

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### สรุปเนื้อหา

ทำการสรุปเนื้อหา ดังนี้

1. ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทางของมหาวิทยาลัยรามคำแหง
2. สภาพ (Condition) ที่มีผลต่อการเลือกใช้ปัจจัยกายภาพ
3. ปัจจัยกายภาพที่นำมาใช้ในสถานะต่างๆ

#### 1. ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทางของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

สามารถสรุปปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทางทั้งหมด 6 ปัจจัย ได้ดังนี้

##### 1.1 การจัดระเบียบผัง (Organization)

ในการวิเคราะห์และพิจารณาผังเพื่อใช้ในการหาทิศทาง มีการพิจารณาใน 4 ลักษณะ ได้แก่ การจัดกลุ่ม ภาพและพื้น ลำดับของผัง และตำแหน่ง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.1.1 การจัดกลุ่ม (Grouping) เป็นการพิจารณาองค์ประกอบที่มีลักษณะเหมือนหรือคล้ายคลึงกัน ใกล้ชิดกัน และมีความต่อเนื่องกัน (วิมลสิทธิ์, 2537) มารวมกลุ่มกัน ซึ่งจะช่วยทำให้สามารถรับรู้และทำความเข้าใจสภาพแวดล้อมขนาดใหญ่ได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้ ประเภทของการจัดกลุ่มที่มีอิทธิพลต่อการหาทิศทาง ได้แก่

ก) การจัดกลุ่มตามการใช้งาน (Function) การจัดกลุ่มให้อาคารที่มีลักษณะการใช้งานเหมือนกันหรือมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน จะช่วยให้ผู้ที่หาทิศทางสามารถพิจารณาได้ว่าจะจุดหมายที่จะไปอยู่ในกลุ่มอาคารส่วนใดของผัง เช่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่อยู่ในกลุ่มอาคารเรียน สำนักพิมพ์อยู่ในกลุ่มอาคารบริการ ทำให้เข้าใจและหาทิศทางไปยังจุดหมายได้ง่าย

ข) การจัดกลุ่มตามความหนาแน่น (Density) ความหนาแน่นเป็นการพิจารณาจำนวนของอาคารหรือองค์ประกอบต่อพื้นที่ ความหนาแน่นของอาคารมีผลต่อการตัดสินใจเลือกทิศทางโดยความหนาแน่นจะเป็นสิ่งที่บอกถึงปริมาณ และลักษณะการใช้งานหรือความหมายหรือกิจกรรมที่คาดหวังของจุดหมายที่จะไป อาทิ กลุ่มที่มี

ความหนาแน่นมากน่าจะจะเป็นกลุ่มที่มีคนเข้าไปใช้งานเป็นจำนวนมาก เป็นกลุ่มอาคารสำคัญๆ (เช่น คณะวิชาที่มีคนเรียนมาก หอสมุดกลาง) กลุ่มที่มีความหนาแน่นน้อยอาจเป็นกลุ่มที่มีคนเข้าไปใช้งานจำนวนน้อย (เช่น สำนักพิมพ์) หรือลักษณะการใช้งานต้องการพื้นที่ใช้สอยมาก (เช่น ศูนย์กีฬา สนามกีฬา) ลักษณะดังกล่าวเป็นการบอกใบ้ของสภาพแวดล้อมที่ผู้หาทิศทางสามารถพิจารณาให้สอดคล้องกับจุดหมายที่จะไปได้

ค) การจัดกลุ่มตามขนาดขององค์ประกอบ (Scale) เป็นการพิจารณาขนาดขององค์ประกอบ เช่น สูง เตี้ย กว้าง ใหญ่ เล็ก โดยขนาดขององค์ประกอบเป็นสิ่งที่บ่งบอกลักษณะการใช้งานได้ เช่น กลุ่มอาคารขนาดใหญ่ สูงๆ น่าจะเป็นกลุ่มอาคารเรียน

1.1.2 ภาพและพื้น (Figure & Ground) เป็นการพิจารณาความชัดเจนทางกายภาพของส่วนที่บ่งของผัง เช่นกลุ่มอาคาร และที่ว่างในผัง ซึ่งลักษณะดังกล่าวสัมพันธ์กับการรับรู้การรวมกลุ่มที่ชัดเจน โดยในการทดลองกลุ่มตัวอย่างได้กล่าวถึง

ก) ความชัดเจนของที่ว่าง ความชัดเจนของที่ว่างหลัก-รองที่สัมพันธ์กับความชัดเจนของกลุ่มอาคารจะทำให้สามารถเข้าใจและรับรู้การรวมกลุ่มได้ง่าย ซึ่งที่ว่างหลักที่สามารถรับรู้ได้ชัดเจนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง คือ บริเวณอนุสาวรีย์พ่อขุนรามคำแหง และบริเวณสระน้ำ ส่วนที่ว่างรองในมหาวิทยาลัยรามคำแหงนั้นยังไม่ชัดเจนนัก การกำหนดที่ว่างรองให้มีความชัดเจนมากขึ้น เช่น บริเวณที่อ่านหนังสือใกล้โรงอาหาร ที่ว่างหน้าอาคารระหว่างคณะวิชาต่างๆ เป็นต้น จะทำให้สามารถรับรู้การจัดกลุ่มในผังชัดเจนขึ้น ซึ่งจะทำให้หาทิศทางได้ง่ายขึ้น

ข) ความชัดเจนของกลุ่มอาคาร การรวมกลุ่มอาคารนอกจากความใกล้เคียงกันของแต่ละองค์ประกอบแล้วการรวมตัวกันจะต้องมีความชัดเจน สามารถรับรู้ความเป็นกลุ่มก้อนทางกายภาพได้อย่างชัดเจน

1.1.3 ลำดับของผัง (Hierarchy) เป็นการพิจารณาการจัดลำดับความสำคัญมาก-น้อยขององค์ประกอบต่างๆในผัง ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะสัมพันธ์โดยตรงกับการใช้งานและจำนวนผู้ใช้ ซึ่งการลำดับผังที่ชัดเจนรับรู้ได้ง่ายจะมีผลต่อการคาดการณ์จุดหมายได้แม่นยำ

ขึ้น และหาทิศทางได้ง่ายขึ้น โดยผังมหาวิทยาลัยรามคำแหงซึ่งเป็นผังที่มีลำดับของผังไม่ชัดเจน นักเนื่องจากผังของมหาวิทยาลัยรามคำแหงเป็นผังที่ถูกปรับใช้มาจากผังของงานแสดงสินค้า ทำให้มีการแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนๆทำให้ความใกล้ชิดของอาคาร-พื้นที่ต่างๆต่างๆกระจายเท่าๆกัน ทำให้รับรู้ลำดับความสำคัญได้ไม่ชัดเจน เกิดความสับสนในการหาทิศทาง ซึ่งลักษณะดังกล่าวในทางปฏิบัติอาจแก้ไขด้วยกายภาพได้ยากเพราะเป็นปัญหาในระดับภาพรวมของผัง ดังนั้นต้องใช้ระบบอื่นเข้ามาช่วย เช่น ป้ายบอกทาง มาช่วยทำให้หาทิศทางได้ง่ายขึ้น

1.1.4 ตำแหน่ง (Location) ตำแหน่งขององค์ประกอบหรือกลุ่มองค์ประกอบต่างๆในผังสามารถพิจารณาได้ในลักษณะของด้านและลำดับของผัง การพิจารณาในลักษณะของด้านเป็นการคาดการณ์ตำแหน่งในส่วนต่างๆของผังโดยตำแหน่งจะสัมพันธ์กับระยะทาง อาทิ ซ้าย-ขวา หน้า-หลัง หรือ ใน-นอก ส่วนกลาง เป็นต้น และการพิจารณาในลักษณะลำดับของผังเป็นการคาดการณ์ตำแหน่งจากลำดับความสำคัญของจุดหมาย เช่น หอสมุดน่าจะอยู่ส่วนกลางของมหาวิทยาลัยเนื่องจากเป็นส่วนที่มีความสำคัญ หรืออาจเป็นการกำหนดตำแหน่งที่สัมพันธ์กับกลุ่มการใช้งาน เช่น หอสมุดน่าจะอยู่ส่วนกลางระหว่างคณะต่างๆ ซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นการคาดการณ์ตำแหน่งจากกลุ่มการใช้งาน

## 1.2 ทางสัญจร (Circulation)

ลำดับของทางสัญจร(Hierarchy) เป็นสิ่งที่มีผลต่อการหาทิศทาง โดยพิจารณาลำดับของทางสัญจรหลัก-รอง-ย่อย จาก

- ขนาดความกว้างของถนน(Width) เช่น ถนนบริเวณรอบสระน้ำเป็นถนนที่มีขนาดใหญ่สามารถรับรู้ได้ว่าเป็นถนนหลัก ส่วนถนนรอง-ย่อยบริเวณใกล้สำนักพิมพ์ที่รับรู้ความแตกต่างของขนาดความกว้างได้ไม่ชัดเจนนั้นการควบคุมไม่ให้เกิดการจราจรหรือมีสิ่งกีดขวางต่างๆ2ฝั่งถนนจะช่วยสามารถรับรู้ขนาดของถนนได้ชัดเจนขึ้น
- ความเร็วของรถที่วิ่ง(Speed) โดย ถนนหลักคือถนนที่รถสามารถวิ่งได้เร็ว
- รูปร่างของเส้นทาง(Form) โดยทางหลักน่าจะเป็นเส้นตรง หรือมีแกน(Axis) ชัดเจน เช่น ถนนรอบสระน้ำ ส่วนทางที่โค้งอาจจะเป็นทางย่อย เช่นถนนบริเวณสำนักพิมพ์ เป็นต้น
- ตำแหน่ง(Location) เช่น ถนนรอบนอกที่อยู่ชิดขอบเป็นถนนของส่วนบริการ ถนนแกนกลางเป็นถนนหลัก เป็นต้น

- ทิศทางอาคาร(Building Facing) โดย ถนนหลักเป็นถนนที่อาคารหันด้านหน้าอาคารเข้าหา เช่น บริเวณรอบอนุสาวรีย์พ่อขุนรามคำแหงอาคารโดยรอบจะหันเข้าหาถนนหลัก ส่วนบริเวณหอประชุมที่มีการหันทิศทางที่ไม่สนับสนุนแกน อาจทำการปรับปรุงให้เกิดความชัดเจนของที่ว่างบริเวณหน้าหอประชุมเพื่อลดความสนใจในทิศทางของอาคารหอประชุม เป็นต้น
- ความสำคัญหรือการใช้งานของอาคารที่ตั้งอยู่ (Function of element) เช่น ถนนหลักมีอาคารหลักที่สำคัญที่ตั้งอยู่ เช่น ถนนที่ผ่านหอสมุดกลาง เป็นต้น ส่วนถนนย่อยมีอาคารที่มีความสำคัญไม่มากนัก เช่น ถนนที่ผ่านสำนักพิมพ์ เป็นต้น
- จำนวนองค์ประกอบหรืออาคาร(Frequency of elements) โดยถนนหลักจะมีองค์ประกอบหรืออาคารตั้งอยู่มาก
- ทิศทาง (Direction of Circulation) โดยถนนหลักควรมีทิศทางชัดเจนว่าจะไปที่จุดใด ทั้งนี้พบว่าถนนแกนตะวันออก-ตะวันตกซึ่งเป็นแกนหลักไม่มีจุดหมายที่ชัดเจนว่าตรงสุดแกนจะนำไปสู่อะไร ดังนั้นน่าจะมีการกำหนดองค์ประกอบที่สำคัญบางอย่างที่ปลายแกนทั้ง2ข้างเพื่อให้แกนมีความสำคัญและชัดเจนมากขึ้น

### 1.3 การมองเห็นได้ (Visual Access)

โดยมองจากทางหลัก ที่ว่างหลัก จุดตัดสนใจ

1.3.1 มุมมองกว้าง (View) มุมมองที่สามารถมองในมุมกว้าง เห็นภาพรวมซึ่งสามารถเห็นได้ชัดเจนจากบริเวณศูนย์กลาง

1.3.2 มุมมองไกล (Vista) มุมมองที่สามารถมองเห็นจุดหมายได้ในระยะไกล โดยมุมมองไกลมักจะสามารถมองได้ตามช่องมองต่างๆของถนนที่เป็นเส้นตรง ส่วนถนนที่เป็นแนวโค้งไม่เอื้อให้เกิดมุมมองไกลได้ จากการทดลองพบว่าในเส้นทางต่างๆมักจะมีองค์ประกอบที่มัลดทอนไม่ให้เกิดมุมมองไกลได้ชัดเจนนัก เช่น ต้นไม้ ชุ้ม ป้ายต่างๆ ดังนั้นการปรับปรุงองค์ประกอบ2ข้างทางบริเวณทางสัญจรให้เรียบร้อยโดยค้ำึงถึงมุมมองจากเส้นทางจะช่วยให้เกิดมุมมองไกลที่ชัดเจนขึ้นอันจะส่งผลให้เกิดการหาทิศทางที่ง่ายขึ้นด้วย

### 1.4 จุดอ้างอิง (Reference Point)

เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยในการกำหนดตำแหน่ง โดยเฉพาะในจุดสำคัญ(เช่น ศูนย์กลาง ทางเข้าหลัก) หรือจุดที่มีองค์ประกอบซ้ำๆกัน(เช่นกลุ่มอาคารบริการ) จุดอ้างอิงจะเป็นส่วนสำคัญในการอ้างอิงทิศทางได้ ตัวอย่างเช่น ในจุดที่หาทิศทางได้ยาก เช่น ในกลุ่มอาคารทางทิศ

เหนือของฝั่งฝั่งลำน้ำกิมพิมที่มีทางแยกย่อยมากและอาคารคูคล้ายๆกันทำให้เกิดความไม่แน่ใจในทิศทาง ถ้ามีการกำหนดจุดอ้างอิงเพิ่มขึ้นเพื่อช่วยในการรับรู้ตำแหน่งในผังในส่วนนี้ก็จะช่วยเกิดการอ้างอิงตำแหน่งได้และตัดสินใจหาทิศทางได้ง่ายขึ้น เป็นต้น ทั้งนี้จุดอ้างอิงที่ใช้ในการหาทิศทางนั้นจะถูกใช้ใน 2 สถานการณ์ คือ จุดอ้างอิงที่ใช้ในการหาทิศทางไปยังจุดหมาย และจุดอ้างอิงที่ใช้เพื่อเป็นจุดตัดสินใจ โดยจุดอ้างอิงนั้นมี 2 ลักษณะ คือ

1.4.1 จุดอ้างอิงที่ถูกกำหนดให้เป็นจุดอ้างอิง(Landmark) เช่น อนุสาวรีย์พ่อขุนรามคำแหง ศาลากลางสระน้ำ เป็นต้น

1.4.2 จุดอ้างอิงที่เกิดขึ้นเฉพาะสถานการณ์(Decision point) เช่น ทางแยกต่างๆ ชุมชานน้ำ อาคารหัวมุม เป็นต้น

### 1.5 เนื้อหาของสถานที่(Content)

เนื้อหาของสถานที่จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้ใช้รับรู้ได้ว่าสถานที่แห่งนี้เป็นสถานที่ใด เป็นลักษณะเฉพาะของสถานที่หนึ่งๆที่คนจะเข้าใจได้ง่าย โดยอาศัยการเรียนรู้กระบวนการสัมพันธ์(Learning by association)จากประสบการณ์ในอดีต ดังนั้นลักษณะเนื้อหาของแต่ละคนรับรู้ก็อาจจะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามประสบการณ์ ซึ่งประสบการณ์ดังกล่าวสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเมื่อมีการรับรู้เนื้อหาต่างๆที่มีความแตกต่างหรือซ้ำๆกัน โดยประเภทของเนื้อหาที่คนรับรู้และใช้พิจารณาในการหาทิศทาง ได้แก่

1.5.1 ลักษณะเฉพาะ(Character) ได้แก่ ลักษณะเฉพาะของอาคารสถานที่ต่างๆที่มีความแตกต่างกันไปตามรูปแบบการใช้งาน ซึ่งลักษณะเฉพาะดังกล่าวสามารถแสดงออกได้ใน 2 ลักษณะ คือ

ก) ลักษณะเฉพาะทางกายภาพ(Character) คือ รูปแบบภายนอกของสถานที่นั้นที่แสดงได้คนสามารถรับรู้ได้ง่ายว่าสถานที่นั้นๆคือสถานที่ใด เช่น เมื่อเห็นอาคารที่มีระเบียบและหน้าต่างซ้ำๆกันก็อาจคาดเดาได้ว่าเป็นอาคารเรียน เป็นต้น ทั้งนี้ องค์ประกอบที่ใช้พิจารณาลักษณะเฉพาะทางกายภาพสามารถแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆในการพิจารณา ดังนี้

- แบบอย่างเฉพาะหรือคุณภาพในการออกแบบ (Style & Quality) เช่น รูปแบบทันสมัย รูปแบบเป็นทางการ รูปแบบไทย มีลักษณะที่ได้รับการออกแบบ-ดูแลอย่างดี มีลักษณะทรุดโทรม-ไม่ได้รับการดูแล เป็นต้น

- วัสดุ(Material) วัสดุที่ใช้สามารถบอกการใช้งานและคุณภาพบางอย่างได้ เช่น อาคารกระจกแสดงถึงความต้องการใช้แสงของการทำงานภายใน หรือต้องการสื่อถึงเทคโนโลยี เป็นต้น
  - สี(Color) ประเภทของสีหรือลักษณะของสีที่มีความแตกต่างไปจากอาคารอื่นนั้นมีส่วนที่ช่วยดึงดูดความสนใจไปยังอาคารสำคัญๆได้ จากการทดลองกลุ่มตัวอย่างสังเกตเห็นอาคารห้องสมุดได้จากสีที่แตกต่างกันกับอาคารโดยรอบทำให้พยายามคาดเดาว่าอาคารนั้นๆคืออาคารอะไร
  - แบบแผน(Pattern) การจัดองค์ประกอบแบบต่างๆสามารถบอกการใช้งานได้ เช่น แบบแผนของการเจาะช่องเปิดสามารถบอกได้ว่าอาคารที่มีช่องเปิดซ้ำๆน่าจะเป็นอาคารเรียน อาคารที่มีช่องเปิดน้อยน่าจะเป็นอาคารกีฬา เป็นต้น
  - รูปทรง(Form) รูปทรงสามารถบอกการใช้งานได้เช่นกัน โดยอาคารที่มีรูปทรงเฉพาะที่บ่งบอกถึงความสำคัญเฉพาะ เช่น อาคารหอประชุม เป็นต้น
  - องค์ประกอบเฉพาะ(Specific element) องค์ประกอบบางอย่างที่มักจะพบเห็นในสถานที่ประเภทเดียวกันในหลายๆแห่ง มีผลต่อการคาดเดาจุดหมาย จากการทดลองพบว่าผู้ที่หาทิศทางไปยังหอสมุดได้คาดเดาไว้ว่าหอสมุดน่าจะเป็นอาคารที่มีบันไดด้านหน้าอาคารมากๆ ทั้งนี้เนื่องจากประสบการณ์ในอดีตของผู้เข้าร่วมได้ไปยังหอสมุดแห่งอื่นและมักพบว่าหอสมุดมักจะมีบันได ทำให้มีการนำประสบการณ์ดังกล่าวไปใช้ในการค้นหาอาคารหอสมุด
- ข) ลักษณะที่แสดงการใช้งาน(Function) เช่น การเปิดเผยให้เห็นการใช้งานภายในทำให้คนสามารถรับรู้ได้ว่าสถานที่แห่งนี้คือสถานที่ใด เช่น เมื่อมองเข้าไปด้านในเห็นชั้นวางหนังสือหลายๆ ทำให้รับรู้ได้ว่าเป็นหอสมุด
- ค) ขนาด(Scale) ในการคาดเดาลักษณะของจุดหมายที่จะไป ขนาดเป็นสิ่งแรกๆที่จะดูให้อ้างอิง เช่น อาคารขนาดใหญ่-เล็ก หรืออาคารสูง-เตี้ย สนามกว้างๆ เป็นต้น

1.5.2 กิจกรรมที่สามารถมองเห็นได้(Visible Activity) เป็นการรับรู้ลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจสอดคล้องกับสถานที่ต่างๆ ทั้งนี้กิจกรรมและผู้คนเป็นสิ่งที่เราสัมผัสและสังเกตตลอดเวลาแต่ไม่ค่อยถูกนำมารวมในองค์ประกอบกายภาพ(Lynch,1981) ซึ่งจากการทดลองพบว่าการหาทิศทางโดยอาศัยการสังเกตกิจกรรมต่างๆของผู้คนนั้นมีส่วนช่วยในการหาทิศทางได้ ทั้งนี้กิจกรรมดังกล่าวสามารถพิจารณาได้ในลักษณะต่างๆดังนี้

- ก) ลักษณะของกิจกรรมและลักษณะของผู้คน(Character) เป็นสิ่งที่สามารถบอกใบ้ให้เราสามารถหาทิศทางได้เช่น เห็นคนใส่เสื้อกีฬาเดินไปในทิศทางหนึ่งๆ สามารถคาดเดาได้ว่าสนามกีฬาอาจอยู่ในทิศทางนั้น
- ข) จำนวนหรือความหนาแน่น(Density) บริเวณที่มีคนจำนวนมากแสดงถึงว่าบริเวณนั้นๆน่าจะเป็นสถานที่ที่มีการใช้งานหลัก หรือมีความสำคัญมาก เช่น บริเวณหอสมุดจะมีคนอยู่เป็นจำนวนมาก ลักษณะดังกล่าวสามารถใช้พิจารณาประกอบกับลักษณะของกิจกรรมและผู้คนเพื่อใช้ในการหาทิศทางได้
- ค) ประเภทของกิจกรรม(Activity) เช่น เห็นคนอ่านหนังสือทำให้รับรู้ได้เป็นบริเวณใกล้ห้องอ่านหนังสือหรือคณะเรียน หรือมีเครื่องดนตรีวางไว้ทำให้รับรู้ได้ว่าบริเวณนั้นเป็นที่ตั้งของชมรมดนตรี เป็นต้น ลักษณะดังกล่าวทำให้สามารถรับรู้การใช้งานของสถานที่นั้นๆได้

ลักษณะของกิจกรรมที่สามารถมองเห็นได้นั้น ในฐานะผู้ออกแบบสามารถออกแบบสถานที่ที่เอื้อให้เกิดกิจกรรมที่ดังกล่าวข้างต้นนี้ได้ ตัวอย่างเช่น ในบริเวณหอสมุดกลางที่เป็นที่ที่คนมาใช้จำนวนมากอาจมีการเตรียมพื้นที่สำหรับใช้รวมตัวของคนจำนวนมากไว้ในบริเวณใกล้เคียง เช่น ลานโล่งสำหรับนั่งคุยหรืออ่านหนังสือ ซึ่งจะเป็นการสนับสนุนให้คนสามารถรับรู้การใช้งานของสถานที่นั้นๆได้ชัดเจนขึ้น อันจะส่งผลให้การหาทิศทางไปยังจุดหมายนั้นๆง่ายขึ้นด้วย เป็นต้น

## 1.6 ขอบ(Edge)

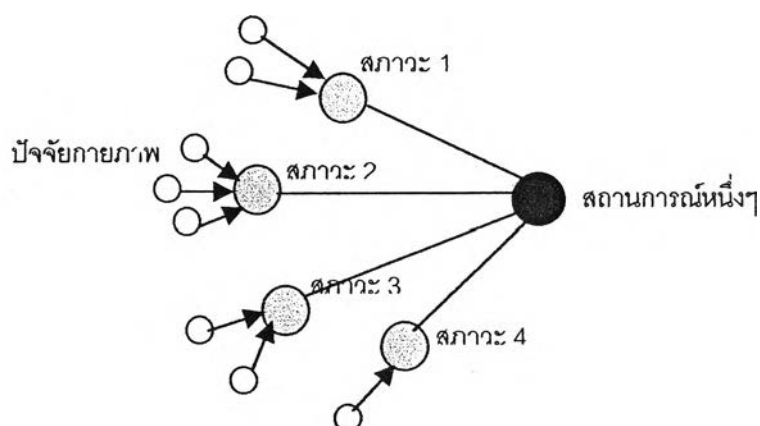
เป็นองค์ประกอบที่แสดงให้คนสามารถรับรู้ได้ถึงขอบเขตของสถานที่นั้นๆ โดยจะช่วยให้คนสามารถอ้างอิงตำแหน่งของตนเองและจุดหมายในผังได้ ทั้งนี้ องค์ประกอบที่เป็นขอบของผังที่ถูกนำมาใช้อ้างอิงในการหาทิศทาง ได้แก่

- สภาพแวดล้อมภายนอก เช่น ถนน ทางด่วน รถประจำทาง ป้าย อาคาร ภายนอก เป็นต้น
- แนวขอบเขตที่ดินหรือผัง ได้แก่ แนวรั้ว หรือกำแพง
- ทางเข้าออกหลัก-รอง

การออกแบบให้ขอบสามารถรับรู้ได้จากระยะไกลนั้น อาจมีการออกแบบแนวขอบหรือบางช่วงของขอบให้มีความสูงหรือมีองค์ประกอบเฉพาะบางอย่างที่รับรู้ได้ในระยะไกล เช่น ออกแบบให้มีแนวต้นไม้ที่มีความสูงกว่าอาคารตลอดแนวขอบหรือเป็นจังหวะต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถรับรู้ขอบเขตได้และช่วยในการหาทิศทางได้ง่ายจากส่วนต่างๆของผัง

## 2. สภาวะ(Condition)ที่มีผลต่อการเลือกใช้ปัจจัยกายภาพ

การวิเคราะห์หาปัจจัยกายภาพที่มีอิทธิพลต่อการหาทิศทาง พบว่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่ถูกนำมาใช้นั้นขึ้นอยู่กับสภาวะในขณะนั้นๆ ซึ่งสภาวะเหล่านั้นมีแบบแผน (Pattern) ของปัจจัยกายภาพเข้ามาเกี่ยวข้องโดยตรง โดยสถานการณ์(Situation)ในการตัดสินใจไปยังจุดหมายครั้งหนึ่งๆจะมีการประมวลเอาสภาวะ(Condition)ต่างๆที่เกี่ยวข้องเข้ามาใช้ในการตัดสินใจ กล่าวได้ว่า การตัดสินใจเลือกใช้ปัจจัยกายภาพในการหาทิศทางครั้งหนึ่งๆขึ้นอยู่กับสถานการณ์(Situation)ในขณะนั้น ซึ่งสถานการณ์นั้นๆ คือ การประมวลเอาสภาวะ(Condition) ต่างๆที่เกี่ยวข้องมาประมวลเข้าด้วยกัน โดยในแต่ละสภาวะจะมีแบบแผน(Pattern)ของปัจจัยกายภาพที่ใช้ ดังนั้นเมื่อประมวลเอาสภาวะต่างๆเข้าด้วยกันแล้ว จะเกิดการประมวลเอาชุดของปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการตัดสินใจหาทิศทางในสถานการณ์นั้นๆ (รูปที่46)



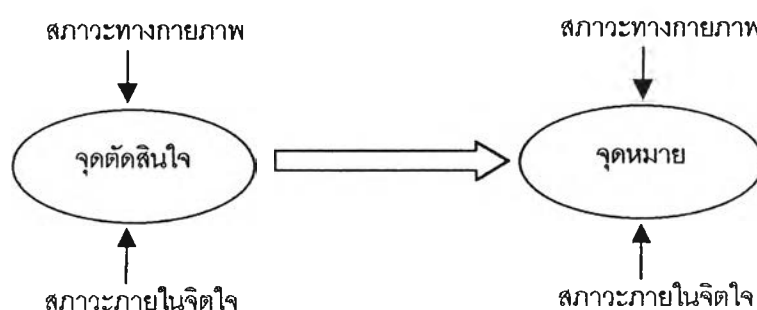
รูปที่46 แผนภาพแสดงปัจจัยกายภาพและสภาวะที่มีผลต่อสถานการณ์ที่จุดตัดสินใจ



ทั้งนี้สภาวะ(Condition)ทั้งหมดที่มีความเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในการตัดสินใจหาทิศทาง สามารถแบ่งออกเป็นสภาวะหลักๆ คือ สภาวะทางกายภาพ(Physical condition) และสภาวะภายในจิตใจ(Mental condition) ซึ่งสภาวะทั้ง 2 ลักษณะจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ส่งผลต่อการตัดสินใจหาทิศทางและการนำปัจจัยทางกายภาพมาช่วยในการตัดสินใจหาทิศทาง ดังนี้

- สภาวะทางกายภาพ(Physical condition) มีผลต่อการเอื้อให้ปัจจัยบางปัจจัยมีความสำคัญมากขึ้นและถูกนำมาเลือกใช้ในการหาทิศทางได้ง่ายหรือจำกัดให้มีทางเลือกเพียงไม่กี่ปัจจัย
- สภาวะภายในจิตใจ(Mental condition) มีผลต่อความต้องการพึ่งพาปัจจัยกายภาพใดๆเพื่อใช้ช่วยในการหาทิศทาง

สภาวะทั้ง2เป็นส่วนหนึ่งภายในกระบวนการหาทิศทาง ซึ่งประกอบด้วย จุดตัดสินใจ(Decision point) และจุดหมาย(Destination) ซึ่งสภาวะในจุดตัดสินใจและจุดหมายก็มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ในกระบวนการตัดสินใจจะมีการนำสภาวะทั้งหมดที่เกี่ยวข้องเข้ามาประมวลผลเข้าด้วยกันอันส่งผลต่อการพิจารณาปัจจัยใช้ในการหาทิศทางสถานการณ์หนึ่งๆ ดังนี้ (รูปที่47)



รูปที่ 47 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของสภาวะทางกายภาพและจิตใจที่จุดตัดสินใจและจุดหมาย

สภาวะ(Condition)ที่มีผลต่อการเลือกใช้ปัจจัยกายภาพ ประกอบด้วย

## 2.1 สภาวะของจุดตัดสินใจ

ประกอบด้วย

2.1.1 *สภาวะทางกายภาพ (Physical condition)* ของจุดตัดสินใจ หรือ ตำแหน่งทางกายภาพที่จุดตัดสินใจ คือ ตำแหน่งที่ใช้ในการตัดสินใจมีลักษณะกายภาพอย่างไร และเกี่ยวข้องกับปัจจัยในลักษณะใด ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวประกอบไปด้วย 2 ลักษณะ ดังนี้

- ก) ตำแหน่งการตัดสินใจขณะอยู่ภายนอกกลุ่มอาคาร คือ ตำแหน่งในการตัดสินใจที่อยู่ภายนอกกลุ่มสภาพแวดล้อมที่กำลังพิจารณาโดยสามารถทำความเข้าใจภาพรวมด้วยการมอง เช่น มองเห็นกลุ่มอาคารแล้วเข้าใจได้ทันทีว่าเป็นกลุ่มอาคารเรียน เป็นต้น
- ข) ตำแหน่งการตัดสินใจขณะอยู่ภายในกลุ่มอาคาร คือ ตำแหน่งในการตัดสินใจที่อยู่ภายในกลุ่มสภาพแวดล้อมที่กำลังพิจารณา การทำความเข้าใจจะเป็นการเก็บข้อมูลที่ละส่วนย่อยๆจนเกิดความเข้าใจในภาพรวม เช่น เห็นคณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะนิติศาสตร์ และอีกหลายๆคณะอยู่ใกล้กันจึงเข้าใจว่าเป็นกลุ่มอาคารเรียน เป็นต้น

2.1.2 *สภาวะภายในจิตใจ (Mental condition)* ของบุคคลต่อจุดตัดสินใจ หรือ ลักษณะการตัดสินใจหาทิศทาง คือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะที่หาทิศทาง ณ จุดตัดสินใจต่างๆ ดังนี้

- ก) การตัดสินใจเริ่มต้นหาทิศทาง (Starting point) การหาทิศทาง ณ จุดเริ่มต้นในขณะที่ผู้หาทิศทางยังไม่มีข้อมูลของเส้นทางหรือสภาพ

- ก) การตัดสินใจเริ่มต้นหาทิศทาง (Starting point) การหาทิศทาง ณ จุดเริ่มต้นในขณะที่ผู้หาทิศทางยังไม่มีข้อมูลของเส้นทางหรือสภาพแวดล้อมของจุดหมายที่จะไป หรือกำลังเริ่มต้นกำหนดจุดหมายที่จะไป
- ข) การตัดสินใจเลือกทิศทาง (Decision point) เป็นสถานการณ์ปกติที่ผู้หาทิศทางกำลังหาทิศทางไปยังจุดหมายที่กำหนดไว้ เป็นสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น ณ จุดตัดสินใจต่างๆซึ่งเป็นกระบวนการตัดสินใจที่ต่อเนื่องมาจากจุดเริ่มต้นหรือจุดตัดสินใจที่ผ่านมา
- ค) การตัดสินใจขณะที่หลงทาง (Lost point, Panic condition) เป็นสถานการณ์การหาทิศทางที่ไม่ปกติ ที่ผู้หาทิศทางต้องเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจ มีการตัดสินใจผิด หรือพบว่าหาทิศทางที่ได้ตัดสินใจเลือกทิศทางมานั้นไม่ถูกต้อง ไม่แน่ใจในทิศทางใดๆ จำเป็นจะต้องมีการประมวลการตัดสินใจใหม่ โดยอาจเป็นกระบวนการต่อเนื่องจากการตัดสินใจเดิมหรือไม่ก็ได้
- ง) การตัดสินใจหาทิศทางกลับ (Returning to the point of origin, Returning trip) เป็นการกลับทิศทางของการหาทิศทางทั้งหมด โดยเป็นกระบวนการย้อนหลังการหาทิศทางที่ผ่านมา

## 2.2 สภาวะของจุดหมาย

การหาทิศทางนั้นจะต้องมีการกำหนดทิศทางที่คาดว่าจะมีจุดหมายที่จะไปและจุดหมายในการเดินทางตลอดกระบวนการหาทิศทาง โดยเริ่มต้นจากจุดเริ่มต้นและกำหนดจุดหมายหรือทิศทางที่คาดว่าจะมีจุดหมายอยู่ไปเรื่อยๆจนกระทั่งถึงจุดหมายในที่สุด ทั้งนี้ในการกำหนดหรือเลือกทิศทางที่คาดว่าจะมีจุดหมายนั้นประกอบไปด้วย

2.2.1 สภาวะทางกายภาพ (Physical condition) ของจุดหมาย หรือคุณสมบัติของจุดหมาย คือ ตำแหน่งของจุดหมายที่มีการกำหนดไว้จริงในกายภาพ ดังนี้

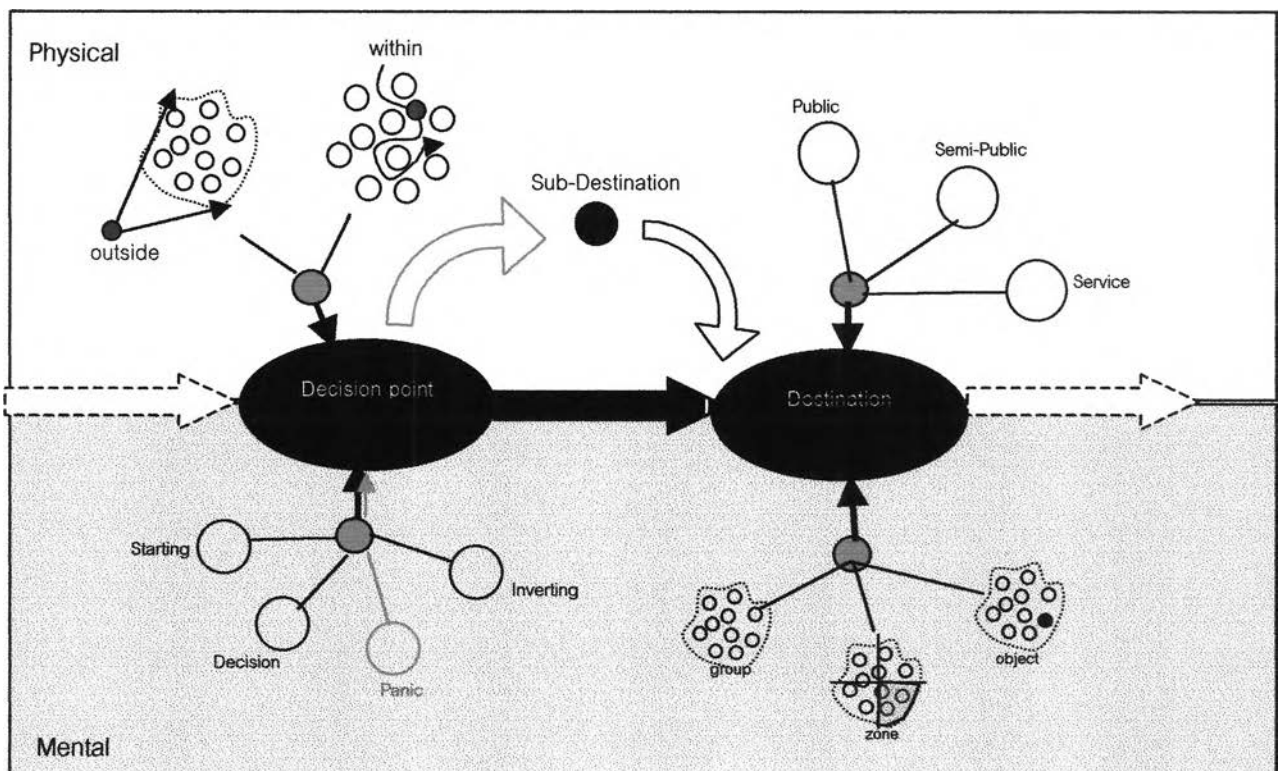
- ก) จุดหมายที่เป็นสาธารณะ (Public destination) เป็นจุดหมายที่มีความสำคัญมาก มีคนจำนวนมากเข้ามาใช้ สามารถหาทิศทางได้ง่าย
- ข) จุดหมายกึ่งสาธารณะ (Semi-public destination) เป็นจุดหมายที่มีคนจำนวนมากใช้แต่เป็นการใช้เฉพาะกลุ่ม อยู่ในตำแหน่งที่สามารถหาทิศทางได้ยาก-ง่ายปานกลาง

## 2.2.2 สภาพะภายในจิตใจ (Mental condition) ของบุคคลต่อจุดหมาย

ประกอบด้วย

- ก) การกำหนดจุดหมายแบบกลุ่ม(Group) การมองกายภาพที่เป็นจุดหมายหรือกำหนดลักษณะของจุดหมายที่จะไปในลักษณะกลุ่มอย่างกว้าง เช่น กลุ่มอาคารเรียน กลุ่มอาคารที่หนาแน่น เป็นต้น
- ข) การกำหนดจุดหมายแบบโซน (Zone) การมองกายภาพที่เป็นจุดหมายหรือกำหนดลักษณะของจุดหมายที่จะไปในลักษณะกลุ่มแต่มีการระบุจุดหมายที่จะไปว่าอยู่ในตำแหน่งใดของกลุ่ม เช่น ด้านหลังกลุ่มอาคารเรียน กลุ่มอาคารหนาแน่นส่วนที่ติดกับถนนใหญ่ เป็นต้น
- ค) การกำหนดจุดหมายแบบวัตถุ(Object) การมองกายภาพที่เป็นจุดหมายหรือกำหนดลักษณะของจุดหมายที่จะไปเฉพาะจุดโดยจุดนั้นอาจเป็นจุดหมายหรือไม่ก็ได้ เช่น อาคาร ลานโล่งหน้าตึก เป็นต้น

ทั้งนี้สภาวะทั้งหมดสามารถสรุปได้เป็นแผนภาพดังต่อไปนี้



รูปที่ 48 แผนภาพแสดงสภาวะทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการหาทิศทาง  
จากแผนภาพข้างต้นสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

การตัดสินใจหาทิศทางทุกการตัดสินใจจะประกอบด้วยจุดตัดสินใจ(Decision point)และจุดหมาย(Destination point)เป็นหลัก ซึ่งในการตัดสินใจหาทิศทางครั้งหนึ่งจำเป็นจะต้องพิจารณาสถานการณ์(Situation)ในขณะนั้นว่าอยู่ในสถานการณ์ใด ซึ่งสถานการณ์ คือ การประมวลเอาสภาวะ(Condition)ต่างๆที่เกี่ยวข้องในขณะนั้นมาประมวลเข้าด้วยกัน

การตัดสินใจหนึ่งที่จุดตัดสินใจจะมีการพิจารณาสภาวะทางกายภาพอย่างไรอย่างหนึ่งขณะนั้นและสภาวะภายในจิตใจอย่างไรอย่างหนึ่งขณะนั้น นำมาทำการจับคู่(Combination)กันเป็นสภาวะของจุดตัดสินใจ และในการตัดสินใจจะต้องมีการกำหนดจุดหมายตั้งนั้นจึงต้องมีการพิจารณาสภาวะของจุดหมายด้วย โดยพิจารณาสภาวะทางกายภาพอย่างไรอย่างหนึ่งขณะนั้นและสภาวะทางจิตใจอย่างไรอย่างหนึ่งขณะนั้น นำมาทำการจับคู่(Combination)กันเป็นสภาวะของจุดหมาย และในการตัดสินใจจะนำเอาสภาวะของจุดตัดสินใจและสภาวะของจุดหมายมาประมวลเป็นสถานการณ์(Situation)ในขณะนั้น ซึ่งปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทางนั้นจะมาจากประมวลสภาวะดังกล่าวนั่นเอง ซึ่งจะได้กล่าวถึงรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

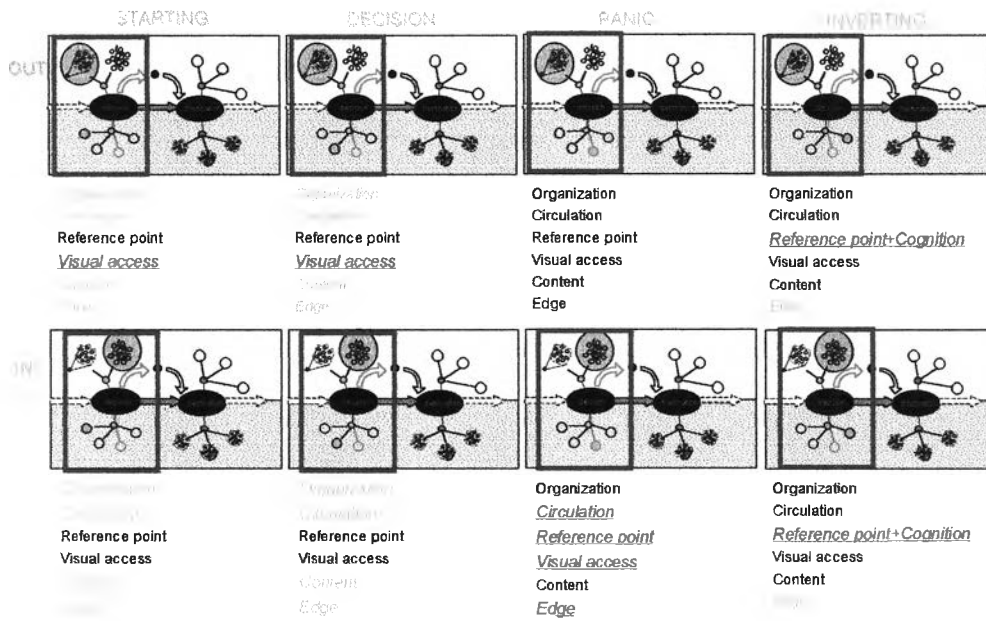
นอกจากนี้เฉพาะในสภาวะการตัดสินใจขณะที่หลงทาง(สภาวะภายในจิตใจของบุคคลต่อจุดตัดสินใจ)เท่านั้นที่มีการเปลี่ยนจากการหาทิศทางไปยังจุดหมาย เป็นการหาทิศทางไปยังจุดตัดสินใจหนึ่งๆเพื่ออ้างอิงตำแหน่งของตนเองก่อนแล้วจึงพิจารณาหาทิศทางไปยังจุดหมายที่กำหนดไว้ในตอนแรกต่อไป

### 3. ปัจจัยกายภาพที่ถูกนำมาใช้ในสภาวะต่างๆ

#### 3.1 สภาวะของจุดตัดสินใจ

ในการพิจารณาปัจจัยกายภาพที่ถูกนำมาใช้ในสภาวะต่างๆจะต้องทำการพิจารณาตามการจับคู่(Combination)ของสภาวะต่างๆที่เกิดขึ้น โดยการจับคู่กันของสภาวะทางกายภาพของจุดตัดสินใจและสภาวะภายในจิตใจของบุคคลต่อจุดตัดสินใจมีการจับคู่กันทั้งหมด ดังรูปที่49 ทั้งนี้การจับคู่ดังกล่าวจะระบุเฉพาะปัจจัยที่มีความชัดเจนในแต่ละสภาวะเท่านั้น

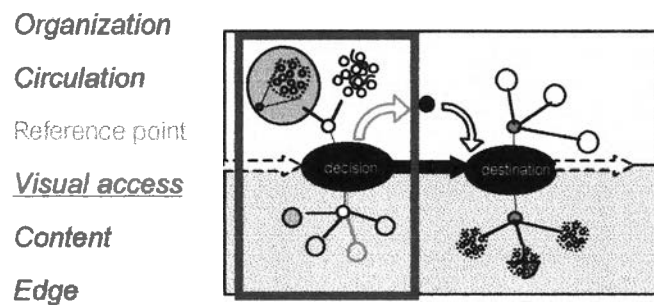
โดยกำหนดสัญลักษณ์ให้ **ปัจจัย** = ปัจจัยที่มีผลในสภาวะนี้, **ปัจจัย** = ปัจจัยที่อาจจะมีผลขึ้นอยู่กับจุดหมาย, **ปัจจัย** = ปัจจัยที่ไม่มีผล



รูปที่ 49 แสดงการจับคู่กันของสภาวะทางกายภาพของจุดตัดสินใจ และสภาวะภายในจิตใจของบุคคลต่อจุดตัดสินใจ

ในการจับคู่ดังกล่าวแต่ละคู่จะได้ชุดของปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะนั้นๆ โดยบางสภาวะสามารถกำหนดปัจจัยกายภาพได้ทันที แต่บางสภาวะจะต้องรอการประมวลผลสภาวะของจุดหมายเข้ามาประกอบด้วยจึงจะกำหนดปัจจัยกายภาพได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

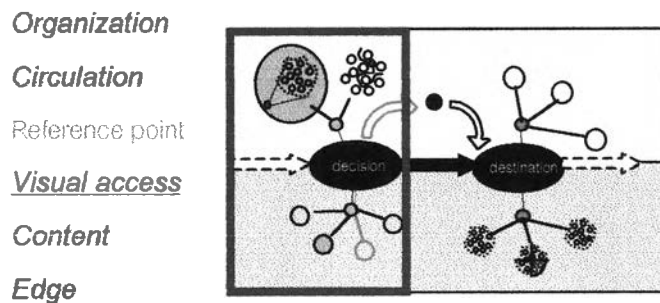
- 1) สภาวะที่ 1 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(ตำแหน่งตัดสินใจขณะอยู่นอกกลุ่มอาคาร) และสภาวะภายในจิตใจ(การตัดสินใจเริ่มต้นหาทิศทาง)



รูปที่ 50 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่ 1

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง คือ การมองเห็นได้(Visual access) ส่วนการจัดระเบียบผัง(Organization) ทางสัญจร(Circulation) เนื้อหาของสถานที่(Content) และขอบ(Edge)จะมีผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับสภาวะของจุดหมาย

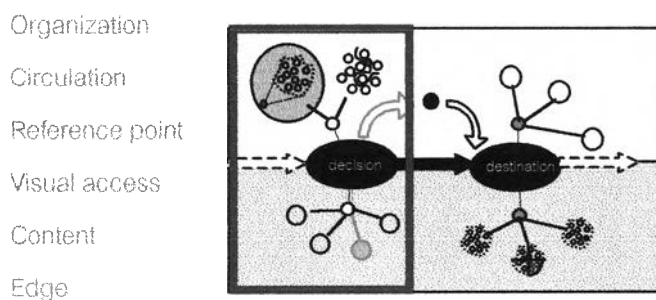
2) สภาวะที่2 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(ตำแหน่งตัดสินใจขณะอยู่นอกกลุ่มอาคาร) และสภาวะภายในจิตใจ(การตัดสินใจเลือกทิศทาง)



รูปที่51 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่2

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง คือ การมองเห็นได้(Visual access) ส่วนการจัดระเบียบผัง(Organization) ทางสัญจร(Circulation) เนื้อหาของสถานที่(Content) และขอบ(Edge)จะมีผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับสภาวะของจุดหมาย

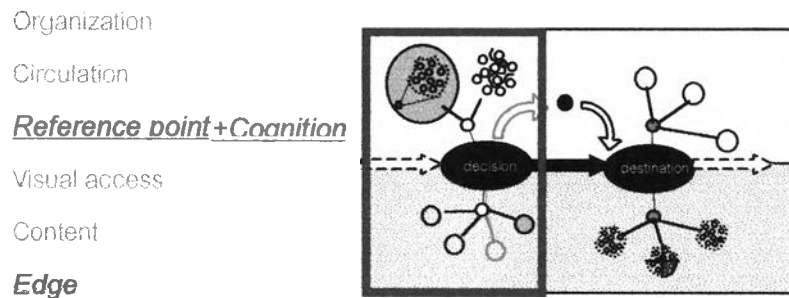
3) สภาวะที่3 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(ตำแหน่งตัดสินใจขณะอยู่นอกกลุ่มอาคาร) และสภาวะภายในจิตใจ(การตัดสินใจขณะที่หลงทาง)



รูปที่52 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่3

สภาวะดังกล่าวยังไม่พบว่าเกิดขึ้นจริงในการทดลอง ดังนั้นจึงไม่มีปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทางจากสภาวะนี้

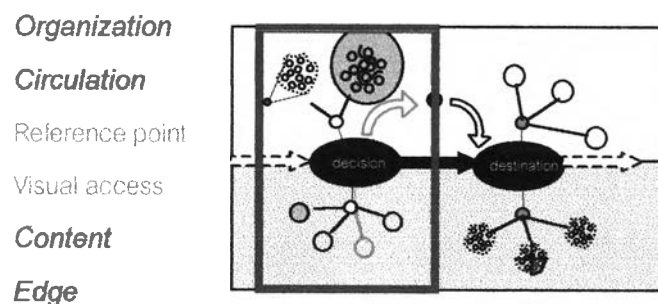
- 4) สภาวะที่4 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(ตำแหน่งตัดสินใจขณะอยู่นอกกลุ่มอาคาร) และสภาวะภายในจิตใจ(การตัดสินใจหาทิศทางกลับ)



รูปที่53 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่4

ในสภาวะนี้อาศัยแผนที่ในใจ(Cognitive map)เป็นหลัก โดยปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง คือ จุดอ้างอิง(Reference point) ส่วนขอบ(Edge)จะมีผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับสภาวะของจุดหมาย

- 5) สภาวะที่5 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(ตำแหน่งตัดสินใจขณะอยู่ในกลุ่มอาคาร) และสภาวะภายในจิตใจ(การตัดสินใจเริ่มต้นหาทิศทาง)

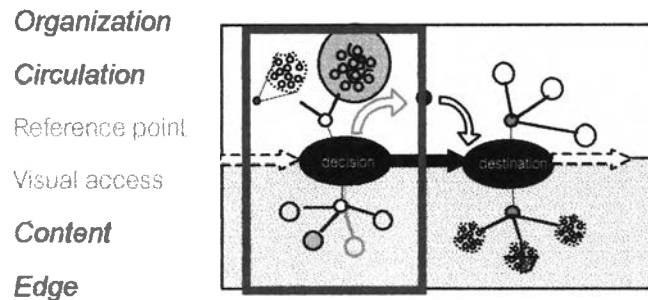


รูปที่54 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่5

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทางยังไม่สามารถกำหนดได้ในสภาวะนี้ ต้องขึ้นอยู่กับสภาวะของจุดหมาย โดยปัจจัยที่มีแนวโน้มว่าจะมีผลตามสภาวะของจุดหมาย คือ ปัจจัยด้านการจัดระเบียบผัง(Organization) ทางสัญจร(Circulation) เนื้อหาของสถานที่(Content) และขอบ(Edge)



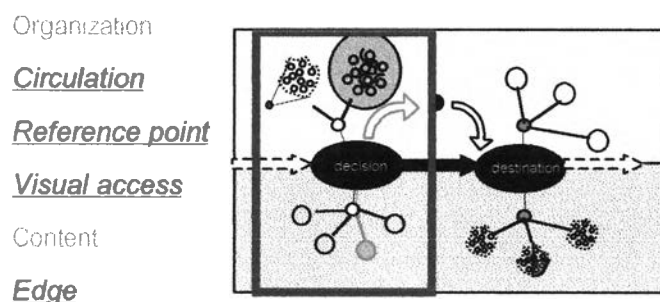
- 6) สภาวะที่6 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(ตำแหน่งตัดสินใจขณะอยู่ภายในกลุ่มอาคาร) และสภาวะภายในจิตใจ(การตัดสินใจเลือกทิศทาง)



รูปที่55 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่6

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทางยังไม่สามารถกำหนดได้ในสภาวะนี้ ต้องขึ้นอยู่กับสภาวะของจุดหมาย โดยปัจจัยที่มีแนวโน้มว่าจะมีผลตามสภาวะของจุดหมาย คือ ปัจจัยด้านการจัดระเบียบผัง(Organization) ทางสัญจร(Circulation) เนื้อหาของสถานที่ (Content) และขอบ(Edge)

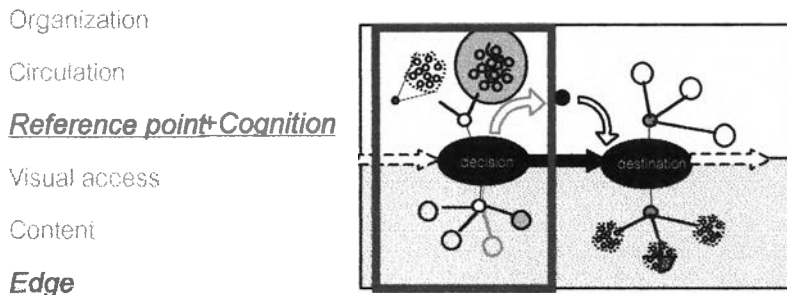
- 7) สภาวะที่7 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(ตำแหน่งตัดสินใจขณะอยู่ภายในกลุ่มอาคาร) และสภาวะภายในจิตใจ(การตัดสินใจขณะที่หลงทาง)



รูปที่56 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่7

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง คือ ทางสัญจร(Circulation) จุดอ้างอิง (Reference point) การมองเห็นได้(Visual access) และขอบ(Edge)

8) สภาวะที่ 8 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(ตำแหน่งตัดสินใจขณะอยู่ภายในกลุ่มอาคาร) และสภาวะภายในจิตใจ(การตัดสินใจหาทิศทางกลับ)



รูปที่ 57 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่ 8

ในสภาวะนี้อาศัยแผนที่ในใจ(Cognitive map)เป็นหลัก โดยปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง คือ จุดอ้างอิง(Reference point) ส่วนขอบ(Edge)จะมีผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับสภาวะของจุดหมาย

จากการจับคู่สภาวะทั้งหมดจะพบว่ามีสภาวะที่เกิดขึ้นจริงที่จุดตัดสินใจมีทั้งหมด 8 สภาวะ แต่มีข้อยกเว้น ดังนี้

- การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(ตำแหน่งตัดสินใจภายนอก) และสภาวะภายในจิตใจ(การตัดสินใจขณะที่หลงทาง)เป็นสภาวะที่ยังไม่พบว่าเกิดขึ้นจริง
- การจับคู่ระหว่างสภาวะภายในจิตใจ(การตัดสินใจหาทิศทางกลับ)กับสภาวะใดๆนั้นอาศัยแผนที่ในใจเป็นหลักเหมือนกัน ดังนั้นจึงถือว่า การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(ตำแหน่งตัดสินใจภายนอก) และสภาวะภายในจิตใจ(การตัดสินใจหาทิศทางกลับ) กับ การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(ตำแหน่งตัดสินใจภายใน) และสภาวะภายในจิตใจ(การตัดสินใจหาทิศทางกลับ) เป็นสภาวะเดียวกัน

ดังนั้นจึงเหลือสภาวะของจุดตัดสินใจเพียง 6 สภาวะ และปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อสภาวะต่างๆสามารถสรุปได้ตามตารางต่อไปนี้(ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ตารางสรุปปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อสภาวะของจุดตัดสินใจ

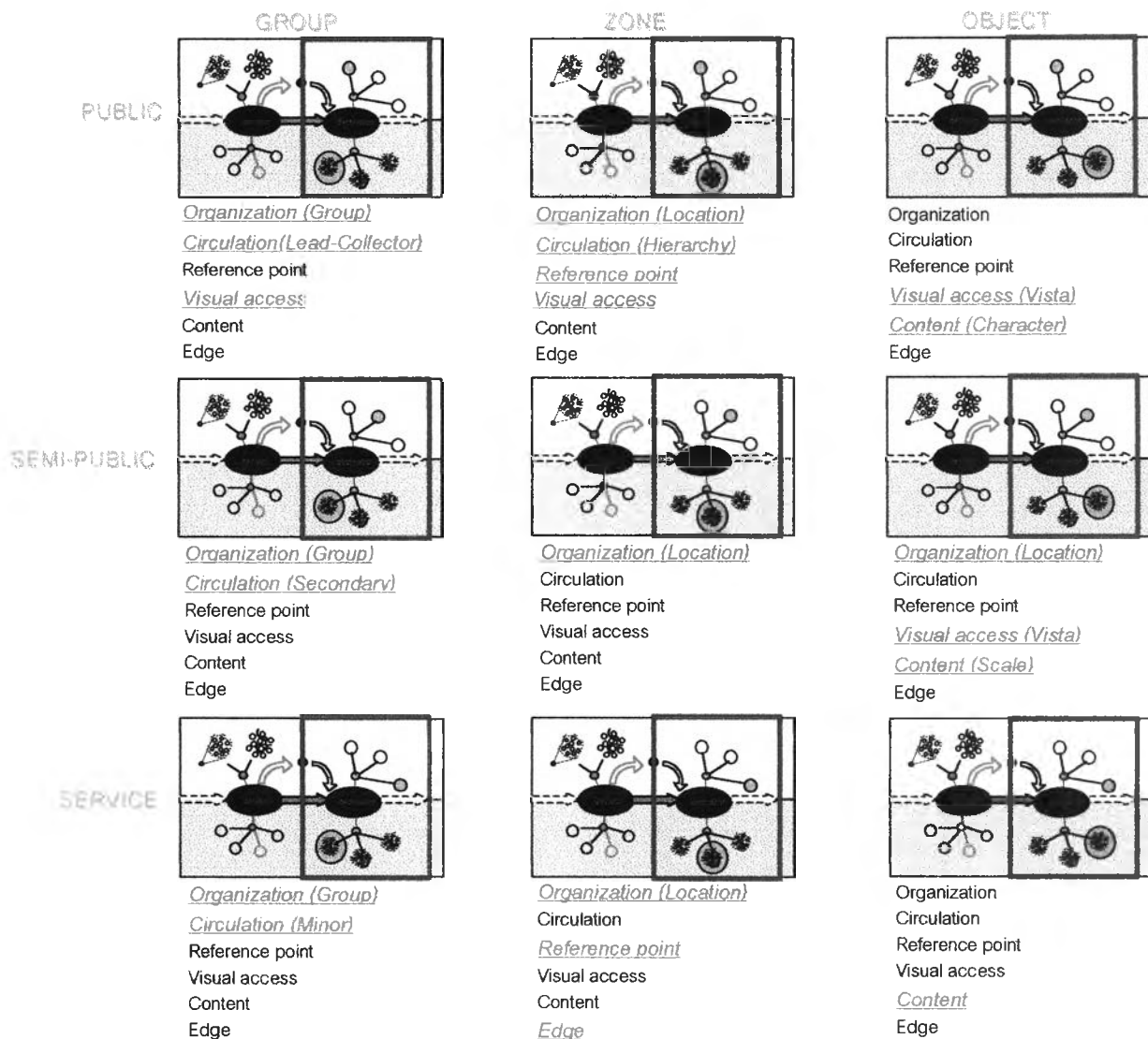
จิตใจ กายภาพ	การตัดสินใจเริ่มต้น หาทิศทาง	การตัดสินใจเลือก ทิศทาง	การตัดสินใจขณะที่ หลงทาง	การตัดสินใจหาทิศ ทางกลับ
ตำแหน่งตัดสินใจ ขณะอยู่ภายนอก กลุ่มอาคาร	ขึ้นอยู่กับจุดหมาย + การมองเห็นได้	ขึ้นอยู่กับจุดหมาย + การมองเห็นได้	-	แผนที่ในใจ
ตำแหน่งตัดสินใจ ขณะอยู่ในกลุ่ม อาคาร	ขึ้นอยู่กับจุดหมาย	ขึ้นอยู่กับจุดหมาย	ทางสัญจร จุดอ้างอิง การมองเห็นได้ ขอบ	+ จุดอ้างอิง ขึ้นอยู่กับจุดหมาย

### 3.2 สภาวะของจุดหมาย

การจับคู่กันของสภาวะทางกายภาพของจุดหมายและสภาวะภายในจิตใจของบุคคลต่อจุดหมายมีการจับคู่กันทั้งหมด ดังรูปที่ 58 ทั้งนี้การจับคู่ดังกล่าวจะระบุเฉพาะปัจจัยที่มีความชัดเจนในแต่ละสภาวะเท่านั้น

โดยกำหนดสัญลักษณ์ให้ ปัจจัย = ปัจจัยที่มีผลในสภาวะนี้, ปัจจัย = ปัจจัยที่ไม่มีผล

ปัจจัย = ปัจจัยที่มีผลในสภาวะนี้, ปัจจัย = ปัจจัยที่ไม่มีผล



รูปที่ 58 แสดงการจับคู่กันของสภาวะทางกายภาพของจุดหมาย และสภาวะภายในจิตใจของบุคคลต่อจุดหมาย

ในการจับคู่ดังกล่าวแต่ละคู่จะได้ชุดของปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะนั้นๆ โดยสภาวะดังกล่าวสามารถกำหนดปัจจัยกายภาพได้ ดังนี้

- 1) สภาวะที่1 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(จุดหมายสาธารณะ) และสภาวะภายในจิตใจ (การกำหนดจุดหมายแบบกลุ่ม)

Organization (Group)

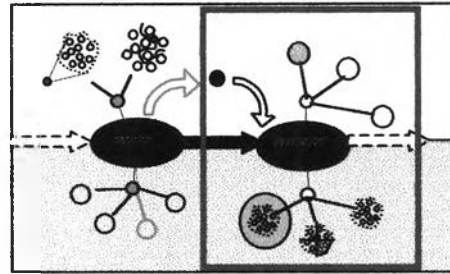
Circulation(Lead-Collector)

Reference point

Visual access

Content

Edge



รูปที่59 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่1

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง คือ การจัดระเบียบผัง-การจัดกลุ่ม (Organization-grouping) ทางสัญจร-ทางหลัก(Circulation-collector) การมองเห็นได้(Visual access)

- 2) สภาวะที่2 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(จุดหมายสาธารณะ) และสภาวะภายในจิตใจ (การกำหนดจุดหมายแบบโซน)

Organization (Location)

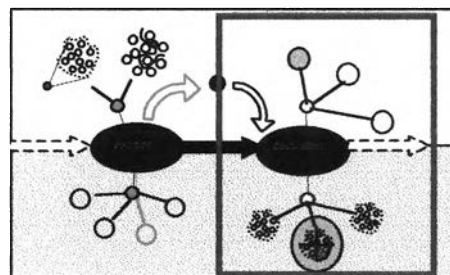
Circulation (Hierarchy)

Reference point

Visual access

Content

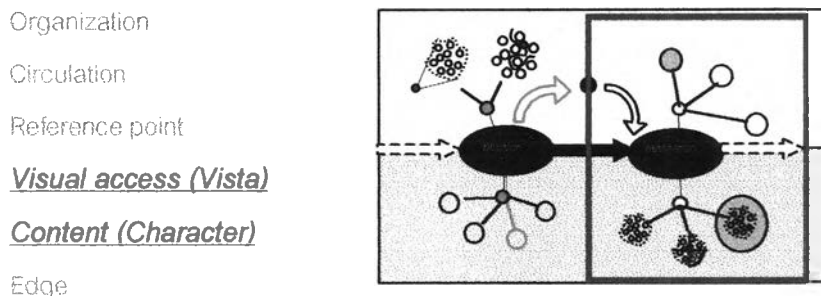
Edge



รูปที่60 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่2

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง คือ การจัดระเบียบผัง-ตำแหน่ง (Organization-location) ทางสัญจร(Circulation) จุดอ้างอิง(Reference)

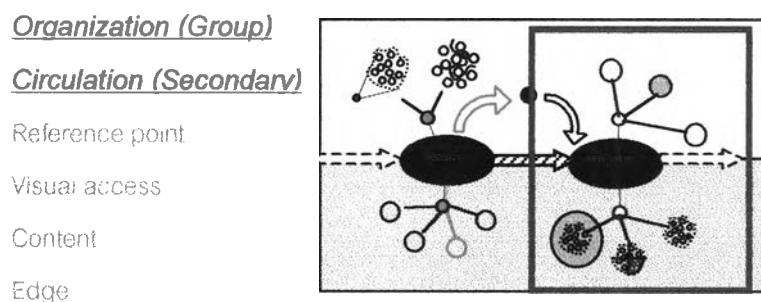
- 3) สภาวะที่3 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(จุดหมายสาธารณะ) และสภาวะภายในจิตใจ (การกำหนดจุดหมายแบบวัตถุ)



รูปที่61 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่3

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง คือ การมองเห็น-มุมมองไกล(Visual access-vista) เนื้อหาของสถานที่-ลักษณะอาคาร(Content-character)

- 4) สภาวะที่4 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(จุดหมายกิ่งสาธารณะ) และสภาวะภายในจิตใจ (การกำหนดจุดหมายแบบกลุ่ม)



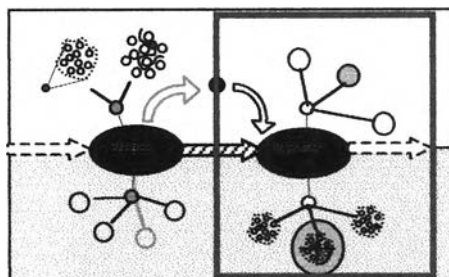
รูปที่62 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่4

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง คือ การจัดระเบียบผัง-การจัดกลุ่ม (Organization-grouping) ทางสัญจร-ทางรอง(Circulation-secondary)

- 5) สภาวะที่5 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(จุดหมายกิ่งสาธารณะ) และสภาวะภายในจิตใจ (การกำหนดจุดหมายแบบไซน)

Organization (Location)

- Circulation
- Reference point
- Visual access
- Content
- Edge



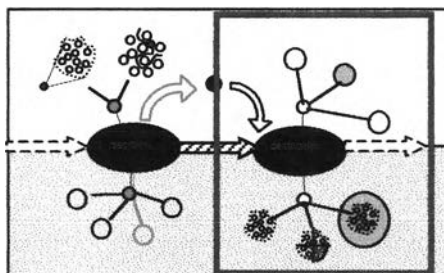
รูปที่63 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่5

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง คือ การจัดระเบียบผัง-ตำแหน่ง (Organization-location)

- 6) สภาวะที่6 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(จุดหมายกิ่งสาธารณะ) และสภาวะภายในจิตใจ (การกำหนดจุดหมายแบบวัตถุ)

Organization (Location)

- Circulation
- Reference point
- Visual access (Vista)
- Content (Scale)
- Edge



รูปที่64 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่6

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง คือ การจัดระเบียบผัง-ตำแหน่ง (Organization-location) การมองเห็น-มุมมองไกล(Visual access-vista) เนื้อหาของสถานที่-ขนาด(Content-scale)

- 7) สภาวะที่7 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(จุดหมายเฉพาะที่ไม่เป็นสาธารณะ) และสภาวะภายในจิตใจ(การกำหนดจุดหมายแบบกลุ่ม)

Organization (Group)

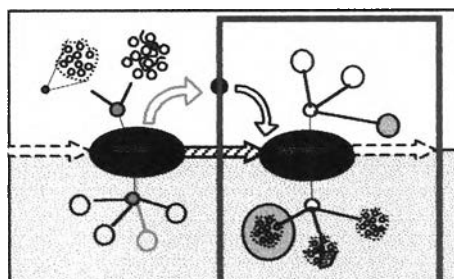
Circulation (Minor)

Reference point

Visual access

Content

Edge



รูปที่65 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่7

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง คือ การจัดระเบียบผัง-การจัดกลุ่ม (Organization-grouping) ทางสัญจร-ทางย่อย(Circulation-minor)

- 8) สภาวะที่8 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(จุดหมายเฉพาะที่ไม่เป็นสาธารณะ) และสภาวะภายในจิตใจ(การกำหนดจุดหมายแบบโซน)

Organization (Location)

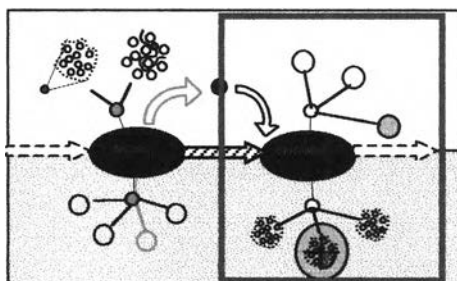
Circulation

Reference point

Visual access

Content

Edge

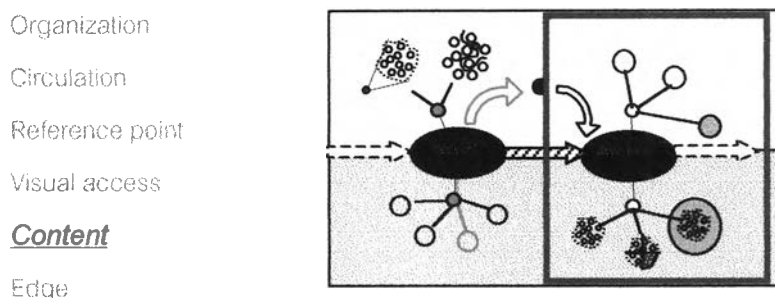


รูปที่66 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่8

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง คือ การจัดระเบียบผัง-ตำแหน่ง (Organization-location) จุดอ้างอิง(Reference point) ขอบ(Edge)



9) สภาวะที่ 9 การจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(จุดหมายเฉพาะที่ไม่เป็นสาธารณะและสภาวะภายในจิตใจ(การกำหนดจุดหมายแบบวัตถุ)



รูปที่ 67 ปัจจัยกายภาพที่มีผลในสภาวะที่ 9

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง คือ เนื้อหาของสถานที่(Content)

ทั้งนี้ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อสภาวะต่างๆ ทั้ง 9 สภาวะ สามารถสรุปได้ตามตาราง ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 13 ตารางสรุปปัจจัยกายภาพที่มีอิทธิพลต่อสภาวะของจุดหมาย

กายภาพ \ จิตใจ	การกำหนดจุดหมายแบบกลุ่ม	การกำหนดจุดหมายแบบชิ้น	การกำหนดจุดหมายแบบวัตถุ
จุดหมายสาธารณะ	- การจัดระเบียบผัง (การจัดกลุ่ม) - ทางสัญจร(ทางหลัก) - การมองเห็นได้	- การจัดระเบียบผัง (ตำแหน่ง) - ทางสัญจร - จุดอ้างอิง - การมองเห็นได้	- การมองเห็น(มุมมองไกล) - เนื้อหาของสถานที่ (ลักษณะอาคาร)
จุดหมายกึ่งสาธารณะ	- การจัดระเบียบผัง (การจัดกลุ่ม) - ทางสัญจร(ทางรอง)	- การจัดระเบียบผัง (ตำแหน่ง)	- การจัดระเบียบผัง (ตำแหน่ง) - การมองเห็น(มุมมองไกล) - เนื้อหาของสถานที่(ขนาด)
จุดหมายเฉพาะที่ไม่เป็นสาธารณะ	- การจัดระเบียบผัง (การจัดกลุ่ม) - ทางสัญจร(ทางย่อย)	- การจัดระเบียบผัง (ตำแหน่ง) - จุดอ้างอิง - ขอบ	- เนื้อหาของสถานที่

ในสถานการณ์(Situation)หนึ่งๆนั้นจะประกอบด้วยการประมวลสภาวะของจุดตัดสินใจและสภาวะของจุดหมายเข้าด้วยกันจึงจะเกิดชุดของปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการตัดสินใจหาทิศทางต่างๆ ซึ่งการประมวลของสภาวะดังกล่าวสามารถประมวลได้ โดยสภาวะของจุดตัดสินใจ 1 สภาวะสามารถจับคู่กับสภาวะของจุดหมาย 9 สภาวะ จะได้สถานการณ์ 9 สถานการณ์ และเนื่องจากสภาวะของจุดตัดสินใจมีทั้งหมด 6 สภาวะ ดังนั้นเมื่อแต่ละสภาวะจับคู่กับสภาวะของจุดหมายทั้ง 9 สภาวะ จะได้รับการจับคู่เป็นสถานการณ์ทั้งหมด 54 สถานการณ์

จากสถานการณ์ทั้ง 54 สถานการณ์จะได้ชุดของปัจจัยกายภาพในแต่ละสถานการณ์ทั้งหมดซึ่งยังไม่คงที่ ในแต่ละสถานการณ์จะมีชุดของปัจจัยกายภาพซึ่งสามารถจับคู่หรือลำดับกันภายในชุดนั้นๆได้อีกและไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นทุกปัจจัยในชุดนั้น โดยปัจจัยที่ได้กล่าวถึงในชุดนั้นๆเป็นปัจจัยที่มีแนวโน้มที่จะมีผลแต่ไม่ใช่ในทุกกรณี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของปัจจัยกายภาพนั้นๆในสภาพแวดล้อมต่างๆด้วย

ตัวอย่างเช่น การหาทิศทางบริเวณจุดเริ่มต้นไปหอสุมุดกลางจะมีการประมวลผลดังนี้

- สภาวะของจุดตัดสินใจ เป็นการจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(ตำแหน่งตัดสินใจภายนอก) และสภาวะภายในจิตใจ(การตัดสินใจเริ่มต้นหาทิศทาง) ปัจจัยกายภาพที่ใช้ คือ การมองเห็นได้ และปัจจัยอื่นขึ้นอยู่กับสภาวะของจุดหมาย
- สภาวะของจุดหมาย เป็นการจับคู่ระหว่างสภาวะกายภาพ(จุดหมายสาธารณะ) และสภาวะภายในจิตใจ(การกำหนดจุดหมายแบบวัตถุ) ปัจจัยกายภาพที่ใช้ คือ การมองเห็น(มุมมองไกล) เนื้อหาของสถานที่(ลักษณะอาคาร)

โดยสรุป คือ ในสถานการณ์นี้ ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการตัดสินใจหาทิศทาง คือ การมองเห็น(มุมมองไกล) และเนื้อหาของสถานที่(ลักษณะอาคาร) แต่ลักษณะดังกล่าวจะไม่เกิดขึ้นในทุกกรณี ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของปัจจัยดังกล่าวด้วย ถ้าไม่สามารถรับรู้ได้ง่ายก็จะต้องมีการเปลี่ยนไปใช้ปัจจัยอื่นแทน เช่น หากเนื้อหาอาคารซึ่งเป็นการกำหนดจุดหมายแบบวัตถุ(Object) ไม่มีความชัดเจน ก็อาจเปลี่ยนไปใช้ปัจจัยด้านการจัดระเบียบผังซึ่งเป็นการกำหนดจุดหมายแบบกลุ่ม(Group)แทน เป็นต้น

จากลักษณะดังกล่าวไม่สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยใดมีผลต่อการหาทิศทางได้มากที่สุด-น้อยที่สุด เนื่องจากปัจจัยต่างๆมีความสำคัญแตกต่างกันในแต่ละสถานการณ์ในขณะนั้นๆ และความชัดเจนในการรับรู้คุณสมบัติของปัจจัยในแต่ละสถานการณ์ก็แตกต่างกัน โดยการตัดสินใจหาทิศทางในแต่ละสถานการณ์จะมีความยืดหยุ่นและเป็นพลวัตสูง ดังนั้น ในการสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการหาทิศทางจึงไม่ทำการสรุปปัจจัยในแต่ละสถานการณ์แต่จะสรุปแบบแผนของปัจจัยที่ถูกต้องให้ในแต่ละสภาวะ เพื่อที่จะได้นำแบบแผนดังกล่าวไปใช้ในการประมวลผลเป็นสถานการณ์ต่างๆได้หลากหลายและสอดคล้องกับสถานการณ์มากขึ้น โดยจะทำการสรุปไว้ในส่วนการสรุปผลวิจัย

## คำตอบในการวิจัย

### 1. ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทางของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง ประกอบด้วย 6 ปัจจัย ดังนี้

- 1.1 การจัดวางเป็ยบผัง(Organization) ได้แก่ การจัดกลุ่ม ภาพและพื้น ลำดับของผัง และตำแหน่ง
- 1.2 ทางสัญจร(Circulation) ได้แก่ ลำดับของทางสัญจรหลัก-รอง
- 1.3 การมองเห็นได้(Visual Access) ได้แก่ มุมมองกว้าง มุมมองไกล
- 1.4 จุดอ้างอิง(Reference Point) ได้แก่ จุดอ้างอิงที่ถูกกำหนดให้เป็นจุดอ้างอิง และจุดอ้างอิงเฉพาะสถานการณ์
- 1.5 เนื้อหาของสถานที่(Content) จากที่กำหนดไว้เบื้องต้นว่าเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับอาคารและสถานที่ แต่ผลการวิจัยพบว่าเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับผู้คนและกิจกรรมในสถานที่นั้นๆด้วย ดังนั้นเนื้อหาของสถานที่จึงแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะเฉพาะของอาคารสถานที่ และกิจกรรมที่สามารถมองเห็นได้
- 1.6 ขอบ(Edge) เป็นปัจจัยกายภาพที่เพิ่มขึ้นมาจากการกำหนดปัจจัยในเบื้องต้น ได้แก่ แนวรั้ว-กำแพงที่แสดงขอบเขตของผัง สภาพแวดล้อมภายนอก และทางเข้าออกหลัก-รอง

### 2. สภาวะ(Condition)ต่างๆที่มีผลต่อการเลือกใช้ปัจจัยกายภาพ

สภาวะ(Condition)ต่างๆมีผลต่อการเลือกใช้ปัจจัยกายภาพที่แตกต่างกันหรือเหมือนกันก็ได้ ในสถานการณ์การตัดสินใจหาทิศทางครั้งหนึ่งจะประกอบด้วยสภาวะต่างๆที่เข้า

มาเกี่ยวข้อง โดยในบางสภาวะมีการใช้ปัจจัยกายภาพเหมือนกันและบางสภาวะมีการใช้ปัจจัยกายภาพต่างกัน จากคำถามการวิจัยได้กำหนดสภาวะเบื้องต้น ได้แก่ การตัดสินใจหาทิศทางตำแหน่งทางกายภาพที่จุดตัดสินใจ คุณสมบัติของจุดหมาย ความแตกต่างของบุคคล และความสามารถในการหาทิศทางของแต่ละบุคคล สภาวะดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของสภาวะที่เกี่ยวข้องทั้งหมดซึ่งในการสรุปจะนำสภาวะที่กำหนดไว้เบื้องต้นในคำถามการวิจัยมาจัดกลุ่มใหม่ให้สอดคล้องกับสภาวะที่เกิดขึ้นในกระบวนการตัดสินใจหาทิศทาง ทั้งนี้คำตอบในการวิจัยสามารถกล่าวโดยสรุปได้ ดังนี้

### 2.1 สภาวะของจุดตัดสินใจ ประกอบด้วย

- สภาวะทางกายภาพของจุดตัดสินใจ คือ ตำแหน่งทางกายภาพที่จุดตัดสินใจ ที่ได้กำหนดไว้ในคำถามการวิจัย
- สภาวะภายในจิตใจของบุคคลต่อจุดตัดสินใจ คือ การตัดสินใจหาทิศทาง ที่ได้กำหนดไว้ในคำถามการวิจัย

### 2.2 สภาวะของจุดหมาย ประกอบด้วย

- สภาวะทางกายภาพของจุดหมาย คือ คุณสมบัติของจุดหมาย ที่ได้กำหนดไว้ในคำถามการวิจัย
- สภาวะภายในจิตใจของบุคคลต่อจุดหมาย คือ ลักษณะของการกำหนดจุดหมายที่จะหาทิศทางไป ซึ่งสภาวะนี้ไม่ได้มีการกำหนดไว้ในคำถามการวิจัยแต่เป็นสภาวะที่พบจากการวิเคราะห์ผลการทดลอง

สภาวะดังกล่าวจะมีการใช้ปัจจัยกายภาพที่เหมือนและแตกต่างกันไป แต่ทั้งนี้ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในสถานการณ์การหาทิศทางหนึ่งๆจะต้องเกิดจากการจับคู่ (Combination) ของสภาวะต่างๆ ซึ่งการจับคู่ดังกล่าวมีผลต่อการเลือกใช้ปัจจัยกายภาพที่ต่างหรือเหมือนกันก็ได้ ซึ่งรายละเอียดความแตกต่างของปัจจัยที่มีผลในสภาวะต่างๆจะอธิบายในหัวข้อต่อไป

ส่วนความแตกต่างของบุคคลได้ถูกกระจายให้มีความใกล้เคียงกันจึงไม่มีผลอะไรชัดเจน แต่มีความต่างระหว่างกลุ่มสถาปนิก-ภูมิสถาปนิกกับกลุ่มคนทั่วไป คือ กลุ่มสถาปนิกมีแนวโน้มที่จะใช้ปัจจัยด้านเนื้อหาของสถานที่มากกว่ากลุ่มบุคคลทั่วไป ซึ่งน่าจะมีสาเหตุมาจากความคุ้นเคยในการเรียนรู้ลักษณะของอาคารสถานที่ต่างๆ และความสามารถในการหาทิศทางของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกันยังไม่พบแบบแผนที่เป็นที่สรุปได้ชัดเจน แต่มีข้อสังเกตบางประการคือ กลุ่มที่สามารถหาทิศทางได้เร็วคือกลุ่มที่พยายามกำหนดจุดเริ่มต้นหรือจุดตัดสินใจในตำแหน่ง

ภายนอกกลุ่มอาคารหรือบริเวณจุดอ้างอิง เพื่อมองและทำความเข้าใจสภาพแวดล้อมหรืออ้างอิงตำแหน่งของตัวเองก่อนที่จะหาทิศทาง

### 3. ปัจจัยกายภาพ ในการตัดสินใจหาทิศทางแต่ละลักษณะ

การตัดสินใจหาทิศทางแต่ละลักษณะมีการใช้ปัจจัยกายภาพ ดังนี้

- 3.1 การตัดสินใจเริ่มต้นหาทิศทาง (Starting point) ปัจจัยกายภาพที่จะใช้นั้น ต้องพิจารณาควบคู่กับสภาวะอื่น
- 3.2 การตัดสินใจเลือกทิศทาง (Decision point) ปัจจัยกายภาพที่จะใช้นั้น ต้องพิจารณาควบคู่กับสภาวะอื่น
- 3.3 การตัดสินใจขณะที่หลงทางหรือตัดสินใจผิดพลาด (Lost point, Panic condition) มักจะต้องการการหาทิศทางไปยังจุดตัดสินใจที่สามารถอ้างอิงตำแหน่งได้ ดังนั้นปัจจัยกายภาพที่ใช้ คือ จุดอ้างอิง ขอบ และทางสัญจรหลัก-รอง
- 3.4 การตัดสินใจหาทิศทางกลับ (Returning to the point of origin, Returning trip) ใช้การจดจำจากแผนที่ในใจ(Cognitive map)เป็นหลัก และใช้ จุดอ้างอิง และขอบในการอ้างอิงทิศทาง

### 4. ปัจจัยกายภาพในการหาทิศทางไปยังจุดหมายที่มีคุณสมบัติต่างกัน

ปัจจัยกายภาพในการหาทิศทางไปยังจุดหมายที่มีคุณสมบัติต่างกัน มีดังนี้

- 4.1 จุดหมายที่เป็นสาธารณะ(Public destination) ต้องการปัจจัยด้านการมองเห็นเป็นหลัก นอกจากนี้ต้องพิจารณาควบคู่กับสภาวะอื่น
- 4.2 จุดหมายที่เป็นกึ่งสาธารณะ(Semi-public destination) ปัจจัยกายภาพที่จะใช้นั้นต้องพิจารณาควบคู่กับสภาวะอื่น
- 4.3 จุดหมายเฉพาะที่ไม่เป็นสาธารณะ(Non-public destination) ไม่จำเป็นต้องใช้ปัจจัยด้านการมองเห็น นอกจากนี้ต้องพิจารณาควบคู่กับสภาวะอื่น

นอกจากสภาวะที่ได้กำหนดขึ้นในคำถามการวิจัยแล้ว ยังพบสภาวะอื่นที่ส่งผลต่อปัจจัยกายภาพที่ต่างกัน ดังต่อไปนี้

*สภาวะทางกายภาพของจุดตัดสินใจ* หรือ ตำแหน่งทางกายภาพที่จุดตัดสินใจ ประกอบด้วย

- ตำแหน่งตัดสินใจขณะอยู่นอกกลุ่มอาคาร ปัจจัยที่มีอิทธิพลคือ การมองเห็นได้ นอกจากนี้ต้องพิจารณาควบคู่กับสภาวะอื่น
- ตำแหน่งตัดสินใจขณะอยู่ในกลุ่มอาคาร ปัจจัยที่มีอิทธิพลคือ การจัดระเบียบผังโดยเฉพาะการจัดกลุ่มโดยการใช้งาน เนื่องจากเป็นสิ่งที่รับรู้ง่ายในตำแหน่งดังกล่าว นอกจากนี้ต้องพิจารณาควบคู่กับสภาวะอื่น

*ภาวะภายในจิตใจของบุคคลต่อจุดหมาย* หรือ ลักษณะของการกำหนดเป้าหมายที่จะหาทิศทางไป ประกอบด้วย

- การกำหนดจุดหมายแบบกลุ่ม(Group) ปัจจัยที่มีอิทธิพล คือ การจัดระเบียบผัง และทางสัญจร
- การกำหนดจุดหมายแบบโซน(Zone) ปัจจัยที่มีอิทธิพล คือ การจัดระเบียบผัง และใช้ทางสัญจร จุดอ้างอิง ขอบ ในการกำหนดตำแหน่งหรือแบ่งโซนในกลุ่มนั้นๆ
- การกำหนดจุดหมายแบบวัตถุ(Object) ปัจจัยที่มีอิทธิพล คือ เนื้อหาอาคาร

## สรุปผลการวิจัย

### 1. ปัจจัยที่มีผลต่อการหาทิศทาง

สามารถสรุปได้ดังตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 14 ตารางสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการหาทิศทาง

ปัจจัยกายภาพ	ลักษณะของปัจจัย
การจัดระเบียบผัง (Organization)	<p>1.การจัดกลุ่ม (Grouping)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดกลุ่มตามการใช้งาน (Function)</li> <li>- การจัดกลุ่มตามความหนาแน่น (Density)</li> <li>- การจัดกลุ่มตามขนาดขององค์ประกอบ (Scale)</li> </ul> <p>2.ภาพและพื้น (Figure &amp; Ground)</p> <p>3.ลำดับของผัง (Hierarchy)</p> <p>4.ตำแหน่ง (Location)</p>
ทางสัญจร (Circulation)	<p>1.ลำดับของทางสัญจร(Hierarchy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดความกว้างของถนน(Width)</li> <li>- ความเร็วของรถที่วิ่ง(Speed)</li> <li>- รูปร่างของเส้นทาง(Form)</li> <li>- ตำแหน่ง(Location)</li> <li>- ทิศทางอาคาร(Building Facing)</li> <li>- ความสำคัญหรือการใช้งานของอาคารที่ตั้งอยู่ (Function of element)</li> <li>- ขนาดขององค์ประกอบ(Scale of element)</li> <li>- จำนวนองค์ประกอบหรืออาคาร(Frequency of elements)</li> <li>- ทิศทาง (Direction of Circulation)</li> </ul>
การมองเห็นได้ (Visual Access)	<p>1.มุมมองกว้าง (View)</p> <p>2.มุมมองไกล (Vista)</p>
จุดอ้างอิง (Reference Point)	<p>1.จุดอ้างอิงที่ถูกกำหนดให้เป็นจุดอ้างอิง(Landmark)</p> <p>2.จุดอ้างอิงที่เกิดขึ้นเฉพาะสถานการณ์(Decision point)</p>
เนื้อหาสภาพแวดล้อม(Content)	<p>1.ลักษณะเฉพาะ(Character)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะเฉพาะทางกายภาพ(Character) ได้แก่ แบบอย่างเฉพาะหรือคุณภาพในการออกแบบ วัสดุ สี แบบแผน รูปทรง องค์ประกอบเฉพาะ</li> <li>- ลักษณะที่แสดงการใช้งาน(Function)</li> <li>- ขนาด(Scale)</li> </ul> <p>2. ลักษณะของกิจกรรมและลักษณะของผู้คน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะของกิจกรรม(Character)และผู้คน</li> <li>- จำนวนหรือความหนาแน่น(Density)</li> <li>- ประเภทของกิจกรรม(Activity)</li> </ul>
ขอบ(Edge)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สภาพแวดล้อมภายนอก</li> <li>- แนวขอบเขตที่ดินหรือผัง</li> <li>- ทางเข้าออก</li> </ul>

## 2. สภาวะที่เกี่ยวข้องกับการหาทิศทาง

ประกอบด้วย

### 2.1 สภาวะของจุดตัดสินใจ ประกอบด้วย

- สภาวะทางกายภาพของจุดตัดสินใจ ได้แก่ ตำแหน่งตัดสินใจขณะอยู่ภายนอกกลุ่มอาคาร และ ตำแหน่งตัดสินใจขณะอยู่ภายในกลุ่มอาคาร
- สภาวะภายในจิตใจของบุคคลต่อจุดตัดสินใจ ได้แก่ การตัดสินใจ เริ่มต้นหาทิศทาง การตัดสินใจเลือกทิศทาง การตัดสินใจขณะที่ยกลงทาง และการตัดสินใจหาทิศทางกลับ

### 2.2 สภาวะของจุดหมาย ประกอบด้วย

- สภาวะทางกายภาพของจุดหมาย ได้แก่ จุดหมายสาธารณะ จุดหมายกึ่งสาธารณะ และจุดหมายเฉพาะที่ไม่เป็นสาธารณะ
- สภาวะภายในจิตใจของบุคคลต่อจุดหมาย ได้แก่ การกำหนดจุดหมายแบบกลุ่ม การกำหนดจุดหมายแบบโซน และการกำหนดจุดหมายแบบวัตถุ

## 3. ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทางในสภาวะต่างๆ มีดังนี้

### 3.1 ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทางในสภาวะของจุดตัดสินใจ

ตารางที่ 15 ตารางสรุปปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทางในสภาวะของจุดตัดสินใจ

จิตใจ กายภาพ	การตัดสินใจเริ่มต้น หาทิศทาง	การตัดสินใจเลือก ทิศทาง	การตัดสินใจขณะที่ หลงทาง	การตัดสินใจหาทิศ ทางกลับ
ตำแหน่งตัดสินใจ ขณะอยู่ภายนอก กลุ่มอาคาร	ขึ้นอยู่กับจุดหมาย +การมองเห็นได้	ขึ้นอยู่กับจุดหมาย +การมองเห็นได้		แผนที่ในใจ
ตำแหน่งตัดสินใจ ขณะอยู่ภายในกลุ่ม อาคาร	ขึ้นอยู่กับจุดหมาย	ขึ้นอยู่กับจุดหมาย	ทางสัญจร จุดอ้างอิง การมองเห็นได้ ขอบ	+จุดอ้างอิง ขึ้นอยู่กับจุดหมาย



### 3.2 ปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทางในสภาวะของจุดหมาย

ตารางที่ 16 ตารางสรุปปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทางในสภาวะของจุดหมาย

จิตใจ กายภาพ	การกำหนดจุดหมาย แบบกลุ่ม	การกำหนดจุดหมาย แบบโซน	การกำหนดจุดหมาย แบบวัตถุ
จุดหมายสาธารณะ	- การจัดระเบียบผัง (การจัดกลุ่มและภาพ-พื้น) - ทางสัญจร(ทางหลัก) - การมองเห็นได้	- การจัดระเบียบผัง (การจัดกลุ่มและตำแหน่ง) - ทางสัญจร - จุดอ้างอิง - การมองเห็นได้	- การมองเห็น(มุมมองไกล) - เนื้อหาของสถานที่ (ลักษณะอาคาร)
จุดหมาย กึ่งสาธารณะ	- การจัดระเบียบผัง (การจัดกลุ่ม) - ทางสัญจร(ทางรอง)	- การจัดระเบียบผัง (การจัดกลุ่มและตำแหน่ง)	- การจัดระเบียบผัง (ตำแหน่ง) - การมองเห็น(มุมมองไกล) - เนื้อหาของสถานที่(ขนาด)
จุดหมายเฉพาะที่ ไม่เป็นสาธารณะ	- การจัดระเบียบผัง (การจัดกลุ่ม) - ทางสัญจร(ทางย่อย)	- การจัดระเบียบผัง (ตำแหน่ง) - จุดอ้างอิง - ขอบ	- เนื้อหาของสถานที่

จากตารางทั้ง 2 ข้างต้น สามารถจับคู่เพื่อพิจารณาสถานการณ์ต่างๆได้ 54 สถานการณ์ โดยจับคู่สภาวะของจุดตัดสินใจและสภาวะของจุดหมาย ในแต่ละสถานการณ์หนึ่งๆ

#### การนำไปใช้ประโยชน์

ปัจจุบันในการออกแบบงานวางผังบริเวณ(Site planning) และงานภูมิทัศน์(Landscape)ที่เอื้อให้สามารถหาทิศทางได้ง่ายขึ้นนั้นสิ่งที่บทบาทชัดเจนสำหรับผู้ใช้คือ การใช้ข้อมูลทางด้านกราฟิก(Graphic information) ซึ่งในการศึกษาเรื่องการหาทิศทางนั้นมีประเด็นของการหาทิศทางโดยอาศัยข้อมูลทางด้านกราฟิกอยู่มาก ในขณะที่บทบาทของข้อมูลทางภูมิทัศน์(Landscape information)ซึ่งเป็นข้อมูลทางกายภาพยังมีไม่มากนัก ทั้งนี้ที่ข้อมูลทางภูมิทัศน์เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการรับรู้สภาพแวดล้อมและเกิดการหาทิศทางในสภาพแวดล้อมนั้นๆได้ง่าย โดยข้อมูลทางกราฟิกเป็นสิ่งที่นำมาใช้ส่งเสริมให้การหาทิศทางนั้นๆง่ายขึ้น

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการศึกษาปัจจัยกายภาพที่มีผลต่อการหาทิศทาง โดยสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการออกแบบวางผังภูมิทัศน์ ดังนี้

ในการออกแบบงานผังบริเวณ(Site planning)ผังเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและมีผลโดยตรงต่อการหาทิศทางได้ยาก-ง่ายภายในพื้นที่นั้นๆ โดยการออกแบบจำเป็นต้องคำนึงถึงการรับรู้ผังในทาง3มิติ ทั้งนี้ปัจจัยทั้ง6อย่างที่เป็นคำตอบของงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในฐานะเป็นองค์ประกอบของผังที่ช่วยให้เกิดการรับรู้ทิศทางที่ง่าย ดังนี้

- **การจัดระเบียบผัง** ออกแบบการจัดระเบียบผังโดยคำนึงถึงการรับรู้การจัดกลุ่มอาคาร และความชัดเจนของที่ว่าง-กลุ่มอาคาร นอกจากการกำหนดโซนการใช้งานที่สัมพันธ์ให้อยู่กลุ่มเดียวกันแล้ว ควรที่จะคำนึงถึงการรับรู้กลุ่มในทางกายภาพ3มิติ โดยในกลุ่มเดียวกันควรมีความคล้ายคลึงขององค์ประกอบบางอย่าง มีความใกล้ชิดและต่อเนื่องกัน และในระหว่างกลุ่มควรออกแบบให้มีความแตกต่างที่สามารถรับรู้ได้ชัดเจน เช่น ความใกล้ชิดระหว่างกลุ่มและความใกล้ชิดภายในกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน จะทำให้รับรู้กลุ่มต่างๆได้ง่ายขึ้น เป็นต้น
- **ทางสัญจร** ออกแบบระบบทางสัญจรที่มีลำดับชัดเจน จะช่วยให้สามารถรับรู้ความแตกต่างของลำดับได้ง่าย ทำให้เกิดความเข้าใจในระบบทางสัญจร โดยควรที่จะให้ความสำคัญกับลักษณะกายภาพของถนนในทาง3มิติที่ช่วยให้สามารถเข้าใจลำดับของถนนนั้นๆได้ อาทิ ลักษณะของความกว้างถนน ความถี่ขององค์ประกอบ ทิศทางของอาคารที่หันเข้าถนน ระบบการแจกลำดับเส้นทางที่ชัดเจน ฯลฯ ที่ช่วยให้สามารถรับรู้ลำดับความสำคัญของถนนเส้นนั้นๆได้
- **การมองเห็นได้** ออกแบบโดยคำนึงถึงมุมมองกว้าง และมุมมองระยะไกล โดยเฉพาะจุดตัดสินใจต่างๆ เช่น ทางแยก ทางเข้าหลัก-รอง ควรจะมีการออกแบบที่เอื้อให้เกิดมุมมองไปยังส่วนสำคัญของผังได้ชัดเจน และเกิดมุมมองเพื่อสำรวจส่วนต่างๆของผังได้ง่าย จะช่วยให้สามารถเข้าใจผังได้รวดเร็วและหาทิศทางได้ง่าย
- **จุดอ้างอิง** นอกจากการกำหนดจุดอ้างอิงในตำแหน่งที่สำคัญหลักๆของผังแล้ว ควรจะมีการกำหนดจุดอ้างอิงย่อยๆกระจายลงในส่วนต่างๆของผังเพื่อให้สามารถอ้างอิงตำแหน่งในแต่ละส่วนของผังได้ง่าย

- เนื้อหาของสถานที่ ออกแบบอาคารให้สื่อความหมายถึงการใช้สอยของสถานที่นั้นๆ จะช่วยให้เข้าใจการใช้สอยของอาคารหรือกลุ่มอาคารนั้นๆ ได้ง่าย เกิดความชัดเจนในการรับรู้ผังและช่วยให้หาทิศทางได้ง่าย
- ขอบ กำหนดการแสดงขอบเขตของผังที่สามารถรับรู้ได้ในระยะไกลจากตำแหน่งสำคัญๆ ของพื้นที่ เพื่อให้เกิดการรับรู้ขอบเขตของผังและสามารถคาดเดาตำแหน่งของจุดหมายต่างๆ ได้ง่าย

นอกจากการใช้ปัจจัยต่างๆ เป็นองค์ประกอบภายในผังแล้ว การเลือกใช้ปัจจัยที่สัมพันธ์กับสถานการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในผัง จะทำให้การใช้ปัจจัยนั้นๆ เกิดประโยชน์ในการหาทิศทางได้ง่ายและมีความสอดคล้องกับสถานการณ์การหาทิศทางจริง โดยสามารถพิจารณาตำแหน่งของผังที่คาดว่าจะเกิดสภาวะต่างๆ และปัจจัยที่มีผลในสภาวะนั้นๆ ดังนี้

- สภาวะกายภาพของจุดตัดสินใจ ในตำแหน่งตัดสินใจขณะอยู่ภายนอกกลุ่มอาคาร เช่น ทางเข้าหลัก จุดเริ่มต้น คนจะเรียนรู้สภาพแวดล้อมด้วยการมอง ดังนั้นในส่วนนี้จะต้องคำนึงถึงมุมมองไปยังส่วนต่างๆ ของมหาวิทยาลัยได้ง่าย เป็นสำคัญ และในตำแหน่งตัดสินใจขณะอยู่ภายในกลุ่มอาคาร การจัดกลุ่มการใช้งานที่ชัดเจนเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากคนจะเรียนรู้สภาพแวดล้อมจากลักษณะการใช้งานในภาพย่อยเพื่อสรุปภาพรวมของกลุ่มการใช้งานนั้นๆ การรับรู้กลุ่มการใช้งานได้ง่ายทำให้คนสามารถเข้าใจภาพรวมได้จากตำแหน่งภายใน และสามารถหาทิศทางได้ง่ายขึ้น
- สภาวะภายในจิตใจของบุคคลต่อจุดตัดสินใจ โดยเฉพาะการตัดสินใจขณะที่หลงทาง มีความเกี่ยวข้องกับจุดอ้างอิง ขอบ และทางสัญจรหลัก-รอง โดยตรง ดังนั้นในส่วนที่มีความซับซ้อน เช่น บริเวณที่มีอาคารซ้ำๆ กัน มีทางแยกมาก ที่คนมีโอกาสหลงทางได้สามารถใช้ปัจจัยดังกล่าวเข้ามาแก้ปัญหา ณ จุดนั้นๆ ได้
- สภาวะทางกายภาพของจุดหมาย ในจุดหมายที่เป็นสาธารณะต้องการการมองเห็นได้ง่ายและชัดเจนเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้สามารถหาทิศทางได้ง่าย
- สภาวะภายในจิตใจของบุคคลต่อจุดหมาย ในการกำหนดจุดหมายแบบกลุ่ม ความชัดเจนในการจัดระเบียบผังเป็นสิ่งสำคัญ จะช่วยสามารถรับรู้กลุ่มได้ง่าย ส่วนการกำหนดจุดหมายแบบไฮนการมีปัจจัยที่ใช้ในการอ้างอิงด้านหรือส่วนต่างๆ ในกลุ่มได้แก่ ทางสัญจร จุดอ้างอิง และขอบที่รับรู้ได้ง่ายเป็นสิ่ง

สำคัญ จะช่วยให้สามารถใช้อ็องศ์ประกอบเหล่านั้นอ้างอิงส่วนต่างๆภายในกลุ่มได้ และการกำหนดจุดหมายแบบวัตถุ การมีเนื้อหาสภาพแวดล้อมที่ชัดเจนเป็นสิ่งสำคัญ จะช่วยให้การรับรู้จุดหมายมีความชัดเจนขึ้น ดังนั้นในการออกแบบจึงควรมีการคำนึงถึงการรับรู้สภาพแวดล้อมทั้ง 3 ระดับดังกล่าวด้วย

จากการศึกษากระบวนการหาทิศทางและสภาวะ(Condition)ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องจะพบว่าในสถานการณ์หนึ่งประกอบด้วยสภาวะต่างๆ และในการหาทิศทางครั้งหนึ่งประกอบด้วยจุดตัดสินใจหลายๆจุด แต่ละจุดมีสถานการณ์ต่างกัน อันประกอบด้วยสภาวะที่หลากหลายซึ่งทั้งหมดมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน ซึ่งเป็นกระบวนการอันซับซ้อน ดังนั้นการเลือกนำปัจจัยกายภาพไปใช้ให้เกิดประโยชน์นั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำแต่ละปัจจัยมาวิเคราะห์ตามสภาวะต่างๆ และทำการออกแบบคุณสมบัติต่างๆของแต่ละปัจจัยให้สามารถรับรู้ได้อย่างชัดเจน อันจะส่งผลให้เกิดลักษณะกายภาพที่สามารถหาทิศทางได้ง่าย

#### ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

เนื่องจากในงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง(Exploratory research)ทำให้สามารถเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างได้น้อย และสถานที่ทำการศึกษามีเพียงแห่งเดียว ทำให้ผลการวิจัยเป็นผลจากการศึกษาในลักษณะที่เฉพาะ(Specific) แต่ในบทสรุปนั้นพบว่าผลที่ได้มีแนวโน้มที่จะสามารถสรุปเป็นผลสรุปทั่วไป(General)ได้ ซึ่งลักษณะดังกล่าวยังไม่ถูกพิสูจน์ ดังนั้นในงานวิจัยที่น่าจะมีการทำการศึกษาคืบต่อไปนั้นน่าจะมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างและสถานที่หรือผังที่มีลักษณะหลากหลายมากขึ้น เพื่อให้ได้ผลการศึกษาในทางกว้างเพิ่มเติมจากการศึกษาทางลึกที่ได้ทำการวิจัยในงานวิจัยนี้

นอกจากนี้ข้อควรระมัดระวังในงานวิจัยที่จะทำการศึกษาคืบต่อไป คือ การอ้างอิงหลักการในกระบวนการวิจัย ถึงแม้ว่าการอ้างอิงหลักการในขั้นตอนต่างๆตั้งแต่การกำหนดคำถามในการวิจัย ระเบียบวิธีการ จนถึงการวิเคราะห์ จะทำให้กระบวนการในการวิจัยทั้งหมดมีความน่าเชื่อถือและสามารถพิสูจน์ได้ในขั้นตอนต่างๆของงานวิจัย แต่ควรระมัดระวังการเกิดแนวคิดเบื้องต้นที่อิงกับหลักการในระดับหนึ่ง(Pre-conception) ซึ่งลักษณะดังกล่าวอาจส่งผลให้คำตอบที่ได้จากงานวิจัยไม่แตกต่างจากหลักการมากนัก ดังนั้นในงานวิจัยในอนาคตควรระมัดระวังในการนำหลักการมาอ้างอิงไม่ให้เข้ามามีอิทธิพลต่อผลการวิจัยมากเกินไป