

## บทที่ 3 วิธีวิจัย

ในการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อมุ่งหาข้อมูลลักษณะทางกายภาพของพื้นที่สาธารณะที่สัมพันธ์กับการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ มีการดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

### 3.1 การออกแบบวิธีการศึกษา

#### 3.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

### 3.1 การออกแบบวิธีการศึกษา

การออกแบบวิธีการศึกษาได้พิจารณาจากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเป็นหลัก ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

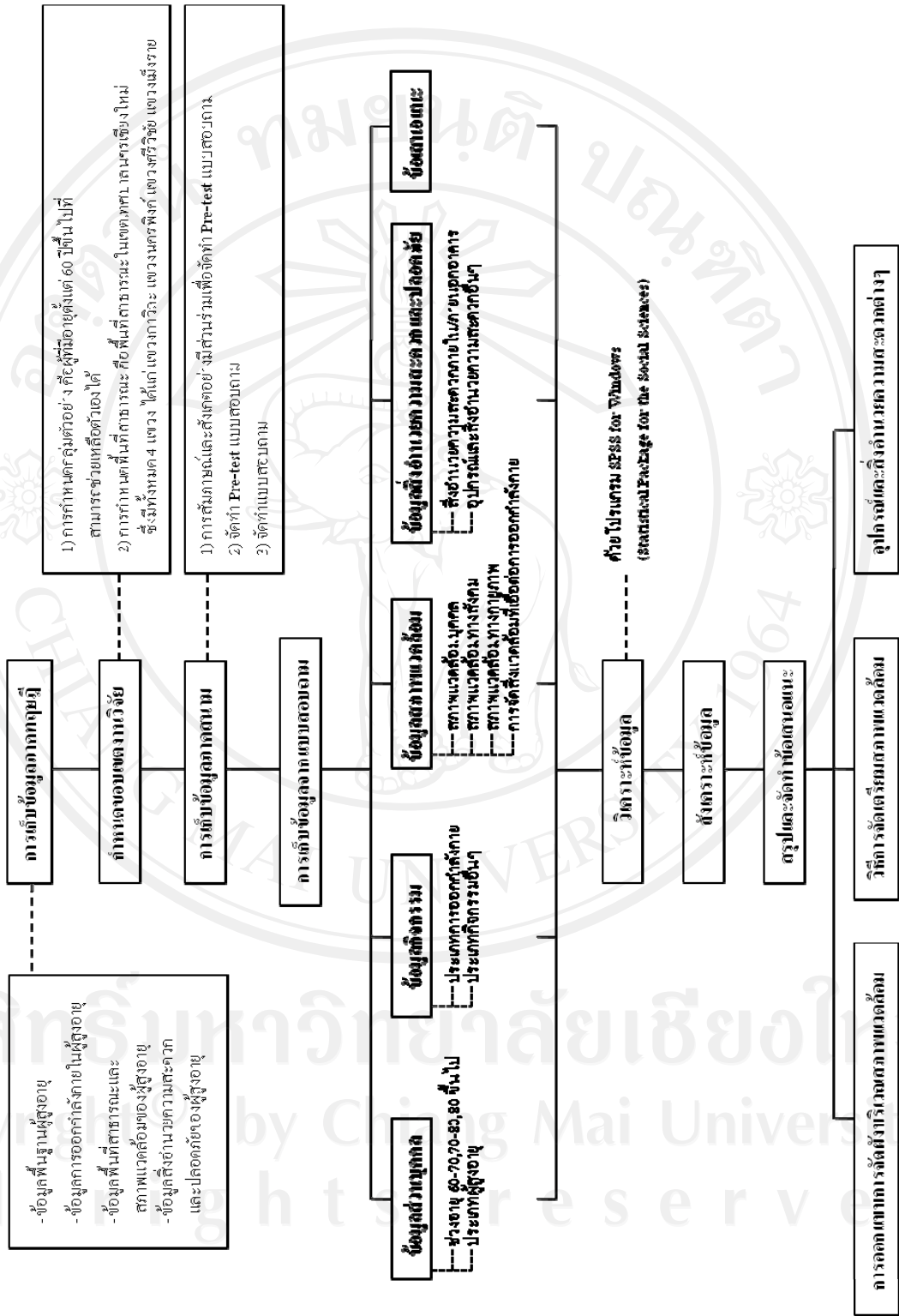
2. เพื่อศึกษาและออกแบบพื้นที่สาธารณะให้มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ในการศึกษาได้สร้างคำถามวิจัย คือ

1) สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ควรเป็นอย่างไร

2) การออกแบบปรับปรุงพื้นที่สาธารณะให้เหมาะสมกับการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ควรเป็นอย่างไร

การออกแบบวิธีการศึกษามาจากการตั้งคำถามการวิจัย และค้นหาวิธีการหาคำตอบตามจุดประสงค์ โดยคำถามวิจัยข้อที่ 1 จะศึกษาจากการเก็บข้อมูลต่างๆ ได้แก่ 1) ข้อมูลการสำรวจพื้นที่สาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ 2) ข้อมูลจากแบบสอบถาม ซึ่งการเก็บข้อมูลดังกล่าวทั้งหมดจะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามการวิจัยข้อที่ 2 เพื่อหาแนวทางการออกแบบพื้นที่สาธารณะให้มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ อธิบายการออกแบบวิธีการศึกษาดังภาพ 3-1



ภาพ 3-1 แผนภาพวิธีดำเนินการวิจัย

### 3.2 วิธีดำเนินการวิจัย

คำถามการวิจัยข้อที่ 1 คือสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ควรเป็นอย่างไร การศึกษาครั้งนี้แบ่งเป็น 2 ส่วนได้แก่ 1) การสำรวจพื้นที่สาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ 2) การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.2.1) การเก็บข้อมูลจากการสำรวจพื้นที่สาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

พื้นที่สาธารณะในการศึกษานี้ คือ พื้นที่สาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ที่มีผู้สูงอายุไปใช้บริการออกกำลังกาย ได้แก่ พื้นที่สาธารณะในแขวงศรีวิชัย แขวงเมืองราย แขวงนครพิงค์ และแขวงกาวีละ ซึ่งพื้นที่สาธารณะเหล่านี้ได้จากการศึกษาข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ศึกษาพื้นที่สาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่จากข้อมูลของเทศบาลนครเชียงใหม่
- 2) ศึกษาข้อมูลการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ พบว่าผู้สูงอายุควรออกกำลังกายด้วยการเดิน รำไท้จี่ซิ่งก ดังนั้นผู้วิจัยจึงสอบถามจากผู้สูงอายุที่ไปออกกำลังกายด้วยการรำไท้จี่ซิ่งก พบว่า คุณนภา ปัตตะพงษ์ เป็นประธานชมรมไท้จี่ซิ่งกจังหวัดเชียงใหม่และภาคเหนือ ได้ให้ข้อมูลพื้นที่สาธารณะอื่นๆ ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ที่มีผู้สูงอายุไปออกกำลังกาย นอกจากนี้ยังมีกลุ่มชมรมไท้จี่ซิ่งกอื่นๆ ซึ่งเป็นตัวแทนกลุ่มและเป็นอาจารย์ผู้ฝึกสอนให้ข้อมูลดังกล่าว ได้แก่ รศ.ดร.อำไพ บันทอง (กลุ่มไท้จี่ซิ่งก บริเวณสวนสุขภาพสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี ช่วงเวลาเย็น) และคุณ ศรีนวล โกฏิวิเชียร (กลุ่มไท้จี่ซิ่งก สนามกีฬาเทศบาลนครเชียงใหม่) ซึ่งขอบเขตพื้นที่สาธารณะในการสำรวจแสดงดังภาพที่ 3.2 โดยมีเงื่อนไขในการสำรวจพื้นที่สาธารณะ ดังนี้
  - พื้นที่สาธารณะที่สำรวจต้องมีผู้สูงอายุมาออกกำลังกายอยู่เป็นประจำ
  - พื้นที่สาธารณะที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้บริการสถานที่

การสำรวจพื้นที่สาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ประกอบด้วยข้อมูลจากการสำรวจได้แก่ 1) ชื่อ ตำแหน่งที่ตั้งและบริบทล้อมรอบพื้นที่สาธารณะ 2) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้สูงอายุ ได้แก่ ช่วงเวลาที่ออกกำลังกาย จำนวนผู้สูงอายุและประเภทการออกกำลังกาย 3) ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุ ได้แก่ ภายในอาคาร เช่น ทางลาด และห้องน้ำ ภายนอกอาคารหรือพื้นที่โล่งว่าง เช่น จำนวนทางเข้า-ออก สนามออกกำลังกาย ทางเดินเท้า ที่จอดรถ สิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะและอุปกรณ์ออกกำลังกาย 4) การจัดสิ่งแวดลอมที่เอื้อต่อการออกกำลังกาย ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพและการจัดสิ่งแวดลอมในพื้นที่สาธารณะ การสำรวจจะใช้แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อคัดเลือกพื้นที่สาธารณะที่มีความใกล้เคียงกับทฤษฎีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการดำรงชีวิตและการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุรวมทั้งจำนวนผู้สูงอายุและสถานที่ตั้ง

### 3.2.2) การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม

การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม ประกอบด้วย 1) การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง 2) วิธีการเก็บข้อมูลและการออกแบบโครงสร้างแบบสอบถาม 3) การวิเคราะห์แบบสอบถาม

#### 3.2.2.1) การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษานี้คือผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ และออกกำลังกายในพื้นที่สาธารณะเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษามีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างและการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง คือ ข้อมูลเทศบาลนครเชียงใหม่ กันยายน ปี 2553 พบว่ามีผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จำนวน 5,063 คน และจากข้อมูลสรุปผลการสำรวจการออกกำลังกายในชุมชนเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่ามีจำนวนผู้สูงอายุที่ออกกำลังกาย ประมาณ 480 คน โดยวิธีการหากลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane (1973) สามารถคำนวณจำนวนผู้สูงอายุที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้ ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

เมื่อ  $n$  แทนจำนวนตัวอย่างที่ใช้เป็นตัวแทนประชากร  
 $N$  แทนจำนวนประชากรทั้งหมด (รายปี)  
 $e$  แทนความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการสุ่มตัวอย่าง (ในที่นี้ กำหนดให้ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05)

$$\text{แทนค่าในสูตร } n = \frac{480}{1 + 480(0.05^2)}$$

$$n = 218.1818$$

ดังนั้นจากการคำนวณจำนวนตัวอย่าง ( $n$ ) ที่ใช้ในการศึกษาเท่ากับ 220 ตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบค้ำเนินถึงความน่าจะเป็นแบบแบ่งออกเป็นชั้นภูมิ (Stratified random sampling) โดยแต่ละแขนงเก็บข้อมูลตามสัดส่วนที่เท่ากัน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และได้รับข้อมูลจากตัวอย่างที่สามารถเป็นตัวแทนของประชากรได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น การสุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุในแต่ละแขนงจึงทำการสุ่มตัวอย่างตามพื้นที่สาธารณะที่ผู้สูงอายุออกกำลังกายในแต่ละแขนง แล้วทำการสอบถามข้อมูล โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ แบ่งเป็น 4 แขนง ได้แก่ แขนงศรีวิชัย จำนวน 55 คน แขนงเม็งราย จำนวน 55 คน แขนงนครพิงค์ จำนวน 55 คนและแขนงกาวิละ จำนวน 55 คน ทั้งนี้ในการศึกษาจะไม่แยกเพศ ฐานะทางสังคม หรือฐานะทางเศรษฐกิจ เพื่อหลีกเลี่ยงการเลือกปฏิบัติ

กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างอยู่ในหัวข้อประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสามารถคำนวณกลุ่มตัวอย่างได้ทั้งหมด 220 ตัวอย่าง การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจะทำการทดสอบแบบสอบถาม (Pre – test) โดยการนำแบบสอบถามเบื้องต้นไปแจกให้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจ และสามารถตอบแบบสอบถามนี้ได้หรือไม่ จากนั้นจึงพัฒนาแบบสอบถามเบื้องต้นให้เป็นแบบสอบถามหลัก ตัวอย่างเอกสารในการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามอยู่ในภาคผนวก

### 3.2.2.2) วิธีการเก็บข้อมูลและการออกแบบโครงสร้างแบบสอบถาม

ในส่วนนี้ประกอบด้วย 1) วิธีการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม 2) การออกแบบโครงสร้างแบบสอบถาม มีรายละเอียดดังนี้

#### 1) วิธีการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม

วิธีการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม ประกอบด้วย 1.1) การเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ 1.2) การทดสอบแบบสอบถาม (Pre – test) 1.3) การแจกแบบสอบถามและเก็บแบบสอบถาม

##### 1.1) วิธีการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์

สุ่มตัวแทนกลุ่มตัวอย่างจากพื้นที่สาธารณะที่ได้ไปสำรวจและทำการสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวแทนที่อยู่ในพื้นที่สาธารณะที่ได้สุ่มไว้จากข้อมูลการสำรวจพื้นที่สาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง การสัมภาษณ์มีขั้นตอนดังนี้ 1.1.1) การเตรียมตัวก่อนการสัมภาษณ์ 1.1.2) การสัมภาษณ์ และ 1.1.3) หลังการสัมภาษณ์ เพื่อนำไปสร้างเป็นคำถามในแบบสอบถามต่อไป มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1.1) การเตรียมตัวก่อนการสัมภาษณ์ ทำการทดสอบคำถามสัมภาษณ์โดยการเก็บข้อมูลจากการสังเกตอย่างมีส่วนร่วมและสัมภาษณ์ครูฝึกหรือหัวหน้ากลุ่มตัวอย่างในพื้นที่สาธารณะมาเป็นเกณฑ์ในการพัฒนาคำถามสัมภาษณ์ให้ดีขึ้นและทำให้ผู้ตอบมีความเข้าใจที่ถูกต้อง โดยข้อมูลการสัมภาษณ์ มีรายละเอียดดังนี้ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้สูงอายุ การออกกำลังกายของผู้สูงอายุ การเดินทาง สิ่งอำนวยความสะดวกและปลอดภัย และอุปกรณ์ออกกำลังกาย การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการออกกำลังกายและข้อเสนอแนะ

1.1.2) การสัมภาษณ์ การเก็บข้อมูลจะแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงเช้า ตั้งแต่เวลา 04.30 – 8.00 น. และช่วงเย็นตั้งแต่เวลา 15.30 – 19.00 น. ทุกวัน เมื่อพบเป้าหมายแล้วผู้วิจัยจะแจ้งวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ในครั้งนี้ให้ทราบเพื่อให้ผู้ตอบได้มีเตรียมตัว การสัมภาษณ์จะเริ่มขึ้นเมื่อผู้ตอบพร้อม คำถามจะถูกถามทีละข้อเรียงตามลำดับและบันทึกเป็นคำสำคัญ (Keywords) แทน

การจดทุกคำพูด หากผู้ตอบมีความสงสัยในข้อใดผู้วิจัยจะอธิบายเพิ่มเติมให้ชัดเจนและกรณีที่ผู้ตอบไม่ทราบจะบันทึกว่า ไม่มีข้อมูล และถามในข้อถัดไป ส่วนกรณีที่ผู้ตอบไม่สะดวกในการให้สัมภาษณ์ในขณะนั้น ผู้วิจัยจะทำการนัดหมายเวลาใหม่ที่เหมาะสม

1.1.3) หลังการสัมภาษณ์ จะนำข้อมูลที่ได้นำมาทำการวิเคราะห์แต่ละข้อ สรุปเป็นใจความที่กระชับลงในตารางเพื่อใช้เปรียบเทียบข้อมูลของแต่ละพื้นที่สาธารณะ ตัวอย่างเอกสารในการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์อยู่ในภาคผนวก

### 1.2) การทดสอบแบบสอบถาม (Pre – test)

การทดสอบแบบสอบถาม มีวิธีการคล้ายกับการสัมภาษณ์ข้างต้นคือนำเอาแบบสอบถามที่ได้ไปมาพัฒนา ซึ่งการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้สูงอายุมีปัญหาด้านสายตา ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องทำการเก็บแบบสอบถามด้วยวิธีการสัมภาษณ์และกรอกข้อมูลให้หรือเรียกว่าแบบสอบถามกึ่งสัมภาษณ์ โดยข้อมูลในแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือส่วนที่ 1 เกี่ยวข้องกับข้อมูลพื้นฐานของผู้สูงอายุ เช่น ช่วงอายุ สุขภาพ การเดินทางมาออกกำลังกาย เป็นต้น ส่วนที่ 2 เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายและกิจกรรมของผู้สูงอายุ ส่วนที่ 3 เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกและข้อเสนอแนะ ซึ่งจะนำไปสร้างแบบสอบถามให้ผู้สูงอายุได้ทดลองตอบคำถามและหาข้อบกพร่องของคำถาม ซึ่งอาจถามหรือถามแล้วผู้สูงอายุไม่เข้าใจ นำข้อบกพร่องไปแก้ไขแล้วจึงนำกลับมาถามใหม่อีกครั้ง แล้วสรุปทำแบบสอบถาม

### 1.3) การแจกแบบสอบถามและเก็บแบบสอบถาม

ใช้ช่วงเวลาเดียวกับที่ไปสัมภาษณ์ และทำหนังสือขอความร่วมมือจากคณะสถาปัตยกรรมมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อแจ้งให้ทราบและขอความช่วยเหลือโดยขอชื่อ ที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อกลับ เพื่อนัดวันที่สะดวกจากผู้ฝึกสอนการออกกำลังกายของผู้สูงอายุในแต่ละแห่ง แล้วเมื่อถึงเวลานัดจึงนำหนังสือที่เตรียมไว้ไปขอความร่วมมือรวมทั้งแนะนำตัวอีกครั้ง โดยการเก็บข้อมูลแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างคือผู้สูงอายุที่ไปออกกำลังกายในพื้นที่สาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ แบ่งเป็น 4 แขวง ได้แก่ แขวงศรีวิชัย จำนวน 55 คน แขวงเมืองราย จำนวน 55 คน แขวงนครพิงค์ จำนวน 55 คนและแขวงกาวิละ จำนวน 55 คน

ทั้งนี้ในการศึกษาจะไม่แยกเพศ ฐานะทางสังคม หรือฐานะทางเศรษฐกิจ เพื่อหลีกเลี่ยงการเลือกปฏิบัติ หลังจากแจกข้อมูลอาจมีผู้สูงอายุบางท่านที่ไม่สะดวกตอบคำถามในขณะนั้นผู้วิจัยจะแจกแบบสอบถามเพื่อให้ผู้สูงอายุได้กลับไปตอบ โดยนัดวันและเวลาที่สะดวกจากผู้ฝึกสอนหรือหัวหน้ากลุ่ม ซึ่งจะขอความกรุณาท่านให้ช่วยเก็บรวบรวมแบบสอบถามไว้และมารับคืนในภายหลัง

## 2) การออกแบบโครงสร้างแบบสอบถาม

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

1) แบบสอบถามปลายเปิด (Open – ended) ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้ตอบสามารถตอบคำถามได้อย่างอิสระ

2) แบบสอบถามปลายปิด (Close – ended) ซึ่งได้กำหนดคำตอบให้ผู้ตอบ ได้เลือกตอบแบบสอบถามใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบพรรณนาตามสิ่งที่เกิดขึ้น โดยใช้โปรแกรม SPSS (Statistical Package for The Social Science) สำหรับข้อมูลแบบสอบถาม และใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สำหรับข้อมูลเชิงความคิดเห็น โดยแบ่งข้อมูลแบบสอบถามเป็น 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ จะใช้ระดับการวัดแบบนามมาตรา (Nominal) ได้แก่ เพศ ช่วงอายุ ที่อยู่ อาศัยอยู่กับใคร

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ จะใช้ระดับการวัดแบบนามมาตรา (Nominal) ได้แก่ จำนวนวันที่ออกกำลังกายต่อสัปดาห์ ช่วงเวลาที่ออกกำลังกาย วันและเหตุผลที่ไม่ออกกำลังกาย การเดินทางมายังสถานที่ออกกำลังกาย ประเภทการออกกำลังกาย กิจกรรมอื่นๆ ในส่วนคำถามนี้มีคำถามปลายเปิดจะใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกและปลอดภัยของผู้สูงอายุ โดยลักษณะข้อคำถามเป็นลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 3 ระดับ จำนวน 9 ข้อ ในส่วนคำถามนี้ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกและปลอดภัยในพื้นที่ออกกำลังกายของผู้สูงอายุ

### 3.2.2.3) การวิเคราะห์แบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อคำถามมีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่าแบบตัวเลข (Numeric rating scale)

3 ระดับคือ

#### เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับความสำคัญ (ความต้องการ)	ระดับคะแนน
ไม่ต้องการ	1
ต้องการหรือไม่ต้องการก็ได้	2
ต้องการ	3

#### การแปลผล

โดยอาศัยคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เป็นเกณฑ์ดังนี้

2.50 - 3.00 หมายถึง ระดับต้องการสูง

1.50 - 2.49 หมายถึง ระดับความต้องการปานกลาง

1.00 - 1.49 หมายถึง ระดับความต้องการต่ำ/ไม่ต้องการ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้นทำให้ทราบว่า ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ ข้อมูลเกี่ยวกับการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ ข้อมูลความต้องการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุ และข้อมูลต่าง ๆ มีการกระจายอย่างไร มีสัดส่วนของประเภทคำตอบอย่างไร โดยใช้สูตรการคำนวณทางสถิติดังต่อไปนี้

การหาค่าร้อยละ (Percentage) มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$P = \frac{n}{N} \times 100$$

เมื่อ  $P$  แทนค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง

$N$  แทนขนาดประชากร

$n$  แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

การหาค่าเฉลี่ย (Mean :  $\bar{x}$ ) มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X}{n}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทนค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum X$  แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$n$  แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

เมื่อ  $S$  แทนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง

$X_i$  แทนคะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{X}$  แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$n-1$  แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ในส่วนที่ 3 เกี่ยวกับข้อเสนอแนะ จะใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อทราบความคิดเห็นซึ่งเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลคำบรรยาย หรือข้อมูลอื่นๆ ที่มีความเหมาะสม เนื่องจากเป็นวิธีการเชิงปริมาณ โดยพิจารณาจากคำบรรยายทั้งหมด เมื่อรวบรวมและแจกแจงคำ



บรรยายแล้วจะใช้การพิจารณาหรืออ่านคำบรรยายทั้งหมด เพื่อใช้สร้างประเด็นจากเนื้อหานั้นแล้ว กำหนดเป็นรายการที่มีการกล่าวถึงในคำบรรยายทั้งหมดรวมถึงประเด็นย่อยต่าง ๆ โดยนับจำนวน คำจากคำบรรยาย จากนั้นสรุปเป็นความถี่ของแต่ละคำของแต่ละคำถาม ทั้งนี้จะไม่พิจารณาคำ บรรยายที่มีความถี่ต่ำกว่า 3 ครั้งหรือมีผู้เขียนคำบรรยายนั้น ๆ ใวน้อยกว่า 3 ครั้ง

คำถามการวิจัยข้อที่ 2 การออกแบบพื้นที่สาธารณะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ที่ เหมาะสมกับการออกกำลังกายของผู้สูงอายุควรเป็นอย่างไร นั้นเป็นผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจาก คำถามวิจัยข้อที่ 1 ประกอบด้วย 1) ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร 2) ข้อมูลจากการสำรวจ พื้นที่สาธารณะ 3) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ 4) ข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยผลของการสำรวจข้อมูล ต่างๆ จะนำไปวิเคราะห์และสรุปเป็นแนวทางเพื่อใช้ในการออกแบบพื้นที่สาธารณะในเขตเทศบาล นครเชียงใหม่ ได้แก่ 1) การออกแบบการจัดผังบริเวณสภาพแวดล้อม 2) วิธีการจัดเตรียม สภาพแวดล้อม 3) การจัดเตรียมอุปกรณ์ออกกำลังกาย และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ