บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการศึกษาในระดับก่อนประถมศึกษาและประถมศึกษา นับว่ามีเป็นช่วงเวลาที่มีความสำคัญที่สุด เพราะเป็นการปูพื้นฐานชีวิตทั้งมวลให้แก่เด็กทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา เพื่อให้เป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพของสังคมในวันข้างหน้าการศึกษาในระดับนี้เป็นการศึกษาที่ต้องมุ่งเสริมสร้างพัฒนาการของเด็กให้เกิดขึ้นอย่างมีระบบตามวุฒิภาวะด้วยการอบรมสั่งสอนขั้นมูลฐานอันเป็นหนทางนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้และการปฏิบัติตนของเด็ก (วรรณี พฤกษะวัน. 2539 : 1) เด็กวัยปฐมวัยเป็นวัยที่อยู่ในช่วงอายุ ตั้งแต่แรกเกิด จนถึง 8 ปี ซึ่งเป็นระยะที่สำคัญที่สุดของการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม และบุคลิกภาพ เป็นวัยที่เรียกว่า ช่วงพลังแห่งการเจริญเติบโตของชีวิต (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. 2538 : 8) สมองและร่างกายของเด็กจะมีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ขนาดของสมองจะมีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วง 3 ปีแรกและจะเจริญถึงขีดสุดเมื่ออายุประมาณ 6 – 8 ปี (สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์. 2542 : 11) โดยด้านสติปัญญาจะพัฒนาได้ถึง 50% ในช่วงอายุ 0 – 4 ปี และเพิ่มอีก 30% ในช่วงอายุ 4 – 8 ปี มีเพียง 20%เท่านั้น ที่จะพัฒนาในช่วงอายุ 8 – 17 ปี (ภรณี คุรุรัตนะ. 2540 : 44) การจัดการศึกษาให้แก่เด็กวัยนี้มีส่วนช่วยให้เด็กเกิดการพัฒนาและการเรียนรู้อย่างเต็มที่

ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2542 เรื่องนโยบายการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปีข้อ 1.2 ระบุว่า รัฐบาลให้ความสำคัญกับการพัฒนาเด็กก่อนประถมศึกษา (3 – 5 ปี) เพราะการพัฒนาเด็กวัยนี้เป็นช่วงเวลาสำคัญสำหรับพัฒนาการทางสมองของบุคคล การศึกษาระดับนี้ควรเป็นการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมโดยการส่งเสริมให้ชุมชนหรือสถาบันหรือองค์กรในท้องถิ่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งสถาบันครอบครัวมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาระดับนี้ควบคู่ไปด้วย ดังนั้นการจัดทำแผนการ

ศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี ต้องให้ครอบคลุมการพัฒนาเด็กก่อนประถมศึกษา (3- 5 ปี) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2547 : 1 – 2)

สำหรับการจัดศึกษาภายใต้การกำกับดูแลของกรุงเทพมหานครนั้น มีการแบ่งพื้นที่การดูแลโดยอิงกับสำนักงานเขตแต่ละพื้นที่ จำนวน 6 กลุ่มพื้นที่ ได้แก่ 1.กลุ่มกรุงเทพกลาง 2.กลุ่มกรุงเทพใต้ 3. กลุ่มกรุงเทพเหนือ 4.กลุ่มกรุงเทพตะวันออก 5.กลุ่มกรุงธนเหนือและ6.กลุ่มกรุงธนใต้ ในส่วนของเขตกลุ่มกรุงเทพกลาง อันประกอบด้วย 9 เขตย่อย ได้แก่ เขตพระนคร ป้อมปรามศัตรูพ่าย สัมพันธวงศ์ ดุสิต พญาไท ห้วยขวาง ราชเทวี ดินแดงและวังทองหลาง[1] สำหรับการศึกษาจะศึกษากลุ่มโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตดุสิต เป็นกลุ่มโรงเรียนนำร่อง โดยในเขตนี้มีโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 9 แห่ง ได้แก่

1. โรงเรียนวัดจันทรสโมสร
2. โรงเรียนวัดธรรมาธิตาราม
3. โรงเรียนวัดประชาระบือธรรม
4. โรงเรียนวัดราชผาติการาม
5. โรงเรียนวัดสมณานัมบริหาร
6. โรงเรียนวัดสวัสดิวารีสีมาราม
7. โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร
8. โรงเรียนสุโขทัย
9. โรงเรียนเบญจมบพิตร

ซึ่งโรงเรียนทั้ง 9 แห่งนี้ ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ชุมชนแออัดและชุมชนเมือง มีการเรียนการสอนในระดับอนุบาลและประถมศึกษา โดยมีเด็กอนุบาล ชั้นอนุบาล1-2 และเด็กประถมชั้น ป.1-ป.6 มีเงื่อนไขของบริบทสภาพแวดล้อมภายนอกที่ต่างกัน

ลักษณะทางกายภาพของโรงเรียนภายใต้การกำกับดูแลของกรุงเทพมหานครนั้นจะใช้รูปแบบมาตรฐานอาคารและสิ่งก่อสร้างจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการเป็นแบบมาตรฐานในการก่อสร้าง และมีการใช้งานกันมาเป็นเวลานาน ขนาด

---

[1] ข้อมูลสถิติโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวนแนกตามขนาดโรงเรียน ปี2558

ของห้องเรียน ความสูงของราวกันตก วัสดุพื้นผิว รวมถึงระยะการใช้งานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ การจัดสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน การเลือกใช้วัสดุ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ อาทิเช่น เครื่องเล่น โต๊ะ เก้าอี้ ฯลฯ ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีผลต่อความปลอดภัยของเด็กนักเรียนทั้งสิ้น จากข้อมูลศูนย์ประสานงานวิจัยเพื่อสร้างเสริมความปลอดภัยและป้องกันการบาดเจ็บในเด็ก ภาคกุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี พบว่ามีเด็กวัย 1 – 14 ปี ต้องเสียชีวิตเนื่องจากอุบัติเหตุเฉลี่ยราว 3,000 – 4,000 คน ต่อปี ยังไม่นับเด็ก ๆ ที่ประสบภัยประเภทพลัดตกหกล้ม ถูกยวดยานพาหนะเฉี่ยวชน จมน้ำ และอีกนานาสาเหตุให้ต้องอุ้มเข้าห้องฉุกเฉินอีกปีละไม่น้อยกว่า 2 ล้านคน ถือว่าเป็นเรื่องที่น่าตกใจและที่แย่ไปกว่านั้นคือ พบว่า ปรากฏการณ์เจ็บตายของเด็ก ๆ เกิดขึ้นทั้งที่บ้าน ย่านชุมชน และในรั้วโรงเรียน อันเป็นสถานที่ซึ่งพวกเขาต้องใช้ชีวิตอยู่ทุกเมื่อเชื่อวัน (รัชดา ธราภาค. 2546: 2) เด็กอายุ 1- 14 ปี เสียชีวิตจากอุบัติเหตุ ปีละ 3,000 ราย คิดเป็น 36% ของการตายทั้งหมดของเด็กซึ่งเป็นอัตราสูงสุด รองลงมา คือการตายจากการจราจรหรือการเดินทาง จำนวน 700 -800 คน ต่อปีคิดเป็น 8 % ของการตายทั้งหมด (จี้”ซ้อมหนีไฟ” สร้างโรงเรียนปลอดภัย. 2548: 15) และที่ปรากฏเป็นข่าวที่น่าสลดใจเมื่อปลายปี 2544 คือ เด็กวัยอนุบาลถูกเก้าอี้หล่นทับถึงแก่ความตายในโรงเรียน (ชัดแก้วมณี. 2545 : 3) และเมื่อประมาณเดือนกันยายนที่ผ่านมา มีข่าวนักเรียนถูกคนร้ายแทงในโรงเรียนจนได้รับบาดเจ็บ (ควงมีดบุกรร. ไล่แทงยับ 4 นร. เซนต์โยฯ. 2548 : 1) และนักเรียนชั้น ม.4 โรงเรียนสวนกุหลาบนน์ฯ ตกตึกชั้น 3 ทับนักเรียนชั้น ม.3 (เด็ก ม.4 สวนกุหลาบนนท์ ฯ พลัดตกราวบันไดชั้น 3 หล่นทับเด็ก ม.3. 2558 : 1) จะเห็นได้ว่าจะอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น สภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนมีส่วนในการก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ทั้งสิ้น และจากเหตุการณ์ต่าง ๆ เหล่านี้เป็นเครื่องกระตุ้นเตือนให้ผู้บริหารโรงเรียน ครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้องตระหนักและเห็นความสำคัญของการป้องกันอุบัติเหตุอย่างจริงจังเพื่อช่วยให้นักเรียนได้รับความปลอดภัย

นอกจากการศึกษาด้านการสำรวจทางกายภาพแล้ว การสร้างแบบจำลองการแทรกซึมของนักเรียนระดับประถมศึกษาภายในอาคารเรียน ด้วยการประยุกต์ใช้กราฟการเข้าถึง เป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยให้ทราบถึงศักยภาพการเข้าถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยสัมพันธ์กับสัดส่วนและสรีระของมนุษย์ในช่วงวัยประถมศึกษาสามารถแทรกซึมเข้าไปใช้พื้นที่นั้นได้ ซึ่งแบบจำลองนี้จะช่วยทำให้เห็นการเคลื่อนที่ของนักเรียน ตำแหน่งที่นักเรียนสัญจรหรือรวมตัวในอาคารเรียน ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุในลักษณะต่าง ๆ กัน ส่วนสำหรับภายในชุมชนนั้นการหาศักยภาพการแทรกซึมการสัญจรภายในชุมชน จากสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ในเขตดุสิต เป็น

วิธีการหนึ่งที่ช่วยให้ทราบถึง ศักยภาพการเข้าถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มนุษย์สามารถแทรกซึมเข้าไปในพื้นที่นั้นได้ โดยการหาศักยภาพการแทรกซึมการสัญจร ของมนุษย์ ยานพาหนะขนาดเล็กและยานพาหนะขนาดใหญ่ ในเขตดุสิต กรุงเทพมหานคร จะสามารถประเมินพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงและจะสามารถช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดภัยจากชีวิตและทรัพย์สิน จากปัจจัยทางกายภาพของชุมชน เนื่องจากบางพื้นที่เป็นสภาพแวดล้อมทางสังคมที่ไม่สร้างสรรค์ อาจเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัย ที่จะก่อให้เกิดความเสียหายแก่นักเรียนได้ง่าย

จากข้อมูลข้างต้นที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุของเด็กนักเรียนและผลกระทบที่เกิดกับชุมชน จึงได้แบ่งโครงการวิจัยย่อยออกเป็น 3 โครงการ อันประกอบด้วย

1. แนวทางปรับปรุงอาคารเรียนและสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของนักเรียนภายในโรงเรียนและชุมชนโดยรอบ สำหรับโรงเรียนระดับอนุบาลและประถมศึกษา ในเขตดุสิต กรุงเทพมหานคร
2. การสร้างแบบจำลองการแทรกซึมของนักเรียนระดับประถมศึกษาภายในอาคารเรียน ด้วยการประยุกต์ใช้กราฟการเข้าถึง
3. การหาศักยภาพการแทรกซึมการสัญจรภายในชุมชน จากสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ในเขตดุสิต กรุงเทพ

ซึ่งทั้ง 3 โครงการย่อยนั้นจะเป็นการเชื่อมโยงปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของเด็กนักเรียนเข้าด้วยกัน เพราะความปลอดภัยนั้นมิได้เกิดจากการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงเรียนทั้งนั้น ยังต้องตรวจสอบถึงพฤติกรรมของเด็กนักเรียนกระจายตัวและเคลื่อนที่แทรกซึมไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ในอาคารและสัญจรภายในชุมชนและพื้นที่โดยรอบด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.2.1 เพื่อต้องการรูปแบบของการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนและชุมชนนำร่อง 9 แห่ง เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของนักเรียน จากการตรวจสอบทางกายภาพและการสร้างแบบจำลองการแทรกซึมของนักเรียนและยานพาหนะทั้งภายในโรงเรียนและชุมชนของโรงเรียนนำร่อง ภายในเขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

ขอบเขตในการวิจัย สามารถแบ่งได้ดังนี้

1.3.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

ศึกษาพื้นที่โรงเรียนระดับประถมและมัธยมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตดุสิต

1.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาจะครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1.3.2.1 ด้านกฎหมายและการบังคับใช้ รวมถึงกฎหมายควบคุมอาคาร และกฎหมายผังเมือง

1.3.2.2 ด้านพฤติกรรมศาสตร์และจิตวิทยา ที่เกี่ยวข้องกับผู้ชุมนุม

1.3.2.3 ด้านชุมชน วิถีชีวิต วัฒนธรรม ขนมธรรมเนียมประเพณีของชุมชนที่มีความแตกต่างทางด้าน ศาสนา ความเชื่อ

1.3.2.4 ด้านสถาปัตยกรรมและการก่อสร้าง ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสมในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

1.4 ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อค้นหา แนวทางในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อป้องกันอาชญากรรม ซึ่งเป็นงานวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่ ดังนั้นจะใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก **(**In-depth Interview)

ขั้นตอนในการวิจัยได้แบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 7 ขั้นตอนได้แก่

1.4.1 ศึกษาข้อมูลทางด้านปฐมภูมิ และทุติยภูมิ โดยการเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ อาทิเช่น เอกสาร ตำรา งานวิจัย สิ่งพิมพ์ ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เช่น กฎหมายที่เกี่ยวข้อง, สถิติและลักษณะของคดีอาชญากรรมที่เกิดขึ้น,แนวคิดการออกแบบ เป็นต้น เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการวางแผนงานวิจัยต่อไป

1.4.2 ลงสำรวจพื้นที่เพื่อศึกษาถึงลักษณะทางกายภาพของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ การทำงานนี้จะมีผู้วิจัยและทีมงานประมาณ 30 คน จัดเป็น 3 ชุด ๆ 10 คน ทำการเก็บข้อมูลลักษณะ

กายภาพของพื้นที่ทั้งหมด ประกอบด้วย ที่ตั้ง, เส้นทางการเข้าออก, สาธารณูปโภคต่าง ๆ, สภาพแวดล้อมของชุมชนทั้งหมด, การใช้ที่ดิน, กิจกรรม ฯลฯ

1.4.3 แยกแยะและจัดกลุ่มข้อมูล เพื่อสร้างฐานข้อมูลของชุมชนในพื้นที่แต่ละแห่ง และทำการวิเคราะห์ถึงลักษณะกายภาพของอาคารทั้งหมดในสภาพปัจจุบัน

1.4.4 เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จากกลุ่มตัวแทนโรงพยาบาลหลาย ๆ ฝ่าย เพื่อสอบถามถึงสภาพปัญหา แนวคิด ทัศนคติต่าง ๆ

1.4.5 วิเคราะห์และแปรผล จากฐานข้อมูลที่รวบรวมได้กับข้อมูลตามข้อ 13.3 และ 13.4 เพื่อสร้างภาพการปรับปรุงด้วย โปรแกรม คอมพิวเตอร์ ที่แสดงรายละเอียดพื้นที่ต่าง ๆ

1.4.6 สรุปผลและข้อเสนอแนะสำหรับการดำเนินงานวิจัยครั้งต่อไป

การสร้างแบบจำลองการแทรกซึมของนักเรียนระดับประถมศึกษาภายในอาคารเรียน ด้วยการประยุกต์ใช้กราฟการเข้าถึง กรณีศึกษา โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

จากคำถามงานวิจัยที่ 1การแทรกซึมของนักเรียนระดับประถมศึกษา มีความสัมพันธ์กับลักษณะทางกายภาพภายในอาคารเรียน โรงเรียนวัดเทวราชกุญชรอย่างไร

จากคำถามงานวิจัยที่ 2การแทรกซึมของนักเรียนประถมศึกษา ในโรงเรียนวัดเทวราชกุญชร มีศักยภาพเพียงใด

กลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากการวิจัยเรื่องนี้เป็นการวิจัยเชิงพื้นที่ ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยเรื่อง โดยการสร้างแบบจำลองการแทรกซึมของนักเรียนระดับประถมศึกษาภายในอาคารเรียน ด้วยการประยุกต์ใช้กราฟการเข้าถึง กรณีศึกษา โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างจึงเป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในอาคารเรียน โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้

เครื่องมือการตอบคำถามการวิจัย มีดังนี้

โปรแกรม ArcGIS10 ใช้วิธีการสร้าง Collect Events และการวิเคราะห์สัณฐานวิทยาเมืองด้วยโครงข่ายการสัญจรอิสระ (Space Syntax) จากความสัมพันธ์ของสัณฐานวิทยาเมืองและการแทรกซึมของนักเรียนระดับประถมศึกษาในอาคารเรียน โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ติดต่อประสานงานกับโรงเรียนวัดเทวราชกุญชร ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร และเก็บข้อมูลโดยการคัดลอกข้อมูลจากบันทึกการเกิดภัยของนักเรียนในโรงเรียนวัดเทวราชกุญชร และข้อมูลการบันทึกจากห้องพยาบาลในโรงเรียน และการสังเกตการจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโรงเรียน ที่ส่งผลต่อการเกิดภัยของนักเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรม ArcGIS10, Microsoft Access, Microsoft Excel และ Space Syntax เพื่อวิเคราะห์และนำเสนอภาพรวมของการแทรกซึมของนักเรียนระดับประถมศึกษาในอาคารเรียน โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

การค้นหารูปแบบเชิงพื้นที่

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่โดยใช้โปรแกรม ArcGIS10 ใช้วิธีการสร้าง Collect Events และการวิเคราะห์สัณฐานวิทยาเมืองด้วย Space Syntaxโดยเทคนิควิธีการการสร้างกราฟการเข้าถึง (Depthmap(VGA = visual graph andlysis))

ในการวิเคราะห์โครงสร้างสัณฐาน รูปทรง และโครงข่ายสัณฐานของสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในอาคารเรียน โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการ Space Syntax เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของพื้นที่ (Space) โดยอาศัยโครงข่ายของเส้น (Axial Lines) ตามโครงข่ายของพื้นที่ว่าง และทางเดินเพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษาและวิเคราะห์รูปทรงและโครงข่ายสัณฐานของโรงเรียนวัดเทวราชกุญชร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร เมื่อแทนที่ระบบที่ว่างและทางเดินด้วยโครงข่ายเส้นผ่านทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ที่ชื่อว่า Axwomanซึ่งเป็น extension หนึ่งบน ArcView GIS ด้วยคำสั่ง “draw” ลากเส้นตรงตามแนวพื้นที่ว่างและแนวทางเดินให้ยาวที่สุดและจำนวนน้อยที่สุด เพื่อเป็นตัวแทนของระบบพื้นที่ว่างและแนวทางเดิน ส่วนคำสั่ง “Doit” จะทำการคำนวณโดยอาศัยความสัมพันธ์ของเส้นในระบบ เพื่อคำนวณหาว่าเส้น เส้นหนึ่งมีลำดับความลึก “Dept” จากเส้นอื่นเฉลี่ยแล้วกี่ลำดับ ค่าความสัมพันธ์ที่คำนวณได้นี้จะแสดงค่าเป็นตัวเลขและสีของเส้น ถ้าเส้นเส้นหนึ่งมีความสัมพันธ์กับเส้นอื่นๆ มาก ค่าก็จะมาก ในที่นี้แทนค่าตัวเลขด้วยลำดับความเข้มของสี (Graduated Color) ด้วยชุดสี Temperature บนโปรแกรม ArcView GIS โดยค่ามากจะเป็นสีแดง เส้นที่มีความสัมพันธ์กับเส้นอื่นๆ น้อยลงไป สีจะเปลี่ยนเป็น สีส้ม เหลือง เขียว จนถึงเส้นที่มีความสัมพันธ์ต่ำที่สุดด้วยสีน้ำเงิน ตามลำดับเฉดสี

โดยเครื่องมือหลักทำหน้าที่ ดังนี้

Total Dept (ค่าความลึกรวม) ใช้วัดค่าความสัมพันธ์ของเส้นว่าเส้นเส้นหนึ่งเชื่อมติดต่อกับเส้นอื่นๆ ในลำดับถัดไปแต่ละเส้นเป็นจำนวนกี่เส้น

Connectivity ใช้วัดความสัมพันธ์ของเส้นว่า เส้นเส้นหนึ่งมีเส้นอื่นๆ ติดต่อเข้ามาโดยตรงเป็นจำนวนกี่เส้น

Local Integration (ความสัมพันธ์เฉพาะส่วน) ใช้วัดว่า เส้นเส้นหนึ่งเชื่อมกับเส้นอื่นๆ ที่ติดอยู่กับตัวเองโดยตรง (One-step) และเส้นที่เชื่อมถัดออกไป (Two-step) ค่าเฉลี่ยมากน้อยเพียงใด แสดงให้เห็นว่าเส้นหรือพื้นที่ว่างและแนวทางเดินสายไหนมีแนวโน้มจะเป็นเส้นที่สำคัญของพื้นที่นั้น

Global Integration (ความสัมพันธ์ทั้งระบบ) ใช้วัดว่า เส้นเส้นหนึ่งเชื่อมเข้ากับเส้นอื่นที่เหลือทั้งหมดในระบบเฉลี่ยมากน้อยเพียงใด ทำให้พบเส้นทางหรือตำแหน่งที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของระบบนั้นๆ เพราะระยะทางหรือความลึกจากเส้นใดๆ ณ บริเวณศูนย์กลางเพื่อออกไปสู่ย่านหรือเส้นทางอื่นๆ ในระบบ ด้วยระยะทางที่สั้นที่สุด

1) การวิเคราะห์การแทรกซึมของนักเรียนในอาคารเรียน โรงเรียนเทวราชกุญชร โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel และ Microsoft Access โดยแผนผังฮิสโตแกรมสามารถใช้กับข้อมูลที่เป็นตัวเลข และวันที่

2) การวิเคราะห์ความเสี่ยงภัยจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในอาคารเรียนของโรงเรียนวัดเทวราชกุญชร

3) การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างการแทรกซึมของนักเรียนระดับประถมศึกษา กับลักษณะทางกายภาพภายในอาคารเรียน โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร

4) การหาศักยภาพการแทรกซึมของนักเรียนระดับประถมศึกษาภายในอาคารเรียนด้วยการประยุกต์ใช้กราฟการเข้าถึง ที่มีผลต่อการเพิ่มความปลอดภัยต่อนักเรียนระดับประถมศึกษาโรงเรียนวัดเทวราชกุญชร

5) ประชาสัมพันธ์ให้นักเรียน และบุคลากรในโรงเรียนวัดเทวราชกุญชร รับรู้ข่าวสาร (Public Information) และ แจ้งให้ทราบถึงรายละเอียดของโครงการ

6) ปรึกษาหารือ (Public Consultation) เพื่อรับฟังความคิดเห็นและตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติม

7) จัดประชุมกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิภายในหน่วยงาน (Technical Hearing)4 ครั้ง

8) ประมวลและวิเคราะห์แบบสอบถามก่อนสรุปผล โดยแสดงการเปรียบเทียบเพื่อให้เห็นภาพชัดเจนยิ่งขึ้น

9) ประชาคม (Public Hearing) เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียก่อนขยายสู่ทางผู้รับผิดชอบ

10) สร้างฐานข้อมูลศักยภาพการแทรกซึมของนักเรียนในโรงเรียนวัดเทวราชกุญชรที่มีผลต่อการเพิ่มความปลอดภัยต่อนักเรียนระดับประถมศึกษา โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร

11)สร้างแบบจำลองการแทรกซึมของนักเรียนระดับประถมศึกษาภายในอาคารเรียน ด้วยการประยุกต์ใช้กราฟการเข้าถึง กรณีศึกษา โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

1.5 นิยามศัพท์

1.5.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึง สิ่งที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง ต้นไม้ เป็นต้น กับสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นในพื้นที่ของเมือง ได้แก่ เส้นทางการสัญจรและการ

คมนาคม ถนน ตรอก ซอย สะพานข้ามแยก สะพานลอยคนข้าม สิ่งปลูกสร้างต่างๆ การใช้ประโยชน์ของอาคารที่พักอาศัยของประชาชน พื้นที่ที่ว่างหรือที่โล่ง พื้นที่ที่ปิดล้อม พื้นที่ชุมชนหรือย่าน พื้นที่สวนสาธารณะ พื้นที่ใต้ทางด่วน ระบบสาธารณูปโภค ไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น

1.5.2 การชุมนุมโดยสงบ หมายถึงการชุมนุมที่ดำเนินไปโดยปราศจากการใช้กำลัง หรือปราศจากการต่อต้าน (อำนาจรัฐ)

1.5.3. ชุมนุมในสถานที่โล่ง หมายถึง การชุมนุมในสถานที่ที่เปิดโล่ง ไม่อยู่ในที่ที่มิดชิด และการเข้าถึงที่ชุมนุมไม่ถูกปิดกั้นสามารถเข้าถึงได้ และการชุมนุมที่ไม่มีกรอบปิดล้อมการชุมนุม เช่น การชุมนุมบนถนน ที่โล่ง บนทางเดินเท้า หรือในสวนสาธารณะ เป็นต้น

1.6 ระยะเวลาในการทำวิจัย

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ

ลำดับ	กิจกรรม	เดือน												หมายเหตุ
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
1	ศึกษาข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ	←	→											
2	สำรวจสถานที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบ			←	→									
3	แยะแยกข้อมูลและจัดกลุ่ม				←	→								
4	เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์					←	→							
5	วิเคราะห์และแปรผล						←	→						
6	สรุปผลการวิจัยและเผยแพร่ข้อมูล									←	→			

หมายเหตุ : ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 10 เดือน

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการวิจัยนี้จะก่อให้เกิดกับผู้เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

17.1 โรงเรียนและชุมชนนำร่องทั้ง 9 แห่งและสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร งานสถาปัตยกรรม กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สพฐ.จะได้รับข้อมูลสำหรับปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อเพิ่มความปลอดภัยภายในโรงเรียน และแนวทางในการสร้างฐานข้อมูลสำหรับการออกแบบอาคารเรียนระดับอนุบาลและประถมศึกษา

17.2 ผู้ปกครอง ผู้บริหารโรงเรียน หน่วยงานที่ดูแลเรื่องความปลอดภัยในพื้นที่เขตดุสิต และบริเวณโดยรอบจะได้ข้อมูลเพื่อประกอบการวางแผนการเดินทาง การหลีกเลี่ยงการจราจรช่วงวิกฤตเพื่อลดความคับคั่งของการจราจรในพื้นที่ได้