

บรรณานุกรม



ภาษาไทย

หนังสือ

- การเคหะแห่งชาติ. ศูนย์วิชาการที่อยู่อาศัยและการตั้งถิ่นฐานมนุษย์ ผลกระทบของพัฒนาการกับปัญหาที่อยู่อาศัยผู้มีรายได้น้อยในเขตยานนาวา. กรุงเทพมหานคร การเคหะแห่งชาติ. 2526.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงาน. สถิติวิเคราะห์และแผนภาพแหล่งเสื่อมโทรมในกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2524.
- ชุมพล บุญประยูร. "อัครีภัย" บรรเทาสาธารณภัย. เอกสารประกอบชุดวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ หน่วย 1-7. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2527.
- _____ . "ไฟกับสิ่งแวดล้อม" บรรเทาสาธารณภัย. เอกสารประกอบชุดวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ หน่วย 1-7. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2527.
- ชัชনী วายลี. การวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์. มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2527.
- ชัยวัฒน์ ปัญงพงษ์. ชีวิสถิติ (สถิติอนุมาณตอน 2). ไทยวัฒนาพานิช กรุงเทพมหานคร. 2522.
- ตำรวจ. กรม. กองบังคับการตำรวจดับเพลิง. ฝ่ายวิชาการ กองกำกับการ 4. การพจญเพลิง. กรมตำรวจ. 2526.
- เทียนฉาย กิระนันท์ และคณะ. "พฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือนของกรุงเทพมหานคร". จุฬาริการชุมชน. ลำดับที่ 7 (กรกฎาคม 2527) 46-50.
- นิภา ศรีไพโรจน์. สถิติอนพารามตริก. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม. 2528.
- ประกันวินาศภัย. สมาคม. "การอบรมประชาสัมพันธ์ รุ่น 7". เอกสารประกอบการอบรม. (2 กรกฎาคม-28 สิงหาคม 2526) 40-42.
- ประคอง กรรณสูตร. สถิติประยุกต์สำหรับครู. ไทยวัฒนาพานิช กรุงเทพมหานคร. 2522.
- ประเวศ ศรีพิพัฒน์. การพจญเพลิง. (แปลจาก _____ ของ เลย์ ชันเบอร์) โอเดียน-สโตร์. กรุงเทพ. 2516.

- มหาดไทย. กระทรวง. สำนักผังเมือง. "ผังนครหลวง" สรุปรายงานการปรับปรุงนครหลวงครั้งที่ 1. พระนคร. สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์, 2517.
- มหิดล. มหาวิทยาลัย. การป้องกันบรรเทาสาธารณภัย (โครงการศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล, 2516.
- มานพ พงศทัต. รูปแบบการใช้ที่ดิน ระบบและโครงสร้างการสัญจรกรุงเทพมหานคร 2545. การวิจัยในแม่บทเรื่องกรุงเทพ 2545. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม มูลฐานทางพฤติกรรมเพื่อการออกแบบและวางแผน. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- ศักดิ์ระพี ปริกกะมะกุล, พล.ต.ต. "การสำรวจวางแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย" การป้องกันอัคคีภัยและทรัพย์สิน. กรุงเทพมหานคร : ศรีเมืองการพิมพ์, 2520.
- _____ . "ยุทธศาสตร์และยุทธวิธีผจญเพลิง" คู่มือเทคนิคการป้องกันและระงับอัคคีภัย. กรุงเทพมหานคร สุรชัยการพิมพ์, 2526.
- สกล อินทร์ไทร. พ.ต.อ. การป้องกันอัคคีภัยในโรงเรียน. กองบังคับการตำรวจดับเพลิง กรมตำรวจ, 2526.
- สมพงษ์ พัดปุย. สภาพสิทธิสลับ. กรุงเทพมหานคร : สถาบันไทยคดีศึกษา, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2527.
- โสภณ พรโชคชัย. 1020. กรุงเทพมหานคร ศูนย์อาสาสมัครญี่ปุ่นในประเทศไทย, 2528.
- สถิตีแห่งชาติ, สำนัก. สำมะโนประชากรและเคหะ. กรุงเทพฯ โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2521.
- อัน นิมมานเหมินทร์. "การวางผังเมืองระบบขยายความเจริญของนครหลวง" รายงานการสัมมนาเรื่องปัญหาหนครหลวง. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.

บทความ

- "ความรู้เบื้องต้นของอัครศิษย์" อินตัสตรี 9. (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2522) 25-27.
- คณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงาน. "ปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรา 48 และมาตรา 59 แห่ง พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร 2522" ท้องถิ่น ปีที่ 24 ฉบับที่ 6 (มิถุนายน, 2527) 1.
- เจตจันทร์ ประวิตร, ม.ร.ว. พ.ด.อ. "สาเหตุของเพลิงไหม้". หอการค้าไทย ปีที่ 22 ฉบับที่ 2 (กุมภาพันธ์ 2511) 15.
- ฉนวน ไฟฟ้า, นามแฝง. "อัครศิษย์กับไฟฟ้า" ข่าวการไฟฟ้า. ปีที่ 13 ฉบับที่ 124 (กันยายน 2512) 6-7.
- ฐานเศรษฐกิจ. ปีที่ 5 ฉบับ 229 (8-13 กรกฎาคม 2528) 1-9.
- ดารณี โภคศิริ. "เพลิงไหม้จากการประกอบอาหาร" ข่าวสารไฟฟ้า. ปีที่ 27 ฉบับที่ 225 (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2526) 14.
- "เตือนให้ประชาชนระวังไฟไหม้ เพราะไม่มีน้ำพอ". สยามรัฐ. (31 พฤษภาคม 2507) 1.
- "เทศบาลตรุษจีนกับปัญหาความหนักใจของตำรวจดับเพลิง". สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์. ปีที่ 31 ฉบับ 30 (13 มกราคม 2528) 27.
- นภดล ลิ้มสุรัตน์. "ไฟไหม้ ศัตรูที่ไม่รู้จักกลับ". เพิ่มผลผลิต. 17. 3 (มีนาคม 2521) 32-35.
- นายอินเครา, นามแฝง. "คนทรงทิ้งไฟ". เอกลักษณ์ไทย. ปีที่ 1 ฉบับที่ 7 (กรกฎาคม 2520) 109.
- ประวิทย์ จงวิศาล และ วิจิตร จงวิศาล. "การป้องกันอัครศิษย์ในโรงงานอุตสาหกรรม". แรงงานสัมพันธ์. ปีที่ 23 ฉบับที่ 11-12 (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2524) 11-12.
- "ผังเมืองที่นุ่มนวล" สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์. ปีที่ 25 ฉบับที่ 37 (11 มีนาคม 2527) 5-7.
- "ผังนครหลวง 2543 ความสับสนระหว่างผลประโยชน์และความเข้าใจ" เศรษฐกิจ. ปีที่ 1 ฉบับที่ 34 (22-28 สิงหาคม 2521) : 19-27.

- พิพัฒน์ ไคว้สกุล. "การวางแผนป้องกันอัคคีภัยในสถานที่ราชการ" บรรเทาสาธารณภัย. (มิถุนายน 2528) : 12-16.
- "ไฟไหม้ความสูญเสียที่มาพร้อมกับทรุษจีน" เศรษฐกิจการเมือง. ฉบับที่ 6 ปีที่ 1 (2-8 กุมภาพันธ์ 2521) : 15.
- "ไฟไหม้เพื่อนสนิทยามทรุษจีน" สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์. ปีที่ 24 ฉบับ 32 (3 กุมภาพันธ์ 2521) : 14-18.
- ลิลี โกศัยยานนท์. "วางเพลิงหนีหนี แฟชั่นยอดฮิต" สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์. ปีที่ 31 ฉบับที่ 30 (13 มกราคม 2528) : 10-11.
- ลิลี โกศัยยานนท์ และ สมบูรณ์ ศิริประชัย. "ทรุษจีน อัคคีภัย และความสูญเสียของสังคม" เส้นทางเศรษฐกิจ. ปีที่ 1 ฉบับที่ 22 (28 กุมภาพันธ์ - 6 มีนาคม 2526) : 9.
- ศุภชัย นีวัตยวงศ์. "ไฟ ... ไฟไหม้?" โมเดิร์นออฟฟิศ. ปีที่ 1 ฉบับที่ 8 (15 ธันวาคม 2527 - 14 มกราคม 2528) : 97.
- สุวัฒนา สุภาโส. "ผังเมืองและปัญหาผังเมืองในประเทศไทย" สังคมศาสตร์มนุษยศาสตร์ยุคศรัทธา. ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 (มิถุนายน-ตุลาคม 2520) : 1-17.
- สุนทร ทวีโลก. "ถ้าไฟไหม้คอนโดมิเนียม" คลังสมอง. ฉบับที่ 21 (ธันวาคม 2526) : 37.
- ไสว พรหมณี. "แนวคิดในการปรับปรุงงานด้านป้องกันอัคคีภัยของท้องถิ่น" ท้องถิ่น. ปีที่ 19 ฉบับที่ 11 (พฤศจิกายน 2522) : 25.
- _____ . "การป้องกันและระงับอัคคีภัยในประเทศญี่ปุ่น" ท้องถิ่น. ปีที่ 19 ฉบับที่ 8 (สิงหาคม 2522) 11-17.
- "สิ่งบกพร่องบางอย่างที่ไฟไหม้" ข่าวการไฟฟ้า ปีที่ 16 ฉบับที่ 57 (ตุลาคม 2515) : 22-23.
- "สน.ลุมพินี ไฟไหม้คินวานที่ซอยสวนพลู จับคนเผาได้" สยามนิกร. (11 เมษายน 2507) : 1.
- อ.บ.ภ., นามแฝง. การป้องกันระงับอัคคีภัยในเรือนจำและทัณฑสถาน ราชทัณฑ์. 25. 1 (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2520) : 51-57.

อัน นิมมานเหมินทร์. "ปัญหาทางการผังเมืองในประเทศไทย" ท้องถิ่น. ปีที่ 5 ฉบับที่ 1
(27 มกราคม 2517) 3-4.

วิทยานิพนธ์และเอกสารอื่น ๆ

- "กระทู้ถาม (และคำตอบกระทู้ถาม) ที่ 420 ของนายนิยม วรปัญญา สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร เรื่องการ
เกิดอัคคีภัย" ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 102 ตอนที่ 94 (23 กรกฎาคม 2528) 3542.
ขจรศักดิ์ ว่องปรีชา. "วิศวกรรมกับการป้องกันอัคคีภัยต่ออาคารขนาดใหญ่และการปรับปรุงแก้ไขบกพร่อง
ต่าง ๆ" บันทึกแสดงกิจการในหน้าที่. โรเนียวเฮิบเล่ม. 2515.
- จงกล แสงอาสกรวิริยะ. "การจำลองแบบเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปถึงจุดเกิดเหตุเพลิงไหม้".
วิทยานิพนธ์พาณิชยศาสตร์มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2525.
- จุมพล วิเชียรศิลป์. "การประเมินตำแหน่งที่ตั้งโรงเรียนเพื่อแบ่งเขตโรงเรียน และทำแผนที่โรงเรียนใน
อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี". วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2518.
- ญาณพล ยั่งยืน. ร.ต.ท. "การศึกษาด้านนิเวศน์วิทยาเพื่อวางแผนป้องกันอาชญากรรมในเขต
กรุงเทพมหานคร (ฝั่งพระนคร)". วิทยานิพนธ์ผังเมืองมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2524.
- ตำรวจ. กรม. กองบังคับการตำรวจดับเพลิง. ฝ่ายวิจัยและสถิติ. เอกสารโรเนียวเผยแพร่สถิติ
เพลิงไหม้รอบ 5 ปี. (พ.ศ. 2523-2527).
- ประพัฒน์ คนตรง. พ.ต.ท. "สาเหตุและการป้องกันอัคคีภัย". เอกสารโรเนียวเฮิบเล่ม. 2530.
- ปลัดกรุงเทพมหานคร, สำนักงาน. กองผังเมือง. ข้อมูลการสำรวจ พ.ศ. 2519. กรุงเทพ-
มหานคร กองผังเมือง. สำนักงานปลัดกรุงเทพมหานคร. 2519.
- _____. รายงานการสำรวจชุมชนแออัดแหล่งตลาดเก่าวัดพระยาไกร แขวงวัดพระยาไกร
เขตยานนาวา. กรุงเทพมหานคร กองผังเมือง. สำนักงานปลัดกรุงเทพมหานคร.
2525.

ปลัดกรุงเทพมหานคร. สำนักงาน. กองผังเมือง. รายงานการสำรวจเพื่อจัดทำผังเฉพาะ. กรุงเทพมหานคร กองผังเมือง. สำนักงานปลัดกรุงเทพมหานคร. 2527.

_____. _____. รายงานการศึกษาบริเวณสุดซอยแสงจันทร์. กรุงเทพมหานคร กองผังเมือง สำนักงานปลัดกรุงเทพมหานคร. 2525.

พาณิชย์. กระทรวง. กองวินาศภัย ฝ่ายกำหนดแผนที่ เอกสารโรเนียวเย็บเล่ม. กรุงเทพมหานคร กองวินาศภัย. กระทรวงพาณิชย์. 2525.

"รายการสนทนาเรื่องอุบัติเหตุแห่งชาติ" ของสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย เวลา 7.30-8.00 น. (15 มกราคม 2528).

วชิระ ชอบแต่ง. "การศึกษาด้านนิเวศวิทยาเพื่อวางแผนป้องกันอาชญากรรมในเขตกรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี)". วิทยานิพนธ์ผังเมืองมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

วัลลภ เทอดเกียรติกุล. "การศึกษาพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมกายภาพ นอกอาคารของชุมชนบ้านพักอาศัยหนาแน่นในเมือง ตัวอย่างการศึกษาชุมชนมักกะสัน" วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

สมชาย เตียะสิทธิ์. "การตลาดและทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่ออุปกรณ์ดับเพลิงสำหรับผู้อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร". วิทยานิพนธ์พาณิชยศาสตร์มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

สมศักดิ์ เศรษฐนันท์. "การศึกษาแนวโน้มการใช้ที่ดินในเขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร". วิทยานิพนธ์ผังเมืองมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

สมเกียรติ เรือนทองดี. "การศึกษารูปแบบการใช้ที่ดินเมืองนครปฐม". วิทยานิพนธ์ผังเมืองมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

สันติ ฉันทวิลาศวงศ์. "ความเข้าใจบางประการจากการศึกษาสถาปัตยกรรมห้องแถว" วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.

สันติ พูลเกษร. "การศึกษาพฤติกรรมและสภาพแวดล้อมกายภาพ กรณีตัวอย่างอาคารที่พักอาศัย สำหรับผู้มีรายได้น้อยที่ชุมชนบางแค" ปรินญาณิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2525.

เอนก พึ่งผลพล. "การใช้เทคนิคทางสถิติวิเคราะห์เหตุการณ์เกี่ยวกับเพลิงไหม้ในกรุงเทพมหานคร" วิทยานิพนธ์พาณิชยศาสตร์มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2516.

ภาษาต่างประเทศ

หนังสือ

Arthur J. Swersey. "Reducing Fire Engine Dispatching Delays." The New York City Rand Institute. R-1458 (December 1973).

Charles Mercer. Living in Cities: Psychology and the Urban Environment. Harmondsworth: Penguin Book, 1965.

Jack Hausner; Warren Walker and Arthur Swersey. An Analysis of the Deployment of Fire-Fighting Resources in Yonkers, New York. The New York City Rand Institute. R-1566/2 (October 1974).

National Housing Authority. Slum Upgrading Office Bangkok. Slum Settlement Survey, 1981.

R.N. Morris and John Megey. The Sociology of Housing: Studies at Berinefield Oxford, Alden & Mcwry, 1986.

ภาคผนวก

สารบัญภาคผนวก



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

- ตาราง ก.1 จำนวนอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร (2515-2527)
- ตาราง ก.2 การเปลี่ยนแปลงสถิติอัคคีภัยรายปี (2515-2527)
- ตาราง ก.3 จำนวนประชากรและจำนวนอัคคีภัยเฉลี่ย, ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้างและความหนาแน่นของอัคคีภัยเฉลี่ย
- ตาราง ก.4 จำนวนอัคคีภัยจำแนกตามขนาดการเกิด
- ตาราง ก.5 แบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลสถิติอัคคีภัย

ภาคผนวก ข.

- การคำนวณเพื่อตรวจสอบสมมุติฐาน ข้อ 1.1
- การคำนวณเพื่อตรวจสอบสมมุติฐาน ข้อ 1.2
- การคำนวณเพื่อตรวจสอบสมมุติฐาน ข้อ 1.3
- การคำนวณเพื่อตรวจสอบสมมุติฐาน ข้อ 1.4
- การคำนวณเพื่อตรวจสอบสมมุติฐาน ข้อ 1.5
- การคำนวณเพื่อตรวจสอบสมมุติฐาน ข้อ 1.6
- การคำนวณเพื่อตรวจสอบสมมุติฐาน ข้อ 2
- ตาราง ข.10 จำนวนประชากรเขตยานนาวา (พ.ศ. 2515-2527)
- ตาราง ข.11 จำนวนบ้านเขตยานนาวา (พ.ศ. 2515-2527)

ภาคผนวก ค.

- ตัวอย่างแบบสอบถามประเมินทัศนคติต่อสภาพแวดล้อม
- สภาพภาพส่วนตัวของประชากรตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม
- การคำนวณเพื่อตรวจสอบสมมุติฐาน ข้อ 2
- ภาพประกอบที่ 1 รูปแบบบ้านชั้นเดียวบริเวณชุมชนวัดพระยาไกร
- ภาพประกอบที่ 2 รูปแบบบ้านสองชั้นบริเวณชุมชนวัดพระยาไกร
- รูปถ่ายที่ 1 สภาพต่าง ๆ ของชุมชนบริเวณที่เกิดอัคคีภัยขนาดใหญ่

ภาคผนวก

ภาคผนวก ง

สถิติข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่เขตนานนาวา

จำนวนประชากรในกรุงเทพมหานคร (2515-2527)

จำนวนบ้านในกรุงเทพมหานคร (2515-2527)

เทคนิคการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ (P.S.A.)

ภาคผนวก ก

ตาราง ก.1 จำนวนอัครภิกษุในกรุงเทพมหานคร (ในรอบ 13 ปี)

เขต	พ.ศ.	2515				2516				2517				2518				2519				2520				2521			
		จำนวน	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	จำนวน	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	จำนวน	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	จำนวน	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	จำนวน	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	จำนวน	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	จำนวน	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก
เขตเมืองชั้นใน		132	5	13	114	137	12	18	107	119	7	25	87	128	9	19	102	136	10	24	102	157	8	20	129	189	10	31	148
1. พระนาค		13	-	1	12	22	-	1	21	18	2	4	12	10	-	-	10	13	-	3	10	12	1	3	8	17	-	3	14
2. ป้อมปราบศัตรูพ่าย		12	-	2	10	12	2	-	10	41	-	4	7	11	2	2	7	9	1	1	7	15	1	2	12	16	1	1	14
3. สัมพันธวงศ์		7	1	2	4	6	-	1	5	5	-	1	4	5	-	2	3	2	1	1	-	5	-	1	4	9	-	4	5
4. ปทุมวัน		9	-	2	7	19	5	2	12	16	-	3	13	15	-	4	11	20	1	3	16	19	-	1	18	23	2	2	19
5. บางรัก		8	1	-	7	8	1	2	5	2	-	-	2	8	-	1	7	14	1	3	10	12	-	-	12	8	1	4	3
6. คูสิต		20	-	2	18	18	-	3	15	15	2	3	10	21	3	4	14	29	-	6	23	29	1	4	24	31	3	4	24
7. พญาไท		36	2	2	32	31	1	6	24	24	1	5	18	30	2	5	25	16	2	2	12	25	-	2	23	24	-	3	21
8. ห้วยขวาง		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	4	-	-	4	6	1	1	4	17	1	2	14
9. ธนบุรี		17	-	1	16	12	-	3	9	12	2	1	9	11	1	-	10	10	2	4	7	14	2	4	8	16	1	2	13
10. คลองสาน		7	1	1	5	5	2	-	3	14	-	3	11	13	-	1	12	10	1	1	8	16	2	2	12	23	1	5	17
11. บางกอกใหญ่		3	-	-	3	4	1	-	3	2	-	1	1	3	1	-	2	9	1	3	5	4	-	-	4	5	-	1	4
เขตเมืองชั้นกลาง		116	-	13	103	120	4	10	106	103	3	11	89	113	5	17	91	135	10	15	110	121	2	10	109	155	7	17	131
12. ยานนาวา		16	-	3	13	23	-	2	21	29	-	3	26	23	-	5	18	16	-	3	13	22	1	2	19	36	3	1	32
13. พระโขนง		40	-	6	34	41	3	3	35	31	1	3	27	35	-	5	30	47	5	6	36	34	-	1	33	39	1	7	31
14. บางกะปิ		12	-	1	11	12	-	1	11	2	-	-	2	2	1	1	-	13	-	-	13	8	-	-	8	15	-	3	12
15. บางเขน		11	-	1	10	16	-	-	16	11	-	-	11	18	-	2	16	19	-	1	18	21	-	2	19	20	-	-	20
16. บางกอกน้อย		19	-	2	17	12	1	1	10	10	-	1	9	14	1	1	12	14	2	1	11	17	-	3	14	16	-	4	12
17. ภาษีเจริญ		12	-	-	12	10	-	1	9	13	-	1	12	11	-	1	10	22	3	1	18	11	-	-	11	16	-	2	14
18. ราษฎร์บูรณะ		6	-	-	6	6	-	2	4	7	2	3	2	10	3	2	5	4	-	3	1	8	1	2	5	13	3	-	10
เขตเมืองชั้นนอก		6	-	1	5	15	-	3	12	9	-	4	5	15	-	3	12	16	-	2	14	12	1	4	7	20	1	5	14
19. ยานนาวา		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20. มีนบุรี		-	-	-	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21. ลาดกระบัง		-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	-	1	-
22. บางขุนเทียน		6	-	1	5	10	-	2	8	9	-	4	5	12	-	2	10	16	-	2	14	10	1	4	5	14	1	4	9
23. คลิ่งชัน		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1
24. หนองแขม		-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4
รวม		254	5	27	222	272	16	31	225	231	10	40	181	256	14	39	205	287	20	41	226	290	11	34	245	364	18	53	293
ร้อยละ		6.20	-	-	-	6.64	-	-	-	5.64	-	-	-	6.75	-	-	-	7.01	-	-	-	7.08	-	-	-	8.89	-	-	-

ตาราง ก.2 การเปลี่ยนแปลงสถิติอัครศึภยรายปี (2525-2527)

สถิติอัครศึภย		เพิ่ม- ลด	ร้อยละของ ความเปลี่ยนแปลง	ทิศทาง
จำนวนครั้ง (พ.ศ.)	จำนวนครั้ง (พ.ศ.)			
253 (2515)	272 (2516)	18	7.09	เพิ่ม
272 (2516)	231 (2517)	14	-15.07	ลด
231 (2517)	254 (2518)	25	10.82	เพิ่ม
256 (2518)	287 (2519)	31	12.11	เพิ่ม+
287 (2519)	290 (2520)		-1.05	ลด
290 (2520)	364 (2521)	74	25.52	เพิ่ม
364 (2521)	386 (2522)	22	6.04	เพิ่ม -
386 (2522)	324 (2523)	62	-16.06	ลด
324 (2523)	289 (2524)	35	-10.80	ลด +
289 (2524)	334 (2525)	45	15.57	เพิ่ม
334 (2525)	412 (2526)		38.32	เพิ่ม+
412 (2526)	387 (2527)	25	-6.07	ลด
3699	3832		รวม 66.42	
			เฉลี่ย 9.49	

ตาราง ก.3 จำนวนประชากร จำนวนชัศคิย ความหนาแน่นของชัศคิยและความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้างเฉลี่ยในรอบ 13 ปี (พ.ศ. 2515-2527) ของ กรุงเทพมหานคร

	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประชากรเฉลี่ย ตั้งแต่ 2518-2527	จำนวนชัศคิยเฉลี่ย 2518-2527	ความหนาแน่นของ ชัศคิย/ตร.กม.	ความหนาแน่นของ สิ่งปลูกสร้าง/ตร.กม.
เขตเมืองชั้นใน	105,963				
1. พระนคร	5,536	122,412.3	13.92	2.51	3,981.17
2. มีอมปราบศัตรูพ่าย	1,931	174,252.5	11.69	6.05	8,487.26
3. ปทุมวัน	8,369	213,478.8	17.08	2.04	3,070.16
4. สัมพันธวงศ์	1,416	73,554.4	6.38	4.51	13,460.94
5. บางรัก	5,536	117,280.6	11.54	2.08	4,186.47
6. ดุสิต	22,210	483,208.6	23.23	1.05	2,182.62
7. พญาไท	17,429*	485,703.1	26.61	1.30	2,815.5
8. ห้วยขวาง	22,679*	179,054.1	14.86	0.63	1,524.4
9. ธนบุรี	8,626	256,460.9	15.46	1.79	4,400.92
10. คลองสาน	6,051	141,502.2	11.92	1.97	4,279.03
11. บางกอกใหญ่	6,180	99,989.3	5.69	0.92	2,993.80
เขตเมืองชั้นกลาง	619,186				
12. ยานนาวา	36,909	377,718.3	23.69	0.64	1,671.13
13. พระโขนง	143,559	517,377.5	43.46	0.30	700.29
14. บางเขน	169,310	382,955.8	19.31	0.11	370.85
15. บางกะปิ	149,283	245,426.0	13.85	0.09	345.72
16. บางกอกน้อย	23,304	356,641.6	14.85	0.64	2,071.01
17. ภาษีเจริญ	53,947	180,584.2	14.23	0.26	627.66
18. ราษฎร์บูรณะ	42,874	110,574.3	16.62	0.39	450.69
เขตเมืองชั้นนอก	843,588				
19. หนองจอก	236,261	50,665.8	-	-	28.89
20. มีนบุรี	174,331	55,082.6	1.16	0.006	45.75
21. ลาดกระบัง	123,859	41,807.4	0.58	0.004	55.04
22. บางขุนเทียน	181,156	198,568.3	15.00	0.08	182.07
23. คลิ่งชัน	79,698	67,184.9	1.00	0.01	147.98
24. หนองแขม	48,283	41,911.7	1.92	0.04	157.71
กทม.	1,568,737		315.07		

*ข้อมูลก่อนปี พ.ศ. 2521

พื้นที่เขต พญาไท = 21.110 ตารางกิโลเมตร

ห้วยขวาง = 9.500 ตารางกิโลเมตร

บางกะปิ = 158.781 ตารางกิโลเมตร

ที่มา รายงานทะเบียนราษฎร ปี พ.ศ. 2515-2527

กองปกครองและทะเบียน สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร

ตาราง ก.4 แสดงจำนวนการเกิดอัครคิภย์ในรอบ 13 ปี (พ.ศ. 2515-2527) ของกรุงเทพมหานคร

อัครคิภย์	จำนวนอัครคิภย์รอบ 13 ปี				จำนวนอัครคิภย์เฉลี่ย								พื้นที่ (ตร.กม.)	ความหนาแน่นของ อัครคิภย์ (คิง/ตร.กม./ปี)
	เขต	ทั้งหมด	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	ทั้งหมด	ร้อยละ	ขนาดใหญ่	ร้อยละ	ขนาดกลาง	ร้อยละ	ขนาดเล็ก		
เขตเมืองชั้นใน**	2,014	105	321	1,588	155.85	49.33	8.10	57.06	24.83	-	122.90	-	105.963	1.46
1. พระนคร	181	7	29	145	13.29	4.40	0.54	3.81	2.23	4.88	11.15	4.35	5.536	2.51
2. ป้อมปราบศัตรูพ่าย	152	12	25	115	11.69	3.70	0.92	6.49	1.92	4.20	8.85	3.45	1.931	6.05
3. สัมพันธวงศ์	83	2	27	45	6.38	2.02	0.15	1.06	2.08	4.55	4.15	1.62	1.416	4.51
4. ปทุมวัน	222	8	30	184	17.08	5.40	0.61	4.30	2.31	5.03	14.15	5.52	8.369	2.04
5. บางรัก	150	5	25	120	11.54	3.65	0.38	2.68	1.92	4.20	9.23	3.60	5.536	2.08
6. คูสิต	302	14	48	240	23.23	7.34	1.07	7.55	3.69	8.07	18.46	7.20	22.210	1.05
8. พญาไท	346	17	43	286	26.61	8.41	1.31	9.24	3.31	7.24	22.00	8.58	17.429	1.30
8. หัวขวง*	148	7	24	117	12.33	3.90	0.58	4.09	2.00	4.38	9.75	3.80	22.679	0.63
9. ธนบุรี	201	20	27	154	15.46	4.89	1.54	1.86	2.08	4.55	11.85	4.62	8.626	1.79
10. คลองสาน	155	9	25	121	11.92	3.77	0.69	4.86	1.92	4.20	9.31	3.63	6.051	1.97
11. บางกอกใหญ่	74	4	18	52	5.69	1.80	0.31	2.19	1.38	3.02	4.00	1.56	6.180	0.92
เขตเมืองชั้นกลาง**	1,833	70	226	1,537	141.01	44.53	5.38	38.94	17.38	-	118.23	-	619.816	0.23
12. ขานนาวา	308	14	39	255	23.69	7.49	1.07	7.55	3.00	6.56	19.61	7.65	36.909	0.64
13. พระโขนง	565	21	37	471	34.46	13.74	1.62	11.42	5.62	12.29	36.23	14.13	143.559	0.30
14. บางกะปิ	180	2	18	160	13.85	4.38	0.15	1.06	1.38	3.02	12.31	4.80	149.283	0.09
15. บางเขน	251	-	22	229	19.31	6.10	-	-	1.69	3.70	17.62	6.87	169.310	0.11
16. บางกอกน้อย	193	7	32	154	14.85	4.69	0.54	3.81	2.46	5.38	11.85	4.62	23.304	0.64
17. ภาษีเจริญ	185	6	16	163	14.23	4.49	0.46	3.24	1.23	2.69	12.53	4.88	53.947	0.26
18. ราษฎร์บูรณะ	151	20	26	105	11.62	3.67	1.54	10.86	2.00	4.38	8.08	3.15	42.874	0.39
เขตเมืองชั้นนอก**	249	9	45	195	19.50	6.14	0.70	4.90	3.50	-	15.31	-	843.588	0.02
19. หนองจอก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	236.261	-
20. มีนบุรี*	14	-	3	11	1.17	0.37	-	-	0.25	0.55	0.92	0.36	174.331	0.006
21. ลาดกระบัง*	7	-	2	5	0.58	0.18	-	-	0.17	0.37	0.42	0.16	123.859	0.004
22. บางขุนเทียน	195	8	39	148	15.00	4.74	0.62	4.37	3.00	6.56	11.38	4.44	181.156	0.080
23. คลิ่งชัน*	10	1	1	8	0.83	0.26	0.08	0.56	0.08	0.18	0.67	0.26	79.698	0.010
24. หนองแขม*	23	-	-	23	1.29	0.61	-	-	-	-	1.92	0.75	48.283	0.040
รวม 24 เขต	4,096	184	592	3,320	316.36	100.00	14.18	100.00	45.71	100.00	256.44	100.0	1,569.367	0.20
ร้อยละ	100.00	4.49	14.45	81.06	100.00	-	4.49	-	14.45	-	81.06	-	-	-

* ให้อำนาจ 12 ปีเฉลี่ย เนื่องจากเป็นเขตที่ตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2516

** ค่าร้อยละของแต่ละเขตรวมในแนวนอน คิดจากอัครคิภย์ของเขตรวมเท่ากับร้อยละ และอัครคิภย์แต่ละขนาดเป็นเท่าใด

แบบฟอร์มการบันทึกข้อมูล สถิติอัคคีภัย

วัน. เดือน. ปี	สถานที่	สาเหตุของการเกิด	เวลา	สิ่งที่ถูกเพลิงไหม้	ความเสียหาย	หมายเหตุ

ภาคผนวก ข

ค.1 การทดสอบสมมติฐาน (รูปแบบการเกิดอัคคีภัย)

1. รูปแบบการเกิดอัคคีภัย น่าจะมีลักษณะดังนี้

1.1 การเกิดอัคคีภัยน่าจะมีต้นเหตุจากอุบัติเหตุมากกว่าสาเหตุอื่น ๆ

ต้นเหตุการเกิดอัคคีภัยน่าจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อัคคีภัยที่เกิดในเขตยานนาวา ในรอบ 13 ปี (2515 - 2527) มีเหตุ
จำแนกได้ดังตาราง (ไม่พิจารณาข้อมูลที่ทราบต้นเหตุ)

ตารางอัคคีภัยของเขตยานนาวา จำแนกตามสาเหตุ

ต้นเหตุ	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย
การใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า	70	60.34	5.38
การใช้ไฟ เชื้อเพลิง และความร้อน	43	37.07	3.31
การวางเพลิง	3	2.59	0.23
รวม	116	100.00	

ดังนั้น จึงใช้การทดสอบโดยวิธี Chi Square โดยตั้งสมมติฐานดังนี้

H_0 : อัคคีภัยน่าจะมีต้นเหตุของการเกิดไม่แตกต่างกัน

H_1 : อัคคีภัยน่าจะมีต้นเหตุของการเกิดจากการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้ามากกว่าต้นเหตุอื่น ๆ

เหตุ	fo	fe	$(fo-fe)^2$	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
การใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า	70	38.66	982.19	25.41
การใช้ไฟ เชื้อเพลิง และความร้อน	43	38.66	18.83	0.49
การวางเพลิง	3	38.66	1271.63	32.89
รวม	116	116		58.79

$$\begin{aligned} df &= 3 - 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\text{ระดับนัยสำคัญ } \alpha \ 0.01 = 9.21$$

$$\begin{aligned} X^2 &= \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\ &= 58.79 \end{aligned}$$

สรุป ค่าที่คำนวณได้ (58.79) มากกว่าค่าที่เปิดตาราง (9.21) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้น
ข้อศัณฐานจึงมีสาเหตุการเกิดจากการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้ามากกว่าต้นเหตุอื่น ๆ

1.2 ข้อศัณฐานน่าจะเกิดกับสิ่งปลูกสร้างประเภทตึกแถวมากกว่าประเภทอื่น ๆ

ข้อศัณฐานที่เกิดขึ้นในรอบ 13 ปี (พ.ศ. 2515-2527) ของเขตยานนาวา
จำแนกได้ตามประเภทสิ่งปลูกสร้างที่เป็นต้นเพลิง ดังตาราง

ตารางข้อศัณฐานของเขตยานนาวา จำแนกตามประเภทของสิ่งปลูกสร้างที่เกิด

ประเภทสิ่ง- ปลูกสร้าง	ตึกแถว	บ้านพัก อาศัย	โรงงาน, โกดัง	สถาบันราชการ วัด	อื่น ๆ	รวม
ทุ่งวัดดอน	32	13	9	3	14	71
ยานนาวา	13	10	3	3	5	34
ช่องนนทรี	21	14	14	-	14	63
บางโพธิ์	6	10	20	-	2	38
วัดพระยาไกร	20	17	8	1	4	50
บางโคล่	4	1	7	-	4	16
บางคณแหลม	3	4	4	-	4	15
ทุ่งมหานวม	14	2	2	2	1	21
รวม	113	71	67	9	48	308
ร้อยละ	36.69	23.05	21.75	2.92	15.58	100
เฉลี่ย	8.70	5.46	5.15	0.70	3.70	

จากอศคภัยที่เกิดขึ้นทั้งหมดของเขตนานาวาโดยแยกตามสิ่งปลูกสร้างที่เป็นต้นเพลิง
นำมาทดสอบความแตกต่างโดยวิธีการ Chi Square โดยมีสมมุติฐาน ดังนี้

H_0 : อศคภัยน่าจะเกิดกับสิ่งปลูกสร้างแต่ละประเภทไม่แตกต่างกัน

H_1 : อศคภัยน่าจะเกิดกับสิ่งปลูกสร้างประเภทตึกแถวมากกว่าประเภทอื่น ๆ

ประเภทสิ่งปลูกสร้าง	fo	fe	$(fo - fe)^2$	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
ตึกแถว, ห้องแถว	113	61.6	2641.96	42.89
บ้านพักอาศัย	71	61.6	88.36	1.43
โรงงาน, โกดัง	69	61.6	54.76	0.89
สถาบันราชการ, วัด	9	61.6	2766.76	44.91
อื่น ๆ	48	61.6	184.96	3.00
รวม	308	61.6		93.12

$$df = n - 1 = df = 5 - 1 \\ = 4$$

$$\text{ระดับนัยสำคัญ } \alpha = 0.01 = 13.28$$

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe} \\ = 93.12$$

สรุป ค่าที่คำนวณได้ (93.12) มากกว่าค่าที่เปิดตาราง (13.28) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้น
อศคภัยจึงน่าจะเกิดกับสิ่งปลูกสร้างประเภทตึกแถวมากกว่าประเภทอื่น ๆ (ปฏิเสธ H_0 และ
ยอมรับ H_1)

1.3 อัคคีภัยน่าจะเกิดในเวลากลางวันมากกว่ากลางคืน

นักผังเมืองสนใจศึกษา จำนวนอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในเวลากลางวัน และเวลา
กลางคืนซึ่งมีสภาพการประกอบกิจกรรมของมนุษย์ในพื้นที่แตกต่างกัน เพื่อพิสูจน์ว่า สภาพการ
ประกอบกิจกรรมที่แตกต่างกันดังกล่าวของเวลากลางวันและเวลากลางคืน น่าจะส่งผลให้เกิด
อัคคีภัยมีจำนวนแตกต่างกันด้วย โดยรวบรวมข้อมูลจากพื้นที่ตัวอย่าง คือ เขตยานนาวา ในช่วง
13 ปี (2515-2527) ได้ข้อมูลดังตาราง

ตาราง ข.3 อัคคีภัยของเขตยานนาวา จำแนกตามช่วงเวลาการเกิด

ช่วงเวลา	จำนวนอัคคีภัย	ร้อยละ	เฉลี่ย
กลางวัน	182	59.09	14.00
กลางคืน	126	40.90	9.69
รวม	308	100.00	

ดังนั้น จึงทดสอบความแตกต่างโดยวิธีการ Chi Square โดยตั้งสมมุติฐาน

H_0 : อัคคีภัยที่เกิดในเวลากลางวันและเวลากลางคืนมีจำนวนไม่แตกต่างกัน

H_1 : อัคคีภัยที่เกิดในเวลากลางวันน่าจะมีจำนวนมากกว่าอัคคีภัยที่เกิดในเวลากลางคืน

ช่วงเวลา	fo	fe	$(fo - fe)^2$	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
กลางวัน	182	154	784	5.09
กลางคืน	126	154	784	5.09
รวม	308	308		10.18

$$df = 2 - 1$$

$$= 1$$

ระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.01 = 6.64$

$$\begin{aligned} X^2 &= \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \\ &= 10.18 \end{aligned}$$

สรุป ค่าที่คำนวณได้ (10.18) มากกว่าค่าที่เปิดตาราง (6.64) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้น
 อัคคีภัยที่เกิดในเวลากลางวันน่าจะมีจำนวนมากกว่าอัคคีภัยที่เกิดในเวลากลางคืน (ปฏิเสธ H_0
 และยอมรับ H_1)

1.4 (สมมุติฐาน ข้อ 1.4) แนวโน้มการเกิดอัคคีภัยน่าจะสูงในช่วงเดือน
 พฤศจิกายน ถึง เดือนมิถุนายน

การประมาณค่าของดัชนีฤดูกาล (Estimate of Seasonal Index)

ข้อมูลของปรากฏการณ์ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่บันทึกไว้ตามเกณฑ์เวลา (Chronological) หรือสัมพันธ์กับช่วงเวลา จึงเป็นข้อมูลของอนุกรมเวลา (Time Series Data) ข้อมูลใด ๆ ก็ตามที่เคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงในลักษณะคล้ายคลึงกันซ้ำอีกในรอบปี การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่า การเคลื่อนไหวตามฤดูกาล (Periodic Movement or Seasonal) โดยมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวในแต่ละช่วงเวลาจะเกิดซ้ำ ๆ กัน สาเหตุสำคัญประการที่ 1 คือ สภาพดินฟ้าอากาศซึ่งส่งผลต่อปรากฏการณ์แทบทุกชนิดบนพื้นโลก ประการที่ 2 เนื่องมาจากขนบธรรมเนียมประเพณีและศาสนาที่ปฏิบัติเป็นประจำในรทกปี จากสาเหตุดังกล่าวเป็นผลให้อนุกรมเวลาบางอย่างขึ้น ๆ ลง ๆ ซ้ำกัน ในแต่ละช่วงเวลาจะมีการเคลื่อนไหวแตกต่างกันบ้าง แต่ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

เมื่อพิจารณาปรากฏการณ์ของอัคคีภัย จะพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงเข้ากับลักษณะของการเคลื่อนไหวตามฤดูกาล เนื่องจาก

1) อัคคีภัย จะเกิดตามสภาพอิทธิพลของดินฟ้าอากาศ เช่น ในระยะเดือนมีนาคม-เมษายน อากาศร้อนและแห้งทำให้สภาพแวดล้อมต่าง ๆ เอื้ออำนวยต่อการเป็นเชื้อเพลิง พร้อมทั้งจะทำให้เกิดการสันดาปติดไฟได้ง่าย

ตาราง ข.4 สถิติการเกิดอัคคีภัยของเขตยานนาวา (2515-2527)

เดือน พ.ศ.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม	เฉลี่ย	ร้อยละ
2515	0	1	3	2	1	0	1	3	1	2	1	1	16	1.33	5.23
2516	3	3	3	2	2	1	0	3	1	1	1	3	23	1.67	6.56
2517	4	2	4	1	3	3	2	1	2	1	3	3	29	2.42	9.52
2518	2	6	0	1	1	3	6	0	1	1	1	1	23	1.92	7.55
2519	2	3	1	1	0	2	3	1	2	1	0	0	16	1.33	5.23
2520	5	3	0	0	3	2	0	1	2	2	2	2	22	1.83	7.20
2521	3	3	4	4	4	1	2	2	3	1	2	7	36	3.00	11.80
2522	4	5	2	3	1	0	3	2	1	1	2	2	26	2.17	8.54
2523	3	2	1	0	2	0	0	1	0	1	6	1	17	1.42	5.59
2524	3	1	0	1	3	1	3	2	2	2	1	3	22	1.83	7.20
2525	3	2	1	2	2	3	2	1	1	2	4	5	28	2.30	9.17
2526	2	4	1	1	1	2	3	2	1	2	2	0	21	1.75	6.89
2527	0	0	4	3	6	1	1	3	1	4	5	1	29	2.42	9.52
รวม	34	35	24	21	29	19	26	22	18	21	30	29	308	54	100
เฉลี่ย	2.62	2.69	1.85	1.62	2.23	1.46	2.00	1.69	1.38	1.62	2.31	2.23	23.7		
ร้อยละ	11.05	11.35	7.80	6.83	9.41	6.16	8.44	7.13	5.82	6.84	9.74	9.41	100		

2) รูปแบบเทศกาลประเพณีในรอบปี เช่น ตรุษจีน ซึ่งมีการจัดรูป เฝ้ากระดาด ฯลฯ ซึ่งอาจทำให้เกิดอัคคีภัยได้

ดังนั้น การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวตามฤดูกาลของอัคคีภัย จะใช้อัตราส่วนของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ร้อยละ ซึ่งเป็นวิธีที่ยอมรับกันทั่วไปว่าเป็นวิธีวัดการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากฤดูกาลที่ดีและค่อนข้างง่าย ใช้กันแพร่หลาย¹

นำข้อมูลจำนวนครั้งที่เกิดอัคคีภัยมาเขียนกราฟ ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงลักษณะของความเคลื่อนไหวแบบฤดูกาลจากสมมุติฐานของอนุกรมเวลา ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยสี่ในรูปผลคูณของ T.S.C.I เมื่อ T คือ ค่าแนวโน้ม S คือ การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล I คือ การเปลี่ยนแปลงตามวัฏจักร C คือ การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากเหตุการณ์ผิดปกติ จุดมุ่งหมาย คือ พยายามที่จะลดค่าของ T, C และ I ออกจากอนุกรมเดิมให้เหลือเพียงแต่ S เท่านั้น โดยตั้งข้อสมมุติว่า

1. ช่วงระยะเวลากำหนด 12 เดือน
2. ลักษณะของการกระจายเหมือนกันทุกปี
3. เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำครั้งซ้ำคราวในแต่ละปีเป็นอิสระต่อกัน

กรรมวิธีในการหาดัชนีฤดูกาลแบบอัตราส่วนของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ร้อยละ ข้อมูลเดิมซึ่งประกอบด้วย T.S.C.I. ทำการเฉลี่ยเคลื่อนที่ 12 เดือน จะเป็นการลดค่า TC. โดยนำไปหารข้อมูลเดิมคงเหลือเพียงค่า S.I. ขึ้นต่อไปพยายามแยกค่าของ I ออกจาก SI โดยการหาค่าเฉลี่ยทุก ๆ เดือน จะทำให้เหลือเพียงแต่ S เท่านั้น เมื่อได้ค่าเฉลี่ย 12 เดือนรวมกัน จะต้องเท่ากับ 1,200 หรือใกล้เคียง แต่ถ้าค่าเฉลี่ยไม่ครบ 1,200 จะต้องปรับค่าเฉลี่ยทั้ง 12 เดือนใหม่ให้ครบ 1,200 ทำได้โดย

$$\text{ดัชนีฤดูกาลแต่ละเดือน} = \frac{(1,200) \times (\text{ค่าเฉลี่ยแต่ละเดือน})}{\text{ยอดรวมเดิม}}$$

¹เอนก พึ่งผลพูล "การใช้เทคนิคทางสถิติวิเคราะห์เหตุการณ์เกี่ยวกับเพลิงไหม้ในกรุงเทพมหานคร" วิทยานิพนธ์พาณิชยศาสตร์มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516. หน้า 23.

เพื่อความสะดวกในการคำนวณ จะสร้างตารางสำหรับการคำนวณโดยกำหนดเป็นสดมภ์ดังนี้

- ตอนที่ 1 สดมภ์ที่ 1 เป็นช่องแสดงเดือนและปีของอนุกรมเวลาของข้อมูล
 สดมภ์ที่ 2 เป็นช่องแสดงค่าของจำนวนครั้งที่เกิดอัคคีภัยในแต่ละเดือน
 สดมภ์ที่ 3 เป็นช่องแสดงการหาค่ายอดรวมเคลื่อนที่ 12 เดือน
 สดมภ์ที่ 4 เป็นช่วงแสดงการหาค่ายอดรวมเคลื่อนที่ 2 เดือน เพื่อให้ได้เดือนที่
 ถูกต้อง
 สดมภ์ที่ 5 เป็นช่องแสดงค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน โดยเอาค่าในสดมภ์ที่ 4 หาร
 ด้วย 24
 สดมภ์ที่ 6 เป็นช่องแสดงอัตราร้อยละของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 12 เดือน โดยการ
 เอาสดมภ์ที่ 2 หารด้วยสดมภ์ที่ 5 แล้วคูณด้วย 100
- ตอนที่ 2 เป็นการนำเอาสดมภ์ที่ 6 มาสร้างตารางใหม่ เพื่อหาค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน
 ค่าเฉลี่ยที่ได้แต่ละเดือนทั้ง 12 เดือน คือ ดัชนีฤดูกาล
- ตอนที่ 3 จากตอนที่ 2 ถ้าผลรวมของ 12 เดือนดังกล่าว ไม่ครบ 1,200 หรือใกล้เคียง
 จะต้องมาปรับดัชนีฤดูกาลใหม่ดังนี้

$$\text{ดัชนีฤดูกาลแต่ละเดือน} = \frac{(1,200) \times (\text{ค่าเฉลี่ยแต่ละเดือน})}{\text{ยอดรวมเดิม}}$$

ตาราง ข.5 การคำนวณอัตราส่วนเคลื่อนที่ร้อยละ

1 พ.ศ.	2 เดือน	3 จำนวน ครั้ง	4 ยอดรวม เคลื่อนที่ 12 เดือน	5 ยอดรวม เคลื่อนที่ 2 เดือน	6 ค่าแนวโน้ม (4) + 24	7 อัตราร้อยละของ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 12 เดือน $\{(2) \div (5)\} \times 100$	
2515	ม.ค.	0					
	ก.พ.	1					
	มี.ค.	3					
	เม.ย.	2					
	พ.ค.	1					
	มิ.ย.	0					
	ก.ค.	1		16	35	1.458	68.96
	ส.ค.	3		19	40	1.666	180.72
	ก.ย.	1		21	42	1.750	57.14
	ต.ค.	2		21	42	1.750	114.28
	พ.ย.	1		21	43	1.791	55.86
	ธ.ค.	1		22	45	1.875	53.47
	2516	ม.ค.	3		23	45	1.875
ก.พ.		3		22	44	1.833	163.93
มี.ค.		3		22	44	1.833	163.93
เม.ย.		2		22	43	1.791	111.73
พ.ค.		2		21	42	1.750	114.28
มิ.ย.		1		21	44	1.833	54.64
ก.ค.		0		23	47	1.958	0
ส.ค.		3		24	46	1.916	157.06
ก.ย.		1		22	45	1.875	53.47
				23			

ตาราง ข.5 (ต่อ)

1 พ.ศ.	2 เดือน	3 จำนวน ครั้ง	4 ยอดรวม เคลื่อนที่ 12 เดือน	5 ยอดรวม เคลื่อนที่ 2 เดือน	6 ค่าแนวโน้ม (4) ÷ 24	7 อัตราร้อยละของ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 12 เดือน $\{(2) \div (5)\} \times 100$	
2517	ต.ค.	1		45	1.875	53.47	
	พ.ย.	1	22	45	1.875	53.47	
	ธ.ค.	3	23	48	2.000	150.00	
	ม.ค.	4	25	52	2.166	185.18	
	ก.พ.	2	27	52	2.166	95.23	
	มี.ค.	4	25	51	2.125	188.67	
	เม.ย.	1	26	52	2.166	46.29	
	พ.ค.	3	26	54	2.250	133.33	
	มิ.ย.	3	28	56	2.333	128.75	
	ก.ค.	2	28	54	2.250	88.88	
	ส.ค.	1	26	56	2.333	42.91	
	ก.ย.	2	30	56	2.333	85.83	
	ต.ค.	1	26	52	2.166	46.29	
	พ.ย.	3	26	50	2.083	144.23	
2518	ธ.ค.	3	24	48	2.000	150.00	
	ม.ค.	2	24	52	2.166	92.59	
	ก.พ.	6	28	55	2.291	262.00	
	มี.ค.	0	27	53	2.208	0	
	เม.ย.	1	26	52	2.166	46.29	
	พ.ค.	1	26	50	2.083	48.07	
				24			

ตาราง ข.5 (ต่อ)

1 พ.ศ.	2 เดือน	3 จำนวน ครั้ง	4 ยอดรวม เคลื่อนที่ 12 เดือน	5 ยอดรวม เคลื่อนที่ 2 เดือน	6 ค่าแนวโน้ม (4) ÷ 24	7 อัตราร้อยละของ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 12 เดือน $\{(2) \div (5)\} \times 100$
2519	มิ.ย.	3		46	1.916	157.06
	ก.ค.	6	22	44	1.833	327.86
	ส.ค.	0	22	41	1.708	0
	ก.ย.	1	19	39	1.625	61.72
	ต.ค.	1	20	40	1.666	60.24
	พ.ย.	1	20	39	1.625	61.72
	ธ.ค.	1	19	37	1.541	64.93
	ม.ค.	2	18	33	1.375	145.98
	ก.พ.	3	15	31	1.291	77.51
	มี.ค.	1	16	33	1.375	72.99
	เม.ย.	1	17	34	1.426	70.92
	พ.ค.	0	17	33	1.375	0
	มิ.ย.	2	16	31	1.291	155.03
	ก.ค.	3	15	33	1.375	218.97
	ส.ค.	1	18	36	1.500	66.66
	ก.ย.	2	18	35	1.458	137.93
	ต.ค.	1	17	33	1.375	72.99
	พ.ย.	0	16	35	1.458	0
	ธ.ค.	0	19	38	1.583	0
				19		

ตาราง ข.5 (ต่อ)

1	2	3	4	5	6	7	
พ.ศ.	เดือน	จำนวน ครั้ง	ยอดรวม เคลื่อนที่ 12 เดือน	ยอดรวม เคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่าแนวโน้ม (4) ÷ 24	อัตราร้อยละของ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 12 เดือน $\{(2) \div (5)\} \times 100$	
2520	ม.ค.	5		35	1.458	344.82	
	ก.พ.	3	16	32	1.333	225.56	
	มี.ค.	0	16	32	1.333	0	
	เม.ย.	0	16	33	1.375	0	
	พ.ค.	3	17	36	1.500	200.00	
	มิ.ย.	2	19	40	1.666	120.48	
	ก.ค.	0	21	40	1.666	0	
	ส.ค.	1	19	38	1.583	63.29	
	ก.ย.	2	19	42	1.750	114.28	
	ต.ค.	2	23	50	2.083	87.71	
	พ.ย.	2	27	55	2.291	87.33	
	ธ.ค.	2	28	55	2.291	87.33	
	2521	ม.ค.	3	27	56	2.333	128.75
		ก.พ.	3	29	59	2.458	122.44
มี.ค.		4	30	61	2.541	157.48	
เม.ย.		4	31	61	2.541	157.48	
พ.ค.		4	30	60	2.500	160.00	
มิ.ย.		1	30	65	2.708	37.03	
ก.ค.		2	35	71	2.958	67.79	
ส.ค.		2	36	74	3.083	64.93	
			38				

ตาราง ข.5 (ต่อ)

1 พ.ศ.	2 เดือน	3 จำนวน ครั้ง	4 ยอดรวม เคลื่อนที่ 12 เดือน	5 ยอดรวม เคลื่อนที่ 2 เดือน	6 ค่าแนวโน้ม (4) ÷ 24	7 อัตราร้อยละของ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 12 เดือน $\frac{\{(2)+(5)\}}{\times 100}$
2522	ก.ย.	3		47	3.083	97.40
	ต.ค.	1	36	71	2.958	33.89
	พ.ย.	2	35	67	2.691	71.68
	ธ.ค.	7	32	63	2.625	267.17
	ม.ค.	4	31	63	2.652	152.67
	ก.พ.	5	32	64	2.666	187.96
	มี.ค.	2	32	62	2.583	77.51
	เม.ย.	3	30	60	2.500	120.00
	พ.ค.	1	30	60	2.500	40.00
	มิ.ย.	0	30	55	2.291	0
	ก.ค.	3	25	49	2.041	147.05
	ส.ค.	2	24	45	1.875	106.95
	ก.ย.	1	21	41	1.708	58.82
	ต.ค.	1	20	37	1.541	64.93
	2523	พ.ย.	2	17	35	1.458
ธ.ค.		2	18	36	1.500	133.33
ม.ค.		3	18	33	1.375	218.92
ก.พ.		2	15	29	1.208	166.66
มี.ค.		1	14	27	1.125	89.28
				13		



ตาราง ข.5 (ต่อ)

1 พ.ศ.	2 เดือน	3 จำนวน ครั้ง	4 ยอดรวม เคลื่อนที่ 12 เดือน	5 ยอดรวม เคลื่อนที่ 2 เดือน	6 ค่าแนวโน้ม (4) ÷ 24	7 อัตราร้อยละของ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 12 เดือน {(2)÷(5)}×100
2524	เม.ย.	0		26	1.083	0
	พ.ค.	2	13	30	1.250	160.00
	มี.ย.	0	17	33	1.375	0
	ก.ค.	0	16	32	1.333	0
	ส.ค.	1	16	31	1.291	77.51
	ก.ย.	0	15	29	1.208	0
	ต.ค.	1	14	29	1.208	83.33
	พ.ย.	6	15	31	1.291	465.11
	ธ.ค.	1	16	33	1.375	72.99
	ม.ค.	3	17	37	1.541	194.80
	ก.พ.	1	20	41	1.708	52.82
	มี.ค.	0	21	44	1.833	0
	เม.ย.	1	23	47	1.958	51.28
	พ.ค.	3	24	43	1.791	167.59
	มี.ย.	1	19	40	1.666	60.24
	ก.ค.	3	21	42	1.750	171.42
	ส.ค.	2	21	43	1.791	11.73
	ก.ย.	2	22	45	1.875	106.95
	ต.ค.	2	23	47	1.958	102.56
				24		

ตาราง ข.5 (ต่อ)

1 พ.ศ.	2 เดือน	3 จำนวน ครั้ง	4 ยอดรวม เคลื่อนที่ 12 เดือน	5 ยอดรวม เคลื่อนที่ 2 เดือน	6 ค่าแนวโน้ม (4) ÷ 24	7 อัตราร้อยละของ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 12 เดือน $\{(2) \div (5)\} \times 100$
2525	พ.ย.	1		47	1.958	51.28
	ธ.ค.	3	23	48	2.000	150.00
	ม.ค.	3	25	49	2.04	147.05
	ก.พ.	2	24	47	1.958	102.56
	มี.ค.	1	23	45	1.875	53.47
	เม.ย.	2	22	44	1.833	109.28
	พ.ค.	2	22	47	1.958	102.56
	มิ.ย.	3	25	52	2.166	138.88
	ก.ค.	2	27	53	2.208	90.90
	ส.ค.	1	26	54	2.250	441.44
	ก.ย.	1	28	56	2.333	42.91
	ต.ค.	2	28	55	2.291	87.33
	พ.ย.	4	27	53	2.208	181.81
	ธ.ค.	5	26	51	2.125	235.84
2526	ม.ค.	2	25	51	2.125	94.33
	ก.พ.	4	26	53	2.208	181.81
	มี.ค.	1	27	54	2.250	44.44
	เม.ย.	1	27	54	2.250	44.44
	พ.ค.	1	27	52	2.166	46.29
				25		

ตาราง ข.5 (ต่อ)

1 พ.ศ.	2 เดือน	3 จำนวน ครั้ง	4 ยอดรวม เคลื่อนที่ 12 เดือน	5 ยอดรวม เคลื่อนที่ 2 เดือน	6 ค่าแนวโน้ม (4) ÷ 24	7 อัตราร้อยละของ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 12 เดือน $\{(2) \div (5)\} \times 100$
2527	มิ.ย.	2		45	1.875	106.95
	ก.ค.	3	20	38	1.583	189.87
	ส.ค.	2	18	32	1.333	150.37
	ก.ย.	1	14	31	1.291	77.51
	ต.ค.	2	17	36	1.500	133.33
	พ.ย.	2	19	43	1.791	111.73
	ธ.ค.	0	24	47	1.958	0
	ม.ค.	0	23	44	1.833	0
	ก.พ.	0	21	43	1.791	0
	มี.ค.	4	22	44	1.833	218.57
	เม.ย.	3	22	46	1.916	157.06
	พ.ค.	6	24	51	2.125	283.01
	มิ.ย.	1	27	55	2.291	43.66
	ก.ค.	1	28			
	ส.ค.	3				
	ก.ย.	1				
	ต.ค.	4				
	พ.ย.	5				
	ธ.ค.	1				

ตาราง ข. 6 แสดงอัตราส่วนร้อยละของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

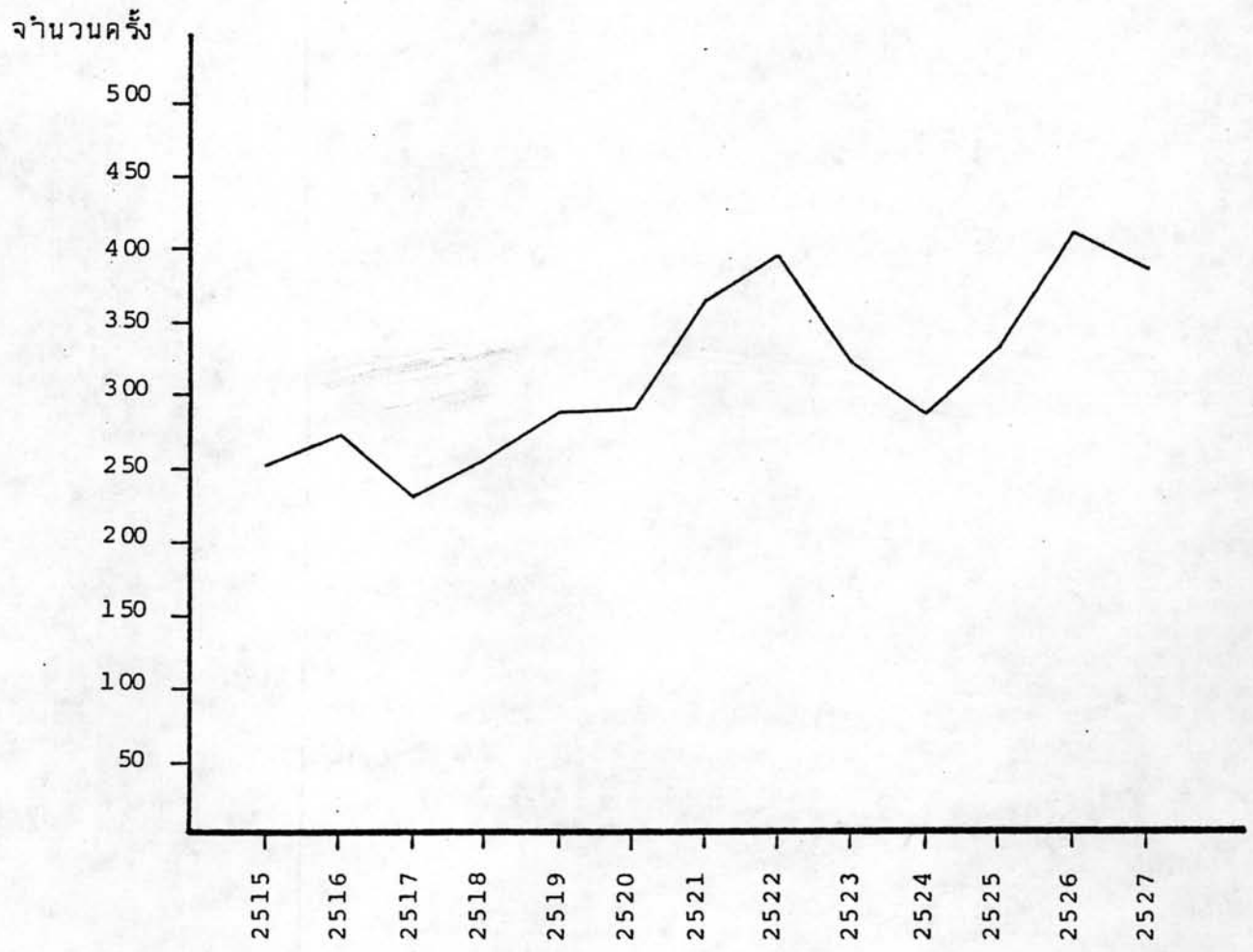
เดือน	พ.ศ.	2515	1516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	เฉลี่ย
มกราคม			160.42	185.18	92.59	145.98	344.82	128.75	152.67	218.97	194.80	147.05	94.33	0.00	155.46
กุมภาพันธ์			163.93	95.23	262.00	77.51	225.56	122.44	187.96	166.66	52.82	102.56	181.81	0.00	136.54
มีนาคม			163.93	188.67	0.00	72.99	0.00	157.48	77.51	89.28	0.00	53.47	44.44	218.57	88.86
เมษายน			117.73	46.29	48.07	70.92	0.00	157.48	120.00	0.00	51.28	109.28	44.44	157.06	76.23
พฤษภาคม			114.28	133.33	48.07	0.00	200.00	160.00	40.00	160.00	167.59	102.56	46.29	283.01	121.26
มิถุนายน			54.64	128.75	157.06	155.03	120.48	37.03	0.00	0.00	60.24	138.88	106.95	43.66	83.56
กรกฎาคม		68.96	0.00	88.88	327.86	218.97	0.00	67.79	147.05	0.00	171.42	90.90	189.87		114.30
สิงหาคม		180.72	157.06	42.91	0.00	66.66	63.29	64.93	106.95	77.51	111.73	44.44	150.37		88.88
กันยายน		57.14	53.47	85.83	61.72	137.93	114.28	97.40	58.82	0.00	106.95	42.91	77.51		74.49
ตุลาคม		114.28	53.47	46.29	60.24	72.99	87.71	33.89	64.93	83.33	102.56	87.33	133.33		78.36
พฤศจิกายน		55.86	53.47	144.23	61.72	0.00	87.33	71.68	137.93	465.11	51.28	181.81	111.73		118.51
ธันวาคม		53.47	150.00	150.00	64.93	0.00	87.33	267.17	133.33	72.99	150.00	235.84	0.00		113.75
														รวม	1,250.2

ตาราง ข.7 แสดงดัชนีฤดูกาลที่ได้จากการคำนวณและปรับค่า

เดือน	ค่าจากการคำนวณ	ค่าที่ปรับแล้ว
มกราคม	155.46	149.22*
กุมภาพันธ์	136.54	131.06*
มีนาคม	88.86	85.29
เมษายน	76.23	73.17
พฤษภาคม	121.26	116.39*
มิถุนายน	83.56	80.21
กรกฎาคม	114.30	109.71*
สิงหาคม	88.88	85.31
กันยายน	74.49	71.50
ตุลาคม	78.36	75.21
พฤศจิกายน	118.51	113.75*
ธันวาคม	113.75	109.18*
รวม	1,250.20	1,200.00
เฉลี่ย		100%

* ค่าดัชนีฤดูกาลที่มีค่าเกินร้อยเปอร์เซ็นต์

แผนภูมิ ข-1 แนวโน้มของการเกิดอัคคีภัยในรอบ 13 ปี (พ.ศ.2515-2527)



พ.ศ.

ผลการวิเคราะห์ การเคลื่อนไหวแบบฤดูกาล โดยใช้วิธีการทางสถิติดัชนีฤดูกาล แบบอัตรา ส่วนเฉลี่ยเคลื่อนที่ร้อยละ ซึ่งแสดงในตาราง ข.7

1. ดัชนีฤดูกาลของเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ พฤษภาคม กรกฎาคม พฤศจิกายน และธันวาคม จะสูงกว่าค่าเฉลี่ย 100% แสดงว่า จำนวนครั้งที่เกิดอัคคีภัย จะสูงกว่าระดับปกติในอนาคต
2. เดือนมกราคม ดัชนีฤดูกาลมีค่าสูงถึง 149% แสดงว่า จำนวนครั้งที่เกิด อัคคีภัยในเดือนนี้สูงกว่าปกติเป็นอย่างมาก ซึ่งต้องมีการวางแผนเตรียมพร้อมในด้านการป้องกันและระงับอัคคีภัยมาเป็นพิเศษ

สรุปได้ว่า แนวโน้มการเกิดอัคคีภัย จะสูงในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมิถุนายน โดยเฉพาะในเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ พฤษภาคม กรกฎาคม พฤศจิกายน และธันวาคม จะมีแนวโน้มการเกิดเฉลี่ยสูงกว่าระดับปกติมาก ซึ่งในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมิถุนายน เป็นช่วงฤดูหนาวถึงฤดูร้อน อิทธิพลที่ส่งผลให้เกิดอัคคีภัยในช่วงนี้มากได้แก่ อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการสันดาปของไฟ และขนบธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ ที่ส่งเสริมให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย เช่น ประเพณีไหว้เจ้า ตรุษจีน ปีใหม่ เป็นต้น

พื้นที่กรณีศึกษาเขตยานนาวา

1.5 (สมมุติฐานข้อ 1.5) จำนวนการเกิดอัคคีภัยน่าจะสัมพันธ์กับจำนวนประชากรในพื้นที่

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเกิดอัคคีภัยกับจำนวนประชากร ใช้วิธีการสหสัมพันธ์ (Correlation) ของ Spearman's Rank Order โดยตั้งสมมุติฐานดังนี้

- H_0 : จำนวนประชากรและจำนวนอัคคีภัยของเขตยานนาวามีความสัมพันธ์กัน
อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- H_1 : จำนวนประชากรและจำนวนอัคคีภัยของเขตยานนาวามีความสัมพันธ์กัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

$$df = n = 8$$

ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ เนื่องจากได้ตั้งสมมุติฐานว่า มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก จึงเปิดตาราง Spearman, One-Tailed Test ได้ค่าวิกฤติ 0.643

ตาราง ข.8 ลำดับข้อมูลตามวิธีการของ Spearman

N	ลำดับจำนวนประชากร	ลำดับจำนวนอัคคีภัย	d	d ²
1	3	5	-2	4
2	1	1	0	0
3	5	2	3	9
4	8	4	4	16
5	2	3	-1	1
6	4	7	-3	9
7	6	8	-2	4
8	7	6	1	1
			Σd^2	44

$$r_s = 1 - \frac{6 \Sigma d^2}{n^3 - n}$$

$$= 1 - \frac{6(44)}{8^3 - 8}$$

$$= 1 - 0.523$$

$$\therefore r_s = 0.477$$

สรุป ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ (0.477) น้อยกว่าค่าที่เปิดตาราง (0.643) ดังนั้นจำนวนประชากรจึงมีความสัมพันธ์กับจำนวนการเกิดอัคคีภัย โดยมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก อย่างไรก็ตามมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.6 (สมมุติฐาน ข้อ 1.6) ความหนาแน่นของการเกิดอัคคีภัยน่าจะสัมพันธ์กับความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของการเกิดอัคคีภัย กับความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง ใช้วิธีการสหสัมพันธ์ (Correlation) ของ Spearman's Rank Order โดยตั้งสมมุติฐานดังนี้

H_0 : ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้างและความหนาแน่นของอัคคีภัยมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

H_1 : ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้างและความหนาแน่นของอัคคีภัยมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

$$df = n = 8$$

ที่ระดับนัยสำคัญ α 0.05 เนื่องจากได้ตั้งสมมุติฐานว่ามีความสัมพันธ์ในเชิงบวก จึงเปิดตาราง One-Tailed Test ของ Spearman ได้ค่าวิกฤติ 0.643

ตาราง ข.9 ลำดับข้อมูลตามวิธีการของ Spearman

N	ลำดับความหนาแน่นของ สิ่งปลูกสร้าง	ลำดับความหนาแน่น ของอัคคีภัย	d	d ²
1	2	3	-1	1
2	3	1	2	4
3	8	4	4	16
4	7	5	2	4
5	1	2	-1	1
6	5	8	-3	9
7	4	6	-2	4
8	6	7	-1	1
			Σd^2	40

$$\begin{aligned}
 r_s &= 1 - \frac{6 \sum d^2}{n^3 - n} \\
 &= 1 - \frac{6(40)}{8^3 - 8} \\
 &= 1 - 0.476
 \end{aligned}$$

$$\therefore r_s = 0.524$$

สรุป ค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ที่คำนวณได้ (0.524) น้อยกว่าค่าที่เปิดตาราง (0.643) ดังนั้น ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้างจึงมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก กับความหนาแน่นของอาคารอยู่อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดสอบความแตกต่างของปัจจัยทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคม จำแนกรายตัวแปร
ของบริเวณที่เกิดอัคคีภัยขนาดใหญ่

1. ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
4	15	5	27.5	4	15	4	15	5	27.5
3	3	4	15	4	15	4	15	4	15
4	15	5	27.5	4	15	4	15	4	15
5	27.5	3	3	5	27.5	3	3	3	3
4	15	4	15	5	27.5	3	3	4	15
4	15	4	15	4	15	4	15	4	15
$n_1=6$	$R_1 =$ 90.5	$n_2=6$	$R_2 =$ 103	$n_3=6$	$R_3 =$ 115	$n_4=6$	$R_4=66$	$n_5=6$	$R_5 =$ 90.5

$$t = 5, 19, 6$$

$$\begin{aligned} \Sigma (t^3 - t) &= (5^3 - 5) + (6^3 - 6) + (19^3 - 19) \\ &= 7170 \end{aligned}$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30+1)} \left[\frac{(90.5)^2}{6} + \frac{(103)^2}{6} + \frac{(115)^2}{6} + \frac{(66)^2}{6} + \frac{(90.5)^2}{6} \right] - 3(30+1)}{1 - \frac{7170}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 3.88$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ ($3.88 < 13.28$)

2. ความสะอาดของชุมชน

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
3	9.5	3	9.5	4	21.5	3	9.5	5	29
3	9.5	4	21.5	4	21.5	4	21.5	3	9.5
2	2	4	21.5	3	9.5	3	9.5	3	9.5
2	2	3	9.5	5	29	3	9.5	5	29
3	9.5	4	21.5	4	21.5	2	2	3	9.5
4	21.5	4	21.5	4	21.5	4	21.5	4	21.5
$n_1=6$	$R_1 =$ 54	$n_2=6$	$R_2 =$ 105	$n_3=6$	$R_3 =$ 124.5	$n_4=6$	$R_4 =$ 73.5	$n_5=6$	$R_5 =$ 108

$$t = 3, 12, 12, 3$$

$$\Sigma (t^3 - t) = 2(3^3 - 3) + 2(12^2 - 12)$$

$$= 3480$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30)} + \frac{(54)^2}{6} + \frac{(105)^2}{6} + \frac{(124.5)^2}{6} + \frac{(73.5)^2}{6} + \frac{(108)^2}{6} - 3(30+1)}{1 - \frac{3480}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 8.05$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต ($8.05 < 13.28$)

3. ความเป็นระเบียบของชุมชน

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
4	15.5	5	28	4	15.5	2	1.5	5	28
4	15.5	5	28	4	15.5	4	15.5	3	4
3	4	4	15.5	4	15.5	3	4	4	15.5
4	15.5	4	15.5	5	28	3	1.5	4	15.5
4	15.5	4	15.5	5	28	2	4	4	15.5
4	15.5	4	15.5	4	15.5	4	15.5	4	15.5
$n_1=6$	$R_1 =$ 81.5	$n_2=6$	$R_2 =$ 118	$n_3=6$	$R_3 =$ 118	$n_4=6$	$R_4 =$ 53.5	$n_5=6$	$R_5 =$ 94

$$t = 2, 3, 5, 20$$

$$\Sigma (t^3 - t) = (2^3 - 2) + (3^3 - 3) + (5^3 - 5) + (20^3 - 20)$$

$$= 8130$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30-1)} \left(\frac{(81.5)^2}{6} + \frac{(118)^2}{6} + \frac{(118)^2}{6} + \frac{(53.5)^2}{6} + \frac{(94)^2}{6} \right) - 3(30-1)}{1 - \frac{8130}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 9.06$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต ($9.06 < 13.28$)

4. อายุของสิ่งปลูกสร้าง

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
4	123.5	4	13.5	4	13.5	4	13.5	5	27.5
4	13.5	5	27.5	5	27.5	4	13.5	4	13.5
5	27.5	4	13.5	4	13.5	4	13.5	4	13.5
4	13.5	4	13.5	5	27.5	3	1.5	4	13.5
4	13.5	4	13.5	5	27.5	3	1.5	4	13.5
4	13.5	4	13.5	4	13.5	4	13.5	4	13.5
$n_1=6$	$R_1=95$	$n_2=6$	$R_2=95$	$n_3=6$	$R_3=123$	$n_4=6$	$R_4=57$	$n_5=6$	$R_5=95$

$$t = 2, 6, 22$$

$$\Sigma (t^3 - t) = (2^3 - 2) + (6^3 - 6) + (22^3 - 22)$$

$$= 10842$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30+1)} \left(\frac{(95)^2}{6} + \frac{(95)^2}{6} + \frac{(123)^2}{6} + \frac{(57)^2}{6} + \frac{(95)^2}{6} \right) - 3(30+1)}{1 - \frac{10842}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 7.94$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต ($7.94 < 13.28$)

5. ความมีมาตรฐานของสิ่งปลูกสร้าง

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
4	23	3	11.5	4	23	3	11.5	2	4
2	4	4	23	4	23	4	23	3	11.5
2	4	4	23	3	11.5	4	23	3	11.5
2	4	3	11.5	5	30	1	1	3	11.5
2	4	3	11.5	4	23	3	11.5	3	11.5
4	23	4	23	4	23	4	23	4	23
$n_1=6$	$R_1=62$	$n_2=6$	$R_2 = 103.5$	$n_3=6$	$R_3 = 133.5$	$n_4=6$	$R_4=93$	$n_5=6$	$R_5=73$

$$t = 5, 10, 13$$

$$\Sigma (t^3 - t) = (5^3 - 5) + (10^3 - 10) + (13^3 - 13)$$

$$= 3294$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30+1)} \left[\frac{(62)^2}{6} + \frac{(103.5)^2}{6} + \frac{(133.5)^2}{6} + \frac{(93)^2}{6} + \frac{(73)^2}{6} \right] - 3(30+1)}{1 - \frac{3294}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 7.62$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่าวิกฤต ($7.62 < 13.28$)

6. ความมั่นคงถาวรของสิ่งปลูกสร้าง

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
3	13.5	4	23.5	4	23.5	1	2	2	6.5
3	13.5	4	23.5	5	30	4	23.5	1	2
2	6.5	3	13.5	3	13.5	2	6.5	2	6.5
1	2	4	23.5	4	23.5	3	13.5	3	13.5
2	6.5	4	23.5	3	13.5	3	13.5	2	6.5
4	23.5	4	23.5	4	23.5	4	23.5	4	23.5
$n_1=6$	$R_1 =$ 65.5	$n_2=6$	$R_2 =$ 131	$n_3=6$	$R_3 =$ 127.5	$n_4=6$	$R_4 =$ 82.5	$n_5=6$	$R_5 =$ 58.5

$$t = 3, 6, 8, 12$$

$$\Sigma (t^3 - t) = (3^3 - 3) + (6^3 - 6) + (8^3 - 8) + (12^3 - 12)$$

$$= 2454$$

$$H = \frac{12}{30(30+1)} \left[\frac{(65.5)^2}{6} + \frac{(131)^2}{6} + \frac{(127.5)^2}{6} + \frac{(82.5)^2}{6} + \frac{(58.5)^2}{6} \right] - 3(30+1)$$

$$1 - \frac{2454}{(30)^3 - 30}$$

$$H = 11.09$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่าวิกฤต ($11.09 < 13.28$)

7. ความทนไฟของสิ่งปลูกสร้าง

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
5	19.5	5	19.5	5	19.5	5	19.5	5	19.5
5	19.5	5	19.5	5	19.5	5	19.5	5	19.5
5	19.5	4	4.5	5	19.5	5	19.5	5	19.5
5	19.5	5	19.5	5	19.5	5	19.5	4	4.5
5	19.5	5	19.5	5	19.5	4	4.5	5	19.5
4	4.5	4	4.5	4	4.5	4	4.5	4	4.5
$n_1=6$	$R_1 = 102$	$n_2=6$	$R_2=92$	$n_3=6$	$R_3 = 102$	$n_4=6$	$R_4 = 87$	$n_5=6$	$R_5=87$

$$t = 8, 22$$

$$\Sigma (t^3 - t) = (8^3 - 8) + (22^3 - 22)$$

$$= 11130$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30+1)} \left(\frac{(102)^2}{6} + \frac{(92)^2}{6} + \frac{(102)^2}{6} + \frac{(87)^2}{6} + \frac{(87)^2}{6} - 3(30+1) \right)}{1 - \frac{11130}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 4.26$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่าวิกฤต ($4.26 < 13.28$)

8. ความสะดวกในการเข้าถึงของรถดับเพลิง

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
5	25.5	2	1.5	4	13	4	13	5	25.5
4	13	2	1.5	5	25.5	5	25.5	4	13
5	25.5	44	13	5	25.5	4	13	4	13
5	25.5	3	4	3	4	4	13	4	13
5	25.5	3	4	5	25.5	4	13	5	25.5
4	13	4	13	4	13	4	13	4	13
$n_1=6$	$R_1 = 128$	$n_2=6$	$R_2=37$	$n_3=6$	$R_3 = 106.5$	$n_4=6$	$R_4 = 90.5$	$n_5=6$	$R_5 = 103$

$$t = 2, 3, 10, 15$$

$$\begin{aligned} \Sigma (t^3 - t) &= (2^3 - 2) + (3^3 - 3) + (10^3 - 10) + (15^3 - 15) \\ &= 4380 \end{aligned}$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30+1)} \frac{(128)^2}{6} + \frac{(37)^2}{6} + \frac{(106.5)^2}{6} + \frac{(90.5)^2}{6} + \frac{(103)^2}{6} - 3(30+1)}{1 - \frac{4380}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 11.93$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต ($11.93 < 13.28$)

9. ความรวดเร็วของระดับเพลิง

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
3	2.5	3	2.5	5	25.5	4	12	5	25.5
4	12	4	12	4	12	5	25.5	4	12
5	25.5	2	1	5	25.5	4	12	4	12
5	25.5	5	25.5	4	12	4	12	4	12
5	25.5	4	12	5	25.5	5	25.5	4	12
4	12	4	12	4	12	4	12	4	12
$n_1=6$	$R_1 = 103$	$n_2=6$	$R_2=65$	$n_3=6$	$R_3 = 112.5$	$n_4=6$	$R_4=99$	$n_5=6$	$R_5 = 85.5$

$$t = 2, 10, 17$$

$$\begin{aligned} \Sigma (t^3 - t) &= (2^3 - 2) + (10^3 - 10) + (17^3 - 17) \\ &= 5892 \end{aligned}$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30+1)} \left[\frac{(103)^2}{6} + \frac{(65)^2}{6} + \frac{(112.5)^2}{6} + \frac{(99)^2}{6} + \frac{(85.5)^2}{6} \right] - 3(30+1)}{1 - \frac{5892}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 3.73$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต ($3.73 < 13.28$)



10. ปริมาณน้ำที่ใช้ในการดับเพลิง

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
4	27	3	5	4	15	1	1.5	4	15
4	15	4	15	5	27	5	27	4	15
4	15	5	27	5	27	5	27	4	15
2	3	4	15	3	5	5	27	2	15
4	15	4	15	4	15	3	5	1	1.5
4	15	4	15	4	15	4	15	4	15
$n_1=6$	$R_1=90$	$n_2=6$	$R_2=92$	$n_3=6$	$R_3=104$	$n_4=6$	$R_4=102.5$	$n_5=6$	$R_5=76.5$

$$t = 2, 3, 7, 17$$

$$\begin{aligned} \Sigma (t^3 - t) &= (2^3 - 2) + (3^3 - 3) + (7^3 - 7) + (17^3 - 17) \\ &= 5262 \end{aligned}$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30+1)} + \frac{(90)^2}{6} + \frac{(92)^2}{6} + \frac{(104)^2}{6} + \frac{(102.5)^2}{6} + \frac{(76.5)^2}{6} - 3(30+1)}{1 - \frac{5262}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 1.31$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต ($1.31 < 13.28$)

11. การประสานงานการดับเพลิง

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
5	26.5	4	16	2	4.5	5	26.5	1	2
4	16	3	7.5	5	26.5	4	16	4	16
4	16	5	26.5	5	26.5	3	7.5	5	26.5
2	4.5	5	26.5	3	7.5	1	2	4	16
4	16	3	7.5	4	16	5	26.5	1	2
4	16	4	16	4	16	4	16	4	16
$n_1=6$	$R_1=95$	$n_2=6$	$R_2 = 100$	$n_3=6$	$R_2=97$	$n_4=6$	$R_2 = 94.5$	$n_5=6$	$R_2 = 78.5$

$$t = 2, 3, 4, 8, 13$$

$$\begin{aligned} \Sigma (t^3 - t) &= (2^3 - 2) + (3^3 - 3) + (4^3 - 4) + (8^3 - 8) + (13^3 - 13) \\ &= 2778 \end{aligned}$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30+1)} \frac{(95)^2}{6} + \frac{(100)^2}{6} + \frac{(97)^2}{6} + \frac{(94.5)^2}{6} + \frac{(78.5)^2}{6} - 3(30+1)}{1 - \frac{2778}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 3.90$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต ($3.90 < 13.28$)

12. ระดับรายได้

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
3	6.5	4	21	4	21	3	6.5	5	30
3	6.5	4	21	4	21	4	21	3	6.5
3	6.5	3	6.5	4	21	3	6.5	4	21
4	21	3	6.5	4	21	3	6.5	4	21
3	6.5	4	21	4	21	3	6.5	3	6.5
4	21	4	21	4	21	4	21	4	21
$n_1=6$	$R_1=68$	$n_2=6$	$R_2=97$	$n_3=6$	$R_3=126$	$n_4=6$	$R_4=68$	$n_5=6$	$R_5=106$

$$t = 12.17$$

$$\Sigma (t^3 - t) = (12^3 - 12) + (17^3 - 17)$$

$$= 6612$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30+1)} + \frac{(68)^2}{6} + \frac{(97)^2}{6} + \frac{(126)^2}{6} + \frac{(68)^2}{6} + \frac{(106)^2}{6} - 3(30+1)}{1 - \frac{6612}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 7.19$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต ($7.19 < 13.28$)

13. ขนาดของบ้าน

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
3	10.5	3	10.5	4	23	2	2	2	2
3	10.5	3	10.5	5	29.5	4	23	3	10.5
3	10.5	3	10.5	4	23	3	10.5	4	23
3	10.5	3	10.5	4	23	3	10.5	3	10.5
4	23	5	29.5	3	10.5	3	10.5	2	2
4	23	4	23	4	23	4	23	4	23
$n_1=6$	$R_1=88$	$n_2=6$	$R_2=94.5$	$n_3=6$	$R_3=132$	$n_4=6$	$R_4=79.5$	$n_5=6$	$R_5=71$

$$t = 2, 3, 11, 14$$

$$\begin{aligned} \Sigma (t^3 - t) &= (2^3 - 2) + (3^3 - 3) + (11^3 - 11) + (14^3 - 14) \\ &= 4080 \end{aligned}$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30+1)} + \frac{(88)^2}{6} + \frac{(94.5)^2}{6} + \frac{(132)^2}{6} + \frac{(79.5)^2}{6} + \frac{(71)^2}{6} - 3(30+1)}{1 - \frac{4080}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 5.61$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่าวิกฤต ($5.61 < 13.28$)

14. จำนวนห้องต่อครอบครัว

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
4	20.5	3	7	4	20.5	3	7	2	1
4	20.5	4	20.5	5	29.5	4	20.5	3	7
3	7	4	20.5	4	20.5	4	20.5	5	29.5
3	7	3	7	4	20.5	3	7	3	7
3	7	4	20.5	4	20.5	3	7	3	7
4	20.5	4	20.5	4	20.5	4	20.5	4	20.5
$n_1=6$	$R_1 = 82.5$	$n_2=6$	$R_2=96$	$n_3=6$	$R_3 = 132$	$n_4=6$	$R_4 = 82.5$	$n_5=6$	$R_5=72$

$$t = 2, 11, 16$$

$$\Sigma (t^3 - t) = (2^3 - 2) + (11^3 - 11) + (16^3 - 16)$$

$$= 5406$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30+1)} + \frac{(82.5)^2}{6} + \frac{(96)^2}{6} + \frac{(132)^2}{6} + \frac{(82.5)^2}{6} + \frac{(72)^2}{6} - 3(30+1)}{1 - \frac{5406}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 5.89$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้มีน้อยกว่าค่าวิกฤต ($5.89 < 13.28$)

15. การปะทะสังสรรค์ของคนในชุมชน

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
3	2.5	5	23.5	5	23.5	5	23.5	5	23.5
4	10.5	5	23.5	4	10.5	3	2.5	4	10.5
5	23.5	4	10.5	5	23.5	5	23.5	5	23.5
5	23.5	4	10.5	5	23.5	3	2.5	4	10.5
4	10.5	5	23.5	5	23.5	3	2.5	5	23.5
4	10.5	4	10.5	4	10.5	4	10.5	4	10.5
$n_1=6$	$R_1=81$	$n_2=6$	$R_2 = 102$	$n_3=6$	$R_3 = 115$	$n_4=6$	$R_4=78$	$n_5=6$	$R_5 = 102$

$$t = 4, 13, 13$$

$$\begin{aligned} \Sigma (t^3 - t) &= (4^3 - 4) + 2(13^3 - 13) \\ &= 4428 \end{aligned}$$

$$H = \frac{12}{30(30+1)} \left[\frac{(81)^2}{6} + \frac{(102)^2}{6} + \frac{(115)^2}{6} + \frac{(78)^2}{6} + \frac{(102)^2}{6} \right] - 3(30+1)$$

$$= \frac{4428}{(30^3) - 30}$$

$$H = 8.83$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต ($8.83 < 13.28$)

16. สภาพความสงบของสังคม

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
4	17	5	28	4	17	4	17	5	28
3	5.5	4	17	4	17	3	5.5	4	17
5	28	3	5.5	5	28	5		3	5.5
2	1.5	4	17	4	17	3	5.5	3	5.5
4	17	4	17	4	17	3	1.5	4	17
4	17	4	17	4	17	4	17	4	17
$n_1=6$	$R_1=86$	$n_2=6$	$R_2=101.5$	$n_3=6$	$R_3=113$	$n_4=6$	$R_4=74.5$	$n_5=6$	$R_5=90$

$$t = 2, 5, 6, 17$$

$$\Sigma (t^3 - t) = (2^3 - 2) + (5^3 - 5) + (6^3 - 6) + (17^3 - 17)$$

$$= 5112$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30+1)} \left[\frac{(86)^2}{6} + \frac{(101.5)^2}{6} + \frac{(113)^2}{6} + \frac{(74.5)^2}{6} + \frac{(90)^2}{6} - 3(30+1) \right]}{1 \frac{5112}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 2.04$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต ($2.04 < 13.28$)

17. ระดับการศึกษา

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
3	6	4	19.5	4	19.5	4	19.5	5	29
3	6	4	19.5	3	6	3	6	4	19.5
4	19.5	3	6	5	29	3	6	4	19.5
4	19.5	3	6	4	19.5	3	6	3	6
3	6	4	19.5	5	29	3	6	4	19.5
4	19.5	4	19.5	4	19.5	4	19.5	4	19.5
$n_1=6$	$R_1 = 76.5$	$n_2=6$	$R_2=90$	$n_3=6$	$R_3 = 122.5$	$n_4=6$	$R_4=63$	$n_5=6$	$R_5 = 113$

$$t = 3, 11, 16$$

$$\Sigma (t^3 - t) = (3^3 - 3) + (11^3 - 11) + (16^3 - 16)$$

$$= 5424$$

$$H = \frac{\frac{12}{30(30+1)} \left(\frac{(76.5)^2}{6} + \frac{(90)^2}{6} + \frac{(122.5)^2}{6} + \frac{(63)^2}{6} + \frac{(113)^2}{6} \right) - 3(30+1)}{1 - \frac{5424}{(30)^3 - 30}}$$

$$H = 6.59$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่าวิกฤต ($6.59 < 13.28$)

การทดสอบความแตกต่างของปัจจัยด้านกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของบริเวณที่เกิด

อค์คิ์ยขนาดใหญ่

ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์	
คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ	คะแนน	อันดับ
3.37	9	3.91	11	4.24	15	3.67	7	3.74	8
3.39	3.5	3.61	6	4.06	12.5	3.33	1	3.39	3.5
3.78	10	4.06	12.5	3.34	2	3.55	5	4.11	14
$n_1=3$	$R_1 = 22.5$	$n_2=3$	$R_2 = 29.5$	$n_3=3$	$R_3 = 29.5$	$n_4=3$	$R_4=13$	$n_5=3$	$R_5 = 25.5$

$$t = 2, 2$$

$$\Sigma (t^3 - t) = 2(2^3 - 2)$$

$$= 12$$

$$H = \frac{12}{15(15+1)} \frac{(22.5)^2}{3} + \frac{(29.5)^2}{3} + \frac{(29.5)^2}{3} + \frac{(13)^2}{3} + \frac{(25.5)^2}{3} - 3(15+1)$$

$$1 - \frac{12}{(15)^3 - 15}$$

$$H = 3.11$$

สรุป ค่า H ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต ($3.11 < 13.28$)

ตาราง ข.10 จำนวนประชากรเขตยานนาวา ปี 2515-2527 จำแนกเป็นรายแขวง

	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527
ยานนาวา	52,549	52,451	49,961	53,714	53,193	52,484	51,770	51,835	51,603	50,905	50,237	49,848	49,191
ทุ่งวัดดอน	45,193	45,872	47,876	57,153	57,730	58,295	58,728	59,214	60,130	60,903	62,247	63,457	64,629
ช่องนนทรี	31,771	32,531	34,445	42,136	43,022	34,757	44,132	45,440	46,567	47,685	48,837	50,604	51,953
บางโพธิ์	20,028	21,171	23,031	26,398	27,273	28,041	29,500	30,661	32,554	33,203	34,054	34,766	35,713
วัดพระยาไกร	45,285	45,524	47,342	55,267	55,459	55,392	55,040	54,785	54,666	54,201	54,256	54,673	54,919
บางโคล่	23,192	24,769	25,939	50,375	51,782	53,255	54,250	55,647	57,439	57,823	57,950	58,818	59,642
บางคอแหลม	32,512	32,880	32,895	36,130	37,242	38,480	38,888	38,531	38,395	38,541	39,523	39,907	39,810
ทุ่งมหาเมฆ	23,777	24,136	24,426	37,791	38,513	38,930	39,301	39,100	39,066	39,324	34,748	40,206	40,563
รวม	274,307	279,334	285,915	358,964	364,214	368,634	371,609	375,213	380,416	382,585	386,843	392,279	396,420

ที่มา: รายงานทะเบียนราษฎร พ.ศ. 2515-2527 กองปกครองและทะเบียน สำนักงานปลัดกรุงเทพมหานคร

ตาราง ข.11 จำนวนบ้านเขตยานนาวา ปี 2515-2527 จำแนกเป็นรายแขวง

	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527
ยานนาวา	6,533	6,688	6,878	6,937	6,988	7,109	7,254	7,348	7,447	7,456	7,484	7,490	7,490
ทุ่งวัดดอน	9,022	9,429	9,602	9,933	9,975	10,450	11,012	11,317	11,501	11,560	11,624	11,666	11,724
ช่องนนทรี	5,239	5,518	5,989	6,379	6,501	7,103	7,954	8,543	9,270	9,493	9,695	9,988	10,244
บางโพธิ์	3,921	4,291	5,086	5,421	5,522	5,991	6,566	7,034	7,537	7,670	7,829	8,036	8,376
วัดพระยาไกร	7,609	7,909	8,217	8,777	8,789	8,906	9,116	9,272	9,334	9,393	9,426	9,484	9,539
บางโคล่	3,434	3,974	4,344	6,887	6,998	7,310	7,947	8,490	9,029	9,191	9,409	9,611	9,879
บางคอแหลม	4,516	4,664	4,879	5,067	5,108	5,197	5,377	5,592	5,692	5,767	5,814	5,931	6,761
ทุ่งมหาเมฆ	3,542	3,691	3,883	3,979	4,022	4,131	4,280	4,627	4,770	4,821	4,867	4,926	4,976
รวม	43,816	46,164	48,878	53,416	53,900	56,197	59,534	63,223	64,582	65,371	66,153	67,132	68,989

ที่มา: รายงานทะเบียนราษฎร พ.ศ. 2515-2527 กองปกครองและทะเบียน สำนักงานปลัดกรุงเทพมหานคร

ภาคผนวก ค

แบบสอบถาม ความรู้สึกและทัศนคติต่อชุมชนที่เคยอาศัยก่อนประสบปัญหาอัคคีภัย

ความนำ

1. ผลที่ได้จากแบบสอบถามนี้ นำไปใช้ศึกษาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการป้องกันและระงับอัคคีภัยในพื้นที่
2. ก่อนที่จะตอบคำถามในแบบสอบถามนี้ ขอให้ท่านนึกย้อนไปในอดีตถึงสภาพชุมชนที่ท่านเคยอาศัยก่อนเกิดอัคคีภัย

คำชี้แจง

ขอให้ท่านแสดงความรู้สึกและทัศนคติต่อชุมชนของท่านที่ประสบปัญหาอัคคีภัยว่า มีสภาพก่อนเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างไร โดยแสดงเครื่องหมายลงใน ซึ่งมีคำตอบสั้น ๆ อยู่สองข้าง คำตอบทั้งสองจะเป็นความรู้สึกตรงข้ามกัน ถ้าท่านมีความรู้สึกโน้มเอียงไปทางคำตอบใด ก็ให้ทำเครื่องหมายลงในช่องที่ใกล้คำตอบนั้น

ตัวอย่าง

บ้านของท่านมีขนาด

ถ้าท่านมีความรู้สึกว่า บ้านของท่านมีขนาดเล็กมาก โปรดแสดงเครื่องหมายในช่องที่ตรงกับหมายเลข 5

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

ถ้ามีท่านมีความรู้สึกว่าบ้านของท่านมีขนาดเล็กลำกั้น โปรดแสดงเครื่องหมายในช่องที่ตรงกับหมายเลข 4

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

ถ้าท่านมีความรู้สึกว่าบ้านของท่านมีขนาดพอดี หรือ ขนาดไม่เล็กไม่ใหญ่เกินไป หรือ เป็นกลางไม่โน้มเอียงไปทางหนึ่งทางใด โปรดแสดงเครื่องหมายในช่องที่ตรงกับหมายเลข 3

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ถ้าท่านมีความรู้สึกว่ บ้านของท่านมีขนาดใหญ่มาก โปรดแสดงเครื่องหมายในช่องที่ตรงกับหมายเลข 2

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ถ้าท่านมีความรู้สึกว่ บ้านของท่านมีขนาดใหญ่มาก โปรดแสดงเครื่องหมายในช่องที่ตรงกับหมายเลข 1

1	2	3	4	5
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ตอนที่ 1

1. ความหนาแน่นของอาคารบ้านเรือนในบริเวณชุมชน

	1	2	3	4	5	
เบาบาง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	แออัด

2. สภาพของอาคารบ้านเรือนในชุมชน

	1	2	3	4	5	
สะอาด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สกปรก
มีระเบียบ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ไม่มีระเบียบ
ใหม่	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เก่า
ได้มาตรฐาน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ไม่ได้มาตรฐาน

3. วัสดุโครงสร้างของอาคารบ้านเรือน

	1	2	3	4	5	
ถาวร	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ไม่ถาวร
ทนไฟ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ไม่ทนไฟ

4. ระดับรายได้ของคนส่วนใหญ่ในชุมชน

	1	2	3	4	5	
สูง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ต่ำ

5. อาคารบ้านเรือนส่วนใหญ่มีขนาด

	1	2	3	4	5	
ใหญ่	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เล็ก

6. บ้านเรือนส่วนใหญ่ภายในอาคารมีห้องเป็นจำนวน _____ ต่อหนึ่งครอบครัว

	1	2	3	4	5	
มาก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	น้อย

7. การพบปะไปมาหาสู่ของคนในชุมชนอยู่ในระดับใด

	1	2	3	4	5	
ต่ำ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สูง

8. สภาพโดยทั่วไปของชุมชนเป็นอย่างไร

	1	2	3	4	5	
เงียบสงบและ ไม่พลุกพล่าน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	อึกทึกและ พลุกพล่าน

9. การศึกษาของคนส่วนใหญ่ในชุมชนอยู่ในระดับใด

	1	2	3	4	5	
สูง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ต่ำ

10. ระดับเพลิงเข้าถึงชุมชน

	1	2	3	4	5	
สะดวก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ไม่สะดวก

11. เมื่อเกิดอัคคีภัยระดับเพลิงมาถึงสถานที่เกิดเหตุ

	1	2	3	4	5	
เร็ว	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ช้า

12. น้ำที่ใช้ในการดับเพลิง

	1	2	3	4	5	
เพียงพอ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ไม่เพียงพอ

13. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการดับเพลิงมีความร่วมมือประสานงานกัน

	1	2	3	4	5	
ดี	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ไม่ดี

ตอนที่ 2 ขอให้ท่านแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ ตลอดจนข้อเสนอแนะ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

14. ท่านคิดว่าเพราะเหตุใดจึงเกิดอัคคีภัยลูกกลมเป็นบริเวณกว้าง และทำความเสียหายมาก

- ก) _____
- ข) _____
- ค) _____
- ง) _____
- จ) _____

15. ท่านคิดว่าควรปรับปรุงสภาพแวดล้อมของชุมชนในด้านใดบ้าง เพื่อให้มีความปลอดภัยจากการลูกกลมของอัคคีภัย

- ก) _____
- ข) _____
- ค) _____
- ง) _____
- จ) _____

16. ท่านคิดว่าควรปรับปรุงการให้บริการดับเพลิงในด้านใดบ้าง

- ก) _____
- ข) _____
- ค) _____
- ง) _____
- จ) _____

ตอนที่ 3 17. กรุณาตอบข้อมูลเกี่ยวกับตัวท่าน

17.1 เพศ ชาย หญิง

17.2 อายุ _____ ปี

17.3 ระดับการศึกษา _____

17.4 อาชีพ _____

ข้อมูลสถานภาพส่วนตัวของประชากรตัวอย่าง

ตาราง ค.1 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศของบริเวณอัครคีถตัวอย่าง

บริเวณอัครคีถตัวอย่าง	ชาย		หญิง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ซอยสวนหลวง	-	-	6	100.00	6	100.00
2. ซอยพระยานคร	4	66.67	2	33.33	6	100.00
3. ซอยวัดพระยาไกร	2	33.33	4	66.67	6	100.00
4. ซอยบ้านแบบ	4	66.67	2	33.33	6	100.00
5. ซอยแสงจันทร์	4	66.67	2	33.33	6	100.00
รวม	14	46.67	16	53.33	30	100.00

ตาราง ค.2 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามช่วงอายุบริเวณอัครคีรีชัยตัวอย่าง

ช่วงอายุ	ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 21 ปี	-	-	-	-	-	-	-	-	1	16.67	1	3.33
21 - 30 ปี	2	33.33	1	16.67	2	33.33	1	16.67	-	-	6	20.00
31 - 40 ปี	1	16.67	2	33.33	3	50.00	1	16.67	1	16.67	8	26.67
41 - 50 ปี	2	33.33	3	50.00	1	16.67	3	50.00	3	50.00	12	40.00
50 ปีขึ้นไป	1	16.67	-	-	-	-	1	16.67	1	16.67	3	10.00
รวม	6	100.00	6	100.00	6	100.00	6	100.00	6	100.00	30	100.00

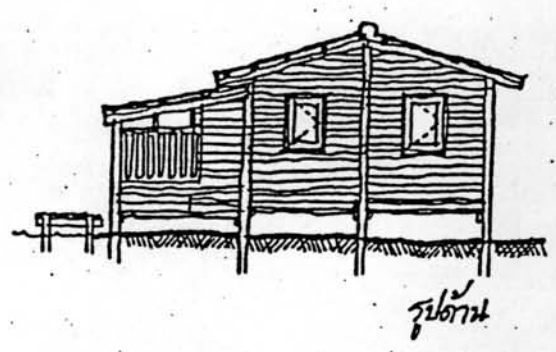
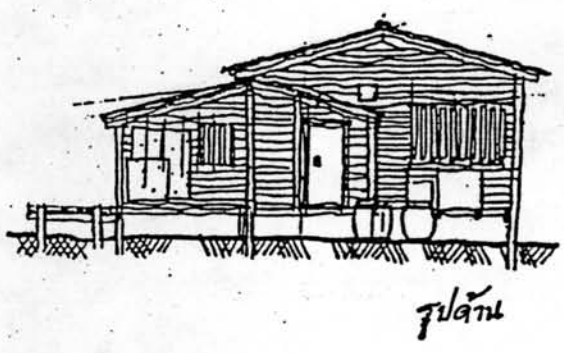
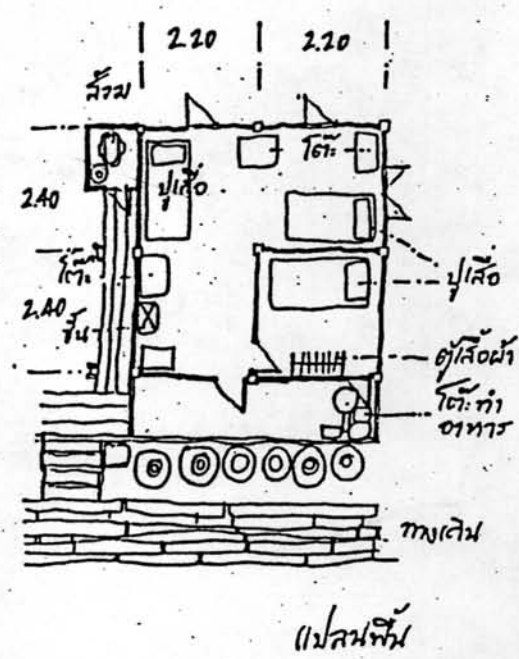
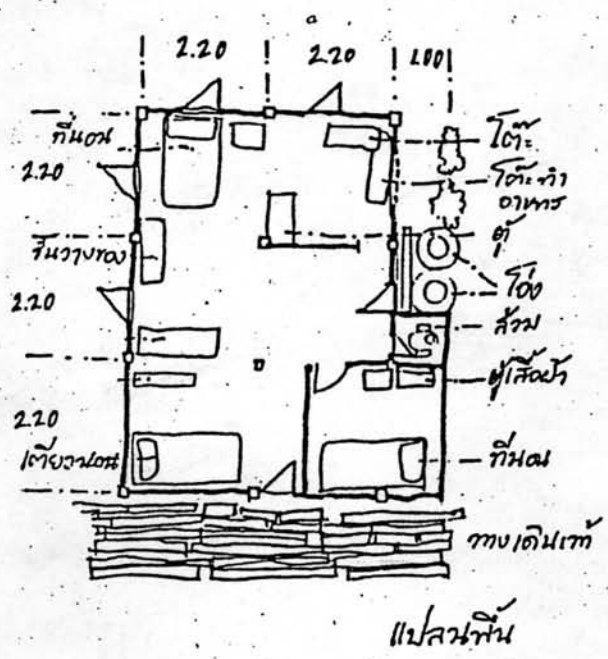
ตาราง ค.3 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

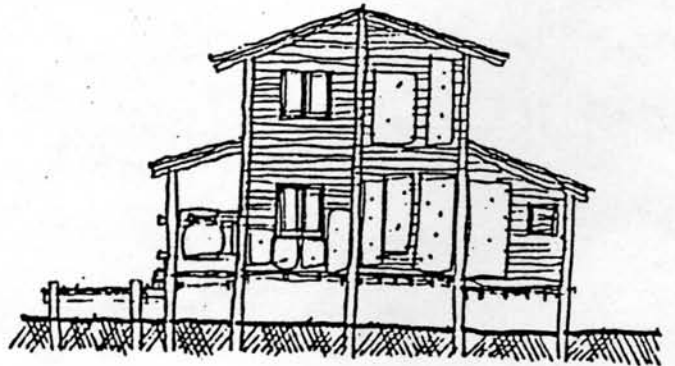
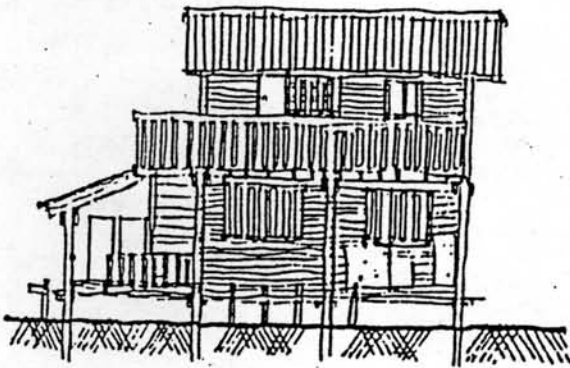
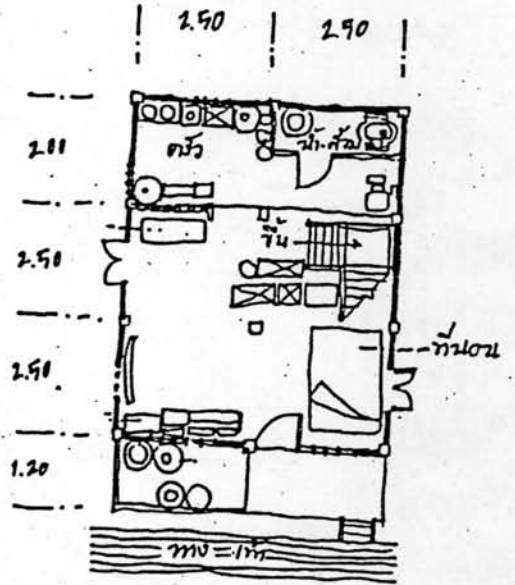
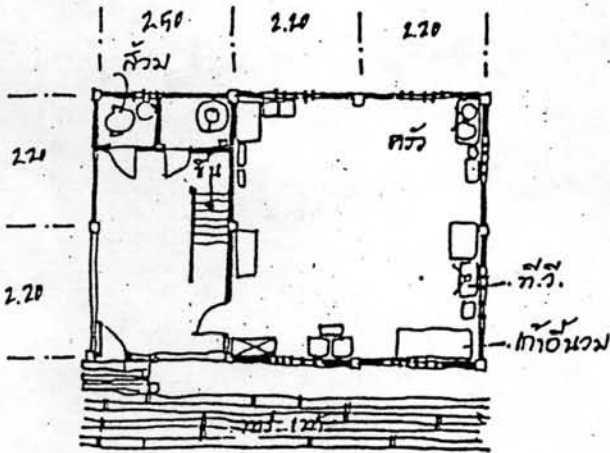
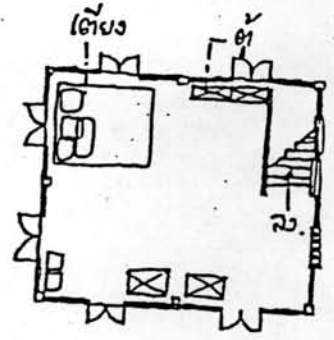
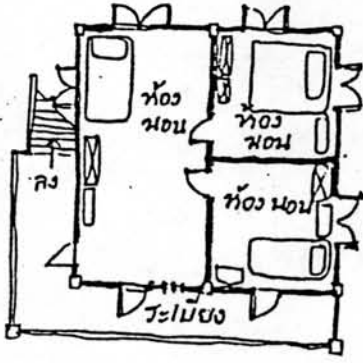
ระดับการศึกษา	ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ได้รับการศึกษา	-	-	1	16.67	1	16.67	1	16.67	-	-	3	10.00
ประถมศึกษาตอนต้น	3	50.00	2	33.33	4	66.67	1	16.67	4	66.67	14	46.67
ประถมศึกษาตอนปลาย	1	16.67	-	-	-	-	1	16.67	1	16.67	3	10.00
มัธยมศึกษาตอนต้น	-	-	2	33.33	-	-	3	50.00	-	-	5	16.67
มัธยมศึกษาตอนปลาย	1	16.67	1	16.67	-	-	-	-	1	16.67	3	10.00
อุดมศึกษา	-	-	-	-	1	16.67	-	-	-	-	1	3.33
สูงกว่าอุดมศึกษา	1	16.67	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33
รวม	6	100.00	6	100.00	6	100.00	6	100.00	6	100.00	30	100.00

ตาราง ค.4 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอาชีพบริเวณอัครคีภยตัวอย่าง

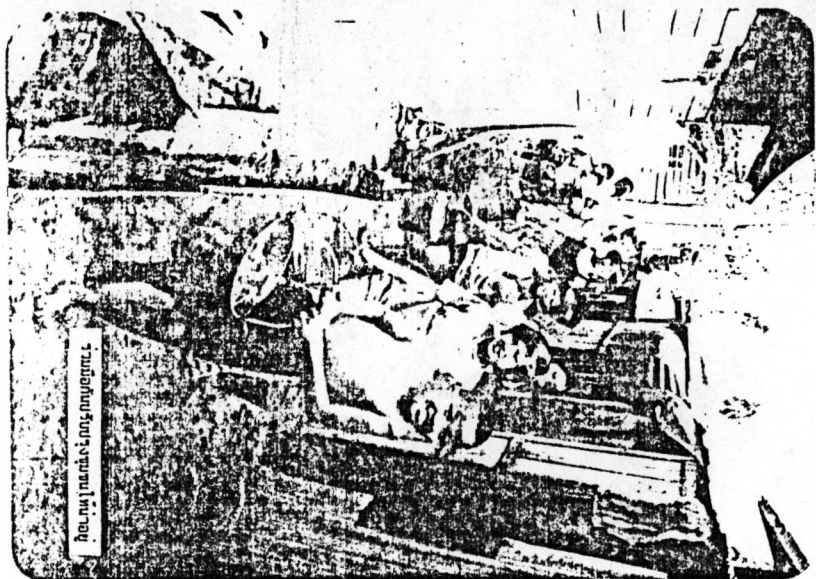
อาชีพ	ชอยสวนหลวง		ชอยพระยานคร		ชอยวัดพระยาไกร		ชอยบ้านแบบ		ชอยแสงจันทร์		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ราชการ	1	16.67	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.33
ธุรกิจส่วนตัว	-	-	-	-	-	-	1	16.67	1	16.67	2	6.67
ลูกจ้างบริษัทห้างร้าน	-	-	1	16.67	-	-	-	-	-	-	1	3.33
รับจ้างทั่วไป	2	33.33	3	50.00	3	50.00	2	33.33	3	50.00	13	43.33
ค้าขาย	1	16.67	1	16.67	2	33.33	2	33.33	1	16.67	7	23.33
อื่น ๆ	2	33.33	1	16.67	1	16.67	1	16.67	1	16.67	6	20.00
รวม	6	100.00	6	100.00	6	100.00	6	100.00	6	100.00	30	100.00

ภาพประกอบที่ 1 รูปแบบบ้านชั้นเดียวบริเวณ ชุมชนวัดพระยาไกร

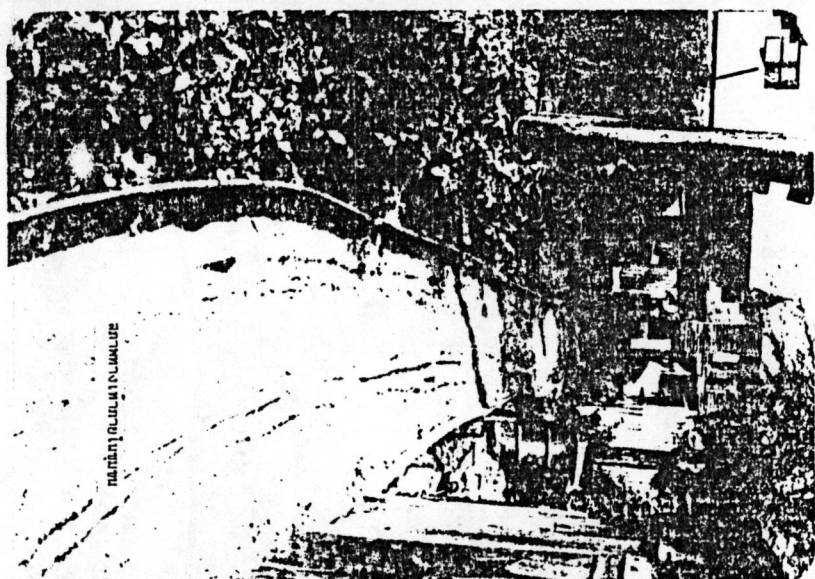




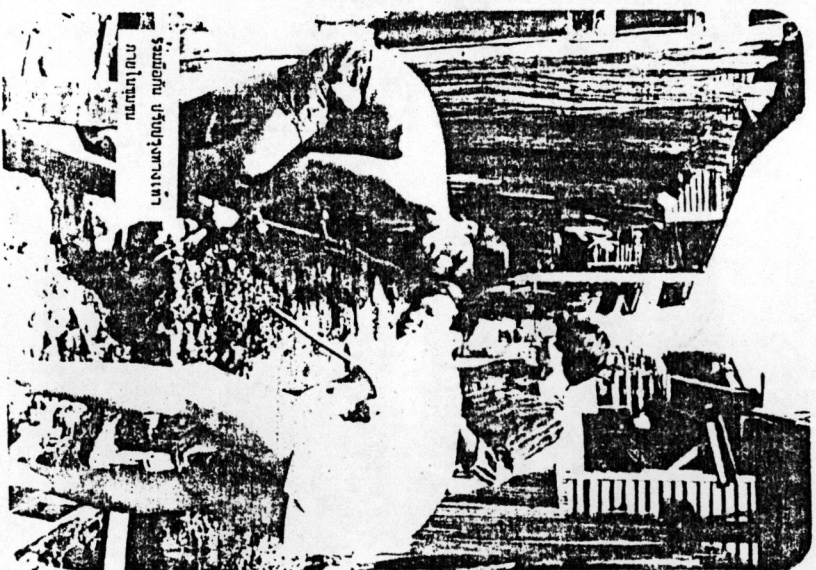
ประมวลภาพสภาพแวดล้อมก่อนเกิดเพลิงไหม้
ของบริเวณที่เกิดอัคคีภัยขนาดใหญ่



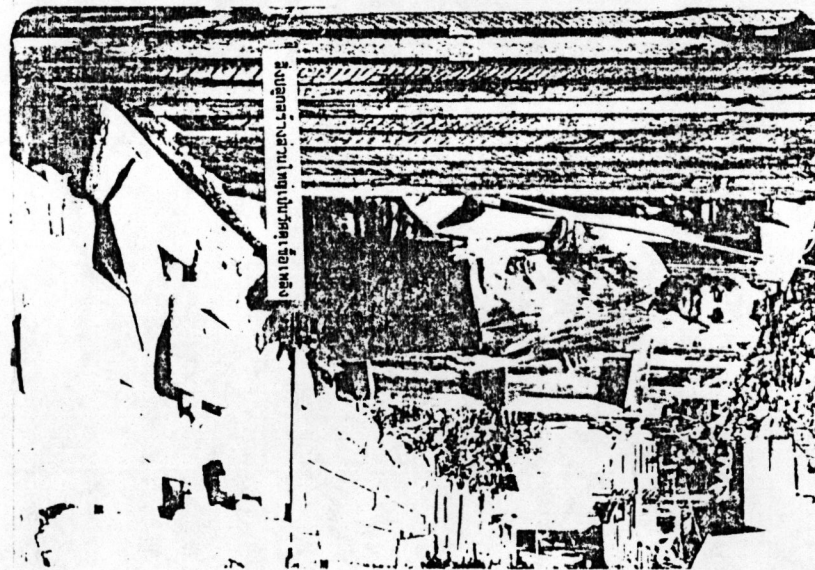
Đàn ông và trẻ em ở trại tị nạn.



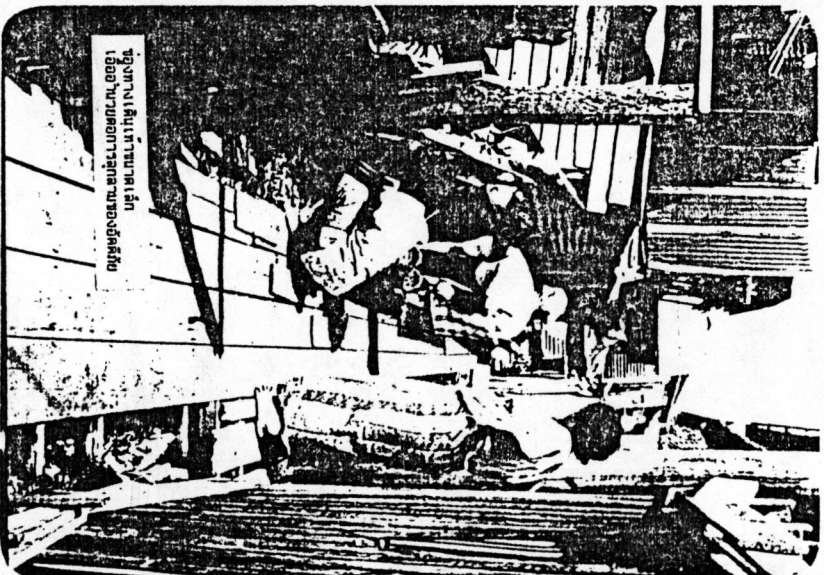
Đàn ông và trẻ em ở trại tị nạn.



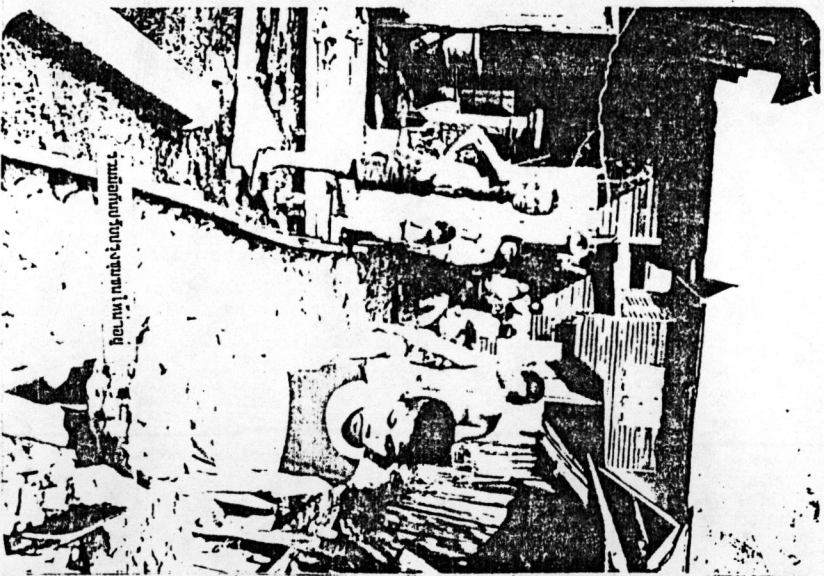
Đàn ông và trẻ em ở trại tị nạn.



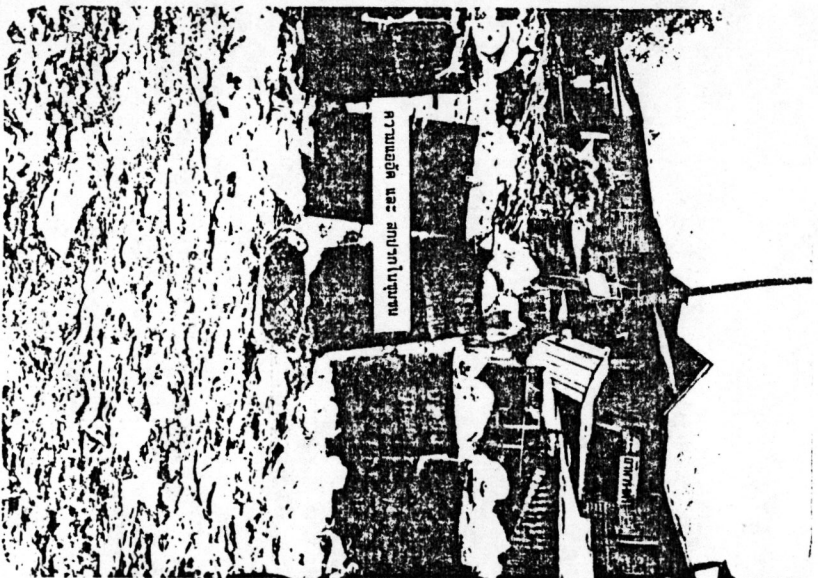
Đàn ông và trẻ em ở trại tị nạn.



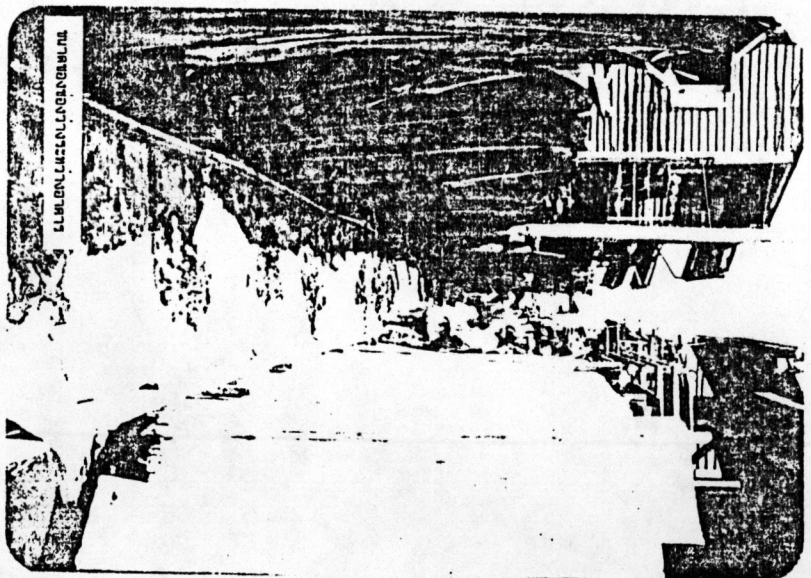
ᑭᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ



ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ



ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ



ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ ᓂᓄᓄᑦ



อาคารสิ่งปลูกสร้างส่วนใหญ่เป็นไม้ไหมไฟ



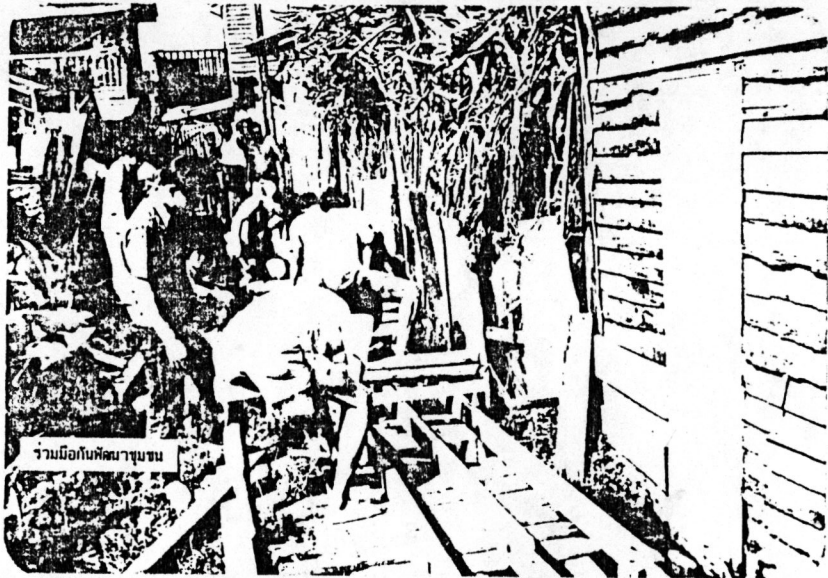
สภาพแออัด มีทางเดินเท้าขนาดเล็ก และไม่เป็นระเบียบ



บริเวณทุกซอกหลังถูกเพลิงไหม้



ที่อยู่อาศัยชั่วคราว หลังถูกเพลิงไหม้



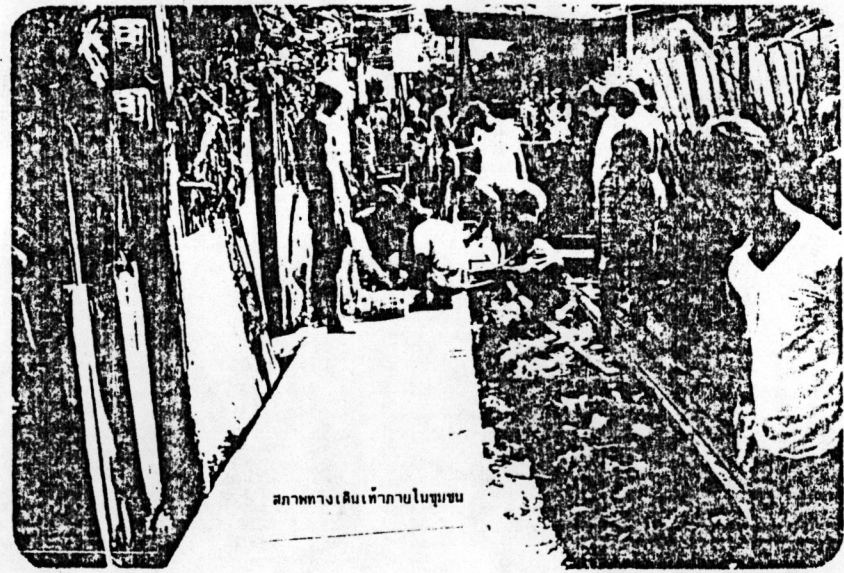
ร่วมมือกันพัฒนาชุมชน



ความแออัด และ สกปรกในชุมชน



ช่องว่างระหว่างอาคารมีน้อย แสดงถึงความแออัด



สภาพทางเดินเท้าภายในชุมชน



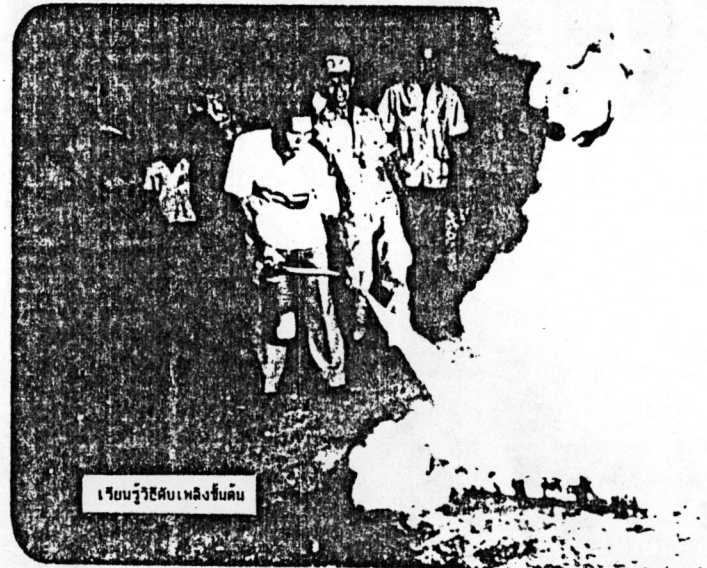
เด็กในชุมชนที่มีการปะทะสังสรรค์กันสูง



พบปะพูดคุย ปรัชญาหารือกัน
ในครัวเรือนปวงชุมชน



เรียนรู้อุปนิสัยช่วยเหลือผู้ประสบภัย



เรียนรู้อุปนิสัยเพลงขึ้นต้น



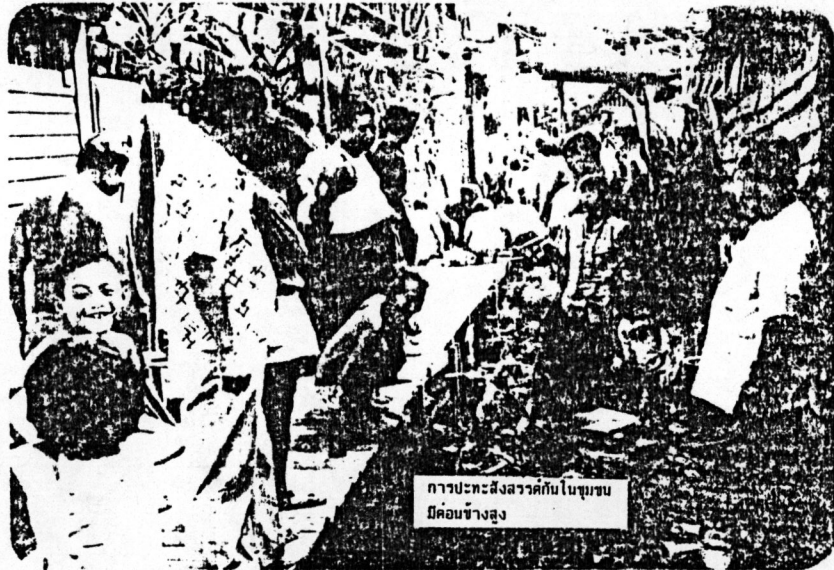
รัฐมนตรีช่วยว่าการ
ศึกษาธิการในชุมชน



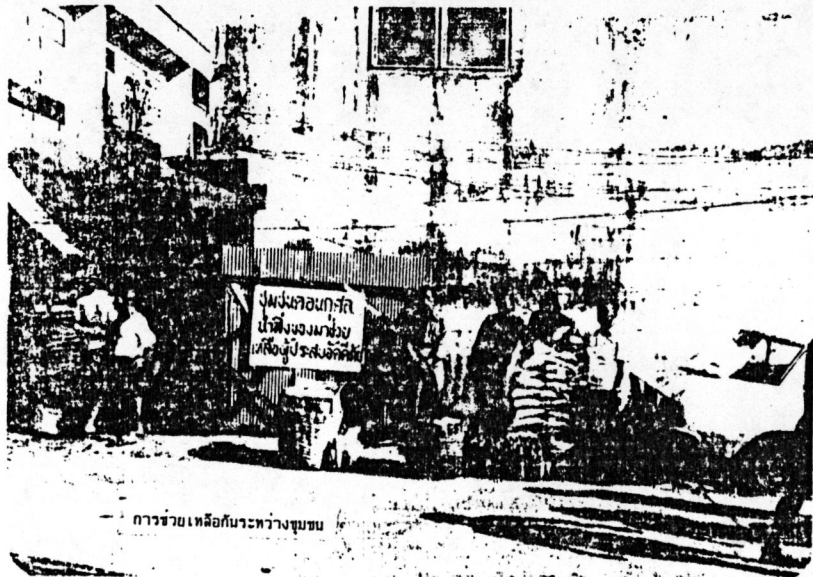
ประชารัฐโดยภายในชุมชน



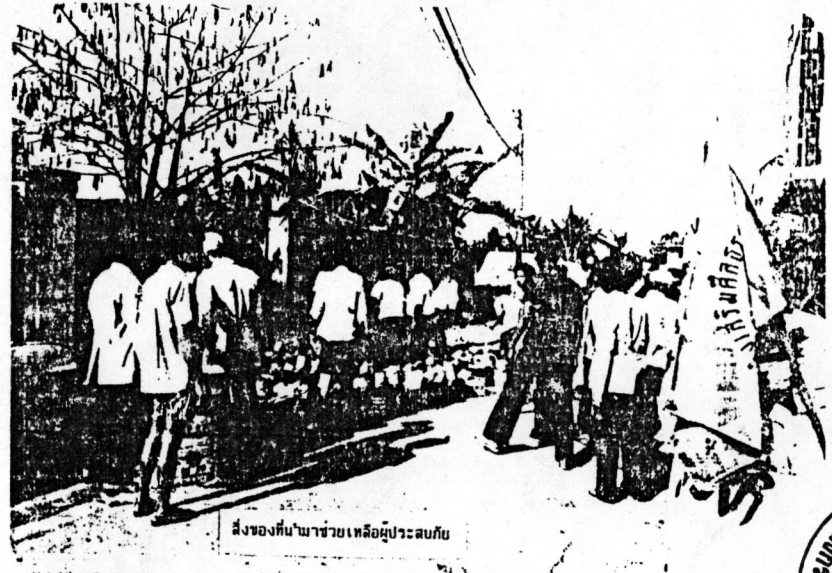
ผู้รับเลี้ยงซึ่งกันและกัน
ในการปรับปรุงชุมชน



การปะทะสังสรรค์กันในชุมชน
มีค่อนข้างสูง



การขายเหลือกินระหว่างชุมชน



สิ่งของที่นำมาขายเพื่อผู้ประสบภัย



สภาพเริงร้างหลังถูกเพลิงไหม้



สภาพหลังถูกเพลิงไหม้

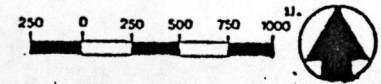


ภาคผนวก ง

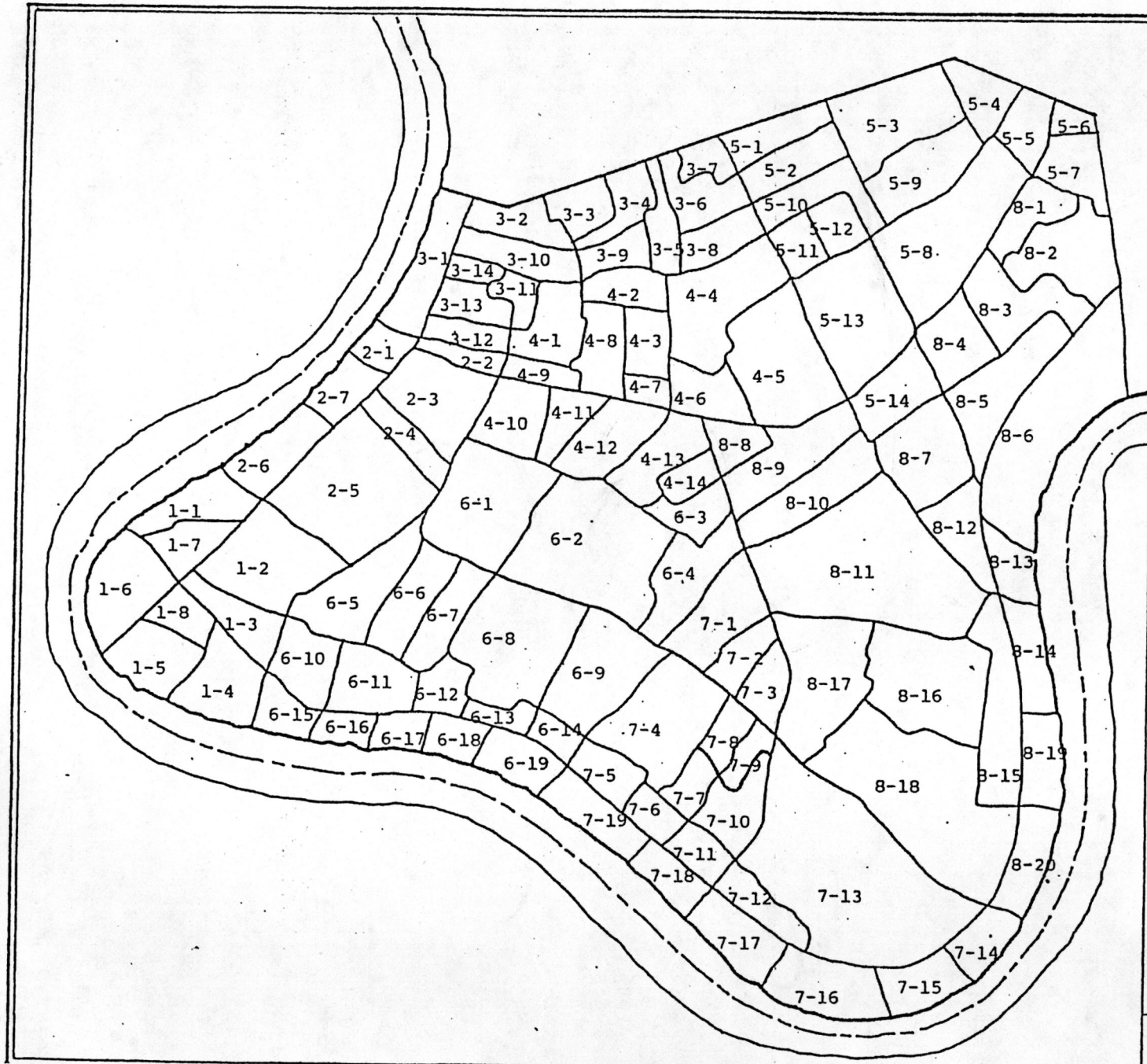
รูปแบบการเกิด การอุทกสามและความเสียหาย
ของยัคคีย์ในกรุงเทพมหานคร
กรณีศึกษาเขตยานนาวา

แผนที่ แสดงการแบ่งพื้นที่บล็อค

1. แขวง บางคอแหลม
2. แขวง วัดพระยาไกร
3. แขวง ยานนาวา
4. แขวง ทุ่งวัดดอน
5. แขวง ทุ่งมหาเมฆ
6. แขวง บางโคล่
7. แขวง บางโพงพาง
8. แขวง ช็องนทริย์



แผนที่ 1 : โดย เกียรติกุล เหลืองวชิรา



ประเภทความเสี่ยงภัย	ปัจจัย	ผลการสำรวจ จำแนกเป็นรายบล็อค												
		บ.1-1	บ.1-2	บ.1-3	บ.1-4	บ.1-5	บ.1-6	บ.1-7	บ.1-8	รวมแขวง				
	พื้นที่บล็อค	ไร่	213.0	245.91	97.0	272.07	191.32	285.41	74.78	71.93	1,451.42			
		ตร.กม.	0.3408	0.3935	0.1552	0.4343	0.3061	0.4567	0.1196	0.1151	2.3213			
1. ความเสี่ยงภัยต่อการเกิด อัคคีภัย	1.1 จำนวนประชากร	คน	1,959	12,675	3,402	3,076	3,317	3,461	2,083	3,226	33,199			
		ร้อยละ	0.50	3.25	0.87	0.79	0.85	0.89	0.53	0.82	8.50			
	1.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง	ตร.ม.	47,542	168,001.5	71,050	51,442	79,914	85,021	58,919	74,257	676,146.5			
	(พื้นที่อาคารรวมทุกชั้น)	ร้อยละ	0.76	1.45	0.61	0.44	0.69	0.73	0.51	0.64	0.73			
	1.3 สิ่งปลูกสร้างประเภทคอกแถว	หน่วย	158	231	164	24	180	62	78	93	990			
		ร้อยละ	0.67	0.98	0.70	0.10	0.76	0.62	0.33	0.39	0.52			
	1.4 สิ่งปลูกสร้างที่มีสภาพเก่า	หน่วย	75	606	14	173	91	120	129	13	1,221			
		ร้อยละ	0.39	3.16	0.07	0.90	0.47	0.62	0.67	0.07	0.79			
2. ความเสี่ยงภัยต่อการลุกลาม ของอัคคีภัย	2.1 วัสดุโครงสร้าง (ไม้)	หน่วย	139	1,462	154	388	186	329	103	273	3,034			
		ร้อยละ	46.80	75.32	29.79	82.73	36.69	64.64	32.91	55.49	60.14			
	2.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง (G.A.C.)	ตร.ม.	116,417	92,502	39,188	56,591	69,273	90,692	39,939	41,248	545,850			
	(อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่บล็อค)	ร้อยละ	34.16	23.51	25.25	13.0	22.63	19.86	33.38	35.84	23.80			
	2.3 ความสะดวกในการเข้าถึง	ตร.ม.	9,904	14,096	27,136	14,480	9,136	17,360	10,896	18,336	121,344			
	(พื้นที่ถนน ทางสาธารณะ)	ร้อยละ	2.91	3.59	17.49	3.33	2.99	3.81	9.11	15.94	5.23			
	2.4 แหล่งน้ำดับเพลิงสาธารณะ	ตร.ม.	340,800	393,456	155,200	435,312	306,112	456,656	119,648	115,088	2,322,272			
	(พื้นที่ในเขตบริการน้ำประปา)	ร้อยละ	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0			
	2.5 แหล่งน้ำดับเพลิงธรรมชาติ	ตร.ม.	159,184	800	560	160,320	121,456	176,160	-	1,232	619,712			
	(พื้นที่แม่น้ำ ลำคลอง)	ร้อยละ	46.71	0.21	0.36	36.80	39.68	38.58	-	1.07	26.69			
	2.6 พื้นที่ชุมชนแออัด	ตร.ม.	64,922	266,448	26,865	39,570	102,027	85,943	26,263	60,375	672,413			
		ร้อยละ	19.05	67.72	17.31	9.09	33.33	18.82	21.95	52.46	29.97			

ประเภทความเสี่ยงภัย	ปัจจัย	ผลการสำรวจ จำแนกเป็นรายบล็อก												
		บ.3-1	บ.3-2	บ.3-3	บ.3-4	บ.3-5	บ.3-6	บ.3-7	บ.3-8	บ.3-9	บ.3-10	บ.3-11	บ.3-12	
	พื้นที่บล็อก	ไร่	157.30	88.86	83.48	62.51	61.00	106.57	53.62	91.13	66.51	10.14	35.01	56.29
	คร.กม.		0.2517	0.1390	0.1336	0.1000	0.0976	0.1705	0.0858	0.1458	0.1064	0.1618	0.0560	0.0901
1. ความเสี่ยงภัยต่อการเกิด อัคคีภัย	1.1 จำนวนประชากร	คน	3,918	5,732	3,555	948	1,835	5,739	699	4,133	1,142	3,017	1,767	5,275
		ร้อยละ	1.00	1.47	0.91	0.24	2.47	1.47	0.18	1.06	0.29	0.77	0.45	1.35
	1.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง (พื้นที่อาคารรวมทุกชั้น)	คร.ม.	159,009	83,063	104,293	58,225	53,008	109,483	28,138	69,020	23,218	69,942	43,444	73,074
		ร้อยละ	1.37	0.72	0.90	0.50	0.46	0.95	0.24	0.60	0.20	0.60	0.38	0.63
	1.3 สิ่งปลูกสร้างประเภทตึกแถว	หน่วย	237	322	261	10	62	456	13	215	9	145	61	281
		ร้อยละ	1.01	1.37	1.11	0.04	0.26	1.94	0.05	0.91	0.04	0.62	0.26	1.20
	1.4 สิ่งปลูกสร้างที่มีสภาพเก่า	หน่วย	321	434	131	37	184	298	40	160	95	261	117	400
		ร้อยละ	1.67	2.26	0.68	0.19	0.96	1.55	0.21	0.83	0.49	1.36	0.61	2.08
2. ความเสี่ยงภัยต่อการลุกลาม ของอัคคีภัย	2.1 วัสดุโครงสร้าง (ไม้)	หน่วย	175	434	127	66	90	246	37	277	129	238	114	386
		ร้อยละ	30.33	50.94	24.33	46.81	33.33	28.81	35.92	45.19	75.88	53.24	43.68	49.17
	2.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง (G.A.C.)	คร.ม.	109,279	46,390	48,031	22,284	22,087	49,875	14,576	32,807	13,153	42,123	22,681	37,566
		(อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่บล็อก)	ร้อยละ	43.42	33.38	35.96	22.28	22.63	29.25	16.99	22.50	12.36	26.03	40.49
	2.3 ความสะดวกในการเข้าถึง	คร.ม.	15,376	9,328	7,664	592	3,296	4,880	6,352	3,888	704	24,960	1,664	2,640
		(พื้นที่ถนน ทางสาธารณะ)	ร้อยละ	6.10	6.72	5.74	0.60	3.38	2.87	7.41	2.67	0.67	15.43	2.97
	2.4 แหล่งน้ำดับเพลิงสาธารณะ	คร.ม.	113,256	138,976	133,568	100,016	97,600	170,512	85,792	145,808	106,416	161,824	56,016	90,064
		(พื้นที่ในเขตบริการน้ำประปา)	ร้อยละ	45.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	2.5 แหล่งน้ำดับเพลิงธรรมชาติ	คร.ม.	41,136	5,376	3,104	-	608	-	-	432	-	7,504	-	-
		(พื้นที่แม่น้ำ ลำคลอง)	ร้อยละ	16.34	3.87	2.33	-	0.63	-	-	0.30	-	4.64	-
	2.6 พื้นที่ชุมชนแออัด	คร.ม.	-	65,930	37,626	39,476	3,152	-	-	-	51,548	42,900	13,113	62,117
		ร้อยละ	-	47.44	28.17	39.47	3.23	-	-	-	48.44	26.51	23.41	68.97

ประเภทความเสี่ยงภัย	ปัจจัย	ผลการสำรวจ จำแนกเป็นรายบล็อก												
		บ.4-1	บ.4-2	บ.4-3	บ.4-4	บ.4-5	บ.4-6	บ.4-7	บ.4-8	บ.4-9	บ.4-10	บ.4-11	บ.4-12	
	พื้นที่บล็อก	ไร่	124.07	77.50	85.66	241.09	275.81	108.5	29.50	121.44	49.43	106.54	85.55	119.65
	ตร.กม.		0.1985	0.1240	0.1371	0.3857	0.4413	0.1736	0.0472	0.1943	0.0791	0.1705	0.1369	0.1914
1. ความเสี่ยงต่อการเกิด อัคคีภัย	1.1 จำนวนประชากร	คน	6.331	1.825	4.320	12.667	9.438	3.814	1.452	4.868	2.713	8.289	4.655	4.703
		ร้อยละ	1.62	0.47	1.11	3.24	2.24	0.98	0.37	1.25	0.70	2.12	1.19	1.20
	1.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง (พื้นที่อาคารรวมทุกชั้น)	ตร.ม.	118.091	51.231	109.375	354.221	318.928	146.376	48.251	122.633	51.995	173.071	113.562	138.330
		ร้อยละ	1.02	0.44	0.95	3.06	2.76	1.27	0.42	1.06	0.45	1.50	0.98	1.20
	1.3 สิ่งปลูกสร้างประเภทคอกแถว	หน่วย	271	175	520	1.312	705	383	134	353	184	1,012	445	377
		ร้อยละ	1.15	0.74	2.21	5.58	3.00	1.63	0.57	1.50	0.78	4.31	1.89	1.60
	1.4 สิ่งปลูกสร้างที่มีสภาพเก่า	หน่วย	758	154	136	366	231	38	9	227	162	559	581	308
		ร้อยละ	3.95	0.80	0.71	1.91	1.20	0.20	0.05	1.18	0.84	2.91	3.02	1.60
2. ความเสี่ยงต่อการลุกลาม ของอัคคีภัย	2.1 วัสดุโครงสร้าง (ไม้)	หน่วย	831	61	99	251	167	28	21	294	190	231	94	120
		ร้อยละ	69.83	17.84	12.19	10.58	9.47	3.97	7.75	32.38	37.32	14.83	10.85	13.67
	2.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง (G.A.C.)	ตร.ม.	57.727	23.982	45.667	168.686	131.859	72.756	27.201	65.092	28.393	84.576	59.310	79.792
		(อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่บล็อก)	ร้อยละ	29.08	19.34	33.32	43.73	29.88	41.91	57.63	33.50	35.90	49.61	43.33
	2.3 ความสะดวกในการเข้าถึง	ตร.ม.	4.416	6.384	4.480	30.272	26.256	10.000	10.896	8.720	5.552	5.136	4.848	11.936
		(พื้นที่ถนน ทางสาธารณะ)	ร้อยละ	2.23	5.14	3.27	7.85	5.95	5.76	23.09	4.49	7.02	2.02	3.55
	2.4 แหล่งน้ำดับเพลิงสาธารณะ	ตร.ม.	198.512	124.000	137.056	385.744	441.296	173.600	47.200	194.304	79.088	170.464	136.880	191.440
		(พื้นที่ในเขตบริการน้ำประปา)	ร้อยละ	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	2.5 แหล่งน้ำดับเพลิงธรรมชาติ	ตร.ม.	-	-	-	-	1.568	-	-	-	-	-	-	-
		(พื้นที่แม่น้ำ ลำคลอง)	ร้อยละ	-	-	-	-	3.36	-	-	-	-	-	-
	2.6 พื้นที่ชุมชนแออัด	ตร.ม.	164.844	-	30.632	72.713	56.662	-	35.759	121.440	35.590	30.854	12.196	15.430
		ร้อยละ	83.04	-	22.35	18.85	12.84	-	75.76	62.50	45.00	18.10	8.91	8.06

ประเภทความเสี่ยงภัย	ปัจจัย	ผลการสำรวจ จำแนกเป็นรายบล็อก												
		บ.5-1	บ.5-2	บ.5-3	บ.5-4	บ.5-5	บ.5-6	บ.5-7	บ.5-8	บ.5-9	บ.5-10	บ.5-11	บ.5-12	
	พื้นที่บล็อก													
	ไร่	94.90	92.85	231.74	99.61	79.00	38.00	116.85	373.54	156.13	115.24	52.38	49.66	
	ตร.กม.	0.1518	0.1476	0.3708	0.1594	0.1264	0.0608	0.1870	0.5977	0.2498	0.1844	0.0838	0.0745	
1. ความเสี่ยงภัยต่อการเกิด อัคคีภัย	1.1 จำนวนประชากร	คน	1,744	2,673	3,602	1,002	3,798	1,133	2,975	3,382	1,956	5,933	945	782
		ร้อยละ	0.45	0.68	0.92	0.26	0.97	0.29	0.76	0.87	0.50	1.52	0.24	0.20
	1.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง	ตร.ม.	55,416	55,397	134,611	78,001	87,709	20,673	91,265	96,711	80,751	126,773	29,935	36,004
	(พื้นที่อาคารรวมทุกชั้น)	ร้อยละ	0.48	0.48	1.16	0.67	0.76	0.18	0.79	0.84	0.70	1.10	0.26	0.31
	1.3 สิ่งปลูกสร้างประเภทตึกแถว	หน่วย	28	58	127	6	147	68	118	148	80	154	16	16
		ร้อยละ	0.12	0.25	0.54	0.02	0.62	0.29	0.50	0.63	0.34	0.65	0.07	0.07
	1.4 สิ่งปลูกสร้างที่มีสภาพเก่า	หน่วย	47	100	130	10	161	2	67	111	123	455	22	3
		ร้อยละ	0.24	0.52	0.68	0.05	0.84	0.01	0.35	0.58	0.64	2.37	0.11	0.02
2. ความเสี่ยงภัยต่อการลุกลาม ของอัคคีภัย	2.1 วัสดุโครงสร้าง (ไม้)	หน่วย	28	169	25	20	72	17	65	52	8	294	26	38
		ร้อยละ	13.08	51.52	5.76	16.39	15.48	12.23	18.62	12.56	3.42	40.44	22.41	39.58
	2.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง (G.A.C.)	ตร.ม.	27,635	30,009	66,593	39,095	41,510	11,558	51,620	41,299	27,304	49,083	14,482	15,049
	(อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่บล็อก)	ร้อยละ	18.20	20.20	17.96	24.53	32.84	19.01	27.61	61.91	10.93	26.62	17.28	18.94
	2.3 ความสะดวกในการเข้าถึง	ตร.ม.	12,256	5,232	16,016	12,432	6,208	7,920	4,880	5,312	5,904	7,504	6,848	6,272
	(พื้นที่ถนน ทางสาธารณะ)	ร้อยละ	8.07	3.52	4.32	7.80	4.91	13.02	2.61	0.89	2.36	4.07	8.17	7.39
	2.4 แหล่งน้ำดับเพลิงสาธารณะ	ตร.ม.	151,840	148,560	370,784	159,376	126,400	60,800	186,960	592,664	249,808	184,384	83,808	79,456
	(พื้นที่ในเขตบริการน้ำประปา)	ร้อยละ	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	2.5 แหล่งน้ำดับเพลิงธรรมชาติ	ตร.ม.	2,400	-	-	1,808	-	-	6,896	-	-	-	-	-
	(พื้นที่แม่น้ำ ลำคลอง)	ร้อยละ	1.58	-	-	1.13	-	-	3.69	-	-	-	-	-
	2.6 พื้นที่ชุมชนแออัด	ตร.ม.	-	-	-	-	51,495	-	-	-	-	27,731	-	25,633
		ร้อยละ	-	-	-	-	40.74	-	-	-	-	15.04	-	32.26

ประเภทความเสี่ยงภัย	ปัจจัย	ผลการสำรวจ จำแนกเป็นรายบล็อก												
		บ.6-1	บ.6-2	บ.6-3	บ.6-4	บ.6-5	บ.6-6	บ.6-7	บ.6-8	บ.6-9	บ.6-10	บ.6-11	บ.6-12	
	พื้นที่บล็อก	ไร่	315.91	451.92	79.10	136.38	183.58	130.65	122.19	308.76	239.62	109.86	128.12	73.03
	ตร.กม.		0.5055	0.7231	0.1266	0.2182	0.2921	0.2090	0.1955	0.4940	0.3834	0.1758	0.2050	0.1168
1. ความเสี่ยงภัยต่อการเกิด อัคคีภัย	1.1 จำนวนประชากร	คน	8.524	16.503	3.281	4.513	6.017	4.079	3.875	4.797	1.517	2.724	2.445	1.176
		ร้อยละ	2.18	4.23	0.84	1.16	1.54	1.04	0.99	1.23	0.39	0.70	0.63	0.30
	1.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง (พื้นที่อาคารรวมทุกชั้น)	ตร.กม.	195.806	356.802	90.540	102.986	148.307	117.642	73.525	180.874	52.123	72.222	64.353	35.285
		ร้อยละ	1.70	3.08	0.78	0.89	1.28	1.02	0.63	1.56	0.45	0.62	0.56	0.30
	1.3 สิ่งปลูกสร้างประเภทตึกแถว	หน่วย	573	1.161	262	281	592	328	93	221	7	192	112	37
		ร้อยละ	2.44	4.94	1.11	1.20	2.52	1.40	0.39	0.94	0.03	0.82	0.48	0.16
	1.4 สิ่งปลูกสร้างที่มีสภาพเก่า	หน่วย	551	568	181	140	130	137	218	83	78	39	70	17
		ร้อยละ	2.87	2.96	0.94	0.73	0.68	0.71	1.13	0.43	0.41	0.20	0.36	0.09
2. ความเสี่ยงภัยต่อการลุกลาม ของอัคคีภัย	2.1 วัสดุโครงสร้าง (ไม้)	หน่วย	439	826	113	289	110	99	190	192	144	26	93	83
		ร้อยละ	32.30	31.21	21.36	39.86	11.34	15.07	30.40	25.20	60.50	6.02	23.91	45.35
	2.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง (G.A.C.) ตร.กม.		96.643	169.127	43.271	56.494	63.012	58.301	38.299	11.812	36.001	35.226	40.199	21.114
	(อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่บล็อก)	ร้อยละ	19.12	23.39	34.19	25.89	21.57	27.89	19.59	23.91	9.39	20.04	19.61	18.07
	2.3 ความสะดวกในการเข้าถึง	ตร.กม.	10.336	25.392	6.256	4.128	6.704	4.864	464	3.696	4.592	5.776	10.336	3.312
	(พื้นที่ถนน ทางสาธารณะ)	ร้อยละ	2.05	3.51	4.94	1.89	2.30	2.32	0.24	0.75	1.20	3.29	5.04	0.83
	2.4 แหล่งน้ำดับเพลิงสาธารณะ	ตร.กม.	328.142	604.344	126.560	62.495	292.128	62.503	62.503	156.257	187.517	175.776	204.992	116.848
	(พื้นที่ในเขตบริการน้ำประปา)	ร้อยละ	64.92	83.58	100.0	28.64	100.0	29.90	31.97	31.63	48.91	100.0	100.0	100.0
	2.5 แหล่งน้ำดับเพลิงธรรมชาติ	ตร.ม.	-	2,064	-	-	-	-	448	512	1,408	-	336	-
	(พื้นที่แม่น้ำ ลำคลอง)	ร้อยละ	-	0.29	-	-	-	-	0.23	0.11	0.37	-	0.16	-
	2.6 พื้นที่ชุมชนแออัด	ตร.ม.	117,721	119,451	16,225	96,426	115,128	26,883	-	-	-	36,561	18,900	15,693
		ร้อยละ	23.29	16.52	12.82	44.19	39.41	12.86	-	-	-	20.80	9.22	13.43

ประเภทความเสี่ยงภัย	ปัจจัย	ผลการสำรวจ จำแนกเป็นรายบล็อก												
		บ.6-13	บ.6-14	บ.6-15	บ.6-16	บ.6-17	บ.6-18	บ.6-19	รวมแขวง					
	พื้นที่บล็อก	ไร่	41.75	39.85	100.28	109.97	102.26	107.80	155.32	2,935.35				
		ตร.กม.	0.0668	0.0638	0.1604	0.1760	0.1636	0.1725	0.2485	4.6966				
1. ความเสี่ยงภัยต่อการเกิด อัคคีภัย	1.1 จำนวนประชากร	คน	210	501	1,405	111	167	662	470	62,977				
		ร้อยละ	0.05	0.13	0.36	0.03	0.04	0.17	0.12	0.85				
	1.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง (พื้นที่อาคารรวมทุกชั้น)	ตร.ม.	10.881	9.958	65.753	8.700	33.030	17.896	11.311	1,648.994				
		ร้อยละ	0.09	0.08	0.57	0.07	0.28	0.15	0.08	0.75				
	1.3 สิ่งปลูกสร้างประเภทตึกแถว	หน่วย	-	16	114	-	1	15	-	4,004				
		ร้อยละ	-	0.07	0.48	-	0.00004	0.06	-	0.90				
	1.4 สิ่งปลูกสร้างที่มีสภาพเก่า	หน่วย	27	13	1	14	-	45	43	2,355				
		ร้อยละ	0.14	0.07	0.005	0.07	-	0.23	0.22	0.64				
2. ความเสี่ยงภัยต่อการลุกลาม ของอัคคีภัย	2.1 วัสดุโครงสร้าง (ไม้)	หน่วย	16	18	18	14	3	63	69	2,805				
		ร้อยละ	47.06	25.35	8.00	77.78	11.11	60.00	90.79	27.85				
	2.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง (G.A.C) (อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่บล็อก)	ตร.ม.	10.194	5.260	55.130	5.314	38.237	20.008	15.134	818.776				
		ร้อยละ	15.26	8.25	34.36	3.02	23.37	11.60	6.09	16.62				
	2.3 ความสะดวกในการเข้าถึง (พื้นที่ถนน ทางสาธารณะ)	ตร.ม.	4.800	240	3.200	752	5.280	5.008	7.760	112.869				
		ร้อยละ	7.19	0.38	20.00	0.43	3.23	2.90	3.12	21.40				
	2.4 แหล่งน้ำดับเพลิงสาธารณะ (พื้นที่ในเขตบริการน้ำประปา)	ตร.ม.	66.800	63.760	160.448	175.952	163.616	172.480	248.512	3,431.633				
		ร้อยละ	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	74.71				
	2.5 แหล่งน้ำดับเพลิงธรรมชาติ (พื้นที่แม่น้ำ ลำคลอง)	ตร.ม.	-	-	81.824	82.096	80.000	66.896	96.448	412.032				
		ร้อยละ	-	-	50.99	46.65	48.89	38.78	38.81	8.77				
	2.6 พื้นที่ชุมชนแออัด	ตร.ม.	-	4.552	-	-	-	-	35.885	603.425				
		ร้อยละ	-	7.14	-	-	-	-	14.44	11.27				

ประเภทความเสี่ยงภัย	ปัจจัย	ผลการสำรวจ จำแนกเป็นรายบล็อด												
		บ.7-1	บ.7-2	บ.7-3	บ.7-4	บ.7-5	บ.7-6	บ.7-7	บ.7-8	บ.7-9	บ.7-10	บ.7-11	บ.7-12	
	พื้นที่บล็อด	ไร่	187.01	66.18	95.17	267.95	63.82	48.98	51.26	51.54	44.10	128.08	64.37	87.16
		ตร.กม.	0.2992	0.1059	0.1523	0.4287	0.1021	0.0784	0.0820	0.0825	0.0706	0.2049	0.1030	0.1379
1. ความเสี่ยงภัยต่อการเกิด อัคคีภัย	1.1 จำนวนประชากร	คน	4,214	1,746	2,270	2,795	632	602	1,217	946	731	3,750	2,344	1,578
		ร้อยละ	1.08	0.45	0.58	0.72	0.16	0.15	0.31	0.24	0.19	0.96	0.60	0.40
	1.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง	ตร.ม.	64.086	32.612	48.443	56.931	13,566	14,955	20,646	16,173	21,452	69,658	37,306	29,113
	(พื้นที่อาคารรวมทกชั้น)	ร้อยละ	1.01	0.51	0.85	0.91	0.21	0.25	0.32	0.21	0.32	1.29	0.75	0.54
	1.3 สิ่งปลูกสร้างประเภทคึกแถว	หน่วย	202	99	142	217	15	28	59	3	-	425	202	138
		ร้อยละ	0.86	0.42	0.60	0.92	0.06	0.12	0.25	0.01	-	1.81	0.86	0.59
	1.4 สิ่งปลูกสร้างที่มีสภาพเก่า	หน่วย	259	84	109	233	58	26	63	29	99	163	214	100
		ร้อยละ	1.35	0.44	0.57	1.21	0.30	0.13	0.33	0.15	0.51	0.85	1.11	0.52
2. ความเสี่ยงภัยต่อการลุกลาม ของอัคคีภัย	2.1 วัสดุโครงสร้าง (ไม้)	หน่วย	514	185	104	322	56	67	146	192	103	213	56	60
		ร้อยละ	53.04	46.13	20.04	50.15	38.62	48.55	52.90	88.48	61.31	24.80	10.35	16.39
	2.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง(G.A.C.)	ตร.ม.	67.324	32.614	52.016	59.078	15,848	17,272	21,275	16,707	22,297	72,893	42,618	31,155
	(อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่บล็อด)	ร้อยละ	22.50	30.80	34.16	13.78	15.52	22.04	25.94	20.26	31.60	35.57	41.38	22.60
	2.3 ความสะดวกในการเข้าถึง	ตร.ม.	14,368	5,776	10,448	10,816	7,376	9,568	2,432	2,656	2,672	9,072	11,504	8,160
	(พื้นที่ถนน ทางสาธารณะ)	ร้อยละ	4.80	5.45	6.86	2.52	7.22	12.21	2.97	3.22	3.79	4.43	11.17	5.92
	2.4 แหล่งน้ำดับเพลิงสาธารณะ	ตร.ม.	299,216	105,888	152,272	428,720	102,112	78,368	82,016	82,464	70,560	204,928	102,992	12,504
	(พื้นที่ในเขตบริการน้ำประปา)	ร้อยละ	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	9.07
	2.5 แหล่งน้ำดับเพลิงธรรมชาติ	ตร.ม.	-	-	-	4,608	-	944	-	-	-	-	1,360	864
	(พื้นที่แม่น้ำ ลำคลอง)	ร้อยละ	-	-	-	1.08	-	1.20	-	-	-	-	1.32	0.63
	2.6 พื้นที่ชุมชนแออัด	ตร.ม.	121,691	50,233	38,555	90,974	-	-	42,033	-	-	7,254	-	34,078
		ร้อยละ	40.67	47.44	25.32	21.22	-	-	51.25	-	-	3.54	-	24.72

ประเภทความเสี่ยงภัย	ปัจจัย	ผลการสำรวจ จำนวนเป็นรายบล็อก												
		บ.7-13	บ.7-14	บ.7-15	บ.7-16	บ.7-17	บ.7-18	บ.7-19	รวมแขวง					
	พื้นที่บล็อก	ไร่	846.62	155.43	183.47	311.19	222.12	172.14	267.51	3,313.10				
	ตร.กม.		1.3546	0.2487	0.2936	0.4979	0.3554	0.2754	0.4280	5.3010				
1. ความเสี่ยงภัยต่อการเกิด อัคคีภัย	1.1 จำนวนประชากร	คน	9,318	77	271	413	731	473	129	34,237				
		ร้อยละ	2.39	0.02	0.07	0.11	0.19	0.12	0.03	8.77				
	1.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง	ตร.ม.	358,365	3,265	10,702	27,130	39,471	54,607	78,504	1,402,949				
	(พื้นที่อาคารรวมทุกชั้น)	ร้อยละ	3.10	0.03	0.09	0.23	0.34	0.47	0.68	0.64				
	1.3 สิ่งปลูกสร้างประเภทตึกแถว	หน่วย	813	-	-	-	68	18	-	2,429				
		ร้อยละ	3.46	-	-	-	0.29	0.08	-	0.54				
	1.4 สิ่งปลูกสร้างที่มีสภาพเก่า	หน่วย	354	2	16	16	88	35	13	1,961				
		ร้อยละ	1.84	0.01	0.08	0.08	0.46	0.18	0.07	0.54				
2. ความเสี่ยงภัยต่อการลุกลาม ของอัคคีภัย	1.2 วัสดุโครงสร้าง (ไม้)	หน่วย	762	12	27	34	40	40	13	2,946				
		ร้อยละ	35.34	80.00	45.00	36.17	46.67	37.73	48.15	37.53				
	2.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง(G.A.C.)	ตร.ม.	199,260	4,153	10,392	25,144	72,173	83,151	237,335	1,083,245				
	(อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่บล็อก)	ร้อยละ	14.71	1.67	3.54	5.05	20.46	30.19	55.45	19.38				
	2.3 ความสะดวกในการเข้าถึง	ตร.ม.	48,608	10,928	4,320	15,312	11,296	12,880	73,376	271,568				
	(พื้นที่ถนน ทางสาธารณะ)	ร้อยละ	3.59	4.39	1.47	3.08	3.18	4.68	17.14	5.13				
	2.4 แหล่งน้ำดับเพลิงสาธารณะ	ตร.ม.	734,324	248,288	293,552	497,904	20,613	275,424	428,016	4,220,561				
	(พื้นที่ในเขตบริการน้ำประปา)	ร้อยละ	54.21	100.0	100.0	100.0	5.80	100.0	100.0	87.85				
	2.5 แหล่งน้ำดับเพลิงธรรมชาติ	ตร.ม.	4,768	104,688	106,624	196,736	195,376	140,208	215,200	971,376				
	(พื้นที่แม่น้ำ ลำคลอง)	ร้อยละ	0.35	42.10	36.32	39.51	54.96	50.90	50.27	14.66				
	2.6 พื้นที่ชุมชนแออัด	ตร.ม.	149,276	-	-	-	-	-	-	19,090	553,184			
		ร้อยละ	11.02	-	-	-	-	-	-	4.46	12.09			

ประเภทความเสี่ยงภัย	ปัจจัย	ผลการสำรวจ จำแนกเป็นรายปี												
		บ.8-1	บ.8-2	บ.8-3	บ.8-4	บ.8-5	บ.8-6	บ.8-7	บ.8-8	บ.8-9	บ.8-10	บ.8-11	บ.8-12	
	พื้นที่บล็อก	ไร่	73.28	177.22	164.31	114.92	185.13	545.56	175.23	60.48	177.91	168.6	625.28	124.44
	คร.กม.		0.1172	0.2836	0.2629	0.1839	0.2962	0.8729	0.2804	0.0968	0.2847	0.2698	1.0004	0.1991
1. ความเสี่ยงภัยต่อการเกิด อัคคีภัย	1.1 จำนวนประชากร	คน	1.305	2.068	3.047	2.299	4.192	5.517	1.898	2.194	4.332	3.102	8.2930	1.616
		ร้อยละ	0.33	0.53	0.78	0.59	1.07	1.41	0.49	0.56	1.11	0.80	2.12	0.41
	1.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง	คร.ม.	56.520	105.832	99.789	96.639	171.904	253.100	47.136	86.395	165.168	135.928	262.483	59.269
	(พื้นที่อาคารรวมท軒)	ร้อยละ	0.49	0.91	0.86	0.83	1.49	2.19	0.75	0.74	1.43	1.17	2.27	0.51
	1.3 สิ่งปลูกสร้างประเภทตึกแถว	หน่วย	61	65	38	150	370	354	70	213	251	301	567	26
		ร้อยละ	0.26	0.28	0.16	0.64	1.57	1.51	0.30	0.91	1.07	1.28	2.41	0.11
	1.4 สิ่งปลูกสร้างที่มีสภาพเก่า	หน่วย	25	118	55	117	304	375	32	88	106	44	262	77
		ร้อยละ	0.13	0.61	0.29	0.61	1.58	1.95	0.17	0.46	0.55	0.23	1.36	0.40
2. ความเสี่ยงภัยต่อการลุกลาม ของอัคคีภัย	2.1 วัสดุโครงสร้าง (ไม้)	หน่วย	59	121	371	92	187	503	86	60	106	67	456	184
		ร้อยละ	23.60	29.95	62.14	20.18	23.00	50.05	23.06	13.76	12.51	10.96	27.87	57.68
	2.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง (G.A.C.)	คร.ม.	29.887	60.170	63.463	51.834	79.798	273.478	50.662	38.030	85.625	62.449	136.961	35.022
	(อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่บล็อก)	ร้อยละ	25.49	21.22	24.14	28.19	26.94	31.33	18.07	39.30	30.08	23.15	13.69	17.59
	2.3 ความสะดวกในการเข้าถึง	คร.ม.	2.096	17.648	10.848	5.696	21.344	43.984	6.112	3.392	21.440	3.392	17.040	13.392
	(พื้นที่ถนน ทางสาธารณะ)	ร้อยละ	1.79	6.22	4.13	3.10	7.21	5.04	2.18	3.51	7.53	1.26	1.71	6.73
	2.4 แหล่งน้ำดับเพลิงสาธารณะ	คร.ม.	117.248	283.552	262.896	183.872	296.208	872.896	280.368	96.768	284.656	269.760	1,000.448	199.104
	(พื้นที่ในเขตบริการน้ำประปา)	ร้อยละ	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	2.5 แหล่งน้ำดับเพลิงธรรมชาติ	คร.ม.	-	-	2.864	-	144	181.744	112	-	-	-	752	-
	(พื้นที่แม่น้ำ ลำคลอง)	ร้อยละ	-	-	1.09	-	0.05	20.81	0.04	-	-	-	0.08	-
	2.6 พื้นที่ชุมชนแออัด	คร.ม.	13.437	102.447	115.517	7.594	63.240	62.674	22.990	-	-	20.907	42.019	22.539
		ร้อยละ	11.46	36.13	43.94	4.13	21.35	7.18	8.20	-	-	7.45	4.20	11.32

ประเภทความเสี่ยงภัย	ปัจจัย	ผลการสำรวจ จำแนกเป็นรายบล็อก												
		บ.8-13	บ.8-14	บ.8-15	บ.8-16	บ.8-17	บ.8-18	บ.8-19	บ.8-20	รวมแขวง				
	พื้นที่บล็อก	ไร่	139.80	197.10	83.57	299.31	269.61	679.75	187.41	240.34	4,689.25			
	ตร.กม.		0.2237	0.3154	0.1337	0.4789	0.4314	1.0876	0.2999	0.3845	7.5028			
1. ความเสี่ยงภัยต่อการเกิด อัคคีภัย	1.1 จำนวนประชากร	คน	793	502	1,074	4,548	6,486	4,116	246	778	58,409			
		ร้อยละ	0.20	0.13	0.28	1.17	1.66	1.05	0.06	0.20	14.96			
	1.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง (พื้นที่อาคารรวมทุกชั้น)	ตร.ม.	10,945	17,848	26,881	112,230	200,642	159,529	80,324	44,880	2,233,442			
		ร้อยละ	0.09	0.15	0.23	0.97	1.73	1.38	0.69	0.39	0.96			
	1.3 สิ่งปลูกสร้างประเภทคอกแถว	หน่วย	7	-	7	21	609	166	-	22	3,298			
		ร้อยละ	0.03	-	0.03	0.09	2.59	0.71	-	0.09	0.70			
	1.4 สิ่งปลูกสร้างที่มีสภาพเก่า	หน่วย	97	65	33	440	157	173	6	14	2,587			
		ร้อยละ	0.50	0.34	0.17	2.29	0.82	0.90	0.03	0.07	0.67			
2. ความเสี่ยงภัยต่อการลุกลาม ของอัคคีภัย	2.1 วัสดุโครงสร้าง (ไม้)	หน่วย	110	79	139	746	154	469	18	48	4,055			
		ร้อยละ	85.27	84.95	67.15	83.44	11.98	99.52	37.50	32.00	35.75			
	2.2 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง(G.A.C.) (อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่บล็อก)	ตร.ม.	20,198	26,080	18,613	72,744	11,276	112,784	48,996	55,297	1,333,367			
		ร้อยละ	9.03	8.27	13.92	15.19	26.14	10.37	16.34	14.38	19.23			
	2.3 ความสะดวกในการเข้าถึง (พื้นที่ถนน ทางสาธารณะ)	ตร.ม.	9,600	3,920	11,488	7,824	13,648	33,008	7,488	14,128	267,488			
		ร้อยละ	4.29	1.25	8.59	1.63	3.16	3.04	2.50	3.68	3.57			
	2.4 แหล่งน้ำดับเพลิงสาธารณะ (พื้นที่ในเขตบริการน้ำประปา)	ตร.ม.	223,680	315,360	62,497	15,612	431,376	729,345	119,942	384,544	6,430,132			
		ร้อยละ	100.0	100.0	46.74	3.26	100.0	67.06	40.0	100.0	89.85			
	2.5 แหล่งน้ำดับเพลิงธรรมชาติ (พื้นที่แม่น้ำ ลำคลอง)	ตร.ม.	95,984	152,400	-	1,136	-	5,504	121,728	167,104	729,472			
		ร้อยละ	42.91	48.31	-	0.24	-	0.51	40.59	43.45	9.72			
	2.6 พื้นที่ชุมชนแออัด	ตร.ม.	39,636	-	-	76,336	75,750	27,081	-	-	691,357			
		ร้อยละ	17.72	-	-	15.94	17.56	2.49	-	-	15.11			

จำนวนประชากรในกรุงเทพมหานครจําแนกเป็นรายเขต 2515-2527

	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527
เขตเมืองชั้นใน		(2,142,079)	(2,186,879)	(2,226,049)	(2,276,809)	(2,323,814)	(2,383,697)	(2,426,074)	(2,462,266)	(2,525,815)	(2,567,863)	(2,108,184)	(2,168,117)
1. พระนคร	134,659	132,866	130,725	128,118	127,664	128,373	126,713	124,854	123,109	121,935	117,649	113,376	112,332
2. ป้อมปราบศัตรูพ่าย	200,125	200,996	199,903	201,226	200,316	198,170	196,484	194,299	190,450	190,093	189,207	92,950	89,330
3. ปทุมวัน	213,653	217,891	223,445	227,413	231,899	232,555	234,212	233,050	235,647	233,884	233,978	114,820	157,330
4. สัมพันธวงศ์	81,640	81,298	80,258	80,298	81,314	80,574	79,536	78,151	77,112	76,695	75,581	53,503	52,816
5. บางรัก	102,519	101,610	102,892	106,900	112,608	117,676	122,187	126,487	131,542	136,673	141,667	88,869	88,197
6. ดุสิต	401,799	400,506	404,824	409,747	418,392	431,077	446,575	462,210	479,659	528,357	546,868	550,369	558,832
7. พญาไท	443,640	466,836	490,523	505,487	527,059	547,519	497,889	514,177	519,869	520,443	520,507	346,319	357,762
8. ห้วยขวาง	75,761	80,306	87,841	93,705	97,527	100,863	187,321	195,112	201,334	208,129	231,069	235,739	239,742
9. ธนบุรี	222,689	228,461	231,407	235,738	240,724	246,626	251,241	256,740	262,097	267,398	268,662	257,767	267,616
10. คลองสาน	139,238	141,595	143,085	144,101	144,664	144,016	142,934	140,943	140,249	139,625	139,310	139,736	139,444
11. บางกอกใหญ่	86,770	89,714	91,976	93,316	94,822	96,365	98,605	100,051	101,198	102,719	103,365	104,736	104,716
เขตเมืองชั้นกลาง		(1,499,806)	(1,614,606)	(1,703,075)	(1,869,875)	(2,005,041)	(2,005,041)	(2,058,044)	(2,227,910)	(2,322,208)	(2,398,489)	(2,381,966)	(2,459,012)
12. ยานนาวา	274,307	279,334	285,915	358,964	364,214	368,634	371,609	375,219	380,416	386,585	386,843	392,279	396,420
13. พระโขนง	233,456*	404,688**	421,000	445,463	461,543	474,842	486,628	502,287	523,831	545,926	559,812	578,541	594,902
14. บางเขน	95,353*	221,352	234,372	249,220	260,968	342,363	357,314	367,402	388,333	488,720	429,977	457,544	483,717
15. บางกะปิ	21,873	114,452	127,856	143,962	161,869	184,714	191,989	218,703	255,555	291,484	314,780	335,171	356,033
16. บางกอกน้อย	240,195	285,637	318,865	347,216	366,878	372,356	376,356	378,817	382,621	385,286	388,325	283,296	285,265
17. ภาษีเจริญ	27,448*	124,922*	142,821	150,379	157,152	163,685	170,179	176,282	183,385	190,108	196,138	207,409	211,125
18. ราชบุรีบูรณะ		69,421**	83,777	87,871	93,251	98,447	103,969	108,447	113,769	118,099	122,614	127,726	131,550
เขตเมืองชั้นนอก		(315,196)	(328,124)	(340,370)	(398,744)	(413,919)	(428,768)	(446,290)	(463,726)	(483,379)	(499,934)	(528,888)	(547,589)
19. หนองจอก		44,344**	46,197	46,939	47,666	48,464	49,336	50,136	51,224	52,131	51,799	54,011	54,952
20. มีนบุรี		44,608	45,309	46,342	47,115	48,373	50,016	52,579	55,369	58,451	61,349	64,266	66,966
21. ลาดกระบัง		33,185**	33,959	34,951	36,065	37,554	39,271	40,996	42,567	43,990	43,303	48,836	50,541
22. บางขุนเทียน	33,367*	112,036**	118,370	124,781	176,448	183,473	189,270	197,082	204,434	213,440	223,388	232,532	240,835
23. คลิ่งชัน	5,105	52,344**	53,770	55,049	57,435	60,303	62,894	65,269	67,746	70,201	72,608	78,995	81,349
24. หนองแขม		28,679**	30,519	32,308	34,615	35,752	37,981	40,228	42,386	45,116	47,487	50,248	52,946
รวม		3,957,081	4,129,609	4,349,494	4,545,608	4,742,774	4,870,509	4,999,515	5,153,902	5,331,402	5,466,206	5,019,038	5,174,718

หมายเหตุ *แขวงสามเสนยังไม่เป็นเขตห้วยขวาง
เขตพระโขนงไม่รวมแขวงบางนา
เขตบางเขนเฉพาะตำบลลาดยาว
เขตบางขุนเทียนเฉพาะตำบลบางค้อ

**เขตพระโขนงเขตบางนา
เขตบางเขน ภาษีเจริญ บางขุนเทียน และคลิ่งชันขยายพื้นที่เขตเพิ่มขึ้น
เขตห้วยขวาง ราชบุรีบูรณะ หนองจอก มีนบุรี ลาดกระบัง และหนองแขม
เป็นเขตตั้งใหม่

ที่มา : รายงานทะเบียนราษฎร ปี พ.ศ. 2515-2527
กองปกครองและทะเบียน สำนักงานปลัดกรุงเทพมหานคร

จำนวนสิ่งปลูกสร้างในกรุงเทพมหานคร จำนวนเป็นรายเขต พ.ศ. 2515-2527

	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527
เขตเมืองชั้นใน		(280,707)	(284,882)	(291,216)	(297,450)	(305,026)	(314,450)	(324,055)	(334,837)	(339,390)	(341,002)	(321,458)	(325,003)
1. พระนคร	20,929	21,037	21,186	21,334	21,496	21,638	21,988	22,049	22,241	22,338	22,407	22,469	22,438
2. ป้อมปราบศัตรูพ่าย	15,412	15,372	15,349	15,228	15,212	15,472	15,573	15,008	18,911	19,013	16,341	16,387	16,744
3. ปทุมวัน	24,938	25,048	25,185	25,233	25,211	25,498	25,487	25,720	25,861	25,972	26,400	25,529	26,031
4. ล้อมพันรวงค์	15,680	15,705	16,003	16,036	16,072	16,070	12,357	21,481	23,563	23,546	23,521	14,489	14,472
5. บางรัก	21,184	21,430	21,714	22,132	22,375	22,716	22,877	23,226	23,500	23,535	23,622	23,610	24,170
6. ดุสิต	40,179	41,667	43,503	44,628	45,954	46,403	47,016	48,055	48,758	49,365	50,374	51,323	52,883
7. พญาไท	50,112	51,909	53,705	55,676	57,798	59,317	51,271	54,336	55,484	55,977	56,594	39,590	40,871
8. ห้วยขวาง	9,575*	11,171**	10,987	12,288	13,186	15,635	13,263	34,001	34,866	36,546	37,807	39,169	41,364
9. ธนบุรี	33,979	34,723	35,176	36,128	37,059	37,809	36,579	37,384	38,103	38,705	38,836	39,187	39,762
10. คลองสาน	27,309	27,492	26,609	26,869	27,080	27,514	23,097	24,097	24,267	24,724	25,082	30,414	25,780
11. บางกอกใหญ่	15,053	15,253	15,465	15,664	16,007	16,954	17,942	18,701	19,283	19,669	20,018	20,291	20,488
เขตเมืองชั้นกลาง		(234,354)	(255,227)	(273,238)	(290,360)	(325,059)	(346,666)	(379,405)	(411,330)	(430,818)	(448,241)	(467,073)	(487,501)
12. ยานนาวา	43,726	46,164	48,873	53,416	53,900	56,197	59,534	62,223	64,582	65,371	66,153	67,132	68,289
13. พระโขนง	36,298*	63,598**	67,445	71,430	75,365	83,494	89,646	99,581	108,513	113,119	116,162	121,828	126,194
14. บางเขน	16,474*	37,181**	39,194	41,356	45,319	50,972	55,068	60,615	66,291	71,083	76,196	79,011	81,972
15. บางกะปิ	4,911	20,660	24,611	28,249	32,444	45,889	47,526	56,966	66,412	71,962	76,722	80,868	88,262
16. บางกอกน้อย	29,308	35,565	39,190	38,670	40,591	42,481	46,164	48,566	50,347	51,571	53,154	54,466	56,618
17. ภาษีเจริญ	4,583	19,760**	25,511	26,704	28,182	29,831	31,192	32,770	34,724	36,116	37,365	40,226	41,493
18. ราชบุรีบูรณะ		11,426	12,403	13,413	14,559	16,195	17,536	18,684	20,461	21,596	22,489	23,542	24,753
เขตเมืองชั้นนอก		(46,433)	(49,150)	(51,589)	(58,203)	(61,465)	(65,462)	(69,671)	(75,222)	(80,982)	(87,156)	(84,478)	(98,867)
19. หนองจอก		5,911	6,065	6,244	6,330	6,436	6,477	6,765	6,908	7,064	7,642	7,140	7,241
20. มีนบุรี		5,271	5,381	5,543	5,762	5,963	7,422	6,888	8,192	8,863	9,878	10,339	10,914
21. ลาดกระบัง		4,808	5,073	5,200	5,415	5,776	6,194	6,572	6,972	6,287	6,685	7,842	11,227
22. บางขุนเทียน	6,009*	18,165**	19,281	20,218	25,382	27,041	28,221	30,776	32,920	37,418	40,524	42,833	44,502
23. คลิ่งชัน	781	7,598**	8,323	9,080	9,714	10,288	10,690	11,380	12,183	12,832	13,425	13,850	14,492
24. หนองแขม		4,680	5,027	5,304	5,600	5,961	6,458	7,290	8,047	8,518	9,002	9,474	10,491
รวม		561,494	589,259	616,043	646,013	691,550	726,578	773,134	821,389	851,190	376,399	874,009	911,371

หมายเหตุ * เขตห้วยขวางเดิมเป็นแขวงสามเสน
เขตพระโขนง ไม่รวมแขวงบางนา
เขตบางเขน เฉพาะตำบลลาดยาว
เขตบางขุนเทียน เฉพาะตำบลบางค้อ

** เขตห้วยขวางตั้งใหม่จากพื้นที่แขวงสามเสน
เขตพระโขนงรวมเขตบางนา
เขตบางเขน ภาษีเจริญ บางขุนเทียน และคลิ่งชัน
ขยายพื้นที่เขตเพิ่มขึ้น

ที่มา : รายงานทะเบียนราษฎร ปี พ.ศ. 2515-2527
กองปกครองและทะเบียน สำนักงานปลัดกรุงเทพมหานคร

ชื่อเทคนิค : PSA (Potential Surface Analysis)

การใช้ประโยชน์และหลักการ : เพื่อคาดประมาณศึกษาในการพัฒนาของพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ในอนุภาค และเพื่อที่จะสร้างกลยุทธ์ของผังแบบเลือกหลาย ๆ วิธี P.S.A. ได้สร้างขึ้นโดยคณะกรรมการศึกษาอนุภาค Nottinghamshire/Dirbyshire ในปี ค.ศ. 1969 และได้นำมาใช้ในการวางผังในปี ค.ศ. 1969 และ 1970 เทคนิคนี้จะประกอบไปด้วยการนำเทคนิคของ Sieve map มาใช้ แต่ได้เพิ่มเติมการให้ค่าทางคณิตศาสตร์ในบริเวณต่าง ๆ ของอนุภาคนั้นอย่างเป็นระบบหรือจะกล่าวได้โดยย่อว่า เป็นเทคนิคสำหรับการประเมินศึกษาของพื้นที่ที่จะพัฒนาเพื่อกิจกรรมแต่ละกิจกรรมอย่างเป็นระบบ โดยการแสดงวิธีการหาพื้นที่เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ อย่างง่ายและสามารถแสดงผลกระทบของสมมุติฐานและวัตถุประสงค์ที่เปลี่ยนไป

หลักการของ PSA คือ กำหนดปัจจัย (Factors) ต่าง ๆ ซึ่งจะรวมกันเพื่อหาที่ตั้งเหมาะสมสำหรับกิจกรรมหนึ่ง ๆ ที่สามารถสนองตอบต่อเป้าหมายของนโยบายใดนโยบายหนึ่ง วัตถุประสงค์เหล่านี้ และกำหนดค่าปัจจัยต่าง ๆ ลงในแผนที่

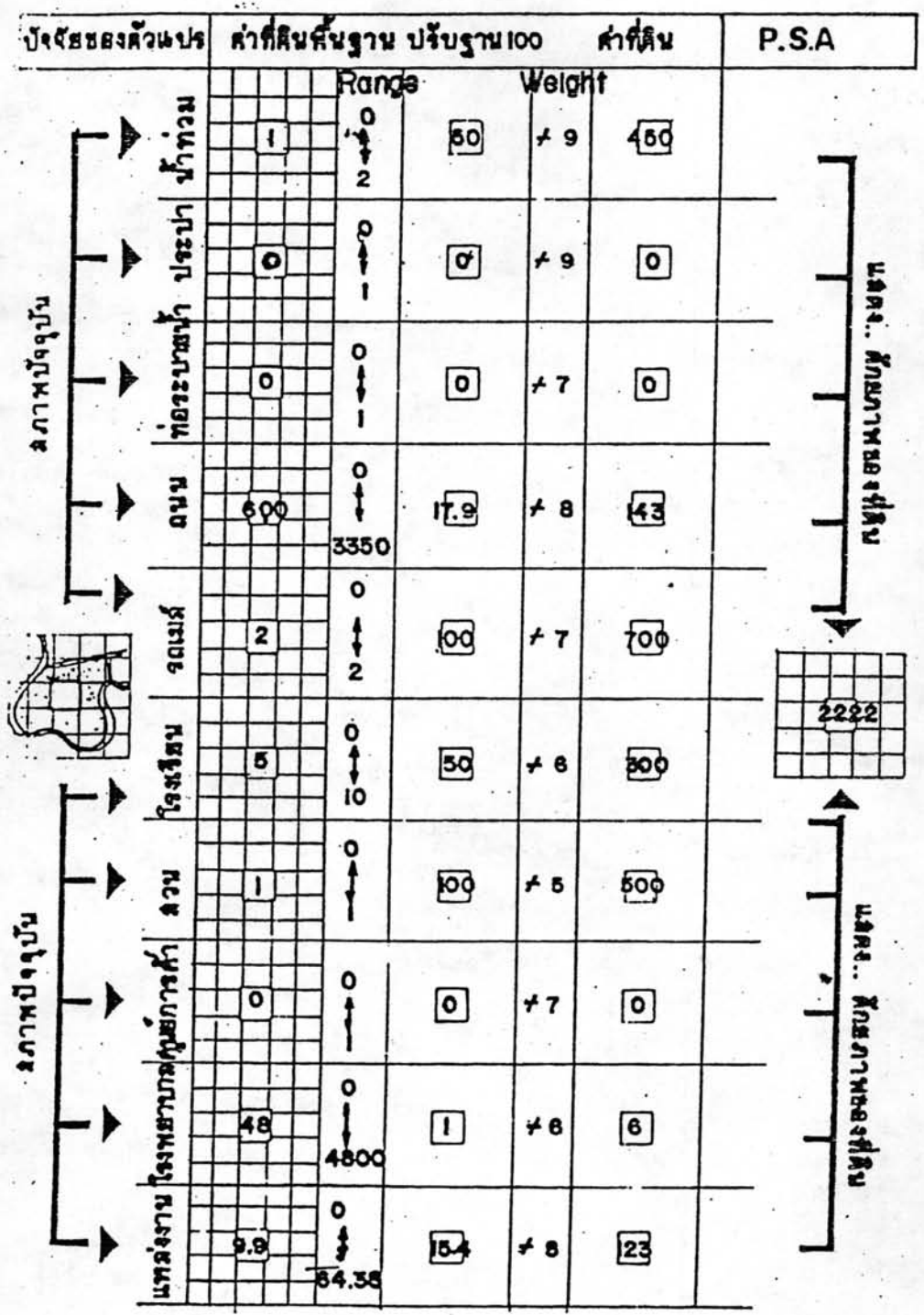
ขั้นตอนวิธีดำเนินการ : มีขั้นตอนการดำเนินการโดยย่อดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายต่าง ๆ
2. กำหนดวัตถุประสงค์ที่จะสนองต่อนโยบายดังกล่าวข้างต้น
3. กำหนดดัชนี (Indices) ความสำเร็จของวัตถุประสงค์ดังกล่าว
4. ให้น้ำหนักวัตถุประสงค์ (Weighting of Objective)
5. กำหนดหน่วยพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา
6. รวบรวมข้อมูล บนระบบตาตาราง หรือที่จะคำนวณค่าดัชนี (Indices) ต่าง ๆ
7. ปรับข้อมูลเพื่อให้คะแนนโดยให้สะท้อนถึงการให้ น้ำหนักวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้อง
8. คำนวณค่าพื้นที่สุดท้าย (Final Surface) จากข้อมูลที่รวบรวมขึ้นมาสำหรับดัชนี

แต่ละตัว

ขั้นตอนของวิธีการดังกล่าวแสดงโดยย่อในแผนภูมิ

แผนภูมิ แสดงตัวอย่างในการหาค่าศักยภาพของพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับ
การพักอาศัย.



ข้อดีของ PSA คือ

1. ใช้ในการแสดงศักยภาพในทางบวกเพื่อที่จะให้คะแนนความเหมาะสมของพื้นที่ต่าง ๆ ที่จะใช้ในการพัฒนา ซึ่งจะช่วยให้เห็นถึงลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่จะพัฒนา
2. เป็นวิธีที่ทำให้สามารถแยกสมมุติฐานของนโยบายออกจากการพิจารณาทางด้านเทคนิค และสามารถจะกำหนดประเภทการพัฒนาแต่ละประเภทได้
3. สามารถนำไปปรับใช้ได้ในกรณีที่ค่าการวัดปัจจัยต่าง ๆ หรือวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ได้เปลี่ยนไปเนื่องจากนโยบายเปลี่ยน ด้วยความสามารถที่นำไปปรับการใช้ได้นี้ ทำให้สามารถคำนวณค่าสมมุติฐาน และค่าที่เปลี่ยนไปได้ จากการทดสอบโดยวิธีง่าย ๆ
4. เทคนิคดังกล่าวมีความสามารถรอบตัว จึงสามารถจะนำไปใช้ในการควบคุมความเปลี่ยนแปลง และคาดประมาณสถานการณ์ได้อย่างประหยัด เพราะเทคนิคดังกล่าวตั้งอยู่บนสมมุติฐานและการพยากรณ์ปัจจัยต่าง ๆ ที่กระจายตัวอยู่ในพื้นที่
5. เป็นเทคนิคที่ยอมรับให้ผลกระทบจากนโยบายการวางผังมีส่วนร่วมตั้งแต่นั้นต้นของการวางผัง โดยการสร้างรูปแบบการให้น้ำหนักวัตถุประสงค์
6. เป็นเทคนิคที่กำหนดพื้นที่มีศักยภาพในการพัฒนาด้วยวิธีการประเมินค่าที่แน่นอนเชื่อถือได้
7. สามารถนำมาใช้ในมาตราส่วน (Scale) ที่แตกต่างกันสำหรับพื้นที่เดียวกัน ซึ่งใช้เทคนิคพื้นฐานของหน่วยพื้นที่ที่เล็กกว่า และมีวัตถุประสงค์และตัวชี้ที่ละเอียดมากกว่า
8. สามารถนำมาใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ ของการวางผัง คือ ทั้งในขณะที่จัดทำผังหรือในขั้นตอนการประเมินผล
9. กระบวนการทั้งหมดของเทคนิคนี้เป็นกระบวนการของการกำหนดนโยบาย ดังนั้น จึงทำให้มีความยืดหยุ่นในการจัดลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์

ข้อเสียของ PSA คือ เป็นเทคนิคที่จะต้องกำหนดคุณค่า (Value) ให้ปัจจัยต่าง ๆ โดยที่บางครั้งการกำหนดคุณค่าให้ปัจจัยบางประเภทไม่สามารถกระทำได้ชัดเจน และเทคนิคดังกล่าวใช้เพื่อหาศักยภาพในการพัฒนาเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งในแต่ละครั้งเท่านั้น โดยไม่สามารถจะแสดงศักยภาพของการใช้ที่ดินสำหรับทุกกิจกรรมพร้อมกันได้

สูตรทางคณิตศาสตร์ :

$$P_{ij} = \sum_{k=1}^n w_{ik} f_{kj}$$

เมื่อ P_{ij} = คะแนนศักยภาพ (Potential Score) สำหรับกิจกรรม i ในย่าน j

w_{ik} = น้ำหนัก (Weight) ที่เป็นตัวแทนความสำคัญของปัจจัย (Factor) k สำหรับกิจกรรม i

f_{kj} = ค่า (Value) ของปัจจัย k ในย่าน j

น้ำหนักต่าง ๆ w_{ik} ควรจะทำให้เป็นบรรทัดฐานเพื่อที่

$$\sum_{k=1}^n w_{ik} = 1$$

ตัวอย่างการนำเทคนิค PSA มาใช้

ตัวอย่างที่ 1 J.A. Zetter ได้มีการนำเทคนิค PSA ไปใช้ในการศึกษาสภาพป่า Sherwood เพื่อพิจารณาลักษณะพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นพื้นที่สันหนนาการ โดยเปรียบเทียบศักยภาพของพื้นที่เฉพาะแห่งหนึ่งว่าจะเลือกใช้ประโยชน์ที่ดินนั้นอย่างไร โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. จัดลำดับความสำคัญและการจัดการ กำหนดนโยบายการวางแผนสำหรับพื้นที่ส่วนต่าง ๆ แต่ละบริเวณ โดยเปรียบเทียบศักยภาพในทางสันหนนาการกับศักยภาพทางด้านอื่น ๆ เช่น ศักยภาพทางด้านการเกษตร

2. ประเมินผลพื้นที่ที่ศึกษาในรูปแบบของความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจในชนบท

การศึกษาดังกล่าวเพื่อหาพื้นที่ที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับใน Catchment Area ที่สามารถรองรับประชากรได้ประมาณ 850,000 คน ในปี ค.ศ. 1981

Parameter ที่ใช้

ก. ด้านคุณภาพ

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อกำหนดที่ตั้งของกิจกรรมในการพักผ่อนหย่อนใจในชนบท ลงบนพื้นที่ที่ประกอบด้วยคุณลักษณะซึ่งจะทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่มีเสน่ห์ดึงดูดสำหรับกิจกรรมดังกล่าว

Parameters :

- ความยาวของฝั่งทะเลสาบและแม่น้ำ
- พื้นที่ของสวนสาธารณะซึ่งเป็นป่าไม้ผลัดใบและไม้ยืนต้นที่มีอายุมาก
- บริเวณที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

วัตถุประสงค์ 2 : เพื่อจัดสรรให้เกิดโอกาสเลือกที่พักผ่อนหย่อนใจในพื้นที่ที่มีสาธารณูปโภคอยู่แล้ว และมีลักษณะภูมิสถาปัตยกรรมอันงดงาม

Parameters :

- พื้นที่ที่เป็นที่รวมของภูมิสถาปัตยกรรมอันงดงามและหาได้ยาก ซึ่งจะเป็นที่ดึงดูดใจสำหรับการพักผ่อนหย่อนใจ

วัตถุประสงค์ที่ 3 : เพื่อกำหนดที่ตั้งของที่พักผ่อนหย่อนใจในพื้นที่ที่เป็นอิสระจากการพัฒนาอาคารที่มีอยู่แล้ว

Parameters :

- ทำแผนที่แสดงที่ตั้งของอาคารที่ปลูกสร้างไว้แล้ว

บ. ด้านปริมาณ

วัตถุประสงค์ที่ 4 : เพื่อที่จะเชื่อมั่นได้ว่าการใช้ที่ดินเพื่อเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจดังกล่าวนั้นจะไม่ทำลายสภาพสิ่งแวดล้อมและลักษณะกายภาพ

Parameter :

- ความเหมาะสมของภูมิสถาปัตยกรรมประเภทต่าง ๆ ภายในบริเวณ



ค. ความสามารถเข้าถึง (Accessibility)

วัตถุประสงค์ที่ 5 : เพื่อที่จะกำหนดที่ตั้งของกิจกรรมการพักผ่อนหย่อนใจลงในพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้จากศูนย์กลางชุมชนต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ดังกล่าว

Parameter :

- ประชากรที่อยู่ในระยะทางเดินภายใน $\frac{1}{2}$ ชั่วโมง จากขอบของแต่ละคาบระวาง

ตัวอย่างที่ 2 U.A. Wannop ได้นำ PSA ไปใช้ศึกษาพื้นที่ระดับอนุภาคที่ Coventry/Solihull/Warwickshire Sub-region พื้นที่ประเทศอังกฤษ เพื่อที่จะสาธิตให้เห็นว่ามีกลยุทธ์ใดบ้างที่จะสามารถดำเนินไปอย่างมีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์แต่ละวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ได้อย่างไร

การศึกษาดังกล่าวได้ศึกษาในพื้นที่ขนาดประมาณ 2,325 ตารางกิโลเมตร เพื่อจะรองรับประชากรตั้งแต่ 1,000,000 คน ในปี ค.ศ. 1972 จนถึงประชากรขนาด 1,400,000 คน ในปี ค.ศ. 1991

Parameters: ได้ศึกษาปัจจัย (Factors) ต่าง ๆ 10 ประการ ได้แก่

1. ภูมิสถาปัตยกรรม : เพื่อที่จะกำหนดที่ตั้งของการพัฒนาใหม่โดยจะอนุรักษ์พื้นที่ที่มีคุณค่าทางภูมิศาสตร์สูง
2. เกษตรกรรม: เพื่อจะให้สูญเสียพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรรมที่ให้น้อยที่สุด
3. การให้บริการด้านสาธารณสุขโลก: เพื่อที่จะกำหนดที่ตั้งสำหรับการพัฒนาใหม่เพื่อให้มีการลงทุนในการบริการสาธารณสุขโลกต่าง ๆ และการลงทุนต่ำสุดในการพัฒนาที่ดิน
4. สิ่งแวดล้อมของที่พักอาศัย: เพื่อที่จะกำหนดที่ตั้งของย่านพักอาศัยแห่งใหม่ในพื้นที่ที่มีศักยภาพ ในการพัฒนาสูง
5. สิ่งรบกวน: เพื่อที่จะกำหนดที่ตั้งในบริเวณที่จะไม่มีสิ่งรบกวน หรือเป็นพิษเป็นภัยจากสภาพแวดล้อมและเสียงรบกวน

6. การเข้าถึงของแหล่งงาน (Job Access) : เพื่อที่จะกำหนดพื้นที่อยู่ของประชากรและการจ้างงานให้มีโอกาสในการทำงานได้มากที่สุด สำหรับผู้ทำงานทั้งหมด
7. การเข้าถึงของกำลังแรงงาน (Labour Access) : เพื่อที่จะกำหนดพื้นที่ให้ประชาชนและการจ้างงานในพื้นที่ที่มีโอกาสจะมีกำลังแรงงานสูงสุด
- 8.. การเข้าถึงร้านค้า (Shop Access) : เพื่อที่จะเพิ่มศักยภาพการซื้อสินค้าได้มากที่สุด และเพื่อให้มีทางเข้าถึงการไปซื้อหาสินค้าเหล่านั้นให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
9. การเข้าถึงถนน (Road Access) : เพื่อที่จะกำหนดแนวถนนสายหลักเพื่อสนองประโยชน์ใช้สอยสำหรับประชากรและการจ้างงานใหม่ เพื่อที่จะให้ผลประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้ถนนทั้งหมด
10. การเข้าถึงทางรถไฟ (Rail Access) : เพื่อที่จะกำหนดพื้นที่สำหรับประชากรและการจ้างงานใหม่ในบริเวณที่มีศักยภาพ สำหรับการบริการขนส่งสาธารณะสูงสุด

ตัวอย่างที่ 3 เทคนิคนี้ได้นำมาใช้สำหรับประเมินค่าแบบเลือกการใช้ประโยชน์ที่ดินพักอาศัยที่จะกำหนดลงในพื้นที่ที่ยังไม่มีการพัฒนาภายในเขตเมืองที่ บริเวณ Aokautere และ Palmerston North ประเทศนิวซีแลนด์ ขนาดพื้นที่ 8 ตารางกิโลเมตร

Parameters

1. ความหนาแน่นของเคหะสถาน (เครื่องชี้ที่แสดงความเข้มข้นของการพัฒนาพื้นที่ซึ่งประกอบด้วย
 - ความหนาแน่นสูง
 - ความหนาแน่นปานกลาง
 - ความหนาแน่นต่ำ
2. คุณค่าที่ได้พัฒนาแล้ว (Developed Value) ที่สะท้อนการประเมินค่าของอาคารพักอาศัยประเภทต่าง ๆ ซึ่งยินยอมให้อยู่ในที่ดัง
 - อาคารที่มีคุณค่าสูง
 - อาคารที่มีคุณค่าปานกลาง
 - อาคารที่มีคุณค่าต่ำ

3. ประเภทดิน
4. ความลาดชัน
5. การครองที่ดิน
6. ลักษณะดิน
7. ขนาดการถือครองที่ดิน
8. สภาพน้ำท่วม

ประวัติผู้วิจัย

นายเกียรติกุล เหลืองวีรนา เกิดเมื่อ 13 มกราคม พ.ศ. 2501 ที่จังหวัดพิจิตร
สำเร็จการศึกษาปริญญาการศึกษามัธยมศึกษา เอกภูมิศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขต
ประสานมิตร เมื่อปี พ.ศ. 2524 และเข้าศึกษาต่อในภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2527

