เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

การรถไฟแห่งประเทศไทย. โครงการระบบขนส่งทางรถไฟ และถนนยกระดับในเขตกรุงเทพมหานคร และการใช้ประโยชน์ที่ดินของการรถไฟแห่งประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: การรถไฟแห่งประเทศไทย, 2536. (อัดสำเนา)

ครรชิต ผิวนวล. ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในประเทศกำลังพัฒนา. วารสารเทคโนโลยี 18 (เมษายน-พฤษภาคม 2535): 32-39.

_____. 5 เรื่องสำคัญของรถไฟฟ้า. วารสารรายปักษ์มาตุภูมิ 14 (ฉบับที่ 2783/309 ถึง 2788/313).

เทียนฉาย กีระนันท์ และ ไพศาล เล็กอุทัย. กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2545. กรุงเทพ: รายงานสรุปผลการวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

บริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพจำกัด. โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร: บริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพจำกัด, 2536. (อัดสำเนา)

องค์การรถไฟฟ้ามหานคร. โครงการรถไฟฟ้ามหานครระยะแรก. กรุงเทพมหานคร: องค์การรถไฟฟ้ามหานคร, 2536.(อัดสำเนา)

ภาษาอังกฤษ

Armstrong-Wright, A. Public Transportation in Third World Cities. U.K.: HMSO Publication, 1993.

Cetron, M.J, and Bartocha, B. Technology Assessment in a Dynamic Environment. U.S.A.: Gordon and Breach Science Publishers, 1983.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Hetman, F. Society and The Assessment of Technology : Premises, Concepts, Methodology, Experiments, Areas of Application. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Delvelopment, 1973.

Homburger, W. Transportation and Traffic Engineering Handbook. Newjercy: Printice-Hall, 1982.

Jones, M.V. A Technology Assessment Methodology. U.S.A.: The Mitre Corpolation, 1971.

Linstone, H.A., and Turoff, M. The Delphi Method Technique and Applications. U.S.A.: Addison-Wesley Publishing, 1975.

Martino, M.V. Technology Forecasting for Decision Making. North Holland: Elsevier Science Publishing, 1983.

Porter, A.L., Rossini, F.A., and Carpenter, S.R. A Guidebook for Technology Assessment and Impact Analysis. North Holland: Elsevier Science Publishing, 1980.

Sackman, H. Delphi Assessment : Expert Opinion, Forecasting, and Group Process. Washington D.C.: Rand Corporation, 1974.

Teito Rapid Transit Authority. Tokyo TRTA Subways Developments over the past 50 years and the situation in 1992. Tokyo: Japan Times, 1993.

U.S. Department of Transportation. National Transportation Strategic Planning Study. Washington D.C.: International Ergonomics Association, 1990.

Enzer, S. Delphi and Cross-Impact Techniques : An Effection Combination for Systematic Futures Analysis. Future (March 1971): 48-61.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Inamura, H. Transportation Planning and Public Transit in Osaka. EIt-JSCE-AIT Joint Seminar on Solution to Urban Interstructural Problems through Civil Engineering Technolgy (October 1992): 121-140.

Black, G. Technology Assessment -- What should it be? Staff Discussion Paper 211, Program of Policy Studies in Science and Technology. The George Washington University, Washington D.C., USA., 1971.

Guha, L. Technology Assessment - An Evaluation of Existing Techniques with Suggested Modifications. Master's Thesis Asian Institute of Technology, 1984.

Nelson, C.A. A System Approach to Conducting Technology Assessment in the Appraisal Process of Industrial Development Projects : A Case Study of a Small Scale Sugar Cane Processing Facility in Jamaica. Doctoral Dissertation The George Washington University, 1990.

Dudek, R.A. Letter to Janya Leelamanothum, 19 March 1993.

Regie Autonome des Transports Parisiens, 1994.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

เอกสารเผยแพร่ผลการวิจัย

การประเมินเทคโนโลยีในแง่มุมด้านวิศวกรรม : กรณีศึกษาระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร

โดย นางสาวจรรยา สีลามโนธรรม

เมื่อมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดเข้ามาในสังคม ย่อมจะทำให้เกิดผล ซึ่งอาจจะเป็นผลดีหรือผลเสียเกิดขึ้นในสังคมนั้น เทคโนโลยีเป็นสิ่งหนึ่งที่มีความจำเป็น จะต้องนำเข้ามาในสังคม เพื่อผลในการพัฒนาความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม หรือเพื่อการแก้ไขปัญหาในสังคมที่มีอยู่ ดังนั้นเมื่อจะนำเทคโนโลยีใดเข้ามาในสังคมเราจึงมีความจำเป็น จะต้องทำการประเมินเทคโนโลยีนั้นเสียก่อน การประเมินเทคโนโลยีคือ การศึกษาถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากเทคโนโลยี เพื่อตัดสินใจในการยอมรับหรือไม่ยอมรับเทคโนโลยีนั้น และเมื่อยอมรับเทคโนโลยีนั้นแล้ว จะเตรียมการอย่างไรในการแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้น ตลอดจนถึงการปรับเทคโนโลยีให้เกิดผลดีที่เหมาะสมที่สุด

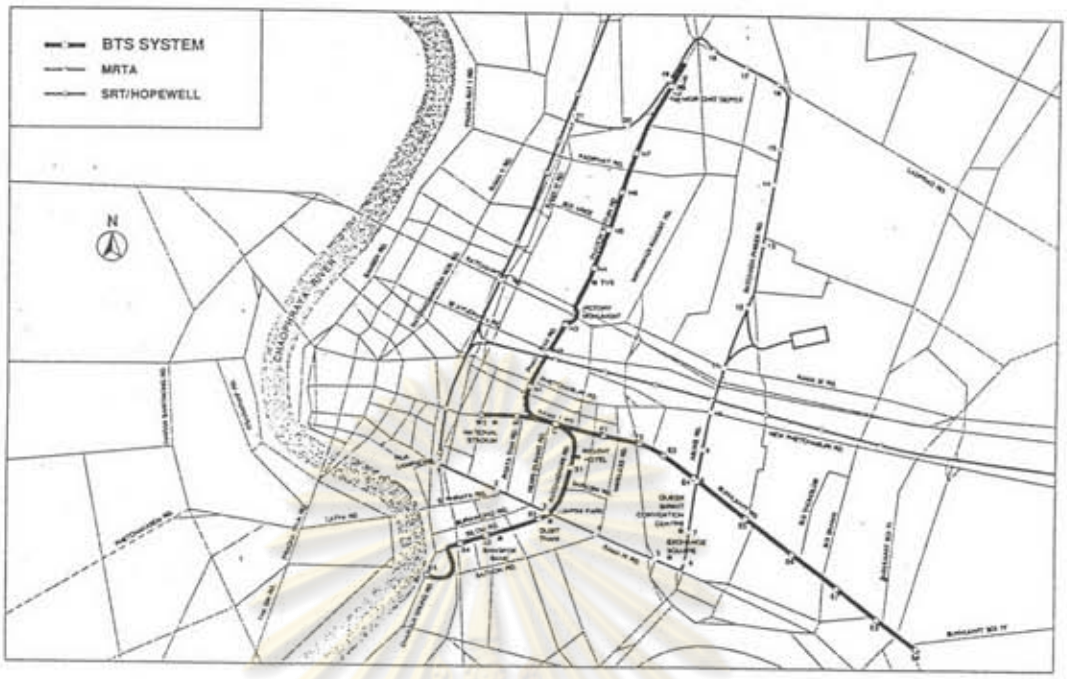
เนื่องจากเทคโนโลยีที่ทำการประเมินเป็นสิ่งใหม่ที่ยังไม่เกิดขึ้นในสังคมซึ่งทำการพิจารณา วิธีการที่ใช้ในการประเมินเทคโนโลยี จึงใช้วิธีการรับฟังความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ (Expert Opinion หรือ Expert Forecasting) ในเรื่องดังกล่าวถึงผลที่จะเกิดขึ้น

ในปัจจุบันกรุงเทพมหานครกำลังประสบปัญหาการจราจรหลาย ๆ ประการ ปัญหาใหญ่ประการหนึ่งคือการขาดระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสม ด้วยความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว หน่วยงานภาครัฐและเอกชนได้จัดทำโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ซึ่งประกอบไปด้วยโครงการ 3 โครงการดังต่อไปนี้

1. โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ
2. โครงการรถไฟฟ้ามหานคร
3. โครงการรถไฟชุมชน

โครงการทั้ง 3 มีหมายกำหนดการที่จะแล้วเสร็จภายใน 5 – 8 ปีข้างหน้า ดังนั้นก่อนที่โครงการเหล่านี้จะแล้วเสร็จ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำความเข้าใจถึงแนวโน้มของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น หลังจากที่กรุงเทพมหานคร มีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเกิดขึ้น รวมทั้งการศึกษาถึงผลดี – ผลเสียของการ มีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครนี้ด้วย

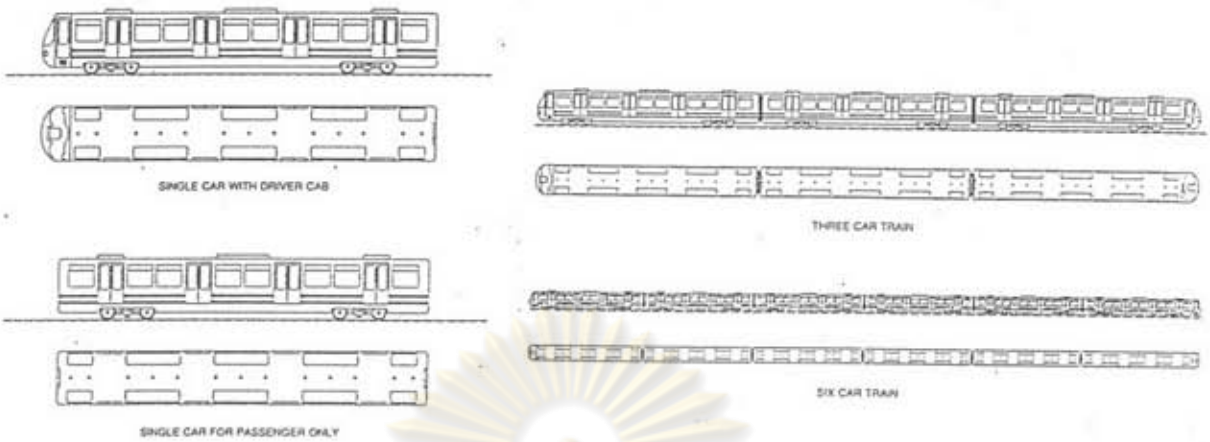
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



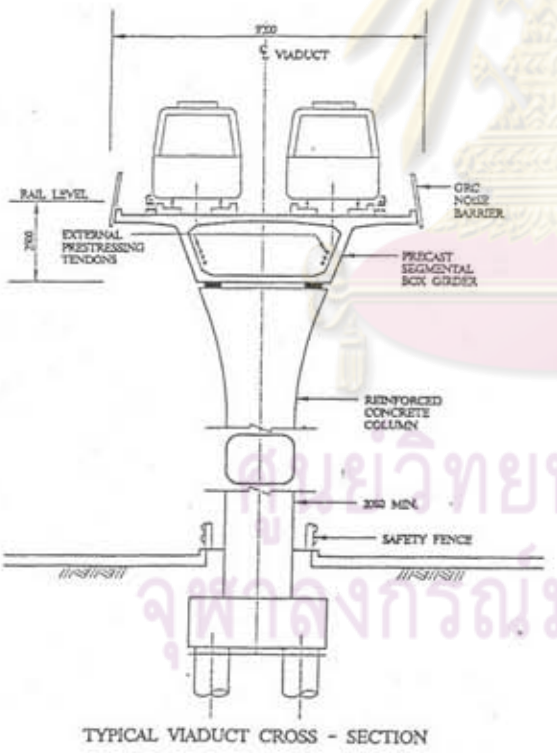
เส้นทางโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร

เส้นทางโครงการรถไฟชุมชน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

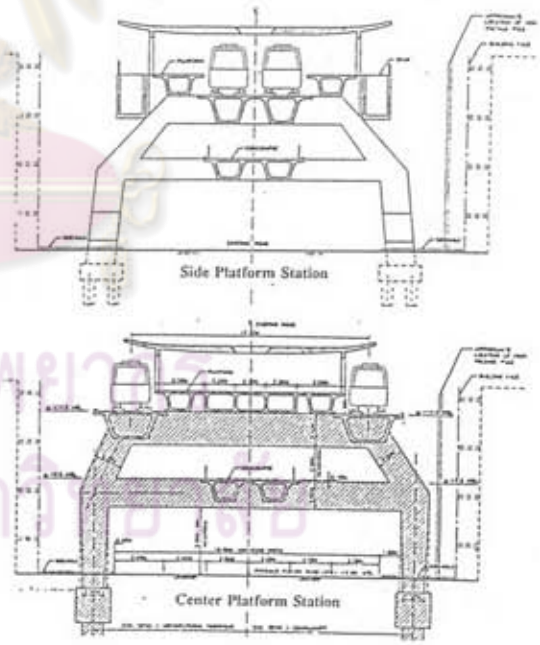


รถไฟฟ้าของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ และโครงการรถไฟฟ้ามหานคร



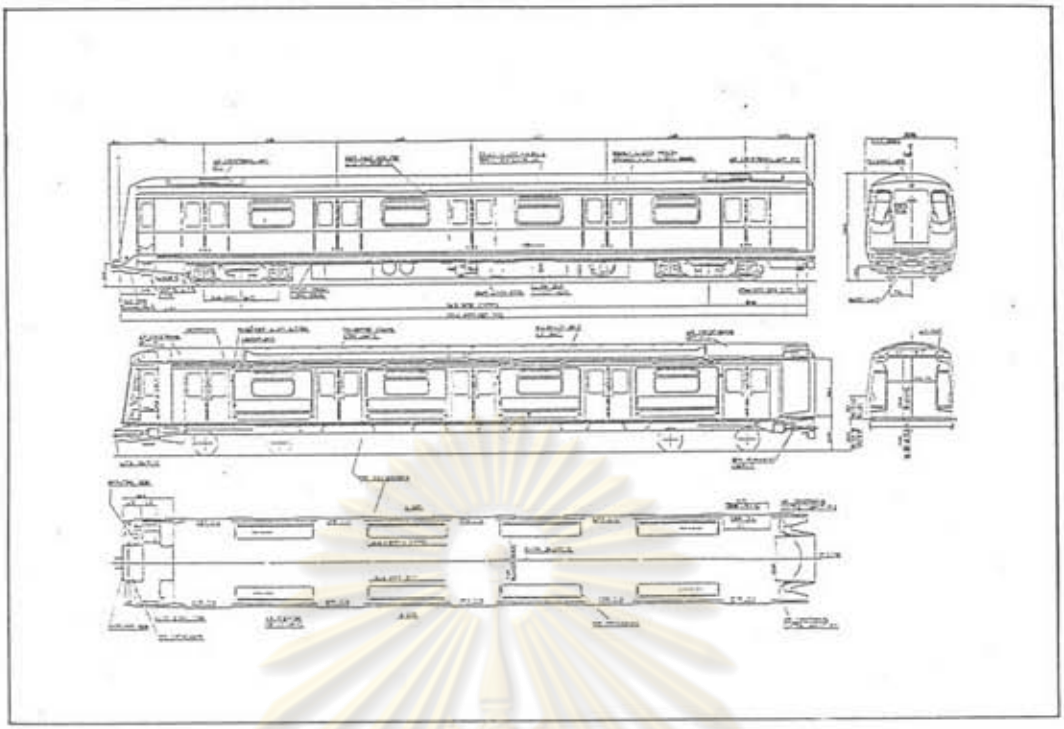
TYPICAL VIADUCT CROSS - SECTION

โครงสร้างเส้นทางโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ และโครงการรถไฟฟ้ามหานคร

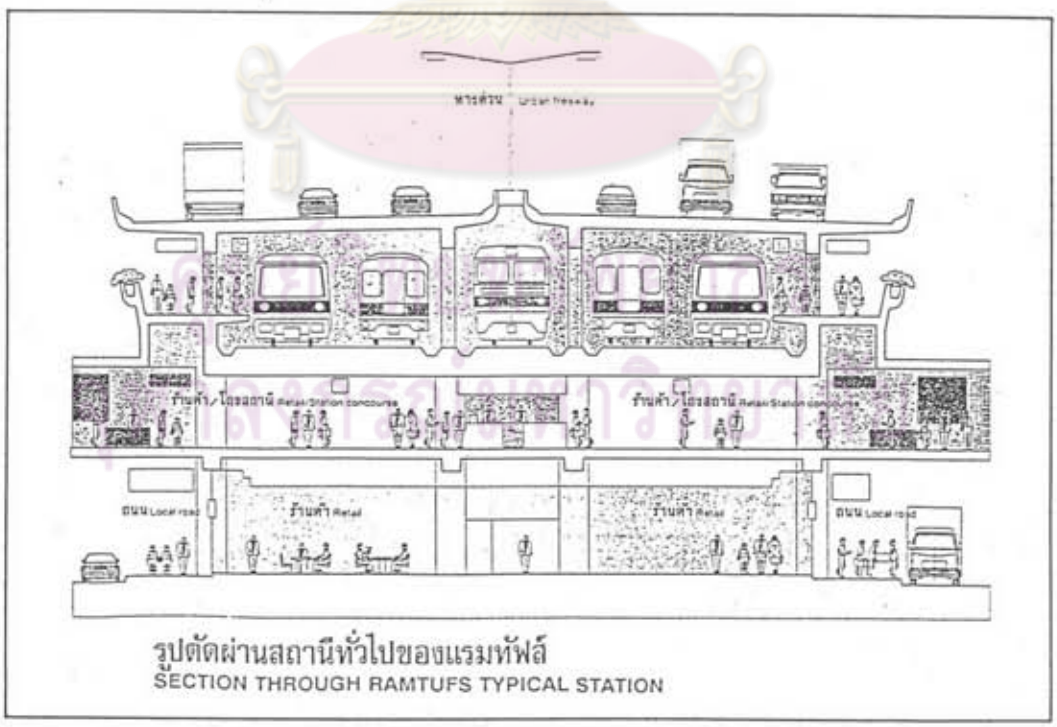


โครงสร้างสถานีของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ และโครงการรถไฟฟ้ามหานคร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รถไฟฟ้าของโครงการรถไฟชุมชน



รูปตัดผ่านสถานีทั่วไปของแรมทัฟส์
SECTION THROUGH RAMTUFS TYPICAL STATION

รูปตัดผ่านสถานีทั่วไปของโครงการรถไฟชุมชน

นิยามทางเทคโนโลยี

รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนหมายถึง รถไฟซึ่งขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าจากมอเตอร์ไฟฟ้ามีเขตทางวิ่งเฉพาะไม่ปะปนกับยวดยานชนิดอื่นคือ วิ่งอยู่บนรางคู่ยกระดับแยกทิศทางไปและกลับ มีรางป้อนกระแสไฟฟ้าอยู่ด้านข้าง ความจุผู้โดยสารสูงสุด 50,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์

ขบวนรถประกอบด้วยรถจำนวน 3-6 คัน พ่วงต่อกัน รถที่ใช้มีอยู่ 2 ประเภทคือ

1. รถที่มีห้องคนขับ ซึ่งมีมอเตอร์สามารถขับเคลื่อนได้

2. รถพ่วง ซึ่งมีทั้งชนิดที่มี และไม่มีมอเตอร์ขับเคลื่อน

ตัวรถแต่ละคันมีความกว้างประมาณ 3.20 เมตร ยาวประมาณ 20.00 เมตร จุผู้โดยสารได้ประมาณ300 คนต่อคัน มีประตูกว้าง 1.30 เมตรจำนวน 4 บาน ตัวถังทำด้วยอลูมินั่มอัลลอยด์ หรือเหล็กปลอดสนิม ติดตั้งระบบปรับอากาศพร้อมหน้าต่างชนิดกันแสง

โครงสร้างเป็นโครงสร้างยกระดับ (Vaiduct) รองรับรางกว้างประมาณ 9-11 เมตร อยู่สูงจากพื้นประมาณ 12-21 เมตร ความยาวช่วงเสาประมาน 25-30 เมตร โครงสร้างยกระดับนี้วางอยู่บนเสาเดี่ยวที่มีความกว้าง 2 เมตร ซึ่งสร้างบริเวณกึ่งกลางถนน

สถานีมีลักษณะโครงสร้างแบบ Portal Frame สร้างคร่อมอยู่บนทางเท้า มีความยาวประมาณ 120 เมตร มี 2 ลักษณะคือ

1. Side Platform Station มีชานชลาอยู่สองข้างโดยรถไฟวิ่งอยู่กึ่งกลางสถานี

2. Center Platform Station มีชานชลาอยู่ตรงกลาง โดยรถไฟวิ่งอยู่สองข้างทาง

ตัวสถานีมี 2 ชั้นคือชั้นจำหน่ายตั๋วและชั้นชานชลา ชั้นจำหน่ายตั๋วอยู่ในระดับเดียวกันกับ สะพานคนเดินข้าม ส่วนชั้นชานชลาจะอยู่สูงขึ้นไป สถานีอยู่ห่างกันประมาณ 700-800 เมตร

รถไฟชุมชนคือ รถไฟฟ้าระบบ Heavy Rail ซึ่งขับเคลื่อนด้วยพลังงานจากมอเตอร์ไฟฟ้า วิ่งอยู่บนรางคู่ภายในโครงสร้างชั้นที่ 3 ในโครงสร้าง ของโครงการระบบขนส่งทางรถไฟ และถนนยกระดับในเขตกรุงเทพมหานคร และการใช้ประโยชน์ที่ดินของการรถไฟแห่งประเทศไทย

รถไฟแต่ละขบวนประกอบด้วย รถปรับอากาศจำนวน 12 ตู้ ความจุผู้โดยสารสูงสุด 100,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง สถานีแต่ละสถานีห่างกันประมาณ 700-1200 เมตร

นิยามทางสังคม

ระบบขนส่งมวลชน ที่มีประสิทธิภาพจะต้องมีหลักการและเป้าหมายในแง่ผู้บริโภค หน่วยงานรับผิดชอบและชุมชนดังต่อไปนี้

1. ในแง่ของผู้บริโภค ประกอบด้วย

1.1 การเพิ่มขีดความสามารถในการเดินทาง

1.2 การเพิ่มความน่าเชื่อถือและไว้ใจได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.3 การลดเวลาในการเดินทาง

1.4 การเพิ่มความสะดวกสบาย

1.5 การลดอุบัติเหตุ

1.6 การลดค่าใช้จ่ายของผู้บริโภค

1.7 การคำนึงถึงทัศนียภาพ

2. ในแง่หน่วยงานรับผิดชอบ ประกอบด้วย

2.1 การลดต้นทุนในการลงทุน

2.2 การลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

2.3 การลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

2.4 กำไร

2.5 การเพิ่มความร่วมมือระหว่างกัน

2.6 การรักษาทรัพยากรธรรมชาติ

2.7 ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

3. ในแง่ชุมชนและสังคม ประกอบด้วย

3.1 การเพิ่มสมรรถนะในการติดต่อเข้าถึงพื้นที่

3.2 การลดมลภาวะต่าง ๆ

3.3 การกระตุ้นให้เกิดการจัดรูปแบบการใช้ที่ดินที่ถูกต้อง

3.4 การลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

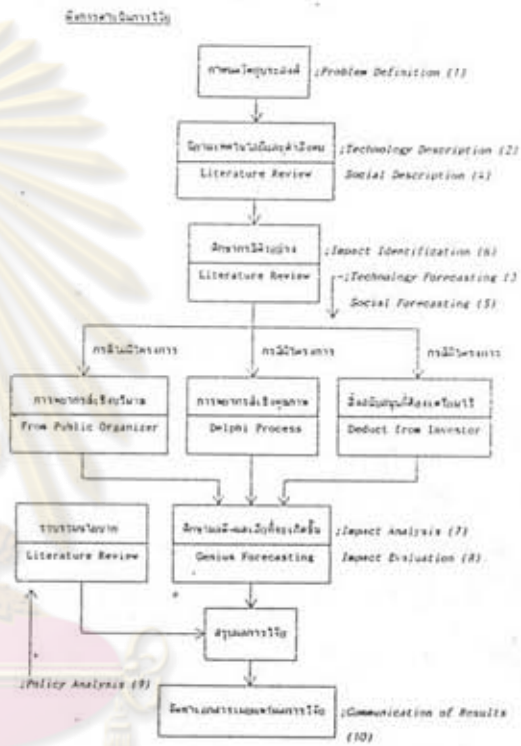
6. การระบุผลกระทบ

7. การวิเคราะห์ผลกระทบ

8. การประมาณค่าผลกระทบ

9. การวิเคราะห์นโยบาย

10. การเผยแพร่ผลการประเมิน



ผังการดำเนินการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิธีในการวิจัย

วิธีการที่ใช้ในการวิจัยนี้ ใช้วิธีการของ Alan L.Porter, Frederik A.Rossini และ Jeffrey S.Tiller ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การนิยามปัญหา
2. การให้ความหมายทางเทคโนโลยี
3. การพยากรณ์ทางเทคโนโลยี
4. การให้ความหมายทางสังคม
5. การพยากรณ์ทางสังคม

ผลการวิจัย

1. เมื่อไม่มีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเกิดขึ้น

กรุงเทพมหานครเมื่อไม่มีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในพ.ศ.2544 จะมีจำนวนประชากรเฉพาะที่ปรากฏในทะเบียนราษฎรคือ 7.2 ล้านคน จำนวนประชากรทั้งหมดประมาณ 11.5 ล้านคน ความต้องการในการเดินทางประมาณ 25 ล้านเที่ยว/วัน จำนวนรถยนต์จดทะเบียนเพิ่มขึ้นเป็น 3.2 ล้านคัน จำนวน

ประชากรและจำนวนรถยนต์ที่มีจำนวนมากนี้จะทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นได้ด้วยความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางบนโครงข่ายถนน ในกรุงเทพมหานครมีความเร็วเฉลี่ยลดลงจากใน พ.ศ. 2536 ซึ่งเท่ากับ 11.3 กม./ชม. เหลือเพียง 7.4 กม./ชม. เท่านั้น พื้นที่ที่มีความเร็วเฉลี่ยต่ำกว่า 7 กม./ชม. มีดังนี้คือ พื้นที่บางบัวทองและบัวใหญ่ 5.0 กม./ชม. พื้นที่สมุทรปราการ 6.2 กม./ชม. พื้นที่ใจกลางกรุงเทพ 6.3 กม./ชม. และพื้นที่พระประแดง 6.9 กม./ชม. พื้นที่ที่ความเร็วเฉลี่ยลดลงมากกว่า 10 กม./ชม. มีดังนี้คือ พื้นที่ลาดหลุมแก้ว ลดลง 15.3 กม./ชม. (จาก 24.0 กม./ชม. เหลือเพียง 8.7 กม./ชม.) และพื้นที่บางพลีลดลง 23.3 กม./ชม.(จาก 33.3 กม./ชม. เหลือเพียง 10.0 กม./ชม.) ดังตาราง

พื้นที่	พ.ศ. 2536 (กม./ชม.)	พ.ศ. 2544 (กม./ชม.)	ความเร็วลดลง (กม./ชม.)
ใจกลางเมือง	9.2	6.3	2.9
บางเขน	17.2	10.2	7.0
ลาดพร้าว	12.1	8.6	3.5
พระโขนง	10.8	7.1	3.7
บางรุมเกล้า	14.8	9.7	5.1
สามเสนใน	13.4	9.0	4.4
มีนบุรี	23.3	14.8	8.5
ลาดกระบัง	13.5	12.0	1.5
บางพลี	33.3	10.0	23.3
สมุทรปราการ	10.4	6.2	4.2
พระประแดง	7.8	6.9	0.9
บางบัวทอง บัวใหญ่	8.6	5.0	3.6
หนองจอก	19.0	9.4	9.6
ลาดหลุมแก้ว	24.0	8.7	15.3
ปทุมธานี	10.4	7.2	3.2
รวมพื้นที่	11.3	7.4	3.9

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก โครงการปรับปรุงแผนแม่บท เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจากงานร่างฉบับสุดท้าย(ร่าง) โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกับ บริษัท สินธุ โพล์ ปูแลนด์ จำกัด

ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางบนท้องถนนเมื่อไม่มีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร

มลภาวะทางอากาศซึ่ง 80 % ของก๊าซพิษในอากาศเกิดจากการจราจรบนท้องถนน ซึ่งก็เกิดจากการใช้เชื้อเพลิง ในการคมนาคมขนส่งทางถนนนั่นเอง ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการคมนาคมขนส่งทางถนนใน พ.ศ.2544 มีปริมาณสูงกว่าในพ.ศ.2534 เป็นปริมาณมาก ดังนี้คือ น้ำมันเบนซินเพิ่มขึ้นประมาณ 50 % น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นประมาณ 30 % และก๊าซปิโตรเลียมเหลวเพิ่มขึ้นประมาณ 30 % และโดยในขณะรถติดนั้นการก่อเกิดก๊าซพิษจากเครื่องยนต์ จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นจากสภาวะปกติถึง 6 เท่า อันเนื่องมาจากความหนาแน่นของรถยนต์ที่มีเพิ่มขึ้น และประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ที่เสื่อมลง เพราะปริมาณออกซิเจนในบริเวณที่รถติดมีน้อยลง ดังนั้นมลภาวะทางอากาศในพ.ศ.2544 จะมีความรุนแรงมากกว่าในปัจจุบันอย่างแน่นอน

2. <u>เมื่อมีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเกิดขึ้น</u>

1. การเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ พื้นที่บริเวณสถานีรถไฟฟ้าอย่างเด่นชัด

2. พื้นที่บริเวณปลายเส้นทางจะพัฒนาเป็น ศูนย์เมืองใหม่

3. พื้นที่ชานเมืองกรุงเทพมหานคร จะพัฒนาเป็นที่อยู่อาศัย ประชาชนจะย้ายที่อยู่ออกไปอาศัยในบริเวณชานเมืองเป็นจำนวนมาก

4. การขนส่งสาธารณะโดยรถเมล์ จะมีปริมาณการใช้ลดลง องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพจะได้ผลกระทบเป็นอย่างมาก ขสมก.จะต้องพัฒนากิจการเพื่อให้องค์การสามารถอยู่รอดต่อไปได้ ขนส่งสาธารณะอื่น ๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เช่น รถแท็กซี่ รถตุ๊กตุ๊ก และมอเตอร์ไซค์รับจ้าง จะได้รับผลกระทบไม่มากนัก

5. ความต้องการสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า ประปา และโทรศัพท์) ของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนมีปริมาณไม่มากเมื่อเทียบกับความต้องการ ของกรุงเทพมหานคร ความต้องการพลังงานไฟฟ้าของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนมีปริมาณเพียง 1.15 % ของความต้องการทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร ส่วนความต้องการน้ำประปา และจำนวนคู่สายโทรศัพท์นั้นมีปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับความต้องการทั้งหมด ของกรุงเทพมหานคร

6. ความต้องการทรัพยากรบุคคล ในการดำเนินการโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน มีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 9,424 ตำแหน่ง ประกอบด้วยผู้มีความรู้ในระดับปริญญาตรีและสูงกว่า 886 ตำแหน่ง ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี 4,179 ตำแหน่ง และระดับแรงงาน 4,359 ตำแหน่ง ซึ่งในจำนวนนี้เป็นวิศวกรจำนวนมากถึง 691 ตำแหน่ง

7. การเวนคืนที่ดินโดย โครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลในพื้นที่โรงซ่อมบำรุงของ องค์การรถไฟฟ้ามหานครเป็นจำนวน 1,083 ไร่ซึ่งหน่วยงานผู้รับผิดชอบโครงการได้เตรียมการชดเชยความเสียหาย ให้กับผู้ถูกเวนคืนแล้ว

8. การพิจารณาแก้ไขสัญญาสัมปทาน ระหว่างหน่วยงานของรัฐซึ่งรับผิดชอบโครงการกับเอกชนผู้ลงทุนในโครงการทั้ง 3 ของ โครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

9. การพิจารณากรรมสิทธิ์ในที่ดิน และอสังหาริมทรัพย์(ทั้งเหนือระดับพื้นดิน ระดับพื้นดิน และใต้ระดับพื้นดิน) ของเจ้าของที่ดินเดิมกับเอกชนผู้ลงทุนในโครงการทั้ง 3 ของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

10. การปรับปรุงหรือแก้ไขกฎหมายจราจร ให้ครอบคลุมถึง โครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

11. พรรคการเมืองที่ผลักดันให้โครงข่ายฯ เกิดขึ้น จะเป็นพรรคการเมืองที่มีขนาดใหญ่ขึ้น

12. รัฐบาลจะต้องจัดสรรเงินทุน ในโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ซึ่งมีจำนวนเพิ่มขึ้นเนื่องจากการที่เส้นทางรถไฟฟ้าบางส่วนเปลี่ยนเป็นเส้นทางใต้ดิน

3. <u>ผลดีของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเกิดขึ้น</u>

1. การใช้เชื้อเพลิงในการคมนาคมขนส่ง จะมีปริมาณลดลง ซึ่งมีผลต่อไปยังการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิง

2. มลภาวะทางอากาศมีความรุนแรงน้อยลง อันเนื่องมาจากการลดการใช้เชื้อเพลิง

3. ความเครียดจากการเดินทางบนท้องถนนและปัญหาการจราจรติดขัดซึ่งมีผลต่อสุขภาพจิตมีความรุนแรงน้อยลง

4. ประสิทธิภาพในการทำงานของประชาชน ในกรุงเทพมหานครจะสูงขึ้น

5. ค่านิยมต่อความเป็นสาธารณะ ของประชาชนในกรุงเทพมหานครจะดีขึ้น

6. ในขณะก่อสร้างโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ธุรกิจในสาขาที่เกี่ยวข้องจะได้รับการกระตุ้นให้มีการขยายตัว

7. บรรยากาศการลงทุนภายในกรุงเทพมหานครจะดีขึ้น

8. ทรัพยากรบุคคลภายในประเทศ จะมีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในการขุดเจาะอุโมงค์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใต้ดิน การดำเนินการและการซ่อมบำรุงระบบรถไฟฟ้ามากขึ้น

9. ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางในพื้นที่ต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานครจะสูงขึ้น ดังตาราง

พื้นที่	ปี 2530 โครงข่ายฯ (กม./ชม.)	ปี 2555 โครงข่ายฯ (กม./ชม.)	ความแตกต่าง (กม./ชม.)
บางกอกเมือง	6.3	12.0	+ 5.7
บางเขน	10.2	27.5	+17.3
สายไหม	8.6	27.0	+18.4
พระโขนง	7.1	10.8	+ 3.7
บางขุนเทียน	9.7	13.7	+ 4.0
ภาษีเจริญ	9.0	15.4	+ 6.4
มีนบุรี	14.8	20.2	+ 5.4
สายกระบัง	12.0	17.1	+ 5.1
บางพลี	10.0	10.7	+ 0.7
สมุทรปราการ	6.2	7.2	+ 1.0
พระประแดง	6.9	6.9	0.0
บางบัวทอง นิวไทย	5.0	8.5	+ 3.5
นนทบุรี	9.4	17.0	+ 7.6
สายหยุดแล้ว	8.7	14.7	+ 6.0
ปทุมธานี	7.2	9.0	+ 1.8
รวมพื้นที่	7.4	12.4	+ 5.0

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก โครงการศึกษาแผนแม่บท เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รายงานขั้นสุดท้าย (ร่าง) วิศวกรที่ปรึกษา เอเชาทางหลวง ร่วมกับ บริษัท ดีบรู วิทย์ วิมเคนส์ จำกัด

ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางบนท้องถนนเมื่อมีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร

4. ผลเสียของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเกิด

1. มลทัศน์ สภาพของเมือง และสิ่งแวดล้อมของเมือง ลดความสวยงามลง

2. ปัญหาการจราจรติดขัดในขณะก่อสร้าง ซึ่งใช้เวลาประมาณ 5-8 ปี จะทำให้เกิดความเครียดให้กับประชาชนในกรุงเทพมหานครมาก

3. ประชาชนผู้ใช้โครงข่าย ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนจะต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับระบบรถไฟฟ้า และปรับพฤติกรรมเพื่อการใช้รถไฟฟ้า

4. เกิดปัญหาสังคม อันเนื่องมาจาก จำนวนประชากรในกรุงเทพมหานครมีจำนวนมากขึ้นเช่น ปัญหาอาชญากรรม ปัญหาความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหาการกระจุกตัวของผู้ใช้แรงงาน ภายในกรุงเทพมหานคร ปัญหาความไม่พอเพียงของระบบโครงสร้างพื้นฐาน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาอาชญากรรมภายในอุโมงค์ใต้ดิน

5. ความไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ในการสร้างเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดินที่ใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก แต่สามารถแก้ไขปัญหาการจราจรได้น้อยกว่า เมื่อเป็นเส้นทางยกระดับ

6. การกระจายการลงทุนออกสู่ภูมิภาคจะลดลง

7. หากราคาค่าโดยสารรถไฟฟ้า มีราคาแพง เนื่องจากการมีเส้นทางบางส่วนเป็นเส้นทางใต้ดิน และการไม่ประสานการให้บริการระหว่างโครงการทั้ง 3 ของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน จะทำให้ผู้มีรายได้น้อยได้รับความกระทบกระเทือนเป็นอย่างมาก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

จรรยา สีลามโนธรรม. การประเมินเทคโนโลยีในแง่มุมด้านวิศวกรรม กรณีศึกษาระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

Homburger, W. Transportation and Traffic Engineering Handbook. Newjercy: Printice-Hall, 1982.

Porter, A.L., Rossini, F.A., and Tiller, J.S. A Guidebook for Technology Assessment and Impact Analysis. North Holland: Elsevier Science Publishing, 1980.

ภาคผนวก ข

ประวัติการศึกษา และการทำงานในปัจจุบันของผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมในการพยากรณ์

ผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมในการพยากรณ์ด้วยกระบวนการเดลไฟส์ มีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. ศ. ดร. ดำรบลักษิ์ สุรัสวดี
2. รศ. ดร. พิชัย ปมาณิกบุตร
3. รศ. ดร. นิพันธ์ วิเชียรน้อย
4. ผศ. พรพจน์ สุขเกษม
5. ดร. สุเมธ ชุมสาย ณ อยุธยา
6. ดร. เยี่ยมชาย ฉัตรแก้ว
7. คุณ พิชัย วาสนาส่ง
8. คุณ มติ ตั้งพานิช
9. คุณ พัลลภ องค์เจริญ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมในกระบวนการพยากรณ์โดยผู้เชี่ยวชาญ มีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. ศ. ดร. ธงชัย พรรณสวัสดิ์
2. รศ. ดร. สุริชัย หวันแก้ว
3. รศ. ดร. สมบัติ จันทรวงศ์
4. รศ. สมยศ เชื้อไทย
5. ดร. อัมมาร์ สยามวาลา
6. ดร. สุวัฒน์ วาณีสุบุตร
7. พญ. ทิพยประภา ณ สงขลา

ศ. ดร. ดำรงลักษณ์ สุรัสวดี

ปัจจุบัน : รองผู้อำนวยการ สำนักงานเลขานุการ
คณะอนุกรรมการจัดระบบการขนส่งขนาดใหญ่

การศึกษา :

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

M.Arch., Architecture, Urban Planning
University of Washington, U.S.A.

Ph.D., Regional Planning
University of Washington, U.S.A.

รศ. ดร. พิชัย ปมาณิกบุตร

ปัจจุบัน : หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมจราจรและขนส่ง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การศึกษา :

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

M.Eng., Transportation Eng. & Planning
University of Wisconsin, U.S.A.

D.Eng., Transportation Eng. & Planning
University of Illinois, U.S.A.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รศ. ดร. นิพันธ์ วิเชียรน้อย

ปัจจุบัน : หัวหน้าภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษา :

B.S.C., Banking & Finance
St.Louis Unversity, Phillippines

M.A., Urban Affairs
St.Louis University, U.S.A.

Ph.D., Urban Design
Oxford(CNAA), U.K.

ผศ. พรพจน์ สุขเกษม

ปัจจุบัน : หัวหน้าภาควิชาการออกแบบและวางผังเมือง
มหาวิทยาลัยศิลปากร

การศึกษา :

ครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม), ศิลปศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดร. สุเมธ ชุมสาย ณ อยุธยา

ปัจจุบัน : กรรมการ องค์การรถไฟฟ้ามหานคร

การศึกษา :

B.Arch., Architecture
University of Cambridge, U.K.

M.Arch., Architecture
University of Cambridge, U.K.

Ph.D.Arch., Architecture
University of Cambridge, U.K.

ดร. เยี่ยมชาย ฉัตรแก้ว

ปัจจุบัน : ผู้ช่วยหัวหน้าสำนักงานโครงการพัฒนา
การรถไฟแห่งประเทศไทย

การศึกษา :

Dipl. Ing., Bau von Landverkehrswegen
Tech. Universitat München, Germany

Dr. Ing., Bau von Landverkehrswegen
Tech. Universität München, Germany

คุณ พิชัย วาสนาส่ง

ปัจจุบัน : ประธานกรรมการ
บริษัท ไทยอิมเมจแอดเวดร์ไทซิ่ง จำกัด
บริษัท มีเดียไดเมนชั่น จำกัด
บริษัท ยูนิแพลน จำกัด

การศึกษา :

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณ มติ ตั้งพานิช

ปัจจุบัน : กรรมการ สำนักผังเมือง
กระทรวงมหาดไทย

การศึกษา :

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

M.Arch., Architecture
Massachusetts Institute of
Technology , U.S.A.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณ พัลลภ องค์เจริญ

ปัจจุบัน : ผู้อำนวยการ กองวิศวกรรม
สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

การศึกษา :

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศ. ดร. ธงชัย พรรณสวัสดิ์

ปัจจุบัน : ศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษา :

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสุขาภิบาล)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

M.S.C.E., Environmental Engineering
University of Illinois, U.S.A.

Ph.D., Environmental Engineering
University of Illinois, U.S.A.

รศ. ดร. สุริชัย หวันแก้ว

ปัจจุบัน : รองศาสตราจารย์ ภาควิชาสังคมวิทยาและ
มานุษยวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษา :

รัฐศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

M.A., Sociology
Tokyo University, Japan

Ph.D., Sociology
Tokyo University, Japan

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รศ. ดร. สมบัติ จันทรวงศ์

ปัจจุบัน : รองศาสตราจารย์ คณะรัฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การศึกษา :

รัฐศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

B.A. Summa Cum Laude
Claremont McKenna Collage, France

Ph.D., Goverment
Claremont McKenna Collage, France

รศ. สมยศ เชื้อไทย

ปัจจุบัน : คณบดี คณะนิติศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การศึกษา :

นิติศาสตรบัณฑิต, เนติบัณฑิตไทย
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Dipl. of Public Law
University of Bonn, Germany

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดร. อัมมาร์ สยามวาลา

ปัจจุบัน : ประธาน
สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

การศึกษา :

B.Sc., Economics (1st Class Honours)
University of London, U.K.

Ph.D., Economics
Harvard University, U.S.A.

ดร. สุวัฒน์ วาณีสุบุตร

ปัจจุบัน : ผู้เชี่ยวชาญด้านการประสานงานการพัฒนา
กองโครงสร้างพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรม
การพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกอง

การศึกษา :

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

M.S.C.E., Civil Engineering
Georgia Institute of Tech., U.S.A.

Ph.D., Transportation Planning & Eng.
Polytechnic University, U.S.A.

พญ. ทิพยประภา ณ สงขลา

ปัจจุบัน : นายก
สมาคมสุขภาพจิตแห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์

การศึกษา :

แพทยศาสตรบัณฑิต
มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นางสาวจรรยา ลีลามรินธรรม เกิดวันที่ 7 เมษายน พ.ศ. 2510 ที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในปีการศึกษา 2533 หลังจากจบการศึกษาได้เข้าทำงานกับบริษัทเอกชน ในตำแหน่งวิศวกรเป็นเวลา 2 ปี และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2535 หลังจากจบการศึกษาได้รับทุนนักศึกษาวิจัย ในเรื่องการวางแผนการคมนาคมขนส่ง ที่มหาวิทยาลัยวาเซดะ ประเทศญี่ปุ่นเป็นเวลา 1 ปี

ปัจจุบันพักอาศัยอยู่ที่ บ้านเลขที่ 59/317 ถนนพระรามที่ 6 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท จังหวัดกรุงเทพฯ รหัสไปรษณีย์ 10400 โทรศัพท์ 271-2715

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย