

บทที่ 5

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประเมินและการออกแบบการจัดที่นั่ง

หลังจากในบทที่ 4 ได้นำเสนอขั้นตอนการใช้เครื่องมือในการช่วยการออกแบบการจัดที่นั่ง และการประเมินภาพของการจัดที่นั่งเบื้องต้นแล้ว ในบทที่ 5 นี้ จะนำเอาเครื่องมือทั้งหมดที่พัฒนาขึ้นมาประยุกต์ใช้ เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้พิจารณาแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 แนวทาง นั่นคือ

- ทดสอบด้วยการประเมินการจัดที่นั่งของสถาปัตยกรรมที่มีอยู่เดิม
- ทดสอบด้วยการออกแบบการจัดที่นั่ง

5.1 การทดสอบโปรแกรม ด้วยการประเมินผลคุณภาพการจัดที่นั่ง

เนื่องจากความมุ่งหมายในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ สำหรับการจัดที่นั่งเพื่อมุมมองที่มีความเหมาะสมนั้น ออกแบบให้มีความสามารถในการใช้งานกับพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ เช่น หอประชุม โรงภาพยนตร์ และพื้นที่ขนาดเล็ก เช่น ห้องประชุมขนาดเล็ก ห้องเรียน ดังนั้นการขั้นตอนการประเมินการใช้โปรแกรมจึงเลือกทำการประเมินในสองตัวอย่างดังต่อไปนี้

- การทดสอบการประเมินคุณภาพที่นั่ง ในพื้นที่ขนาดใหญ่
- การทดสอบการประเมินคุณภาพที่นั่ง ในพื้นที่ขนาดเล็ก

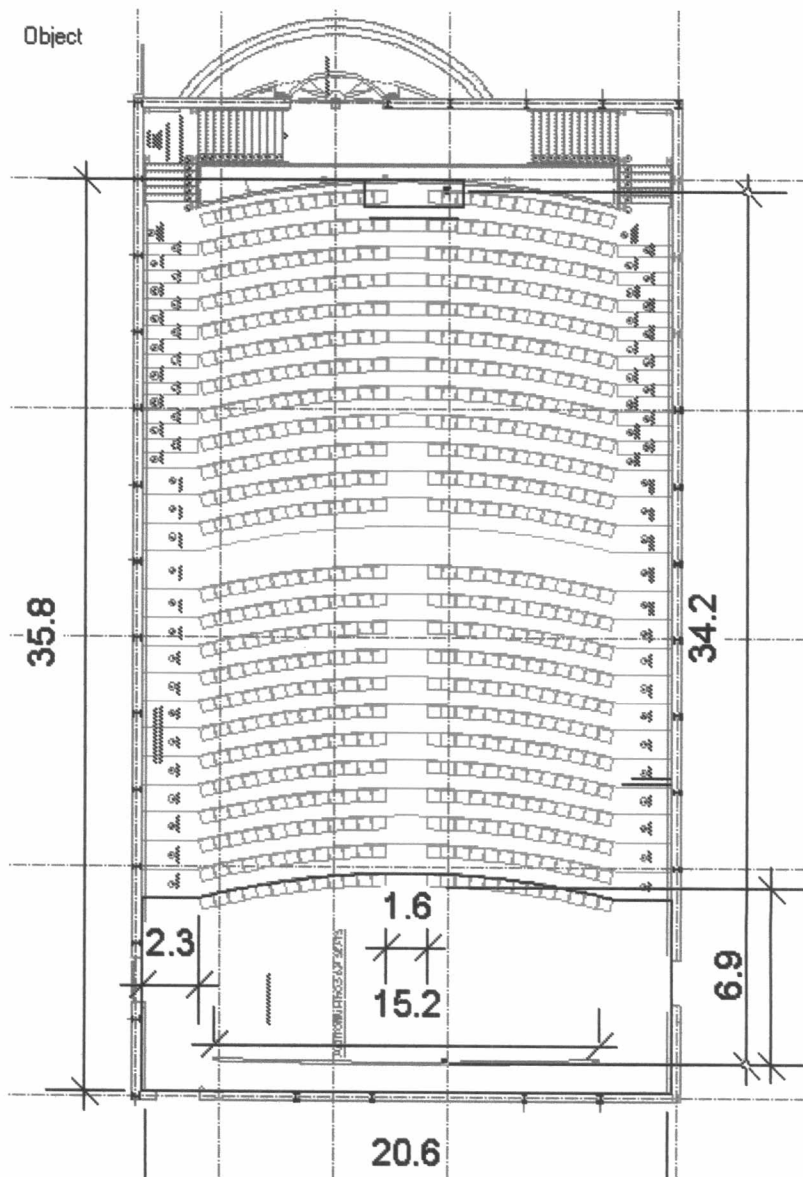
5.1.1 การทดสอบการประเมินคุณภาพที่นั่ง ในพื้นที่ขนาดใหญ่ เพื่อให้ผลการประเมินมีความแตกต่างอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับการประเมินพื้นที่ขนาดเล็ก จึงพิจารณาเลือกการประเมินคุณภาพโรงภาพยนตร์ ขนาดใหญ่ที่นั่งประมาณ 600 ที่นั่ง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

โรงภาพยนตร์ ในเครือ E บริเวณ สามย่าน

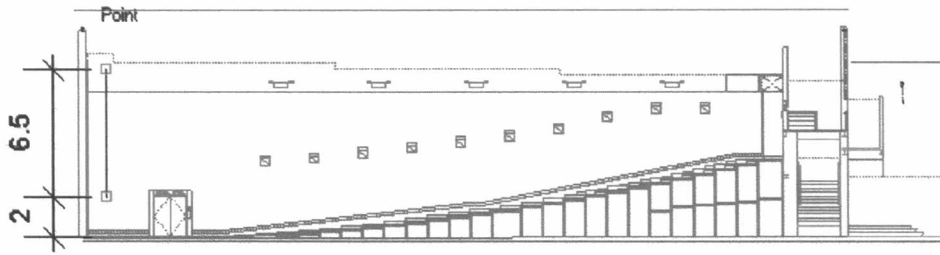
ประเภท	โรงภาพยนตร์ ขนาด	ประมาณ 600 ที่นั่ง
ขนาดพื้นที่	ความกว้าง	20.6 เมตร

ขนาดฉาก	ความยาว	35.8	เมตร
	ความกว้าง	15.2	เมตร
	ความสูง	6.5	เมตร
	ความสูงของฉากจากพื้น	2.0	เมตร
ระยะที่นั่งแถวแรก		6.9	เมตร
ระยะที่นั่งแถวสุดท้าย		34.2	เมตร

การประเมินเริ่มจากการนำภาพแปลนของโรงภาพยนตร์เข้ามาในโปรแกรม VectorWorks และจากนั้นทำการวาดแบบของโรงภาพยนตร์ซ้ำด้วยเครื่องมือที่พัฒนาในบทที่ 4

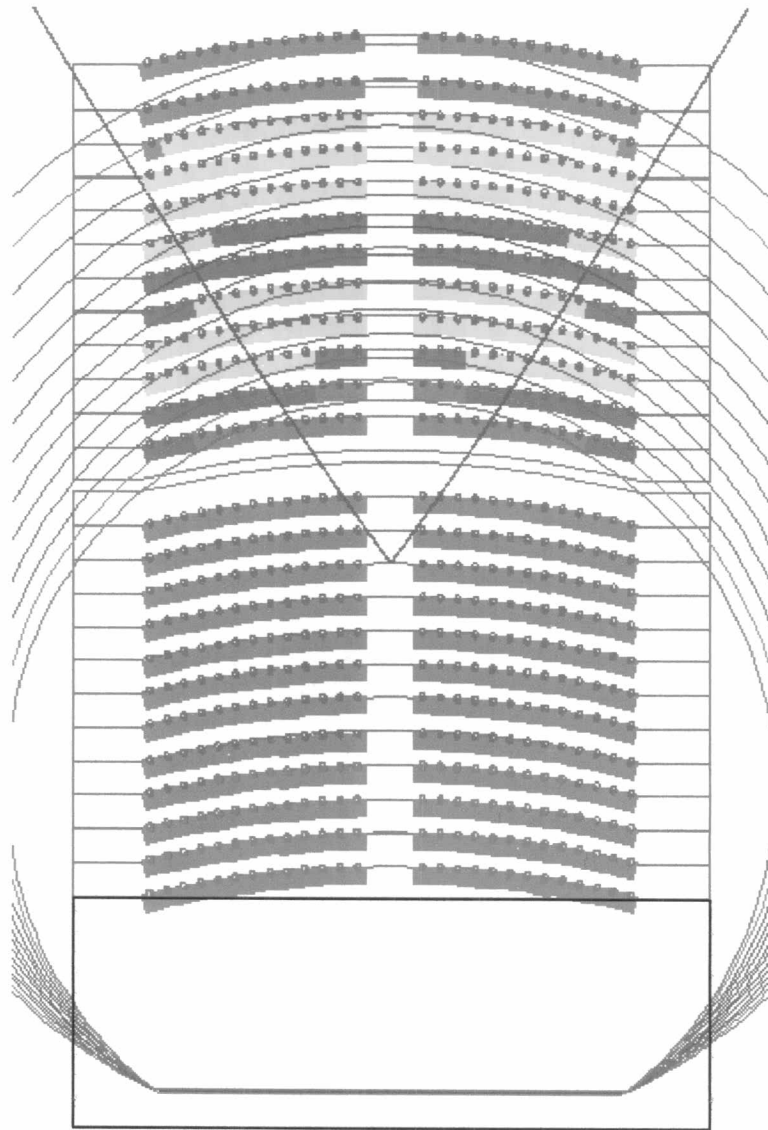


ภาพที่ 5.1 แสดงแปลนโรงภาพยนตร์ที่นำมาทำการทดสอบ



ภาพที่ 5.2 แสดงรูปด้านโรงภาพยนตร์ที่นำมาทำการทดสอบ

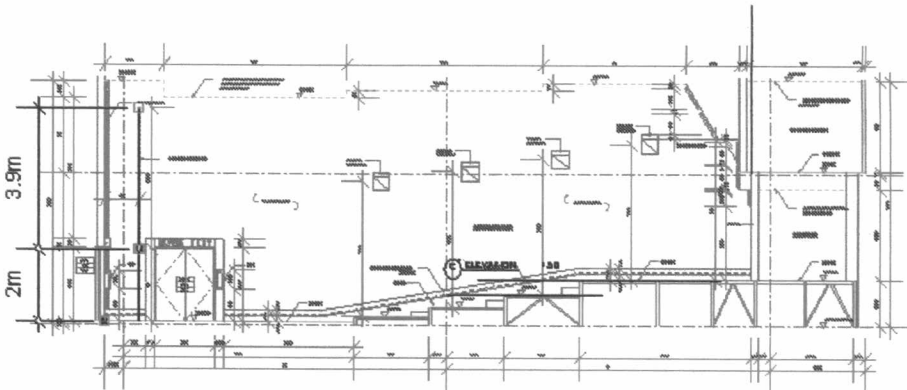
ผลของการประเมินคุณภาพของที่นั่งของโรงภาพยนตร์ ในเครือ E แห่งหนึ่งในประเทศไทย สามารถประเมินคุณภาพของแต่ละตำแหน่งที่นั่งโดยแสดงเป็นสีและสัญลักษณ์ได้ดังนี้



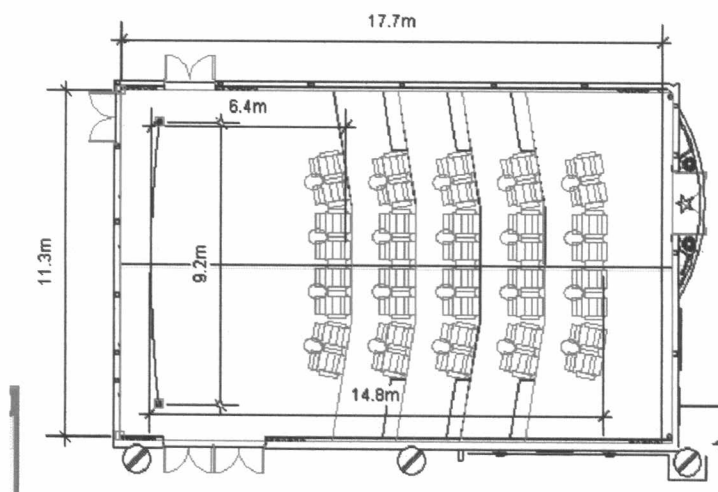
ภาพที่ 5.3 แสดงผลการประเมินคุณภาพประเภทโรงภาพยนตร์

5.1.2 การทดสอบการประเมินที่นั่งในพื้นที่ขนาดเล็ก โรงภาพยนตร์ขนาดเล็กใน
เครื่อง E แห่งหนึ่งบริเวณ สามย่านมีรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมดังนี้

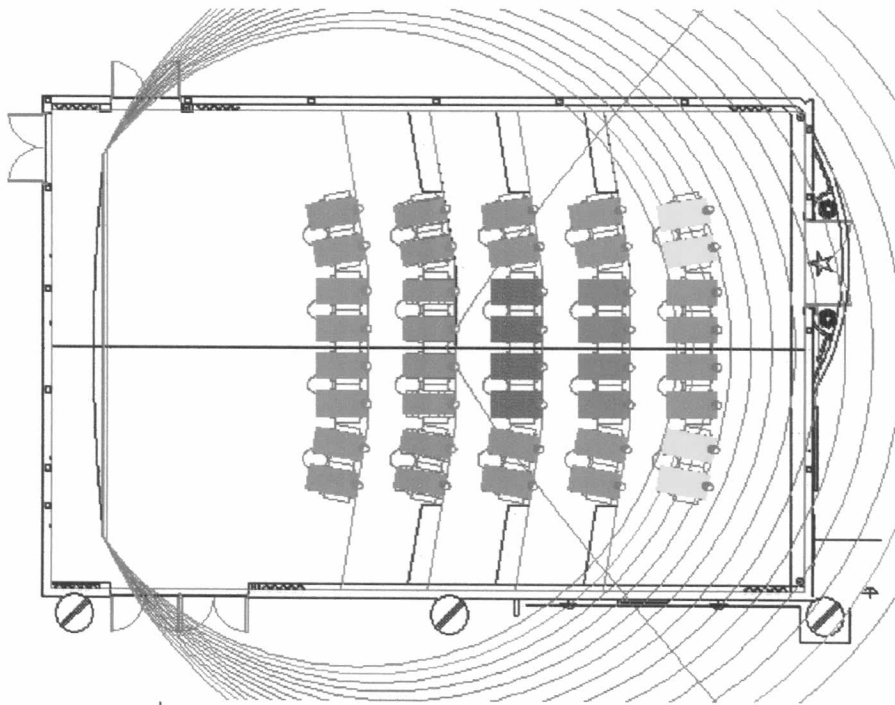
ประเภท	ห้องเรียนห้องประชุม 25 ที่นั่ง		
ขนาดพื้นที่	ความกว้าง	11.3	เมตร
	ความยาว	17.7	เมตร
	ความสูง	3.5	เมตร
ขนาดฉาก	ความกว้าง	9.2	เมตร
	ความสูง	3.9	เมตร
	ความสูงของฉากจากพื้น 2	เมตร	
ระยะที่นั่งแถวแรก	6.4	เมตร	
ระยะที่นั่งแถวสุดท้าย	9.2	เมตร	



ภาพที่ 5.4 แสดงรูปด้านโรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก



ภาพที่ 5.5 แสดงแปลนโรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก



ภาพที่ 5.6 แสดงผลการประเมินคุณภาพประเภทโรงภาพยนตร์

5.2 การทดสอบใช้เครื่องมือเพื่อช่วยในการออกแบบ

เนื่องจากความมุ่งหมายในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ สำหรับการ จัดที่นั่งเพื่อมุมมองที่มีความเหมาะสมนั้น การออกแบบให้มีความสามารถในการใช้งานกับพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ เช่น หอประชุม โรงภาพยนตร์ และพื้นที่ขนาดเล็ก เช่น ห้องประชุมขนาดเล็ก ห้องเรียน ดังนั้นการขั้นตอนการประเมินการใช้โปรแกรมจึงเลือกทำการประเมินในสองตัวอย่างดัง

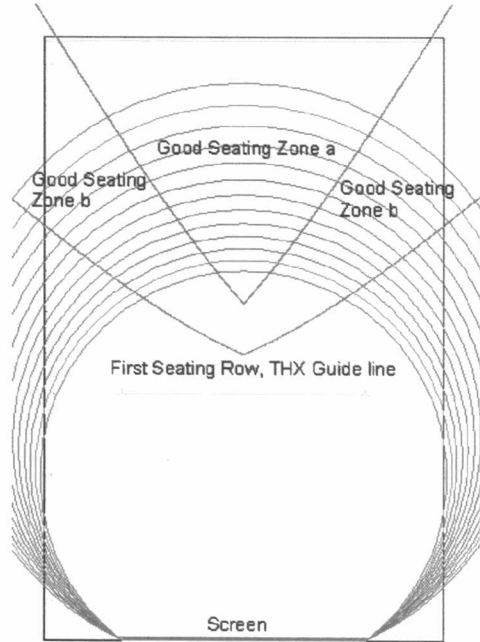
เนื่องจากการใช้งานเครื่องมือในการช่วยการออกแบบการจัดที่นั่งนี้ เป็นเครื่องมือช่วยในการออกแบบ ซึ่งผลการออกแบบที่ดีนั้นจำเป็นต้องใช้ควบคู่กับโจทย์ทางการออกแบบเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานเครื่องมือนี้สามารถใช้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นตอบสนองแนวทางในการออกแบบได้ถูกต้อง ดังนั้นในงานวิจัยฉบับนี้จึงของสมมุติฐานโจทย์ทางการออกแบบ โดยแบ่งตามประเภทดังนี้

- การทดสอบการออกแบบการจัดที่นั่ง ในพื้นที่ขนาดใหญ่
โจทย์ในการออกแบบ

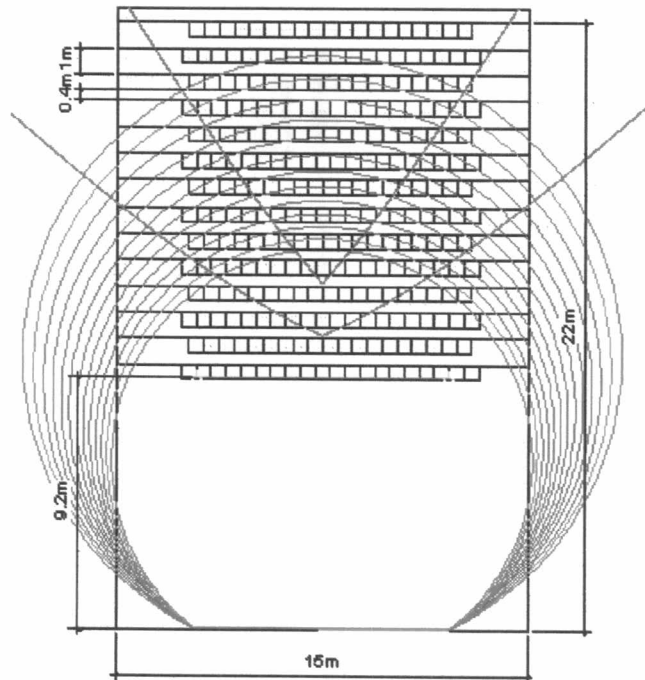
จงนำเสนอแบบทางเลือก สองแบบสำหรับพื้นที่สำหรับการจัดที่นั่งชมภาพยนตร์ชั่วคราวภายในพื้นที่หอประชุม ให้มีจำนวนที่นั่งมากที่สุดมีขนาดความกว้าง 15-เมตร และ ความยาว 22-เมตร สำหรับจัดเป็นส่วนชมภาพยนตร์โดยเฉพาะ ผู้ออกแบบสามารถ

ออกแบบเต็มพื้นที่ดังกล่าวได้ และไม่ต้องยกลำดับความสูงของที่นั่ง พร้อมทั้งประเมินคุณภาพของการจัดที่นั่งดังกล่าว โดยกำหนดให้ขนาดจอภาพยนตร์ มีความกว้าง 9 และมีความสูง 5.542m อยู่สูงจากพื้น 2 เมตร

จากโจทย์การออกแบบเบื้องต้น นำมาสร้างเป็น แพลนและ ฉากของโรงภาพยนตร์



ภาพที่ 5.7 แสดงผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับจัดวางที่นั่งตามมาตรฐาน THX แบบทางเลือกที่ 1

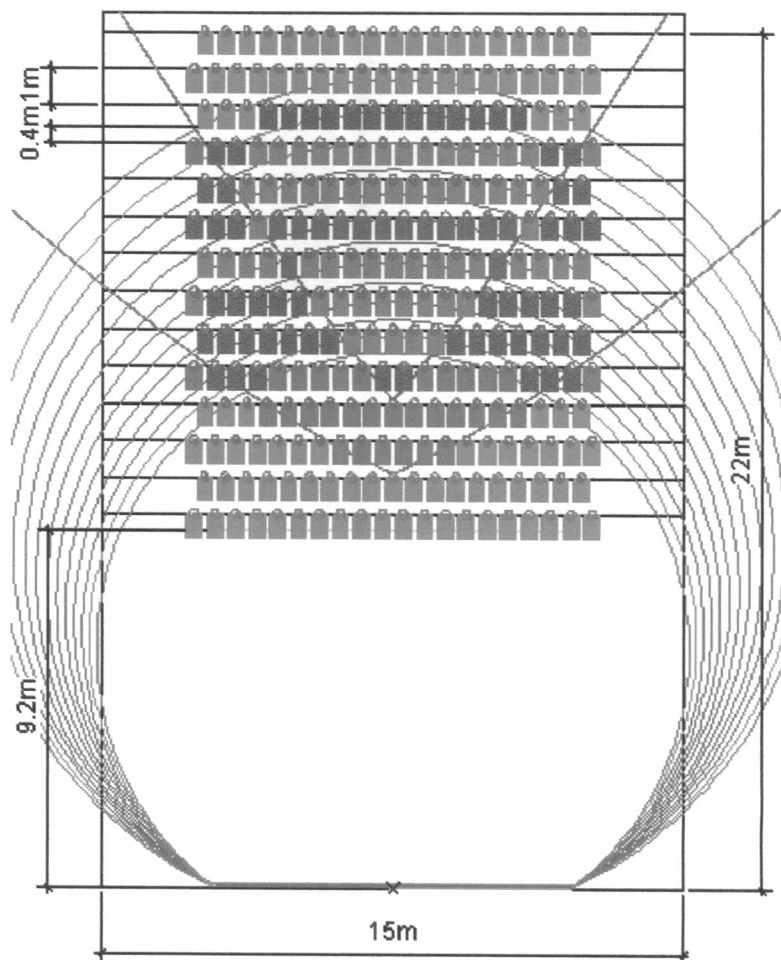


ภาพที่ 5.8 แสดงผลการจัดวางที่นั่งในแบบทางเลือกที่ 1

ผลการออกแบบทางเลือกที่ 1 เนื่องจากโจทย์มิได้กำหนดขนาดที่นั่งไว้จึงพิจารณาเลือกที่นั่งขนาดมาตรฐานทั่วไปซึ่งมีขนาดความกว้างและความยาวเป็น 0.54 เมตร และจากการทดลองใช้งานโปรแกรมปรับเปลี่ยนการจัดที่นั่งแล้ว ทำให้ได้รายละเอียดของระยะต่างๆดังนี้

- จำนวนที่นั่งทั้งหมดมี 273 ที่นั่ง
- ระยะจากที่นั่งแถวแรกห่างจากฉากภาพยนตร์ เป็น 9.2 เมตร เป็นระยะที่ทำให้ผู้นั่งแถวแรกไม่เกิดความรู้สึกเมื่อลำศีรษะ ขณะชมภาพยนตร์
- ระยะระหว่างแถวที่นั่งพิจารณาเฉลี่ยจากจำนวนแถวที่นั่งรวมโดยให้ระยะทางเดินภายในแถวน้อยที่สุด ซึ่งผลจากการทำงานของโปรแกรมทำให้ได้ขนาดความกว้างทางเดินระหว่างแถวเป็น 1.0 เมตร และระยะระหว่างแถวเป็น 1 เมตร

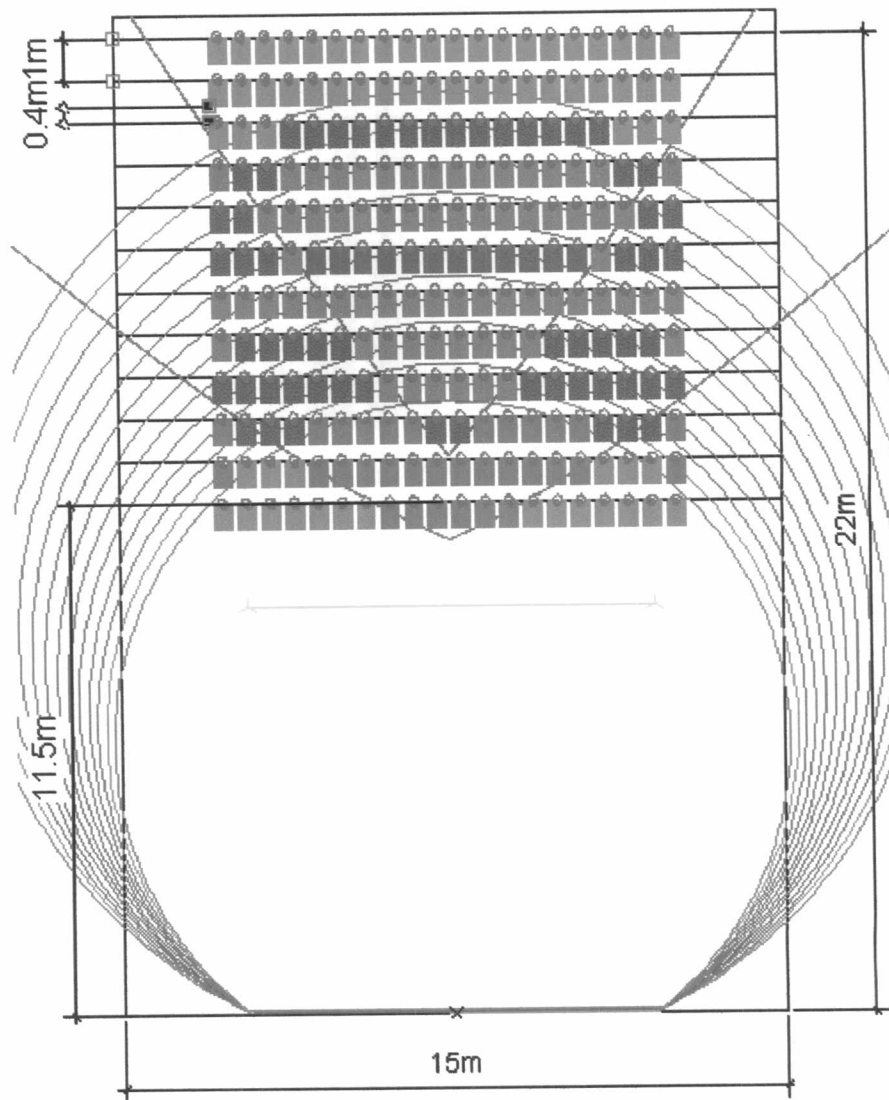
ผลการประเมินการจัดที่นั่ง



ภาพที่ 5.9 แสดงผลการประเมินการจัดวางที่นั่งในแบบทางเลือกที่ 1

แบบทางเลือกที่ 2

เนื่องจากแบบทางเลือกที่ 1 ผลของการประเมินการจัดที่นั่ง ได้พิจารณาจาก
 ใจหลักคือจำนวนที่นั่งที่มากที่สุด และเป็นที่นั่งที่มีความสบาย แต่ผลจากการประเมิน
 ของโปรแกรมแล้วพบว่า ยังมีที่นั่งอีกหลายที่นั่งจากแถวหน้าที่เป็นที่นั่งที่ยังไม่สบาย
 สืบเนื่องจากสัญลักษณ์สีระของผู้นั่งชมจำนวนสองแถวหน้าที่แสดงเป็นสีแดง ดังนั้นแบบ
 ทางเลือกที่สองจะเป็นแบบทางเลือกที่พิจารณาปรับปรุงจากแบบทางเลือกแรก โดย
 พิจารณาเลื่อนที่นั่งแถวแรกขึ้นไปจนกว่าผลการประเมินสีระ Smart Seating จะไม่เป็นสี
 แดง และปรับปรุงการจัดเรียงแถวที่นั่งเป็นแบบไม่สลับเพื่อชดเชยจำนวนที่นั่งใหม่มากขึ้น
 ผลการประเมิน ในแบบทางเลือกที่สองมีดังนี้



ภาพที่ 5.10 แสดงผลการประเมินการจัดวางที่นั่งในแบบทางเลือกที่ 2

ผลการออกแบบทางเลือกที่ 2 ซึ่งพัฒนาจากแบบทางเลือกที่ 1 โดยการจัด

- จำนวนที่นั่งทั้งหมดมี 240 ที่นั่ง
- ระยะจากที่นั่งแถวแรกห่างจากฉากภาพยนตร์ เป็น 11.5 เมตร เป็นระยะที่ทำให้ผู้นั่งแถวแรกไม่เกิดความรู้สึกเมื่อล้าศีรษะ ขณะชมภาพยนตร์
- ระยะระหว่างแถวที่นั่งพิจารณาเฉลี่ยจากจำนวนแถวที่นั่งรวมโดยให้ระยะทางเดินภายในแถวน้อยที่สุด ซึ่งผลจากการทำงานของโปรแกรมทำให้ได้ขนาดความกว้างทางเดินระหว่างแถวเป็น 0.4 เมตร และระยะระหว่างแถวเป็น 1 เมตร