

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล

ตัวอย่างโรงเรียนที่จะทำการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย ในขั้นต้นได้พิจารณาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียนเทศบาล ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑๕ จังหวัดซึ่งมีโรงเรียนทั้งสิ้น ๘๕ โรงเรียน ในจำนวนโรงเรียนต่าง ๆ เหล่านี้เป็นโรงเรียนที่อยู่ในเขตเทศบาลและสังกัดเทศบาลตำบลและเทศบาลเมือง เมื่อมีจำนวนตัวอย่างที่ต้องการทราบข้อมูลไม่มาก จึงพยายามที่จะให้ข้อมูลได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ อย่างไรก็ตามแนวทางที่ควรจะมีไม่มากนัก แต่มีความลำบากในการที่จะเข้าทำการสังเกตการณ์และสอบถาม เพราะแต่ละแห่งอยู่ห่างไกล ถ้าต้องการรายละเอียดมากจะต้องใช้เวลาและงบประมาณมาก จึงใช้วิธีส่งแบบสอบถามเป็นส่วนใหญ่ นอกนั้นใช้วิธีออกสังเกตการณ์ด้วยตนเอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยและหาข้อมูลต่าง ๆ นั้น ได้ใช้เครื่องมือเครื่องใช้ดังต่อไปนี้คือ

๑. เอกสารต่าง ๆ เช่น แผนภูมิ แผนที่เขตเทศบาลทุกเทศบาล หรือเท่าที่จะหาได้ นอกจากนั้นก็มีข้อมูลและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
๒. แบบสอบถาม ได้แก่ แบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อสอบถามข้อมูลต่าง ๆ ตามหัวข้อที่ต้องการทราบ ส่วนตัวอย่างและรายละเอียดแบบสอบถามให้ดูรายละเอียดในภาคผนวก
๓. กล้องถ่ายภาพ เป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ใช้เป็นหลักในการบันทึกภาพนิ่งของโรงเรียนเทศบาล ตลอดจนสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ของโรงเรียนเพื่อประกอบกรณีวิเคราะห์

การสร้างแบบสอบถาม

เพื่อให้ได้ข้อมูลใกล้เคียงกับความเป็นจริง เกี่ยวกับประวัติ ลักษณะงานและปัญหาของแหล่งประมวลซึ่งได้แก่ โรงเรียนเทศบาลในจังหวัดต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จึงจำเป็นต้องสร้างเครื่องมือเพื่อค้นหาความจริงดังกล่าวให้มากที่สุด ประหยัดเวลาและประหยัดงบประมาณ ด้วยการสร้างแบบสอบถามขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือแบบสอบถามที่จัดส่งไปให้ นั้นแบ่งออกเป็น ๓ ส่วนคือ

ก. แบบสอบถามหมายเลข ๑

เป็นแบบสอบถามที่ถามถึงข้อมูลทั่ว ๆ ไป เกี่ยวกับโรงเรียนเทศบาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น ชื่อโรงเรียน เทศบาลที่ตั้ง และจังหวัดที่ตั้งโรงเรียนนอกจากนั้น ในแบบสอบถามยังต้องการทราบ

๑. จำนวนนักเรียน เพื่อต้องการทราบว่าโรงเรียนแต่ละโรงเรียนมีขนาดความจุเท่าใด
๒. จำนวนครู เพื่อต้องการทราบว่า มีบุคลากร และโรงเรียนมากน้อยเพียงใด อัตราส่วนครูต่อนักเรียนมากน้อยเท่าใด
๓. จำนวนพาหนะของผู้อำนวยการ อันได้แก่ครู นักเรียน เพื่อต้องการทราบว่าแต่ละโรงเรียนมีจำนวนพาหนะมากน้อยเท่าใด โดยแยกประเภทของพาหนะไว้ได้แก่ รถยนต์ส่วนตัว รถจักรยานยนต์ และรถจักรยาน ข้อมูลด้านนี้สามารถนำมาเป็นข้อพิจารณาในการกำหนดบริเวณและสถานที่จอดรถตามชนิดต่าง ๆ ให้เพียงพอ
๔. พื้นที่ดินของโรงเรียน เพื่อต้องการทราบว่าพื้นที่ดินของโรงเรียนแต่ละแห่งนั้นมีมากน้อยเพียงใด มีขนาดคับแคบเกินไปหรือไม่ เมื่อเทียบกับขนาดมาตรฐานที่ควรจะเป็นโดยมีส่วนใช้สอยครบทุกอย่างตามความต้องการของโรงเรียน โดยสันนิษฐานไว้ก่อนว่าโรงเรียนที่มีพื้นที่สำหรับการเรียน การสอนนอกอาคารเรียน เป็นต้น
๕. โรงอาหารและหอประชุม เพื่อต้องการทราบว่าโรงอาหารและหอประชุมแต่ละโรงเรียนนั้นมีหรือไม่มี และเนื้อที่ใดมาตรฐานหรือไม่ นอกจากนั้นยังต้องการทราบว่าโรงอาหารและหอประชุมมีความสัมพันธ์กันในด้านประโยชน์ใช้สอยซึ่งผู้ใช้ตัดแปลงหรือนำมาประยุกต์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดหรือไม่
๖. ส่วนบริหาร อันได้แก่ ห้องครูใหญ่ ห้องผู้ช่วยครูใหญ่ ห้องประชุม ห้องทะเบียน ห้องธุรการและการเงินส่วนพักคอย เป็นต้น มีขนาดเท่าใด เพียงพอหรือไม่
๗. ส่วนบริการอื่น ๆ เช่น ห้องสมุด ห้องพยาบาล ห้องวิทยาศาสตร์ และส่วนใช้สอยอื่น ๆ มีขนาดเท่าใด สูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน
๘. ห้องส้วมสำหรับนักเรียน เพื่อต้องการทราบสัดส่วนระหว่างจำนวนนักเรียนและจำนวนห้องส้วมว่าใดมาตรฐานเพียงพอหรือไม่ นอกจากนี้จำนวนห้องของห้องส้วมยังสามารถบอกให้ทราบถึงสุขอนามัยของผู้ใช้ ในแต่ละโรงเรียนควย เช่น ห้องส้วมที่มีอัตราส่วนน้อยเกินไป

จะถูกใช้งานมาก ยากในการบำรุงรักษา หากตั้งอยู่ไกลจะทำให้ส่งกลิ่นรบกวน

๔. สภาพการใช้ห้องพักรับเลี้ยง เพื่อต้องการทราบว่าการจัดสวนของพื้นที่ ๆ พักของผู้สอนแต่ละแห่งเป็นอย่างไรบ้าง เช่น รวมกันหรือแยกกันอยู่ในสวนใดบ้างและมีขนาดเท่าใด

๑๐. สนามฟุตบอลและสนามบาสเกตบอล เพื่อต้องการทราบว่าโรงเรียนเทศบาลโดยทั่วไปมีสนามฟุตบอล สนามบาสเกตบอลหรือไม่ โดยจัดเป็นอัตราส่วนระหว่างโรงเรียนที่มีและไม่มี จากแบบสอบถามในข้อนี้ประกบกับการออกสังเกตการณ์และสอบถามผู้ใช้จะทำให้ทราบว่าโรงเรียนที่มีปัญหาเพราะเหตุใด โดยสันนิษฐานไว้ก่อนว่าที่ไม่มีสนามดังกล่าวเพราะสามารถใช้ร่วมกับโรงเรียนแห่งอื่นที่ใกล้เคียงก็มีปัญหา เรื่องการขยายที่ดินเนื่องจากราคาที่สูง เป็นต้น

๑๑. การพิจารณาปรับเด็กเข้าเรียน เพื่อต้องการทราบว่าการรับเด็กเข้าเรียนนั้นโดยทั่วไปวางหลักเกณฑ์ไว้อย่างไรบ้าง เช่น กำหนดว่าจะต้องอยู่ห่างจากโรงเรียนเป็นระยะทางเท่าใด หรือกำหนดว่าจะต้องอยู่ในเขตการปกครองตำบลหรือคุ้ม เป็นต้น

๑๒. บริเวณที่รวมนักเรียนและให้โอวาทก่อนเข้าห้องเรียน เพื่อต้องการทราบการกำหนดที่ว่างสำหรับประกอบกิจกรรมของนักเรียนโดยพิจารณาความสัมพันธ์ในด้านทิศของที่ว่างกับตัวอาคาร เช่น กำหนดให้เป็นด้านทิศใต้ หรือทิศตะวันตกแล้วหาอัตราส่วน

๑๓. การจัดเวลาพักของนักเรียน เพื่อต้องการทราบว่าแต่ละโรงเรียนจัดเวลาพักไว้อย่างไรบ้าง โดยตั้งสมมติฐานไว้ก่อนว่าหากจำนวนโรงเรียนที่จัดเวลาพักไว้ตั้งแต่ ๒ ผลัดขึ้นไปจะคงจะมีปัญหาด้านห้องเรียนและสถานที่เรียนไม่เพียงพอ

๑๔. กิจกรรมหลังจากเวลาเลิกเรียน เพื่อต้องการทราบพฤติกรรมของนักเรียนเมื่อเสร็จสิ้นภาระการเรียนแล้วเป็นอย่างไรบ้าง ทั้งนี้เพื่อนำเป็นข้อมูลประกอบการออกแบบและวางผัง

๑๕. การเดินทางไปโรงเรียนของนักเรียน เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนส่วนมากนั้นเดินทางไปโรงเรียนโดยทางไหน เช่น โดยทางรถประจำทาง รถจักรยานยนต์ หรือการเดินเท้า ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับการกำหนดบริเวณสำหรับเป็นที่จอดรถ กล่าวคือหากอัตราส่วนโดยทั่วไปทางการเดินทางไปโรงเรียนโดยรถประจำทางและเดินทางด้วยเท้ามีมาเป็นอันดับหนึ่งแล้ว พื้นที่สำหรับจัดไว้เป็นที่จอดรถต้องน้อยลงด้วย

๑๖. พฤติกรรมก่อนเข้าห้องเรียนในตอนเช้าและตอนบ่าย เพื่อต้องการทราบว่าก่อนเข้าห้องเรียน เช้าและบ่าย นักเรียนโดยทั่วไปมีพฤติกรรมอย่างไรบ้าง เช่น เล่นกีฬา นั่งคุยกันตามมานั่งนอกห้องเรียน อ่านหนังสือในห้อง เป็นต้น ซึ่งพฤติกรรมอันนี้สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาจัดสภาพแวดล้อมให้เป็นที่ไปตามลักษณะของผู้ใช้ส่วนใหญ่ ในชั้นออกแบบและวางผังโรงเรียนต่อไป

๑๗. ส่วนใช้สอยต่าง ๆ ที่จำเป็น คาดว่าจะเพียงพอหรือไม่ สำหรับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรตามระบบการศึกษาแผนใหม่ วัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบว่าส่วนใช้สอยต่าง ๆ มีเพียงพอหรือไม่ เช่นห้องเรียน ห้องสวม เป็นต้น

๑๘. เกี่ยวกับความปลอดภัยในโรงเรียน ชะโมยงัดแงะ การทำความเสียหายและอันตรายจากการใช้อาคาร วัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบ ความสัมพันธ์กันระหว่างผู้ใช้กับตัวอาคารรวมทั้งสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ในทางตรงกันข้ามเช่น การบาดเจ็บเนื่องจากการใช้อาคาร กระชกแตกเนื่องจากการเล่นกีฬาต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการออกแบบและวางผัง หากลักษณะเช่นนี้เกิดขึ้นมากในโรงเรียน

๑๙. งบประมาณที่ได้รับ ความประสงค์เพื่อต้องการทราบว่าโรงเรียนเทศบาลทั่วไปได้รับงบประมาณอุดหนุนจากสำนักงานส่วนกลางและในท้องถิ่น (เทศบาล) หรือการพัฒนาโรงเรียนด้านอาคารสถานที่มากน้อยเท่าใด

ข. แบบสอบถามหมายเลข ๒

เป็นแบบสอบถามซึ่งให้กรอกข้อความในตารางที่กำหนด เพื่อต้องการทราบ

๑. จำนวนนักเรียนแต่ละชั้น ตั้งแต่ระดับปีที่ ๑ ถึงระดับปีที่ ๖ มีอัตราส่วนเท่าใด

๒. จำนวนนักเรียน แยกตามอายุ ตั้งแต่ ๕-๑๕ ปี มีอัตราส่วนเท่าใด

แบบสอบถามชุดนี้ไม่ต้องใช้เวลาในการกรอกมากนักเพราะโรงเรียนเทศบาลทุกแห่งได้เตรียมข้อมูลด้านนี้ไว้แล้ว และแบบสอบถามชุดนี้สามารถแยกตอบด้วยโดยอิสระก็ได้ โดยมอบหมายใหญ่เกี่ยวกับดำเนินการ

ผลของข้อมูลดังกล่าวที่ได้รับเพื่อกำหนดหาอัตราส่วนจำนวนนักเรียนแต่ละชั้น และอัตราส่วนจำนวนนักเรียนจำแนกตามอายุ เพื่อกำหนดเป็นข้อมูลมาตรฐานประกอบการออกแบบ ผลที่ได้รับจากแบบสอบถามนี้ยังสามารถคำนวณหาจำนวนประชากรที่อยู่ในวัยเรียนระดับประถมศึกษา จากแผนภูมิ

ที่กำหนดอายุและเพศได้

แบบสอบถามทั้ง ๒ ชุดดังกล่าวจำเป็นต้องใช้เวลานาน หน่วยงานที่สามารถให้ข้อมูลโดยตรงตามความเป็นจริงคือผู้บริหารของโรงเรียนเทศบาลแต่ละโรงเรียน

ก. แบบสอบถามหมายเลข ๓

เป็น แบบสอบถามเพื่อต้องการทราบข้อมูลด้านประชากรในแต่ละปี โดยแบบสอบถามจะให้ระบุจำนวนประชากรชาย หญิง จำนวนประชากรที่เกิด จำนวนประชากรที่ตาย จำนวนประชากรที่ย้ายเข้าและออกในแต่ละปี จากแบบสอบถามนี้สามารถหาอัตราการเพิ่มของประชากรตามอายุ เพศ จำนวนประชากรที่อยู่ในวัยเรียนในระดับประถมศึกษาในอนาคตได้

แบบสอบถามชุดนี้สามารถแยกตอบได้โดยใช้เวลาไม่มากนัก หน่วยงานที่ให้ข้อมูลในส่วนนี้คงคือฝ่ายทะเบียนราษฎร สำนักปลัดเทศบาล

การทดลองแบบสอบถาม การส่งและการรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามที่สร้างขึ้นก่อนหน้านี้ ในขั้นแรกได้ทดลองสอบถามไปยังโรงเรียนเทศบาลนอกเขตที่จะทำการสอบถาม(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) กล่าวคือ ทดลองสอบถามโดยโรงเรียนนั้นอยู่ในเขตเทศบาลทั่วไป เพื่อหาข้อบกพร่องของแบบสอบถามที่อาจเกิดขึ้นได้เช่น คำถามไม่ชัดเจน ทำให้ผู้ตอบไม่ทราบวัตถุประสงค์ของผู้ถาม คำถามยากเกินไปทำให้ผู้ตอบเสียเวลาคิดว่า คำถามที่ซ้ำซ้อนกัน เป็นต้น เมื่อแก้ไขข้อบกพร่องเป็นที่พอใจและเห็นว่าไม่มีข้อบกพร่องที่อาจจะเกิดขึ้นอีกน้อยที่สุด แล้วจึงเตรียมแบบสอบถามให้ครบจำนวนโรงเรียนเทศบาลที่จะจัดส่งไปทั้ง ๑๕ โรงเรียนใน

๒๑ เทศบาล (๑๖ จังหวัด) ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ตอบแบบสอบถามจึงได้แจ้งที่อยู่ของผู้เขียนไว้ด้านหลังแบบสอบถาม โดยติดอากรแสตมป์ ๒๐ สตางค์ไว้ด้วย จากนั้นจึงส่งแบบสอบถามให้ครบตามจำนวนโรงเรียนในแต่ละเทศบาล พร้อมด้วยหนังสือนำส่งขอความร่วมมือไปในการกรอกข้อมูลไปยังสำนักงานเทศบาลแต่ละแห่ง เป็นวิธีหนึ่ง

วิธีที่สองโดยการนำแบบสอบถามไปควยตนเอง ทั้งนี้เพื่อเป็นการสำรวจสังเกตการณ์ บันทึกลง และศึกษาปัญหาและข้อเท็จจริงต่าง ๆ ไปควย โดยเลือกจังหวัดที่อยู่ในเส้นทางเดียวกันหรือใกล้เคียงกันคือ

จังหวัดมหาสารคาม	๘	โรงเรียน
จังหวัดขอนแก่น	๑๐	โรงเรียน
จังหวัดอุดรธานี	๘	โรงเรียน
จังหวัดหนองคาย	๓	โรงเรียน
รวม	๒๙	โรงเรียน

บันทึกการออกสั่ง เตกการณ์และการสัมภาษณ์

โรงเรียนเทศบาลในกลุ่มที่เลือกเพื่อออกสั่ง เตกการณ์ บันทึกภาพพร้อมทั้งส่งแบบสอบถามตามความเป็นจริงมีจำนวน ๑๕ โรงเรียนเนื่องจากมีอุปสรรคเกี่ยวกับงบประมาณและการเดินทางประกอบกับเป็นช่วงที่อยู่ในฤดูฝนจึงไม่สามารถออกสั่ง เตกการณ์ครบตามจำนวน ๒๙ โรงเรียนได้ จากการสั่ง เตกการณ์และสัมภาษณ์พบว่าโรงเรียนทั้ง ๑๕ โรงเรียนดังกล่าวมีลักษณะทั่วไปดังนี้คือ เป็นจำนวนนักเรียนอยู่ระหว่าง ๓๐๐ ถึง ๑,๖๐๐ คน เปิดการสอนในระดับประถมศึกษาที่ ๑ ถึงประถมศึกษาที่ ๖ ทุกโรงเรียนจากรายละเอียดที่ได้พบสรุปถึงสาระสำคัญดังนี้คือ

ก. ที่ตั้งโรงเรียน

โรงเรียนส่วนมากตั้งอยู่ในที่ไปมาสะดวก ไม่ห่างจากชุมชนหรือย่านพักอาศัยของนักเรียนมากนักเพราะเป็นโรงเรียนเทศบาลการไปกลับของนักเรียนด้วยการเดินเท้าและขึ้นรถประจำทางเป็นส่วนใหญ่

ข. บริเวณโรงเรียน

บริเวณโรงเรียนส่วนมากจะได้รับการเอาใจใส่ดูแลตกแต่งด้วยต้นไม้ดอกไม้ประดับอย่างเหมาะสมสวยงามสะอาดเรียบร้อยและมีความร่มรื่นอาคารเรียนโดยทั่วไปเป็นไม้มีเสาคานหลังคาฝาผนังหน้าต่างสามารถกันแดดลมฝนได้ สภาพอาคารทั่วไปค่อนข้างเก่าเป็นส่วนใหญ่ และมีบางโรงเรียนที่กำลังก่อสร้าง เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก

ค. สภาพห้องเรียน

โดยทั่วไปห้องเรียนแต่ละโรงเรียนมีขนาดพอเหมาะสมโดยเฉพาะ

ชั้นเรียนที่กำลังสอนโดยโคชหลักสูทร พ.ศ. ๒๕๖๑ แต่มีหลายโรงเรียนยังขาดห้องเรียนตงงใช้โรงอาหารหรือห้องประชุมแทน ภายในห้องทั่วไปมีกระดานดำ โต๊ะป้ายแสดงจำนวนนักเรียน ครู และภาพประกอบการเรียนการสอน

ง. สัญลักษณ์ของห้องเรียน

ห้องเรียนส่วนมากมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก มีแสงสว่างเพียงพอ และวางอาคารได้ถูกทิศทาง

จ. การใช้อาคารสถานที่

โรงอาหารไม่ค่อยถูกใช้มากนัก นอกจากใช้เป็นที่เอนกประสงค์เช่นห้องเรียนห้องเล่นกีฬา นักเรียนมักจะเดินเล่น นั่งเล่นภายนอกหลังจากไ้เวลาในการรับประทานอาหารในระยะเวลาอันสั้น ห้องสวมนักเรียน ส่วนมากแยกออกจากอาคารเรียน ควบคุมดูแลทำความสะอาด และไม่ส่งกลิ่นรบกวน

แบบสอบถามที่ได้รับคืน

จากการส่งแบบสอบถามไปยังโรงเรียนเทศบาล ด้วยวิธีดังกล่าว ประมาณสามสัปดาห์ก็ได้รับข้อมูลกลับคืนมา ๔๕ ฉบับ จากจำนวนทั้งหมด ๖๕ ฉบับ หรือประมาณ ๖๐ เปอร์เซ็นต์

รายละเอียดจากการออกถึง เกิดการร้องและสัมภาษณ์เป็นเพียงข้อมูลที่ได้บางส่วนเท่านั้น รายละเอียดที่แท้จริงจากการวิเคราะห์ในโรงเรียนทั้งหมดจะกล่าวต่อไปในบทที่ ๕

การเสนอแนะและวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รับข้อมูลหรือแบบสอบถามที่ได้จัดส่งไปยังโรงเรียนเทศบาลต่างๆกลับมาเรียบร้อยแล้ว ก็นำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์และสรุปผล การสรุปผลส่วนมากเพียบอัตราส่วนเป็นร้อยละ เพื่อให้เห็นภาพจนได้งายเขา ข้อมูลบางอย่างสรุปโดย วิกิตำนาเฉลี่ย

และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร ที่ช่วยการใช้วิชาสถิติอย่างง่ายเข้าช่วยตาม
สูตรดังต่อไปนี้ คือ

$$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

- เมื่อ
- σ_{n-1} = ตัวอย่างความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 - σ_n = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร
 - n = จำนวนข้อมูล
 - $\sum x$ = ผลบวกของข้อมูลทั้งหมด
 - $\sum x^2$ = ผลบวกของข้อมูลยกกำลังสอง

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ (โปรดดูแผนภูมิที่ ๔ ประกอบ)

๑. ศึกษาปัญหาต่างๆและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น ผู้เขียนมีความปรารถนาอย่างยิ่งที่จะให้ผลงานวิจัยอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริงใหม่มากที่สุด สามารถนำไปปฏิบัติได้แม้เพียงเล็กน้อยก็เป็นสิ่งพึงใจ จึงได้ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูลไว้ก่อน ดังรายละเอียดปัญหาที่ไต่ถามแล้วในบทนำ

๒. เสนอหัวข้อเรื่องที่จะทำการวิจัย เมื่อศึกษาปัญหาแล้วจึงเสนอเรื่องที่จะทำการวิจัยต่อคณะบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณา

๓,๔. เมื่อได้รับการพิจารณาให้ดำเนินการแล้ว จึงได้ทำการศึกษาข้อมูลโดยละเอียดเพิ่มเติม เตรียมแบบสอบถามแล้วส่งไปยังโรงเรียนเทศบาลทั้ง ๗๕ โรงเรียนในขณะเดียวกันก็ออกตั้ง เกิดการณ์และบันทึกภาพโรงเรียนต่างๆไปด้วย

๕. จากนั้นจึงได้รวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาจากแบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและสังเกตการณ์ และจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้ววิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาด้วยวิธีการ หาค่าเฉลี่ย แสดงเป็นแผนภูมิและแสดงเป็นตาราง เปรียบเทียบและสรุปผลการวิจัยเพื่อกำหนด

- แนวทางในการออกแบบและวางผังแม่บท เพื่อปรับปรุงโรงเรียนเทศบาลในปัจจุบัน

- แนวทางในการออกแบบและวางผังแม่บทโรงเรียนเทศบาลเพื่อการศึกษา

๖. วางโครงการออกแบบและวางผังแม่บท เพื่อปรับปรุงโรงเรียนเทศบาลในสภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบัน โดยเลือกเอาโรงเรียนที่อยู่ในเขตเทศบาลจังหวัดอุดรธานี ๑ โครงการ

๗. พิจารณาเลือกตัวอย่างโรงเรียนที่เห็นว่าอยู่ในข่ายที่ควรปรับปรุง

๘. วิเคราะห์ที่ตั้ง วิเคราะห์โครงสร้างของที่ตั้งตลอดจนสภาพแวดล้อม

สถานต่างๆของโรงเรียนเทศบาลมุขมนตรี จังหวัดอุดรธานีซึ่งได้เลือกไว้เป็นโรงเรียน
ตัวอย่าง

๕. เมื่อวิเคราะห์ที่ตั้งแล้วจึงทำการออกแบบและวางผังกายภาพแสดงการ
ปรับปรุงโรงเรียนเดิม โดยกำหนดจำนวนจำนวนนักเรียนที่คาดว่าจะรับได้ในอนาคตไว้
ด้วย

๖.๑. วางโครงการออกแบบและวางผังแม่บทโรงเรียนเทศบาลชั้นใหม่โดย
เลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในเขตเทศบาลเมืองอุดรธานี เป็นตัวอย่าง ๑ โครงการ

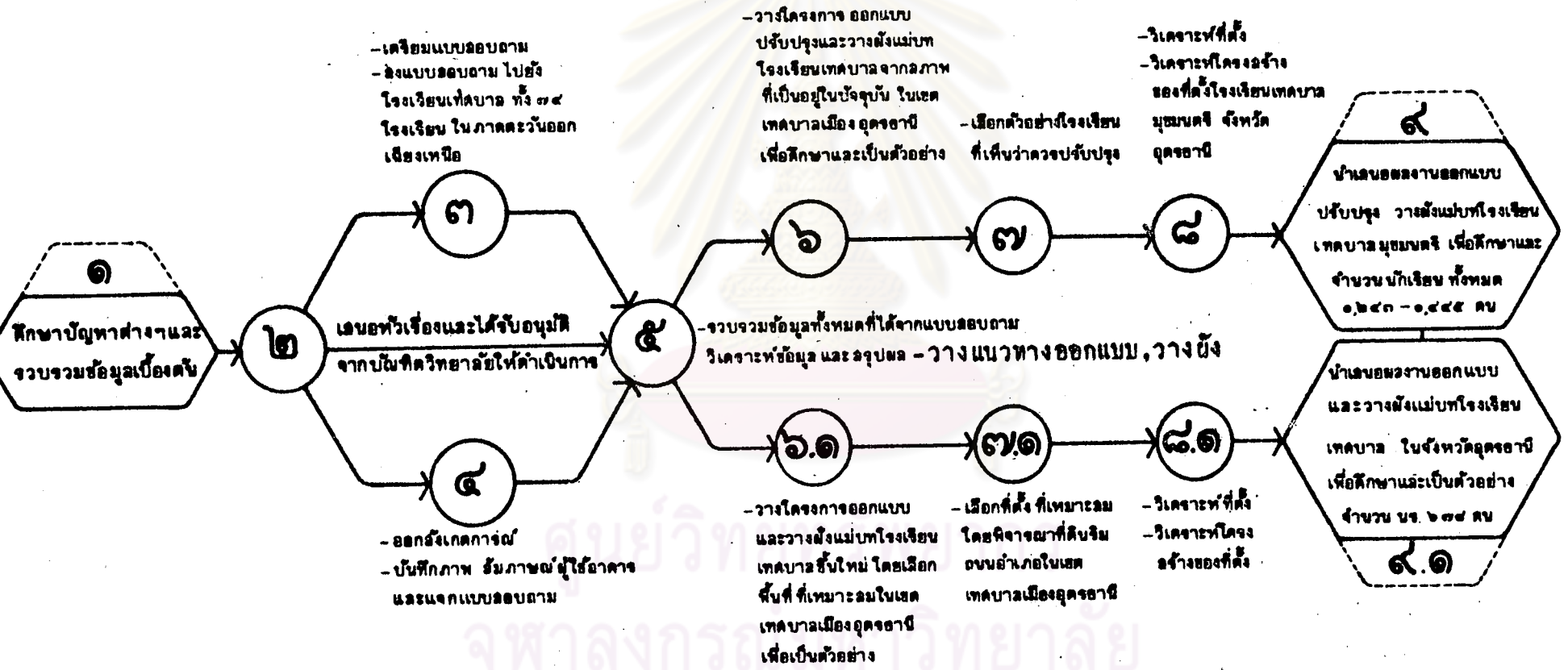
๗.๑. จากนั้นจึงพิจารณาเลือกที่ตั้งที่เห็นว่าเหมาะสม โดยพิจารณาที่ดินริมถนน
อำเภอ ในเขตเทศบาลเมืองอุดรธานี

๘.๑. วิเคราะห์ที่ตั้ง วิเคราะห์โครงสร้างของที่ตั้งเพื่อกำหนดโครงสร้างของ
ผังบริเวณ ตำแหน่งสวนสีเขียว โดยถือตามแนวทางที่ได้อำนาจและสรุปผลในชั้นตอนที่ ๕

๙.๑. เมื่อวิเคราะห์ที่ตั้งและได้เลือกรูปของการวางตำแหน่งสวนสีเขียว แล้ว
จึงทำการออกแบบและวางผังกายภาพแสดงตำแหน่งอาคารโดยกำหนดจำนวนนักเรียน
ที่จะได้ในชั้นต้น ๖๙๘ คนตามค่าเฉลี่ยจำนวนนักเรียนจากแบบสอบถาม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ ๔



แผนภูมิ แสดงลำดับขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย