรือขอบเขตของพฤติกรรมไว้ล่วงหน้า ผู้สังเกตจะกำหนดสถานการณ์ในการสังเกตให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทุกคนที่ถูกสังเกตจะถูกจัดให้อยู่ในสถานการณ์แบบเดียวกัน

องค์ประกอบของการสังเกต

การสังเกตจะได้ผลดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบเหล่านี้คือ

2.1 ความตั้งใจ (Attention) การสังเกตจะได้ผลดีถ้าผู้สังเกตมีความตั้งใจจริงและสนใจเฉพาะเรื่องที่กำลังสังเกต รวมทั้งพยายามตัดอคติหรือความลำเอียงต่าง ๆ ออกไป

2.2 ประสาทสัมผัส (Sensation) ได้แก่ประสิทธิภาพและความเจ็บคมของประสาทสัมผัส การสังเกตควรสังเกตในขณะที่สภาพประสาทสัมผัสของผู้สังเกตดีพอ

2.3 การรับรู้ (Perception) การรับรู้ของผู้สังเกตขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความสามารถของผู้สังเกต ผู้ที่มีประสบการณ์และมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่กำลังสังเกตย่อมจะรับรู้และสามารถทำความเข้าใจกับเรื่องที่สังเกตได้ดี

หลักการสังเกต

การสังเกตเป็นวิธีการที่จะช่วยให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวบุคคลที่เชื่อถือได้นั้น ต้องมีกระบวนการในการดำเนินการ โดยยึดหลักดังนี้

1. มีจุดมุ่งหมาย ผู้สังเกตต้องทราบว่าจะสังเกตพฤติกรรมในเรื่องใด พร้อมทั้งต้องแจกแจงการแสดงออกของพฤติกรรมนั้นให้ละเอียดครอบคลุมทุกแง่มุม
2. การรับรู้รวดเร็ว ผู้สังเกตสามารถมองเห็นพฤติกรรม หรืออาการที่เด็กแสดงออกมาได้อย่างรวดเร็ว
3. สังเกตหลายคนหรือหลายครั้ง จะทำให้ผลการสังเกตที่ได้เชื่อถือได้สูง
4. สังเกตให้ตรงความจริง คือพยายามสังเกตให้ได้พฤติกรรมการแสดงออกที่เป็นธรรมชาติ แท้จริงให้มากที่สุด
5. มีการบันทึกผล เพื่อจะทำให้ข้อมูลไม่ผิดพลาดคลาดเคลื่อน วิธีบันทึกผลการสังเกตอาจมีสัญลักษณ์แทนข้อความยาว ๆ

จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสังเกตนำมาปรับใช้กับพฤติกรรมการเล่นเกมประเภท MOBA ได้อย่างชัดเจนคือการสังเกตด้วยประสาทสัมผัสทางตา คือการที่ผู้เล่นมองรูปแบบของสิ่งที่สังเกตอย่างรอบคอบเพื่อทำการเก็บข้อมูลด้วยการเรียบเรียงรูปแบบในสมอง และใช้ทักษะในการวิเคราะห์มาปรับใช้กับรูปแบบของการสังเกตหรือการรับรู้อย่างละเอียดของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ทั้งนี้การมีประสบการณ์

ที่มากจะทำให้การสังเกตและประเมินรูปแบบต่างๆ มีความง่ายตายและชัดเจนมากยิ่งขึ้น นอกจากการสังเกตจะใช้ในขณะที่เล่นเกมแล้วในระยะเวลาของการศึกษาการเล่นของทีมอื่นๆ ในการประชุมการสังเกตและรับรู้ข้อมูลทำให้ผู้เล่นมีโอกาสที่จะนำรูปแบบที่สังเกตไปปรับใช้หรือรับมือได้

1.4 ทักษะทางด้านกายภาพ (ความเร็ว)

ทักษะทางด้านกายภาพที่ต้องการสำหรับการเล่นเกมประเภท MOBA คือความเร็วซึ่งความเร็วในที่นี้ถูกใช้งานต่อจากทักษะของความจำคือหลังจากผู้เล่นจำวิธีการและรูปแบบที่ส่งผลประโยชน์ต่อทีมได้แล้วหลังจากนั้นคือการฝึกฝนและทำให้รวดเร็ว ตัวอย่างเช่น ยูนิตบางประเภทออกแบบให้มีปุ่มใช้งานที่ซับซ้อนกว่ายูนิตปกติสามารถใช้งานได้ยาก แต่หากใช้งานได้รวดเร็วจะทำให้ได้เปรียบฝ่ายตรงข้าม ดังนั้นผู้เล่นเกมนอกจากจะมีทักษะในการจดจำแล้วยังต้องใช้ทักษะ ด้านความเร็วเพื่อควบคุมยูนิตเช่นกัน

2. ด้านอารมณ์และจิตวิทยา(Psychology)

นอกจากความสามารถด้านสติปัญญา กระบวนการคิดวิเคราะห์ หรือสังเกตแล้วจิตวิทยาเกี่ยวกับการเล่นกีฬาจะช่วยทำให้ผู้เล่นเล่นเกมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนของการมีสมาธิจะช่วยให้ผู้เล่นจดจ่ออยู่กับการเล่นเกมและเป้าหมายตรงหน้าการขาดสมาธิจะทำให้เกิดผลเสียต่างๆ เช่นการลืมเป้าหมายหรือลapsesเล็กน้อยที่จะทำให้บรรลุ หรือจะเป็นในส่วนของอารมณ์ในการเล่นกีฬาผู้เล่นจะต้องควบคุมอารมณ์ให้คงที่ไม่เสียสติกับเหตุการณ์ตรงหน้า ที่อาจจะมาจากเทคนิคของฝั่งตรงข้ามหรือการยั่วต่างๆ การขาดสติและไม่มีการควบคุมอารมณ์จะส่งผลเสียหลายๆด้านต่อผลของเกมและนักกีฬา ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นเรื่องของสมาธิและอารมณ์ล้วนแต่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเล่นเกม MOBA

ความหมายของจิตวิทยาการศึกษา

แอนเชล (Anshel. 1997) ได้กล่าวไว้ว่า จิตวิทยาการศึกษา เกี่ยวข้องกับการเลือกหรือการสร้างแรงจูงใจให้แก่ นักกีฬาที่เหมาะสม เพื่อที่นักกีฬาเหล่านี้มีส่วนร่วมแข่งขันตามศักยภาพที่เขาพึงกระทำได้สูงสุด จิตวิทยาการศึกษาช่วยให้นักเรียนรู้จักใช้เทคนิคหรือกลยุทธ์ทางด้านจิตใจกับคู่ต่อสู้ รู้จักควบคุมระดับความเครียด ความวิตกกังวล สามารถป้องกันการใช้สารกระตุ้น และพัฒนากลยุทธ์แห่งความสำเร็จของทีม เรียนรู้ทักษะทางการกีฬา ซึ่งจิตวิทยาการศึกษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในสภาพการแข่งขันกีฬา

บัทเลอร์ (Butler.1997) ได้กล่าวถึง จิตวิทยาการศึกษา ว่ามีความหมายเหมือนกับการฝึกทักษะทางจิตใจ ซึ่งอธิบายได้ในรูปแบบของการสร้างความคิดในทางบวก การสร้างความมั่นใจในตนเอง การฝึกสมาธิ การควบคุมความเครียด การสร้างจินตภาพ เป็นต้น ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติทางด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตวิทยา จิตวิทยาการศึกษา สามารถที่จะเพิ่มทักษะความเป็นเลิศในทางกีฬา จากความหมายที่ผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวมาข้างต้นนี้สรุปได้ว่า จิตวิทยาการศึกษา หมายถึง การนำศาสตร์ทางจิตวิทยาที่ศึกษาเกี่ยวกับด้านจิตใจ อารมณ์ ความคิด มาประยุกต์ใช้กับการศึกษา เพื่อให้ นักกีฬาสามารถแสดงศักยภาพทางการกีฬาได้อย่างเต็มความสามารถทั้งในขณะฝึกซ้อมหรือแข่งขัน

ความสำคัญของจิตวิทยาการศึกษา

สุพิตร สมานิต (2546) กล่าวถึง องค์ประกอบที่จะทำให้นักกีฬามีความสามารถทางการกีฬาสูงสุด ได้แก่

1. ทักษะ (Skill) เป็นความสามารถของนักกีฬาซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ และการฝึกหัดนักกีฬาที่มีทักษะสูงก็จะแสดงความสามารถได้ในระดับสูง นักกีฬาที่มีทักษะต่ำก็จะแสดงความสามารถได้ในระดับต่ำ
2. สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) เป็นดัชนีที่จะชี้ให้เห็นว่านักกีฬาจะนำเอาความสามารถทางด้านร่างกายที่มีอยู่มาใช้ได้ดีมากน้อยเพียงใด นักกีฬามีสมรรถภาพทางกายดี ก็จะนำเอาความรู้ความสามารถที่มีอยู่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สมรรถภาพทางจิต (Mental fitness) เป็นดัชนีที่จะชี้ให้เห็นถึงความสามารถทางจิตซึ่งจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับความสามารถทางกายที่จะแสดงพฤติกรรมการเล่นไหวที่มีประสิทธิภาพ

สมรรถภาพทางจิต เกิดขึ้นได้จากการนำเอาหลักการจิตวิทยาการกีฬามาฝึกฝน หลักการดังกล่าวได้แก่ การฝึกจินตภาพ การฝึกลดความวิตกกังวล การลดความเครียด การสร้างความเชื่อมั่นในตัวเอง การตั้งเป้าหมาย การฝึกความมุ่งมั่น เป็นต้น จะเห็นได้ว่า จิตใจ ความคิด และอารมณ์ มีอิทธิพลต่อความสามารถทางกาย และในทางกลับกันความสามารถทางกายมีผลต่อจิตใจ แรงจูงใจ การรับรู้ตัวเองและการประเมินตนเอง แนวคิดและทัศนคติต่อการกีฬา ดังนั้นในปัจจุบันทั้งผู้ที่ต้องการฝึกกีฬาเพื่อนันทนาการและเพื่อความเป็นเลิศจึงเห็นความสำคัญของจิตวิทยาการกีฬาว่ามีผลต่อการเข้าร่วมการแข่งขัน และการเลิก ทั้งเลิกถาวรและชั่วคราว ที่สำคัญที่สุดคือการพัฒนาความสามารถในการเล่นที่ ทุกคนเห็นจริง และมีประสบการณ์ได้ด้วยตนเองว่าจิตใจมีอิทธิพลต่อความสามารถในการเล่นอย่างมาก นักกีฬาระดับสูง เช่น แจ็ค นิคโลส ได้กล่าวว่าในการแข่งขันรอบสุดท้าย นักกีฬามีความสามารถทางกายใกล้เคียงกัน แต่ผู้ชนะเลิศคือผู้ที่มีสมรรถภาพทางจิตที่ดีกว่า เพราะเป็นผู้ที่สามารถทนต่อความกดดันของสถานการณ์ได้ดีกว่า จึงสามารถแข่งขันได้อย่างเต็มศักยภาพที่ตนเองมีอยู่ สิบสาย บุญวิโรบุตร (2541)

ความเครียดและความกดดัน

ความเครียด คือการตอบสนองของร่างกายต่อสิ่งเร้าหรือความจำเป็นในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นต่อบุคคลหนึ่ง ความเครียดจะทำให้เกิดความวิตกกังวล และทำให้การแสดงความสามารถในการกีฬาตกลงไป ต่อเมื่อนักกีฬาค่าและผลลบต่อการแสดงความสามารถ ความเครียดที่มีระดับที่ไม่สูงจนเกินไปนักมักจะช่วยให้การแสดงความสามารถดี ความเครียดชนิดนี้เรียกว่า Eustress แต่ถ้ามากเกินไป หรือไม่มี ความเครียดเลยก็จะทำให้ระดับความสามารถลดลงกว่าที่เคยเป็น ซึ่งเรียกความเครียดประเภทนี้ว่า Distress ความวิตกกังวล เป็นปัจจัยหนึ่งส่งผลต่อการแสดงความสามารถทางการกีฬา เพราะถ้าระดับของความวิตกกังวลมากเกินไป จะส่งผลทั้งในด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งสอดคล้องกับ พิชิต เมืองนาโพธิ์ (2542) กล่าวว่า ความวิตกกังวล เป็นความรู้สึกอันเกิดจากความกลัวและความตึงเครียด เพราะความตื่นตัวมากเกินไปความวิตกกังวลยังสามารถเกิดขึ้นมาจากประสบการณ์ที่ผ่านมา และสภาพอารมณ์ในขณะนั้นได้ด้วยเช่นกัน ความวิตกกังวลนี้จะเป็นผลลบต่อการแสดงความสามารถทางการกีฬาเสมอ ถ้าวิตกกังวลน้อยก็มีผลน้อยหน้อยถ้าวิตกกังวลมากก็จะมีผลมากขึ้นเช่นกัน ซึ่งความวิตกกังวลสามารถแบ่งได้เป็น ความวิตกกังวลทางกาย และความวิตกกังวลทางจิต

ความเครียดและความวิตกกังวลทางกาย (Somatic Anxiety) คือความรู้สึกของร่างกายที่เกิดขึ้นจากการตอบสนองของร่างกายภายใต้ความตื่นตัว ความเครียดลักษณะนี้จะเฉพาะเจาะจงต่ออาการต่างๆ ทางร่างกายเช่น การตึงตัวของกล้ามเนื้อ อาการสั่น ความรู้สึกกระอักกระอ่วน อาการของความเครียดทางกายนี้จะทำให้การแสดงความสามารถลดลงได้มาก เพราะนักกีฬาจะกังวลกับความรู้สึกของตนเองมากเกินไป ประกอบกับอาการที่เกิดขึ้นอาจขัดขวางการแสดงความสามารถโดยตรงเช่น เตะลูกบอลขณะที่อากาศลึกลับ หรือวิ่งขณะที่รู้สึกกระอักกระอ่วนอยู่ เป็นต้น

ความเครียดทางกายนี้มักจะเกิดขึ้นจากการเร้าของสิ่งแวดล้อมและจากสภาพอารมณ์ของบุคคลนั้นๆ ลักษณะการเกิดความเครียดประเภทนี้ มักจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ ก่อนที่จะเข้าสู่การแข่งขัน และจะค่อยๆลดระดับลงหลังจากการแข่งขันเริ่มขึ้น ความเครียดหรือความวิตกกังวลทางกายนี้เป็นการตอบสนองของร่างกายที่มีต่อการกระตุ้นของสภาพแวดล้อม อาการต่างๆที่เกิดขึ้นมา จึงเป็นปฏิกิริยาที่เป็นอัตโนมัติ โดยส่วนใหญ่นักกีฬาจะไม่รู้ตัวว่าได้เกิดความเครียดหรือความวิตกกังวลทางกายนี้เกิดขึ้นกับตนเองจนกระทั่งอาการต่างๆได้เห็นได้อย่างชัดเจนเด่นชัดแล้วเท่านั้น อาการของความเครียดทางกายเป็นอาการที่เริ่มต้นมาจากการตึงตัวของกล้ามเนื้อ เพราะฉะนั้นการป้องกันหรือแก้ไขอาการตึงตัวของกล้ามเนื้อจึงเป็นวิธีที่ตรงที่สุด สำหรับการจัดการกับความวิตกกังวลหรือความเครียดประเภทนี้ วิธีการป้องกันและแก้ไขอาการตึงตัวของกล้ามเนื้อที่เป็นที่แพร่หลายมากที่สุดคือการผ่อนคลายทางด้านร่างกายหรือการผ่อนคลายกล้ามเนื้อโดยตรง เช่น การผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบต่อเนื่องการใช้เทคนิคหายใจ บางวิธีก็ใช้วิธีโดยอ้อม เช่น การผ่อนคลายแบบจินตนาการ หรือการทาสมาธิ เป็นต้น

สมมุติฐานการจับคู่สำหรับความเครียดความวิตกกังวลทางร่างกายก็คือ การผ่อนคลายทางกายภาพนั่นเอง นั่นหมายความว่าถ้าเกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดทางด้านกายภาพและมีอาการให้เห็นทางกายแล้วจาเป็นที่จะต้องใช้คู่ในการแก้ไขของมัน คือการผ่อนคลายทางด้านกายภาพมาแก้ไขจึงจะได้ผลจะไปใช้วิธีการทางจิตใจอื่นๆเป็นที่จะไม่ได้อีก เทคนิคต่างๆในเรื่องของการฝึกวิธีการผ่อนคลายทางกายภาพซึ่งมีหลายวิธี ซึ่งเทคนิคการผ่อนคลายทางกายภาพที่นิยมใช้คือ เทคนิคการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Progressive Muscle Relaxation), เทคนิคการผ่อนคลายแบบจินตนาการ (Imagery Relaxation), เทคนิคการควบคุมลมหายใจ (Breathing Technique), เทคนิคการทำสมาธิ (Meditation)

ความเครียดและความวิตกกังวลทางจิต (Cognitive Anxiety) ส่วนมากจะเป็นความเครียดที่นักกีฬาจะต้องเผชิญหน้ามากกว่าความเครียดทางกายภาพ ความเครียดชนิดนี้มักจะมีต้นเหตุมาจากความคิดในแง่ลบของบุคคลที่เครียดนั่นเอง อาการของความเครียดชนิดนี้จะไม่ให้เห็นออกทางร่างกาย นอกเสียจากว่าความเครียดนี้ไปกระตุ้นให้คนอื่นๆนั้นเกิดความเครียดทางกายภาพเพิ่มขึ้นมาด้วย ซึ่งเหตุดังกล่าวนี้ จะพบเห็นได้บ่อยๆในสนามแข่งขันเสมอ ความเครียดและความวิตกกังวลทางจิตนี้ จะเป็นสิ่งที่ตรงกันข้ามกับความเชื่อมั่นในตัวเอง กล่าวคือถ้าระดับความเครียดชนิดนี้สูงระดับความเชื่อมั่นในตัวเองก็จะต่ำในทางกลับกัน ถ้าระดับความเครียดนี้ต่ำระดับความเชื่อมั่นในตัวเองก็จะสูงบุคคลที่ตกอยู่ภายใต้ความเครียดชนิดนี้ จะขาดความเชื่อมั่นในตนเอง จะคิดในแง่ลบอยู่เสมอ เช่น คิดว่าจะสู้คู่แข่งไม่ได้ คิดว่าไม่มีความสามารถพอหรือแม้แต่คิดว่าตนเองจะโชคร้ายขณะแข่งขัน ความคิดในแง่ลบและความเชื่ออันปราศจากเหตุผลเหล่านี้ จะทำให้ระดับการแสดงความสามารถลดลงเป็นอย่างมาก เนื่องจากนักกีฬาจะมัวแต่กังวลและคิดถึงความเชื่อ และความคิดในแง่ลบเหล่านั้นจนไม่มีสมาธิและขาดความตั้งใจในการที่จะมุ่งมั่นแสดงความสามารถให้ดี ความเครียดทางจิตนี้อาจแก้ไขได้โดยใช้เทคนิคการผ่อนคลายทางจิตใจต่างๆ เช่น การหยุดคิด การทดแทนด้วยความคิดในแง่บวกที่เกี่ยวพันกับการแสดงความสามารถ การพูดให้ความมั่นใจกับตนเอง เป็นต้น เทคนิคต่างๆในการผ่อนคลายทางจิตใจนั้นเป็นสมมุติฐานการจับคู่โดยตรงของความเครียดทางจิตใจ อันหมายความว่าต้องเป็นเทคนิควิธีการเหล่านี้เท่านั้นที่จะใช้แก้ไขความเครียดทางจิตใจได้จะไปใช้การผ่อนคลายทางร่างกายแทนกันไม่ได้ในทางกลับกันความเครียดทางด้านร่างกายก็ต้องใช้เทคนิคผ่อนคลายทางด้านร่างกายมาใช้เช่นกัน การผ่อนคลายวิธีนี้มักจะเกี่ยวข้องกับความคิดเสียเป็นส่วนมาก การหยุดความคิดและการคิดให้มีเหตุผลจะเป็นหัวใจของการผ่อนคลายจิตใจ เช่นเดียวกับการผ่อนคลายทางกายภาพ การผ่อนคลายทางจิตใจต้องมีการฝึกฝนเป็นประจำสม่ำเสมอในการที่จะนำไปใช้ในสถานการณ์จริงให้ได้ผล โดยเทคนิคการผ่อนคลายทางจิตใจที่นิยมใช้คือ การหยุดความคิด (Thought Stopping), การจินตนาการย้อนกลับ (Imagery), การสะกดจิต (Hypnosis), การทำสมาธิ (Meditation) โดยสรุปแล้วสมมุติฐานการจับคู่ (Matching Hypothesis) ก็คือการจับคู่ที่เหมาะสมระหว่างชนิดของความเครียดกับเทคนิคในการจัดการกับความเครียดนั่นเอง ความเครียดทางกายภาพก็จะเข้าคู่กับการผ่อนคลายทาง

กายภาพหรือวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อทั้งหลาย ส่วนความเครียดทางด้านจิตใจ ก็จะเข้าคู่กับการผ่อนคลายทางจิตใจของนักกีฬา

เทคนิคการรวบรวมสมาธิ (Concentration)

การทำสมาธิ (Concentration) สำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการฝึกซ้อมและแข่งขันกีฬารองศ์ประกอบที่สำคัญของการมีสมาธิก็คือ ความสามารถในการมุ่งหรือรวบรวมความสนใจในสิ่งที่กำลังกระทำ โดยไม่ถูกรบกวนจากสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น เสียงโห่จากผู้ชม เสียงเพลง เสียงผู้ตัดสิน เสียงคนพูดและพฤติกรรมการเล่นของคู่ต่อสู้ รวมทั้งสิ่งรบกวนภายในซึ่งเกิดมาจากความคิด ความรู้สึกผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ และอารมณ์ ความรู้สึกที่ไม่ดี เช่น ฉันทะน้อย อย่าประสาทเลยนะ ฉันทจะต้องทาเกมส์เสียแน่เลย สิ่งรบกวนภายในและภายนอกส่วนใหญ่ไม่ได้แยกจากกันโดยเด็ดขาด เพราะสิ่งรบกวนภายนอกอาจก่อให้เกิดสิ่งรบกวนภายในหรือในทางกลับกัน (สปีซาย บัญวีรบุตร. 2541)

ธนรัตน์ หงส์เจริญ (2539) กล่าวว่าสมาธิ คือ ความตั้งมั่นของจิตใจ การจะหาสิ่งใดถ้าหากขาดสมาธิการกระทำนั้นย่อมไม่สำเร็จ ในการแข่งขันกีฬาก็เช่นเดียวกัน สมามีส่วนสำคัญที่จะทำให้การแข่งขันในเกมีดีขึ้นหรือเลวลง เกมการเล่นที่ขาดสมาธิแตกต่างกับเกมการเล่นที่มีสมาธิตั้งใจจริงอย่างมากมาย สมาธิจะมีก็ต่อเมื่อนักกีฬามีความตั้งใจจริง มีความมุ่งมั่นในสิ่งที่ตัวเองมุ่งหวังไว้ มีความเชื่อมั่นจะทาสำเร็จ เมื่อมีสมาธิ มีสติปัญญาที่จะเกิดขึ้น นักกีฬาที่รู้จักใช้พลังงานของสมาธิที่มีสติและปัญญามากากกับการเล่นย่อมจะต้องได้เปรียบในการแข่งขันเมือเทียบกับนักกีฬาที่ละเลยหรือไม่สนใจความสำคัญขงสมาธิในการแข่งขัน

วิธีการฝึกเทคนิคการรวบรวมสมาธิ

วิธีการภายนอกและการประยุกต์ใช้ เพื่อการฝึกและรวบรวมสมาธิสามารถฝึกได้ ดังนี้

1. การฝึกจากการแข่งขันจริง โค้ชควรแนะนำนักกีฬาให้มีการสำรวจและรับรู้ตนเองเพื่อพัฒนาวิธีการรวบรวมสมาธิในสถานการณ์ที่มีความกดดันสูง เช่น การแข่งขันจริง โดยการมีประสบการณ์ตรง ให้เรียนรู้จัดปรับพัฒนาวิธีการการสำหรับตนเองจากเงื่อนไขความกดดันนั้นๆ ผลของการฝึกจากการแข่งขันจริง คือ เรียนรู้ สร้างความเคยชินและประสบการณ์ในการจัดการกับสิ่งรบกวนทั้งภายในและภายนอกนั้นได้อย่างเหมาะสม

2. การจำลองการแข่งขัน เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับสิ่งรบกวนนักกีฬาขณะแข่งขัน ทั้งสถานการณ์ที่เลียนแบบการแข่งขัน การจัดการกับตนเองในสถานการณ์ที่มีความเครียดมากๆ เช่น การแข่งขันการที่ต้องรวบรวมสมาธิท่ามกลางเสียงประกาศ เสียงเพลง เสียงโห่ของผู้ชม ดังนั้นในการจำลองการแข่งขันนี้โค้ชนักจิตวิทยาการกีฬา ควรจัดสถานการณ์ที่เกินจริงบ้าง เพื่อให้ให้นักกีฬาเกิดประสบการณ์ที่เกินจริงในสถานการณ์ที่ยุ่ยากกว่าปกติ เช่น ลูกบาสซาเปียง หรือกรรมการลาเอียงมากๆ หรือเสียงโห่ร้องของผู้ชม
3. การลองซ้อมในใจ (Mental rehearsal) เพื่อฝึกการรวบรวมและสร้างสมาธิ การลองซ้อมในใจเป็นการมุ่งความสนใจที่การนึกทบทวน สร้างภาพ วิธีการ และลำดับขั้นการเล่น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ดีขึ้น และการสร้างความเชื่อมั่นก่อนการเล่น ตลอดจนเป็นการตัดสิ่งรบกวนทั้งภายในและภายนอกออกไป การลองซ้อมในใจนี้จะมีประโยชน์มากก็ต่อเมื่อได้รับการฝึกจินตภาพแล้วเท่านั้น เพราะความชัดและความสามารถในการควบคุมภาพมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสมาธิและการรวบรวม
- ทั้ง 3 วิธีนี้ เป็นวิธีการสร้างและพัฒนาสมาธิจากองค์ประกอบหรือปัจจัยภายนอก นอกจากนี้ยังมีการนำองค์ประกอบภายในตัวนักกีฬาเพื่อสร้างสมาธิได้

การพัฒนาสมาธิ

การพัฒนาสมาธิที่เป็นองค์ประกอบภายใน คือ การมีสมาธิ หรือความนิ่งที่ศูนย์กลาง (Stay centered) สิ่งที่กำลังกระทำ หรือมีการรับรู้ตนเองและการกระทำของตนแทนที่จะเป็นความคิดวิตกกังวลเป็นตัวที่ทำให้เกิดความไม่แน่ใจ ไม่เชื่อมั่นในตนเอง ทำให้เสียสมาธิในสถานการณ์ที่มีความกดดันสูง ดังนั้น องค์ประกอบภายในการนิ่งที่ศูนย์กลางจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเล่นหรือการแสดงออกทางกายเช่นเดียวกัน

วิธีการที่จะให้เกิดความนิ่งที่ศูนย์กลาง ทำได้ดังนี้

ใช้คำพูด หรือสิ่งใดๆที่ก่อให้เกิดสมาธิ ความตั้งใจที่จะเรียกสมาธิกลับมา อาจจะเป็นการใช้คำพูด และรับรู้ทางกลไก (Kinesthetic) ที่จะทำให้เกิดหรือเรียกสมาธิ และความตั้งใจกลับมาที่จุดหรือวิธีการสำคัญๆของการทาทักษะนั้นให้ประสบผลสำเร็จ ดังนั้น เป็นการให้สัญญาณ (cues) ที่ทำให้มีสมาธิในงานที่กำลังทำนั้น จุดสำคัญของการให้สัญญาณนี้ควรเป็นทางบวกมากกว่าทางลบ เช่น สัญญาณที่ เกรก ลูกานิส นักกระโดดน้ำชาวอเมริกัน 4 เหรียญทอง ที่โซล โอลิมปิก ใช้ในการกระโดดจนได้รับเหรียญทองคือ “ใจเย็นๆ มองแท่นกระโดด มองน้ำ มองน้ำ มองน้ำ เตชะ มองน้ำอีกครั้ง” เป็นต้น เป็นการให้ข้อมูลสัญญาณ บวกกับ การพูดกับตัวเองเพื่อสร้างสมาธิและความตั้งใจที่จะกระทำในแต่ละช่วงเวลา (สืบสาย บุญวีรบุตร: 2541)

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ

จากข้อสังเกตเกี่ยวกับระยะห่างในทำนองเดียวกันของนักวิชาการที่ศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการณ์ระยะห่างมากน้อยต่างกันระหว่างบุคคลที่มีการกระทำระหว่างกัน หรือที่อาจจะเรียกว่า พฤติกรรมที่เว้นว่างส่วนบุคคล (personal space behavior) ซึ่งนอกจากเกี่ยวข้องกับการณ์ระยะห่างระหว่างบุคคลแล้ว ยังรวมถึงการแสดงออกที่เป็นการพยายามปกป้องการล่วงล้ำที่เว้นว่างส่วนบุคคล กล่าวได้ว่าการศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษากาอานาเขตครอบครอง

ฮอโรวิตซ์ (Horwiz et al., 1964) เรียกอาณาเขตที่เว้นว่างส่วนบุคคลนี้ว่า เขตกันชนร่างกาย (body buffy zone) ที่เว้นว่างส่วนบุคคลเป็นอาณาเขตขนาดเล็กที่สุดที่จำเป็นต่อมนุษย์ในฐานะสิ่งมีชีวิต เพื่อจะสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ โดยไม่ได้รับผลร้ายหรือความเจ็บปวดต่อร่างกายและจิตใจ อาจกล่าวเพื่อความเข้าใจได้ง่ายขึ้นว่า ที่ว่างส่วนบุคคลมีลักษณะคล้ายฟองอากาศที่อยู่รอบร่างกายของแต่ละบุคคล และทำหน้าที่เป็นเขตกันชนระหว่างมนุษย์กับบุคคลอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการรักษาภาวะความเป็นส่วนตัว จึงเป็นเขตที่บุคคลพยายามไม่ให้มีการล่วงล้ำโดยบุคคลอื่น ๆ ที่ไม่ได้รับการเชิญหรืออนุญาต ดังนั้นโดยทั่วไปจึงเป็นที่เข้าใจได้ว่า ที่ว่างส่วนบุคคลเคลื่อนย้ายไปกับร่างกายมนุษย์ หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ อาณาเขตครอบครองที่เคลื่อนที่ได้นั้นเอง อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาพฤติกรรมที่เว้นว่างส่วนบุคคลอาณาเขตที่เกี่ยวข้องด้วยมักครอบคลุมไปถึงสภาพแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัวที่บุคคลใช้เป็นประจำ เช่น บริเวณโต๊ะทำงาน บริเวณครัวของแม่บ้าน มุมห้องที่เด็กชอบไปซุกอยู่ ฯลฯ โดยถือว่าบริเวณดังกล่าวเป็นส่วนต่อเนื่องของอาณาเขตที่เป็นที่เว้นว่างส่วนบุคคลโดยยึดออกมาจากเขตรอบตัว

กลไกในการป้องกันการล่วงล้ำที่เว้นว่างส่วนบุคคล

สำหรับบุคคลที่มีความสนิทสนมกันดี การล่วงล้ำที่เว้นว่างส่วนบุคคลเกิดขึ้นได้เสมอโดยปราศจากการต่อต้านทั้งในความรู้สึกและพฤติกรรมภายนอก อาจยืนคุยกันอย่างใกล้ชิด อาจกอดกัน แต่สำหรับบุคคลที่เป็นคนแปลกหน้า หรือเป็นแต่เพียงคนรู้จักกัน การล่วงล้ำที่เว้นว่างส่วนบุคคลเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการเชิญหรืออนุญาต มิฉะนั้น จะเกิดการต่อต้านการล่วงล้ำ

กลไกที่ใช้ในการป้องกันการล่วงล้ำที่เว้นว่างส่วนบุคคลเป็นไปได้ต่าง ๆ กัน นับตั้งแต่การพยายามแสดงความเป็นส่วนบุคคลให้เกิดเอกลักษณ์ ไปจนถึงขั้นการถอยหนีจากการบุกรุก กล่าวได้ว่าเสื้อผ้าเฉพาะที่บุคคลสวมใส่ เครื่องประดับประจำตัว ตลอดจนกิริยาท่าทางที่มีลักษณะเฉพาะของบุคคลเหล่านี้ซึ่งล้วนอยู่ หรือเกิดขึ้นภายในขอบเขตที่เว้นว่างส่วนบุคคล เป็นการแสดงออกที่เป็นกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไกลในการป้องกันการล่วงล้ำได้บุคคลยังสามารถใช้กิริยาท่าทางซึ่งเป็นภาษาทางกาย (body language) ในการเชื้อเชิญ หลีกเลี้ยง หรือในการต่อต้านการล่วงล้ำที่เว้นว่างส่วนบุคคล เช่น การให้สัญญาณด้วยมือ การกางข้อศอก การใช้มือยันคาง การหดตัว การแสดงสีหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้สายตาต่อกัน อาจใช้วิธีการของภาษาร่างกายดังกล่าว ในการป้องกันที่ว่างส่วนบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรณีที่ต้องอยู่รวมกันในที่คับแคบอย่างเช่นในลิฟต์ ในสภาพการณ์เช่นนี้ บุคคลอาจพยายามเลี่ยงการล่วงล้ำบุคคลอื่น เช่น ด้วยการหลบสายตา ไม่จ้องหน้าบุคคลอื่น แต่กลับมอบดูพื้นหรือผนังห้องลิฟต์แทน หรือด้วยการหันหลัง เอนหลัง การหดตัวลง การกลั้นหายใจ ฯลฯ หรือว่า บุคคลอาจพยายามต่อต้านการล่วงล้ำของบุคคลอื่นเช่นด้วยการกอดอกด้วยแขน การใช้หนังสือพิมพ์บังหน้า การจ้องด้วยสายตา หรือแม้แต่การถอนหายใจแรง ๆ ฯลฯ หากการต่อต้านไม่เกิดผล การรุกรล้ำสามารถดำเนินต่อไปจนถึงขั้นที่บุคคลผู้ถูกรุกรล้ำที่เว้นว่างส่วนบุคคลถอยหนีจากสภาพการณ์นั้น ๆ อาจกล่าวได้ว่า ทั้งการแสดงความเป็นส่วนบุคคลหรือการป้องกัน จะด้วยการหลบหลีกหรือการต่อต้านก็ตาม ต่างเป็นกลไกสำคัญในการปกป้องไม่ให้เกิดการล่วงล้ำที่เว้นว่างส่วนบุคคลได้ การปกป้องมีบทบาทสำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรณีคับขันที่ต้องอยู่รวมกันอย่างหนาแน่น

เมื่อที่เว้นว่างส่วนบุคคลถูกรุกรล้ำ บุคคลจะมีปฏิกิริยาตอบโต้ อาจโดยการพยายามหลีกเลี้ยง หรือโดยการพยายามต่อต้านดังได้กล่าวมาแล้ว อาจมีความรู้สึกระสับกระส่าย และหากการรุกรล้ำยังคงดำเนินต่อไปบุคคลผู้ถูกรุกรล้ำอาจหาเขตส่วนตัวของคนที่พยายามหนีหรือถอยเพื่อหลีกพ้นหรือลดจากการถูกรุกรล้ำ ซอมเมอร์ (Sommer, 1969:32-38) ได้ทำการศึกษาที่น่าสนใจเกี่ยวกับการลุกหนีของบุคคลที่ถูกถูกรุกรล้ำที่เว้นว่างส่วนบุคคล

การทดลอง ซึ่งได้แก่ห้องอ่านหนังสือของหอสมุดวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ห้องอ่านหนังสือนี้เป็นห้องขนาดใหญ่ มีเพดานสูง มีหนังสืออยู่รอบห้องมีโต๊ะอ่านหนังสือขนาดใหญ่ จำนวน 14 ตัว โดยปกติแล้ว นักศึกษาจะพยายามเลือกนั่งกระจายอยู่ในห้องอ่านหนังสือ ทั้งนี้ จากการสังเกตมาเป็นระยะเวลา 2 ปี พบว่าคนที่มาใช้เป็นคนแรก ๆ มักนั่งบนโต๊ะคนละตัวที่บริเวณปลาย ๆ โต๊ะ การทดลองนี้ได้ใช้ผู้การทดลองที่เป็นผู้หญิง ให้พยายามเข้าไปนั่งใกล้กับนักศึกษาหญิงที่นั่งอยู่คนเดียว โดยที่อย่างน้อยมีเก้าอี้ว่างอยู่ทั้งสองข้างและทางด้านตรงข้ามของโต๊ะ และมีหนังสืออย่างน้อย 1 เล่มอยู่บนโต๊ะหน้านักศึกษา ให้ผู้ทำการทดลองซึ่งเป็นผู้บุกรุกนี้เลือกนั่งเก้าอี้ตัวที่ว่างอยู่ที่ติดกันหรืออยู่ตรงข้ามผู้บุกรุก ซึ่งย่อมเป็นการละเมิดเกณฑ์ทั่วไปในการเลือกนั่งในห้องสมุดเท่าที่เป็นอยู่ กล่าวคือ โดยทั่วไปนักศึกษามักจะเลือกนั่งให้ไกลจากที่ ๆ นั่งอยู่แล้ว ส่วนกลุ่มควบคุมนั้น อยู่ภายในห้องเดียวกันและสังเกตได้จากผู้ทำการทดลองเพื่อการเปรียบเทียบในการศึกษา ปรากฏว่าการเลือกนั่งในที่ถัดจากเก้าอี้ว่างที่เว้นอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือการเลือกนั่งเก้าอี้ด้านตรงข้ามซึ่งมีโต๊ะวางอยู่นั้น ไม่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาที่สังเกตได้ชัดเจนแต่ประการใด แต่หากเลือกนั่งตัวที่ติดกันและขยับเก้าอี้ให้ใกล้ผู้ถูกบุกรุกเข้าไปอีก ได้ก่อให้เกิดปฏิกิริยากับผู้ถูกบุกรุกซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความรู้สึกไม่สบาย และในที่สุดก็ได้มีการลุกหนีไป เมื่อครบช่วง 30 นาทีแรกของการทดลองปรากฏว่า นักศึกษาที่ถูกบุกรุกนั้นมีจำนวนถึงร้อยละ 70 ที่ได้ลุกหนีไปในขณะที่นักศึกษากลุ่มควบคุมมีจำนวนเพียงร้อยละ 13 เท่านั้น ที่ได้ลุกจากเก้าอี้

อาจสรุปได้ว่า มนุษย์มีวิธีการต่าง ๆ นานาในการแสดงการป้องกันการล่อลวงที่เว้นว่างส่วนบุคคลนอกจากกลไกแสดงความเป็นส่วนบุคคลแล้ว ยังมีการป้องกันการล่อลวง ในขณะที่ผู้บุกรุกยังทนอยู่ในสภาพนั้น มักใช้ภาษาร่างกายในการป้องกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการหลีกเลี่ยงด้วยการหันหน้าหรือลำตัวไปในอีกทิศทางหนึ่ง ซึ่งเป็นการสร้างระยะห่างทางสัญลักษณ์ขึ้น หรือมีการต่อต้านด้วยการใช้สายตาจ้อง เมื่อผู้บุกรุกไม่สามารถทนต่อแรงกดดันอันเนื่องมาจากการรุกรานที่เว้นว่างส่วนบุคคล จึงได้ตัดสินใจที่จะถอยหนี ซึ่งเป็นการพ้นจากสภาพการณ์ที่ถูกบุกรุก จะเห็นได้ว่าการป้องกันการล่อลวงที่เว้นว่างส่วนบุคคลในมนุษย์นั้น มักเป็นปฏิกิริยาโต้ตอบทางอ้อมในลักษณะที่มีรุนแรงและไม่ก้าวร้าวอย่างที่ปรากฏในสัตว์ ซึ่งมักมีการคารามแยกเขี้ยวใส่กันจนอาจมีการต่อสู้ในที่สุด

ฮอลล์ (Hall, 1966: 116 – 125) ได้เสนอว่าบุคคลที่ระยะห่างระหว่างกันที่เหมาะสมกับการกระทำที่มีต่อกันและการสัมผัสที่เกิดขึ้น แบ่งเป็น 4 ระยะ คือ

1. ระยะใกล้ชิดกัน

บุคคลที่อยู่ในระยะใกล้ชิด จะได้รับข่าวสารผ่านทางระบบสัมผัสอย่างละเอียด จะได้รับรู้แม้กระทั่งกลิ่นตัวและความร้อน สำหรับระยะใกล้ เป็นระยะที่เกิดการสัมผัสทางกาย เช่น ระยะที่มีเพศสัมพันธ์ ระยะปลอบใจกัน ระยะที่ปล้ำมวยกัน สำหรับระยะไกล (ห่างกัน 6-8 นิ้ว อยู่ในระยะที่สามารถเอื้อมมือไปจับกันได้)

2. ระยะส่วนบุคคล

เป็นระยะที่มีความสำคัญต่อบุคคล สัตว์ที่ไม่สัมผัสทางกายพยายามรักษาให้มีระยะห่างระหว่างขั้นต่ำสุดด้วยระยะนี้ อาณาเขตที่ครอบคลุมด้วยระยะนี้โดยรอบตัวมนุษย์ทำหน้าที่เหมือนเกราะป้องกันตัว ก็คือ ที่เว้นว่างส่วนบุคคล สำหรับระยะใกล้ (1 ½ - 2 ½ ฟุต) เป็นระยะที่สามารถจับต้องอีกฝ่ายหนึ่งได้ เช่น เป็นสามี ภรรยา พ่อแม่ เพื่อนสนิท ส่วนระยะไกล (2 ½ - 4 ฟุต) เป็นระยะที่สามารถเอื้อมถึงกันได้ เป็นระยะสนทนาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับส่วนบุคคล

3. ระยะสังคม

เป็นระยะที่พันเขตอิทธิพลส่วนบุคคล เป็นระยะที่ไม่มีการสัมผัสทางร่างกาย ในระยะใกล้ (4 – 7 ฟุต) การติดต่อธุรกิจที่ไม่ใช่เรื่องส่วนตัวมักเกิดขึ้นในระยะนี้ จึงเป็นระยะห่างที่ปรากฏอยู่ทั่วไปในการทำงานสำนักงาน หรือเป็นการพบปะสังสรรค์ที่ไม่เป็นกิจลักษณะ ส่วนระยะไกล (7-12 ฟุต) ในการสนทนากันเป็นระยะเวลานานจำเป็นต้องมีการมองเห็น และการมองเห็นกันในระยะห่างนี้ได้ประโยชน์กว่าในระยะใกล้ เพราะมองเห็นได้ชัดทั้งหมด

4. ระยะสาธารณะ

เป็นระยะที่บุคคลไม่อาจยุ่งเกี่ยวกันโดยตรงระหว่างบุคคลกับบุคคล ในระยะใกล้ (12 – 25 ฟุต) เริ่มมีการใช้เสียงดัง เป็นระยะที่เห็นแต่ส่วนสีขาวของตา ส่วนในระยะไกล (25 ฟุตขึ้นไป) ระยะนี้มีการเปลี่ยนแปลงในการรับรู้ข่าวสารไม่เห็นการแสดงออกทางรายละเอียดของใบหน้า

ระยะส่วนบุคคลที่ปรากฏอยู่รอบตัวมนุษย์ อาจมีระยะที่ต่างกันได้ เป็นไปได้ว่าระยะส่วนบุคคลในด้านมีมากกว่าด้านหลัง ดังนั้น ที่เว้นว่างส่วนบุคคลที่ปรากฏอยู่รอบตัวมนุษย์จึงไม่มีรูปทรงที่สัมพันธ์กับร่างกายมนุษย์อย่างสม่ำเสมอ จากการศึกษาโดยการทดลองเพื่อหาระยะของที่เว้นว่างส่วนบุคคล พบว่าบุคคลมีที่เว้นว่างส่วนบุคคลทางด้านมากกว่าด้านหลัง ดังนั้นในกรณีที่ต้องมีการล่องล้าอาณาเขตที่เป็นที่เว้นว่างส่วนบุคคล ก็อาจล่องล้าทางด้านได้มากกว่าดังที่เราักจัดที่นั่งในร้านอาหารให้หันหลังชนกัน แม้ว่าจะอยู่ใกล้กัน แต่อาจไม่เกิดความรู้สึกที่ถูกล่องล้าอย่างรุนแรง

2.3.7 ปัจจัยด้านเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเล่นเกม MOBA

ปัจจัยด้านเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกมประเภท MOBA นั้นมีความสำคัญอย่างมากโดยเฟอร์นิเจอร์นั้นเป็นส่วนหนึ่งของการใช้งานเล่นเกมตลอดช่วงเวลาผู้เล่นได้ทำการเล่นเกม ซึ่งพฤติกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างๆในการใช้งานเฟอร์นิเจอร์จะสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการเล่นเกมด้วยการควบคุมเมาส์และคีย์บอร์ดแม้กระทั่งการเกิดพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมาธิหรืออารมณ์ ดังนั้นในการเล่น MOBA ที่ดีเฟอร์นิเจอร์จะต้องมีส่วนในการรองรับพฤติกรรมต่างๆ ทั้งทางด้านการใช้งาน การรองรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง และ รูปแบบการจัดวางที่เหมาะสมกับการใช้งานในรูปแบบทีม

ปัจจัยด้านเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม การเล่น MOBA

หน้าที่และพฤติกรรมการใช้งาน

เก้าอี้

- หน้าที่ : นั่งใช้งานตลอดเวลาเล่นเกม
- พฤติกรรมการใช้งาน : ผู้เล่นนั่งบนเก้าอี้ระหว่างการเล่นเกมเวลาประมาณ 45 - 70 นาที

โต๊ะ

- หน้าที่ : ใช้สำหรับวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดพร้อมกับเชื่อมต่ออุปกรณ์เกี่ยวสายไฟที่ถูกรูใช้งานจากอุปกรณ์ทุกชนิด
- พฤติกรรมการใช้งาน : ผู้เล่นใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคือเมาส์และคีย์บอร์ดบนพื้นที่โต๊ะตลอดเวลาการเล่น

พื้นที่การใช้งานและรูปแบบการจัดวาง

พื้นที่การใช้งานที่ต้องการของผู้เล่น 1 คน คือขนาด 1.7 ตารางเมตรประกอบไปด้วย พฤติกรรมการใช้งานเก้าอี้เพื่อลุกเข้า - ออก โดยไม่กระทบผู้ใช้งานอื่น

รูปแบบการจัดวาง : จัดวางชุดเฟอร์นิเจอร์ในการเรียงแบบหน้ากระดานเสมือนรูปแบบการจัดการแข่งขัน

ตาราง 2-32 แสดงปัจจัยด้านเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

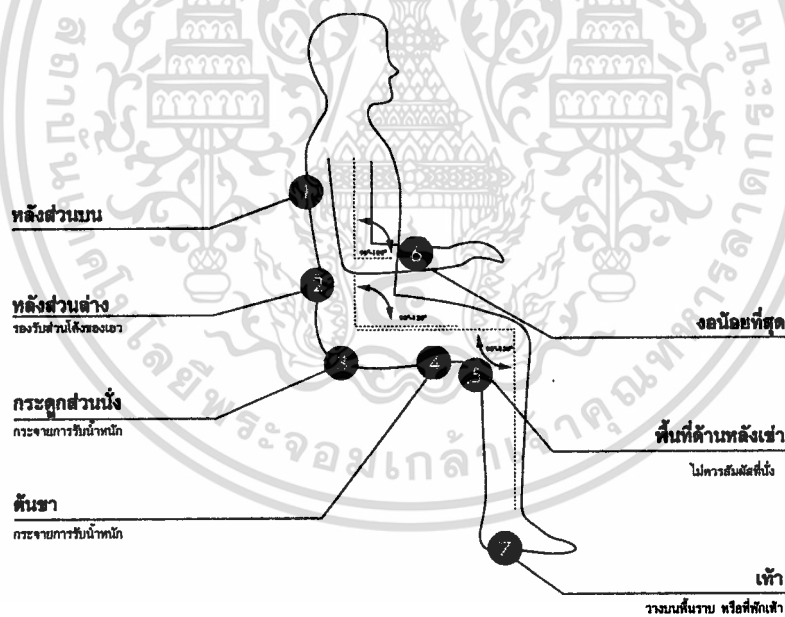
1. หน้าทีและพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์

เก้าอี้ คือเฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญอันดับแรกในการใช้งานเล่นเกมประเภท MOBA โดยผู้เล่นจะต้องนั่งใช้งานเก้าอี้ตลอดเวลาในการเล่นเกมพฤติกรรมต่างๆในการใช้งานจากตัวผู้เล่นมีความสัมพันธ์กับเก้าอี้ทั้งสิ้นไม่ว่าจะเป็น

การปรับสัดส่วนต่างๆ ให้มีความเข้าที่และเกิดทำนองที่เป็นธรรมชาติและสบายที่สุด อีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญไม่แพ้กับการปรับสัดส่วนของเก้าอี้คือวัสดุในการใช้กับเก้าอี้เล่นเกมจะส่งผลต่อความสบาย พฤติกรรมทางด้านอารมณ์ของนักกีฬาจะต้องถูก ส่งเสริมด้วยเก้าอี้ให้เกิดสภาวะผ่อนคลายและสบายเพื่อประสิทธิภาพในการใช้ความคิดเล่นเกมได้อย่างเต็มที่

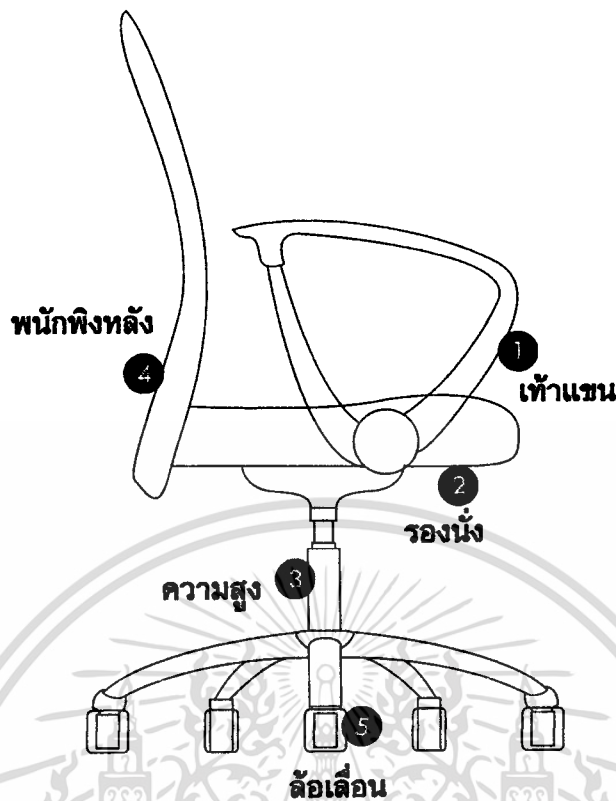
รูปแบบพฤติกรรมที่นั่งเก้าอี้ใช้งานเล่นเกม

พฤติกรรมที่นั่งในรูปแบบที่สบายไม่สร้างผลเสียต่อสุขภาพร่างกายจะทำให้ผู้เล่นเกมสามารถเล่นเกมได้โดยไม่มีสิ่งที่รบกวนจากอาการเจ็บ ปวดส่วนต่างๆ



รูปภาพ 2-80 แสดงส่วนต่างๆของร่างกายในการนั่งเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

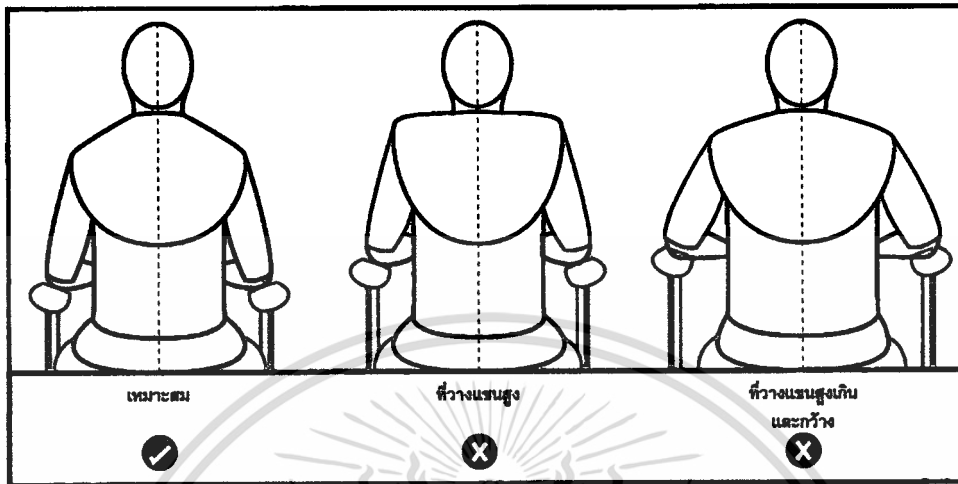


รูปภาพ 2-81 แสดงส่วนต่างๆของเก้าอี้ในการใช้งานนั่งเล่นเกม

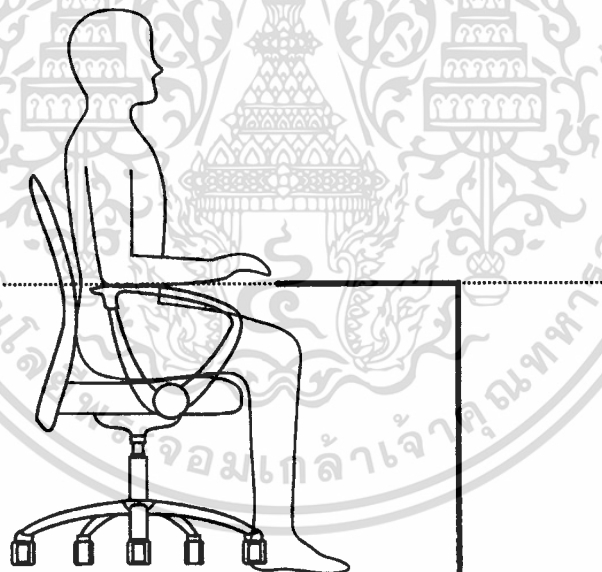
เก้าอี้สำหรับเล่นเกมที่เหมาะสมจะต้องตอบสนองพฤติกรรมการเล่นที่ติดด้วยการปรับระดับต่างๆได้เพื่อส่งเสริมให้นักเล่นเกมมีพฤติกรรมที่ถนัดในการเล่นโดยไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกายซึ่งอาจนำมาซึ่งปัญหาสุขภาพหรือการเล่นที่ไม่สบายได้

1. เก้าอี้แขน (armrest)

ควรปรับระดับความสูงต่ำได้ 1-2 นิ้วและขยายความกว้างให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานได้โดยที่ไม่สร้างความลำบากในการใช้งาน ที่เก้าอี้แขนต้องรับน้ำหนักจาก ไหล่ หลัง และคอ รูปภาพแสดงการปรับระดับที่เหมาะสมและไม่เหมาะสมดังนี้



รูปภาพ 2-82 แสดงการใช้งานเก้าอี้ที่เหมาะสมในการนั่งเล่นเกม



ระยะที่วางแขนกับเมาส์และคีย์บอร์ดระนาบเดียวกัน

รูปภาพ 2-83 แสดงการวางแขนที่เหมาะสมในการนั่งเล่นเกม

2. เบาะรองนั่ง

ควรปรับระดับสูงต่ำจากพื้นได้ในระยะ 2-3 นิ้ว (48 - 55 cm) และมีการรองรับกับเอนที่ตีและถือเป็นเรื่องสำคัญหากไม่รองรับเอนจะทำให้ไม่สามารถนั่งนานได้ ที่สำคัญคือ ขาด้านหลังของหัวเข่าจะต้องไม่สัมผัสกับเบาะรองนั่งควรเว้นระยะ 1-2 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความสูงของเก้าอี้

ความสูงของเก้าอี้จะต้องปรับระดับได้ง่ายด้วยวิธีการใช้งานเพราะการปรับระดับจะทำให้เก้าอี้รองรับกับนักเล่นเกมที่ใช้งานได้ครบทุกรูปแบบทุกช่วงความสูง

4. พนักพิงหลัง

พนักพิงหลังควรทำจากวัสดุที่รองรับกับช่วงหลังด้านล่างและหลังด้านบน เนื่องจากเอวเป็นตัวรับน้ำหนักมากจึงต้องมีส่วนพิงมาถ่ายเทสำหรับองศาที่พนักพิงหลังควรมีคือ 90 - 130 องศา



ปัญหาที่เกิดจากการนั่งเก้าอี้ที่ไม่รองรับเอวและหลัง

รูปภาพ 2-84 แสดงปัญหาในการนั่งเก้าอี้ที่ไม่เหมาะสม

5. ขาเก้าอี้

ในการใช้งานจำเป็นจะต้องมีพฤติกรรมการลุกเข้า - ออกของผู้ใช้งานและยังมีพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งจะต้องมีการยืนหรือขยับร่างกายตั้งนั้น เก้าอี้ควรมีการเคลื่อนไหวง่ายเพื่อรองรับพฤติกรรมดังกล่าวและควรมี 5 ขา

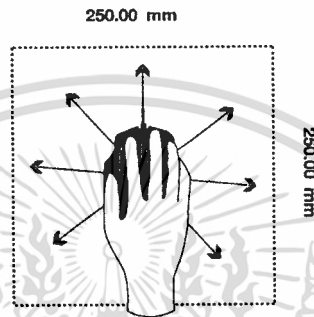
โต๊ะ คือเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสำคัญรองลงมาจากเก้าอี้โดยโต๊ะทำหน้าที่ในการวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สำหรับเล่นเกมทั้งหมดโดยผู้เล่นจะต้องการพื้นที่ใช้งานในส่วนของ คีย์บอร์ดและพื้นที่การใช้งานในการขยับเมาส์เพื่อควบคุมยูนิตในเกม

รูปแบบการจัดวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ลงบนโต๊ะ

สำหรับการจัดวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บนโต๊ะเพื่อเล่นเกมมีรูปแบบและการจัดวางที่ไม่ตายตัว แต่โต๊ะต้องการพื้นที่ในการใช้งานส่วนของเมาส์และคีย์บอร์ดที่ชัดเจนสามารถจัดจำแนกรูปแบบได้ดังนี้

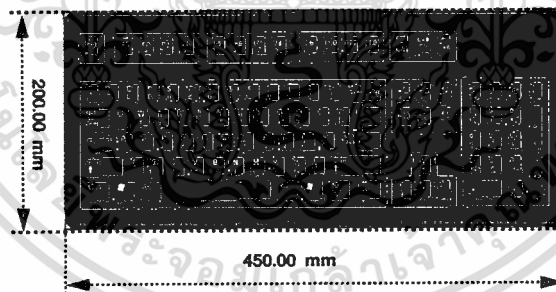
ขนาดของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่จัดวางลงบนโต๊ะ

1. ขนาดของเมาส์และพื้นที่การลากเมาส์ 250mm x 250mm



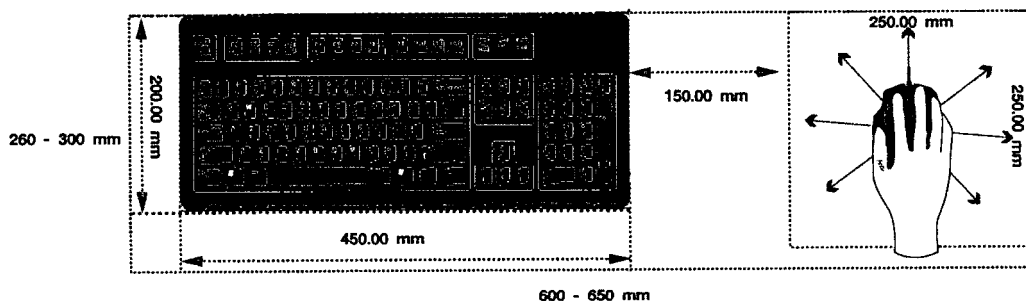
รูปภาพ 2-85 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานเมาส์ที่เหมาะสม

2. ขนาดวางบนโต๊ะของคีย์บอร์ด 200mm x 500mm



รูปภาพ 2-86 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานคีย์บอร์ดที่เหมาะสม

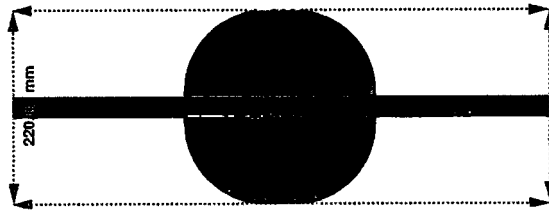
3. ขนาดใช้งานขอเมาส์และคีย์บอร์ดบนโต๊ะ 260 - 300mm x 600-650mm



รูปภาพ 2-87 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานคีย์บอร์ดและเมาส์ที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ขนาดของจอมอนิเตอร์ที่ใช้วางบนโต๊ะรวมฐานวาง 220mm x 560mm



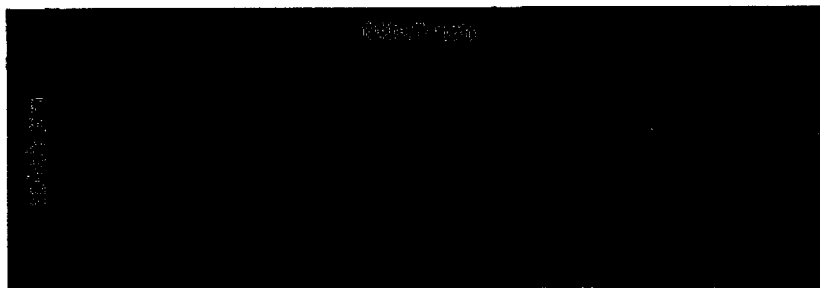
รูปภาพ 2-88 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานจอมอนิเตอร์ที่เหมาะสม

5. ระยะของจอ 24" ห่างจากขอบโต๊ะ 500mm



รูปภาพ 2-89 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานระยะห่างจอมอนิเตอร์ที่เหมาะสม

6. ขนาดของ CPU 600mm x 220mm



รูปภาพ 2-90 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งาน CASE CPU ที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการจัดวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บนโต๊ะ

1. รูปแบบการจัดวาง CPU ไว้ด้านหลังจอมอนิเตอร์วิธีการนี้จะทำให้มีพื้นที่ใช้งานที่มากขึ้นแต่ต้องเพิ่มขนาดความลึกของโต๊ะเช่นกันโดยวิธีการนี้จะไม่บังคับทัศนวิสัยของผู้เล่นรอบข้างทำให้ประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อ

มองเห็นหรือสื่อสารเป็นไปได้อย่างง่าย วิธีการนี้ผู้เล่นสามารถนำอุปกรณ์ส่วนตัวมาประกอบกับพอร์ตได้โดย

ไม่ลำบากมากนักโดยต้องยื่นเพื่อต่อพอร์ตต่างๆ ก่อนนั่งลงใช้งานเนื่องจาก CPU อยู่ด้านหลังสุดโดยอ้างอิงระยะมาตรฐานคือ

1. ระยะระหว่างจอกับผู้เล่น = ความยาวของแขนถึงศูนย์กลาง 500 mm
2. ระยะห่างระหว่างคีย์บอร์ดกับเมาส์ 150 mm

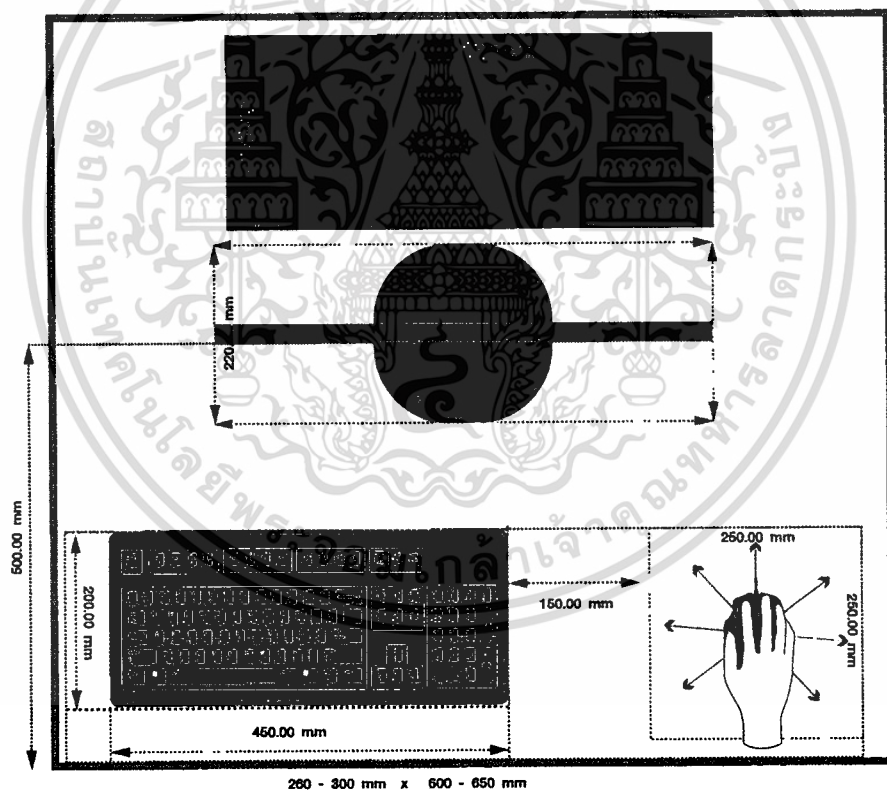


TABLE TOPVIEW

- เส้นรอบโต๊ะ
- ขนาด
- พื้นที่และระยะใช้งาน

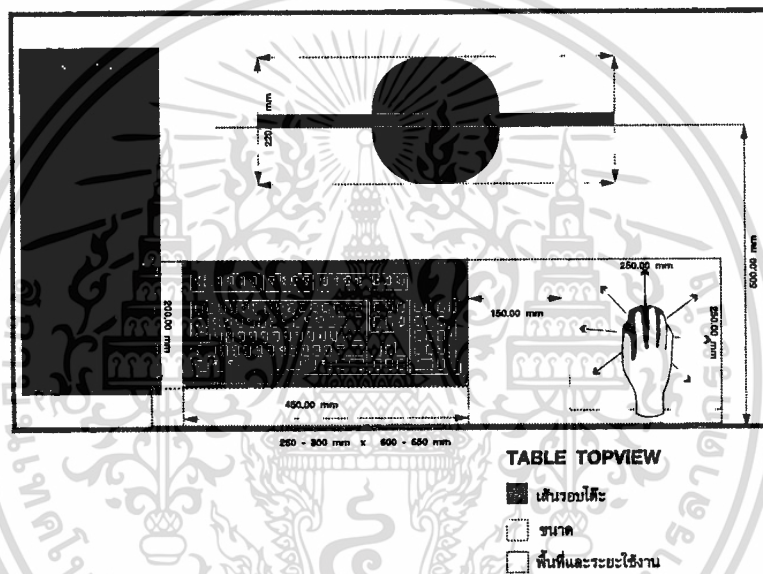
รูปภาพ 2-91 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมเกมบนโต๊ะรูปแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

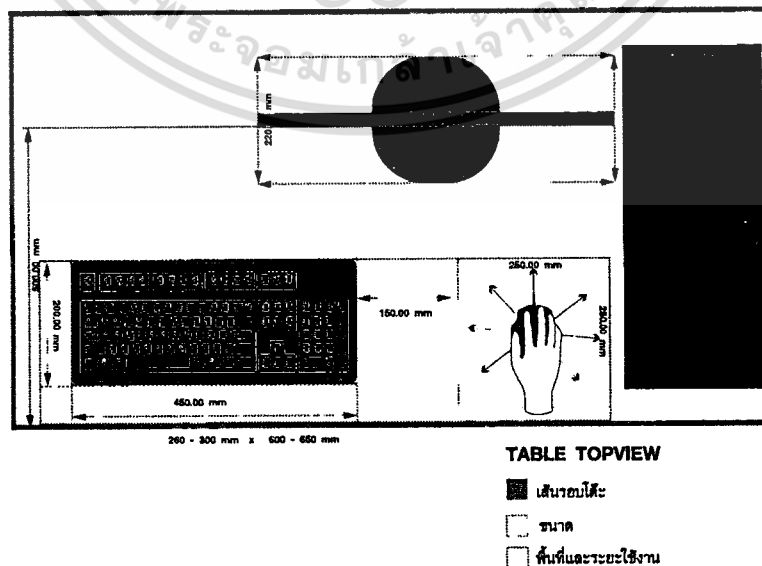
2. รูปแบบการจัดวาง CPU ให้อยู่ด้านข้างใดข้างหนึ่งวิธีการจัดวางรูปแบบนี้จะทำให้เล่นเกมสามารถใช้พฤติกรรมการนำอุปกรณ์ควบคุมส่วนตัวมาประกอบเข้ากับพอร์ตของ CPU ได้โดยง่ายกว่าวิธีแรกและโต๊ะมี

ขนาดความลึกที่ลดลงทำให้พื้นที่ของโต๊ะมีขนาดไม่ใหญ่มาก แต่ข้อเสียคือการปิดกั้นเพื่อนร่วมทีมทางด้านข้างที่วาง CPU ทำให้เสียโอกาสในการสื่อสารกับเพื่อนร่วมทีมซึ่งอาจมีผลเสียต่อรูปแบบได้โดยอ้างอิงระยะมาตรฐานคือ

1. ระยะระหว่างจอกับผู้เล่น = ความยาวของแขนถึงสุดนิ้วกลาง 500 mm
2. ระยะห่างระหว่างคีย์บอร์ดกับเมาส์ 150 mm



รูปภาพ 2-92 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมเกมบนโต๊ะรูปแบบที่ 2



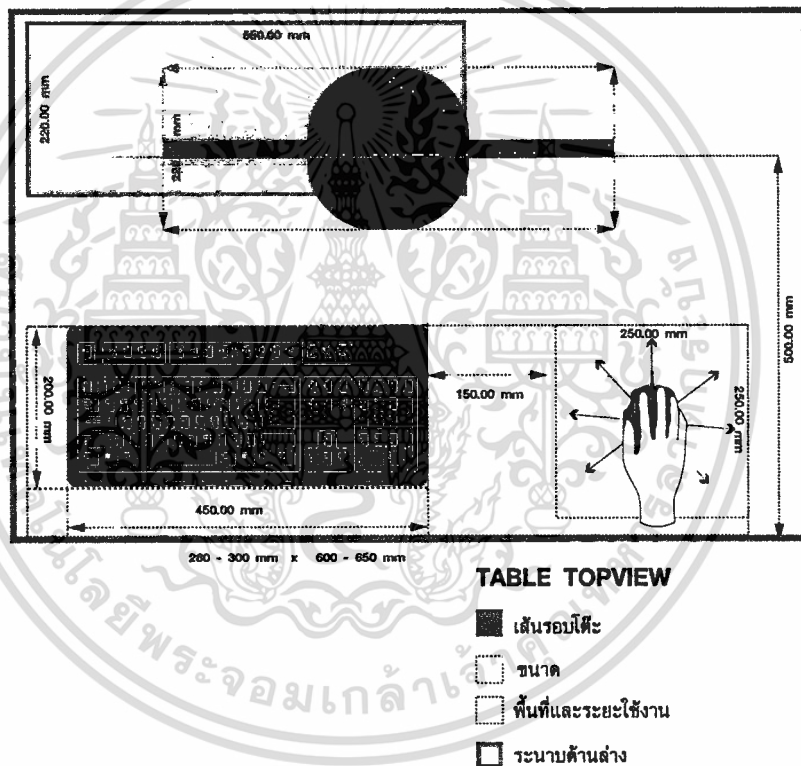
รูปภาพ 2-93 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมเกมบนโต๊ะรูปแบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วิธีการนำ CPU ไว้ส่วนล่างของโต๊ะเป็นวิธีการที่ประหยัดพื้นที่มากที่สุดทำให้ผู้เล่นมีพื้นที่การใช้งานได้อย่างเต็มที่และสามารถมองเห็นทัศนวิสัยรอบข้างได้โดยรอบทำให้สามารถสื่อสารกับเพื่อนร่วมทีมได้อย่างเต็มที่

แต่ข้อเสียคือการใช้พอร์ตเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ส่วนตัวของนักกีฬาเป็นได้ยากโดยอ้างอิงระยะมาตรฐานคือ

1. ระยะระหว่างจอกับผู้เล่น = ความยาวของแขนถึงสุดนิ้วกลาง 500mm
2. ระยะห่างระหว่างคีย์บอร์ดกับเมาส์ 150 mm



รูปภาพ 2-94 แสดงขนาดและพื้นที่การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมเกมบนโต๊ะรูปแบบที่ 4

ปัญหาและพฤติกรรมการใช้งานบนโต๊ะ

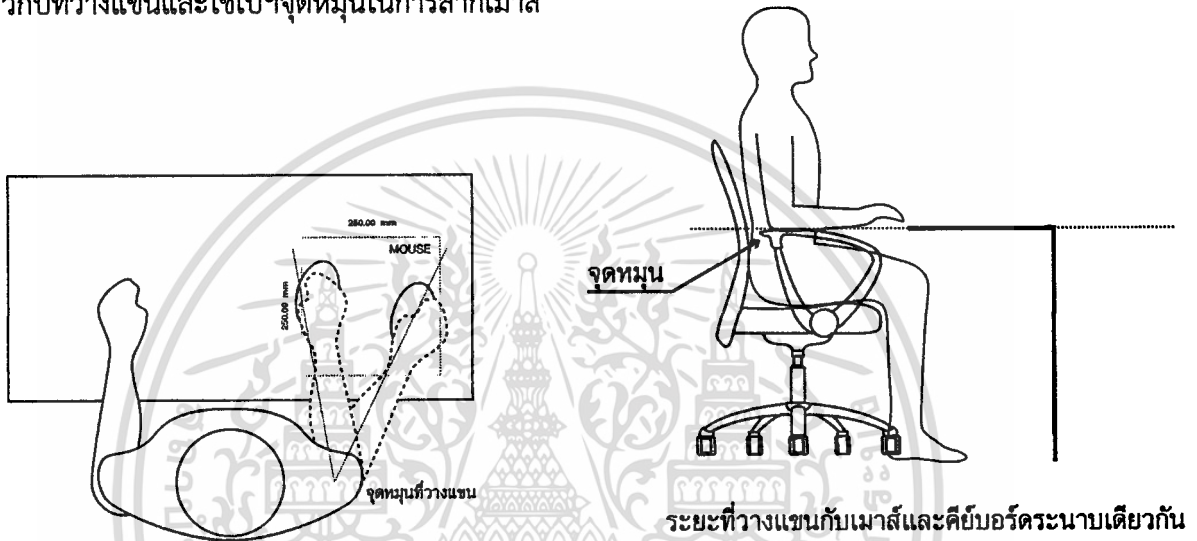
การใช้งานโต๊ะเล่นเกมที่วางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่รองรับกับการเล่นเกมและพฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวบนโต๊ะทำให้เกิดข้อสังเกตและปัญหาในการใช้งานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ในการเล่นเกม MOBA อุปกรณ์กีฬาของนักเล่นก็คือเมาส์และคีย์บอร์ดซึ่งผู้เล่นส่วนใหญ่จะฝึกใช้ด้วยความคุ้นชินและนำไปใช้แบบส่วนตัวพฤติกรรมในการเข้าเล่นของผู้เล่นคือการนำเมาส์และคีย์บอร์ดบางผู้เล่นอาจนำหูฟังเฮดโฟนส่วนตัวมาด้วยเพื่อต่อกับพอร์ตของ CPU ที่คอมพิวเตอร์ทำพฤติกรรมดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาของสายไฟและการจัดการสายไฟระหว่างโต๊ะและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

1.1 พฤติกรรมการใช้เมาส์ที่สัมพันธ์กับแขนของผู้ใช้งานและที่วางแขน บนโต๊ะโดยการวางศอกไว้ระดับเดียวกับที่วางแขนและใช้เป้าจุดหมุนในการลากเมาส์



รูปภาพ 2-95 แสดงท่าทางการใช้งานอุปกรณ์เมาส์และคีย์บอร์ด

2. ปัญหาจากการใช้งาน

2.1 พฤติกรรมการเล่นเกมบนโต๊ะขณะใช้คีย์บอร์ดและเมาส์พบว่าผู้เล่นมีปัญหาเกี่ยวกับอาการเจ็บมือในขณะที่เล่นเกมทำให้เล่นเกมได้ไม่เต็มที่และเสียสุขภาพ



รูปภาพ 2-96 แสดงปัญหาในการวางร่างกายบนโต๊ะเล่นเกม

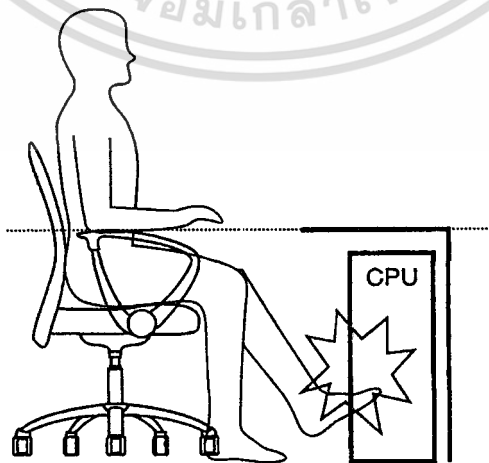
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการอุปกรณ์สายไฟ ที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการพฤติกรรม การนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนตัวมาประกอบเข้าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทำให้เรื่องของการจัดการสายไฟ



รูปภาพ 2-97 แสดงปัญหาในการจัดการสายไฟสำหรับเฟอร์นิเจอร์เล่นเกม

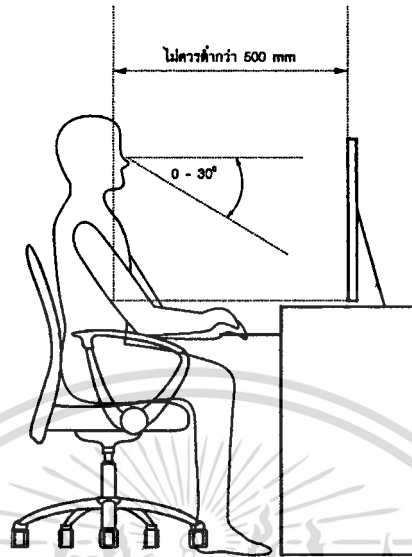
3. ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการพื้นที่การวางอุปกรณ์ ซีพียูได้โต๊ะเล่นเกมพบว่ามียุติกรรมการใช้งานของผู้เล่นที่เป็นปัญหาคือเปลือเท้าไปชนหรือกระแทกเข้ากับอุปกรณ์ซีพียูทำให้เกิดปัญหากับสายไฟหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้เกมต้องหยุดชะงักช่วงเวลาหนึ่งส่วนหนึ่งมาจากการจัดการพื้นที่โต๊ะโต๊ะที่ไม่ได้คำนึงถึงการใช้งานที่เหมาะสม



รูปภาพ 2-98 แสดงปัญหาในการวาง CPU ในเฟอร์นิเจอร์ขณะเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

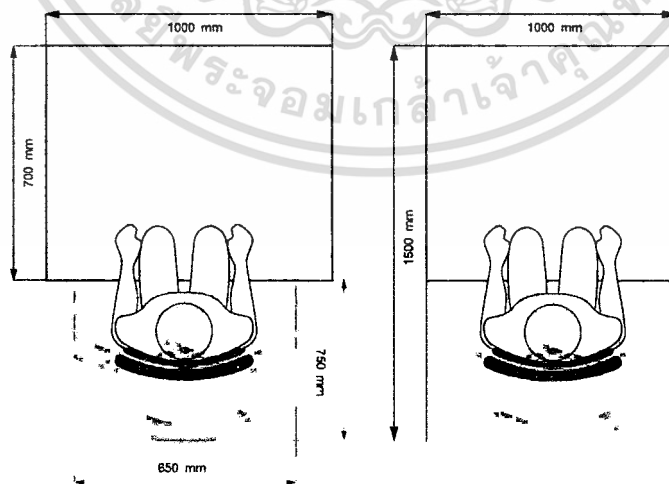
6. พฤติกรรมการใช้งานหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่วางอยู่บนโต๊ะควรมีองศาในการมองในลักษณะท่าหลังตรง ตั้งแต่ 0 องศาและไม่ควรเกิน 30 องศาสำหรับระยะห่างไม่ควรน้อยกว่า 500 mm



รูปภาพ 2-101 แสดงระยะที่เหมาะสมในการนั่งเล่นเกม และองศาในการมองจอคอมพิวเตอร์

พฤติกรรมด้านพื้นที่การใช้งาน

สำหรับพฤติกรรมในการใช้งานเล่นเกมบนเฟอร์นิเจอร์ผู้เล่นเกมต้องการพื้นที่โต๊ะความกว้างไม่น้อยกว่า 1000 mm ในด้านกว้างและด้านยาวไม่น้อยกว่า 700 mm ขึ้นอยู่กับการจัดการระบบสายไฟและอุปกรณ์ซีพียูในตำแหน่งต่างๆทำให้พื้นที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงตามขนาด ในส่วนของเก้าอี้ใช้งานต้องการพื้นที่ในการลุกเข้า-ออกและนั่ง โดยรวม 650 mm ด้านกว้างและ 750 mm ในด้านยาว

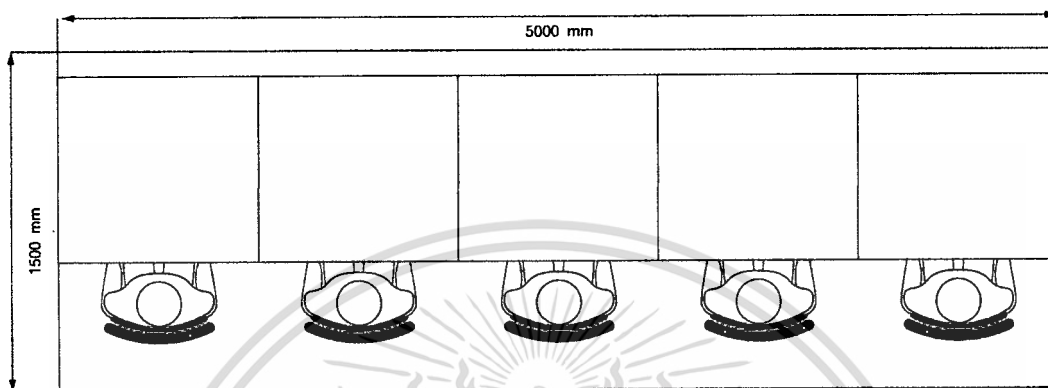


- ใช้งานเก้าอี้
- ใช้งานโต๊ะ
 - ใช้งานรวม

รูปภาพ 2-102 แสดงระยะโดยรวมในการนั่งใช้งานเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่การนั่งใช้งานรวมขณะเล่นเกมในระบบทีมโดยผู้เล่นจะนั่งเรียงแถวหน้ากระดานโดยส่วนมากตำแหน่งหัวหน้าทีมจะนั่งตรงกลางเพื่อที่ง่ายต่อการสื่อสารและสังเกตการณ์ต่างๆซึ่งการจัดรูปแบบเรียงหน้ากระดานในปัจจุบันสถานที่ซ้อมยังไม่มีการจัดรูปแบบอย่างจริงจังทำให้ในบางครั้งความเสมือนกับการแข่งขันจริงได้ขาดหายไป



รูปภาพ 2-103 แสดงระยะโดยรวมในการนั่งใช้งานเล่นเกมครบ 1 ทีม

ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่และสถานที่เสนอแนะในโครงการ

ห้องแถว หรือ ดึกแถว หรือชื่ออย่างเป็นทางการว่า อาคารพาณิชย์ (อังกฤษ: Shophouses) เป็นสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นประเภทหนึ่งของทั้งคนพื้นเมืองและคนเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีเอกลักษณ์ผสมผสานที่สื่อให้เห็นที่ศูนย์กลางประวัติศาสตร์ของเมืองส่วนมากและเมืองในท้องถิ่นนั้น

ห้องแถว เป็นที่อยู่อาศัยและทำการค้า ประกอบธุรกิจขนาดย่อม ที่เป็นการขายปลีกเป็นส่วนใหญ่ อาศัยอยู่ในชุมชนที่หนาแน่น ในแหล่งธุรกิจกลางเมืองและชุมชนรอบเมือง โดยชั้นล่างจะแบ่งเป็นร้านค้าย่อย ชั้นสองเป็นที่อยู่อาศัย ในกรณีสูงกว่านั้นอาจทำเป็นที่เก็บสินค้าชั่วคราว มักมีโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยวิวัฒนาการมาจากห้องแถวไม้และห้องแถวก่ออิฐถือปูน

ในกฎกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526) วิเคราะห์ศัพท์ ห้องแถว คือ อาคารที่พักอาศัย หรืออาคารพาณิชย์ ซึ่งปลูกสร้างติดต่อกันเป็นแถวเกินสองห้อง และประกอบด้วยวัสดุไม่ทนไฟเป็นส่วนใหญ่ ส่วนดึกแถว จะประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่[2] จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติในปี พ.ศ. 2551 พบว่าในประเทศไทย มีห้องแถวอยู่ร้อยละ 11.8 เป็นอันดับ 2 รองจากบ้านโตตซึ่งมีอยู่ร้อยละ 79.8

การแบ่งประเภทของอาคารตามกฎหมายกระทรวง และ เทศบัญญัตินครกรุงเทพฯ โดยแบ่งตามลักษณะและประเภทของอาคารใช้งาน ดังนี้

1. บ้านแถว หมายความว่า ห้องแถวหรือตึกแถวที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ซึ่งมีที่ว่างด้านหน้าและด้านหลังระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารแต่ละคูหา

1.1 ตึกแถว หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นแถวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหา และประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

1.2 ห้องแถว หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างต่อเนื่องกันเป็นแถวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไปมีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหา และประกอบด้วยวัสดุไม่ทนไฟเป็นส่วนใหญ่

2. บ้านแฝด หมายความว่า อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยก่อสร้างติดต่อกันสองบ้าน มี ผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นบ้าน มีที่ว่างระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับอาคารด้านหน้าด้านหลังและด้านข้างของแต่ละบ้าน และมีทางเข้าออกของแต่ละบ้านแยกจากกันเป็นสัดส่วน

3. โรงงาน หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงงาน เพื่อประกอบกิจกรรมเกี่ยวของกับโรงงาน

4. อาคารเก็บของ หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ สำหรับเก็บสินค้าหรือสิ่งของ เพื่อประโยชน์ของเจ้าของอาคารซึ่งมีปริมาตรที่ใช้เก็บของไม่เกิน 2,000 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ การวัดความสูงเพื่อคำนวณปริมาตร ให้วัดจากพื้นชั้นนั้นถึงยอดผนังสูงสุด

5. อาคารขนาดใหญ่ หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้พื้นที่อาคารหรือส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่อาคาร รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไปและมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

6. อาคารจอดรถ หมายความว่า อาคารหรือส่วนของอาคารที่ใช้สำหรับจอดรถ ตั้งแต่ 10 คันขึ้นไป หรือมีพื้นที่จอดรถ ทางวิ่ง และที่กัลรถในอาคาร ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. อาคารพาณิชย์ หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการพาณิชย์กรรม หรือบริการธุรกิจ หรืออุตสาหกรรม ที่ใช้เครื่องจักรที่มีกำลังการผลิตเทียบไม่เกิน 5 แรงม้า

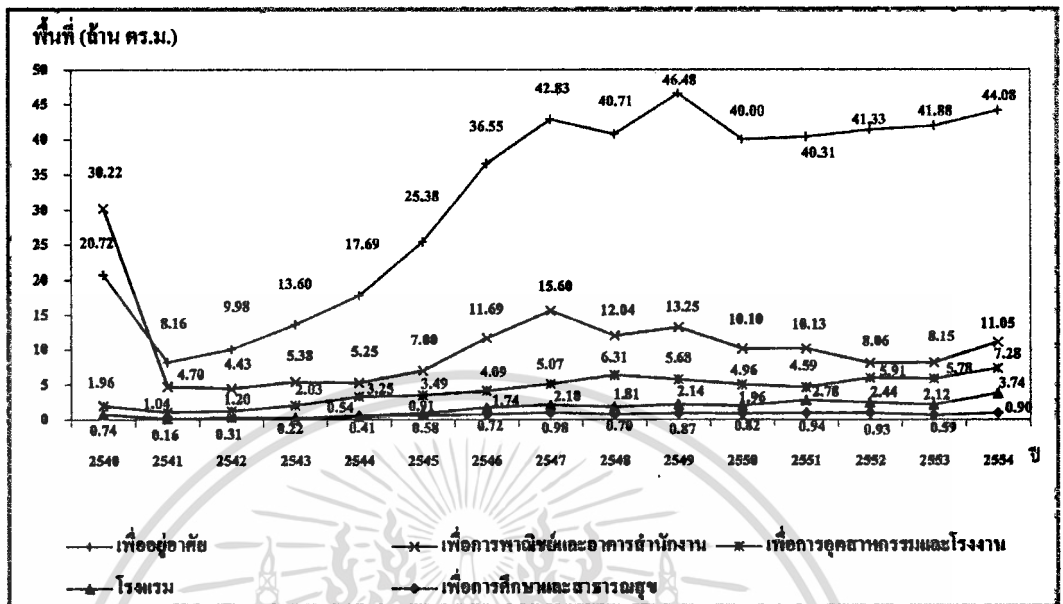
8. อาคารพิเศษ หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรงและ ความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้คือ โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ หรือศาสนสถาน อุโมงค์ คานเรือ หรือท่าจอดเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน 100 ตันกรอสอาคารหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพานหรืออาคารหรือโครง หลังคาช่วงหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะโครงสร้างที่อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณชนได้ อาคารที่เก็บวัสดุไวไฟ วัสดุระเบิด หรือวัสดุกระจายพิษหรือรังสีตามกฎหมายว่าด้วยกานั้น

9. อาคารสรรพสินค้า หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่มีพื้นที่สำหรับแสดงหรือขายสินค้าต่าง ๆ และมีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป โดยมีการแบ่งส่วนของอาคารตามประเภทของสินค้าหรือตามเจ้าของพื้นที่ ไม่ว่าจะการแบ่งส่วนนั้นจะทำในลักษณะของการกันเป็นห้องหรือไม่ก็ตาม โดยให้หมายความรวมถึงอาคารแสดงสินค้า

10. อาคารสาธารณะ หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมได้โดยทั่วไปเพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การสังคม การศาสนา การนันทนาการ หรือการพาณิชย์กรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สถานกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่ออากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

อาคารแต่ละประเภานั้นก็จะมีกฎหมายควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้องแตกต่างกันไป ตั้งแต่การออกแบบ, หน้าที่บรรทุกของอาคารที่สามารถรับได้, การวางผังอาคาร และองค์ประกอบอาคารต่างๆ ทั้งนี้ก็เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารเป็นหลัก

พื้นที่ของสิ่งก่อสร้างประเภทอาคารที่อนุญาตให้ก่อสร้างระหว่างปี 2540 - 2554 จำแนกตามประเภทที่ก่อสร้าง



ตาราง 2-33 แสดงสถิติการก่อสร้างอาคารในประเทศไทยระหว่างปี 2540 - 2554

ประเภทอาคาร	ประเภทการใช้งาน	ความเหมาะสมกับโครงการเสนอแนะ
1. บ้านแถว	การอยู่อาศัยเป็นหลัก	☆☆
2. บ้านแฝด	การอยู่อาศัยเป็นหลัก	☆☆
3. โรงงาน	ประกอบกิจกรรมเกี่ยวกับโรงงาน	
4. อาคารเก็บของ	เก็บสินค้าหรือวัสดุต่างๆ	
5. อาคารขนาดใหญ่	สิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่เพื่อประกอบกิจกรรมหรือธุรกิจต่างๆ	☆☆☆
6. อาคารจอดรถ	สำหรับจอดยานพาหนะ	
7. อาคารพาณิชย์	อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการพาณิชย์กรรม	☆☆☆☆
8. อาคารพิเศษ	สร้างขึ้นเพื่อกิจกรรมพิเศษ	☆☆☆
9. อาคารสรรพสินค้า	อาคารแสดงสินค้า	☆☆☆
10. อาคารสาธารณะ	อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุม	☆☆☆

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางการแสดงประเภทของอาคารและจุดประสงค์ในการใช้งานที่เหมาะสมกับโครงการคืออาคารขนาดใหญ่ที่มีเนื้อที่รองรับการเล่นเกมส์ได้จำนวน 1 ทีมขึ้นไปได้แก่ บ้านแถว บ้านแฝด อาคารขนาดใหญ่ อาคารพาณิชย์ อาคารพิเศษ อาคารสรรพสินค้า อาคารสาธารณะ และนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมกับสถิติการก่อสร้างอาคาร พบ ว่าอาคารพาณิชย์มีการก่อสร้างเป็นลำดับสองรองจาก ที่พักอาศัยซึ่งจุดประสงค์ของอาคารพาณิชย์มีความชัดเจนและเหมาะสมกับโครงการมากกว่าที่พักอาศัย

อาคารพาณิชย์

1. อาคารพาณิชย์ และให้หมายรวมถึงอาคารอื่นใดที่ก่อสร้างห่างจากถนนหรือทางสาธารณะไม่เกิน 20 เมตร ซึ่ง อาจใช้เป็นอาคาร เพื่อประโยชน์ ในการ พาณิชยกรรมได้ข้อความตรงนี้ไม่ชัดเจนและเปิดโอกาส ให้โต้แย้งกันไม่สิ้นสุดได้ว่า อาคารที่จะขอขึ้น อาจใช้ เป็นพาณิชยกรรมได้ และใครจะเป็นผู้กำหนด ว่าอาจใช้หรือไม่อาจใช้ ให้หมายรวมถึง อาคาร ใดบ้างที่นี้ " อาคารอยู่อาศัย " ที่สร้างติดถนนทั่วไป ก็อาจ เป็นอาคารพาณิชย์ได้หมด ซึ่งเมื่อเป็น พาณิชยกรรม เมื่อไร ก็ต้อง

ช่องทาง เดินในอาคาร ต้องกว้าง 1.50 เมตรด้วย

บันได ต้อง กว้าง 1.20

2.กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ข้อ 21

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

- อาคารพักอาศัย กว้าง 1.000 ม.

- อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักความหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ กว้าง 1.50 ม.

3.กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ข้อ 24

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามความหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงานอาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไป

- รวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

- แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือ ขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตาราง เมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

- ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันไดและแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

- บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือ ขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

- ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้าง สุตติของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้

- บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกันตก

- บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณจุกบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

4. ตึกแถว (อาคารพาณิชย์) ต้องมีหน้ากว้างไม่ต่ำกว่า 4.00 ม. มีขนาดตั้งแต่ 2 คูหาขึ้นไปและต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟเท่านั้น

5. ชั้นล่างต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 30 ตร.ม. (4.00x7.50 ม.)

6. สร้างได้ยาวสุดไม่เกิน 24.00 ม

(เกิน 16.00 ม. ต้องมีช่องเปิดโล่ง 10% ของพื้นที่ชั้นล่าง)

7. สร้าง ได้ติดต่อกันสูงสุด 10 ห้อง (4x10=40.00) แล้วต้องเว้นว่าง 4.00 ม. (แยกโครงสร้างด้วย แต่ตรงนั้นสามารถทำเป็นรั้วแยกฝั่งละ 2.00 ม.ได้)

8. กันสาดด้านหน้าต้องสูงจากทางเท้าไม่น้อยกว่า 3.25 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.ระดับความสูงชั้นล่างต้องสูงกว่าพื้นทางเท้า 0.10 ม.

10.ระยะร่นหลังอาคารต้องไม่น้อยกว่า 3.00 ม.

(ทำบันไดหนีไฟขึ้นไปเข้าไปได้ไม่เกิน 1.40 ม.)

11.ด้านข้างหากสร้างใหม่ ต้องห่างออกมาจากที่ดินคนอื่นไม่น้อยกว่า 2.00 ม.(แม้แต่เป็นผนังทึบ)แต่หากสร้างทดแทนอาคารเดิม สามารถปลูกได้เท่ากับพื้นที่เดิม แต่ต้องไม่สูงเกิน 15.00 ม.

12.ด้านหน้า ถ้าไม่ติดทางสาธารณะต้องเว้น 6.00 ม.

หากติดทางสาธารณะที่กว้างน้อยกว่า 10.0 ม.ต้องเว้นระยะจากศูนย์กลางถนนไม่ต่ำกว่า 6.00 ม

หากถนนสาธารณะกว้าง 10.00-20.00 ม.ต้องเว้น 1/10 ความกว้างถนน

หากถนนสาธารณะกว้าง 20.00 ม.ขึ้นไปต้องเว้น 2.00 จากแนวที่ดิน

13.ความสูงของตึกแถว (อาคารพาณิชย์) ชั้นล่างต้องไม่ต่ำกว่า 3.50 ม. ชั้นอื่นไม่ต่ำกว่า 3.00 ม
ชั้นลอย 2.40 ม.

(ชั้นลอยไม่นับเป็นความสูงชั้น)

14.อาคารที่

- สูง 4 ชั้น

- สูง 3 ชั้น แต่มีพื้นที่ลาดฟ้าเกิน 16.00 ตร.ม.

ต้องมีบันไดหนีไฟ

15.บันไดหนีไฟ

- บันไดหนีไฟสามารถยื่นเข้าไปในพื้นที่ว่าง ได้ 1.40 ม.

- ต้องก่อล้อมด้วยวัสดุทนไฟ แต่มีพื้นที่ระบายอากาศ(ช่องเปิด) รวมแล้วไม่น้อยกว่า 1.40 ตร.ม.

- ชั้นได้ไม่เกิน 60 องศา มีชานพักทุกชั้น

- ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 ซม.ยาวไม่น้อยกว่า 80 ซม.

- ประตูบันไดหนีไฟ ต้องเป็นประตูทนไฟ มีใช้ค้ำพดัด เปิดหลักเข้าสู่บันไดหนีไฟในชั้น 2 ขึ้นไป ชั้นล่างเปิดออกสู่ที่โล่ง

- หน้าบันไดหนีไฟต้องมีพื้นว่างยาวไม่น้อยกว่า 1.50 ม.

- มีป้ายบอกชั้น ป้ายบอกบันไดหนีไฟเรืองแสง มีไฟฉุกเฉิน

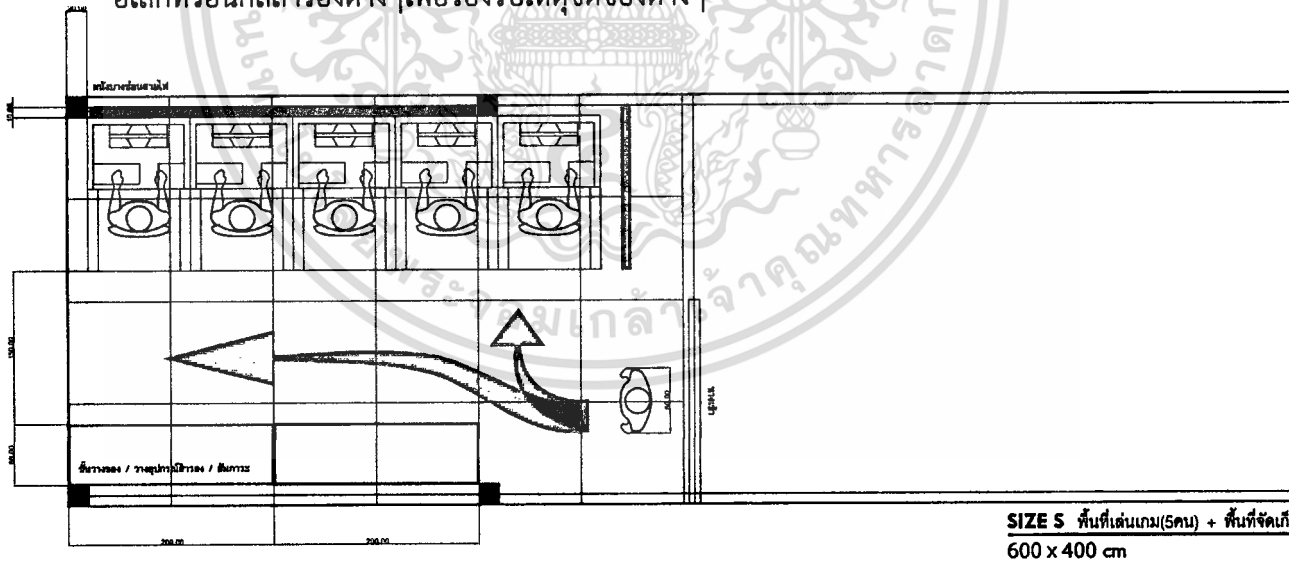
16.อาคาร สูงไม่เกิน 2300 ม. ไม่ได้กำหนดว่าต้องมีลิฟท์หรือลิฟท์ดับเพลิง (แต่ในทางปฏิบัติมักใช้แค่ 5 ชั้นกรณีไม่มีลิฟท์/ 6 ชั้นขึ้นไปควรมีลิฟท์)

17.ติดตั้งระบบเตือนอัคคีภัยแสดงในแบบขออนุญาต

ตัวอย่างการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ลงบนพื้นที่อาคารพาณิชย์

สำหรับการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการลงบนพื้นที่ใช้งานผู้จัดทำโครงการได้เสนอแนะพื้นที่ในการจัดวางเพื่อจำลองการวางในสถานที่จริงโดยกำหนดขนาดและรูปแบบให้เหมาะสมสำหรับการใช้งานในพื้นที่หรือขนาดที่แตกต่างกันไป เพื่อเป็นการมองถึงอนาคตในการจัดวางผู้จัดทำโครงการได้แบ่งพื้นที่การจัดวางได้ดังนี้

1. พื้นที่ขนาดเล็ก (SIZE S) การจัดวางในอาคารมาตรฐานหรือตึกแถว 1 คูหาหน้ากว้าง 4 เมตรความยาว 12 เมตร ใช้พื้นที่ทั้งหมด 24 ตรารางเมตรในห้องเก็บเสียงแบบกระจกบานเลื่อน ผู้เล่นใช้งานเล่นเกมเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและเก้าอี้เล่นเกมคนละ 1 ชุด และในพื้นที่มีชั้นสำหรับจัดวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำรองต่างๆเพื่อรองรับเหตุขัดข้องต่างๆ



รูปภาพ 2-104 แสดงพื้นที่เสนอแนะขนาด size S

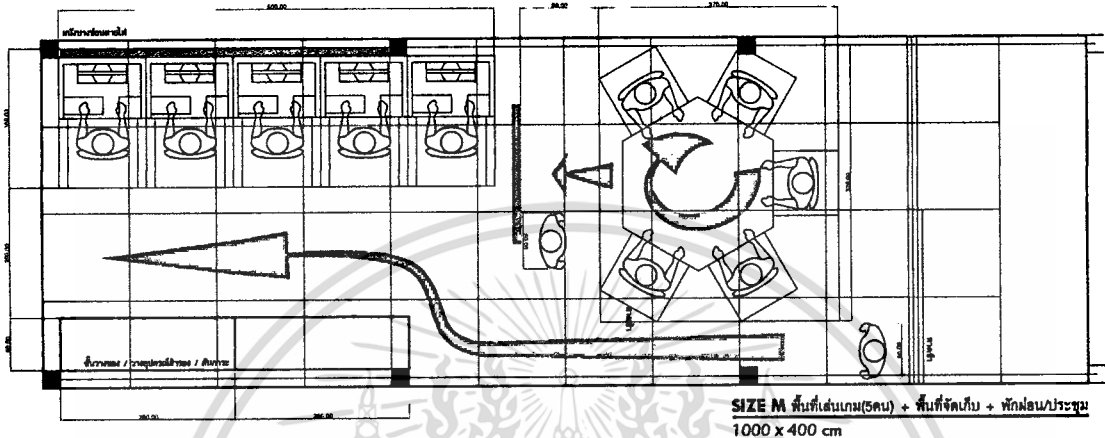
2. พื้นที่ขนาดกลาง (SIZE M) การจัดวางในอาคารมาตรฐานหรือตึกแถว 1 คูหาหน้ากว้าง 4 เมตรความยาว 12 เมตร ใช้พื้นที่ทั้งหมด 40 ตรารางเมตร ในห้องเก็บเสียงแบบกระจกบานเลื่อน ผู้เล่นใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เล่นเกมเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและเก้าอี้เล่นเกมคนละ 1 ชุด และในพื้นที่มีชั้นสำหรับจัดวางอุปกรณ์

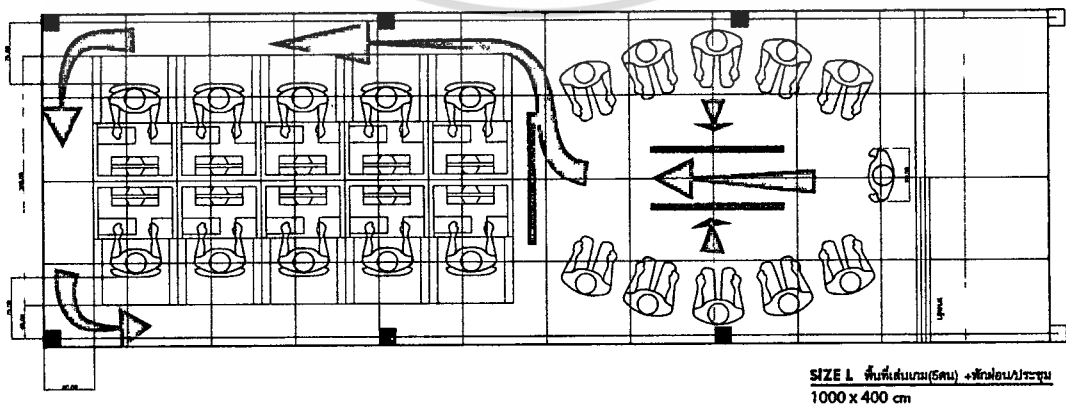
อิเล็กทรอนิกส์สำรอง

พร้อมกับเสริมพื้นที่ในการประชุมวางแผนโดยพื้นที่ระหว่างฝึกเล่นเกมกับประชุมถูกกันด้วยแผงกันเพื่อจัดสรรพื้นที่ให้เป็นสัดส่วน



รูปภาพ 2-105 แสดงพื้นที่เสนอแนะขนาด size M

3. พื้นที่ขนาดใหญ่ (SIZE L) การจัดวางในอาคารมาตรฐานหรือตึกแถว 1 คูหาหน้ากว้าง 4 เมตร ความยาว 12 เมตร ใช้พื้นที่ทั้งหมด 40 ตารางเมตร ในห้องเก็บเสียงแบบกระจกบานเลื่อน ผู้เล่นใช้งานเล่นเกมเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและเก้าอี้เล่นเกมคนละ 1 ชุด โดยพื้นที่จัดวางผู้เล่นได้ทั้งหมด 10 คนหรือ 2 ทีม โดยพื้นที่จัดวางให้สามารถฝึกซ้อมเพื่อแข่งขันกันได้อย่างสมจริง สำหรับพื้นที่ได้มีส่วนรองรับในพฤติกรรมการประชุมแบ่งออกเป็นสองส่วนสำหรับสองทีม และพื้นที่ต่างๆถูกจัดสรรด้วยแผงกันอย่างเป็นสัดส่วน



รูปภาพ 2-106 แสดงพื้นที่เสนอแนะขนาด size L

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงสว่างในการเล่นเกม

การเล่นเกมเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้สายตาในการทำงานสูง อีกทั้งยังเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการมองอย่างชัดเจน การสังเกต การวิเคราะห์สิ่งต่างๆจากภาพที่หน้าจอโมนิเตอร์ เป็นต้นแสงสว่างจึงจำเป็นอย่างยิ่งต่อการทำกิจกรรม ถ้าแสงสว่างไม่เหมาะสมก็จะส่งผลต่อระบบการทำงานของสายตาที่ทำให้เกิดอาการปวดหัว อาการเหนื่อยล้า และสุขภาพตาเสื่อมได้ ดังนั้นจึงควรเลือกใช้แสงไฟสำหรับพื้นที่ในการทำงานอย่างเหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นแสงไฟห้อง หรือแสงไฟของคอมพิวเตอร์

การเล่นเกมต้องอาศัยการมอง ดังนั้น การเล่นเกมต้องการแสงที่ดี เพื่อให้เกิดความสบายกับสายตาและเกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ความหมายของแสงที่ดีคือ

แสงที่ให้ความส่องสว่างเพียงพอที่ทำให้มองเห็นในการเล่นเกม โดยที่แสงนั้นไม่มากเกินไปจนตาพร่า มองไม่เห็น จอคอมพิวเตอร์เป็นแหล่งกำเนิดแสงอย่างหนึ่งที่สามารถทำให้เกิดแสงจ้าเกินไป เป็นแสงที่มาจากหลอดไฟ หรือแหล่งกำเนิดที่ดี ให้แสงที่มีสีที่เหมาะสมกับการอ่านและเขียน เช่น แสงจากหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ หลอดตะเกียบ ที่มีแสงสีขาวนวล ขณะที่แสงจากหลอดกลม หรือแสงจากไฟตามท้องถนนจะมีสีส้มซึ่งไม่เหมาะสมกับการอ่านเป็นแสงที่มีคุณภาพไม่กะพริบ และคุณภาพของ ความสว่างและสีสม่ำเสมอ เป็นแสงที่มีการกระจัด-กระจาย ไม่พุ่งมาทิศทางเดียว ดังตัวอย่างของการถ่ายภาพที่ถ้าใช้แสงไฟส่องตรงไปยังผู้ถูกถ่าย คุณภาพของภาพจะดูแข็ง ไม่อ่อนนุ่มเหมือนภาพที่เกิดจากการสะท้อน เช่นแสงที่สะท้อนแผ่นสะท้อนแสง หรือแสงสะท้อนจากกำแพงสีขาว หรืออีกตัวอย่างที่ดีคือแสงจันทร์กับแสงจากไฟฉายมีระดับความสว่างตามคำแนะนำสำหรับสำนักงาน ประมาณ 300-500 Lux ซึ่งทำการวัดโดยใช้ เครื่องมือและผู้รู้ ผู้ชำนาญวิธีการจัดการและแก้ไข ทำได้โดยใช้ต้นกำเนิด แสง ที่มีคุณภาพแสงที่ดี เช่น หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ หลอดตะเกียบประหยัดพลังงานแสงจากภายนอกที่จ้าเกินไป อาจลดได้โดยใช้ม่าน มู่ลี่บังแสงนั้น ขณะเดียวกันกำแพงห้องควรใช้สีแบบด้านทึบ ไม่ควรเป็นสีน้ำมัน หรือวัสดุที่สะท้อนแสงได้ ปรับจอภาพไม่ให้รับแสงสะท้อนจากหลอดไฟหรือ แสงจากภายนอก ขณะเดียวกันอาจใช้แผ่นกันไม่ให้แสงส่องมากระทบที่จอ หรือใช้แผ่นกันแสงแบบขุ่นเพื่อให้แสงจากหลอดไฟจาลดลง หากไม่สามารถจัดการกับแสงจากรภายนอกได้ อาจใช้วิธีการเพิ่มแสงภายในให้มากขึ้น อย่าให้ห้องที่ทำงานมืดเกินไป เพราะจะรู้สึกผลของแสงภายนอกจากรบกวนตามากกว่าปกติปรับระดับความเข้มของแสงและความแตกต่างระหว่างตัวหนังสือในจอกับพื้นที่ของจอ (contrast) ให้เหมาะสมตามความรู้สึกที่สบายของตนเอง อย่างไรก็ตาม แนะนำให้พื้นที่จอควรเป็นสีอ่อนขนาดตัวหนังสือและไอคอน (icon) ที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ไม่ควรมีขนาดเล็ก เพราะทำให้

ต้องเพ่งและใช้สายตามากเกินไปผ่านกรองแสงที่หน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยลดแสงสะท้อนได้ อย่างไรก็ตาม การควบคุมที่ต้นกำเนิดแสงเป็นสิ่งที่ดีที่สุด

ควรทำความสะอาดหน้าจอ ไม่ให้มีฝุ่นและคราบรอยนิ้วมือ เพราะทำให้มีผลต่อการอ่านและแยกแยะตัวหนังสือ

ตรวจสอบความสูงและการจัดวางจอคอมพิวเตอร์ ว่าเหมาะสมกับผู้ใช้ไหม เช่น จอคอมพิวเตอร์ที่สูงหรือต่ำเกินไป มีผลต่อลักษณะท่าทางของคอและศีรษะ ทำให้ศีรษะอยู่ในท่าก้มหรือเงยเกินไป กล้ามเนื้อคอและบ่าทำงานหนัก และมุมมองของสายตาแคบลงส่งผลให้การขยับมองไปในทิศทางอื่นได้ยาก ซึ่งปกติแล้วการจัดวางที่ดีต้องทำให้ผู้ใช้สามารถขยับตัวเพื่อเปลี่ยนอิริยาบถหรือทำสิ่งต่างๆ ได้

ชนิดของแสงสว่างที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาด มีดังนี้

- แสงเดย์ไลท์ (Day Light) เป็นแสงสีขาว คล้ายแสงธรรมชาติในเวลากลางวัน ทำให้มองเห็นสีของวัตถุใกล้เคียงกับสีจริง และมีความสว่างค่อนข้างมาก เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ต้องการแสงสว่างมากๆ เช่น โคมไฟโต๊ะทำงาน เป็นต้น

- แสงคูลไวท์ (Cool White) เป็นแสงสีขาวอมฟ้า ให้ความรู้สึกเย็นสบายตา มีความนุ่มนวลมากกว่าแสงเดย์ไลท์ของฟลูออเรสเซนต์ แต่จะส่งผลต่อสีจริงของวัตถุ ทำให้สีผิดเพี้ยนไป

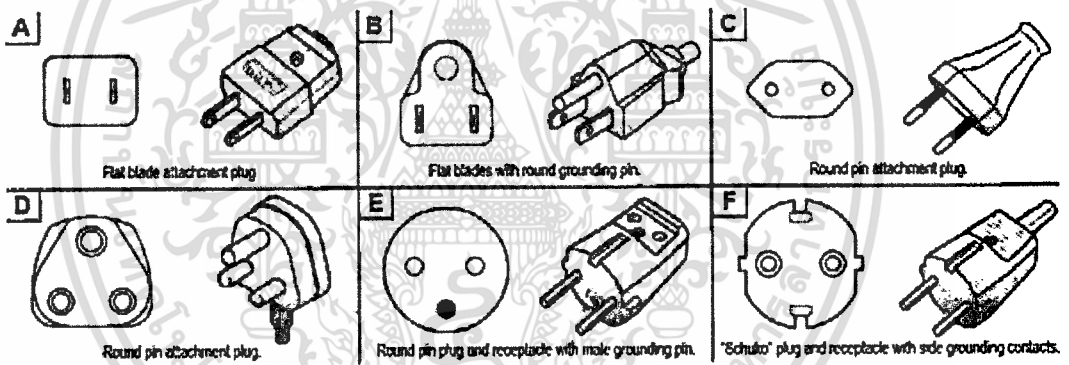
- แสงวอร์มไวท์ (Warm White) ให้แสงสีขาวอมเหลืองนวล ทำให้รู้สึกอบอุ่น แต่จะให้แสงสีแดงเมื่อเทียบกับหลอดไส้ในสมัยก่อน ซึ่งในปัจจุบันมีการเคลือบสีโคมเพื่อให้แสงที่ออกมานุ่มนวลขึ้น (บริษัท โทมบายเออร์โกด์ จำกัด. 2553) พื้นที่สำหรับการทำงานอติเรกด้านการตัดเย็บผ้าเป็นพื้นที่ที่ต้องการแสงสว่างที่

มากเพียงพอต่อการทำงาน และเป็นแสงที่ไม่มีผลหรือมีผลน้อยต่อการมองเห็นสีของวัตถุ ดังนั้นแสงที่เหมาะสมต่อการทำงานอติเรกนี้ คือ แสงเดย์ไลท์ ซึ่งคล้ายกับแสงธรรมชาติในเวลากลางวัน และทำให้มองเห็นสีของวัตถุใกล้เคียงกับสีจริง

อุปกรณ์ไฟฟ้า

การเย็บผ้าเป็นกิจกรรมที่มีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า จึงได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในตึกแถว เพื่อให้สามารถจัดวางสภาพแวดล้อมในการทำกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม ซึ่งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ภายในตึกแถว มีดังนี้

- เต้ารับ เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้เป็นจุดต่อของวงจรอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน เต้ารับที่ใช้กันในประเทศไทยมีทั้งแบบ 2 รู และแบบ 3 รู ซึ่งแบบ 3 รูจะต่อกับสายดินที่ช่วยให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งานมากขึ้น
- ปลั๊กเสียบ เป็นอุปกรณ์ที่ต่อกับสายของเครื่องใช้ไฟฟ้า มี 2 แบบ คือแบบ 2 ขา และแบบ 3 ขา โดยรูปแบบที่ใช้สำหรับบ้านพักอาศัยในประเทศไทย คือ แบบ A แบบ B และแบบ C ดังรูป



รูปภาพ 2-106 แสดงรูปแบบของปลั๊กไฟต่างๆ

นอกจากรูปแบบของเต้ารับกับปลั๊กเสียบแล้ว ยังมีค่าแรงดันไฟฟ้าที่ใช้อีกด้วย ซึ่งแรงดันไฟฟ้า หมายถึง แรงที่ดันให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านความต้านทานของวงจรไปได้ มีหน่วยวัดเป็นโวลต์ (V) ค่าแรงดันไฟฟ้าจะมีอยู่ 2 ค่า คือ 110V-127V และ 220V-240V สำหรับประเทศไทย

แล้วจะใช้แรงดันไฟฟ้า 220V-240V

2.3.8 สรุปพฤติกรรมการใช้งานเพื่อนำไปใช้ในงานออกแบบ

จากข้อมูลข้างต้นในส่วนของพฤติกรรมของนักกีฬาเล่นเกมที่มีผลต่อการเล่นหรือการทำกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกมประกอบไปด้วย ปัจจัยด้านอุปกรณ์ , ปัจจัยด้านการทำงานกับเพื่อนร่วมทีม , ปัจจัยด้านความสามารถและอารมณ์ และปัจจัยด้านการใช้งานพื้นที่และเฟอร์นิเจอร์สามารถสรุปเป็นหมวดหมู่เพื่อเสนอแนะวิธีการออกแบบหรือแก้ไขได้ 4 ตารางตามหัวข้อย่อยข้างต้นดังนี้

1. พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์, ปัญหาและข้อสังเกต และข้อเสนอแนะในการออกแบบ
2. พฤติกรรมการทำงานเป็นทีมและพฤติกรรมต่อเพื่อนร่วมทีม และข้อเสนอแนะในการออกแบบ
3. พฤติกรรมเกี่ยวกับจิตวิทยาการแข่งขันการแสดงออกทางร่างกาย และข้อเสนอแนะในการออกแบบ
4. พฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์, ปัญหาและข้อสังเกต และข้อเสนอแนะในการออกแบบ



พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์เล่นเกม , ปัญหาและข้อเสนอแนะในการออกแบบ

อุปกรณ์	พฤติกรรมการใช้งาน	ปัญหาและข้อสังเกต	ข้อเสนอแนะในงานออกแบบ
1. หน้าจอมอนิเตอร์	จอมอนิเตอร์ตั้งอยู่บนโต๊ะเล่นเกมโดยผู้เล่นใช้จอของแต่ละคนในการแสดงผลการเล่นเกมการใช้งานคือการเปิดและปิดการทำงานของจอ	จอมอนิเตอร์ติดตั้งระดับที่ผิดพลาดจะทำให้มุมในการมองเห็นของผู้เล่นผิวนิยามชาติและส่งผลต่อกล้ามเนื้อและการเล่นเกมรวมถึงระยะห่างในการมองเห็น	ใช้จอมอนิเตอร์ขนาด 24" ต้องมีระยะห่างจากสายตาผู้เล่นไม่ต่ำกว่า 500mm และวางอยู่ในตำแหน่ง 0 - 30 องศาจากระดับสายตา
2. หูฟังเฮดโฟน	ผู้เล่นสวมหูฟังในการฟังเสียงในเกมและใช้ในการสื่อสารด้วยไมค์ที่อยู่ในหูฟัง หูฟังเป็นอุปกรณ์ส่วนตัวที่ผู้ใช้นำติดตัวมาประกอบกับซีพียู	การนำอุปกรณ์มาติดตั้งที่ซีพียูต้องการระยะเคลื่อนที่และการติดตั้งจากการจัดวางอุปกรณ์และในช่วงของการพักไม่มีอุปกรณ์ในการวางหรือแขวน	- ออกแบบหรือจัดการพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ส่วนตัวให้สะดวกต่อผู้ใช้งาน - ออกแบบที่เก็บหรือแขวนหูฟังในช่วงพัก
3. คีย์บอร์ด	ผู้เล่นใช้งานคีย์บอร์ดด้วยการวางมั้งลงบริเวณซ้ายของคีย์บอร์ดใช้งานพื้นที่ด้านซ้ายไม่เกิน 200mm มนการควบคุมยูนิตในเกม	ผู้เล่นใช้งานคีย์บอร์ดในลักษณะการวางมือไว้ที่ปุ่มควบคุมเดิมต่างจากการพิมพ์ หากวางผิดองศาจะทำให้ปวดเมื่อย	ออกแบบโต๊ะในพื้นที่การใช้งานคีย์บอร์ดให้องศาในการวางข้อมือใช้งาน 0 - 10 องศา
4. เม้าส์และแผ่นรองเม้าส์	ผู้เล่นเกมใช้เม้าส์ในการควบคุมควบคุมกับคีย์บอร์ดและเม้าส์มีพื้นที่ในการใช้งาน 250x250mm บนแผ่นรองเม้าส์	- แผ่นรองเม้าส์มีโอกาสหลุดในขณะควบคุมทำให้เม้าส์อ่านค่าแสงที่พื้นผิดพลาดส่งผลต่อการควบคุม - การนำอุปกรณ์ส่วนตัวมาติดตั้ง - องศาในการวางเม้าส์กับขอบโต๊ะทำให้เจ็บข้อมือ	- พื้นที่การใช้งานเม้าส์ห่างจากคีย์บอร์ด 150mm - จัดพื้นที่ของพอร์ตเชื่อมต่อให้สะดวกต่อผู้ใช้งาน - ออกแบบพื้นโต๊ะด้วยวัสดุที่อ่านค่าแสงจากเม้าส์ได้เสถียรแทนการใช้แผ่นรองเม้าส์
5. คอมพิวเตอร์ซีพียู	อุปกรณ์ซีพียูเป็นตัวประมวลผลและรันโปรแกรมเกมผู้เล่นใช้งานร่วมคือการเปิดปิดเครื่องหรือการนำสายเชื่อมต่อจากอุปกรณ์ส่วนตัวมาเชื่อมต่อ	- การนำอุปกรณ์มาเชื่อมต่อที่พอร์ตมีความยุ่งยากเนื่องจากความซับซ้อนของสายไฟและการจัดวางซีพียู - ซีพียูต้องทำงานตลอดเวลาทำให้เกิดความร้อน	ออกแบบพอร์ตเชื่อมต่อจากซีพียูโดยเฉพาะเพื่อให้ผู้เล่นได้ระบอบอุปกรณ์ง่ายขึ้น จัดวางซีพียูในพื้นที่ระบายความร้อน

ตาราง 2-34 แสดงพฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมการทำงานเป็นทีมและพฤติกรรมต่อเพื่อนร่วมทีม ข้อเสนอแนะในการออกแบบ

หัวข้อ	ปัญหาหรือข้อสังเกต	การเสนอแนะในงานออกแบบ
1 การฝึกซ้อม		
ด้านพื้นที่	ยังไม่ถูกจัดการอย่างมีระบบโดยปัจจุบันใช้พื้นที่เท่าสามารถหาได้	จัดการพื้นที่ให้เสมือนการแข่งขันคือการจัดเรียงหน้ากระดานโดยหัวหน้าทีมนั่งกลาง
ด้านเฟอร์นิเจอร์	ส่วนมากใช้เก้าอี้ที่ใช้งานนั่งชั่วคราวโต๊ะอเนกประสงค์และมีบางส่วนใช้เก้าอี้ที่เหมาะสม	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับรูปแบบการเล่นเกมโดยเฉพาะเช่นการรองรับด้านท่าทางในการใช้อุปกรณ์, รองรับพฤติกรรมจากความกดดันหรือความเครียด
ด้านอุปกรณ์	ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ดีแต่มีรูปแบบการจัดวางที่ขาดรูปแบบ	จัดวางอุปกรณ์ต่างๆไม่ให้ขัดขวางหรือสร้างการรบกวนต่อผู้เล่น
ด้านสภาพแวดล้อม	ไม่มีการจัดวางพื้นที่เป็นบรรทัดฐานในบางครั้งขาดสมาธิในการเล่น	ออกแบบอุปกรณ์กันจากในพื้นที่ที่ควบคุมเสียงไม่ได้เพื่อเสริมสมาธิ
ด้านผู้เล่นเกม	มีการจัดการฝึกซ้อมที่ชัดเจนและเสริมสร้างรูปแบบการเล่นที่ดี	-
2 การทำงานเป็นทีม		
การศึกษาจากวิดีโอ	การนั่งศึกษาวิดีโอรีเพลย์ของทีมต่างๆร่วมกันในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งร่วมกัน 5 คน	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับการนั่งรวมกันเพื่อปรึกษานอกเหนือจากเฟอร์นิเจอร์เล่นเกม
การฝึกซ้อมเล่นเกมจริง	การนั่งใช้งานเล่นเกมร่วมกัน 5 คน	-
การศึกษาข่าวสาร	การอ่านข่าวหรือติดตามอัปเดตการเล่นจากสื่อต่างๆในช่วงเวลาพักจากการฝึกซ้อม	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับการนั่งรวมกันเพื่อปรึกษานอกเหนือจากเฟอร์นิเจอร์เล่นเกม
การประชุม	การร่วมกันศึกษากลยุทธ์เช่นการเขียนแผนกลยุทธ์, การทดลองทดสอบต่างๆ	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับการนั่งรวมกันเพื่อปรึกษานอกเหนือจากเฟอร์นิเจอร์เล่นเกม
3 การสื่อสาร		
การสื่อสารด้วยอุปกรณ์	การสื่อสารด้วยไมค์จาก 헤드โฟนการจัดการสายไม่ดีทำให้สายหลุดหรือสัญญาณไม่ชัด	ออกแบบพื้นที่ในการจัดการสายไฟและการป้องกันอุบัติเหตุจากอุปกรณ์
การสื่อสารด้วยท่าทาง	การสื่อสารด้วยท่าทางเช่นภาษามือใช้ได้กับผู้เล่นที่อยู่ใกล้เท่านั้น	ไม่นำ CPU มาขวางในด้านข้างทำให้สื่อสารด้วยท่าทางไม่ได้
การสื่อสารผ่านโปรแกรม	การพิมพ์เพื่อการส่งสัญลักษณ์ที่อยู่ในเกมเพื่อเป็นการสื่อสารด้วยภาพ	-
	ตาราง 2-35 แสดงพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของผู้เล่นเกม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมเกี่ยวกับทักษะและจิตวิทยาการเล่นเกม และข้อเสนอแนะในการออกแบบ

หัวข้อ	พฤติกรรม	การเสนอแนะในงานออกแบบ
1 ทักษะ (Skill)		
ทักษะในการคิดวิเคราะห์	การคิดวิเคราะห์ใช้มากในขณะการเล่น เกม รองลงมาคือการประชุมหรือวิเคราะห์รูปแบบการเล่นของตนเองหรือที่ผ่านมา	ออกแบบให้มีรูปแบบการคิดวิเคราะห์บ่อยครั้งในการประชุมเมื่พื้นที่ในการแสดงความคิดเห็นในเฟอริไนเจอร์หักผ่อนหรือสร้างแผนกันเพื่อสร้างสมาธิกรณีสถานที่ที่มีการรบกวน
ทักษะในการจดจำ	การจดจำรูปแบบที่เกิดขึ้นเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเผชิญและจดจำใช้ในการจำรูปแบบของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในการกระทำในเกมหรือการฝึกซ้อม	ออกแบบให้เฟอริไนเจอร์เล่นเกมทำด้วยวัสดุที่สร้างความสบายและใช้จิตวิทยาเกี่ยวกับสีในการสร้างสมาธิและเชื้อให้เกิดกระบวนการจำในการทำซ้ำ
ทักษะในการสังเกต	การสังเกตใช้ในการเล่นเกมช่วงเวลาเริ่มต้น สังเกตในรูปแบบของฝ่ายตรงข้ามหรือพฤติกรรมของฝ่ายตรงข้าม การสังเกตยังใช้ในกรณีการศึกษาวิเคราะห์หรือการประชุมเช่นกัน	เฟอริไนเจอร์ในส่วนหักผ่อนจะต้องเชื้อให้มีพฤติกรรมในการศึกษาข่าวสารหรือการศึกษาจากวิดีโอเป็นไปอย่างง่ายและทำให้เกิดทักษะในการสังเกตจากการมองซึ่งเป็นทักษะสังเกตที่รับรู้ได้ง่าย
ทักษะทางกายภาพ(ความเร็ว)	การฝึกซ้อมกายภาพในด้านของความเร็วในการกดปุ่มประกอบกับความจำทำให้รวดเร็วในการใช้งานมีความคล่องแคล่ว	
2 จิตวิทยา (Psychology)		
ความเครียดและความกดดันทางจิตใจ	การกดดันทางด้านจิตใจเกิดจากความไม่มีสมาธิจดจ่อกับการเล่น เนื่องจากรูปแบบการเล่นที่เสียเปรียบหรือการเหม่อลอยนี้ถึงเรื่องอื่นหรือการกังวลและถูกรบกวนจากสภาพแวดล้อมรอบข้างทำให้ขาดสมาธิและเกิดความกดดัน	ใช้จิตวิทยาเกี่ยวกับสีและการออกแบบวัสดุในการใช้งานหรือพื้นที่การใช้งานกับผู้เล่นเกมให้หักผ่อนคลาย -ออกแบบรูปแบบการใช้งานในเฟอริไนเจอร์ที่เชื้อต่อการเคลื่อนไหวของร่างกายเล็กน้อยเพื่อผ่อนคลายความกดดันเช่นการออกแบบที่หักเท้าที่ต้องทรงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเครียดและความกดดันทางกาย	การกดดันที่แสดงทางกายภาพเช่น อาการเกร็งอาการสั่น เหงื่อไหลเป็นจำนวนมากเพราะความกังวล ความกดดันหรือขาดสมาธิทำให้เกิดอาการดังกล่าว	ออกแบบรูปแบบการใช้งานในเฟอร์นิเจอร์ที่เอื้อต่อการเคลื่อนไหวของร่างกายเล็กน้อยเพื่อผ่อนคลายทางกายภาพ พนักงานสามารถยืดได้เกินระยะ 105 องศาเพื่ออยู่ในท่ายืดร่างกายชั่วคราว
------------------------------	--	--

ตาราง 2-36 แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับทักษะและอารมณ์ในการเล่นเกม

ปัจจัยด้านเฟอร์นิเจอร์ที่ส่งผลต่อการเล่นเกมปัญหา ข้อสังเกตและเสนอแนะการออกแบบ

หัวข้อเฟอร์นิเจอร์	พฤติกรรม	ปัญหาและข้อสังเกต	เสนอแนะในการออกแบบ
1 เก้าอี้			
เท้าแขน	ใช้งานในการเท้าแขนและรับน้ำหนักบางส่วนจากหลังและคอ	การนั่งใช้งานในขนาดที่แตกต่างกันทำให้ที่พนักแขนจะต้องออกแบบให้ปรับเปลี่ยนได้ตามขนาด	ปรับระดับได้ 25 - 50 mm ในระดับสูงต่ำและปรับระดับความกว้างได้สามระดับ ที่พนักแขนอยู่ระดับเดียวกับแขนในระดับตั้งฉาก และใช้เป็นจุดหมุนในการควบคุมเมาส์และใช้งานคีย์บอร์ด
เบาะรองนั่งและความสูง	ใช้น้ำหนักและรองรับการนั่งใช้งานระยะเวลาเล่นเกม	ผู้ใช้งานความสูงแตกต่างกันมีแนวโน้มที่จะนั่งแล้วไม่สบาย	ปรับระดับสูงต่ำจากพื้นได้ในระยะ 2-3 นิ้ว (48 - 55 cm) และมีการรองรับกับเอวที่ดี ขาด้านหลังของหัวเข่าจะต้องไม่สัมผัสกับเบาะรองนั่งเว้นระยะ 1-2 นิ้ว ความสูงของเข่าควรอยู่ต่ำกว่าระนาบคีย์บอร์ด 50 - 70mm
พนักพิงหลัง	เป็นจุดพิงสำคัญของการนั่งใช้งานพนักพิงหลังจะคอยถ่ายเทการรับน้ำหนักของเข่าอีกส่วนหนึ่ง	การนั่งพิงที่ไม่สบายหรือไม่ได้องศาที่พอเหมาะจะทำให้ผู้เล่นเกมมีอาการปวดหลังและไหล่	พนักพิงหลังควรทำจากวัสดุที่รองรับกับช่วงหลังด้านล่างและหลังด้านบนเนื่องจากเข่าเป็นตัวรับน้ำหนักมากจึงต้องมีส่วนพิงมาถ่ายเทสำหรับองศาที่พนักพิงหลังควรมีคือ 90 - 130 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขาเก้าอี้	ใช้งานในรับน้ำหนักทั้งหมดของการนั่ง ในการลุกเข้า-ออกจะมีการเลื่อนเก้าอี้	การเลื่อนเข้าออกในการลุกนั่งพบปัญหาการติดขัด เก้าอี้ยากในการเลื่อน และการเดินตะ	เก้าอี้ควรมีล้อเลื่อนจำนวน 4 ขาขึ้นไปเพื่อความสมดุล และป้องกันการเดินตะ
-----------	--	---	---

2 โต๊ะ

ขนาดของโต๊ะ	ผู้เล่นใช้งานเปิดปิดจอ มอนิเตอร์และการเสียบสายพอร์ตต่างๆรวมทั้งการวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	การใช้งานเมาส์และคีย์บอร์ดบนโต๊ะเป็นเวลา ทำให้ผู้เล่นเกมเจ็บบริเวณข้อมือที่สัมผัสกับขอบโต๊ะ	ออกแบบให้โต๊ะปรับระดับองศาให้รับกับการใช้งานของเมาส์และคีย์บอร์ดได้ 0 - 10 องศาในด้านข้าง
ปัญหาการวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	ผู้เล่นเกมใช้งานวางอุปกรณ์บนโต๊ะและควบคุมเมาส์และคีย์บอร์ดบนโต๊ะเช่นกัน	การวางอุปกรณ์บนโต๊ะส่งผลต่อพื้นที่การใช้งานในขณะที่เล่นเกมเช่นการสื่อสาร, การขยับเมาส์ ปัญหาการเตะซีพียู	ออกแบบในการจัดวางให้ซีพียูอยู่ด้านล่างโต๊ะและโต๊ะสามารถปรับองศาในการใช้เมาส์กับคีย์บอร์ด 10 องศา
ปัญหาเกี่ยวกับสายไฟ	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆมีสายไฟที่เชื่อมต่อกัน	ปัญหาการรบกวนพื้นที่และความไม่เรียบร้อยของการจัดการสายไฟอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุหรือการไหลไปเตะทำให้คอมพิวเตอร์ดับลง	ออกแบบระบบการจัดสายไฟในโต๊ะ
พอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ส่วนตัว	นักเล่นเกมนำอุปกรณ์ส่วนตัวในการเล่นคือเมาส์, คีย์บอร์ด, หูฟัง, เHeadset มาใช้งานด้วยการเชื่อมต่อกับซีพียู	การเชื่อมต่อพอร์ตค่อนข้างยากลำบากและใช้เวลาขณะหนึ่ง	ออกแบบการจัดการพอร์ตในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในเกมส่วนตัวให้สะดวกในการทำงาน

3 ด้านพื้นที่ใช้งาน

พื้นที่ใช้งานของโต๊ะและเก้าอี้	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่การใช้งานโต๊ะ 800x700mm ประกอบไปด้วยระยะห่างของผู้ใช้งานกับจอภาพ, ระยะระหว่างเมาส์และคีย์บอร์ด, ขนาดของอุปกรณ์ต่างๆ - พื้นที่การใช้งานเก้าอี้ 650 x 750 mm ประกอบไปด้วยพฤติกรรมกรลุกเข้า-ออกและการขยับด้านข้างด้วยสภาวะสบาย 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่การออกแบบของโต๊ะต้องไม่ต่ำกว่า 800 x 700 mm และออกแบบให้มีพื้นที่การวางซีพียู โดยผู้ใช้งานไม่ไหลไปเตะ - พื้นที่การใช้งานของเก้าอี้ต้องไม่ต่ำกว่า 650mm x 750 mm
--------------------------------	---	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ใช้งานรวมในการเล่น
เป็นทีม

การใช้งานรวมขณะนั่งเล่น
เกมโดยการนั่งเรียงแถว
หน้ากระดานโดยการนำ
พื้นที่มาเรียงต่อกัน

พื้นที่การใช้งานระยห่าง
ระหว่างผู้เล่นจะต้องออก
แบบให้อยู่ในระยะสวน
บุคคลตามพฤติกรรมกร
เว้นว่างสวนบุคคลคือ 450
x 750 mm

ตาราง 2-37 แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ในการเล่นและพื้นที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการยศาสตร์ที่สำคัญในการเล่นเกมน E-sports

สัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์นั้น มีความสัมพันธ์โดยตรงกับสัดส่วนของมนุษย์ ดังนั้นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้งานในการเล่นเกมน E-sports ประเภท MOBA เพื่อให้ใช้งานได้สบายนั้นต้องศึกษาสัดส่วนการยศาสตร์ของมนุษย์ ในปัจจุบันการนำเอาสัดส่วนของมนุษย์มาใช้ในการออกแบบต่าง ๆ นั้น มีหลักการในการกำหนดค่าต่าง ๆ เป็นแบบช่วงของค่าขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ (Wide Range of Body Dimension) ของมิติที่จะนำไปใช้ วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบันมากกว่าการใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Average Body Size) มาใช้ประกอบการออกแบบ

2.4.1 นิยามความหมาย

คำว่า Ergonomics มีรากศัพท์มาจากภาษากรีกซึ่งประกอบด้วยคำ 2 คำ คือ “ergos” หมายถึง การทำงาน หรือ งาน (Work) และคำว่า “nomos” หมายถึง กฎแห่งธรรมชาติหรือ วิชา (Laws) ซึ่งจากความหมายของคำกรีกสองคำนี้ เออร์โกโนมิกส์ จึงหมายถึง การศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสภาพแวดล้อมในการทำงานคำว่า เออร์โกโนมิกส์ หรือ การยศาสตร์ (Ergonomics) ซึ่งเป็นคำศัพท์ที่นิยมใช้เรียกกันในประเทศยุโรปและภูมิภาคอื่น ๆ ของโลกนั้นมันก็มีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า วิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย (Human Factors Engineering) ซึ่งเป็นคำที่นิยมใช้กันในประเทศสหรัฐอเมริกา การยศาสตร์ คือ ศาสตร์ที่ว่าด้วยการออกแบบสถานที่ทำงาน อุปกรณ์ เครื่องจักรกลเครื่องมือผลิตภัณฑ์ สิ่งแวดล้อมและระบบ โดยการนำเอาเรื่องความสามารถของมนุษย์ในแง่ของลักษณะทางกายภาพ สรีรวิทยา กลศาสตร์ชีวภาพ และจิตวิทยา มาเป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณาออกแบบเพื่อผลในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในระบบงาน ในขณะที่เกี่ยวกับการออกแบบยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัย สุขภาพอนามัยและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ปฏิบัติงานในระบบงานนั้น ๆ

ผลกระทบต่อสมรรถภาพการทำงานของมนุษย์

การนำเอาหลักการยศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการจัดสภาพแวดล้อมการทำงาน เพื่อลดผลกระทบจากการทำงาน มักเกี่ยวข้องกับการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สัมพันธ์กับส่วนต่างๆของร่างกายที่ถูกใช้งานในระดับที่แตกต่างกัน โดยอวัยวะต่างๆในร่างกายจะต้องทำงานประสานกัน หากมีความผิดปกติเกิดขึ้นในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ก็จะส่งผลกระทบต่ออวัยวะในส่วนอื่นเสมอ โครงสร้างหลักๆของร่างกายที่มักถูกใช้งานอยู่ตลอดเวลา มีทั้งหมด 5 บริเวณ ได้แก่ มือและข้อมือ แขนและไหล่ คอและหลัง เข่าและขา และส่วนของดวงตา ดังนั้นการยศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการหาวิธีหลีกเลี่ยง หรือป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับส่วนต่างๆเหล่านี้

1) มือและข้อมือ

มือ ข้อมือ และข้อศอก มีการใช้งานเป็นอย่างมากในการทำงาน การเคลื่อนไหวของมือและข้อมือที่ไม่ควรให้เกิดขึ้นบ่อยในขณะทำงาน มี 6 ลักษณะด้วยกัน คือ การโค้งงอข้อมือลงด้านล่าง การโค้งงอข้อมือขึ้นด้านบน การงอข้อมือไปทางนิ้วโป้ง การงอข้อมือไปทางนิ้วก้อย การหมุนมือ และแขนแบบหมุนออกด้านนอก และการหมุนมือ และแขนแบบหมุนเข้าด้านนิ้วก้อย (จรัณ ภาสุระ, 2539)

โครงสร้างของมือประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญคือ ส่วนของกระดูกและกล้ามเนื้อที่ช่วยในการเคลื่อนไหว และส่วนของระบบประสาทที่ช่วยรับความรู้สึก การใช้มือและข้อมือควรคำนึงถึงหลักการยศาสตร์ โดยมือและข้อมือควรอยู่ในตำแหน่งปกติธรรมชาติในแนวตรง การวางตำแหน่งชิ้นงานควรมีความเหมาะสมกับระดับความสูงของการวางมือและข้อมือ หรือควรมีการวางชิ้นงานไว้ตรงหน้าของผู้ปฏิบัติงาน และหากมีการเคลื่อนที่ของชิ้นงานขณะทำงาน ควรจัดรูปแบบให้มีความสอดคล้องกับการเคลื่อนที่ไปมาตามชิ้นงานนั้นด้วย ไม่ควรจับถือของที่มีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไป หากมีการออกแรงจับถือชิ้นงานหรือวัสดุอุปกรณ์ โดยการใช้ทั้งมือจับถือ ไม่ควรออกแรงเฉพาะนิ้ว ควรใช้ทั้งสองมือทำงานประสานกัน หรืออาจใช้วิธีการลากหรือเลื่อนสิ่งของแทนการใช้วิธีการจับชิ้นในแนวตั้ง นอกจากนี้ยังควรหลีกเลี่ยงการงอหรือบิดของข้อมือบ่อยครั้งจนเกินไป ไม่ควรออกแรงกดมากเกินไป หลีกเลี่ยงการออกแรงทำงานของมือในรูปแบบเดิมซ้ำๆ เป็นเวลานานๆ ควรมีการสลับการทำงานของข้อมือไปมา และควรใช้ข้อมือเพื่อช่วยลดความบาดเจ็บหรือเพื่อให้จับชิ้นงานหรือวัสดุได้มั่นคงยิ่งขึ้น (ธวัชชานนท์ สิบปภากุล, 2548)

2) แขนและไหล่

แขนและไหล่เป็นโครงสร้างตอนบนของร่างกายที่มีการทำงานประสานกับมือและข้อมือ เป็นส่วนที่ทำงานหนักตลอดเวลา ทาให้ร่างกายรู้สึกอ่อนล้า และเคร่งเครียดจากการทำงานของกล้ามเนื้อส่วนนี้ การใช้แขน และไหล่ควรคำนึงถึงหลักการยศาสตร์ โดยท่าปกติของแขนและไหล่ที่สบายมากที่สุดคือ ท่าที่ใช้ในการจับมือกัน ข้อศอกอยู่แนบลำตัว ขณะทำงานข้อศอกควรอยู่ในระดับต่างหรือระดับที่รองรับน้ำหนักและการทำงานของตนแขน ในการเอื้อมมือจับชิ้นงานหรือวัสดุ ควรหลีกเลี่ยงการเอื้อมในระยะไกล และลดความถี่ในการยื่นแขนออกไปจับวัสดุหรืออุปกรณ์ ควรหลีกเลี่ยงการยกหรือโยนชิ้นงานขึ้นเหนือศีรษะ พยายามใช้วิธีการเคลื่อนไหวอย่างช้าๆสม่ำเสมอ หลีกเลี่ยงการทำงานท่าเดิมหรืองานเดียวโดยตลอด หาโอกาสในการขยับแขนและไหล่เพื่อให้กล้ามเนื้อคลายตัว (ธวัชชานนท์ สิบปภากุล, 2548)

3) คอและหลัง

หลังเป็นอวัยวะส่วนหนึ่งของร่างกายที่สำคัญมาก เมื่อร่างกายมีการเคลื่อนไหว การบาดเจ็บที่หลังจึงมักเป็นปัญหาที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง ในขณะที่ทำงานกระดูกสันหลังของร่างกายจะมีการเคลื่อนที่ การเคลื่อนไหวของส่วนหลังที่ไม่ควรจะเกิดขึ้นบ่อยครั้งขณะทำงานมี 3 ลักษณะ คือ การโค้งตัวไปข้างหน้า การหมุนของหลัง และการเอียงตัวไปด้านข้าง (จรัณ ภาสุระ, 2539)

การทำงานในท่าหนึ่ง สามารถนาลักการยศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ได้โดยไม่ทำให้เกิดความรู้สึกอ่อนล้าของคอและหลัง คือ ท่าหนึ่งปกติขณะทำงานควรให้โครงกระดูกโค้งงอได้ตามธรรมชาติ ใช้เก้าอี้ที่สามารถปรับแต่ง

ได้โดยให้ส่วนของท่อนขาเหนือหัวเข้าทามุม $\pm 90^{\circ}$ กับลำตัว และควรมีสวนรองรับสะโพก ข้อศอก เอว และหลัง

การทำงานในท่ายืน ควรจัดท่ายืนให้โครงสร้างของกระดูกจัดเรียงเป็นธรรมชาติปรับระดับของพื้นที่ทำงาน ให้มีความสูงพอเหมาะ จัดวางวัสดุอุปกรณ์ให้อยู่ในระยะเวลาที่สามารถเอื้อมถึงได้ง่าย ใช้ที่รองขากรณีที่ต้องหยิบของที่อยู่สูงเกินเอื้อม หลีกเลี่ยงการก้มตัวในขณะที่ทำงาน จัดวางวัสดุและชิ้นงานในระดับใต้ข้อศอก หากต้องหยิบชิ้นงานในระดับต่ำกว่าควรนั่งลงหยิบแทนการก้มหลัง และควรมีการเคลื่อนไหวไปมา เพื่อเป็นการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ในกรณีที่ต้องยกและผลักชิ้นงานหรือวัสดุ ควรเข้าใกล้สิ่งของที่ต้องยกขึ้นให้มากที่สุด ขณะยกส่วนหลังควรตั้งตรง และเมื่อส่งผ่านสิ่งของน้ำหนักมากให้หันหน้าเข้าหาตำแหน่งก่อนที่จะส่งต่อ เพื่อลดการบิดตัวในขณะที่ทำงาน เช่นเดียวกับกับการผลักและดันวัสดุ หลังควรตั้งตรงและควรใช้การผลักมากกว่าการลาก (ธวัชชานนท์ สิบปภากุล, 2548)

4) ขา เข่า และเท้า

ขา เข่า และเท้าเป็นอวัยวะส่วนที่ต้องมีการขยับ การคุกเข่า หรืออเข่า การนั่งยองๆเป็นเวลานาน รวมทั้งการใช้เข่ากระแทกบ่อยๆ จะทำให้เสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่หัวเข่า(จรัณ ภาสุระ, 2539) สำหรับผู้ที่ต้องยืนทำงานเป็นเวลานานๆก็มักมีการทำงานที่มีการขยับขาไปมามีความจำเป็นอย่างหนึ่งที่จะต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีความเหมาะสม รวมทั้งไม่ควรคุกเข่าหรืออเข่าเป็นเวลานาน ควรจัดให้วัสดุอยู่ในระดับที่สามารถทำงานได้สะดวก ควรหลีกเลี่ยงการออกแรงกด หรือใช้เท้าดันวัสดุหรือชิ้นงาน ไม่ควรใช้ขาออกแรงหนีบสิ่งของอยู่กับที่และไม่ควรทิ้งน้ำหนักตัวลงข้อเท้า (ธวัชชานนท์ สิบปภากุล, 2548)

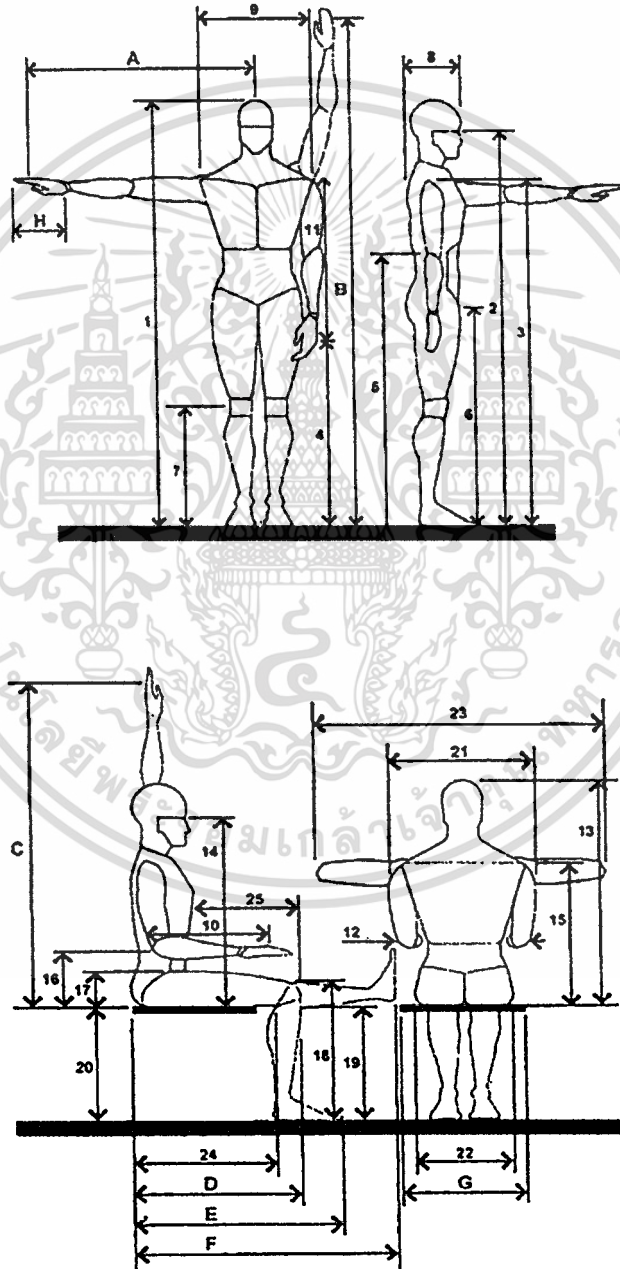
5) ดวงตา

สาเหตุที่พบบ่อยในการทำให้เกิดอาการเมื่อยตาหรือปวดตาขณะทำงาน คือการที่เราพยายามใช้นัยน์ตาในการมองภายใต้สภาวะที่เป็นอันตรายกับนัยน์ตา เช่น การเพ่งมองแสงจ้า แสงที่สะท้อนเข้าสู่ดวงตา หรือการเพ่งชิ้นงานในที่ที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอ ทำให้กล้ามเนื้อตาทำงานอย่างหนักเพื่อปรับสายตาในการมองสิ่งต่าง ๆ หรือเปลี่ยนโฟกัสในการมอง วิธีการป้องกันมิให้สายตาเสื่อมจากการทำงาน ได้แก่ การหยุดพักสายตา The National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้แนะนำให้มีการหยุดพักสายตาโดยจะหยุดพักสายตาครั้งละ 15 นาทีทุก ๆ 2 ชั่วโมง สำหรับการทำงานกับแสงจ้า เช่น จอคอมพิวเตอร์ หรืองานที่ต้องเพ่งใช้สายตามาก รวมถึงการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน การควบคุมความสว่างภายในสภาพแวดล้อมในการทำงานจะช่วยบรรเทาอาการปวดตาได้ เช่น ลดการเพ่งมอง การสะท้อนของแสงต่าง ๆ ปรับแสงสว่างให้เพียงพอในการอ่าน หรือเพ่งมองชิ้นงานปรับความสว่างที่จอคอมพิวเตอร์ให้พอดี ปรับระยะห่างระหว่างดวงตากับชิ้นงานหรือจอภาพให้เหมาะสมที่ผู้ปฏิบัติงานจะสามารถทำงานได้ด้วยความรู้สึกรบาย

2.4.2 มิติวิกฤต (Critical Body Dimension)

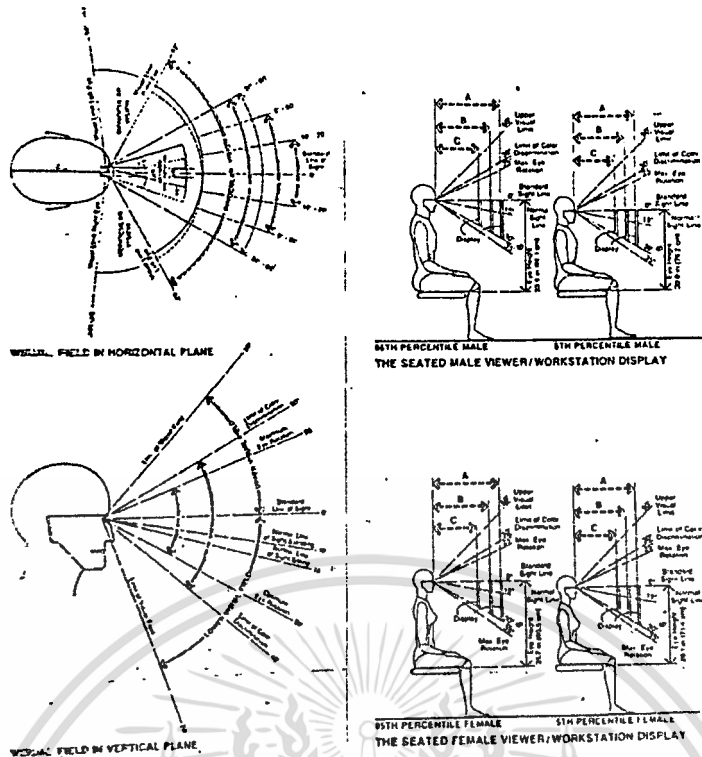
มิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด(Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าเฉลี่ยที่จะกำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤต ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน การพิจารณาเลือกค่ามิติวิกฤตถือหลักว่า ค่ามิติวิกฤตนั้นต้องช่วยในการออกแบบที่สามารถนำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือใช้งานได้กว้างขวางที่สุด

รูปภาพแสดงขนาดช่วงระยะต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ในท่าทางการยืนตรง



รูปภาพ 2-107 แสดงสัดส่วนของร่างกายมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 2-108 แสดงการมองเห็นของมนุษย์

2.4.3 ความสามารถในการมองเห็น

จากข้อมูลข้างต้น สามารถนำไปใช้ในการออกแบบดังนี้

ความสามารถที่มีความสำคัญต่อการออกแบบ

การนำไปใช้ในการออกแบบ

ความสามารถในการมองก้ม
เอียง

กำหนดความสูงและมุม

ระยะห่างระหว่าง Monitor และ ตา
monitor และ ตา

กำหนดระยะระหว่าง

ความสามารถในการมองซ้าย และ ขวา
ใช้งาน

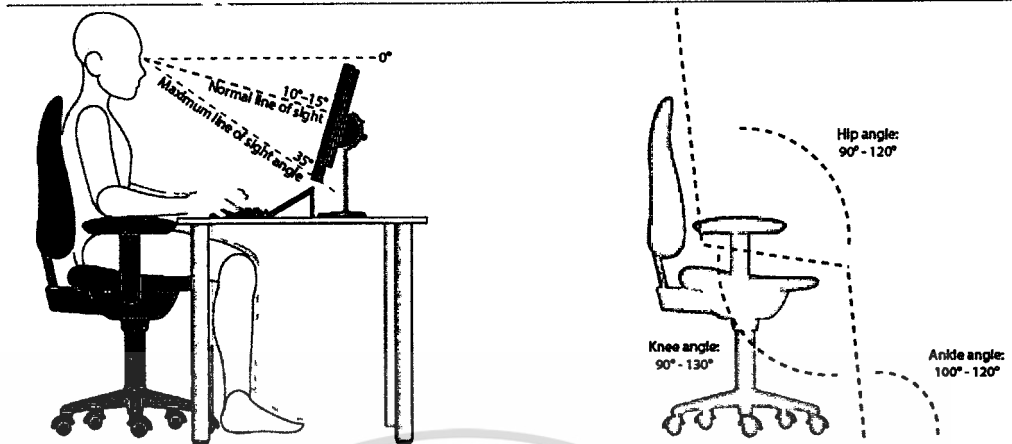
กำหนดการติดตั้งอุปกรณ์ที่

ความสามารถในการเอียงคอมมองซ้ายและขวา
วาง

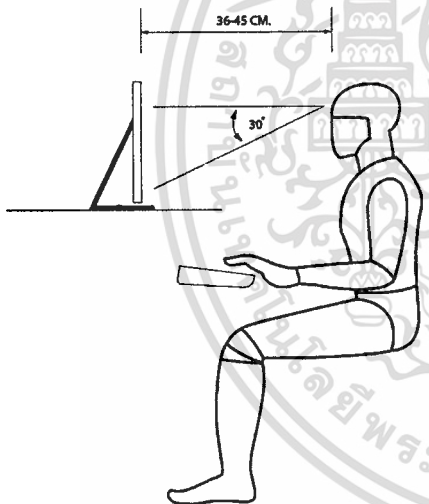
กำหนดการติดตั้งตำแหน่งการ
อุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

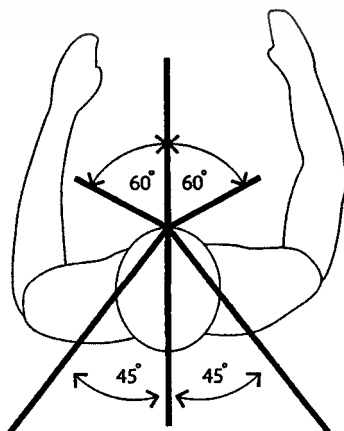
ความสามารถในการมองเห็นที่นำมาใช้ในการออกแบบ



รูปภาพ 2-109 แสดงการมองเห็นของมนุษย์ในขณะที่ทำงานนั่ง



ระยะห่างระหว่าง Monitor และ ตา ควรมีระยะ
34 - 45 เซนติเมตรเป็นระยะที่เหมาะสมที่สุด
ในการมองจอ Monitor และสามารถมองมุมก้ม
ได้ถนัดที่สุด

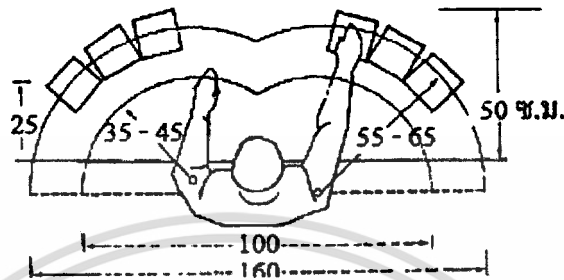


จากเส้นระดับสายตาไปทางซ้าย-ขวา 35 องศา
เป็นมุมมองที่ชัดเจนที่สุดและมุมมอง 60 องศา
เป็นมุมมองที่สามารถอ่านสัญลักษณ์ที่เป็น รูป
แสง สี ได้ชัดเจนที่สุดซึ่งส่งผลต่อการเล่นเกม
ทำให้นักกีฬาไม่มีความเมื่อยล้าดวงตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขต และพื้นที่สำหรับการนั่ง

พื้นที่การทำงานในแนวราบ แบ่งเป็นพื้นที่ที่หยิบจับวัสดุได้ตามปกติ และพื้นที่ที่ต้องอาศัย การเหยียดแขน หรือโน้มตัวช่วย ขอบเขตของพื้นที่เกิดจากการกวาดมือ และแขนส่วนบนทั้งสอง ข้างเป็นครึ่งวงกลม 2 วงทับกันบนโต๊ะ มีข้อศอก และหัวไหล่เป็นจุดหมุน

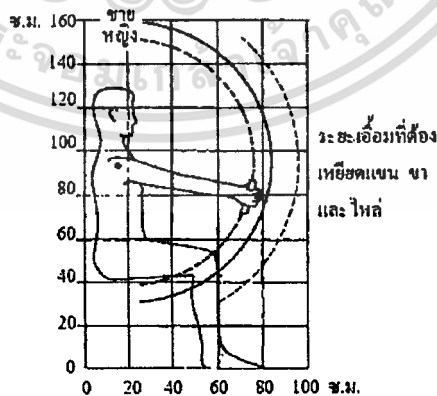


รูปแสดงพื้นที่ปกติ (เส้นรอบวงเล็ก) และพื้นที่มากที่สุด (เส้นรอบวงใหญ่)
ในการนั่งบนโต๊ะ (หน่วยเซนติเมตร)

ที่มา : E.Grandjean (1988)

รูปภาพ 2-110 แสดงระยะในการเคลื่อนที่ของมนุษย์ขณะนั่ง 1 ด้านบน

ขอบเขตระยะการหยิบจับแนวตั้ง แสดงระยะรัศมีในการกระทำ ของแขน โดยที่มืออยู่ในท่า ก่า ระยะจะมาก หรือน้อยขึ้นกับตัวแปร ความสูงของหัวไหล่ในท่านั่งทำงาน และระยะจากหัวไหล่ ถึงมือ เส้นโค้งของระยะการหยิบจับในแนวตั้งในแกนข้างหน้า ดังแสดงในรูป 2.4 ซึ่งได้จาก ขนาดร่างกายเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5 โดยระยะเอื้อมที่ต้องเหยียดแขน ขา และไหล่จะมีระยะเพิ่มขึ้นจาก ระยะการหยิบจับของชาย 15 เซนติเมตร ส่วนความสูงพื้นผิวทำงานของงานนั่งที่ถูกต้อง และ เหมาะสม



รูปภาพ 2-111 แสดงระยะในการเคลื่อนที่ของมนุษย์ขณะนั่ง 2 ด้านข้าง

จากตารางสัดส่วนได้นำข้อมูลมาศึกษาวิธีการใช้งาน เฟอร์นิเจอร์ E-sports ประเภท MOBA ดังนี้

มิติที่มีความสำคัญต่อการออกแบบ

1. ความสูงระดับสายตา
2. ความสูงจากที่นั่งถึงข้อศอก
KEYBOARD
3. ความสูงที่นั่งถึงตอนบนของขาอ่อน
เพื่อให้ตอนบน

การนำไปใช้ในงานออกแบบ

1. กำหนดความสูงของโต๊ะ
2. กำหนดระดับการวาง
3. กำหนดความสูงของโต๊ะ

ของขาอ่อนสอด

เข้าไปในโต๊ะได้

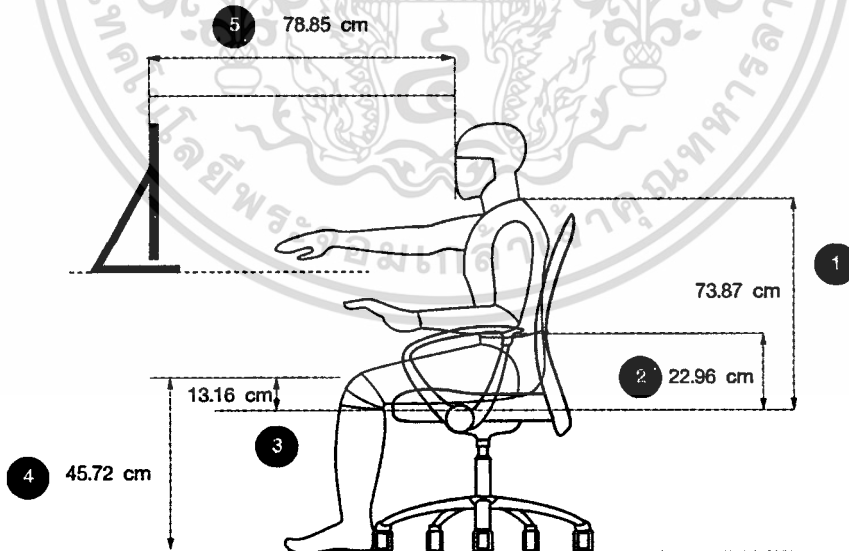
4. ความสูงจากพื้นถึงตอนบนของเข้า
เพื่อให้เข้าสอด

4. กำหนดความสูงของโต๊ะ

เข้าไปในโต๊ะ

5. ระยะเอี้อมแขนไปข้างหน้า
กับอุปกรณ์

5. ระยะห่างระหว่างนักกีฬา



รูปภาพ 2-112 แสดงระยะในการเคลื่อนที่ของท่าทางการนั่งเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 จิตวิทยาเกี่ยวกับสี

สีในด้านศิลปะ คุณสมบัติทางกายภาพของสีตามทฤษฎีสากลกำหนดไว้ 3 ประการ เรียกว่า มิติของสี

(The dimension)

สีแท้ (Hue) หมายถึง ความเป็นสีนั้นๆ ที่มีได้มีการผสมให้เข้มข้น หรือจางลง สีแท้เป็นสีในวงจรสี เช่น สีแดง น้ำเงิน เหลือง ส้ม เขียว ม่วง ฯลฯ

4.2 น้ำหนักของสี (Value) หมายถึง ค่าความอ่อนแก่ หรือ ความสว่างและความมืด ของสี โดยแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

4.2.1 สีแท้ถูกทำให้อ่อนลงโดยผสมสีขาว เรียกว่า สีนวล (Tint)

4.2.2 สีแท้ถูกทำให้เข้มข้นโดยผสมสีดำ เรียกว่า สีคล้ำ (Shade)

4.3 ความจัด หรือความเข้มของสี (Intensity) หมายถึง ความสดหรือความบริสุทธิ์ของสีๆหนึ่ง ที่มีได้ถูกผสมให้สีหม่นหรืออ่อนลง หากสีนั้นอยู่ท่ามกลางสีที่มีน้ำหนักต่างค่ากันจะเห็นสภาพสีแท้สดใสมากขึ้น เช่น วงกลมสีแดง บนพื้นสีน้ำเงินอมเทา

จิตวิทยาสีกับความรู้สึก (Psychology of Colour)

ในด้านจิตวิทยา สี เป็นตัวกระตุ้นความรู้สึกและมีผลต่อจิตใจของมนุษย์ สีต่างๆจะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน ดังนั้นเราจึงมักใช้สีเพื่อสื่อความรู้สึกและความหมายต่างๆ ได้แก่

สีแดง ให้ความรู้สึกเร่าร้อน รุนแรง อันตราย ตื่นเต้น

สีเหลือง ให้ความรู้สึก สว่าง ออบอุ่น แจ่มแจ้ง ร่าเริง ศรัทธา มั่งคั่ง

สีเขียว ให้ความรู้สึก สดใส สดชื่น เย็น ปลอดภัย สบายตา มุ่งหวัง

สีฟ้า ให้ความรู้สึก ปลอดภัย แจ่มใส กว้าง ปรารถนา

สีดำ ให้ความรู้สึก มืดมิด เศร้า น่ากลัว หนักแน่น

สีขาว ให้ความรู้สึก บริสุทธิ์ ผุดผ่อง ว่างเปล่า จิตซัด

สีเทา ให้ความรู้สึก เศร้า เงียบขรึม สงบ แก่ชรา

สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึก เงียบขรึม สงบสุข จริงจัง มีสมาธิ

สีน้ำตาล ให้ความรู้สึก แห้งแล้ง ไม่สดชื่น น่าเบื่อ

การนำสีมาใช้ในงานออกแบบ

ใช้จิตวิทยาของสีมาใช้ในงานออกแบบเพื่อสร้างอารมณ์ในการเล่นเกมส์และส่งเสริมการสร้างสมาธิหรือลดความกดดันต่างๆที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นจากความกังวล ความตื่นเต้น ความประมา่าเป็นต้น

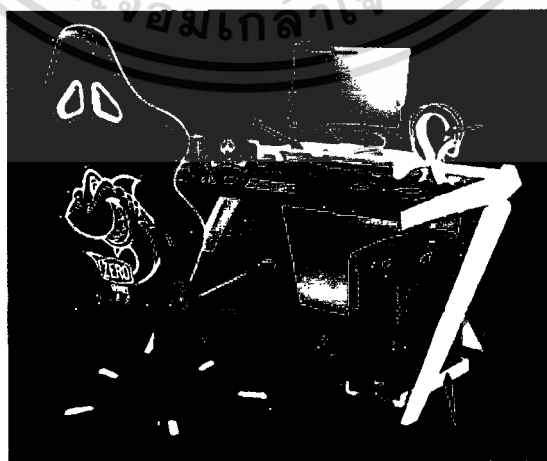
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของตลาดและผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

ในปัจจุบันหลังจากที่การเล่นเกมได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นจากอดีตทำให้กลุ่มผู้ผลิตเริ่มหันเข้ามาทำตลาดในส่วนของผลิตภัณฑ์สำหรับการเล่นเกมโดยเฉพาะซึ่งมีกลุ่มลูกค้าที่รองรับที่เพิ่มมากขึ้นโดยกลุ่มเป้าหมายสำหรับผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์สำหรับเล่นเกมสามารถแบ่งได้ดังนี้

2.5.1 กลุ่มผู้บริโภค

กลุ่มผู้บริโภคที่เป็นสโมสรสำหรับการเล่นเกม E-sports โดยเฉพาะ กลุ่มผู้บริโภคประเภทนี้เป็นกลุ่มที่ค่อนข้างมีกำลังในการซื้อสูงต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพสูงเนื่องจากต้องการสร้างสภาพแวดล้อมให้กับนักกีฬาอย่างสมจริงที่สุดสำหรับการแข่งขัน และเนื่องจากสโมสรจะมีนักกีฬาที่ใช้งานเป็นประจำมีตารางการฝึกซ้อมที่ชัดเจนเป็นช่วงเวลาทำให้ต้องการความคงทนของเฟอร์นิเจอร์ในระยะยาว ต้องการเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตจากวัสดุคุณภาพดี มีรูปร่างที่มีเอกลักษณ์สามารถตอบรับกับความต้องการของนักกีฬาให้ดีที่สุด

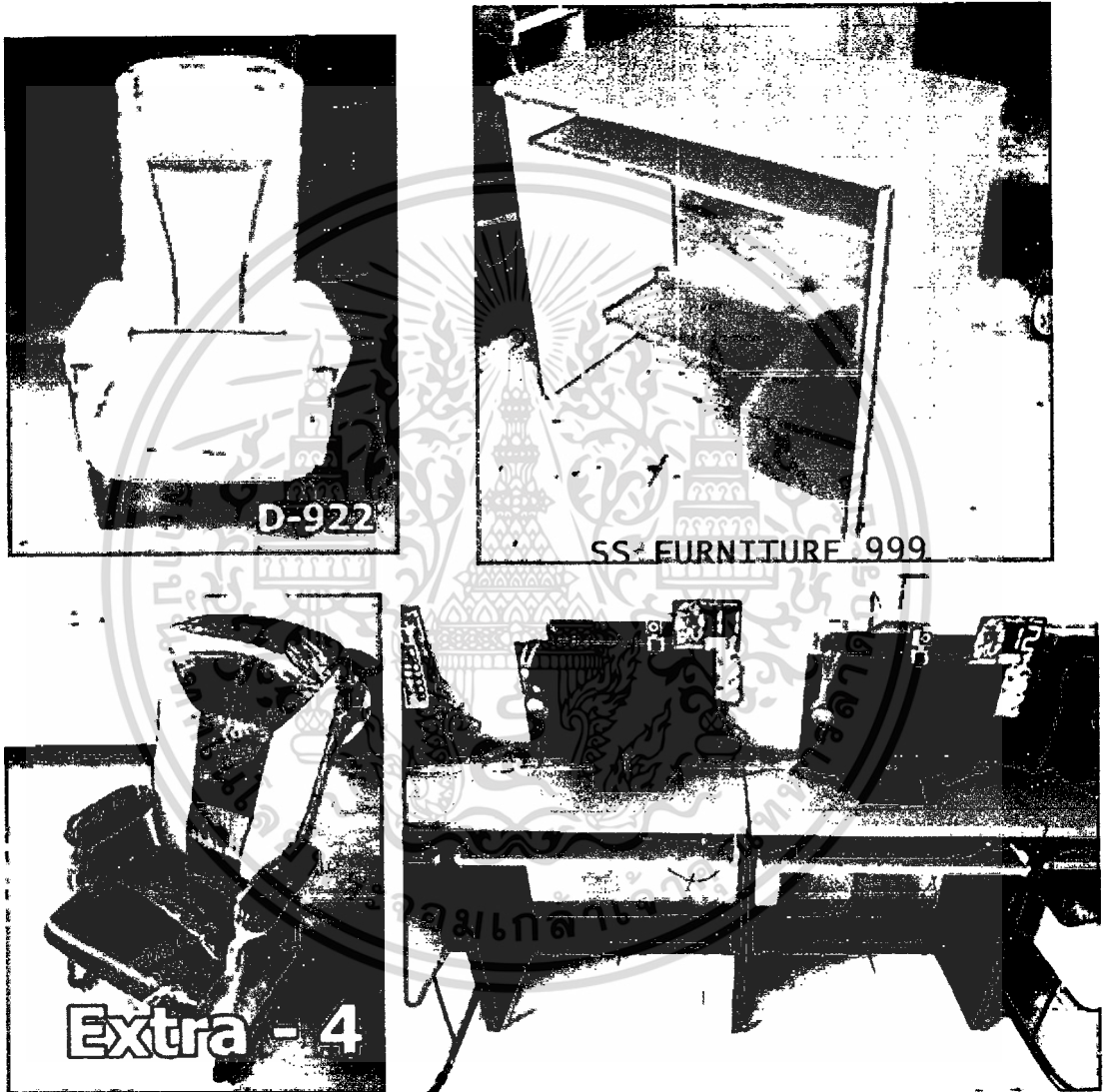


รูปภาพ 2-113 แสดงตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์เล่นเกมในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 กลุ่มผู้ให้บริการร้านเกม

สำหรับกลุ่มผู้ให้บริการร้านเกมและอินเทอร์เน็ตต้องการเฟอร์นิเจอร์เฉพาะที่มีราคาไม่สูงมาก เนื่องจากต้องการ เฟอร์นิเจอร์เป็นจำนวนมากแต่ต้องการฟังก์ชันที่เหมาะสมทำให้รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ถูกจำกัดให้มีรูปทรงที่ไม่มีเอกลักษณ์มากเนื่องจากความยากในการผลิตซึ่งต้องถูกควบคุมให้คุ้มค่าที่สุดดังนั้น เฟอร์นิเจอร์ที่อยู่ในร้านเกมหรือผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตจะไม่มีความแข็งแรงคงทนมากนัก

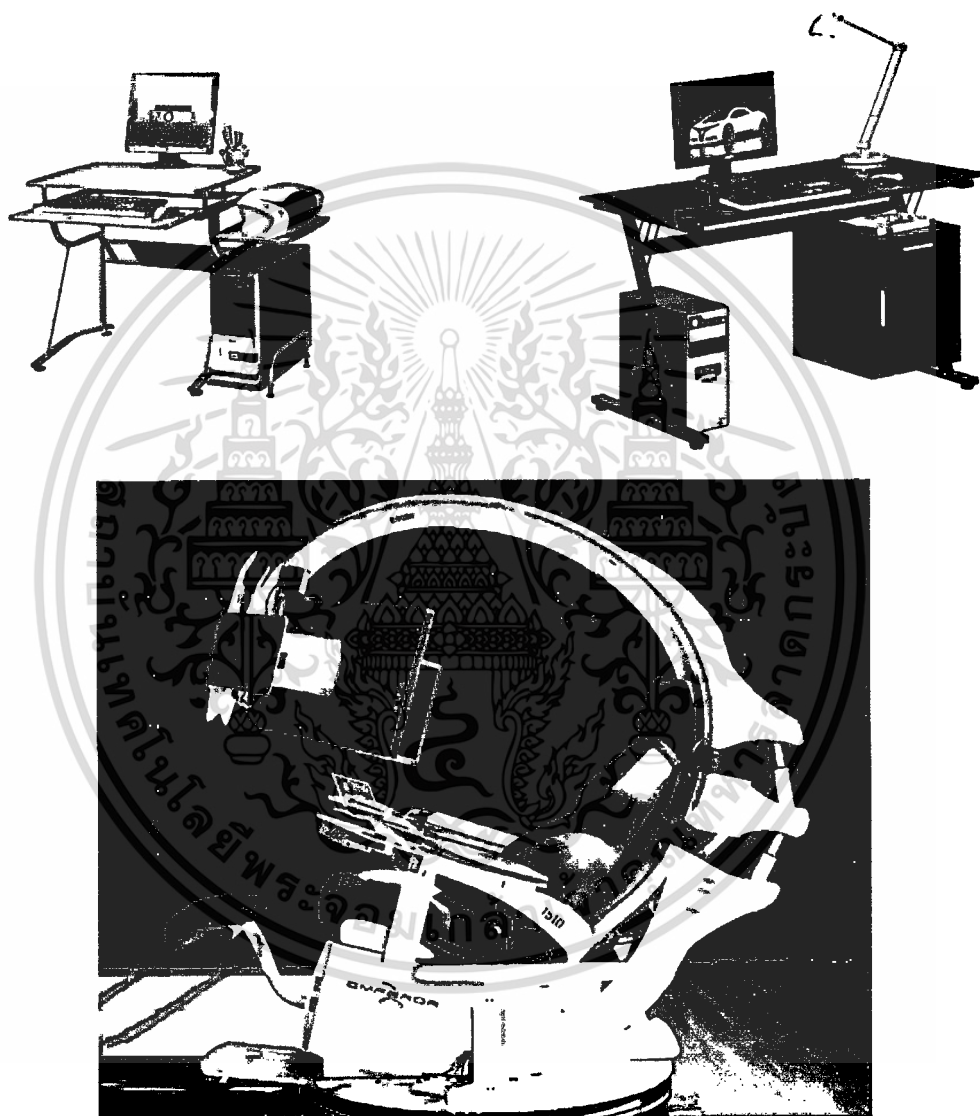


รูปภาพ 2-114 แสดงตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์เล่นเกมในร้านให้บริการเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 กลุ่มผู้บริโภคที่เป็นนักเล่นเกม

ที่ต้องการเฟอร์นิเจอร์สำหรับเล่นเกมส่วนบุคคล ในที่พักอาศัยเนื่องจากในยุคปัจจุบันเกมได้รับความนิยมเป็นอย่างมากกลุ่มผู้ซื้อชอบยินยอมที่จะซื้อผลิตภัณฑ์เล่นเกมโดยเฉพาะเพื่อใช้งานส่วนตัวในที่พักอาศัยซึ่งตัวเลือกของเฟอร์นิเจอร์สำหรับกลุ่มนี้มีหลากหลายระดับราคาและรูปร่างให้กลุ่มผู้ใช้งานได้เลือกซื้อ



รูปภาพ 2-115 แสดงตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์เล่นเกมส่วนตัวภายในที่พักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 แบรินด์เฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบสำหรับเล่นเกมในตลาดปัจจุบัน

1. DX Racer

DXRacer ก่อตั้งขึ้นเมื่อปีค.ศ. 2003 หรือประมาณ 12 ปีที่แล้ว ที่รัฐมิชิแกน ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยผลิตเก้าอี้รถแข่งคุณภาพสูง ด้วยการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ และแนวทางดำเนินการทางธุรกิจทำให้เราเป็นหนึ่งในผู้นำในบริษัททำอุปกรณ์รถยนต์ หลังจากลงทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยหลายปี เราได้ขยายไลน์สินค้ามายังเก้าอี้ออฟฟิศและเก้าอี้สำหรับการเล่นเกม ด้วยการพัฒนาด้านคุณภาพและการออกแบบอย่างต่อเนื่องทำให้เหล่าเกมเมอร์และนักขับรถแข่งมากมายพึงพอใจต่อสินค้าของเรา โดยมีพันธมิตรเกมเมอร์มืออาชีพไว้วางใจ DXRacer มากมาย เช่นทีม Fnatic (E-sport Team), มหาวิทยาลัย Robert Morris และอื่นๆ รวมถึงเราได้มีส่วนร่วมกับการแข่งขันอีสปอร์ตต่างๆมากมาย เช่น MLG, UMG, IEM, Dreamhack เป็นต้น

การออกแบบผลิตภัณฑ์ทุกชิ้น DX racerให้ความสำคัญที่การรองรับสรีระของปัจเจกบุคคลเป็นสำคัญ เพื่อป้องกันโรคร้ายที่เกิดจากการใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน ยกตัวอย่างเช่น ป้องกันอาการปวดหลังเนื่องจากท่านั่งที่ผิดปกติ ช่วยให้ผ่อนคลาย สบายตัว เลือดลมไหลเวียนดีหลักคิดของ DXRacer ก่อตั้งขึ้นเพื่อส่งต่อสุขภาพที่ดีในการใช้ชีวิตและทำงานให้กับลูกค้า

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์และวัสดุที่ใช้

- DXRacer F (Formula) Series Gaming Chair

มี 2 รุ่น คือ FD01(ผ้า) และ FE08(หนัง)

ราคา: 9,700 – 11,990 บาท (ส่งฟรีทั่วประเทศ)

ความสูงของผู้ใช้ที่แนะนำ : 170 เซนติเมตร ถึง 180 เซนติเมตร

รองรับน้ำหนักได้มากที่สุด : 120 กิโลกรัม

หมอนรองศีรษะ : มี

หุ้ม : ผ้า , หนัง PU

ข้อดี : ขนาดกำลังดีสำหรับคนตัวเล็ก-ปานกลาง,ราคาไม่สูงมาก

ข้อเสีย : ที่รองแขนปรับได้สูง-ต่ำ สองทิศทาง



รูปภาพ 2-116 แสดงตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์เล่นเกมรุ่น DXRacer F (Formula) Series Gaming Chair

- DXRacer K (King) Series Gaming Chair

ราคา: 14,490 บาท (ส่งฟรีทั่วประเทศ)

ความสูงของผู้ใช้ที่แนะนำ : 180 เซนติเมตรขึ้นไป

รองรับน้ำหนักได้มากที่สุด : 180 กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมอนรองศีรษะ : มี

หุ้ม : ผ้า , หนัง PU

ข้อดี : แข็งแรงมาก สำหรับคนตัวใหญ่ หรือขนาดตัวปานกลางแต่ชอบนั่งที่นั่งกว้างๆ , ที่รองแขนปรับได้ 8

ทิศทาง

ข้อเสีย : ขนาดใหญ่



รูปภาพ 2-116 แสดงตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์เล่นเกมรุ่น DXRacer K (King) Series Gaming Chair

ฟังก์ชันโดยรวมของแบรนด์ DX Racer จากการวิเคราะห์

1. ฟังก์ชันการปรับองศาได้ 135 องศา
2. ฐานเก้าอี้ออกแบบเพื่อรองรับการพักเท้า เพื่อนให้คุณพักเก้าได้อย่างสบายที่สุดที่ฐานเก้าอี้
3. ที่รองแขนปรับได้ โดยจะปรับได้แตกต่างกันในแต่ละซีรีส์ ปรับได้สูงสุดถึง 6 ทิศทาง
4. ปรับระดับความสูงได้ ออกแบบโดยเฉพาะเพื่อให้ปรับระดับขึ้น-ลง ได้อย่างรวดเร็ว
5. ออกแบบตามหลักสรีระศาสตร์ (Ergonomics Design)
6. รองรับน้ำหนักได้ 120 กิโลกรัมในทุกรุ่น รองรับน้ำหนักมากที่สุดถึง 180 กิโลกรัมใน K-Series

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิต

วงการอุตสาหกรรมในปัจจุบันได้เปลี่ยนการผลิตที่ทำด้วยมือมาเป็นการผลิตด้วยเครื่องจักร ทำให้มีผลผลิตเพิ่มมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกันก็ทำให้การบริหารงานการผลิตยุ่งยากซับซ้อนขึ้น ในกระบวนการผลิตจะต้องประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายผลิต ฝ่ายการตลาด ฝ่ายการเงิน ฝ่ายบุคคล ฝ่ายวิศวกรรม เป็นต้น ดังนั้นแต่ละฝ่ายต้องทำงานให้สอดคล้องกันและร่วมมือกัน ช่วยกันควบคุมในสายงานของตน เมื่อทุกฝ่ายร่วมมือกันช่วยให้กระบวนการดำเนินงานมีความคล่องตัว จะทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและในการผลิตก็มีองค์ประกอบของระบบผลิตที่สำคัญ 5 ส่วน ได้แก่

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) คือ คน เงินทุน เครื่องจักร วัตถุดิบ การบริหารจัดการ ทรัพยากรเหล่านี้มีความจำเป็นในการผลิตสินค้าหรือบริการ
 2. กระบวนการผลิตหรือแปลงสภาพ (Process) เป็นกระบวนการที่นำเข้ามาผลิตหรือเข้าสู่กระบวนการแปลงสภาพ เพื่อให้ได้สินค้าตามที่ต้องการแบบไว้ หรือการบริการตามที่ได้วางแผนไว้ ซึ่งประกอบด้วย การวางแผน วิธีการในการผลิต วิธีการจะลำดับการผลิต การจัดสรรกำลังคนเพื่อทำการผลิตและอื่น ๆ
 3. ผลผลิตที่ได้ (Output) คือ สินค้าหรือบริการที่ต้องการในปริมาณ คุณภาพ และเวลาตามที่กำหนดไว้
 4. ข้อมูลป้อนกลับ(Feedback) คือ ข้อมูลที่ได้ของกระบวนการผลิตในการควบคุมการติดตามและประเมินผลการทำงาน เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ โดยข้อมูลป้อนกลับจะทำการประเมินผลที่ได้ เช่น ปริมาณ คุณภาพของสินค้าที่ผลิตได้และนำมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่วางไว้ ถ้าไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ก็จะไปปรับปรุงปัจจัยนำเข้าหรือกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลตามที่ต้องการ
 5. การเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้คาดหมาย (Environment) ในระบบการผลิตและการปฏิบัติการใดๆ ย่อมได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาโดยที่ไม่ได้คาดหมาย แต่มีผลกระทบต่อการทำงาน ซึ่งอยู่นอกเหนือจากอำนาจการควบคุมของผู้บริหาร
- ระบบการผลิตแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ระบบการผลิตแบบต่อเนื่อง เป็นการผลิตสินค้าน้อยชนิดแต่ผลิตคราวละมาก ๆ (Mass Product) ซึ่งเครื่องจักรที่ใช้ผลิตสินค้าจะอยู่กับที่ และเครื่องจักรแต่ละชิ้นจะมีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก มีอุปกรณ์นำส่งผลิตภัณฑ์เป็นสายพานจากขั้นตอนที่ 1 ไปขั้นตอนที่ 2 และไปขั้นตอนที่ ต่อไป จนสำเร็จออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ในระบบการผลิตแบบต่อเนื่องจะเป็นการทำงานหน้าที่เดียวจำเจซ้ำซาก ทำให้พนักงานมีความชำนาญเฉพาะด้าน เช่น การผลิตผลไม้กระป๋อง การผลิตรถยนต์ โรงงานทอผ้า เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง สามารถจะผลิตสินค้าได้หลายชนิด โดยจะจัดซื้อเครื่องจักร เครื่องมือ เป็นกลุ่ม ๆ เช่น งานเจาะจะอยู่กลุ่มงานเจาะ งานทำสีก็จะอยู่กลุ่มของงานสี เป็นต้น จะผลิตสินค้าครั้งละมาก ๆ ก็ได้ ไม่มากก็ได้ ผลิตภัณฑ์จะเป็นชิ้น ๆ จะทำทีละขั้นตอน เมื่อเสร็จเรียบร้อยในแต่ละขั้นตอนแล้วก็นำมาประกอบกันเป็นสินค้าที่ต้องการ เช่น การทำเฟอร์นิเจอร์ การซ่อมรถยนต์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ งานก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น

เฟอร์นิเจอร์สำหรับการใช้งานเล่นเกมคอมพิวเตอร์จะต้องสามารถส่งเสริมพฤติกรรมการใช้งานให้มีความสะดวกสบายมากที่สุดโดยปัจจัยด้านการผลิตที่จะส่งเสริมให้เฟอร์นิเจอร์สร้างความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้งานแบ่งได้ดังนี้

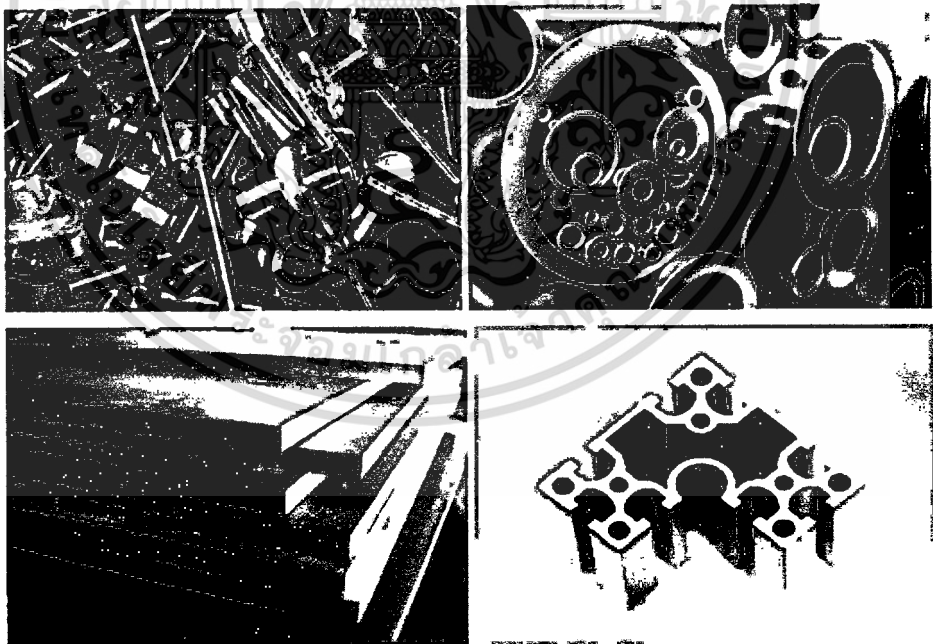
2.6.1 ด้านวัสดุ

ในการผลิตวัสดุต่าง ๆ มีหน้าที่ที่จะช่วยส่งเสริมผลิตภัณฑ์ให้มีคุณสมบัติต่างๆ เช่น การผลิตด้วยการหุ้มจะส่งผลให้ผู้ใช้งานได้รับความสบายจากการรับร่างกายของการหุ้ม, การใช้วัสดุโลหะช่วยในเรื่องของความแข็งแรงของเฟอร์นิเจอร์ช่วยให้เฟอร์นิเจอร์มีระยะเวลาการใช้งานที่ยาวนานมากขึ้น, การใช้วัสดุที่เป็นไม้จะต้องดูรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสมทั้งนี้วัสดุแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันไป วิธีการผลิตจะแตกต่างกันดังนั้นก็การศึกษาวัดจะช่วยให้การออกแบบตอบสนองพฤติกรรมการใช้งานได้ดีที่สุด

วัสดุอุตสาหกรรมถือว่ามีความสำคัญมากในลำดับต้นๆ ของภาคอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเกี่ยวข้องกับปริมาณและต้นทุนของวัสดุเป็นสำคัญ เนื่องจากวัสดุที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรมมีความหลากหลายมาก ดังนั้นในที่นี้จะกล่าวถึงวัสดุอุตสาหกรรมเฉพาะเพียงบางส่วนที่ใช้งานกันอย่างแพร่หลายการจำแนกประเภทของวัสดุ (Classification of Materials) วัสดุที่นำมาใช้ในงานอุตสาหกรรม มีมากมายหลายชนิดด้วยกัน และมีผู้พยายามที่จะคิดค้นเพื่อจำแนกวัสดุดังกล่าวออกเป็นหมวดหมู่เพื่อให้ง่ายแก่การเรียกใช้และง่ายแก่การจดจำ โดยส่วนใหญ่แล้วจะจำแนกตามคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุนั้น ๆ เช่น จำแนกตามความหนาแน่นและน้ำหนักของวัสดุ จำแนกตามแหล่งกำเนิดที่ค้นพบ จำแนกตามลักษณะกรรมวิธีการผลิตหรือจำแนกตามวิธีการนำไปใช้งานของวัสดุนั้น ๆ สำหรับวัสดุในงานอุตสาหกรรมสามารถจำแนกออกตามลักษณะของผลผลิตเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ ประเภทโลหะ (Metallic) โพลีเมอร์ (Polymer) หรือพลาสติก และเซรามิก (Ceramics)

1. วัสดุโลหะ (Metallic Materials) วัสดุประเภทนี้เป็นอนินทรีย์สารที่มีธาตุที่เป็นโลหะประกอบอยู่อย่างน้อยหนึ่งธาตุและบางครั้งอาจมีธาตุที่ไม่ใช่โลหะบางชนิดเจือปนด้วย ตัวอย่างของธาตุที่เป็นโลหะ เช่น เหล็ก ทองแดง อลูมิเนียม นิกเกิล และไทเทเนียม ธาตุที่ไม่ใช่โลหะเช่น คาร์บอน ไนโตรเจน และออกซิเจน ซึ่งอาจปนอยู่ในโลหะได้ โครงสร้างของโลหะมีรูปผลึกนั่นคือ อะตอมมีการจัดเรียงตัวอย่างมีระเบียบ โดยปกติโลหะเป็นสื่อนำความร้อนและไฟฟ้าได้ดี สำหรับการแบ่งประเภทของโลหะสามารถจำแนกออกประเภทของโลหะ (Metallic) แบ่งย่อยออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

- โลหะเหล็ก (Ferrous Metal) ได้แก่ เหล็กกล้า (Steel) เหล็กหล่อ (Cast Iron) หรือโลหะอื่นที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบหลัก (Iron Base Metal) เช่น เหล็กกล้าผสม (Alloy Steel) เหล็กไร้ สนิม (Stainless Steel) หรือเหล็กกล้าคาร์บอน (Carbon Steel) เป็นต้น
- โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (Non Ferrous Metal) คือ โลหะที่ไม่มีธาตุเหล็กเป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่ โลหะเหล่านี้อาจมีสมบัติบางจุดด้อยกว่าเหล็ก แต่ก็มีความพิเศษซึ่งเหล็กไม่มี เช่น น้ำหนักหรือความถ่วงจำเพาะ ความหนาแน่น ความสวยงามของสี สีสัน สภาพที่เป็นตัวนำไฟฟ้าและความร้อน โลหะที่ไม่ใช่เหล็กนี้แบ่งออกได้ 3 ชนิด คือ โลหะหนัก (Heavy) โลหะเบา (Light Metals) และโลหะผสม (Alloy)



รูปภาพ 2-117 แสดงวัสดุที่ใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

โลหะชนิดต่างๆมีความสามารถที่คงทนต่อการใช้งาน รูปแบบการผลิตของโลหะจะยากขึ้นตามรูปทรงทั้งนี้ การใช้โลหะเป็นวัสดุต้องมีการป้องกันเรื่องการนำไฟฟ้าของโลหะ

2. **วัสดุโพลิเมอร์ (Polymer Materials)** หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “พลาสติก” เป็นสารประกอบอินทรีย์ ที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่สามารถสังเคราะห์ขึ้นได้ ประกอบขึ้นด้วย อะตอมของคาร์บอนและไฮโดรเจนเป็นส่วนใหญ่ โมเลกุลโซ่ยาวหรือเป็นร่างแห โดยโครงสร้างแล้วโพลิเมอร์ส่วนใหญ่ไม่มีรูปผลึก แต่บางชนิดมีโครงสร้างทั้งเป็นรูปผลึกและไม่เป็นรูปผลึกอยู่ในตัว ความแข็งแรงและความอ่อนเหนียวของโพลิเมอร์อาจแตกต่างกันได้มาก โพลิเมอร์มีความสำคัญต่อการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากเช่น อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ หรือ อุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น

พลาสติก มี 2 ประเภท ได้แก่

- Thermo Plastic ได้แก่ PE,PP,PS,SAN,ABS,PVC,Nylon,PET,PC
- Thermo Setting ได้แก่ เมลามีน,phenol-formaldehyde, epoxy,polyester,urethane,polyurethane

1. ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene)

เป็นพลาสติกที่มีคุณสมบัติคล้ายโพลิสไตรีน หรือ PS แต่ทนสารเคมีดีกว่า เหนียวกว่า โปร่งแสง ใช้ผลิตถ้วย ถาด อุปกรณ์ไฟฟ้า,ชิ้นส่วนรถยนต์,เครื่องกรองเลือด,อุปกรณ์กีฬา,ท่อส่งก๊าซ, พลาสติกชนิดนี้ถูกใช้เป็นวัสดุสำหรับเคส (Case) หรือ ตัวห่อหุ้มสินค้าภายนอก เครื่องโทรศัพท์,คีย์บอร์ดคอมพิวเตอร์ จึงถูกนำมาทำเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก โทรศัพท์มือถือ โทรศัพท์โน้ตบุ๊ก ทีวีพกพา หรือแม้แต่ของเด็กเล่นอย่างตัวต่อเลโก้ (lego) และเหมาะสำหรับผลิตสิ่งของที่ต้องใช้งานกลางแจ้ง และงานตกแต่ง เช่น หมวกกันน็อค ,แผงหน้าคอนโซลรถยนต์ และอุปกรณ์ประดับยนต์ด้านในตัวรถ

2. SAN/AS (Styrene-Acrylonitrile)

เป็นโพลิเมอร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้มีคุณสมบัติในการทนต่อความร้อน แต่เหนียวกว่าโพลิสไตรีน และยังคงคุณสมบัติของโพลิสไตรีนที่ตีไว้ได้ เช่น ความแข็ง และโปร่งใส การใช้งานจะคล้ายคลึงกับโพลิสไตรีนแต่จะใช้ในกรณีที่ต้องการคุณสมบัติอื่นที่ดีกว่า เช่น จุดหลอมตัวที่สูงกว่า SAN มักถูกนำมาผลิตเป็น ชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องมือ และเครื่องใช้ในครัวที่มีคุณภาพสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. HDPE (High density polyethylene)

พลาสติกชนิด HDPE มีโครงสร้างทางเคมีที่เป็นกิ่งสาขาน้อย จึงมีแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลค่อนข้างสูง มีความแข็งแรง มีสีขาวขุ่น โปร่งแสง สามารถนำกลับมาหลอมใช้ได้ใหม่ทนทานต่อสารเคมี และตัวทำละลาย หลายชนิด จึงเหมาะสำหรับนำมาทำ บรรจุภัณฑ์ต่างๆ เช่น ขวดน้ำดื่ม , ของเด็กเล่น, เครื่องใช้ในบ้าน, เชือก, แห, อวน, ฉนวนไฟฟ้า, ถุงหิ้ว, ถุงขยะ, ถ่อน้ำมัน, ชิ้นส่วนรถยนต์, ชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า

4. LDPE (Low Density Polyethylene)

เป็นโพลีเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ ที่ผลิตโดยใช้แรงดันสูง มีความเหนียวและยืดหยุ่นได้ดี ทนต่อการกรอกรอบแตก มีความนิ่ม แต่ใสไม่เท่าพลาสติกชนิด PP (Polypropylene) มีความแข็งแรงทนทานน้อยกว่า HDPE และทนความร้อนได้ไม่มาก แต่ทนสารเคมีได้ดี ทนอุณหภูมิสูงถึง 80 องศาเซลเซียส และทนอุณหภูมิสูงถึง 95 องศาเซลเซียส ในช่วงสั้นๆได้ แต่ไม่สามารถทนอุณหภูมิสูงในหม้ออัดไอน้ำได้ เท่า PP โดยพลาสติกชนิดนี้เริ่มหลอมตัวที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส และทนความเย็นได้ถึง -50 องศาเซลเซียส LDPE มีสีขาว ลักษณะขุ่น โปร่งแสง มีความสลิมน้ำมันในตัว มีความเหนียวและยืดหยุ่น เหมาะสำหรับผลิตแผ่นฟิล์มต่างๆ เช่น ถุงเย็น , ถุงก๊อปปี้, ของเด็กเล่น, ถุงซิปล , ฉนวนหุ้มสายไฟ, สายเคเบิล, ขวดพลาสติกชนิดบีบีได้ เช่น ขวดน้ำเกลือ , หลอดยาสีฟัน และ LDPE มีเครื่องหมายสัญลักษณ์ในการใช้ recycle คือ หมายเลข 4

5.LLDPE (Linear Low Density Polyethylene)

เป็นพลาสติกโพลีเอทิลีนหนาแน่นต่ำเชิงเส้น คุณสมบัติจะอยู่ระหว่าง LDPE และ HDPE แต่จะนิ่ม และเหนียวกว่า LDPE และ HDPE ตอบสนองการใช้งานหลายประเภท เช่น งานฟิล์ม งานฉัต งานเข้าแบบ และงานหมุนเข้าแบบ แต่ได้รับการแปรรูปเป็นฟิล์มถึง 65% ใช้ทำฟิล์ม, ฟิล์มหด (shrink film) ถุงบรรจุสิ่งของที่มีน้ำหนักสูง ถุงบรรจุเสื้อผ้า , และมักถูกใช้งานที่อุณหภูมิต่ำๆ เช่นบรรจุอาหารแช่เย็น หรือ แช่แข็ง , นำมาทำท่อน้ำ , เคลือบสายไฟ และของเล่น

6. PE (Polyethylene)

เป็นเทอร์โมพลาสติก มีคุณสมบัติที่สำคัญคือ เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี , มีความเหนียว และทนทานต่อแรงดึงปานกลาง พวกที่มีความหนาแน่นต่ำจะใสมากแต่จะขุ่นเมื่อความหนาแน่นสูง ปกติจะไม่ละลายในตัวทำละลายใดๆ แต่ถ้าอุณหภูมิสูงกว่า 70 C จะเริ่มละลาย PE ได้ถูกจำแนกเป็นหลายชนิด ตัวหลักๆ ที่ใช้กันมากคือ LDPE , LLDPE , MDPE , HDPE การใช้งานของ PE กว้างขวางมาก ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ เช่น ขวด , แฉงบรรจุยา , และสายน้ำเกลือ , ชิ้นส่วนรถยนต์ , เชือก , แห , อวน , ถุงพลาสติก, ถ่อและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รงน้ำ,เครื่องใช้ในครัวเรือน ,ของเด็กเล่น , ฉนวนหุ้มสายไฟ , สายเคเบิล , ดอกไม้พลาสติก , เคลือบหลังพรม , ผ้าใบพลาสติก , แผ่นฟิล์มสำหรับการบรรจุหีบห่อ , แผ่นฟิล์มที่ใช้ในการเกษตร

7. PET/PETP (Polyethylene terephthalate)

PET เป็นพลาสติกที่เกิดจากโมโนเมอร์หลายๆตัว นอกจากนั้นยังเป็นไฟเบอร์สังเคราะห์ที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ต่างๆ ทั้งยังมีคุณสมบัติเป็นพลาสติกที่แข็งแรงไปจนถึงของแข็งโดยการปรับความหนา,มีน้ำหนักเบา ,หากนำ PET มาขึ้นรูปเป็นขวด ก็จะได้ขวดที่มีน้ำหนักเบา ไม่แตก เพราะมีความเหนียวและทนทาน มีการยืดหยุ่นต่อแรงกระแทก และไม่แตกเมื่อถูกแรงกดดัน และPET ยังเป็นพลาสติกที่แก๊สซึมผ่านได้ยากกว่าพลาสติกราคาถูก ,ดังนั้น จึงถูกนำมาบรรจุเป็นขวดน้ำอัดลม,น้ำดื่ม,น้ำผลไม้,เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ โดย PET มีสัญลักษณ์สำหรับการใช้ recycle คือ หมายเลข 1

8. POM (Polyoxymethylene)

เป็นพลาสติกที่มีความแข็งแรง และทนความร้อน ,มีน้ำหนักเบา และเหนียว ไม่อมความชื้น และทนกระแสไฟฟ้าได้ จึงใช้ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า นอกจากนั้น ปอมเหมาะกับการใช้งานแทนเหล็ก,งานเฟืองของเครื่องจักร, ชิ้นส่วนของเครื่องจักร เพื่อให้ชิ้นงานมีน้ำหนักเบา

9. PP (Polypropylene)

PP เป็นพลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติกที่เบาที่สุด และมีความแข็ง ความเปราะ และแตกง่ายน้อยกว่า HDPE ,ทนต่อแรงกระแทก ทนทานต่อการขีดข่วน ไม่เสีรูปร่าง ใสน้ำและ ออกซิเจนซึมผ่านได้น้อย ลักษณะของ PP คือ ขาวขุ่น หากไม่ผสมสี ไม่ทึบและไม่ใส ทึบแสงกว่า PE แต่ไม่ใสเท่า PS

10. PS (Polystyrene)

พลาสติกที่ผลิตขึ้นมาจากสไตรีนโมโนเมอร์ มีน้ำหนักเบาที่สุดในพลาสติกชนิดแข็ง มีความคงรูปดี แต่เปราะ สามารถทำเป็นสีต่างๆได้ และยืดหยุ่นได้จำกัด PS นำมาผลิตเป็นแก้วโพนที่ใช้แล้วทิ้ง ,งาน-ถาดพลาสติกใส่อาหาร ,วัสดุช่วยพยุงในลอยน้ำ,ฉนวนกันความร้อน,ไม้บรรทัด,ไม้แขวนเสื้อ แต่อย่างไรก็ดี PS เป็นสารที่ถูกสงสัยว่าก่อให้เกิดมะเร็ง

3. ข้อมูลวัสดุผ้า มีลักษณะเป็นแผ่นแบน ผลิตจากสารละลาย เส้นใย เส้นด้าย หรือ

วัสดุพื้นฐานเหล่านี้รวมกันโดยมากชนิดผ้าที่พบในท้องตลาดมักจะเป็นชื่อเฉพาะ ซึ่งเป็นส่วนผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของเส้นใยหลายชนิด บางครั้งจะบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ส่วนผสมของเส้นใยชนิดต่างๆ ที่ประกอบกัน สิ่งเหล่านี้ทำให้คุณสมบัติของผ้าแตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถแบ่งผ้าออกเป็น 2 ชนิดหลักๆ ดังนี้

ผ้าจากใยธรรมชาติ

ผ้าฝ้าย (Cotton) เป็นผ้าที่ได้จากเมล็ดฝ้าย ระบายความร้อนได้ดีค่อนข้างทนทาน สัมผัสสบาย เนื้อผ้ามีลักษณะด้าน มีข้อเสีย คือ ยับง่าย แต่ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเส้นใยของผ้าฝ้าย ทำให้ลดปัญหาเรื่องยับง่ายหรือหดตัวได้มากขึ้น ซึ่งผ้าฝ้ายจะนิยมใช้เป็นทั้งผ้าบุเฟอร์นิเจอร์และผ้าปูที่นอน

ผ้าลินิน (Linen) เป็นผ้าจากเส้นใยธรรมชาติ ระบายความร้อนได้ดี ทนความร้อนสูง ยับง่าย รีดให้เรียบได้ยาก จึงควรมีการตกแต่งกันยับ นิยมใช้เป็นผ้าปูที่นอน ผ้าเช็ดมือ รวมทั้งผ้าบุเฟอร์นิเจอร์

ผ้าไหม (Silk) จัดเป็นผ้าที่ได้จากเส้นใยธรรมชาติที่มีราคาแพงเป็นเส้นใยโปรตีนที่ได้จากรังของไหม มีความมันนุ่มเป็นเงา ไม่ยับง่าย คงรูปร่างได้ดี ดูดความชื้นได้ดี มีคุณสมบัติพิเศษ คือ สามารถปรับตัวให้เข้ากับอุณหภูมิได้ดี จะรู้สึกเย็นสบายในหน้าร้อนและจะอบอุ่นในหน้าหนาว นิยมใช้เป็นผ้าบุหมอนอิงหรือตกแต่งส่วนที่ต้องการเน้นความหรูหรา

ผ้าขนสัตว์ (Wool) ผลิตจากขนสัตว์ เช่น แกะ แพะ อูฐ แต่ที่นิยมที่สุด ได้แก่ ขนแกะ ให้ผิวสัมผัสแตกต่างจากผ้าชนิดอื่นๆ มีความหนาและให้ความอบอุ่น เนื่องจากมีความทนทานจึงมักใช้เป็นส่วนผสมกับเส้นใยอื่นๆ ทำเป็นผ้าบุเฟอร์นิเจอร์และหมอนอิง

ผ้าจากใยสังเคราะห์ (T/K หรือ TK)

มีส่วนผสมหลักเป็นใยสังเคราะห์เนื้อผ้ามีลักษณะมัน ไม่ค่อยยับ สีไม่ตก แต่ระบายอากาศไม่ดี ผ้าชนิดนี้จึงนิยมทอให้มีลักษณะเป็นรูเช่นเดียวกับผ้า TC เพื่อให้ระบายอากาศได้ดีขึ้น ทนทาน หาได้ง่าย และมีวางขายทั่วไป

ผ้าอะคริลิก (Acrylic) เป็นผ้าใยสังเคราะห์ที่ใช้เป็นส่วนผสมกับเส้นใยอื่นๆ ใช้ทำขนสัตว์เทียมหรือผลิตผ้าที่มีขน สามารถย้อมสีสวยงามและดูหรูหรา ดูแลรักษาง่าย ไม่เชื่อมติดกัน ไม่หดตัว แห้งง่าย และทนต่อการซักฟอก ใช้เป็นผ้าปูที่นอนหรือผ้าปูโต๊ะ

ผ้าไนลอน (Nylon) เป็นผ้าใยสังเคราะห์ที่มีความทนทานและความยืดหยุ่นสูง แต่สำหรับผ้าขาวควรใช้น้ำยาซักผ้าขาวเป็นครั้งคราว เนื่องจากเมื่อใช้นานๆ ผ้าจะกลายเป็นสีเหลืองได้

ผ้าสแปนเด็กซ์ (Spandex) เป็นผ้ายืดที่มีความยืดหยุ่นตัวสูง ดึงยืดได้ 6-7 เท่าของความยาวเดิม ด้านทานแรงดึงได้สูง และมักจะคืนตัวเมื่อถูกยืดนอกจากนี้ยังมี

ผ้าฝ้ายผสมกับผ้าใยสังเคราะห์ (T/C หรือ TC) ซึ่งเป็นผ้าที่มีส่วนผสมของใยสังเคราะห์และเนื้อฝ้าย คุณสมบัติอยู่ระหว่างผ้าฝ้ายและผ้าใยสังเคราะห์ เนื้อผ้ามีลักษณะมัน แต่น้อยกว่าผ้าจากใยสังเคราะห์ ซึ่งนิยมทอให้มีลักษณะเป็นรูเล็กๆ เพื่อช่วยระบายอากาศ เนื่องจากมีการระบายอากาศที่ไม่ค่อยดีนัก

ผ้าสปันบอนด์ (Spunbond Non Woven) เหมาะสำหรับใช้ในงานบรรจุภัณฑ์ เช่น ปลูกหมอนชั้นใน ซึ่งนิยมใช้ในงานหมอนอิงที่ถอดซักได้ของเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติ ได้แก่

- มีความแข็งแรงสูง ทนต่อการฉีกขาด ขอบผ้าอยู่ทรง
- ทนต่อความชื้น เชื้อรา ความร้อน แสงแดด สารเคมี
- ทนไฟ การลามไฟอยู่ในระดับมาตรฐานที่ยอมรับได้ในอุตสาหกรรมใหญ่ๆ เช่น วงการรถยนต์ เป็นต้น

ผ้าสำลี ใช้เป็นส่วนประกอบภายในในส่วนของการปูก่อนวางชั้นฟองน้ำอัด เนื่องจากเนื้อผ้ามีความยืดหยุ่นดีและช่วยกันไม่ให้ฟองน้ำยุบตามร่องสปริง ในโรงงานอุตสาหกรรมส่วนมากจะใช้สีขาว คุณสมบัติของผ้าสำลี มีดังนี้

- มีเนื้อผ้านุ่มนวล เบาสบาย
- ดูแลกร่างง่าย ซักได้บ่อย แห้งเร็ว ดูดซับน้ำได้ดี

หนังแท้ มีลักษณะเป็นแผ่นแบน แข็งแรง ทนทาน มีคุณภาพสูง นิยมใช้ในในงานเฟอร์นิเจอร์หุ้มบุเช่นเดียวกับผ้า มีราคาสูงกว่าหนังเทียม แต่มีความสวยงามมากกว่า สามารถอัดลดตายได้ตามต้องการ หนังแท้ที่ใช้ในงานหุ้มบุมี 3 ชนิด คือ

- หนังวัว จะมีความละเอียดของเนื้อหนังมากกว่าหนังควาย แต่น้อยกว่าหนังกวาง สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตา เนื้อหนังจะเนียน สังกะสีไม่เห็นรูขุมขน
- หนังควาย จะมีความละเอียดของเนื้อหนังน้อยกว่าหนังวัวและหนังกวาง และสามารถสังเกตเห็นรูขุมขนได้
- หนังกวาง จะมีความละเอียดของเนื้อหนังมากกว่าหนังวัวหรือหนังควาย เนื้อหนังเนียนและมีความนิ่มมาก แต่มีราคาสูงมากเช่นกัน ขนาดของแผ่นหนังจะมีขนาดเล็กกว่าหนังวัวหรือหนังควาย เนื่องจากกวางมีขนาดตัวเล็กกว่าวัวและควาย

หนังเทียม มีคุณสมบัติและลักษณะใกล้เคียงกับหนังแท้ แต่มีราคาถูกกว่า หนังเทียมเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกที่นิยมใช้ทำเบาะรถยนต์ กระจาป ครอบเก้าอี้ และเฟอร์นิเจอร์ ขยายตามท้องตลาดเป็นม้วน ซึ่งมีหน้ากว้างต่างๆ ดังนี้ คือ 36 นิ้ว 40 นิ้ว 54 นิ้ว และ 60 นิ้ว มีหลายชนิด แบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

- หนังพีวีซีแบบชั้นในเป็นผ้า (PVC Leather Cloth) ประกอบด้วย 2 ชั้น คือ ชั้นนอกเป็นชั้นของหนังเทียมและชั้นในเป็นผ้า มีประโยชน์ใช้การเสริมความเหนียว ไม่ขาดง่าย นิยมใช้ทำผลิตภัณฑ์จำพวกกระจาปและของชำร่วย
- หนังพีวีซีแบบมีชั้นฟองน้ำ (PVC Sponge Leather Cloth) ประกอบด้วย ชั้นต่างๆ 3 ชั้น คือ ชั้นหนังเทียม ชั้นฟองน้ำตรงกลาง และชั้นผ้า นิยมใช้หุ้มบุงานเฟอร์นิเจอร์

คุณสมบัติโดยทั่วไปของหนังเทียม คือ

- เป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถกันน้ำได้ แต่จะมีรูเล็กๆ ที่อากาศผ่านเข้าออกได้
- ไม่สกปรกง่าย สามารถซักล้าง ทำความสะอาดได้ง่าย
- มีความสามารถในการรับแรงดึงได้ดี
- ผลิตให้มีสีที่พื้นผิวและพิมพ์ให้มีลวดลายตามต้องการได้
- มีความแข็งแรง และมีความยืดหยุ่นพอสมควร
- มีราคาถูกมาก เมื่อเทียบกับวัสดุอื่นๆ



รูปภาพ 2-118 ภาพแสดงเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้การผลิตผ้าห่มบุช่วยให้ผู้ใช้งานรู้สึกสบายขณะใช้งาน

2.7 การสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

2.7.1 สรุปข้อมูลพฤติกรรมของผู้ใช้งานในโครงการ

จากข้อมูลข้างต้นในส่วนของพฤติกรรมของนักกีฬาเล่นเกมที่มีผลต่อการเล่นหรือการทำกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกมประกอบไปด้วย ปัจจัยด้านอุปกรณ์ , ปัจจัยด้านการทำงานกับเพื่อนร่วมทีม , ปัจจัยด้านความสามารถและอารมณ์ และปัจจัยด้านการใช้งานพื้นที่และเฟอร์นิเจอร์สามารถสรุปเป็นหมวดหมู่เพื่อเสนอแนะวิธีการออกแบบหรือแก้ไขได้ 4 ตารางตามหัวข้อย่อยข้างต้นดังนี้

1. พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์, ปัญหาและข้อสังเกต และข้อเสนอแนะในการออกแบบ
2. พฤติกรรมการทำงานเป็นทีมและพฤติกรรมต่อเพื่อนร่วมทีม และข้อเสนอแนะในการออกแบบ
3. พฤติกรรมเกี่ยวกับจิตวิทยาการแข่งขันการแข่งออกท่าทางร่างกาย และข้อเสนอแนะในการออกแบบ
4. พฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์, ปัญหาและข้อสังเกต และข้อเสนอแนะในการออกแบบ



2.7.2 สรุป พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์เล่นเกม , ปัญหาและข้อเสนอแนะในการออกแบบ

อุปกรณ์	พฤติกรรมการใช้งาน	ปัญหาและข้อสังเกต	ข้อเสนอแนะในการออกแบบ
1. หน้าจอมอนิเตอร์	จอมอนิเตอร์ตั้งอยู่บนโต๊ะเล่นเกมโดยผู้เล่นใช้จอของแต่ละคนในการแสดงผลเล่นเกมการใช้งานคือการเปิดและปิดการทำงานของจอ	จอมอนิเตอร์ติดตั้งระดับที่ผิดพลาดจะทำให้มุมในการมองเห็นของผู้เล่นผิดธรรมชาติและส่งผลต่อกล้ามเนื้อและการเล่นเกมรวมถึงระยะห่างในการมองเห็น	ใช้จอมอนิเตอร์ขนาด 24" ต้องมีระยะห่างจากสายตาผู้เล่นไม่ต่ำกว่า 500mm และวางอยู่ในตำแหน่ง 0 - 30 องศาจากระดับสายตา
2. หูฟัง headset	ผู้เล่นสวมหูฟังในการฟังเสียงในเกมและใช้ในการสื่อสารด้วยไมค์ที่อยู่ในหูฟัง หูฟังเป็นอุปกรณ์ส่วนตัวที่ผู้ใช้ นำติดตัวมาประกอบกับซีพียู	การนำอุปกรณ์มาติดตั้งที่ซีพียูต้องการระยะเคลื่อนที่และการติดตั้งจากการจัดวางอุปกรณ์และในช่วงของการพักไม่มีอุปกรณ์ในการวางหรือแขวน	- ออกแบบหรือจัดการพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ส่วนตัวให้สะดวกต่อผู้ใช้งาน - ออกแบบที่เก็บหรือแขวนหูฟังในช่วงพัก
3. คีย์บอร์ด	ผู้เล่นใช้งานคีย์บอร์ดด้วยการวางมือลงบริเวณซ้ายของคีย์บอร์ดใช้งานพื้นที่ด้านซ้ายไม่เกิน 200mm มนการควบคุมยูนิตในเกม	ผู้เล่นใช้งานคีย์บอร์ดในลักษณะการวางมือไว้ที่ปุ่มควบคุมเดิมต่างจากการพิมพ์หากวางผิดองศาจะทำให้ปวดเมื่อย	ออกแบบโต๊ะในพื้นที่การใช้งานคีย์บอร์ดในห้องสาคาในการวางข้อมือใช้งาน 0 - 10 องศา
4. เมาส์และแผ่นรองเมาส์	ผู้เล่นเกมใช้เมาส์ในการควบคุมควบคุมกับคีย์บอร์ดและเมาส์มีพื้นที่ในการใช้งาน 250x250mm บนแผ่นรองเมาส์	- แผ่นรองเมาส์มีโอกาสหลุดในขณะควบคุมทำให้เมาส์อ่านค่าแสงที่พื้นผิดพลาดส่งผลต่อการควบคุม - การนำอุปกรณ์ส่วนตัวมาติดตั้ง - องศาในการวางเมาส์กับขอบโต๊ะทำให้เจ็บข้อมือ	- พื้นที่การใช้งานเมาส์ห่างจากคีย์บอร์ด 150mm - จัดพื้นที่ของพอร์ตเชื่อมต่อให้สะดวกต่อผู้ใช้งาน - ออกแบบพื้นโต๊ะด้วยวัสดุที่อ่านค่าแสดงจากเมาส์ได้เสถียรแทนการใช้แผ่นรองเมาส์
5. คอมพิวเตอร์ซีพียู	อุปกรณ์ซีพียูเป็นตัวประมวลผลและรันโปรแกรมเกมผู้เล่นใช้งานร่วมคือการเปิดปิดเครื่องหรือการนำสายเชื่อมต่อจากอุปกรณ์ส่วนตัวมาเชื่อมต่อ	- การนำอุปกรณ์มาเชื่อมต่อที่พอร์ตมีความยุ่งยากเนื่องจากความซับซ้อนของสายไฟและการจัดวางซีพียู - ซีพียูต้องทำงานตลอดเวลาทำให้เกิดความร้อน	ออกแบบพอร์ตเชื่อมต่อจากซีพียูโดยเฉพาะเพื่อให้ผู้เล่นได้ระกอบอุปกรณ์ง่ายขึ้นจัดวางซีพียูในพื้นที่ระบายความร้อน

ตาราง 2-38 แสดงสรุปพฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์เล่นเกม และข้อเสนอแนะ

2.7.3 สรุปพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมและพฤติกรรมต่อเพื่อนร่วมทีม ข้อเสนอแนะในการออกแบบ

หัวข้อ	ปัญหาหรือข้อสังเกต	การเสนอแนะในงานออกแบบ
1 การฝึกซ้อม		
ด้านพื้นที่	ยังไม่ถูกจัดการอย่างมีระบบโดยปัจจุบันใช้พื้นที่เท่าสามารถหาได้	จัดการพื้นที่ให้เหมือนการแข่งขันคือการจัดเรียงหน้ากระดานโดยหัวหน้าทีมนั่งกลาง
ด้านเฟอร์นิเจอร์	ส่วนมากใช้เก้าอี้ที่ใช้งานนั่งชั่วคราวได้ะอนเนกประสงค์และมีบางส่วนใช้เก้าอี้ที่เหมาะสม	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับรูปแบบการเล่นเกมโดยเฉพาะเช่นการรองรับด้านท่าทางในการใช้อุปกรณ์ ,รองรับพฤติกรรมจากความกดดันหรือความเครียด
ด้านอุปกรณ์	ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ดีแต่มีรูปแบบการจัดวางที่ขาดรูปแบบ	จัดวางอุปกรณ์ต่างๆไม่ให้ขัดขวางหรือสร้างการรบกวนต่อผู้เล่น
ด้านสภาพแวดล้อม	ไม่มีการจัดวางพื้นที่เป็นบรรทัดฐานในบางครั้งขาดสมาธิในการเล่น	ออกแบบอุปกรณ์กันฉากในพื้นที่ที่ควบคุมเสียงไม่ได้เพื่อเสริมสมาธิ
ด้านผู้เล่นเกม	มีการจัดการฝึกซ้อมที่ชัดเจนและเสริมสร้างรูปแบบการเล่นที่ดี	-
2 การทำงานเป็นทีม		
การศึกษาจากวิดีโอ	การนั่งศึกษาวิดีโอรีเพลย์ของทีมต่างๆร่วมกันในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งร่วมกัน 5 คน	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับการนั่งรวมกันเพื่อปรึกษานอกเหนือจากเฟอร์นิเจอร์เล่นเกม
การฝึกซ้อมเล่นเกมจริง	การนั่งใช้งานเล่นเกมร่วมกัน 5 คน	-
การศึกษาข่าวสาร	การอ่านข่าวหรือติดตามอัปเดตการเล่นเกมจากสื่อต่างๆในช่วงเวลาพักจากการฝึกซ้อม	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับการนั่งรวมกันเพื่อปรึกษานอกเหนือจากเฟอร์นิเจอร์เล่นเกม
การประชุม	การร่วมกันศึกษากลยุทธ์เช่นการเขียนแผนกลยุทธ์ , การทดลองทดสอบต่างๆ	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่รองรับการนั่งรวมกันเพื่อปรึกษานอกเหนือจากเฟอร์นิเจอร์เล่นเกม
3 การสื่อสาร		
การสื่อสารด้วยอุปกรณ์	การสื่อสารด้วยไมค์จาก headset การจัดการสายไม่ดีทำให้สายหลุดหรือสัญญาณไม่ชัด	ออกแบบพื้นที่ในการจัดการสายไฟและ การป้องกันอุบัติเหตุจากอุปกรณ์
การสื่อสารด้วยท่าทาง	การสื่อสารด้วยท่าทางเช่นภาษามือใช้ได้กับผู้เล่นที่อยู่ใกล้เท่านั้น	ไม่นำ CPU มาขวางในด้านข้างทำให้สื่อสารด้วยท่าทางไม่ได้
การสื่อสารผ่านโปรแกรม	การพิมพ์เพื่อการส่งสัญลักษณ์ที่อยู่ในเกมเพื่อเป็นการสื่อสารด้วยภาพ	-

ตาราง 2-39 แสดงสรุปพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมและพฤติกรรมต่อเพื่อนร่วมทีม ข้อเสนอแนะในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.4 สรุปพฤติกรรมเกี่ยวกับทักษะและจิตวิทยาการเล่นเกม และข้อเสนอแนะในการออกแบบ

หัวข้อ	พฤติกรรม	การเสนอแนะในการออกแบบ
1 ทักษะ (Skill)		
ทักษะในการคิดวิเคราะห์	การคิดวิเคราะห์ใช้มากในขณะการเล่นเกม รองลงมาคือการประชุมหรือวิเคราะห์รูปแบบการเล่นของตนเองหรือที่ผ่านมา	ออกแบบให้มีรูปแบบการคิดวิเคราะห์บ่อยครั้งในการประชุมเมื่พื้นที่ในการแสดงความคิดเห็นในเฟอริเจอร์พักผ่อนหรือสร้างแรงบันดาลใจสร้างสมาธิกรณีสถานที่ที่มีการรบกวน
ทักษะในการจดจำ	การจดจำรูปแบบที่เกิดขึ้นเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเผชิญและจดจำใช้ในการจำรูปแบบของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในการกระทำในเกมหรือการฝึกซ้อม	ออกแบบให้เฟอริเจอร์เล่นเกมทำด้วยวัสดุที่สร้างความสบายและใช้จิตวิทยาเกี่ยวกับสีในการสร้างสมาธิและเอื้อให้เกิดกระบวนการจำในการทำซ้ำ
ทักษะในการสังเกต	การสังเกตใช้ในการเล่นเกมช่วงเวลาที่เริ่มต้น สังเกตในรูปแบบของฝ่ายตรงข้ามหรือพฤติกรรมของฝ่ายตรงข้าม การสังเกตยังใช้ในกรณีการศึกษาวิเคราะห์หรือการประชุมเช่นกัน	เฟอริเจอร์ในส่วนพักผ่อนจะต้องเอื้อให้มีพฤติกรรมในการศึกษาข่าวสารหรือการศึกษาจากวิดีโอเป็นไปอย่างง่ายและทำให้เกิดทักษะในการสังเกตจากการมองซึ่งเป็นทักษะสังเกตที่รับรู้ได้ง่าย
ทักษะทางกายภาพ(ความเร็ว)	การฝึกซ้อมกายภาพในด้านของความเร็วในการกดปุ่มประกอบกับความจำทำให้รวดเร็วในการใช้งานมีความคล่องแคล่ว	
2 จิตวิทยา (Psychology)		
ความเครียดและความกดดันทางจิตใจ	การกดดันทางด้านจิตใจเกิดจากความไม่มีสมาธิจดจ่อกับการเล่นเกมเนื่องจากรูปแบบการเล่นที่เสียเปรียบหรือการหมอลอยนึกถึงเรื่องอื่นหรือการกังวลและถูกรบกวนจากสภาพแวดล้อมรอบข้างทำให้ขาดสมาธิและเกิดความกดดัน	ใช้จิตวิทยาเกี่ยวกับสีและการออกแบบวัสดุในการใช้งานหรือพื้นที่การใช้งานกับผู้เล่นเกมให้เกิดอาการผ่อนคลาย -ออกแบบรูปแบบการใช้งานในเฟอริเจอร์ที่เอื้อต่อการเคลื่อนไหวของร่างกายเล็กน้อยเพื่อผ่อนคลายความกดดันเช่นการออกแบบที่พิงเท้าที่ต้องทรงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเครียดและความกดดันทางกาย

การกดดันที่แสดงทางกายภาพเช่น อาการเกร็งอาการสั่น เหงื่อไหลเป็นจำนวนมากเพราะความกังวล ความกดดันหรือขาดสมาธิทำให้เกิดอาการดังกล่าว

ออกแบบรูปแบบการใช้งานในเฟอร์นิเจอร์ที่เอื้อต่อการเคลื่อนไหวของร่างกายเล็กน้อยเพื่อผ่อนคลายทางกายภาพ พนักงานสามารถยืดได้เกินระยะ 105 องศาเพื่ออยู่ในท่ายึดร่างกายชั่วคราว

ตาราง 2-40 แสดงสรุปพฤติกรรมเกี่ยวกับทักษะและจิตวิทยาการเล่นเกม และข้อเสนอแนะในการออกแบบ

2.7.5 สรุปปัจจัยด้านเฟอร์นิเจอร์ที่ส่งผลต่อการเล่นเกมปัญหา ข้อเสนอแนะและเสนอแนะการออกแบบ

หัวข้อเฟอร์นิเจอร์	พฤติกรรม	ปัญหาและข้อสังเกต	เสนอแนะในการออกแบบ
1 เก้าอี้			
เท้าแขน	ใช้งานในการเท้าแขนและรับน้ำหนักบางส่วนจากหลังและคอ	การนั่งใช้งานในขนาดที่แตกต่างกันทำให้ที่พนักแขนจะต้องออกแบบให้ปรับเปลี่ยนได้ตามขนาด	ปรับระดับได้ 25 - 50 mm ในระดับสูงต่ำและปรับระดับความกว้างได้ตามระดับ ที่พนักแขนอยู่ระดับเดียวกับแขนในระดับตั้งฉาก และใช้เป็นจุดหมุนในการควบคุมเมาส์และใช้งานคีย์บอร์ด
เบาะรองนั่งและความสูง	ใช้รับน้ำหนักและรองรับการนั่งใช้งานระยะเวลาเล่นเกม	ผู้ใช้งานความสูงแตกต่างกันมีแนวโน้มที่จะนั่งแล้วไม่สบาย	ปรับระดับสูงต่ำจากพื้นได้ในระยะ 2-3 นิ้ว (48 - 55 cm) และมีการตอบรับกับเอวที่ดี ขาด้านหลังของหัวเข่าจะต้องไม่สัมผัสกับเบาะรองนั่งเว้นระยะ 1-2 นิ้ว ความสูงของเข่าควรอยู่ต่ำกว่าระนาบคีย์บอร์ด 50 - 70mm
พนักพิงหลัง	เป็นจุดพิงสำคัญของการนั่งใช้งานพนักพิงหลังจะคอยถ่ายเทการรับน้ำหนักของเข่าอีกส่วนหนึ่ง	การนั่งพิงที่ไม่สบายหรือไม่ได้องศาที่พอเหมาะจะทำให้ผู้เล่นเกมมีอาการปวดหลังและไหล่	พนักพิงหลังควรทำจากวัสดุที่รองรับกับช่วงหลังด้านล่างและหลังด้านบนเนื่องจากเอวเป็นตัวรับน้ำหนักมากจึงต้องมีส่วนพิงมาถ่ายเทสำหรับองศาที่พนักพิงหลังควรมีคือ 90 - 130 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขาเก้าอี้	ใช้งานในรับน้ำหนักทั้งหมดของการนั่ง ในการลุกเข้า-ออกจะมีการเลื่อนเก้าอี้	การเลื่อนเข้าออกในการลุกนั่งพบปัญหาการติดขัดเก้าอี้ยากในการเลื่อน และการเดินเตะ	เก้าอี้ควรมีล้อเลื่อนจำนวน 4 ขาขึ้นไปเพื่อความสมดุลและป้องกันการเดินเตะ
2 โต๊ะ			
ขนาดของโต๊ะ	ผู้เล่นใช้งานเปิดปิดจอ มอนิเตอร์และการเสียบสายพอร์ตต่างๆรวมทั้งการวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	การใช้งานเมาส์และคีย์บอร์ดบนโต๊ะเป็นเวลา ทำให้ผู้เล่นเกมเจ็บบริเวณข้อมือที่สัมผัสกับขอบโต๊ะ	ออกแบบให้โต๊ะปรับระดับองศาให้รับกับการใช้งานของเมาส์และคีย์บอร์ดได้ 0 - 10 องศาในด้านข้าง
ปัญหาการวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	ผู้เล่นเกมใช้งานวางอุปกรณ์บนโต๊ะและควบคุมเมาส์และคีย์บอร์ดบนโต๊ะเช่นกัน	การวางอุปกรณ์บนโต๊ะส่งผลต่อพื้นที่การใช้งานในขณะที่เล่นเกมเช่นการสื่อสาร, การขยับเมาส์ ปัญหาการเตะซีพียู	ออกแบบในการจัดวางให้ซีพียูอยู่ด้านล่างโต๊ะและโต๊ะสามารถปรับองศาในการใช้เมาส์คีย์บอร์ด 10 องศา
ปัญหาเกี่ยวกับสายไฟ	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆมีสายไฟที่เชื่อมต่อกัน	ปัญหาการรบกวนพื้นที่และความไม่เรียบร้อยของการจัดการสายไฟอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุหรือการเผลออกไปเตะทำให้คอมพิวเตอร์ดับลง	ออกแบบระบบการจัดการสายไฟในโต๊ะ
พอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ส่วนตัว	นักเล่นเกมนำอุปกรณ์ส่วนตัวในการเล่นเกมนคือเมาส์, คีย์บอร์ด, หูฟังเฮดโฟนมาใช้งานด้วยการเชื่อมต่อกับซีพียู	การเชื่อมต่อพอร์ตค่อนข้างยากลำบากและใช้เวลาขณะหนึ่ง	ออกแบบการจัดการพอร์ตในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในเกมส่วนตัวให้สะดวกในการทำงาน
3 ด้านพื้นที่ใช้งาน			
พื้นที่ใช้งานของโต๊ะและเก้าอี้	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่การใช้งานโต๊ะ 800x700mm ประกอบไปด้วยระยะห่างของผู้ใช้งานกับจอภาพ , ระยะระหว่างเมาส์และคีย์บอร์ด , ขนาดของอุปกรณ์ต่างๆ - พื้นที่การใช้งานเก้าอี้ 650 x 750 mm ประกอบไปด้วยพฤติกรรมการเล่น - ออกและการขยับด้านข้างด้วยสภาวะสบาย 		<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่การออกแบบของโต๊ะต้องไม่ต่ำกว่า 800 x 700 mm และออกแบบให้มีพื้นที่การวางซีพียู โดยผู้ใช้งานไม่เผลออกไปเตะ - พื้นที่การใช้งานของเก้าอี้ต้องไม่ต่ำกว่า 650mm x 750 mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ใช้งานรวมในการเล่นเป็นทีม	การใช้งานรวมขณะนั่งเล่นเกมโดยการนั่งเรียงแถวหน้ากระดานโดยการนำพื้นที่มาเรียงต่อกัน	พื้นที่การใช้งานระหว่างผู้เล่นจะต้องออกแบบให้อยู่ในระยะส่วนบุคคลตามพฤติกรรมกรรมกรเว้นว่างส่วนบุคคลคือ 450 x 750 mm
----------------------------------	--	--

ตาราง 2-41 แสดงสรุปปัจจัยด้านเฟอร์นิเจอร์ที่ส่งผลต่อการเล่นเกมปัญหา ข้อสังเกตและเสนอแนะการออกแบบ

2.7.6 สรุปรูปแบบการใช้งานเฟอร์นิเจอร์เสนอแนะในโครงการ

2.7.6.1 เก้าอี้เล่นเกม

เก้าอี้เล่นเกม	อ้างอิงข้อมูล
1. เก้าอี้ต้องปรับระยะได้ตามความเหมาะสมของผู้ใช้งาน	พฤติกรรมกรใช้งานเก้าอี้
2. เก้าอี้ต้องเคลื่อนที่ได้ง่ายในการลุกเข้า - ออก	พฤติกรรมกรใช้งานเก้าอี้
3. เก้าอี้อาจมีอุปกรณ์ในการแขวนหรือเก็บหูฟัง	พฤติกรรมกรใช้งานอุปกรณ์
4. เก้าอี้ต้องมีระยะในการพิงมากกว่า 105 องศาสำหรับการผ่อนคลายร่างกายในท่านั่ง	พฤติกรรมเกี่ยวกับจิตวิทยา
5. เก้าอี้ต้องมีฟังก์ชันของที่พักเท้าที่เคลื่อนไหวได้สำหรับการผ่อนคลาย	พฤติกรรมเกี่ยวกับจิตวิทยา
6. ในส่วนของที่เท้าแขนต้องมีการออกแบบให้รองรับการทำจุดหมุนของเมาส์และการรองรับคีย์บอร์ด	พฤติกรรมกรใช้งานอุปกรณ์

ตาราง 2-42 แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบเก้าอี้

2.7.6.2 โต๊ะเล่นเกม

โต๊ะเล่นเกม	อ้างอิงข้อมูล
1. โต๊ะเล่นเกมต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับขนาดและระยะการใช้งานอุปกรณ์	พฤติกรรมกรใช้งานอุปกรณ์
2. โต๊ะต้องมีการออกแบบพอร์ตในการเชื่อมต่อที่สะดวก	พฤติกรรมกรใช้งานอุปกรณ์
3. โต๊ะต้องมีการปรับองศาในพื้นที่การใช้งานเมาส์และคีย์บอร์ดเพื่อรองรับอาการเจ็บปวดข้อมือ	พฤติกรรมปัญหาการใช้งานโต๊ะ
4. โต๊ะต้องมีระบบการจัดการสายไฟที่สะดวก	พฤติกรรมกรใช้งานอุปกรณ์
5. โต๊ะต้องจัดวางในรูปแบบเสมือนการแข่งขันคือการจัดวางเรียงหน้ากระดาน 5 คน	พฤติกรรมกรจัดวางรูปแบบและพื้นที่
6. โต๊ะอาจออกแบบที่พักเท้าที่มีฟังก์ชันในการรองรับพฤติกรรมเกี่ยวกับการผ่อนคลาย	พฤติกรรมเกี่ยวกับจิตวิทยา

ตาราง 2-43 แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบโต๊ะเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.6.3 แผงกัน

แผงกัน	อ้างอิงข้อมูล
1. แผงกันออกแบบให้มีการดูดซับเสียง	พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์และพฤติกรรมเกี่ยวกับสมาธิ
2. แผงกันออกแบบให้ใช้งานร่วมกับเฟอร์นิเจอร์พักผ่อนหรือประชุมวางแผน	พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม การประชุม หรือพักผ่อน
3. แผงกันออกแบบให้ปรับรูปแบบการใช้งานจากการสร้างบรรยากาศสมาธิเป็นกระดานสำหรับวางแผน	พฤติกรรมปัญหาการใช้พื้นที่
4. แผงกันต้องเคลื่อนที่ได้ง่าย	พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์และพื้นที่

ตาราง 2-44 แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบแผงกัน

2.7.6.4 เฟอร์นิเจอร์ในส่วนประชุมและพักผ่อน

เฟอร์นิเจอร์ในส่วนพักผ่อน / ประชุม / วางแผน	อ้างอิงข้อมูล
1. เฟอร์นิเจอร์รองรับการนั่งรวมกัน 5 คนขึ้นไป	พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม การประชุม หรือพักผ่อน
2. เฟอร์นิเจอร์ต้องรองรับพฤติกรรมในการประชุม	พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม การประชุม หรือพักผ่อน

ตาราง 2-45 แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในส่วนเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

3.1 ขั้นตอนและกระบวนการออกแบบ

ขั้นตอนและกระบวนการออกแบบ มีดังนี้

3.1.1 ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูลจากการค้นคว้าและสรุปผล

โดยนำข้อมูลในบทที่ 2 มาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบ ดังนี้

- 1) ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นกีฬา E-sports ประเภท MOBA
- 2) ขนาดของการใช้งานอุปกรณ์ที่สำคัญในการฝึกซ้อมเล่นเกม MOBA
- 3) ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักกีฬา E-sports ประเภท MOBA
- 4) พฤติกรรมในการฝึกซ้อมเล่นเกมและเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมในการใช้งาน
- 5) พื้นที่ ที่เหมาะสมสำหรับการฝึกซ้อมเล่นเกม MOBA
- 6) พฤติกรรมทางด้านจิตวิทยาในการเล่น เกม MOBA
- 7) ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ต่อเฟอร์นิเจอร์เล่นเกม
- 8) ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการแก้ปัญหา
- 9) วัสดุที่เหมาะสมกับเฟอร์นิเจอร์ภายในโครงการ

3.1.2 ขั้นสรุปผลข้อมูล เพื่อหาแนวคิดและที่มาของเฟอร์เจอร์ในโครงการ

3.1.3 ขั้นตอนการทำแบบร่าง เพื่อหาแนวทางที่สามารถนำไปพัฒนาต่อ

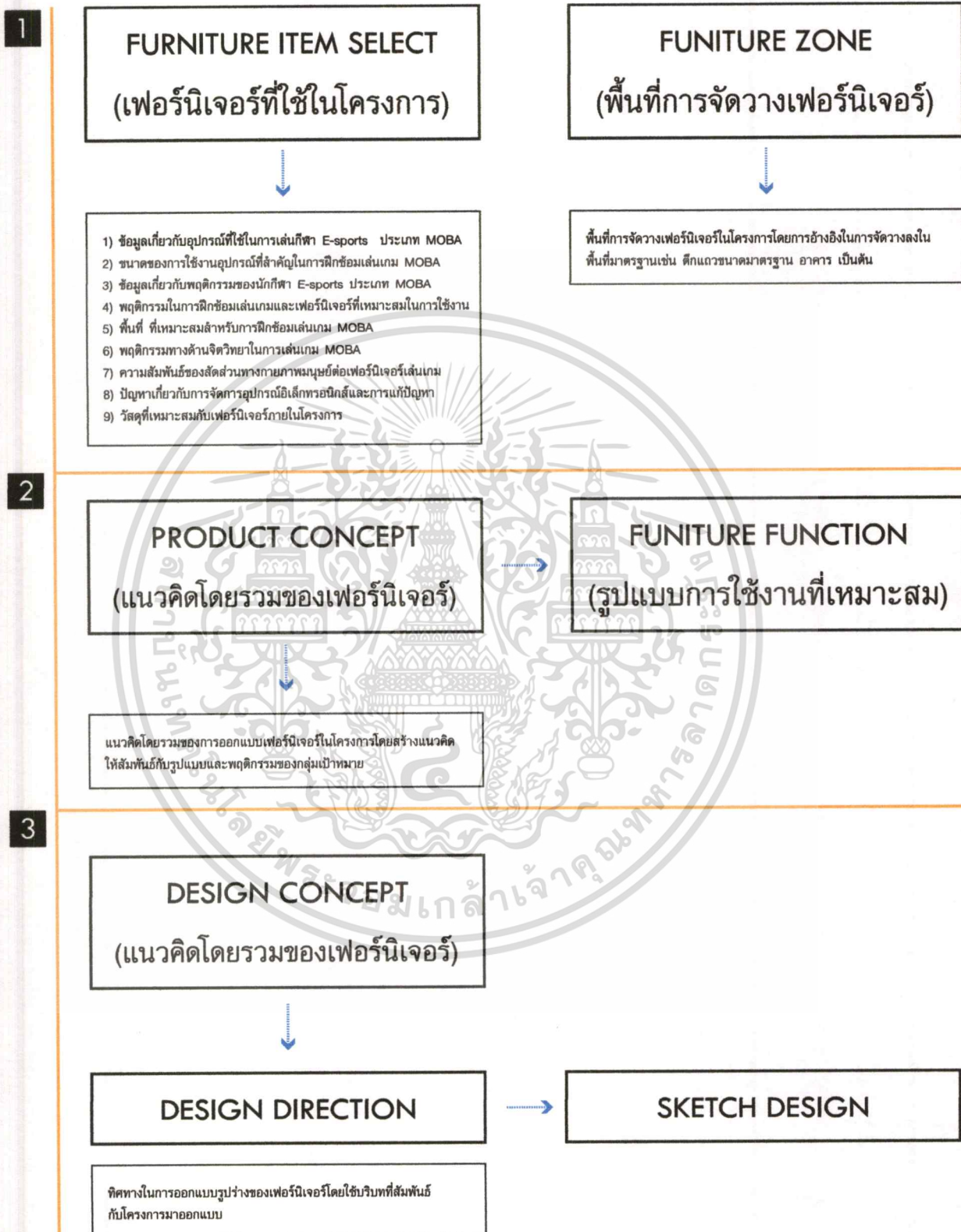
3.1.4 ขั้นวิเคราะห์แบบร่าง โดยใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนค่าความสำคัญต่างๆ ในการเลือก

แบบร่าง

3.1.5 ขั้นพัฒนาแบบร่าง โดยเลือกแบบร่างที่ได้ค่าคะแนนสูงที่สุดมาทำแบบจำลอง เพื่อดูรูปแบบ ขนาดและสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่

3.1.6 ขั้นแก้ไขและสรุปผล โดยนำข้อแก้ไขจากการวิเคราะห์แบบจำลอง พร้อมข้อมูลที่ได้มาพิจารณา เพื่อสรุปแนวทางในการพัฒนาแบบขั้นสุดท้าย

3.2 ขั้นตอนการทำแบบร่างดังตารางต่อไปนี้



ตาราง 3-1 แสดงแผนภาพขั้นตอนการทำแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 สรุปข้อมูลเพื่อเลือกรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโครงการ

1. เก้าอี้เล่นเกม

เก้าอี้เล่นเกม	อ้างอิงข้อมูล
1. เก้าอี้ต้องปรับระยะได้ตามความเหมาะสมของผู้ใช้งาน	พฤติกรรมการใช้งานเก้าอี้
2. เก้าอี้ต้องเคลื่อนที่ได้ง่ายในการลุกเข้า - ออก	พฤติกรรมการใช้งานเก้าอี้
3. เก้าอี้อาจมีอุปกรณ์ในการแขวนหรือเก็บหูฟัง	พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์
4. เก้าอี้ต้องมีระยะในการพิงมากกว่า 105 องศาสำหรับการผ่อนคลายร่างกายในท่านั่ง	พฤติกรรมเกี่ยวกับจิตวิทยา
5. เก้าอี้อาจมีฟังก์ชันของที่พักเท้าที่เคลื่อนไหวได้สำหรับการผ่อนคลาย	พฤติกรรมเกี่ยวกับจิตวิทยา
6. ในส่วนของที่เท้าแขนต้องมีการออกแบบให้รองรับการทำจุดหมุนของเมาส์และการรองรับคีย์บอร์ด	พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์

ตาราง 3-2 แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบเก้าอี้

2. โต๊ะเล่นเกม

โต๊ะเล่นเกม	อ้างอิงข้อมูล
1. โต๊ะเล่นเกมต้องมีการจัดวางอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับขนาดและระยะการใช้งานอุปกรณ์	พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์
2. โต๊ะต้องมีการออกแบบพอร์ตในการเชื่อมต่อที่สะดวก	พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์
3. โต๊ะต้องมีการปรับองศาในพื้นที่การใช้งานเมาส์และคีย์บอร์ดเพื่อรองรับอาการเจ็บปวดข้อมือ	พฤติกรรมปัญหาการใช้งานโต๊ะ
4. โต๊ะต้องมีระบบการจัดการสายไฟที่สะดวก	พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์
5. โต๊ะต้องจัดวางในรูปแบบเสมือนการแข่งขันคือการวางเรียงหน้ากระดาน 5 คน	พฤติกรรมการจัดวางรูปแบบและพื้นที่
6. โต๊ะอาจออกแบบที่พักเท้าที่มีฟังก์ชันในการรองรับพฤติกรรมเกี่ยวกับการผ่อนคลายเช่นสรี หรือวัสดุที่เหมาะสม	พฤติกรรมเกี่ยวกับจิตวิทยา

ตาราง 3-3 แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบโต๊ะเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แฝงกัน

แฝงกัน	อ้างอิงข้อมูล
1. แฝงกันออกแบบให้มีการดูดซับเสียง	พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์และพฤติกรรมเกี่ยวกับสมาธิ
2. แฝงกันออกแบบให้ใช้งานร่วมกับเฟอร์นิเจอร์พักผ่อนหรือประชุมวางแผน	พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม การประชุม หรือพักผ่อน
3. แฝงกันออกแบบให้ปรับรูปแบบการใช้งานจากการสร้างบรรยากาศสมาธิเป็นกระดานสำหรับวางแผน	พฤติกรรมปัญหาการใช้พื้นที่
4. แฝงกันต้องเคลื่อนที่ได้ง่าย	พฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์และพื้นที่

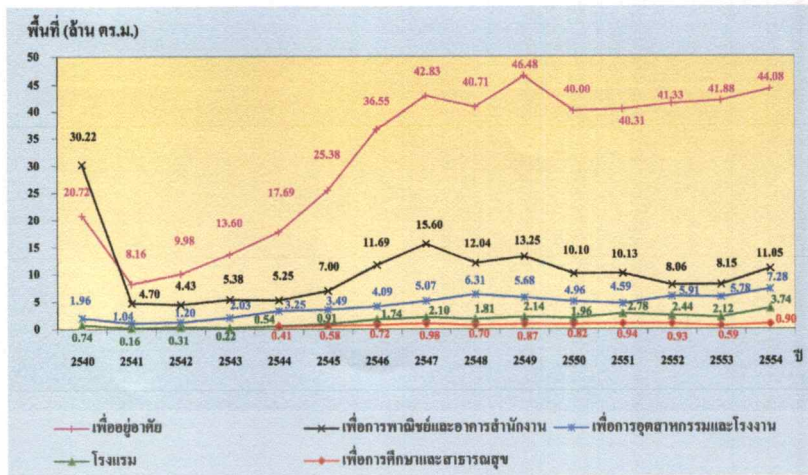
ตาราง 3-4 แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบแฝงกัน

4. พื้นที่ประชุมประกอบไปด้วยโต๊ะกลาง และเก้าอี้ประชุม ชั้นเก็บอุปกรณ์

เฟอร์นิเจอร์ในส่วนพักผ่อน / ประชุม / วางแผน	อ้างอิงข้อมูล
1. เฟอร์นิเจอร์รองรับการนั่งรวมกัน 5 คนขึ้นไป	พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม การประชุม หรือพักผ่อน
2. เฟอร์นิเจอร์ต้องรองรับพฤติกรรมในการประชุม	พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม การประชุม หรือพักผ่อน
3. ชั้นวางอุปกรณ์สำรองสำหรับการเล่นเกม	พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์

ตาราง 3-5 แสดงข้อมูลสรุปในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เสริม

พื้นที่ของสิ่งก่อสร้างประเภทอาคารที่อนุญาตให้ก่อสร้างระหว่างปี 2540 - 2554 จำแนกตามประเภทที่ก่อสร้าง



ประเภทอาคาร	ประเภทการใช้งาน	ความเหมาะสมกับโครงการเสนอแนะ
1. บ้านแถว	การอยู่อาศัยเป็นหลัก	★★
2. บ้านแฝด	การอยู่อาศัยเป็นหลัก	★★
3. โรงงาน	ประกอบกิจกรรมเกี่ยวกับโรงงาน	
4. อาคารเก็บของ	เก็บสินค้าหรือวัสดุต่างๆ	
5. อาคารขนาดใหญ่	สิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่เพื่อประกอบกิจกรรมหรือธุรกิจต่างๆ	★★★
6. อาคารจอดรถ	สำหรับจอดยานพาหนะ	
7. อาคารพาณิชย์	อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการพาณิชย์ยกรรม	★★★★
8. อาคารพิเศษ	สร้างขึ้นเพื่อกิจกรรมพิเศษ	★★★
9. อาคารสรรพสินค้า	อาคารแสดงสินค้า	★★★
10. อาคารสาธารณะ	อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุม	★★★

ตาราง 3-6 แสดงข้อมูลสรุปในการเลือกสถานที่เสนอแนะอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางการแสดงประเภทของอาคารและจุดประสงค์ในการใช้งานที่เหมาะสมกับโครงการคืออาคารขนาดใหญ่ที่มีเนื้อที่รองรับการเล่นเกมส์ได้จำนวน 1 ทีมขึ้นไปได้แก่ บ้านแถว บ้านแฝด อาคารขนาดใหญ่ อาคารพาณิชย์ อาคารพิเศษ อาคารสรรพสินค้า อาคารสาธารณะ และนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมกับสถิติการก่อสร้างอาคาร พบ ว่าอาคารพาณิชย์มีการก่อสร้างเป็นลำดับสองรองจาก ที่พักอาศัยซึ่งจุดประสงค์ของอาคารพาณิชย์มีความชัดเจนและเหมาะสมกับโครงการมากกว่าที่พักอาศัย

อาคารพาณิชย์

1. อาคารพาณิชย์ และให้หมายรวมถึงอาคารอื่นใดที่ก่อสร้างห่างจากถนนหรือทางสาธารณะไม่เกิน 20 เมตร ซึ่ง อาจใช้เป็นอาคาร เพื่อประโยชน์ ในการ พาณิชยกรรมได้ข้อความตรงนี้ไม่ชัดเจนและเปิดโอกาส ให้โต้แย้งกันไม่สิ้นสุดได้ว่า อาคารที่จะขอนี้ อาจใช้ เป็นพาณิชยกรรมได้ และใครจะเป็นผู้กำหนด ว่าอาจใช้หรือไม่อาจใช้ ให้หมายรวมถึง อาคาร ไตบ้างที่นี้ " อาคารอยู่อาศัย " ที่สร้างติดถนนทั่วไป ก็อาจ เป็นอาคารพาณิชย์ได้หมด ซึ่งเมื่อเป็น พาณิชยกรรม เมื่อไร ก็ต้อง ช่องทาง เดินในอาคาร ต้องกว้าง 1.50 เมตรด้วย บันได ต้อง กว้าง 1.20

2. กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ข้อ 21

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

- อาคารพักอาศัย กว้าง 1.000 ม.
- อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักความหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ กว้าง 1.50 ม.

3. กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ข้อ 24

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามความหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงานอาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไป

- รวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร
- แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือ ขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตาราง เมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
- ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันไดและแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นมีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร
 - บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือ ชั้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร
 - ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้าง สุตริของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทริเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้
 - บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกันตก
 - บันไดที่มีความกว้างสุทริเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณจุกบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น
4. ตึกแถว (อาคารพาณิชย์) ต้องมีหน้ากว้างไม่ต่ำกว่า 4.00 ม. มีขนาดตั้งแต่ 2 คูหาขึ้นไปและต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟเท่านั้น
 5. ชั้นล่างต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 30 ตร.ม. (4.00x7.50 ม.)
 6. สร้างได้ยาวสุดไม่เกิน 24.00 ม.
(เกิน 16.00 ม. ต้องมีช่องเปิดโล่ง 10% ของพื้นที่ชั้นล่าง)
 7. สร้าง ได้ติดต่อกันสูงสุด 10 ห้อง (4x10=40.00) แล้วต้องเว้นว่าง 4.00 ม. (แยกโครงสร้างด้วย แต่ตรงนั้นสามารถทำเป็นรั้วแยกฝั่งละ 2.00 ม.ได้)
 8. กันสาดด้านหน้าต้องสูงจากทางเท้าไม่น้อยกว่า 3.25 ม.
 9. ระดับความสูงชั้นล่างต้องสูงกว่าพื้นทางเท้า 0.10 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10.ระยะรันหลังอาคารต้องไม่น้อยกว่า 3.00 ม.

(ทำบันไดหนีไฟยื่นเข้าไปได้ไม่เกิน 1.40 ม.)

11.ด้านข้างหากสร้างใหม่ ต้องห่างออกมาจากที่ดินคนอื่นไม่น้อยกว่า 2.00 ม.(แม้แต่เป็นผนังทึบ)แต่หากสร้างทดแทนอาคารเดิม สามารถปลูกได้เท่ากับพื้นที่เดิม แต่ต้องไม่สูงเกิน 15.00 ม.

12.ด้านหน้า ถ้าไม่ติดทางสาธารณะต้องเว้น 6.00 ม.

หากติดทางสาธารณะที่กว้างน้อยกว่า 10.0 ม.ต้องเว้นระยะจากศูนย์กลางถนนไม่ต่ำกว่า 6.00 ม

หากถนนสาธารณะกว้าง 10.00-20.00 ม.ต้องเว้น 1/10 ความกว้างถนน

หากถนนสาธารณะกว้าง 20.00 ม.ขึ้นไปต้องเว้น 2.00 จากแนวที่ดิน

13.ความสูงของตึกแถว (อาคารพาณิชย์) ชั้นล่างต้องไม่ต่ำกว่า 3.50 ม. ชั้นอื่นไม่ต่ำกว่า 3.00 ม. ชั้นลอย 2.40 ม.

(ชั้นลอยไม่นับเป็นความสูงชั้น)

14.อาคารที่

- สูง 4 ชั้น

- สูง 3 ชั้น แต่มีพื้นที่ลาดฟ้าเกิน 16.00 ตร.ม.

ต้องมีบันไดหนีไฟ

15.บันไดหนีไฟ

- บันไดหนีไฟสามารถยื่นเข้าไปในพื้นที่ว่าง ได้ 1.40 ม.

- ต้องก่อล้อมด้วยวัสดุทนไฟ แต่มีพื้นที่ระบายอากาศ(ช่องเปิด) รวมแล้วไม่น้อยกว่า 1.40 ตร.ม.

- ชั้นได้ไม่เกิน 60 องศา มีชานพักทุกชั้น

- ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 ซม.ยาวไม่น้อยกว่า 80 ซม.

- ประตูบันไดหนีไฟ ต้องเป็นประตูทนไฟ มีใช้ค้อพัตติต เปิดผลักเข้าสู่บันไดหนีไฟในชั้น 2 ขึ้นไป ชั้นล่างเปิดออกสู่ที่โล่ง

- หน้าบันไดหนีไฟต้องมีพื้นว่างยาวไม่น้อยกว่า 1.50 ม.

- มีป้ายบอกชั้น ป้ายบอกบันไดหนีไฟเรืองแสง มีไฟฉุกเฉิน

16.อาคาร สูงไม่เกิน 2300 ม. ไม่ได้กำหนดว่าต้องมีลิฟท์หรือลิฟท์ดับเพลิง (แต่ในทางปฏิบัติมักใช้แค่ 5 ชั้นกรณีไม่มีลิฟท์/ 6 ชั้นขึ้นไปควรมีลิฟท์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

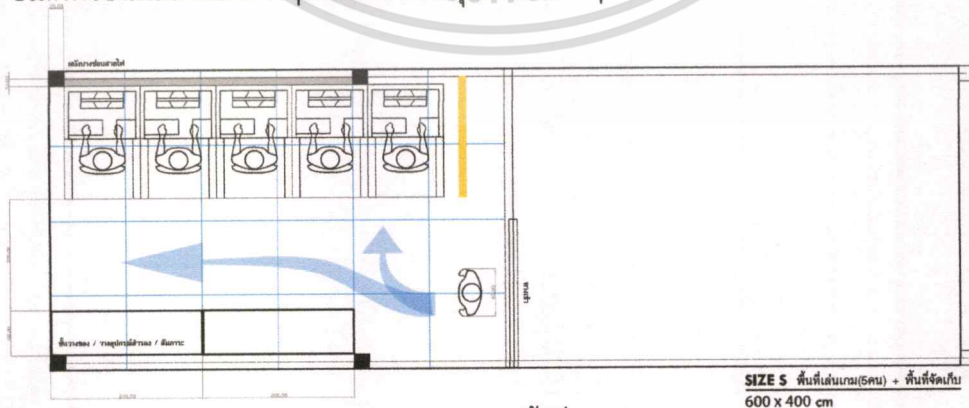
3.4 สรุปการเลือกเฟอร์นิเจอร์เข้ามาใช้งานในโครงการ

การเลือกใช้งานเฟอร์นิเจอร์ในโครงการอ้างอิงจากข้อมูลในส่วนต่างๆของบทที่ 2 ซึ่งเฟอร์นิเจอร์ที่คัดมาเพื่อรองรับพฤติกรรมในการฝึกซ้อมเล่นเกมอย่างดีที่สุดโดยเฟอร์นิเจอร์จะทำหน้าที่ในการเอื้ออำนวยในนักกีฬาเล่นเกมมีสภาวะในการฝึกซ้อมที่สมจริงมีมาตรฐานในการใช้งาน และคำนึงถึงรูปแบบโดยรวมเพื่อตอบสนองกับพฤติกรรมในทุกๆขั้นตอน ทำให้การฝึกซ้อมเล่นเกมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ชุดโต๊ะเก้าอี้ในการเล่นแล้ว ยังพบว่าพฤติกรรมการประชุมหรือปรึกษาเทคนิคในการเล่นของทีมหรือการทำงานร่วมกันของผู้เล่นนั้นมีความสำคัญไม่แพ้การเล่น เกม ผู้จัดทำโครงการจึงเสนอแนะพื้นที่ในส่วนของการประชุมปรึกษาหรือวางแผนเข้ามาเพื่อรองรับพฤติกรรมดังกล่าว ในขณะที่เดียวกัน เมื่อเกิดการใช้งานพื้นที่ที่หลากหลายย่อมต้องการ การจัดสรรพื้นที่ให้เป็นระบบจึงทำให้ผู้จัดทำโครงการเลือกเฟอร์นิเจอร์แ่งกันเข้ามาจัดการกับพื้นที่ให้มีความเป็นสัดส่วนพร้อมกับสอดแทรกรูปแบบการใช้งานให้สัมพันธ์กับ องค์ประกอบโดยรวม

พื้นที่ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

สำหรับการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการลงบนพื้นที่ใช้งานผู้จัดทำโครงการได้เสนอแนะพื้นที่ในการจัดวางเพื่อจำลองการวางในสถานที่จริงโดยกำหนดขนาดและรูปแบบให้เหมาะสมสำหรับการใช้งานในพื้นที่หรือขนาดที่แตกต่างกันไป เพื่อเป็นการมองเห็นอนาคตในการจัดวางผู้จัดทำโครงการได้แบ่งพื้นที่การจัดวางได้ดังนี้

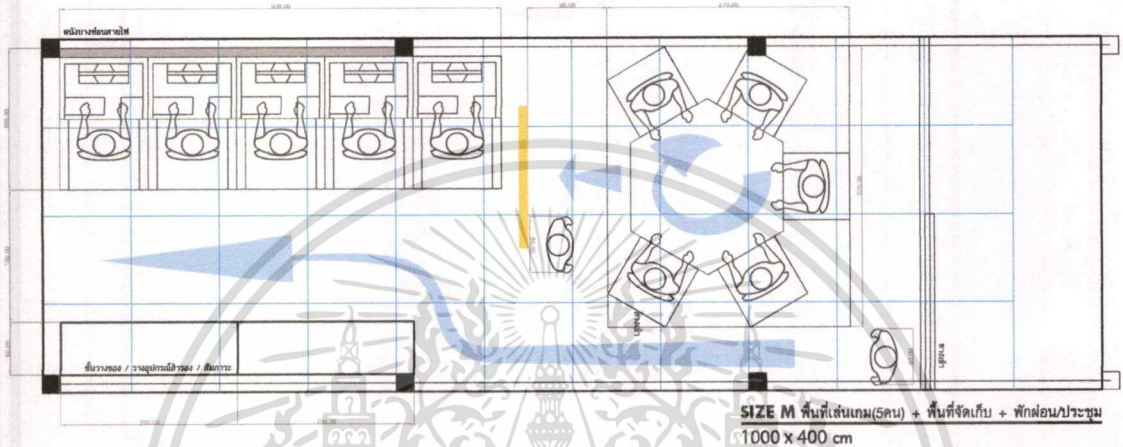
1. พื้นที่ขนาดเล็ก (SIZE S) การจัดวางในอาคารมาตรฐานหรือตึกแถว 1 คูหาหน้ากว้าง 4 เมตรความยาว 12 เมตร ใช้พื้นที่ทั้งหมด 24 ตารางเมตรในห้องเก็บเสียงแบบกระจกบานเลื่อน ผู้เล่นใช้งานเล่นเกมเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและเก้าอี้เล่นเกมคนละ 1 ชุด และในพื้นที่มีชั้นสำหรับจัดวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำรองต่างๆเพื่อรองรับเหตุขัดข้องต่างๆ



รูปภาพ 3-1 ภาพแสดงพื้นที่เสนอแนะ size S

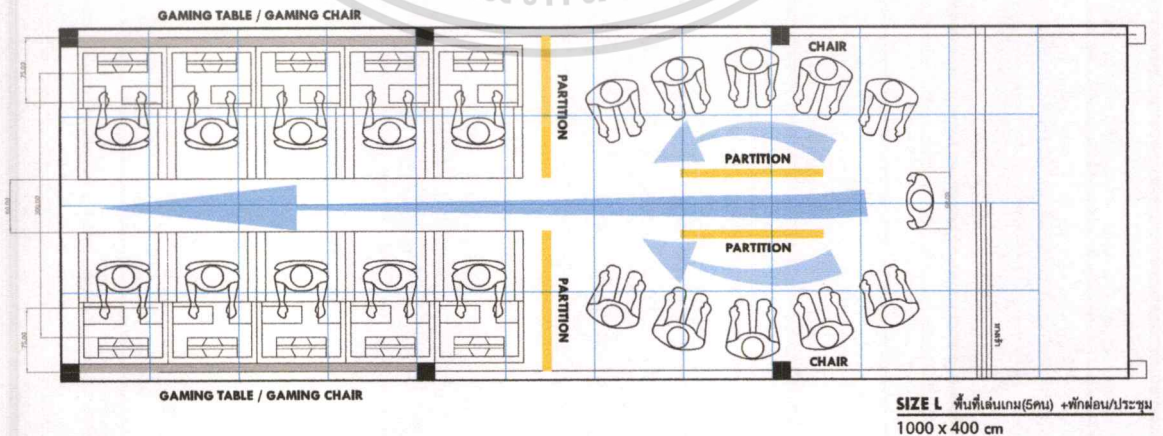
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พื้นที่ขนาดกลาง (SIZE M) การจัดวางในอาคารมาตรฐานหรือตึกแถว 1 คูหาหน้ากว้าง 4 เมตร ความยาว 12 เมตร ใช้พื้นที่ทั้งหมด 40 ตารางเมตร ในห้องเก็บเสียงแบบกระจกบานเลื่อน ผู้เล่นใช้งาน เล่นเกมเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและเก้าอี้เล่นเกมคนละ 1 ชุด และในพื้นที่มีชั้นสำหรับจัดวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำรอง
- พร้อมกับเสริมพื้นที่ในการประชุมวางแผนโดยพื้นที่ระหว่างฝึกเล่นเกมกับประชุมถูกกั้นด้วยแผงกั้นเพื่อจัดสรรพื้นที่ให้เป็นสัดส่วน



รูปภาพ 3-2 ภาพแสดงพื้นที่เสนอแนะ size M

3. พื้นที่ขนาดใหญ่ (SIZE L) การจัดวางในอาคารมาตรฐานหรือตึกแถว 1 คูหาหน้ากว้าง 4 เมตร ความยาว 12 เมตร ใช้พื้นที่ทั้งหมด 40 ตารางเมตร ในห้องเก็บเสียงแบบกระจกบานเลื่อน ผู้เล่นใช้งาน เล่นเกมเฟอร์นิเจอร์โต๊ะและเก้าอี้เล่นเกมคนละ 1 ชุด โดยพื้นที่จัดวางผู้เล่นได้ทั้งหมด 10 คนหรือ 2 ทีม โดยพื้นที่จัดวางให้สามารถฝึกซ้อมเพื่อแข่งขันกันได้อย่างสมจริง สำหรับพื้นที่ได้มีส่วนรองรับในพฤติกรรมการประชุมแบ่งออกเป็นสองส่วนสำหรับสองทีม และพื้นที่ต่างๆถูกจัดสรรด้วยแผงกั้นอย่างเป็นสัดส่วน



รูปภาพ 3-3 ภาพแสดงพื้นที่เสนอแนะ size L

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในโครงการออกแบบให้มีรูปแบบการจัดวางในพื้นที่ที่แตกต่างกันเพื่อเสนอแนะให้กับกลุ่มเป้าหมายในปัจจุบัน ที่ไม่สามารถควบคุมพื้นที่ให้มีเหมือนกันได้ในทุกสถานที่ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนให้เข้ากับพื้นที่อย่างเหมาะสม เพื่อรองรับการจัดทำระบบการฝึกซ้อมที่จะเกิดขึ้นจริงในอนาคตผู้จัดทำโครงการได้วิเคราะห์และออกแบบพื้นที่รวมถึงเฟอร์นิเจอร์ให้เหมาะสมกับการฝึกซ้อม โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพในการฝึกซ้อมของผู้เล่นเกมอย่างมากที่สุด

3.5 แนวคิดของโครงการ

สำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการใช้แนวคิดในการออกแบบที่สอดคล้องกับรูปแบบและพฤติกรรมของผู้ใช้งานเพื่อนำไปสู่ทำการแบบร่างซึ่งนำมาจากทฤษฎีความสัมพันธ์ของข้อมูลถึงแผนภาพต่อไปนี้



ตาราง 3-7 แสดงการเสนอแนะแนวคิดขั้นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ในโครงการจะออกแบบให้มีฟังก์ชันการใช้งานที่เหมาะสมกับพฤติกรรมส่งเสริมให้ผู้ใช้งานมีความสะดวก และสร้างประสบการณ์การใช้งานที่สอดคล้องกับพฤติกรรม โดยคำนึงถึงการใช้งานรายคน และการใช้งานเป็นกลุ่มสร้างบรรยากาศที่อำนวยความสะดวกต่อพฤติกรรมต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพเพื่อเป้าหมายในการฝึกซ้อมคือเกิดความชำนาญและนำไปใช้ได้ในการแข่งขันจริงดังภาพต่อไปนี้



PRODUCT CONCEPT
TEAM WORK

T : Trust

คือ ทุกคนในทีมงานจะต้องไว้วางใจซึ่งกันและกัน

E : Efficiency / EMPATHY

คือ ทุกคนในทีมงานจะต้องทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ/ความร่วมมือ

A : Ability/ AGREEMENT

คือ ทุกคนภายในทีมงานจะต้องแสดงความสามารถของตนเอง ออกมาต่อการทำงานนั้น ๆ โดยผ่านผลการปฏิบัติงานที่ปรากฏ ความเห็นพ้องด้วยกัน

M : Motivation/ MUTUAL BENEFIT

คือ ทุกคนภายในทีมงานจะต้องได้รับแรงกระตุ้นหรือแรงจูงใจในการทำงาน/ การประสานประโยชน์

W : Willingness

คือ ทุกคนภายในทีมงานจะต้องมีความตั้งใจจริง เต็มใจในการทำงาน

O : Objective

คือ ทุกคนภายในทีมงานจะต้องมีเป้าหมายและจุดมุ่งหมายในการทำงานร่วมกัน

R : Role

คือ ทุกคนภายในทีมงานจะต้องรู้จักบทบาทหน้าที่ของตนเอง ในการกระทำงานต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องและ บรรลุผลสำเร็จ

K : Knowledge / KNOWLEDGE TRANSFER

คือ ทุกคนภายในทีมงานจะต้องมีความรู้อย่างต่อแท้งในงานที่ทำการ แลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ร่วมกัน

**FURNITURE
FUNCTION KEYWORD**



(ร่วมกัน)

(ประสาน)

(สอดคล้อง)

(ครอบคลุม)

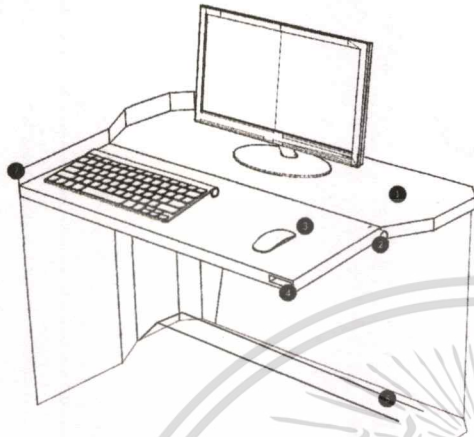


เฟอร์นิเจอร์ในโครงการมีฟังก์ชันการใช้งานที่ตอบรับกับพฤติกรรมของนักเล่นเกมพร้อมทั้งสร้างระบบ หรือบรรยากาศในการฝึกซ้อมที่เอื้ออำนวยให้นักกีฬาทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมในพฤติกรรมที่สำคัญ ด้วยการประกอบหรือเคลื่อนย้าย ทำให้เกิดการใช้งานรูปแบบต่างๆ

ตาราง 3-8 แสดงการเสนอแนะแนวคิดออกแบบสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

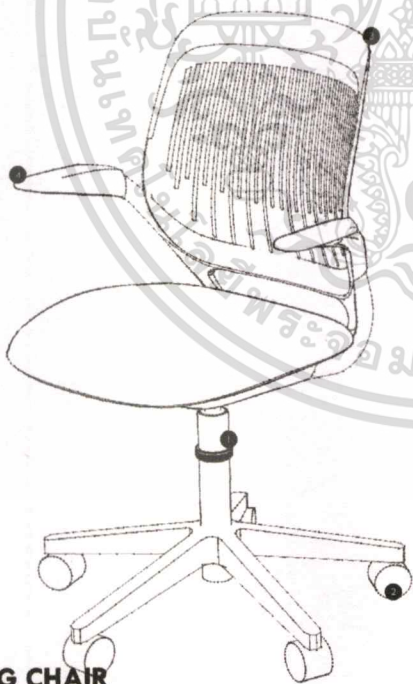
เฟอร์นิเจอร์ใช้งานหลัก (ใช้งานเล่นเกม)



**GAMING TABLE
FUNCTION**

สรุปรูปแบบการใช้งาน (โต๊ะเล่นเกม)

1. ออกแบบให้มีพื้นระนาบในการวางจอมอนิเตอร์ และพื้นที่ในส่วนของวางเมาส์และคีย์บอร์ดแยกกัน
2. ออกแบบให้พื้นที่ส่วนเมาส์และคีย์บอร์ดสามารถปรับได้ 0 - 10 องศาเพื่อรองรับพฤติกรรมของอาการเจ็บข้อมือ
3. ออกแบบพื้นผิวของส่วนวางเมาส์ให้รองรับการอ่านค่าแสง โดยไม่ต้องใช้แผ่นรองเมาส์
4. จัดการเรื่องระบบสายไฟของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และสร้างพอร์ตเชื่อมต่อลำโพงเพื่อรองรับพฤติกรรมการนำอุปกรณ์ส่วนตัวมาประกอบ
5. ออกแบบส่วนของที่พักเท้าให้กับผู้เล่นเกม
6. ออกแบบให้โต๊ะมีช่องวางในด้านการต่อเรียงแถวเพื่อรองรับการใช้งานของแผงกันเพื่อรองรับพฤติกรรมการฝึกซ้อมรายคน
7. ออกแบบให้มีส่วนของถาดหรือเก็บหูฟัง 헤드โฟน



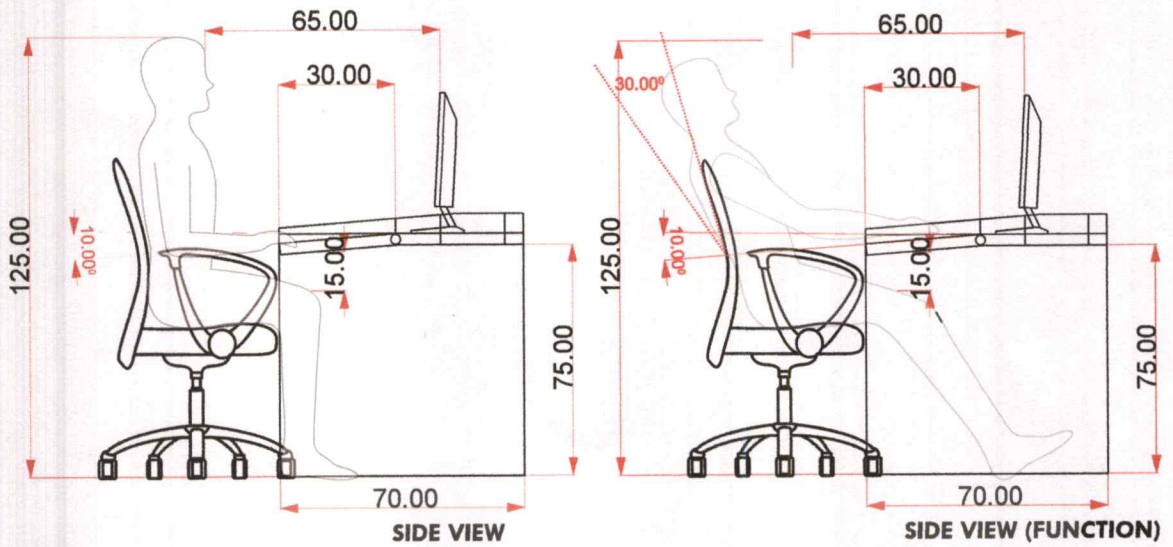
**GAMING CHAIR
FUNCTION**

สรุปรูปแบบการใช้งาน (เก้าอี้เล่นเกม)

1. ออกแบบให้เก้าอี้เล่นเกมปรับระดับได้ตามความเหมาะสมของผู้ใช้งาน
2. ออกแบบให้เก้าอี้มีล้อเพื่อเคลื่อนไหวได้ง่ายในการลุกเข้า - ออก
3. ออกแบบให้พนักพิงหลังสามารถเอนได้มากกว่า 105 องศาเพื่อการยึดร่างกายในลักษณะท่านั่ง
4. ออกแบบให้มีที่พักแขนเพื่อรองรับการใช้งานเมาส์และคีย์บอร์ด

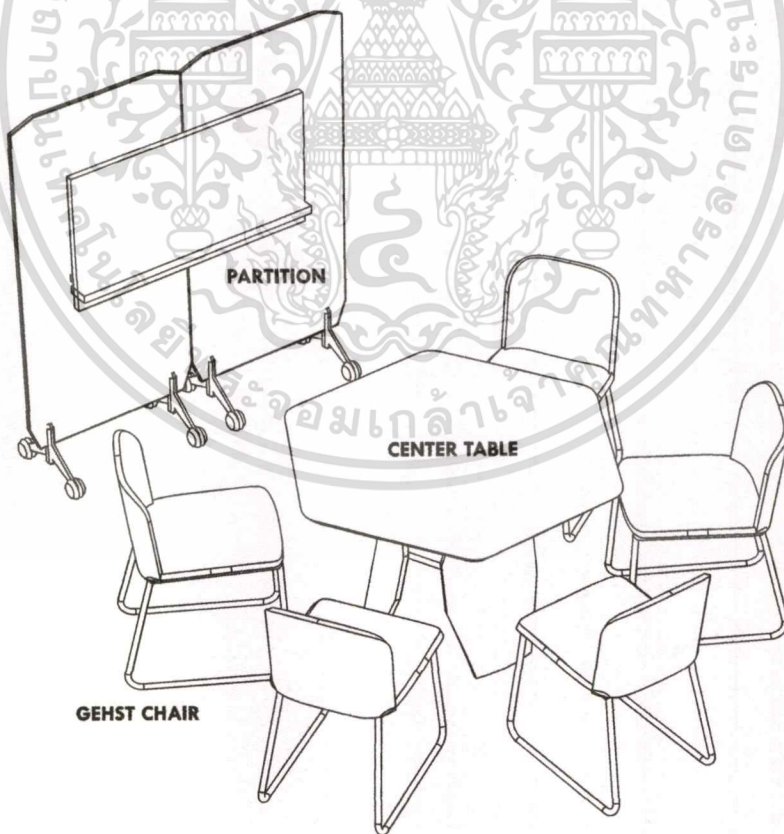
รูปภาพ 3-4 แสดงการออกแบบวิธีการใช้งานเก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3-5 แสดงการใช้งานเก้าอี้ในระยะร่วมกับโต๊ะ

เฟอร์นิเจอร์ใช้งานรวม (ใช้ประชุมวางแผน)



รูปภาพ 3-6 แสดงการใช้งานเฟอร์นิเจอร์เสริมโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

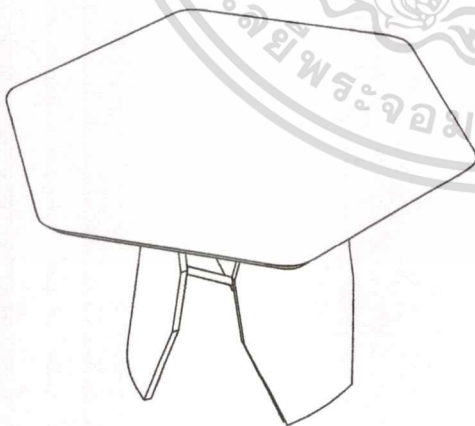
ในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ใช้งานรองจากเล่นเกมเพื่อตอบรับพฤติกรรมในการประชุมวางแผนทางเทคนิคโดยออกแบบให้ผู้เล่นเกมนั่งรวมกันในลักษณะวงกลมเพื่อประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือพักผ่อนโดยจตุรรวมสายตามองไปที่แผงกัน ทำหน้าที่เป็นพอร์ตในการประกอบกระดานหรือติดจอแสดงผลขนาดใหญ่ในการศึกษาสื่อต่างๆขณะประชุมหรือพักผ่อน โดยเฟอร์นิเจอร์ชุดนี้นอกจากจะตอบพฤติกรรมข้างต้นแล้ว ยังออกแบบให้สามารถสร้างอัตลักษณ์ให้กับ สโมสรหรือทีมโดยรวมได้



**GEHST CHAIR
FUNCTION**

สรุปรูปแบบการใช้งาน (เก้าอี้ประชุม / พักผ่อน)

1. ออกแบบให้เก้าอี้มีน้ำหนักเบาสำหรับการนั่งประชุมหรือพักผ่อน
2. ออกแบบให้เก้าอี้สามารถแสดงอัตลักษณ์โดยรวมและปรับเปลี่ยนได้ง่ายในขั้นตอนการผลิตเพื่อแสดงถึงภาพรวมของสโมสร



**CENTER TABLE
FUNCTION**

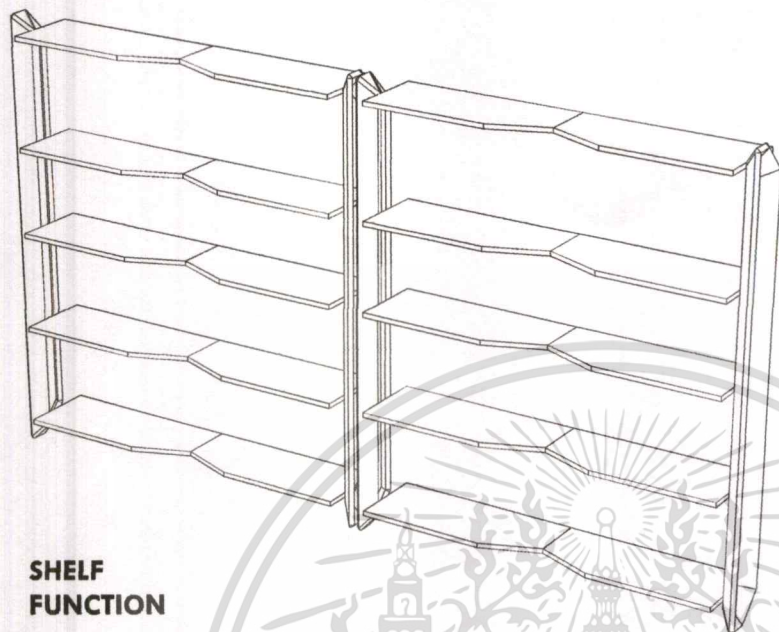
สรุปรูปแบบการใช้งาน (โต๊ะกลางสำหรับนั่งประชุม / พักผ่อน)

1. ออกแบบให้โต๊ะมีขนาดนั่งได้รอบโต๊ะ 5 - 6 คนเพื่อประชุมหรือพักผ่อน
2. ออกแบบให้โต๊ะกลางสามารถแสดงอัตลักษณ์โดยรวมและปรับเปลี่ยนได้ง่ายในขั้นตอนการผลิตเพื่อแสดงถึงภาพรวมของสโมสร

รูปภาพ 3-7 แสดงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เสริมในส่วนเก้าอี้และโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ใช้งานเสริม



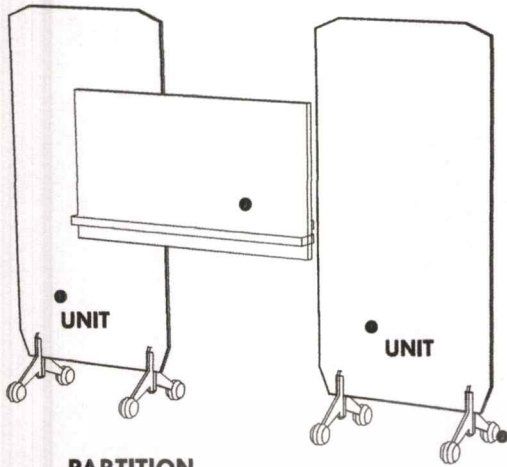
**SHELF
FUNCTION**

สรุปรูปแบบการใช้งาน (ชั้นวาง)

1. ออกแบบชั้นวางสำหรับวางอุปกรณ์สำรองหรือสัมภาระ
2. ออกแบบชั้นวางขนาดมาตรฐานสามารถต่อจุดเพิ่มเติมได้
3. ออกแบบชั้นวางให้ส่งเสริมกับอัตลักษณ์ของทีม

รูปภาพ 3-8 แสดงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เสริมในส่วนชั้นวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

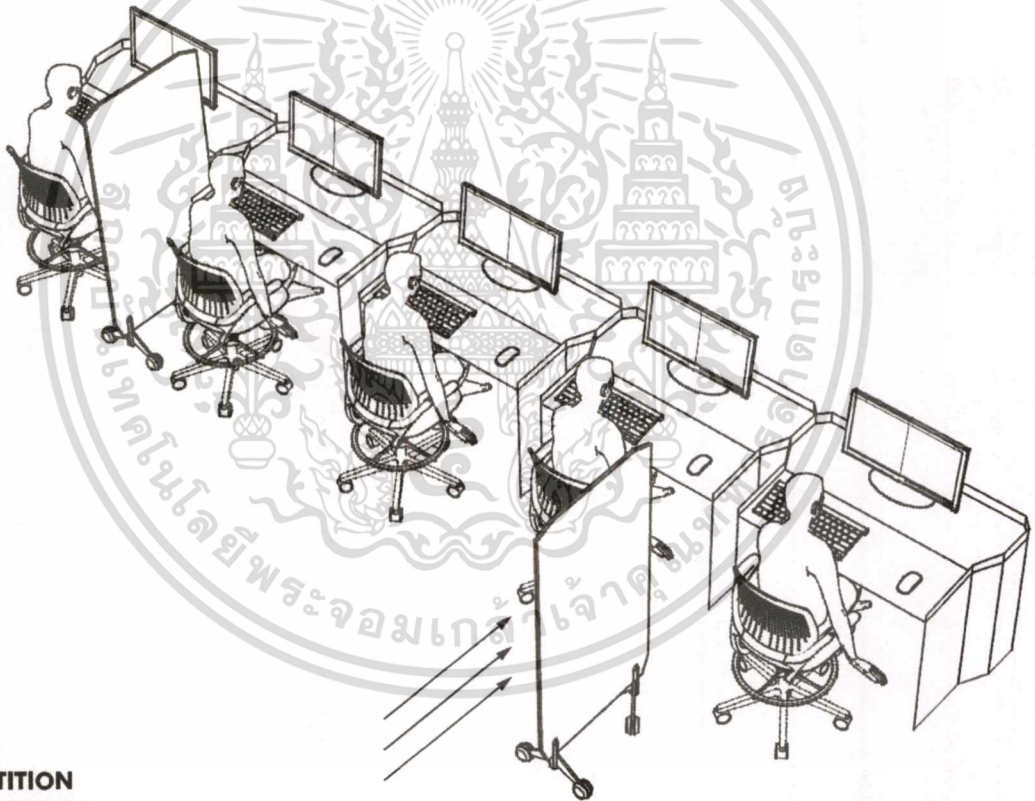


**PARTITION
FUNCTION 1**

สรุปรูปแบบการใช้งาน (แฝงกัน)

1. ออกแบบแฝงกันเป็นยูนิตโดยแต่ละยูนิตสามารถประกอบเพื่อเพิ่มขนาดได้
2. ออกแบบแฝงกันให้เคลื่อนที่ได้ง่าย
3. ออกแบบแฝงกันให้สามารถประกอบกับ อุปกรณ์เสริมเช่นจอแสดงผลขนาดใหญ่หรือกระดานสำหรับเขียนในการประชุมได้
4. ออกแบบแฝงกันให้มีความสามารถในการเก็บหรือลดเสียง
5. นำยูนิตของแผนกนี้มาสอดในระหว่างช่องโต๊ะเพื่อเป็นแฝงกันส่วนบุคคลเพื่อตอบสนองพฤติกรรมการศึกษาหรือการประชุม

5



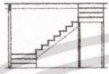









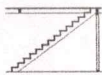

**PARTITION
FUNCTION 2**

รูปภาพ 3-9 แสดงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เสริมในส่วนแฝงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อการจัดวางโครงการลงบนพื้นที่เสนอแนะที่มีความหลากหลายและครอบคลุมจำเป็นต้องมีรูปแบบในการวางพื้นที่เสนอแนะที่เหมาะสมกับรูปแบบ บันไดของอาคาร สามารถจำแนกได้ 6 รูปแบบมาตรฐาน ดังนี้

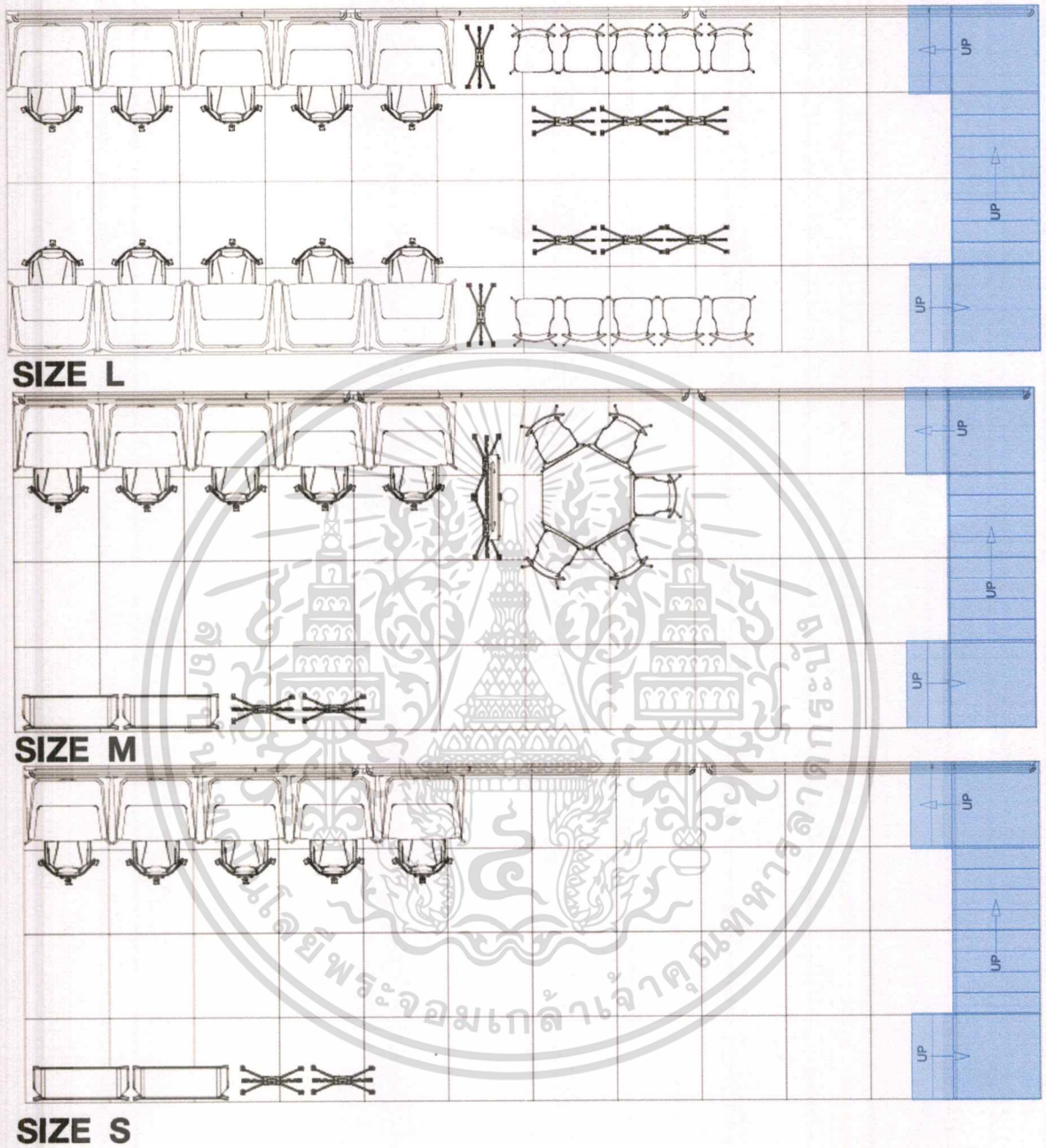
รูปแบบ บันไดมาตรฐานในอาคารพาณิชย์

รูปแบบ	ภาพด้านข้าง	ภาพด้านบน	พื้นที่ใช้งานสำหรับโครงการ
Double L			ปานกลาง
Long L Shape			น้อย
Narrow L			มาก
Wide L Shape			ปานกลาง
Wide L			ปานกลาง
Straight			น้อย

ตาราง 3-9 แสดงรูปแบบบันไดในอาคารเสนอแนะทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

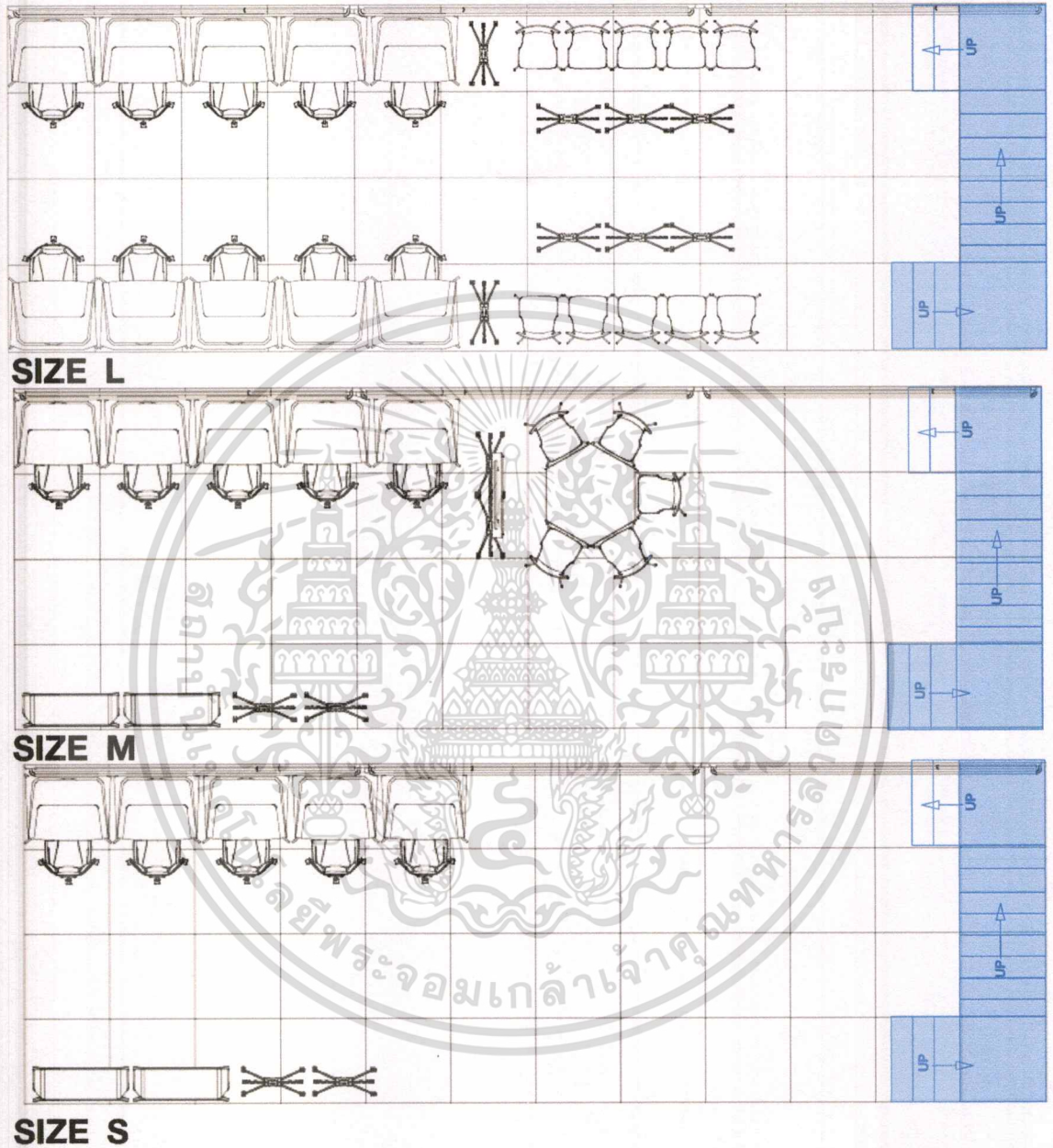
การจัดวางแบบที่ 1 รูปแบบ Double L



รูปภาพ 3-10 แสดงการจัดวางบันไดในรูปแบบ Double L

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

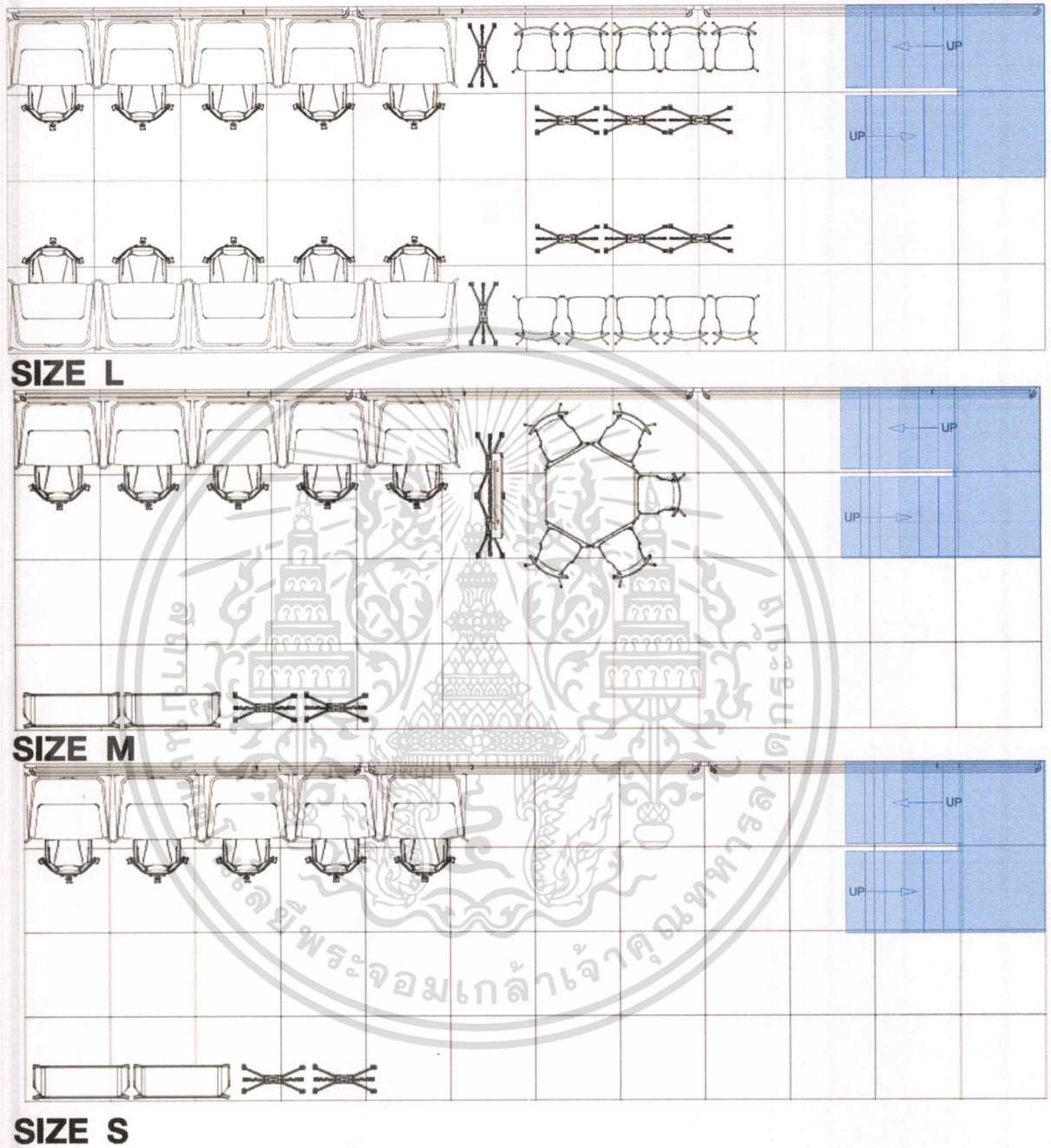
การจัดวางแบบที่ 2 รูปแบบ Long L Shape



รูปภาพ 3-11 แสดงการจัดวางบันไดในรูปแบบ Long L Shape

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

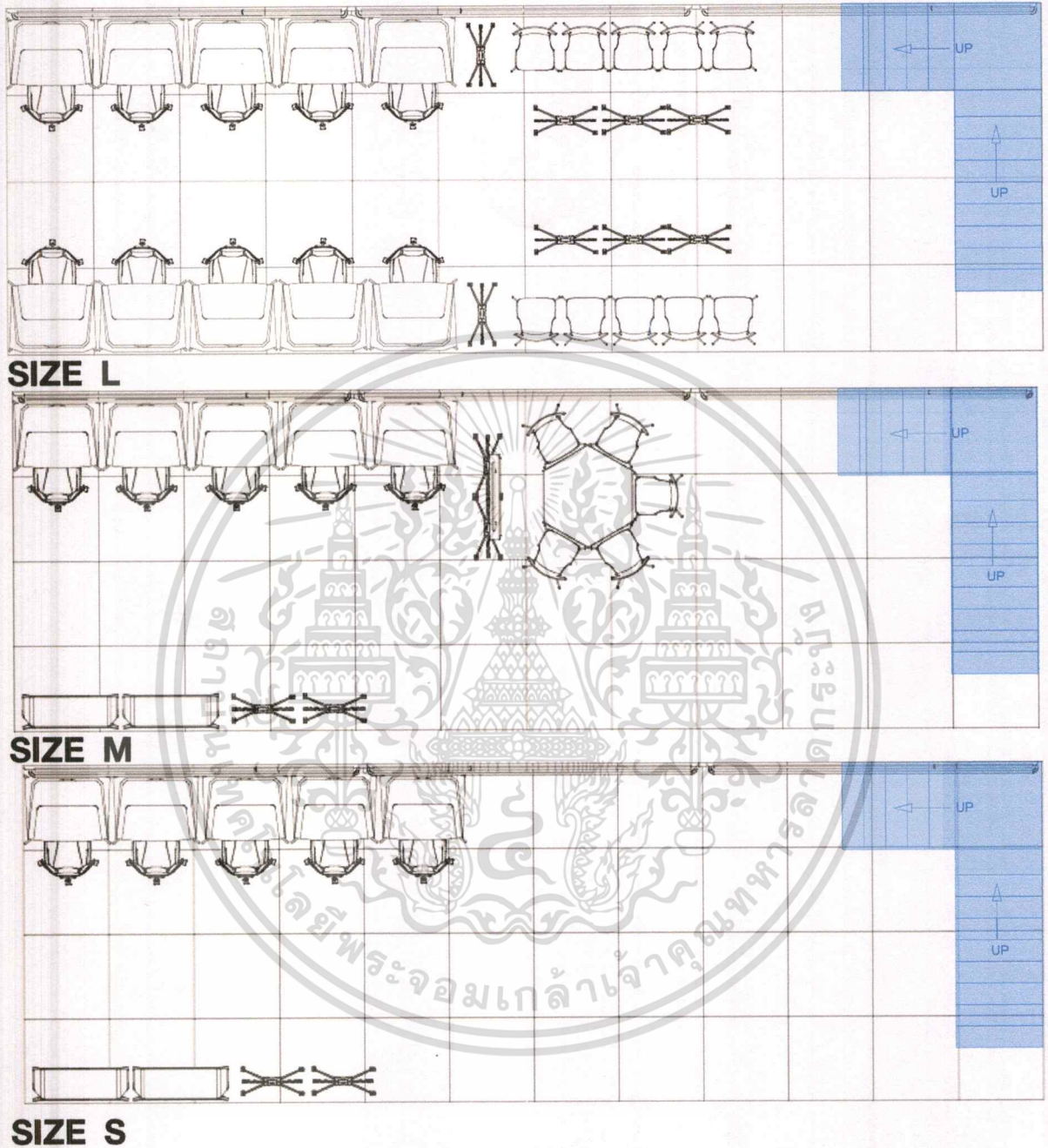
การจัดวางแบบที่ 3 รูปแบบ Narrow L



รูปภาพ 3-12 แสดงการจัดวางบันไดในรูปแบบ Narrow L

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

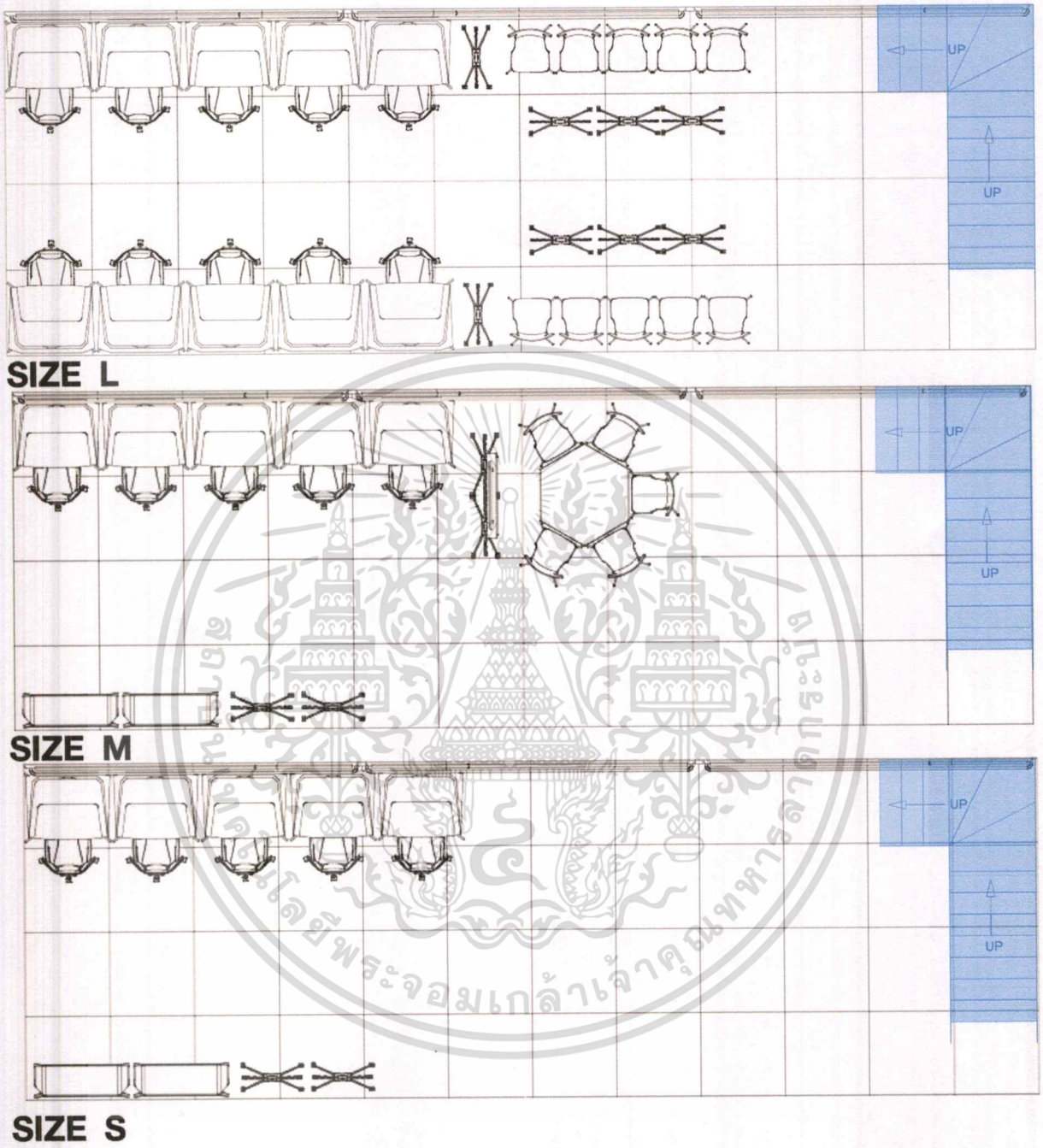
การจัดวางแบบที่ 4 รูปแบบ Wild L Shape



รูปภาพ 3-13 แสดงการจัดวางบันไดในรูปแบบ Wild L Shape

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

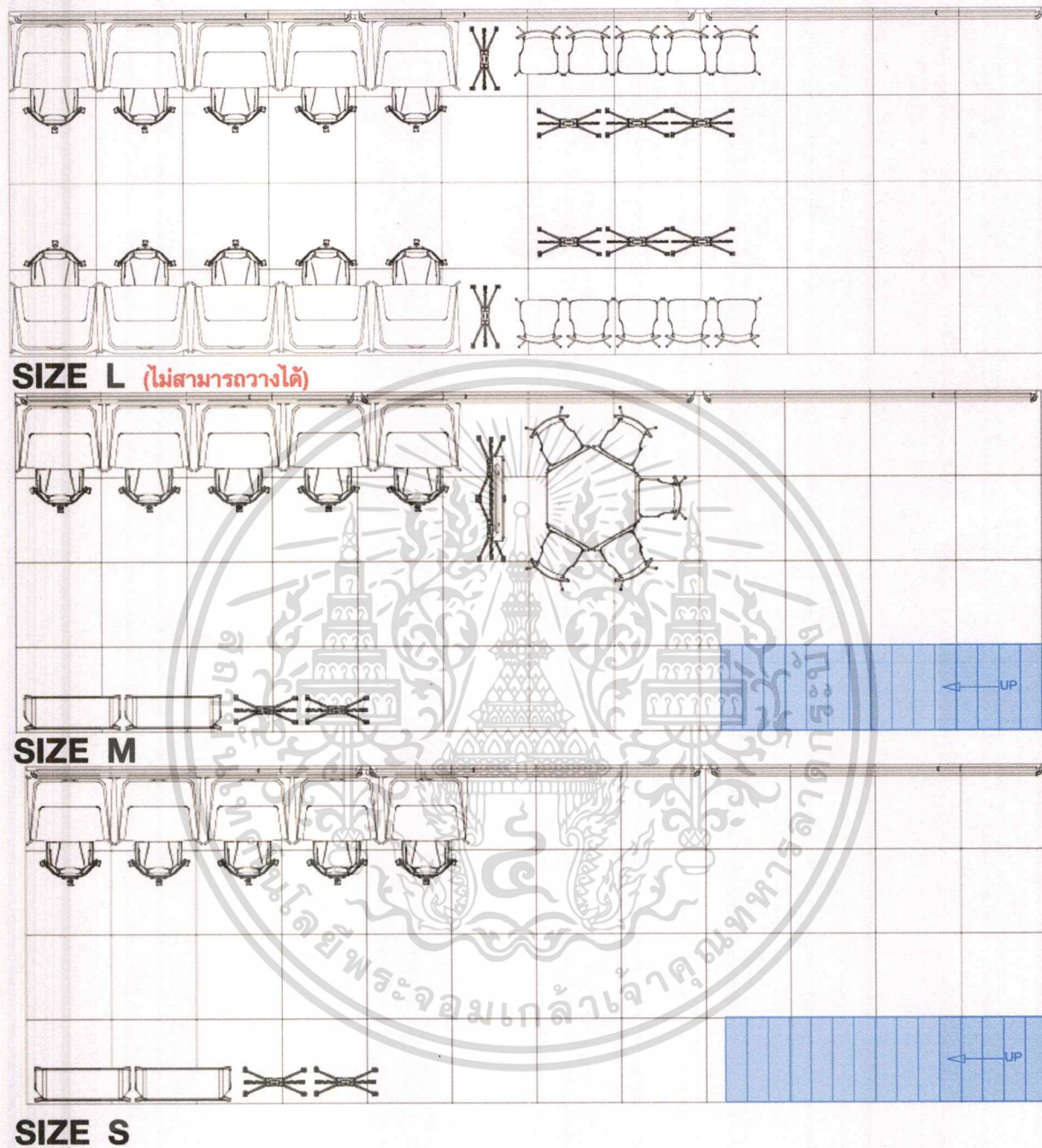
การจัดวางแบบที่ 5 รูปแบบ Wild L



รูปภาพ 3-14 แสดงการจัดวางบันไดในรูปแบบ Wild L

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางแบบที่ 6 รูปแบบ Stright



รูปภาพ 3-15 แสดงการจัดวางบันไดในรูปแบบ Wild Straight

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 ขั้นตอนการออกแบบร่างด้วยแนวทาง (SKETCH DESIGN MOODBOARD)

สำหรับขั้นตอนการออกแบบภาพลักษณ์ของเฟอร์นิเจอร์ผู้ออกแบบได้นำเสนอแนวทางในการออกแบบโดยใช้ข้อมูลและเอกลักษณ์ของโครงการมาทำเป็นแผนภาพรวมเพื่อกำหนดกรอบความคิดในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ใช้งานหลักคือโต๊ะเล่นเกมและเก้าอี้เล่นเกมโดยแบ่งออกเป็น 3 แนวทางดังนี้



รูปภาพ 3-16 แสดง MOODBOARD GAMING DEVICE

1. ขั้นตอนแบบร่างจากแนวคิด Gaming Device

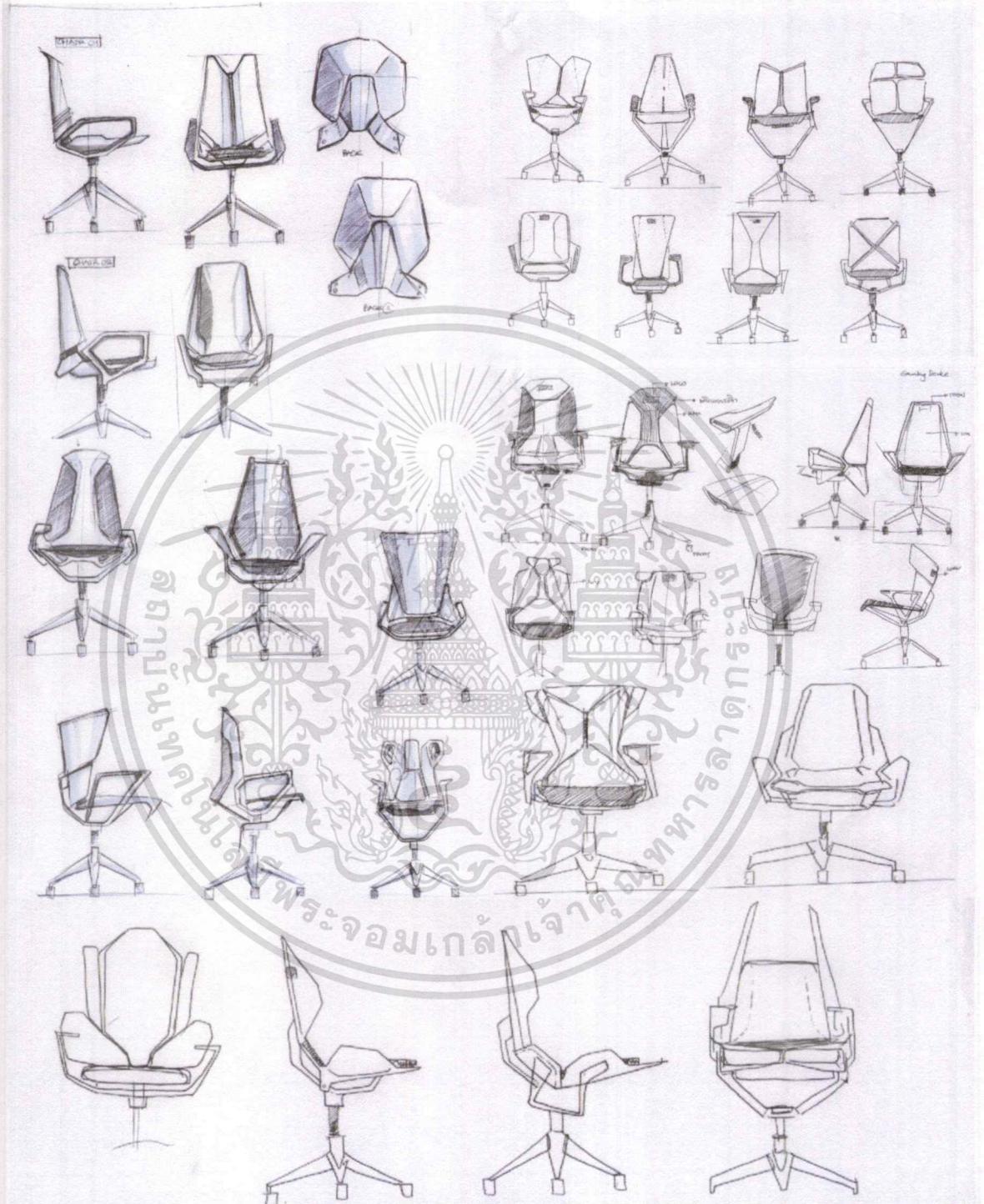
ออกแบบ แบบร่างด้วยการนำพื้นฐานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เป็นอุปกรณ์การเล่นเกมมาพิจารณาโดยนำ เส้นสาย ส่วนโค้ง หรืออารมณ์ในอุปกรณ์ประเภทนี้มาทำแบบร่างในการออกแบบเนื่องจากอุปกรณ์เหล่านี้ มีรูปแบบที่สอดคล้องกับการเล่นเกมทำให้เฟอร์นิเจอร์สมควรที่จะมีรูปร่างที่สัมพันธ์กับอุปกรณ์การใช้งานด้วยเช่นกัน

คำสำคัญในการออกแบบแนวคิด Gmaing Device

เส้นขอบ เหลี่ยมมุมของผลิตภัณฑ์ที่มีความชัดเจน / สีของผลิตภัณฑ์ดำ ตัดกับคู่สีแดง น้ำเงิน หรือขาว
ผลิตภัณฑ์มีระนาบชัดเจน

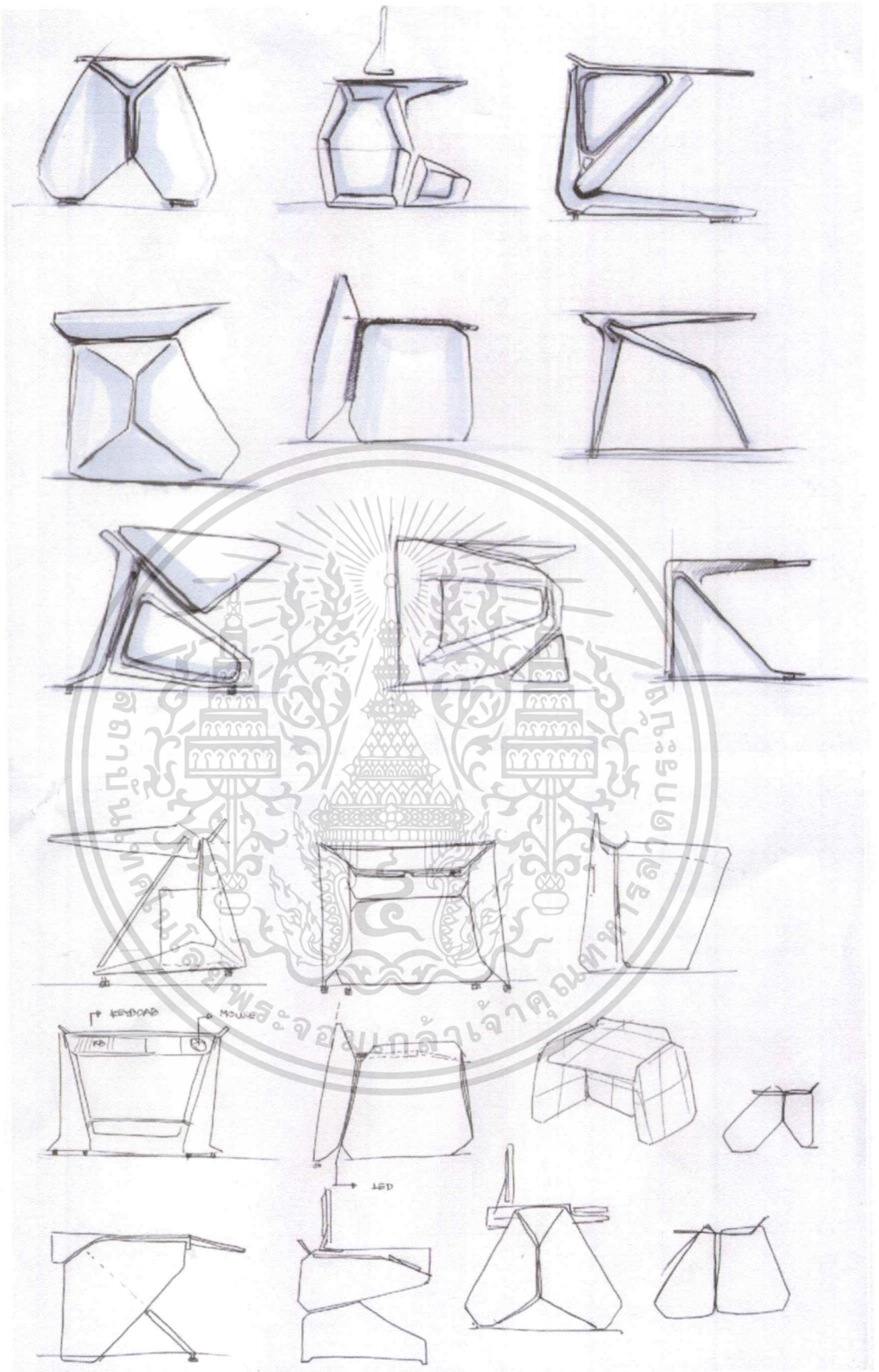
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการสเก็ตช์แบบร่าง จากแนวคิดการออกแบบ Gaming device



รูปภาพ 3-17 แสดง ภาพสเก็ตช์ MOODBOARD GAMING DEVICE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3-18 แสดง ภาพสเกตช์ MOODBOARD GAMING DEVICE 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3-19แสดง ภาพสเกตช์ 3D MOODBOARD GAMING DEVICE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขั้นตอนแบบร่างจากแนวคิด Futuristic



รูปภาพ 3-20 แสดง MOODBOARD Futuristic

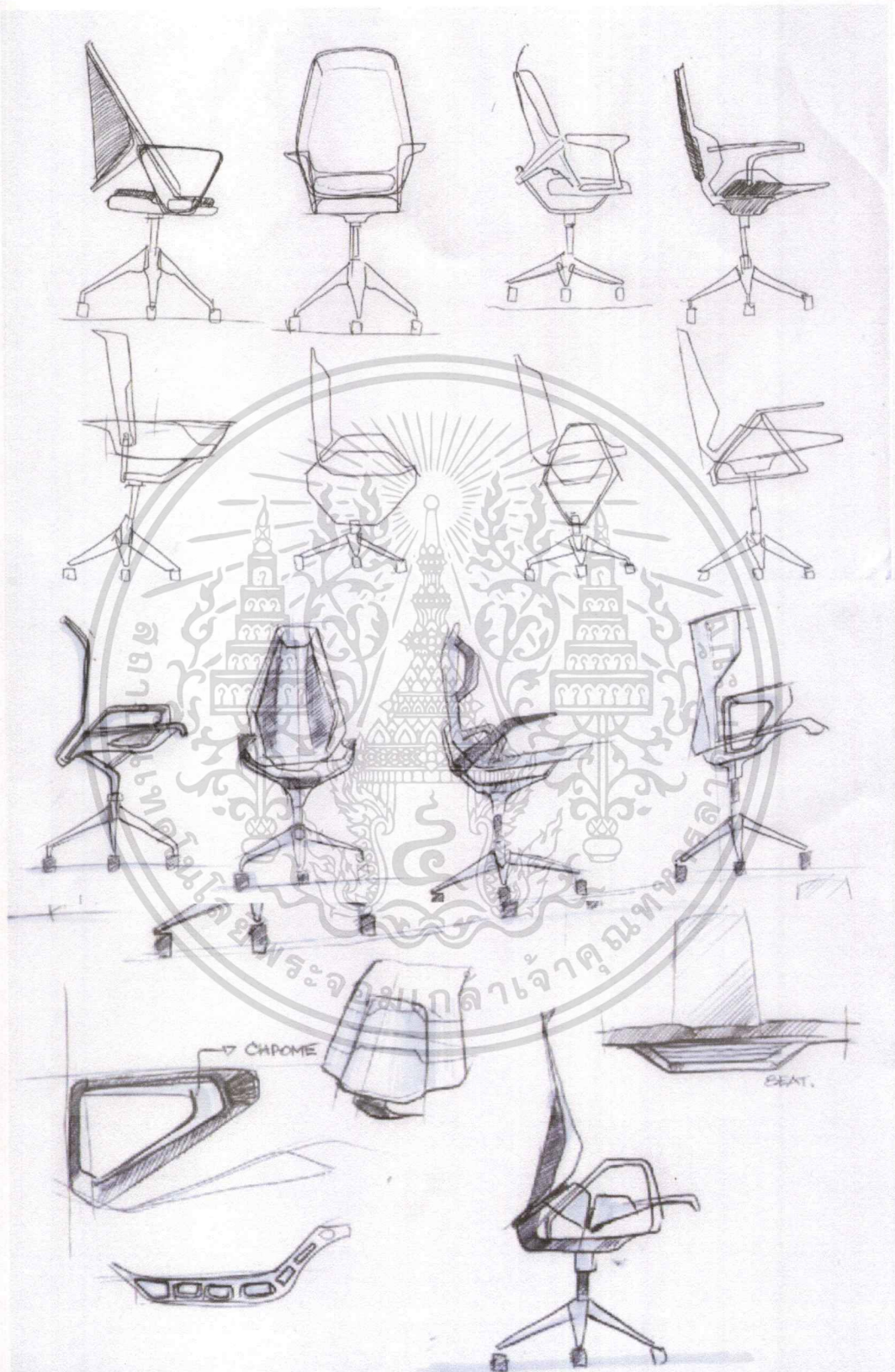
ออกแบบ แบบร่างจากแนวคิดว่าด้วย E-sports เป็นวัฒนธรรมการแข่งขันกีฬาในรูปแบบใหม่ที่มีแนวโน้มจะพัฒนาต่อยิ่งขึ้นไปอย่างมีแนวโน้ม ในอนาคตทำให้ภาพลักษณ์ที่สื่อออกมาถึงเฟอร์นิเจอร์จะต้องสัมพันธ์กับทิศทางที่จะเกิดขึ้น ผู้ออกแบบมองเห็นถึงรูปทรง รูปร่างที่สื่อถึงความเป็นอนาคตล้ำสมัยในการออกแบบผลิตภัณฑ์

คำสำคัญในการออกแบบแนวคิด Futuristic

เส้นของผลิตภัณฑ์ไม่มีเหลี่ยมมุมชัดเจน ไม่มีเส้นที่เข้ากับระนาบแกนต่างๆ / วัสดุมันวาว / เทคโนโลยีพื้นผิวจริงของวัสดุ / พื้นผิวต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการสเก็ตช์แบบร่าง จากแนวความคิดการออกแบบ Futuristic



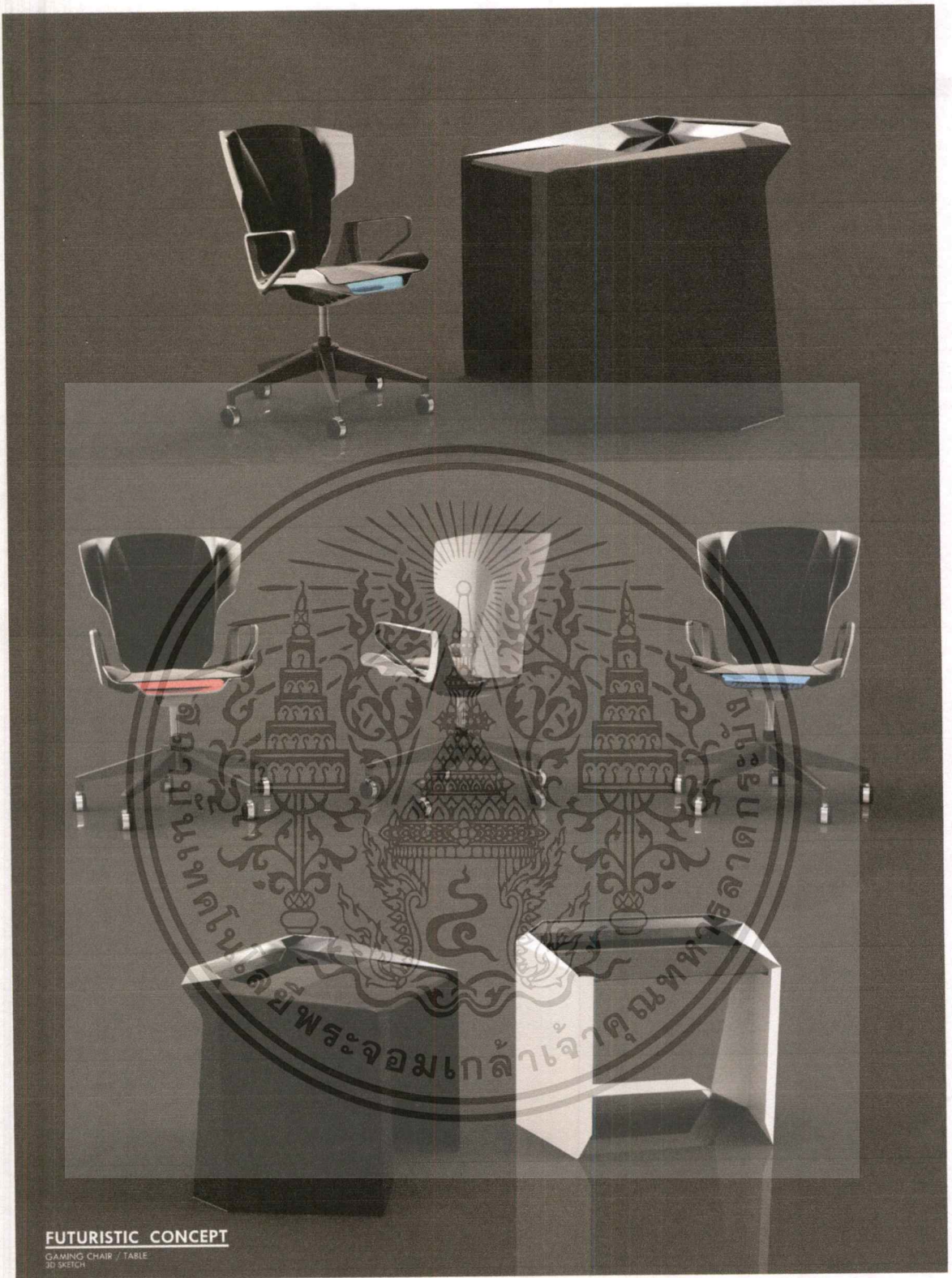
รูปภาพ 3-21 แสดง ภาพสเก็ตช์ MOODBOARD Futuristic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพ 3-22 แสดง ภาพสเก็ตช์ MOODBOARD Futuristic 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

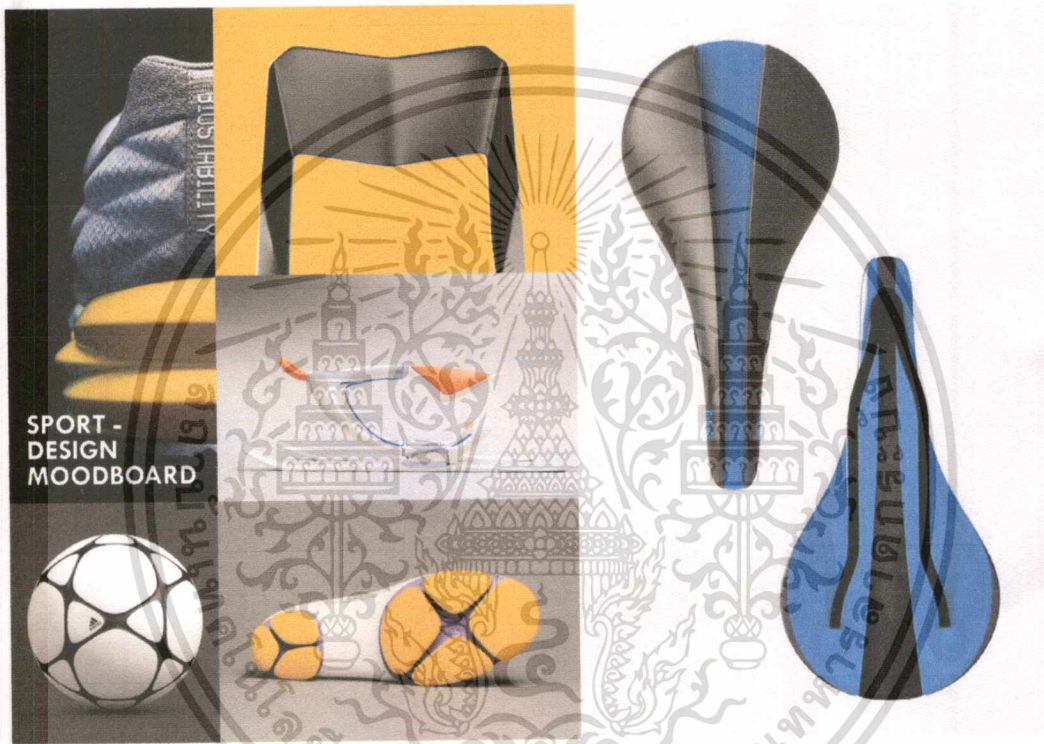


รูปภาพ 3-23 แสดง ภาพสเก็ตช์ 3D MOODBOARD Futuristic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขั้นตอนแบบร่างจากแนวคิด Sport Design Moodboard

เนื่องจากแข่งขันเล่นเกม E-sports ได้ถูกยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็นกีฬาชนิดใหม่บนโลกผู้ ออกแบบต้องการนำแนวคิดเกี่ยวกับกีฬามาออกแบบ แบบร่างโดยการสื่อถึงภาพลักษณ์ที่ดูเคลื่อนไหวสด ใหม่ สีเส้นที่สร้างแรงกระตุ้นในการเคลื่อนไหวที่ ส่วนโค้ง หรือเส้นที่มีความเป็น ผลิตรถยนต์กีฬานำมาสร้าง ความสัมพันธ์กับวัสดุหรือรูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ



รูปภาพ 3-24 แสดง MOODBOARD Sport Design

คำสำคัญในการออกแบบแนวคิด Sport Design

ผลิตรถยนต์ ใช้ความโค้งมนเป็นหลัก / ใช้สีเส้นที่สด แสดงความเคลื่อนไหว / เส้นสายของผลิตรถยนต์วิ่งแสดง การเคลื่อนไหว / มีความเรียบง่าย



SPORT CONCEPT
GAMING CHAIR / TABLE
3D SKETCH

รูปภาพ 3-27 แสดง ภาพสเกตซ์ 3D MOODBOARD Sport design

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการนำแบบสเกตซ์มาวิเคราะห์เพื่อเลือกนำแบบสเกตซ์ไปพัฒนา

1. ขั้นตอนการนำแบบร่างในแต่ละ Sketch ทั้ง 3 รูปแบบ เพื่อนำไปให้ผู้เล่นเกมจำนวน 32 คนดูแบบร่าง และเลือกแบบจากความสนใจและความเหมาะสมจากความคิดของผู้เลือกแบบได้ผลลัพธ์ดังนี้

ผู้คัดเลือก	GAMING DEVICE	FUTURISTIC	SPORT DESIGN	คำเสนอแนะ
1		★		
2		★		
3		★		แบบ SPORT ให้ความรู้สึกเชื่อเชิญให้นั่ง
4		★		
5	★			
6			★	
7		★		
8		★		
9		★		Styling แบบ Future มีความน่าสนใจ
10	★			
11	★			
12		★		
13		★		
14		★		
15		★		
16	★			
17				แบบ SPORT รู้สึกนั่งสบาย
18			★	
19		★		
20		★		
21		★		
22			★	
23	★			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้คัดเลือก	GAMING DEVICE	FUTURISTIC	SPORT DESIGN	คำแนะนำ
24	★			สีของ Gaming Device มีความเหมาะสม
25		★		
26		★		
27		★		
28		★		
29			★	ปรับส่วนขาจะมีความน่าสนใจเพิ่มขึ้น
30		★		
31		★		
32		★		

ตาราง 3-10 แสดงการคัดเลือกแนวคิดในการออกแบบโดยการสัมภาษณ์

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการผลิต

2. ขั้นตอนการวิเคราะห์แบบร่างด้วยการผลิต การใช้วัสดุของเฟอร์นิเจอร์เพื่อส่งผลกระทบต่อการใช้งานในโครงการ

การผลิต	GAMING DEVICE	FUTURISTIC	SPORT DESIGN
วัสดุ	- พลาสติก - อลูมิเนียม - แผ่นหนังเทียม - ชิ้นส่วนมาตรฐาน	- พลาสติก - อลูมิเนียม - แผ่นหนังเทียม - ชิ้นส่วนมาตรฐาน - ไฟ LED	- พลาสติก - อลูมิเนียม - แผ่นหนังเทียม - ชิ้นส่วนมาตรฐาน
ขั้นตอนการผลิต	- อลูมิเนียมหล่อขึ้นรูป - พลาสติกขึ้นรูป - ฝ้าตาข่ายหุ้มบุบาง	- อลูมิเนียมหล่อขึ้นรูป - พลาสติกขึ้นรูป - แผ่นหนังหุ้มบุบาง - อลูมิเนียมแผ่นพับ ดัด - CNC	- อลูมิเนียมหล่อขึ้นรูป - พลาสติกขึ้นรูป - ฝ้าตาข่ายหุ้มบุบาง
น้ำหนัก	ปานกลาง	มาก	เบา
ความแข็งแรง	ดี	ดีมาก	ดี

ตาราง 3-11 แสดงการคัดเลือกแนวคิดในการออกแบบโดยการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ด้วยการใช้งาน

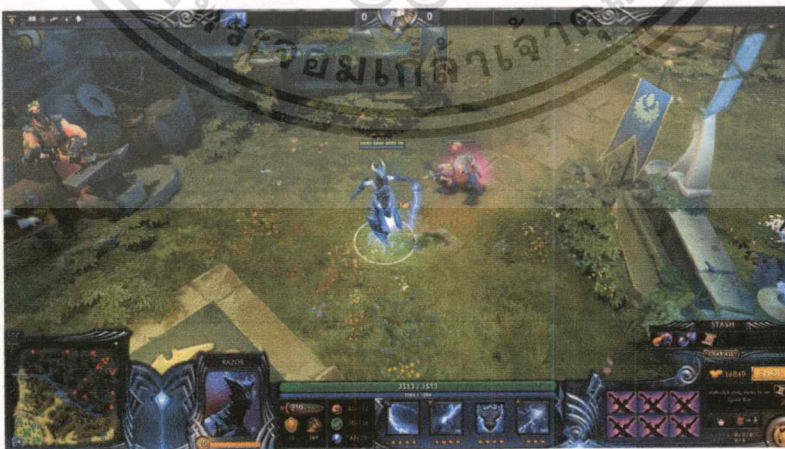
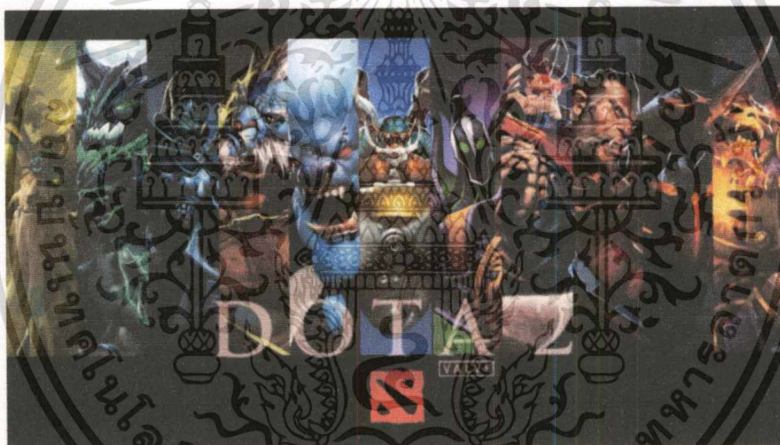
การใช้งาน	GAMING DEVICE	FUTURISTIC	SPORT DESIGN
การเคลื่อนย้าย	ง่าย	ง่าย	ง่าย
ฟังก์ชันการใช้งาน	ดี	ดีมาก	ปานกลาง

ตาราง 3-12 แสดงการคัดเลือกแนวคิดในการออกแบบโดยการใช้งาน

การวิเคราะห์ด้วยความสัมพันธ์กับเกมส์ยอดนิยมในปัจจุบัน

นำรูปแบบเกม E-sports ประเภท MOBA ยอดนิยมในปัจจุบันมาวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในการเลือกแนวทางการออกแบบด้วยการวิเคราะห์ corporate / ci / interface ของเกมนั้นๆดังนี้

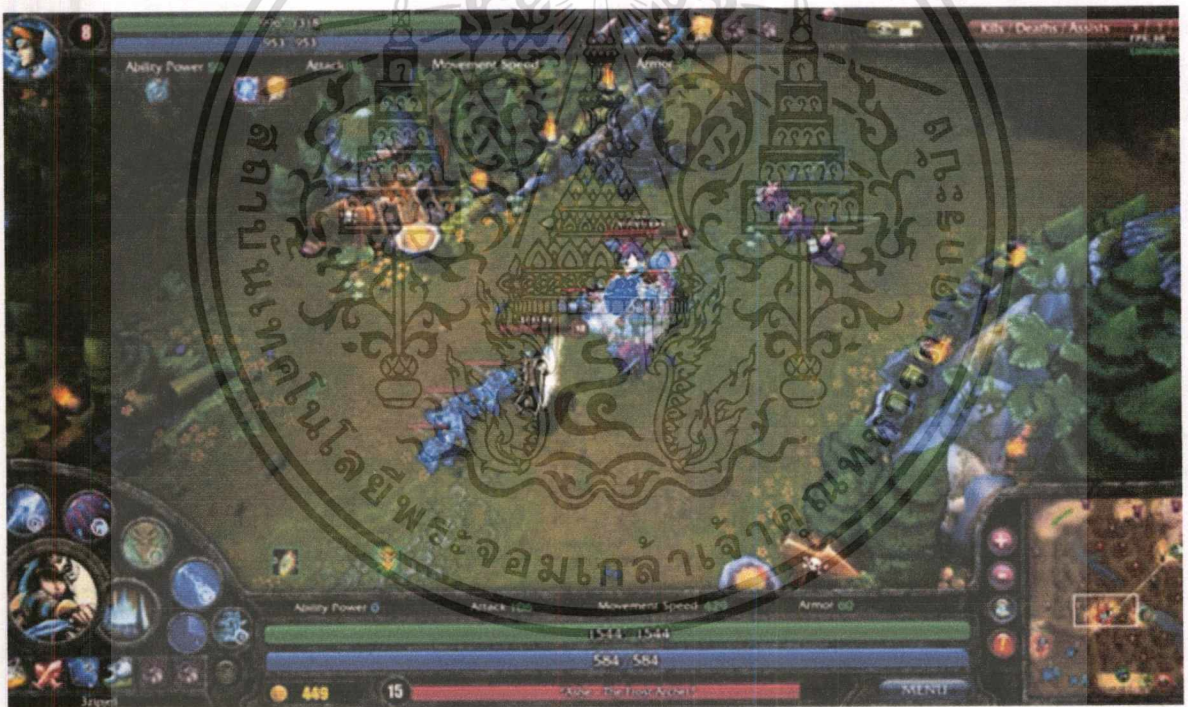
1. DOTA2



รูปภาพ 3-28 แสดงรูปภาพในการวิเคราะห์รูปแบบอัตลักษณ์เกม 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. league of legends



รูปภาพ 3-29 แสดงรูปภาพในการวิเคราะห์รูปแบบอัตลักษณ์เกม 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. hero of newearth



รูปภาพ 3-30 แสดงรูปภาพในการวิเคราะห์รูปแบบอัตลักษณ์เกม 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ด้วยความสัมพันธ์กับเกมส์ยอดนิยมในปัจจุบัน

	GAMING DEVICE	FUTURISTIC	SPORT DESIGN
ความสัมพันธ์	มีความเหมาะสมในด้านของสีต้นที่สามารถสื่อถึงความเป็นเกมได้อย่างชัดเจนแต่ไม่ครอบคลุมทุกเกมในปัจจุบันรวมถึงอนาคตแสดงถึง corporate ได้ดีมาก 6/10	มีความสัมพันธ์ในด้านของความเป็นอนาคตแสดงถึงเทคโนโลยีและมีแนวโน้มที่จะรองรับรูปแบบของเกมในปัจจุบันและอนาคตแสดงถึง corporate ได้ดีปานกลาง 7/10	มีความสัมพันธ์ในด้านของการแข่งขันเล่นเกมและการใช้สีต้นแสดงถึงการเคลื่อนไหวแต่รูปทรงไม่สามารถสื่อถึงเกมได้อย่างแน่ชัดแสดงถึง corporate ได้ดีปานกลาง 4/10

ตาราง 3-13 แสดงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของอัตลักษณ์เกมและแนวคิดในการออกแบบ

สรุปการวิเคราะห์แบบร่างจากตารางการวิเคราะห์ทั้งหมด

หัวข้อที่ใช้ในการเลือกแบบร่าง (10/10)	GAMING DEVICE	FUTURISTIC	SPORT DESIGN
การเลือกโดยนักเล่นเกม 32 คน	6	20	6
การผลิต (วัสดุ)ง่าย - ยาก 10/10	5/10	7/10	6/10
การผลิต (ขั้นตอนการผลิต)	ปานกลาง	ยาก	ปานกลาง
การผลิต (น้ำหนัก)	ปานกลาง	ปานกลาง	เบา
การผลิต (ความแข็งแรง)	ปานกลาง	ดี	ปานกลาง
การใช้งาน (เคลื่อนย้าย)	ง่าย	ง่าย	ง่าย
การใช้งาน (ฟังก์ชันใช้งาน)	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
ความสัมพันธ์กับรูปแบบเกมยอดนิยม 10/10	6/10	7/10	4/10

ตาราง 3-14 แสดงการสรุปการวิเคราะห์รูปแบบแนวคิดเพื่อนำไปออกแบบขั้นตอนสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 สรุปแบบร่างเพื่อนำไปออกแบบขั้นตอนสุดท้าย

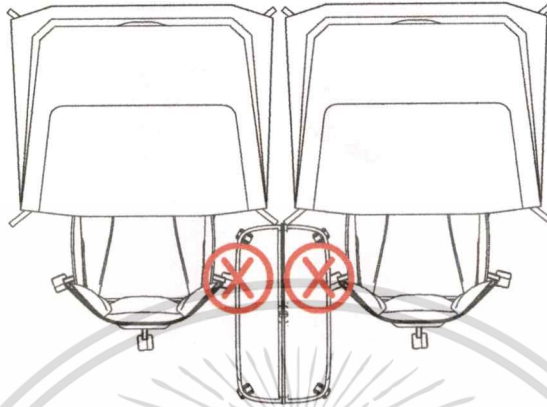
แบบร่าง Futuristic มีคะแนนในส่วนของความสวยงามและได้รับการเลือกจากผู้สอบถามเป็นอันดับ 1 คะแนนสูงกว่า Gaming Device และ Sport Design สามเท่าตัวและสามารถสื่อสารถึงความเป็นเกมการแข่งขัน วัฒนธรรมแห่งอนาคตได้อย่างเหมาะสม แม้ว่าการผลิตของ Futuristic จะมีความซับซ้อนแต่ข้อดีคือความแข็งแรงที่ได้รับจากการผลิตการคัดเลือกวัสดุจะทำให้ ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงและใช้งานได้ยาวนานกว่ารวมทั้งยังสามารถรองรับกับ เกม MOBA ในอนาคตที่เข้ามาเพิ่มขึ้นได้ ด้วยรูปร่างและรูปทรงที่แสดงถึงอนาคตและเทคโนโลยีทำให้ ดีไซน์ไม่ขัดกับรูปแบบเกมที่มีความแตกต่างกันในรายละเอียดในส่วนของ สี สัน ดีไซน์ของ interface หรือภาพลักษณ์ของเกม

ผู้จัดทำโครงการจึงเลือกแนวทางในการออกแบบ Futuristic เพื่อเป็นแนวทางในการนำแบบร่างไปพัฒนาต่อเป็นแบบร่างขั้นสุดท้าย



3.8 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์ขั้นพัฒนาแบบ

1. การออกแบบ partition มีข้อสังเกตที่เป็นปัญหาดังรูป



รูปภาพ 3-31 แสดงข้อเสนอแนะของกรรมการ

2. การจัดวางรูปแบบพื้นที่เสนอแนะทั้ง 3 ขนาดลงบนอาคารพาณิชย์ ควรคำนึงถึงบันไดทางขึ้นให้มีความหลากหลายในการจัดวาง และตอบรับกับบันไดทุกๆรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน
3. การออกแบบ Shelf ยังไม่มีความเป็นหนึ่งเดียวกับ MOOD โดยรวมดังนั้นควรนำ Shelf ไปแก้ไขรูปแบบการออกแบบใหม่