บทที่ 6

ผลการประเมินเทคโนโลยี

<u>วัตถุประสงค์ของการประเมินเทคโนโลยี</u>

1. เพื่อพยากรณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เมื่อโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเกิดขึ้น

2. เพื่อพยากรณ์แนวโน้มปริมาณความต้องการในการเดินทางของ โครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

3. เพื่อพยากรณ์ระดับการบริการ (ความเร็ว, ความจุ, ความปลอดภัย และการขยายความยาวเส้นทาง) ของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

4. เพื่อพยากรณ์ระบบสนับสนุน (Park & Ride และ Feeder)ของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

5. เพื่อพยากรณ์การประสานงานระหว่างโครงการ ภายในโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

6. เพื่อสรุปรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

7. เพื่อสรุปรายงานความต้องการใช้สาธารณูปโภค ของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

8. เพื่อสรุปรายงานทรัพยากรบุคคลที่ใช้ในการดำเนินการ โครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

9. เพื่อศึกษาผลดี-ผลเสีย จากการมีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเกิดขึ้น ในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้
   - สิ่งแวดล้อม
   - จิตวิทยา
   - การเมือง
   - สังคมวิทยา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- เทคโนโลยี
- กฎหมาย
- เศรษฐศาสตร์

10. เพื่อศึกษาความต้องการของผู้ลงทุนในโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน เพื่อให้โครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเกิดประโยชน์สูงสุดต่อประชาชน

นิยามทางเทคโนโลยี และทางสังคม

นิยามทางเทคโนโลยี

รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน หมายถึง รถไฟซึ่งขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าจากมอเตอร์ไฟฟ้า มีเขตทางวิ่งเฉพาะไม่ปะปนกับยวดยานชนิดอื่นคือ วิ่งอยู่บนรางคู่ยกระดับ แยกทิศทางไปและกลับ มีรางป้อนกระแสไฟฟ้าอยู่ด้านข้าง ความจุผู้โดยสารสูงสุด 50,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์

ขบวนรถประกอบด้วยรถจำนวน 3-6 คันพ่วงต่อกัน รถที่ใช้มีอยู่ 2 ประเภทคือ

1. รถที่มีห้องคนขับ ซึ่งมีมอเตอร์สามารถขับเคลื่อนได้
2. รถพ่วง ซึ่งมีทั้งชนิดที่มีและไม่มีมอเตอร์ขับเคลื่อน

ตัวรถแต่ละคันมีความกว้างประมาณ 3.20 เมตร ยาวประมาณ 20.00 เมตร จุผู้โดยสารได้ประมาณ 300 คนต่อคัน มีประตูกว้าง 1.30 เมตร จำนวน 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 Stationมีชานชาลาอยู่สองข้างโดยรถไฟวิ่งอยู่กึ่งกลางสถานี
2. Center Platform Station มีชานชาลาอยู่ตรงกลางโดยรถไฟวิ่งอยู่สองข้างทาง

ตัวสถานีมี 2 ชั้น คือ ชั้นจำหน่ายตั๋วและชั้นชานชลา ชั้นจำหน่ายตั๋วอยู่ในระดับเดียวกันกับสะพานคนเดินข้าม ส่วนชั้นชานชลาจะอยู่สูงขึ้นไป สถานีอยู่ห่างกันประมาณ 700-800 เมตร

การคมนาคมขนส่ง และการลงทุนซื้อยานพาหนะในการขนย้ายผู้คนและสินค้า เป็นการลงทุนจำนวนมาก การลงทุนในส่วนนี้ต้องพยายามให้อยู่ในระดับต่ำสุดเท่าที่จะทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องให้สามารถบรรลุหลักการข้ออื่น ๆ ด้วย

2.2 การลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา - ต้องให้อยู่ในระดับต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้

2.3 การลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ - ค่าแรงงานและค่าพลังงานซึ่งเป็นมูลค่าหลักในการขนส่งผู้คนและสินค้า ต้องอยู่ในระดับต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้

2.4 กำไร - กำไรเป็นเป้าหมายสำคัญของผู้ประกอบกิจการเอกชน สำหรับหน่วยงานของรัฐจะเป็นเครื่องวัดประสิทธิภาพของหน่วยงาน

2.5 การเพิ่มความร่วมมือระหว่างกัน - ระบบคมนาคมขนส่งทุกอย่างรวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวก ต้องมีการวางแผนอย่างสอดคล้องเป็นระบบ เพื่อให้การเดินทางในรูปแบบต่าง ๆ สามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.6 การรักษาทรัพยากรธรรมชาติ - ระบบคมนาคมขนส่ง ต้องมีการวางแผนเป็นอย่างดีในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติ อันได้แก่ แหล่งเกษตรกรรม ป่าไม้ ลำธาร ชายฝั่งทะเล ทะเลสาบ แหล่งสงวนพันธุ์สัตว์ และโบราณสถานต่าง ๆ

2.7 ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ - การคมนาคมขนส่งเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาการส่งเสริมทางด้านเศรษฐกิจ

3. <u>ในแง่ชุมชนและสังคม</u> ประกอบด้วย

3.1 การเพิ่มสมรรถนะในการติดต่อเข้าถึงพื้นที่ - โดยหลักการแล้ว การคมนาคมขนส่งต้องสามารถให้บริการในการติดต่อให้บริการสู่ชุมชนต่าง ๆ ได้มากที่สุด

3.2 การลดมลภาวะต่าง ๆ - ระบบขนส่งต้องไม่ก่อให้เกิดมลภาวะทางเสียง อากาศ และสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด

3.3 การกระตุ้นให้เกิดการจัดรูปแบบการใช้ที่ดินที่ถูกต้อง - เนื่องจากระบบคมนาคมขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อรูปแบบของการพัฒนาพื้นที่ ดังนั้นในการวางแผนการคมนาคมขนส่ง จึงต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการจัดรูปแบบที่อยู่อาศัย และกิจกรรมทางสังคมให้ถูกต้องสอดคล้องกัน

3.4 การลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม -ในการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการคมนาคมขนส่ง จะต้องลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเช่น อากาศ สิ่งมีชีวิต และธรรมชาติให้น้อยที่สุด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รถไฟชุมชน คือ รถไฟฟ้าระบบ Heavy Rail ซึ่งขับเคลื่อนด้วยพลังงานจากมอเตอร์ไฟฟ้า วิ่งอยู่บนรางคู่ภายในโครงสร้างชั้นที่ 3 ในโครงสร้างของโครงการระบบขนส่งทางรถไฟและถนนยกระดับในเขตกรุงเทพมหานคร และการใช้ประโยชน์ที่ดินของการรถไฟแห่งประเทศไทย รถไฟแต่ละขบวนประกอบด้วยรถปรับอากาศจำนวน 12 ตู้ ความจุผู้โดยสารสูงสุด 100,000 คนต่อชั่วโมงต่อทิศทาง สถานีแต่ละสถานีห่างกันประมาณ 700-1200 เมตร

นิยามทางสังคม (Homburger, 1982)

ระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพจะต้องมีหลักการและเป้าหมาย ในแง่ผู้บริโภค หน่วยงานรับผิดชอบ และชุมชนดังต่อไปนี้

1. ในแง่ของผู้บริโภค ประกอบด้วย

1.1 การเพิ่มขีดความสามารถในการเดินทาง - ในสภาพปัจจุบันการเดินทางง่ายและสะดวกรวดเร็ว เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคซึ่งต้องพิจารณารวมไปถึงเด็ก คนชรา คนพิการ และผู้ที่ไม่มีรถยนต์ส่วนตัว

1.2 การเพิ่มความน่าเชื่อถือและไว้ใจได้ -ระบบขนส่งมวลชนต้องมีความเที่ยงตรง มีตารางเวลาที่แน่นอน และขจัดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด

1.3 การลดเวลาในการเดินทาง - ในการขนส่งมวลชนต้องมีความรวดเร็วรวมไปถึงการร่นระยะเวลา และความสะดวกในการเปลี่ยนรูปแบบของการเดินทางเช่น จากรถเมล์ไปยังรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

1.4 การเพิ่มความสะดวกสบาย - ความสะดวกสบายในการเดินทางประกอบด้วยความสะอาด อุณหภูมิที่เหมาะสม การบำรุงรักษาที่ดีทั้งของสภาพรถ และสถานีผู้โดยสารและมีสภาพที่ไม่แออัด

1.5 การลดอุบัติเหตุ - โดยหลักการก็เพื่อลดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินเนื่องจากอุบัติเหตุ

1.6 การลดค่าใช้จ่ายของผู้บริโภค - เป้าหมายก็คือการลดค่าใช้จ่ายของผู้ขับขี่ยวดยาน และผู้โดยสารระบบขนส่งสาธารณะ รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า

1.7 การคำนึงถึงทัศนียภาพ - ทัศนียภาพที่สวยงามในระหว่างการเดินทางเป็นสิ่งที่ควรจะต้องพยายามให้มีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

2. ในแง่หน่วยงานรับผิดชอบ ประกอบด้วย

2.1 การลดต้นทุนในการลงทุน - การก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกใน

<u>กรณีไม่มีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเกิดขึ้น</u>

จากผลการพยากรณ์สภาพของกรุงเทพมหานครในอนาคต โดยหน่วยงานของราชการจะเห็นได้ว่า ในอนาคตจำนวนประชากรภายในกรุงเทพจะมีปริมาณมากขึ้น ดังแสดงให้เห็นในตาราง ที่ 6.1 ซึ่งเป็นจำนวนประชากรเฉพาะที่มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนบ้าน คือใน พ.ศ. 2544 จะมีจำนวนประชากรสูงถึง 7,233,000 คน ซึ่งจำนวนประชากรที่อยู่อาศัยภายในกรุงเทพทั้งหมดจะเท่ากับ 11,500,000 คน ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 6.5 จำนวนประชากรที่มากนี้จะทำให้เกิดความต้องการในการใช้สาธารณูปโภค พลังงาน การคมนาคมขนส่งที่มากขึ้นด้วย ซึ่งจะเห็นได้จากจำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนในกรุงเทพมหานครในพ.ศ. 2544 ซึ่งมีจำนวนสูงถึง 3,188,618 คัน ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 6.3 และความต้องการในการเดินทางมีถึง 25.3 ล้านเที่ยว/วัน ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 6.5 และความต้องการใช้พลังงานในการคมนาคมขนส่งทางถนนในกรุงเทพมหานครมีเพิ่มสูงมากขึ้น ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 6.6 ความต้องการเหล่านี้จะทำให้เกิดปัญหา 2 ประการเกิดขึ้นคือ 1. ปัญหาการจราจรติดขัด 2. ปัญหามลภาวะในอากาศ

ตารางที่ 6.1 การคาดการณ์จำนวนประชากรในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2537 - 2544

ปี	จำนวนประชากร (คน)
2537	6,574,000
2538	6,679,000
2539	6,774,000
2540	6,869,000
2541	6,960,000
2542	7,053,000
2543	7,149,000
2544	7,233,000

<u>ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2534</u>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.2 จำนวนรถจดทะเบียนในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2535

ประเภทรถยนต์	จำนวน (คัน)
รถยนต์ส่วนบุคคล	987,999
รถนั่งสาธารณะ	34,243
รถจักรยานยนต์	1,006,302
รถบรรทุกเล็ก	217,336
รถบรรทุกใหญ่	84,328
รถโดยสาร	23,394
อื่น ๆ	19,686
รวม	2,373,288

ที่มา : กรมการขนส่งทางบก 2535

ตารางที่ 6.3 การคาดการณ์จำนวนรถจดทะเบียนในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2544

ประเภทรถ	พ.ศ. 2530	พ.ศ. 2534	พ.ศ. 2544
รถยนต์ส่วนบุคคล	678,274	909,261	1,486,728
รถจักรยานยนต์	583,378	779,162	1,268,622
แท็กซี่ – สามล้อเครื่อง	24,288	24,288	24,288
รถโดยสาร	37,656	54,149	95,381
รถบรรทุก	162,777	205,869	313,599
รวม	1,486,373	1,972,729	3,188,618

ที่มา : รายงานการศึกษาการใช้พลังงานในการคมนาคม สำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.4 การเลือกรูปแบบการเดินทางของประชาชนในกรุงเทพมหานคร

รูปแบบในการเดินทาง	งานวิจัย 34G-CE-2532	การสำรวจในโครงการSIMR
รถยนต์ส่วนตัว	16.1 %	16.3 %
รถมอเตอร์ไซค์ส่วนตัว	9.5 %	9.4 %
รถโดยสารประจำทาง	52.0 %	41.6 %
รถแท็กซี่	3.2 %	5.0 %
อื่น ๆ	19.2 %	27.7 %

ที่มา : โครงการวิจัยเลขที่ 34G-CE-2532 เรื่องการประยุกต์แบบจำลองพฤติกรรมการเดินทางประเภท Disaggregate Demand Models ใน กทม.และปริมณฑล โดย รศ. ดร. ครรชิต ผิวนวล, สถาบันวิจัยและพัฒนาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,พ.ศ. 2535.

ตารางที่ 6.5 ปริมาณความต้องการในการเดินทางของประชาชนในกรุงเทพมหานคร

ปริมาณความต้องการในการเดินทางของประชาชนในกทม. = 2.2 คน/เที่ยว/วัน		
ปี พ.ศ.	จำนวนประชากร (คน)	ปริมาณความต้องการในการเดินทาง (เที่ยว/วัน)
2529	8,200,000	19,360,000
2534	9,300,000	20,460,000
2544	11,500,000	25,300,000

ที่มา : โครงการวิจัยเลขที่ 34G-CE-2532 เรื่องการประยุกต์แบบจำลองพฤติกรรมการเดินทางประเภท Disaggregate Demand Models ใน กทม.และปริมณฑล โดย รศ. ดร. ครรชิต ผิวนวล, สถาบันวิจัยและพัฒนาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,พ.ศ. 2535.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.6 การคาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้พลังงานในการคมนาคมขนส่งทางถนนในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2544

ประเภทเชื้อเพลิง(ลิตร)	พ.ศ. 2530	พ.ศ. 2534	พ.ศ. 2544
เบนซิน	947,500,000	1,220,590,000	1,860,070,000
ดีเซล	1,504,580,000	1,828,460,000	2,462,820,000
ก๊าซธรรมชาติ	261,980,000	348,260,000	553,390,000

ที่มา : รายงานการศึกษาการใช้พลังงานในการคมนาคมขนส่งทางถนน เล่มที่ 3 สำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ปัญหาการจราจรติดขัดเกิดจาก อัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนรถยนต์สูงขึ้น ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 6.3 ในขณะที่อัตราการเพิ่มขึ้นของถนนน้อยมาก จึงมีผลทำให้ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางบนโครงข่ายการขนส่งทางถนนในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2544 มีความเร็วน้อยกว่าใน พ.ศ. 2536 มาก ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 6.7 มีความเร็วที่น้อยลง

ปัญหามลภาวะในอากาศมีความเป็นมลพิษมากขึ้นเนื่องจาก ปัญหาการจราจรในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศโดยเฉพาะรถยนต์ ควันไอเสียของรถยนต์ชนิดต่าง ๆ บนท้องถนน อันประกอบไปด้วยคาร์บอนมอนนอกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ เบนโซไพลีน สารผสมของกรดตะกั่ว สารประกอบซัลไฟล์ ไฮโดรคาร์บอน นอกจากนี้ยังมีควันหรือผงถ่านที่ทำให้อากาศเกิดความสกปรกปะปนออกมาอีกด้วย ก๊าซและสารต่าง ๆ ที่พ่นออกมาจากท่อไอเสียรถยนต์ โดยเฉพาะรถยนต์ที่มีการสันดาปภายในที่ไม่สมบูรณ์ มีส่วนสร้างมลภาวะทางอากาศในกรุงเทพมหานครเป็นอย่างยิ่ง ในสภาพการจราจรที่ติดขัดมาก ๆ นั้นปริมาณของอากาศเสียที่ออกมาจากรถยนต์จะสูงกว่าในขณะวิ่งปรกติ 6 เท่าตัว ทั้งนี้คิดรวมทั้งความหนาแน่นของจำนวนรถยนต์ที่เพิ่มขึ้น และการสันดาปภายในของเครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพเลวลง เนื่องจากในบริเวณที่รถติดมีปริมาณออกซิเจนน้อยลง นอกจากนั้นหากบริเวณที่มีการจราจรติดขัดสูง ๆ ที่บังทางลมอยู่ด้วยแล้ว ความเข้มข้นของปริมาณมลสารก็ยิ่งเพิ่มสูงมากขึ้น ด้วยเหตุนี้สาเหตุที่ทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศในกรุงเทพมหานครจึงเกิดจากรถยนต์ถึงร้อยละ 80 ส่วนที่เหลือเกิดจากควัน

และเขม่าของโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ร้อยละ 10 และอีกร้อยละ 10 เกิดจากการกระทำของผู้คน เช่น การสูบบุหรี่ การเผาขยะ การเผาศพ และการก่อสร้าง

จากผลการศึกษามลสารที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิง ในการคมนาคมขนส่งทางถนนใน พ.ศ. 2526 (เทียนฉาย และ ไพศาล, 2529) ได้ผลดังนี้คือ จากปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ดังนี้

- เบนซิน 707,692,170 ลิตร
- ดีเซล 646,081,310 ลิตร
- ก๊าซปิโตรเลียมเหลว 518,575,286 ลิตร

ทำให้เกิดผลสารดังนี้

- ฝุ่นละออง 3,108 ตัน/ปี
- ไฮโดรคาร์บอน 12,288 ตัน/ปี
- ไนโตรเจนออกไซด์ 17,818 ตัน/ปี
- ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 20,695 ตัน/ปี
- คาร์บอนมอนนอกไซด์ 295,858 ตัน/ปี

ซึ่งจะเห็นได้ว่าหากใน พ.ศ. 2544 มีการใช้เชื้อเพลิงในปริมาณที่มากขึ้นดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 6.4 แล้ว ปริมาณมลสารต่าง ๆ จะมีปริมาณมากขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.7 ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางบนระบบโครงข่ายถนน พ.ศ. 2536 และ พ.ศ. 2544 เมื่อไม่มีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

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
บางขุนเทียน	14.8	9.7	5.1
ภาษีเจริญ	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
นนทบุรี	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 โครงการปรับแผนแม่บท เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลรายงานร่างฉบับสุดท้าย (ร่าง) โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกับ บริษัท สินธุ ไพศ์ โมเดลส์ จำกัด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

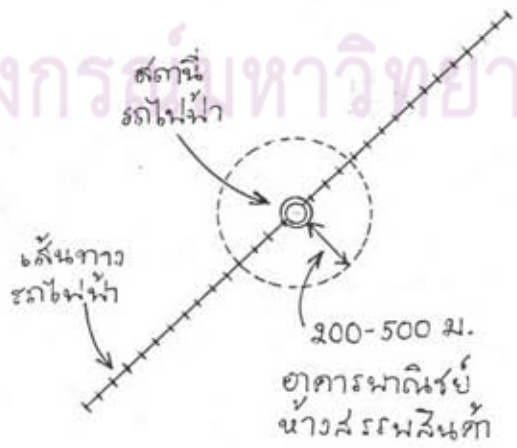
กรณีมีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเกิดขึ้น

1. การใช้ที่ดินในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

เมื่อโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเกิดขึ้น จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ที่ดินในบริเวณสถานีรถไฟฟ้าอย่างเด่นชัดมาก เนื่องจากในบริเวณสถานีรถไฟฟ้านั้นจะเป็นตำแหน่งที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการเดินทาง ซึ่งจะเป็นจุดที่มีกิจกรรมในการค้าขายและบริการเกิดขึ้น ลักษณะของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจะเปลี่ยนแปลงอย่างค่อยเป็นค่อยไป คือในระยะแรก จะเป็นการใช้ที่ดินในลักษณะการค้าและการบริการที่ไม่มั่นคง เช่นแผงลอย รถเข็น หาบเร่ เมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่งความหนาแน่นของกิจกรรมเหล่านั้นมากขึ้น ซึ่งจะมีผลทำให้ราคาที่ดินในบริเวณดังกล่าวสูงขึ้นทำให้การค้าขายและการบริการที่ไม่มั่นคงไม่สามารถอยู่รอดได้ จึงจำเป็นที่ต้องเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเป็นลักษณะที่มั่นคงขึ้นเช่นอาคารพาณิชย์ ห้างสรรพสินค้า เพื่อให้มีผลตอบแทนการลงทุนที่สูงขึ้นและเหมาะสมกับราคาที่ดินที่สูงขึ้นด้วย

ลักษณะการใช้ที่ดินในบริเวณที่อยู่ถัดออกไปจากอาคารพาณิชย์ และห้างสรรพสินค้านั้น หากเป็นพื้นที่ที่อยู่ในบริเวณใจกลางเมืองที่เป็นย่านธุรกิจ จะมีลักษณะการใช้ที่ดินเปลี่ยนแปลงเป็นอาคารสำนักงาน หากเป็นพื้นที่ที่อยู่ในบริเวณชานเมืองจะมีลักษณะการใช้ที่ดินเป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก หนาแน่นปานกลาง และหนาแน่นน้อย ตามระยะทางที่อยู่ห่างออกไปจากบริเวณสถานีรถไฟฟ้าตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 6.1 ลักษณะการใช้ที่ดินบริเวณสถานีรถไฟฟ้าที่มีการเปลี่ยนแปลงเด่นชัดมาก

ขอบเขตการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ที่ดินบริเวณสถานีรถไฟฟ้า จะมีขอบเขตประมาณ 200-500 เมตร เนื่องจากเป็นระยะทางที่คนทั่วไปสามารถเดินได้อย่างสบายและใช้เวลาไม่มากนัก หากสถานีรถไฟฟ้าดังกล่าวเป็นสถานีที่อยู่ในบริเวณย่านธุรกิจ ขอบเขตการเปลี่ยนแปลงก็จะมาก แต่หากเป็นสถานีที่ไม่อยู่ในบริเวณย่านธุรกิจ ขอบเขตการเปลี่ยนแปลงก็จะน้อย ขอบเขตการเปลี่ยนแปลงนี้ยังขึ้นอยู่กับการมีโครงข่ายถนนมาเชื่อมต่อกับโครงข่ายฯด้วย คือหากมีโครงข่ายถนนมาเชื่อมต่อแล้ว ขอบเขตการเปลี่ยนแปลงก็จะมาก

รูปที่ 6.2 ลักษณะการใช้ที่ดินบริเวณสถานีรถไฟฟ้าที่มีการเปลี่ยนแปลง

เมื่อบริเวณสถานีรถไฟฟ้ามีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ที่ดินอย่างเด่นชัด จะทำให้เกิดปัญหาจากการใช้ที่ดินในลักษณะดังกล่าวดังนี้

1. การจราจรในการเดินทางเข้า-ออกบริเวณสถานีจะมีความติดขัดมาก ซึ่งหากไม่มีการวางแผนและจัดการจราจรที่ดีแล้ว บริเวณนี้จะเป็นจุดที่เพิ่มปัญหาให้กับการจราจรบนถนนที่สถานีรถไฟฟ้าตั้งอยู่ ซึ่งมักจะเป็นบริเวณที่มีปัญหาการจราจรคับคั่งมากอยู่แล้ว

2. ความต้องการสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า ประปา และโทรศัพท์) ในบริเวณสถานีรถไฟฟ้ามีปริมาณมากขึ้น ซึ่งคาดว่าหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการจัดเตรียมสาธารณูปโภคดังกล่าวสามารถจัดเตรียมสาธารณูปโภคให้พอเพียงกับความต้องการที่มีมากขึ้นได้

การเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ที่ดิน ในบริเวณระหว่างสถานีรถไฟฟ้า (ซึ่งมีระยะทางประมาณ 700-1200 เมตร) ในบริเวณซึ่งอยู่ถัดจากพื้นที่รอบสถานีรถไฟฟ้า ที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ที่ดินที่เด่นชัดจะมีการเปลี่ยนแปลงน้อย เนื่องจากที่ดินในบริเวณนี้ไม่สามารถเข้าถึงได้โดยรถไฟฟ้า

อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานคร ในบริเวณใจกลางเมืองจะมีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก เนื่องจากในบริเวณดังกล่าวมีอาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ สถานที่ราชการ และอาคารสำนักงานขนาดใหญ่ สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ซึ่งถูกจำกัดไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงเช่นอนุสาวรีย์ โรงพยาบาล มหาวิทยาลัย และโรงแรมเป็นต้น

ลักษณะการใช้ที่ดินบริเวณปลายเส้นทางที่อยู่ในบริเวณชานเมือง จะมีการพัฒนาเป็นศูนย์เมืองใหม่ ซึ่งมีลักษณะดังนี้คือ ในระยะแรกเป็นที่อยู่อาศัยทั้งหมด ในระยะต่อมาซึ่งราคาที่ดินมีมูลค่าสูงขึ้น บริเวณที่อยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้าจะมีการใช้ที่ดินในลักษณะอาคารพาณิชย์เพื่อการค้าขายและบริการ ส่วนในบริเวณรัศมีที่ห่างออกไปจะมีการใช้ที่ดินในลักษณะที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก หนาแน่นปานกลาง และหนาแน่นน้อยตามลำดับ

รูปที่ 6.3 ลักษณะการใช้ที่ดินบริเวณระหว่างสถานีรถไฟฟ้าที่มีการเปลี่ยนแปลง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะการใช้ที่ดินในบริเวณอื่น ๆ ที่อยู่ไกลออกไปจากเส้นทางรถไฟฟ้านั้น หากอยู่ในพื้นที่ชานเมืองซึ่งมีราคาที่ดินไม่สูงมากนัก จะมีการพัฒนาเป็นที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย เนื่องจาก

1. มลภาวะน้อยกว่าในเมือง

2. ราคาที่ดินและภาระที่ต้องรับผิดชอบในการเป็นเจ้าของที่ดินมีน้อยกว่าพื้นที่ในเมือง

3. ระบบขนส่งมวลชนเพื่อการเดินทางเข้า-ออกระหว่างเมืองมีประสิทธิภาพสูงขึ้นทำให้สามารถเดินทางเข้า-ออกระหว่างเมืองได้สะดวก

การเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ที่ดินในกรุงเทพมหานครไม่ได้เกิดขึ้นจากการเกิดขึ้นของโครงข่ายฯเพียงสิ่งเดียวเท่านั้น แต่ยังเกิดขึ้นจากโครงข่ายถนนที่จะเกิดขึ้นใหม่

ข้อเสนอแนะที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

การเกิดเส้นทางรถไฟฟ้าขึ้นนั้น จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ที่ดินบริเวณสองข้างทาง ซึ่งจะมีความเปลี่ยนแปลงที่เด่นชัดมากในบริเวณสถานีรถไฟฟ้า และโดยที่โครงข่ายฯ เป็นโครงการที่มีอายุยาวนานมาก (ประมาณ 50 ปี) ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะสร้างผลกระทบเป็นระยะเวลาที่ยาวนานมากเช่นกัน การเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ที่ดินทั้งหมดนี้หากไม่ได้รับการวางแผนการใช้ที่ดินอย่างชัดเจนแล้ว ก็จะทำให้เกิดปัญหาทางด้านผังเมืองขึ้นได้ในอนาคต

การขาดการวางแผนการใช้ที่ดินบริเวณสองข้างเส้นทางรถไฟฟ้าอย่างชัดเจน จะทำให้การพัฒนาที่ดินในบริเวณดังกล่าวเป็นไปอย่างควบคุมไม่ได้ ซึ่งก็จะทำให้เกิดปัญหาดังนี้

1. ระบบสาธารณูปโภคในบริเวณดังกล่าวจะไม่เพียงพอต่อความต้องการที่มีมากขึ้น

2. ราคาที่ดินในบริเวณดังกล่าวจะสูงกว่าราคาที่ดินที่เป็นไปตามกลไกของตลาด อันเนื่องมาจากอิทธิพลของนักพัฒนาที่ดิน

3. ระบบขนส่งสาธารณะไม่สามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ที่ได้จากการวางแผนลักษณะการใช้ที่ดินคือทำให้สามารถควบคุมการพัฒนาที่ดินในบริเวณดังกล่าวได้ ซึ่งจะทำให้

1. สามารถวางแผนในการเตรียมระบบสาธารณูปโภคให้พอเพียง กับความต้องการที่จะมีมากขึ้นในอนาคต

2. ราคาที่ดินจะถูกควบคุมไม่ให้สูงไปกว่าราคาที่ดินที่เป็นไปตามกลไกตลาด

3. สามารถวางแผนระบบขนส่งสาธารณะให้มีประสิทธิภาพ สามารถสนองตอบความต้องการของประชาชน และเอกชนผู้ลงทุนไม่ประสบปัญหาขาดทุน

2. ปริมาณความต้องการในการเดินทาง

ปริมาณผู้ใช้โครงข่ายฯจะมีปริมาณมากกว่า จำนวนผู้โดยสารที่จะเข้ามาใช้โครงการซึ่งบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการพยากรณ์ให้กับโครงการ โดยที่ในระยะแรกนั้นปริมาณผู้ใช้โครงข่ายฯจะมีปริมาณไม่มาก เนื่องจากโครงข่ายฯไม่ผ่านไปยังจุดมุ่งหมายในการเดินทางของผู้โดยสาร ผู้โดยสารที่มีจุดมุ่งหมายปลายทางซึ่งไม่ใช่บริเวณสถานีรถไฟฟ้า จำเป็นจะต้องเดินทางต่อด้วยยานพาหนะอื่น ๆ แต่ในระยะต่อมาเมื่อโครงข่ายฯเปิดดำเนินการไปได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง จะมีผู้โดยสารมากขึ้น เนื่องจาก

1. ประชาชนจะปรับเส้นทางในการเดินทาง เพื่อเข้ามาใช้โครงการและเดินทางไปยังจุดมุ่งหมายด้วยยานพาหนะชนิดอื่น ๆ มากขึ้น เพราะคุณสมบัติของระบบรถไฟฟ้าซึ่งสามารถเดินทางไปยังจุดมุ่งหมายได้อย่างรวดเร็ว และตรงตามกำหนดเวลา

2. เกิดแหล่งงานในบริเวณสองข้างเส้นทาง

3. พื้นที่บริเวณสองข้างเส้นทางมีการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ ทำให้มีการดึงดูดการเดินทางเข้ามายังบริเวณดังกล่าวมากขึ้น

ปริมาณผู้ใช้โครงข่ายฯ ยังขึ้นอยู่กับราคาค่าโดยสาร ระดับการบริการ(ความเร็วในการเดินทาง ความจุของการให้บริการ ระบบความปลอดภัย และโครงข่ายเส้นทาง) และระบบสนันสนุน (พื้นที่จอดรถ และ ระบบป้อน) หากราคาค่าโดยสารมีราคาถูกและเหมาะสม ระดับการบริการดี และระบบสนับสนุนมีความสะดวกในการเข้าใช้โครงข่ายฯ ก็จะทำให้ผู้โดยสารเข้ามาใช้บริการมีจำนวนมาก

ข้อเสนอแนะที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเป็นระบบที่สร้างขึ้นเพื่อ ให้บริการกับประชาชนส่วนใหญ่ (มวลชน) ซึ่งมักจะมีรายได้อยู่ในระดับปานกลางจนกระทั่งถึงน้อย ดังนั้นค่าโดยสารควรจะอยู่ในระดับต่ำเพื่อไม่ให้เกิดภาระกับประชาชนส่วนใหญ่มากนัก การที่จะทำให้ราคาค่าโดยสารมีระดับต่ำนั้น รัฐบาลควรจะให้การสนับสนุน(Subsidize) กับโครงการ

3. ระดับการบริการ

ในช่วงตั้งแต่โครงข่ายฯเริ่มเปิดให้บริการ จนกระทั่งถึงปลายปี พ.ศ. 2544 ระบบของรถไฟฟ้าที่ใช้ (Rolling Stock) ซึ่งมีความเร็วในการเดินทางประมาณ 35 กม./ชม. และความเร็วสูงสุดของรถไฟเท่ากับ 80 กม./ชม. ความจุสูงสุดในการให้บริการเท่ากับ 50,000 คน/ชม./ทิศทาง ระบบความปลอดภัยซึ่งประกอบด้วยระบบ

- Signal Indication System
- ATP (Automatic Train Protection)
- ATS (Automatic Train Supervisor)
- ATR (Automatic Train Regulation)
- PTI (Positive Train Identification)

จะยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนา เนื่องจาก

1. อายุการใช้งานของระบบที่นำมาใช้ยาวนานมาก ในช่วงเวลาตั้งแต่โครงข่ายฯ เริ่มเปิดให้บริการ จนกระทั่งถึงปลายปี พ.ศ. 2544 ระบบที่นำมาใช้ยังสามารถใช้งานได้ดี ไม่จำเป็นจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนา

2. การเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาระบบ จำเป็นจะต้องใช้เงินลงทุนมาก

แผนการขยายเส้นทาง (แผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร) จะมีการจัดทำให้เสร็จสิ้นภายใน 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2537 โดยสำนักงานจัดระบบการจราจรทางบก ซึ่งเส้นทางที่จะทำการขยายออกไปก็จะเป็นไปตามแผนแม่บทฯที่ได้เสนอไว้ หากโครงข่ายฯนี้ได้ทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ การก่อสร้างโครงการขยายจะเกิดขึ้นต่อเนื่องกับโครงข่ายฯในระยะเวลาไม่นานนัก เนื่องจาก

1. เส้นทางที่จะทำการขยายซึ่งเชื่อมต่อกับเส้นทางโครงข่ายฯจะมีความชัดเจนมาก

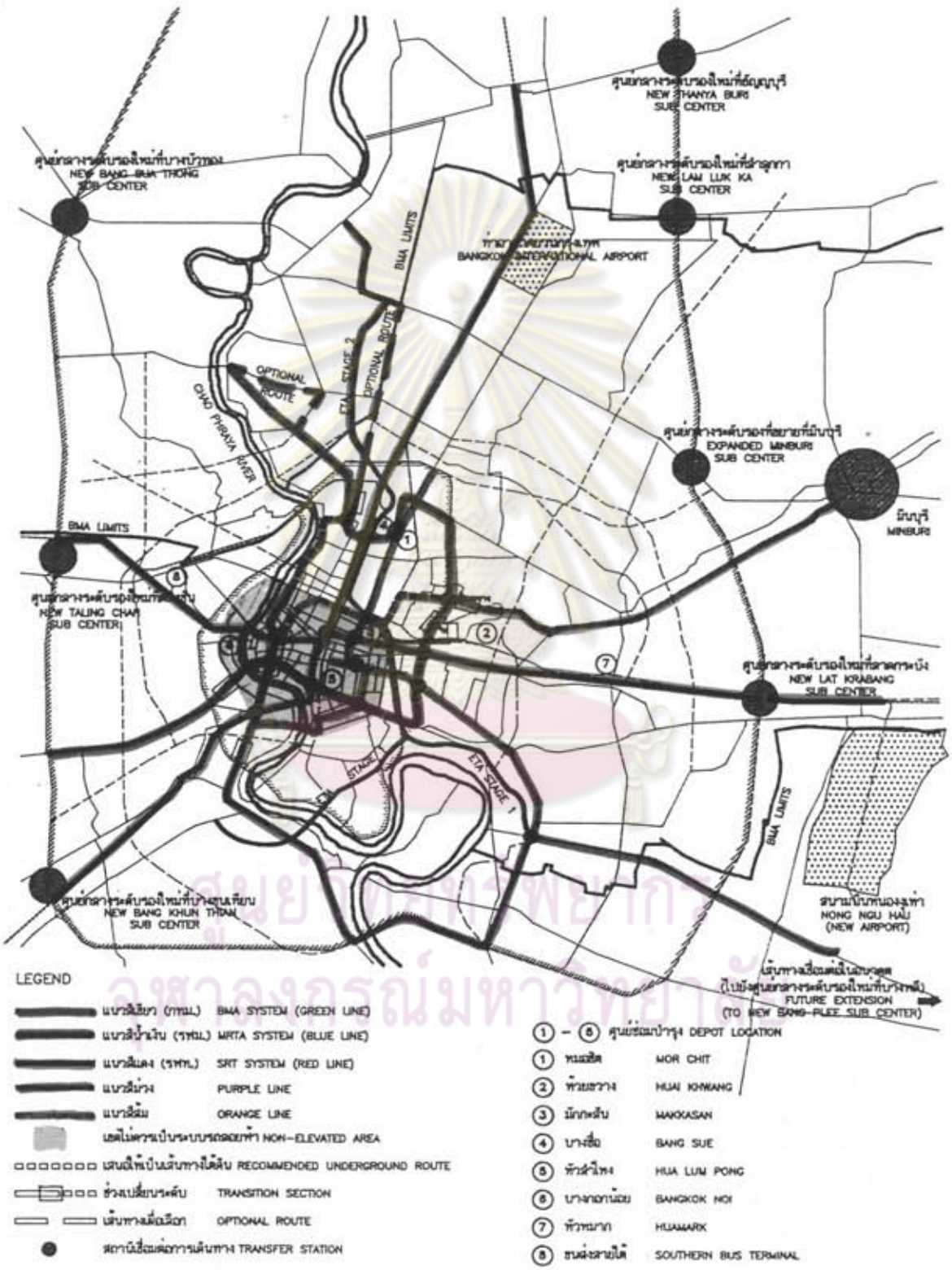
2. ผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการทำสัญญา การออกแบบ การก่อสร้าง และการดำเนินการ เข้าใจในขั้นตอนในการทำงานเป็นอย่างดี

3. หลังจากโครงข่ายฯเปิดให้บริการแก่ประชาชนแล้ว ประชาชนผู้ใช้บริการจะเห็นข้อดีของระบบรถไฟฟ้า จึงมีการเรียกร้องให้ทำการขยายเส้นทางโครงข่ายฯ

เส้นทางที่จะขยายออกไปในลำดับแรกคือ เส้นทางที่จะขยายออกไปทางฝั่งธนบุรี และเส้นทางที่จะขยายออกไปยังสมุทรปราการ เนื่องจาก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แนวคิดแผนแม่บท
MASTER PLAN CONCEPT



0 5 10KM.
GRAPHIC SCALE

NORTH

MASTER PLAN FOR MASS RAPID TRANSIT SYSTEM

EXHIBIT 1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ความต้องการในการเดินทางบนเส้นทางทั้ง 2 มีมาก

2. ความเร็วของการเดินทางบนเส้นทางทั้ง 2 ในปัจจุบันนี้มีความเร็วต่ำมาก ซึ่งต่ำกว่า 10 กม./ชม.

การก่อสร้างโครงข่ายฯจะไม่เสร็จทันตามกำหนดที่ได้วางไว้ (ภายใน พ.ศ. 2541) ภายใน พ.ศ. 2541 โครงข่ายฯจะก่อสร้างได้เพียง 50 % ของเส้นทางทั้งหมด และภายใน พ.ศ. 2544 โครงข่ายฯจะก่อสร้างจนเกือบแล้วเสร็จทั้งหมด การล่าช้าในการก่อสร้างเกิดขึ้นเนื่องจาก

1. ปัญหาความไม่แน่ชัดในสัญญาสัมปทานของรัฐบาล และการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขสัญญาสัมปทานบางส่วน มีผลทำให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้าง

2. ปัญหาที่พบในขณะก่อสร้าง (ปัญหาในการก่อสร้าง) ซึ่งไม่ทราบล่วงหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นการสร้างเส้นทางใต้ดิน

ภายใน พ.ศ. 2544 จะมีการทำสัญญาสัมปทานในส่วนขยาย

ในระหว่างการก่อสร้าง การจราจรบนท้องถนนจะติดขัดมาก ซึ่งในขณะนี้รถเมล์จะมีบทบาทสำคัญในการเป็นยานพาหนะเพื่อการคมนาคมขนส่ง และหลังจากที่โครงข่ายฯเปิดให้บริการแล้ว การจราจรบนท้องถนนก็ยังคงมีความหนาแน่น และติดขัดเช่นเดิม เนื่องจาก

1. มีการเพิ่มขึ้นของรถยนต์ในอัตราที่สูงมากตลอดเวลา

2. ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล บางส่วนเท่านั้นที่จะเปลี่ยนมาใช้รถไฟฟ้า

ข้อเสนอแนะ

ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเมื่อเกิดขึ้นแล้วจำเป็นจะต้องมีมาตรการอื่น ๆ เกิดขึ้นด้วย เพื่อให้โครงข่ายฯมีประสิทธิภาพสูงสุดในการให้บริการกับประชาชนและการแก้ไขปัญหาการจราจร เพื่อให้โครงข่ายฯสามารถดำเนินกิจการไปได้ไม่ประสบปัญหาการขาดทุน มาตรการที่จะต้องเกิดขึ้นมีดังต่อไปนี้คือ

1. การจัดระบบสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพ และให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ ระบบสนันสนุนคือ พื้นที่จอดรถ และระบบป้อน

2. เส้นทางของโครงข่ายฯที่จะเกิดขึ้นใหม่ ต้องมีความต่อเนื่องเป็นโครงข่าย

3. การห้ามใช้รถยนต์ส่วนตัวในบางพื้นที่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. การห้ามจอดรถในบางพื้นที่

เมื่อระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเกิดขึ้นแล้ว การพัฒนาโครงข่ายฯถนนยังคงจะต้องกระทำต่อไปเพื่อให้ พื้นที่ทุกพื้นที่สามารถเชื่อมโยงกับพื้นที่ซึ่งมีเส้นทางรถไฟฟ้าให้บริการได้ และทำให้โครงข่ายระบบคมนาคมขนส่งในกรุงเทพมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การส่งเสริมให้ผู้ใช้รถยนต์ส่วนตัวมาใช้โครงข่ายฯขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

1. ระบบรถไฟฟ้าต้องมีระดับการบริการ (ความเร็ว ความจุ ความปลอดภัย และค่าโดยสาร) ที่ดีและเหมาะสม และสามารถแข่งขันได้กับการใช้รถยนต์ส่วนตัวได้

2. ภาระในการมีรถยนต์ส่วนตัว(ภาษี และความไม่สะดวกในการใช้) มีมาก

การพิจารณาเส้นทางระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนควรพิจารณาจาก

1. เส้นทางที่อยู่ในพื้นที่ที่มีปริมาณความต้องการในการเดินทางมาก และขาดอุปกรณ์ในการเดินทาง

2. เส้นทางในพื้นที่ที่จะพัฒนาให้เป็นเมืองใหม่

การสร้างระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนโครงข่ายขยายได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับ

1. ความสามารถทางด้านการบริหารการเงินของรัฐบาล

2. นโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน จะต้องมีความต่อเนื่องกันระหว่างรัฐบาลแต่ละรัฐบาล เพราะโครงการในลักษณะนี้เป็นโครงการที่ใช้ระยะเวลาในการวางแผนและก่อสร้างยาวนาน

หากการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนโครงข่ายขยายทำได้อย่างรวดเร็ว จะเกิดประโยชน์ดังนี้

1. เป็นการแก้ไขปัญหาจราจร

2. เป็นการพัฒนาระบบการคมนาคมขนส่งภายในกรุงเทพมหานคร

3. เป็นการพัฒนาเมืองให้เป็นเมืองหลายศูนย์ (Polycentric)

ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนโครงข่ายขยาย หากรัฐบาลให้สัมปทานกับเอกชนผู้ลงทุนรายใหม่ ก็จะทำให้เกิดปัญหาในการประสานงานกับเอกชน 3 รายเดิมที่มีอยู่แล้ว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. ระบบสนับสนุน

พื้นที่จอดรถจำเป็นจะต้องเกิดขึ้น เพราะเป็นระบบสนับสนุนของระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน เพื่อให้ผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าได้รับความสะดวกมากขึ้น พื้นที่จอดรถตามสถานีรถไฟฟ้าในบริเวณชานเมือง จะเกิดขึ้นหลังจากเส้นทางรถไฟฟ้าเกิดขึ้นได้ไม่นานนัก ขนาดของพื้นที่จอดรถจะมีขนาดใหญ่จอดรถได้จำนวนมาก ผู้ดำเนินการคือหน่วยงานของรัฐซึ่งเป็นเจ้าของพื้นที่ดังกล่าว พื้นที่จอดรถในบริเวณชานเมืองจะมีเฉพาะของโครงการรถไฟชุมชนเท่านั้น และจะมีอยู่ในบริเวณสถานีรังสิต สถานีดอนเมือง สถานีตลิ่งชัน และสถานีหัวหมาก

พื้นที่จอดรถภายในเมืองจะเกิดขึ้นกระจายไปตามสถานีต่าง ๆ คือเกิดจากพื้นที่จอดรถของอาคารสำนักงาน ห้างสรรพสินค้า และศูนย์การค้า ที่มีตำแหน่งอยู่ใกล้เคียงกับสถานีรถไฟฟ้า พื้นที่จอดรถภายในเมืองนี้จะมีขนาดเล็ก ผู้ดำเนินการคือเอกชนที่เป็นเจ้าของพื้นที่ ค่าบริการจอดรถจะมีราคาสูงมาก การเกิดขึ้นจะเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไปตามความต้องการที่มีขึ้น และในบริเวณสถานีรถไฟฟ้ายมราชจะเกิดพื้นที่จอดรถขนาดปานกลางเกิดขึ้น

ระบบป้อนสำหรับโครงข่ายฯจะเกิดขึ้นจากรถเมล์เดิมที่มีอยู่แล้ว โดยเส้นทางการเดินรถของรถเมล์จะถูกปรับเส้นทางเสียใหม่ เพื่อให้มีเส้นทางที่สั้นลงและเหมาะสมกับโครงข่ายฯ ในขณะเริ่มต้นซึ่งโครงข่ายฯมีระยะทางรวมไม่มาก รถเมล์จะเป็นระบบป้อนหลักของโครงข่ายฯคือใช้เป็นระบบป้อนประมาณ 70–80 % ของระบบป้อนทั้งหมด แต่เมื่อโครงข่ายฯมีการขยายเส้นทางออกไปจนมีระยะทางรวมมากขึ้น (หลัง พ.ศ. 2544) รถเมล์จะถูกใช้เป็นระบบป้อนน้อยลงเนื่องจากความเป็นโครงข่ายของระบบรถไฟฟ้า ทำให้ผู้ใช้โครงข่ายฯสามารถเดินด้วยเท้าเพื่อเข้าไปใช้บริการรถไฟฟ้าได้

ระบบป้อนอื่น ๆ คือ รถเท็กซี่ รถตุ๊กตุ๊ก มอเตอร์ไซด์รับจ้าง การเดินด้วยเท้า และการใช้รถส่วนตัว สำหรับรถไฟรางเดี่ยว (Monorial) และรถไฟฟ้ารางเบา (Light Rail) คงไม่เกิดขึ้นภายในช่วงเวลา พ.ศ. 2544

หลังจากเกิดโครงข่ายฯแล้ว ยังคงมีรถเมล์บางเส้นทางที่มีเส้นทางการเดินรถในลักษณะเป็นเส้นทางยาวจะสามารถดำเนินการแข่งขันกับรถไฟฟ้า เพื่อให้บริการกับผู้มีรายได้น้อย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อเสนอแนะที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

พื้นที่จอดรถภายในใจกลางเมืองจะมีค่าบริการจอดรถที่มีราคาแพงมาก ซึ่งจะเป็นมาตรการช่วยในการจำกัดการใช้รถส่วนตัว และสนับสนุนให้ใช้ระบบขนส่งมวลชนมากขึ้น การเข้า-ออกในพื้นที่จอดรถทั้งในใจกลางเมืองและชานเมืองนั้น หากต้องใช้เวลามากและไม่ได้รับความสะดวกในการเข้ามาจอดรถจะทำให้เจ้าของรถไม่นำรถเข้ามาจอด ซึ่งจะมีผลทำให้ไม่เข้ามาใช้โครงข่ายฯด้วย

การปรับเส้นทางรถเมล์ที่มีอยู่เดิมเพื่อแก้ไขปัญหาการจราจร และเพื่อให้เหมาะสมกับโครงข่าย รวมทั้งการปรับเส้นทางเพื่อการอื่น ๆ จะทำให้ประชาชนผู้ใช้บริการรถเมล์เกิดการสับสนในเส้นทาง ดังนั้นการสร้างความเข้าใจในเรื่องเส้นทางที่ปรับใหม่ เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องกระทำ

ระบบสนับสนุนทั้งสอง (พื้นที่จอดรถ และระบบป้อน) หากไม่ได้รับการวางแผนเพื่อให้สอดคล้องกับโครงข่ายฯ และระบบการขนส่งอื่น ๆ ตั้งแต่ก่อนมีการก่อสร้างโครงข่ายฯแล้วระบบเหล่านี้จะเกิดขึ้นเองและเกิดขึ้นอย่างไม่เป็นระบบซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาภายหลัง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเอกชนผู้รับสัมปทานมีหลายราย หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องมีหลายหน่วยงาน การประสานกันจึงทำได้ยากขึ้น

5. <u>การประสานการบริการโดยการใช้ตั๋วร่วม</u>

การประสานการบริการโดยการใช้ตั๋วร่วมระหว่างโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพและโครงการรถไฟฟ้ามหานคร จะเกิดขึ้นภายหลังจากโครงการทั้งสองเริ่มเปิดให้บริการ เนื่องจากการประสานการบริการโดยการใช้ตั๋วร่วม จะทำให้เส้นทางของโครงการทั้งสองมีความยาวมากขึ้น สามารถสนองตอบต่อความต้องการในการเดินทางของผู้ใช้บริการได้มากขึ้น ทำให้มีจำนวนผู้โดยสารมากขึ้น ซึ่งจะมีผลต่อรายได้ของโครงการที่จะได้รับมากขึ้น

การประสานการบริการโดยการใช้ตั๋วร่วมระหว่างโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพกับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร และรถไฟชุมชนจะเกิดขึ้นได้ยาก เนื่องจาก

1. ความยุ่งยากในการประสานการให้บริการและการประสานโครงข่ายฯ
2. ระบบการคิดค่าโดยสารไม่เหมือนกัน

หลังจาก พ.ศ. 2544 อาจมีการเปลี่ยนแปลงระบบการเก็บค่าโดยสารจากระบบคิดค่าโดยสารคงที่เป็นระบบคิดค่าโดยสารตามระยะทาง เพื่อให้การประสานการให้บริการโดยใช้ตั๋วร่วมทำได้สะดวกขึ้น อย่างไรก็ตามการประสานการให้บริการโดยใช้ตั๋วร่วมนี้จะเกิดขึ้นในที่สุดเมื่ออายุสัมปทานของโครงการทั้ง 3 สิ้นสุดลง และโครงการทั้งหมดตกเป็นของรัฐบาล

การประสานการบริการโดยการใช้ตั๋วร่วมระหว่างโครงข่ายฯ กับการคมนาคมขนส่งชนิดอื่น ๆ เช่น รถเมล์ รถบขส. รถไฟ รถไฟชานเมือง รถไฟความเร็วสูง และเรือ จะไม่เกิดขึ้นภายใน พ.ศ. 2544 เนื่องจาก

1. ความยุ่งยากในการประสานการให้บริการ
2. การคมนาคมขนส่งชนิดอื่น ๆ มีเจ้าของกิจการหลายฝ่าย ทั้งที่เป็นเอกชนและรัฐบาล

การไม่ประสานการบริการโดยการใช้ตั๋วร่วมกับการคมนาคมขนส่งชนิดอื่น ๆ จะไม่เป็นปัญหาที่สำคัญ เพราะการคมนาคมขนส่งของประชาชนภายในกรุงเทพมหานครก็ยังสามารถดำเนินไปได้ อย่างไรก็ตามการประสานการบริการโดยการใช้ตั๋วร่วมกับการคมนาคมขนส่งชนิดอื่น ๆ จะเกิดขึ้นภายใน 15-20 ปี ข้างหน้า (พ.ศ. 2552-2557)

ข้อเสนอแนะที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ปัญหาของการประสานการบริการโดยการใช้ตั๋วร่วม คือการที่โครงการแต่ละโครงการมีค่าใช้จ่ายในการลงทุน และผลประโยชน์ที่จะได้รับจากสัญญาสัมปทานที่ไม่เท่ากัน ทำให้ราคาค่าโดยสารของแต่ละโครงการมีราคาไม่เท่ากัน เมื่อการเดินทางจากจุดหนึ่งไปยังจุดหมายปลายทางโดยใช้เส้นทางคนละโครงการจะทำให้เกิดค่าโดยสารที่ไม่เท่ากัน ดังนั้นผู้โดยสารจึงเลือกเดินทางในเส้นทางที่มีค่าโดยสารต่ำกว่าเท่านั้น เส้นทางของโครงการที่มีค่าโดยสารที่สูงกว่าจะประสบปัญหาการขาดผู้โดยสาร ซึ่งจะนำไปสู่ปัญหาการขาดทุน

การเปลี่ยนแปลงระบบการคิดค่าโดยสารให้เป็นระบบคิดตามระยะทาง จะทำให้เกิดประโยชน์ดังนี้

1. มีความยุติธรรมในการคิดค่าโดยสาร
2. ผู้โดยสารระยะทางสั้นจะเข้ามาใช้บริการมากขึ้น

3. การประสานการบริการโดยการใช้ตั๋วร่วมทำได้ง่ายขึ้น

การเปลี่ยนแปลงการคิดราคาค่าโดยสารนี้จะเกิดขึ้นได้ จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขสัญญาสัมปทาน รวมทั้งการที่รัฐบาลจะต้องให้การสนับสนุน (Subsidize) กับเอกชนผู้ลงทุนทั้ง 3 รายด้วย

การประสานการบริการโดยการใช้ตั๋วร่วมจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ

1. มีหน่วยงานกลางซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐ ทำหน้าที่วางแผนนโยบายในการประสาน

2. รัฐบาลจะต้องให้การสนับสนุนกับเอกชนผู้ลงทุน เนื่องจากแต่ละโครงการนั้นมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนและได้รับผลประโยชน์ที่ไม่เท่าเทียมกัน การสนับสนุน (Subsidize) ทำได้โดยการให้ที่ดิน การออกค่าก่อสร้างให้ การยกเว้นภาษี หรือการค้ำประกันเงินกู้

3. รัฐบาลต้องสามารถพัฒนาโครงข่ายในทุกเส้นทาง ให้เป็นที่นิยมใช้บริการของประชาชนเพื่อให้ทุกเส้นทางสามารถอยู่รอดได้(ไม่ประสบกับปัญหาขาดทุน)

หน่วยงานกลางที่จะเข้ามาทำหน้าที่ในการประสานการบริการโดยการใช้ตั๋วร่วมนี้ ควรเป็นหน่วยงานที่แยกออกมาจาก สำนักงานจัดระบบการจราจรทางบก และหน่วยงานนี้ควรจะเป็นหน่วยงานเจ้าของสัมปทานรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนทุกเส้นทาง

6. <u>สาธารณูปโภคที่โครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนต้องการ</u>

1. <u>โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพกรุงเทพ</u> (ข.ม.ก., 2536)

ไฟฟ้า : ความต้องการสูงสุด 31,000 kW

ความต้องการพลังงานไฟฟ้า 310,000 kWH/วัน

ประปา : ความต้องการน้ำประปา 150 m^3/วัน (รวมทั้งสถานีและโรงซ่อมบำรุง)

โทรศัพท์ : จำนวนคู่สาย ณ สำนักงาน 100 หมายเลข

จำนวนคู่สาย ณ โรงซ่อมบำรุง 20 หมายเลข

จำนวนคู่สายทั้งหมด 120 หมายเลข

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. <u>โครงการรถไฟฟ้ามหานคร</u> (ร.ฟ.ม., 2536)

ไฟฟ้า : ความต้องการพลังงานไฟฟ้าเฉพาะระบบรถ 178,886 kWH/วัน

ความต้องการพลังงานไฟฟ้าทั้งระบบ ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุป แต่จากการประมาณโดยผู้วิจัยให้เท่ากับโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีความยาวเส้นทางเท่ากับ 23.7กม. ซึ่งใกล้เคียงกับความยาวเส้นทางของโครงการรถไฟฟ้ามหานครที่เท่ากับประมาณ 20.0 กม.

ความต้องการพลังงานไฟฟ้า 310,000 kWH/วัน

ประปา : *** ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุป ***

ความต้องการน้ำประปา ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุป แต่จากการประมาณโดยผู้วิจัยให้เท่ากับโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีความยาวเส้นทางเท่ากับ 23.7 กม. ซึ่งใกล้เคียงกับความยาวเส้นทางของโครงการรถไฟฟ้ามหานครที่เท่ากับประมาณ 20.0 กม.

ความต้องการน้ำประปา 150 m^3/วัน (รวมทั้งสถานีและโรงซ่อมบำรุง)

โทรศัพท์ : *** ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุป ***

ความต้องการคู่สายโทรศัพท์ ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุป แต่จากการประมาณโดยผู้วิจัยให้เท่ากับโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีความยาวเส้นทางเท่ากับ 23.7 กม. ซึ่งใกล้เคียงกับความยาวเส้นทางของโครงการรถไฟฟ้ามหานครที่เท่ากับประมาณ 20.0 กม.

จำนวนคู่สายทั้งหมด 120 คู่สาย

3. <u>โครงการรถไฟชุมชน</u>

ไฟฟ้า : *** ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุป ***

ความต้องการพลังงานไฟฟ้าทั้งระบบ ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุปแต่จากการประมาณโดยผู้วิจัยให้เป็น 2 เท่าของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครซึ่งมีความยาวเส้นทางเท่ากับ 23.7 กม. ความยาวเส้นทางของโครงการรถไฟฟ้าชุมชนที่เท่ากับประมาณ 41.1 กม.

ความต้องการพลังงานไฟฟ้า 620,000 kWH/วัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประปา : *** ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุป ***

ความต้องการน้ำประปา ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุป แต่จากการประมาณโดยผู้วิจัยให้เป็น 2 เท่าของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีความยาวเส้นทางเท่ากับ 23.7 กม. ความยาวเส้นทางของโครงการรถไฟฟ้าชุมชนที่เท่ากับ 41.1 กม.

ความต้องการน้ำประปา 300 m^3/วัน(รวมทั้งสถานีและโรงซ่อมบำรุง)

โทรศัพท์ : *** ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุป ***

ความต้องการคู่สายโทรศัพท์ ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุปแต่จากการประมาณโดยผู้วิจัยให้เป็น 2 เท่าของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีความยาวเส้นทางเท่ากับ 23.7 กม. ความยาวเส้นทางของโครงการรถไฟฟ้าชุมชนที่เท่ากับ 41.1 กม.

จำนวนคู่สายทั้งหมด 240 คู่สาย

ตารางที่ 6.8 สรุปความต้องการสาธารณูปโภคของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

โครงการ	ไฟฟ้า(kWH/วัน)	ประปา(m^3/วัน)	โทรศัพท์(คู่สาย)
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ	310,000	150	120
โครงการรถไฟฟ้ามหานคร	310,000	150	120
โครงการรถไฟชุมชน	620,000	300	240
โครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน	1,240,000	600	480

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. <u>ทรัพยากรบุคคลโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนต้องการ</u>

1. <u>โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร</u> (ข.ม.ก., 2536)

ระดับปริญญา : รวม 270 คน

- บริหารและจัดการ 30 คน
- ธุรการและบัญชี 20 คน
- วิศวกร 220 คน
  - วิศวกรอิเลคทรอนิคส์ 40 คน
  - วิศวกรไฟฟ้า 50 คน
  - วิศวกรคอมพิวเตอร์ 60 คน
  - วิศวกรเครื่องกล 30 คน
  - วิศวกรอุตสาหการ 20 คน
  - วิศวกรโยธา 20 คน

ระดับต่ำกว่าปริญญา : รวม 480 คน

- ช่างยนต์ 20 คน
- ช่างกลโรงงาน 20 คน
- ช่างไฟฟ้า 40 คน
- ช่างอิเลคทรอนิคส์ 40 คน
- ช่างก่อสร้าง 15 คน
- ช่างเขียนแบบเครื่องกล 20 คน
- ช่างโยธา 55 คน
- ช่างสำรวจ 25 คน
- เทคนิคสถาปัตยกรรม 50 คน
- ช่างเคหภัณฑ์ 25 คน
- พานิชยกรรม 20 คน
- การตลาด 20 คน
- การบัญชี 40 คน
- การเลขานุการ 40 คน
- คอมพิวเตอร์ธุรกิจ 50 คน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ระดับแรงงานกึ่งฝีมือ หรือไร้ฝีมือ : รวม 750 คน

รวมทัพยากรบุคคลทั้งหมดที่ต้องการ : 1,500 คน

2. <u>โครงการรถไฟฟ้ามหานคร</u> (ร.ฟ.ม., 2536)

ระดับปริญญา : รวม 222 คน

- บริหารและจัดการ 40 คน
- ธุรการและบัญชี 13 คน
- วิศวกร 157 คน

ระดับต่ำกว่าปริญญา : รวม 1,233 คน

- ผู้ควบคุมประจำสถานีรถไฟฟ้า 255 คน
- ช่างเทคนิค 64 คน
- พนักงานธุรการ 630 คน
- เสมียน 93 คน
- พนักงานรักษาความปลอดภัย 80 คน
- เลขานุการ 111 คน

ระดับแรงงานกึ่งฝีมือ หรือไร้ฝีมือ : รวม 1,203 คน

รวมทัพยากรบุคคลทั้งหมดที่ต้องการ 2,658 คน

3. <u>โครงการรถไฟชุมชน</u>

*** ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุป ***

ความต้องการทรัพยากรบุคคล ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุป แต่จากการประมาณโดยผู้วิจัยให้เป็น 2 เท่าของโครงการรถไฟฟ้ามหานคร ซึ่งมีความยาวเส้นทางประมาณ 20.0 กม. ความยาวเส้นทางของโครงการรถไฟฟ้าชุมชนที่เท่ากับ41.1 กม.

ระดับปริญญา : รวม 444 คน

- บริหารและจัดการ 80 คน
- ธุรการและบัญชี 26 คน
- วิศวกร 314 คน

ระดับต่ำกว่าปริญญา : รวม 2,466 คน

- ผู้ควบคุมประจำสถานีรถไฟฟ้า 510 คน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ช่างเทคนิค 28 คน
- พนักงานธุรการ 1,260 คน
- เสมียน 186 คน
- พนักงานรักษาความปลอดภัย 160 คน
- เลขานุการ 222 คน

ระดับแรงงานกึ่งฝีมือ หรือไร้ฝีมือ : รวม 2,406 คน

รวมทัพยากรบุคคลทั้งหมดที่ต้องการ : 4,359 คน

ตารางที่ 6.9 สรุปความต้องการทรัพยากรบุคคลของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

โครงการ	ระดับปริญญา	ต่ำกว่าปริญญา	แรงงาน	รวม
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ	270	480	750	1,550
โครงการรถไฟฟ้ามหานคร	222	1,233	1,203	2,658
โครงการรถไฟชุมชน	444	2,466	2,406	4,359
โครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน	886	4,179	4,359	9,424

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

8. <u>การเวนคืนที่ดินโดยโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน</u>

1. <u>โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร</u> (ข.ม.ก., 2536)

*** ไม่มีการเวนคืนที่ดิน ***

2. <u>โครงการรถไฟฟ้ามหานคร</u> (ร.พ.ม., 2536)

พื้นที่ที่ถูกเวนคืน

1. พื้นที่บริเวณโรงซ่อมบำรุง 1,000.00 ไร่

2. พื้นที่บริเวณทางวิ่ง 58.20 ไร่

3. พื้นที่บริเวณสถานี 17.40 ไร่

4. พื้นที่บริเวณที่จอดรถ 7.40 ไร่

รวมทั้งสิ้น 1,083.00 ไร่

3. โครงการรถไฟชุมชน (ร.ฟ.ท., 2536)

*** ไม่มีการเวนคืนที่ดิน แต่ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ดังต่อไปนี้จะต้องย้ายที่อยู่อาศัยออกจากพื้นที่สัมปทาน ***

1. ประชาชนที่ถูกเวนคืนที่ดินคือประชาชนที่อาศัยริมทางรถไฟในเขตพื้นที่สัมปทาน

2. ประชาชนที่อยู่อาศัยริมทางรถไฟนอกเขตพื้นที่สัมปทานใน 3 พื้นที่

   - พื้นที่ติดทางรถไฟ
   - บริเวณที่จะสร้างสถานี
   - บริเวณใกล้ทางแยกต่างระดับ

*** ไม่มีรายงานจำนวนพื้นที่ ***

9. สรุปรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

9.1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางเสียง

1. มาตรฐานระดับเสียงในชุมชน

ความหมายของคำที่ใช้ในการกำหนดมาตรฐาน

- **เดซิเบล** (Decibel) หมายถึง หน่วยวัดระดับเสียงตามมาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน(International Organization for Standardization)

- **เดซิเบลเอ** (Decibel "A") หมายความถึง ระดับเสียงซึ่งวัดโดยมาตรวัดระดับเสียง(Sound Level Meter) โดยใช้วงจรถ่วงน้ำหนัก "A" (Weighting Network "A")

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย Leq (Equivalent Sound Level)หมายความถึงค่าระดับเสียงคงที่ที่มีพลังงานเทียบเท่ากับเสียงที่เกิดขึ้นจริงซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลา

- Leq(24) หมายความถึง ค่าระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- Leq (Day-Night Sound Level) หมายความถึง ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงซึ่งคิดค่าการรบกวนในเวลากลางคืน โดยการคำนวณจะบวกระดับเสียง 10 เดซิเบล สำหรับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลากลางคืน (22:00-7:00)

การแบ่งพื้นที่

การแบ่งพื้นที่ได้จัดแบ่งตามประเภทการใช้ที่ดินตามกฎหมายว่าดวยการผังเมือง โดยจัดกลุ่มประเภทของที่ดินที่มีระดับเสียงใกล้เคียงกัน ออกเป็นกลุ่ม 4 กลุ่มคือ

พื้นที่ประเภท ก. หมายถึง พื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบมาก เพื่อวัตถุประสงค์ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ประวัติศาสตร์และโบราณคดี ซึ่งได้แก่ที่ดินประเภทต่าง ๆ ตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง คือ

1. ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
2. ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
3. ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อประวัติศาสตร์และโบราณคดี

พื้นที่ประเภท ข. หมายถึงพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบเพื่อวัตถุประสงค์ในการอยู่อาศัยและประกอบกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ที่ดินประเภทต่าง ๆ ตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง คือ

1. ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
2. ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
3. ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา
4. ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา
5. ที่ดินประเภทสถาบันราชการ

พื้นที่ประเภท ค. หมายถึง พื้นที่ที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการอยู่อาศัย และประกอบกิจการอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ที่ดินประเภทต่าง ๆ ตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง คือ

1. ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก

พื้นที่ประเภท ง. หมายถึงพื้นที่ที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการประกอบกิจการอุตสาหกรรม ซึ่งได้แก่ที่ดินประเภทต่าง ๆ ตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง คือ

1. ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
2. ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชน

1. มาตรฐานเสียงที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

1.1 ระดับเสียงที่เป็นอันตรายอย่างเฉียบพลัน กำหนดเป็นค่าสูงสุดของระดับเสียงไม่เกิน 120 เดซิเบลเอ สำหรับทุกพื้นที่

1.2 ระดับเสียงที่เป็นอันตรายอย่างต่อเนื่อง กำหนดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq (24)) ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ สำหรับทุกพื้นที่

2. มาตรฐานเสียงรบกวน

2.1 มาตรฐานเสียงรบกวนสำหรับการตรวจวัดในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง

1) มาตรฐานเสียงรบกวน 24 ชั่งโมงในเขตพื้นที่ ก กำหนดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq(24)) ไม่เกิน 55.0 เดซิเบลเอ

2) มาตรฐานเสียงรบกวน 24 ชั่งโมงในเขตพื้นที่ ข กำหนดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง โดยคิดค่าการรบกวนในช่วงเวลากลางคืน (Ldn) ไม่เกิน 67.0 เดซิเบลเอ

3) มาตรฐานเสียงรบกวน 24 ชั่งโมงในเขตพื้นที่ ค กำหนดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง โดยคิดค่าการรบกวนในช่วงเวลากลางคืน (Ldn) ไม่เกิน 70.0 เดซิเบลเอ

4) มาตรฐานเสียงรบกวน 24 ชั่งโมงในเขตพื้นที่ ง กำหนดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq(24)) ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ

2. <u>สภาพมลภาวะทางเสียงก่อนมีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน</u>

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ

พื้นที่บริเวณสองข้างเส้นทางของโครงการ มีระดับเสียงอยู่ในช่วง 76-79 เดซิเบลเอ ซึ่งสูงเกินกว่าระดับมาตรฐาน

โครงการรถไฟฟ้ามหานคร

พื้นที่บริเวณสองข้างเส้นทางของโครงการ มีระดับเสียงอยู่ในช่วง 74-82 เดซิเบลเอ ซึ่งสูงเกินกว่าระดับมาตรฐาน

โครงการรถไฟชุมชน

*** ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุป ***

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางเสียงจากโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

เสียงขณะก่อสร้าง

เสียงจากการก่อสร้างโครงสร้างสถานีรถไฟฟ้า เส้นทางรถไฟฟ้า สะพาน โรงเก็บรถไฟฟ้า จะมีระดับเสียงไม่สม่ำเสมอเป็นช่วงเวลา คือมีระดับเสียง ดัง-ค่อยเป็นช่วงเวลาตามปริมาณของงาน ช่วงเวลาที่มีเสียงดังมากคือระหว่างที่มีกิจกรรมมาก ซึ่งจะเป็นระยะเวลาสั้น ๆ แต่จะเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอใน 1-2 ชม. เสียงจากการสั่นสะเทือนขณะเทคอนกรีตจะทำให้เกิดผลกระทบทางด้านเสียงอย่างรุนแรงต่อผู้ที่อยู่ใกล้กับกิจกรรมก่อสร้างนั้น เสียงการสั่นสะเทือนจะเป็นเสียงดังกระแทกสั้น ๆ ซึ่งจะเป็นสาเหตุของการรบกวนต่อการนอนของผู้ที่อยู่อาศัยภายใน 20 เมตร

เสียงขณะดำเนินการ

เสียงจากการดำเนินการโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนมาจากแหล่งเสียง ดังต่อไปนี้

1. เสียงจากการปฏิบัติการของรถไฟฟ้า ระดับเสียงจะไม่เกินระดับมาตรฐาน
2. เสียงก้องใต้สถานีจากการจราจรบนถนน เสียงก้องบริเวณใต้สถานีจะมีสร้างผลกระทบมาก เนื่องจากบริเวณสถานีรถไฟฟ้านั้นมีความละเอียดอ่อนต่อผลกระทบทางเสียงมาก
3. เสียงจากการทำงานของระบบระบายอากาศ ความดังของเสียงที่เกิดขึ้นจากระบบระบายอากาศด้วยวิธีการผลักดัน จะน้อยกว่าระดับเสียงที่มีอยู่เดิม
4. เสียงจากโรงเก็บรถไฟฟ้าจะมีผลกระทบเป็นครั้งคราว อาจจะมีเสียงที่เกิดจากการกระทบกันของโลหะ ซึ่งเป็นกิจกรรมภายในโรงรถไฟฟ้า
5. เสียงที่เกิดจากการซ่อมบำรุงรางรถไฟจะเกิดขึ้นในเวลากลางคืน เนื่องจากการซ่อมบำรุงรางรถไฟจะกระทำในช่วงเวลากลางคืนเพื่อหลีกเลี่ยงความยุ่งยากต่อประชาชนส่วนใหญ่
6. เสียงจากการสะสม ผลการสะสมของแหล่งเสียงจะมีผลร้ายแรงหากเกิดขึ้นอยู่ในบริเวณที่ตั้งที่มีความละเอียดอ่อนต่อผลกระทบทางเสียง

สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางเสียง

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ

เสียงสะสมที่เกิดจากการดำเนินการระบบ จะไม่เกินข้อกำหนดของ OEPP

OEPP คือ สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการรถไฟฟ้ามหานคร

ผลกระทบทางด้านเสียงและการสั่นสะเทือน จากการศึกษาทราบว่าระดับความดังของเสียงจากการจราจร ในสภาพปัจจุบันของถนนหลายสายในเขตกรุงเทพมหานคร มีความดังเฉลี่ย 75-80 เดซิเบล และเกินมาตรฐานข้อกำหนดอยู่แล้ว (มาตรฐานกำหนดไว้ 70 เดซิเบล) และเมื่อก่อสร้างโครงการฯแล้วพบว่า ระดับความดังของเสียงจากการเดินรถไฟฟ้าจะไม่เพิ่มขึ้นจากสภาพความดังของระดับเสียงปัจจุบัน น้อยมากจนไม่มีนัยสำคัญอย่างไร ยกเว้นบริเวณใต้สถานีอาจจะมีระดับเสียงเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 2 เดซิเบล เนื่องจากเสียงรถยนต์ที่วิ่งผ่านสถานีแล้วมีเสียงสะท้อนพื้นสถานีและถนนลาดพร้าว 3 สถานีเท่านั้น

โครงการรถไฟชุมชน

ระดับความดังของเสียงที่เกิดจากโครงการอย่างเดียวมีค่าอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน 70 เดซิเบลเอ และระดับความดังของเสียงรวมมีค่าสูงกว่ามาตรฐาน 70 เดซิเบลเอ

4. <u>มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางเสียง</u>

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ

1. ในการก่อสร้างจะใช้ชิ้นส่วนหล่อสำเร็จให้มากที่สุด ใช้รั้วผนังกั้นเสียงจากแหล่งก่อสร้าง ใช้เครื่องจักรสำหรับการก่อสร้างที่มีเสียงเงียบในที่ที่สามารถทำได้

2. ใช้เสาเข็มเจาะมากกว่าเสาเข็มตอก และการเลือกใช้เครื่องเจาะชนิดที่กำเนิดเสียงน้อย ซึ่งจะทำให้เสียงสั่นสะเทือนซึ่งเกิดจากการก่อสร้างเสาเข็มนั้นมีน้อย

3. เสียงที่เกิดจากการปฏิบัติการของรถไฟฟ้านั้น หากระบบได้ถูกออกแบบเพื่อให้เกิดการส่งถ่ายกระจายเสียงน้อย ซึ่งสามารถทำได้โดยการแยกการสั่นสะเทือนของรางออกจากโครงสร้างตัวสะพาน และการใช้กำแพงกั้นเสียง(ราวกั้น) และวิธีการเก็บเสียง(หากเหมาะสม)

4. เสียงก้องใต้สถานี จะมีการออกแบบรายละเอียดเพื่อให้มีการบรรเทาผลของเสียงก้องใต้สถานีใน12สถานีจากจำนวนสถานีที่มีทั้งหมด 21 สถานี

5. เสียงจากการทำงานของระบบระบายอากาศ จะมีการออกแบบช่องดูดอากาศและห้องพัดลมอย่างระมัดระวัง เพื่อให้เกิดเสียงนั้น ๆ น้อยที่สุด

6. เสียงจากรีงเก็บรถไฟฟ้า ซึ่งเกิดจากการกระทบกันของโลหะ จะถูกควบคุมและจัดไว้ ณ ที่ใดก็ตามหากสามารถจัดได้ เพื่อหลีกเสี่ยงช่วงที่ละเอียดอ่อนต่อผลกระทบทางเสียง

7. เสียงที่เกิดจากการสะสม จะควบคุมได้เช่นใช้ฉนวนกันเสียงสะท้อนใต้โครงสร้างของชั้นที่อยู่เหนือถนน (Concourse)

โครงการรถไฟฟ้ามหานคร

1. กำหนดและเลือกใช้อุปกรณ์/เครื่องมือ/เครื่องจักรที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถควบคุมระดับความดังของเสียงได้ในระดับหนึ่ง

2. สำหรับสถานีบริเวณถนนอโศก และถนนลาดพร้าว กำหนดให้ใช้วัสดุซึมเสียง (Acoustic Absorbent Material) ติดตั้งบริเวณใต้ชานชลาสถานีและบริเวณผนังอาคาร ซึ่งสามารถลดระดับความดังของเสียงให้ต่ำกว่าเกณฑ์กำหนดได้

3. ติดตั้งกำแพงกันเสียงในช่วงของสายทางที่ผ่านชุมชนหนาแน่น

4. กำหนดมาตรการตรวจวัดระดับของเสียงตามแนวเส้นทาง ในขั้นตอนการเดินรถเพื่อแก้ปัญหา (ถ้ามี) ได้ทันที

โครงการรถไฟชุมชน

1. เสียงที่เกิดจากการจราจรบนถนน แก้ไขโดยการจำกัดความดังของเสียงจากรถยนต์ที่วิ่งอยู่บนโครงการไม่ให้เกิน 65 เดซิเบลเอ และจำกัดความเร็วและเวลาสำหรับรถบรรทุกที่วิ่งบนทางด่วน

2. กำหนดมาตรการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางเสียง ดังตารางที่ 6.10, 6.11

ตารารที่ 6.10 เกณฑ์การอนุญาติให้เกิดเสียงขึ้นได้ของโครงการรถไฟชุมชน

ช่วงเวลาต่อวัน(ชม.)	ระดับเสียง dBA ตอบสนองช้า
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 1/2	102
1	105
1/2	110
1/4	115

ที่มา : การรถไฟแห่งประเทศไทย 2536

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.11 เกณฑ์การเลือกใช้เครื่องจักรในการก่อสร้างรถไฟชุมชน

ชนิดของข้อกำหนด	ค่ามาตรฐาน	ช่วงเวลาที่ห้ามทำงาน		ช่วงเวลาทำงานที่นานที่สุด		จำนวนวันทำงานที่มากที่สุด	
พื้นที่	I & II	I	II	I	II	I	II
Pavement breaker	90 dBA	19:00 – 7:00	22:00 – 6:00	10 ชม. ต่อวัน	14 ชม. ต่อวัน	เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจในพื้นที่, กฎหมาย และข้อกำหนดของหน่วยงานในพื้นที่	เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจในพื้นที่, กฎหมาย และข้อกำหนดของหน่วยงานในพื้นที่
Pile dri. Extractor and etc.	85 dBA						
Crane							
Rivetting hammer	80 dBA						
Line dri.	85 dBA	21:00 – 6:00					
Rock dri.							
Air comp.	75 dBA						
Batching	75 dBA	ตามความเหมาะสม					

หมายเหตุ 1. พื้นที่ I หมายถึงพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้

1.1 พื้นที่ที่ต้องรักษาให้มีความเงียบเป็นพิเศษ

1.2 พื้นที่ที่จำเป็นต้องตรวจจับมลภาวะทางเสียงเพื่อการป้องกัน

1.3 บริเวณใกล้เคียงกับโรงเรียน และโรงพยาบาล

2. พื้นที่ II หมายถึงพื้นที่ที่จำเป็นต้องรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม

3. การวัดระดับเสียงจะทำการวัดที่ระยะ 30 เมตรจากขอบเขตของหน่วยงานก่อสร้าง

ที่มา : การรถไฟแห่งประเทศไทย 2536

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9.2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางอากาศ

1. มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ตารางที่ 6.12 มาตรฐานคุณภาพอากาศ (พ.ศ. 2524)

สารมลพิษ	ค่าเฉลี่ย 1 ชม. 1-hr. average value mg/m^3	ค่าเฉลี่ย 8 ชม. 8-hr. average value mg/m^3	ค่าเฉลี่ย 24ชม. 24-hr. average value mg/m^3	ค่าเฉลี่ย 1 ปี 1-yr. average value mg/m^3
ก๊าซคาร์บอนมอกไซด์	50	20	-	-
ฝุ่นละออง	-	-	0.33	0.10*
ตะกั่ว	-	-	0.01	-

* ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต

ที่มา : ประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 2, 2524

2. สภาพมลภาวะทางอากาศก่อนมีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ

สภาพอากาศสองข้างทางของโครงการ มีปริมาณละอองฝุ่นแขวนลอยเกินกว่ามาตรฐาน

โครงการรถไฟฟ้ามหานคร

*** ไม่มีการระบุภายในเอกสารที่ทำการสรุป ***

โครงการรถไฟชุมชน

ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์เฉลี่ยใน 1 ชม. มีค่าเท่ากับ 4-5 mg/m^3 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางอากาศจากโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

ระหว่างการก่อสร้าง

มลพิษซึ่งเกี่ยวข้องมากที่สุดคือฝุ่น ซึ่งเกิดจากงานที่เกี่ยวข้องกับดินและไอเสียที่ออกมาจากเครื่องยนต์ ซึ่งก่อให้เกิดความรำคาญต่อสิ่งที่ละเอียดอ่อน(คน) ที่อยู่ในบริเวณตามความยาวเส้นทางและโดยเฉพาะสถานี ผลกระทบเฉพาะจุดจะเกิดขึ้นเป็นระยะเวลาสั้น ๆ คุณภาพอากาศจะเลวลง

ระหว่างการดำเนินการ

การทำงานของรถไฟฟ้าไม่ทำให้คุณภาพอากาศเลวลง แต่ความเข้มข้นของฝุ่นละอองและก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์จะเพิ่มขึ้น ซึ่งจะมีปริมาณแต่จะน้อยกว่าในช่วงระยะการก่อสร้าง ดังนั้นคุณภาพอากาศโดยรวมจะดีกว่าในระหว่างการก่อสร้าง อย่างไรก็ตามคุณภาพอากาศภายใต้โครงสร้างสถานี จะมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองและ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ที่มีปริมาณสูง ซึ่งจะทำให้คุณภาพอากาศในบริเวณนี้เลวลง

ในบริเวณเส้นทางรถไฟฟ้าในช่วงการจราจรคับคั่งและสภาพลมสงบ ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ มีปริมาณสูงถึง 20-30 mg/m^3 ส่วนในบริเวณขนานกับโครงการดอนเมืองโทลล์เวย์ ถนนวิภาวดีรังสิต ในช่วงการจราจรคับคั่งและสภาพลมสงบ ปริมาณความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์เฉลี่ยใน 1 ชม. มีค่า 20-40 mg/m^3

4. มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางอากาศ

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ

1. ในขั้นตอนการออกแบบระบบจะมีการเพิ่มระยะร่นในบริเวณสถานี ซึ่งจะทำให้การแผ่กระจายอากาศเสียทำได้สะดวก และมีการออกแบบระบบระบายอากาศบริเวณสถานีให้เหมาะสม

2. ในระหว่างการก่อสร้างจะมีการดูแลรักษาความสะอาด และใช้วิธีการในการปฏิบัติที่ลดการเกิดขึ้นของฝุ่นเช่นใช้น้ำฉีดเป็นละออง ใช้แผ่นคลุมป้องกันรถยนต์ ส่วนในบริเวณที่ละเอียดอ่อนต่อผลกระทบก็จะต้องมีการรับประกันและคุ้มครองเป็นพิเศษ

โครงการรถไฟฟ้ามหานคร

1. ปัญหาฝุ่นละอองขณะก่อสร้างแก้ไขได้โดยใช้น้ำรดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งเป็นหลักปฏิบัติทั่วไป และกำหนดการทำความสะอาดผิวการจราจร และบริเวณข้างเคียงสถานีที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. สำหรับสถานีที่ถนนอโศก และที่ถนนลาดพร้าวทั้ง 4 สถานีให้ออกแบบติดตั้งเครื่องระบายอากาศ (Forced Ventilators) เพื่อช่วยให้การหมุนเวียนและถ่ายเทอากาศเสียจากการจราจรในระดับถนนด้านล่างเคลื่อยตัวสู่ชั้นบรรยากาศเร็วขึ้น หรืออาจออกแบบให้โครงสร้างสถานีแคบขึ้นได้ และในขั้นตอนการเดินรถให้ติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง

โครงการรถไฟชุมชน

1. ในขั้นตอนการออกแบบระบบ จะออกแบบเพื่อให้ระบบสามารถถ่ายเทอากาศภายในระยะเวลา 10 นาทีเพื่อให้มีระดับสูงสุดของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ น้อยกว่า 440 mg/m^3

2. กำหนดมาตรการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางอากาศ ดังตารางที่ 6.13

ตารางที่ 6.13 มาตรการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในอากาศ

ชนิดของเสีย	มาตรฐานการก่อเนิดมลภาวะทางอากาศ		วิธีการวัด
	ระบบการวัด	%ที่อนุญาติได้มากที่สุด	
ควันดำ	Bosch	50	1.ที่ความเร่งสูงสุดภายใต้ภาวะไม่มีภาระ จนกระทั่งถึงความเร็วของการหมุน เลือกใช้ค่าสูงสุดที่วัดได้ 2.บนเครื่องทดสอบ ให้รถวิ่งในภาวะมีภาระสูงสุดที่ความเร็วเท่ากับ60% ของความเร็วสูงสุด ผลการวัดคือค่าเฉลี่ยจากการวัด 2 ครั้ง
	Hartridge	52	
	Bosch	40	
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์	Non-Dispersive Infrared Detection	6	1.เมื่อรถติดเครื่องอยู่กับที่ 2.ผลการวัดคือค่าเฉลี่ยจากการวัด 2 ครั้ง

ที่มา : การรถไฟแห่งประเทศไทย 2536

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9.3 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางมลทัศน์

1. ทัศนียภาพหลังจากมีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

ผลกระทบทั่วไป

รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน จะกลายไปเป็นสิ่งที่มีลักษณะสำคัญต่อการมองเห็น ซึ่งจะเป็นสิ่งแทรกที่เด่นขึ้นมาจากภาพของท้องถนนและภาพเส้นทางรถไฟที่มีอยู่เดิม ซึ่งจะทำให้ทัศนียภาพที่มีอยู่เดิมลดความสวยงามลง

ในกรณีรถไฟฟ้ากรุงเทพมหานคร และรถไฟฟ้ามหานคร หากสถานีรถไฟฟ้าและเส้นทางรถไฟฟ้าอยู่ในบริเวณถนนที่มีความสำคัญในใจกลางเมือง ซึ่งจะมีอิทธิพลอย่างมากต่อลักษณะการมองเห็น และจะได้รับผลกระทบต่อการมองเห็นอย่างรุนแรง เมื่อผู้มองอยู่ในระหว่างสถานีหรือตัวสะพาน คือการมองเห็นภาพบนถนนจะเปลี่ยนแปลงไป ทัศนียภาพของผู้มองจะเห็นภาพที่จำกัด และมีลักษณะที่ปิดล้อม

สำหรับรถไฟชุมชน ที่ประกอบด้วยรถไฟชุมชน รถไฟชานเมือง ทางด่วนยกระดับและอาคารพาณิชย์ ซึ่งโครงสร้างของโครงการจะเป็นโครงสร้างที่ใหญ่โตมาก คือกว้างประมาณ 40 เมตร สูงถึง 12-14 เมตร (เทียบเท่าอาคารสูง 4-8 ชั้น) ตลอดเส้นทางของโครงการ ซึ่งจะทำให้เกิดการกีดขวางและบดบังสายตา และจะเกิดร่มเงาจากโครงการไปบังพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกับโครงการ

ทัศนียภาพที่จะเกิดขึ้นจะเป็นลักษณะของพื้นที่ถูกบดบังจากแสงอาทิตย์ และการบดบังสายตา(ทัศนวิสัย) โดยโครงสร้างของระบบรถไฟฟ้า และความขัดแย้งระหว่างสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิมกับโครงสร้างของระบบรถไฟฟ้า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลกระทบเฉพาะแห่ง ซึ่งมีผลต่อการมองเห็นที่เด่นชัดและสำคัญ

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ

พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบต่อการมองเห็นที่สำคัญคือในบริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ สวนลุมพินีอุทยานเบญจศิริ อนุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว โรงแรมใหญ่ที่อยู่บนถนนราชดำเนิน ศูนย์กลางทางศาสนา(วัดต่าง ๆ) สะพานส่วนที่มีระดับสูงกว่าส่วนอื่น (เช่นสะพานลอยพระราม 4) วังสระปทุม และจุดตัดกับเส้นทางรถไฟฟ้ามหานครที่ถนนอโศก ถนนพหลโยธิน

ถนนสีลม และถนนราชดำริ ในบริเวณเหล่านี้จะต้องมีการตัดต้นไม้ที่มีอยู่เดิมทิ้ง ผลกระทบต่อการมองเห็นในสถานที่ที่มีความสำคัญที่สุดคืออนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ สวนลุมพินี และวังสระปทุม

โครงการรถไฟฟ้ามหานคร

พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบต่อการมองเห็นที่สำคัญ คือในบริเวณสถานีรถไฟหัวลำโพง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สภากาชาดไทย โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สวนลุมพินี อนุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว โรงเรียนเตรียมทหาร ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ สยามแสควร์ และสวนจตุจักร

โครงการรถไฟชุมชน

พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบต่อการมองเห็นที่สำคัญ คือในบริเวณโรงเรียน โรงพยาบาล วัด และพระราชวังจิตรลดา วังสวนผักกาด โรงเรียนเกษมบัณฑิต วัดเสมียนนารี และมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งอยู่ในบริเวณที่ติดกับเส้นทางของโครงการ ผลกระทบต่อการมองเห็นในสถานที่ที่มีความที่สุดคือ พระราชวังจิตรลดา

2. <u>มาตรการลดผลกระทบทางมลทัศน์</u>

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ

1. การให้ความสนใจต่อกิจกรรมในการก่อสร้าง การจัดผังของสถานีก่อสร้าง และการตกแต่งสถานที่ให้มากที่สุดเท่าที่จะช่วยลดผลกระทบต่อการมองเห็นได้ สิ่งประกอบที่สำคัญที่สุดคือการออกแบบโครงสร้างแต่ละส่วนให้มีความสวยงาม และลดผลกระทบทางมลทัศน์

2. การออกแบบสถานีให้เกิดลักษณะสวยงาม และมีความสอดคล้องกับพื้นที่บริเวณข้างเคียง ซึ่งช่วยทำให้เกิดผลดีต่อลักษณะพื้นที่บริเวณข้างเคียงตลอดแนวเส้นทาง และเกิดผลดีต่อภาพที่เห็นของถนนในเมืองให้มากเท่าที่จะเป็นไปได้ อย่างไรก็ตามโอกาสในการบรรเทาผลกระทบถูกจำกัดด้วย ข้อจำกัดในการออกแบบและขนาดของระบบ

3. พื้นที่ที่สำคัญคือ อนุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ สวนลุมพินี ศูนย์กลางทางศาสนา และถนนราชดำริ จะให้ความสนใจในการจัดภูมิประเทศ การออกแบบสถานี และภูมิสถาปัตย์ เพื่อบรรเทาผลกระทบต่อการมองเห็น

โครงการรถไฟฟ้ามหานคร

1. ออกแบบโครงสร้างทางวิ่งรถไฟฟ้าให้เรียวบางขนาด ความกว้างเฉลี่ย 8.50-10.00 เมตรเท่านั้น เมื่อเทียบกับความกว้างของถนนที่เส้นทางผ่าน เช่นถนนพระราม 4 ถนนรัชดาภิเษก ซึ่งมีความกว้างเขตทางเฉลี่ย 35-40 เมตร และไม่สามารถนำมาเทียบกับโครงการทางด่วนหรือโครงการคอนเมืองโทลเวลย์ ซึ่งมีความกว้างของโครงสร้างทางวิ่งเฉลี่ย 25-30 เมตรมาก

2. ออกแบบอาคารสถานีให้มีรูปแบบทางสถาปัตยกรรมกลมกลืนกับภูมิทัศน์รอบข้าง

3. ออกแบบระยะห่างของเสาต่อม่อให้ห่างกันมาก ๆ เฉลี่ย 30 เมตรขึ้นไป

โครงการรถไฟชุมชน

1. การปลูกต้นไม้เพื่อเป็นแนวเขตพื้นที่สีเขียวกั้นโครงการ

2. วางแผนการปลูกต้นไม้โดยแสดงพื้นที่สีเขียวที่มีอยู่และจะคงไว้ รวมทั้งปลูกต้นไม้เพิ่มเติมตามเส้นทางของโครงการ

3. พยายามหลีกเลี่ยงการตัดต้นไม้

4. ออกแบบระบบโดยคำนึงถึงคุณภาพ รายละเอียด และสีของระบบ เพื่อผลดีต่อทัศนียภาพ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

10. ผลดี-ผลเสียในด้านสิ่งแวดล้อม

ผลดีทางด้านสิ่งแวดล้อม

1. ลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการคมนาคมขนส่ง ซึ่งมีผลต่อไปยังการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อนำมาผลิตเป็นเชื้อเพลิง

2. ลดความเครียดที่เกิดจากการเดินทางบนท้องถนนและปัญหาการจราจรติดขัด

3. บรรยากาศการลงทุนภายในพื้นที่กรุงเทพมหานครดีขึ้น

ผลเสียทางด้านสิ่งแวดล้อมในกรณีเป็นเส้นทางยกระดับ

1. มลทัศน์ (Visual Pollution) ความสวยงามของเมืองจะลดลง คุณค่าของมลทัศน์ยังขึ้นอยู่กับความรู้สึกของแต่ละบุคคลที่จะให้ความสำคัญ ซึ่งทำให้การประเมินผลกระทบในด้านมลทัศน์นี้ทำได้ยาก

2. สิ่งมีชีวิตและต้นไม้ในบริเวณใต้ร่มเงาของโครงสร้างของโครงข่ายฯ จะลดการเจริญเติบโต และเกิดบริเวณอับแสงขึ้น ซึ่งเกิดจากการบดบังแสงอาทิตย์โดยโครงสร้างดังกล่าว

3. อากาศบริเวณใต้โครงสร้างรถไฟฟ้ามีความเป็นพิษมากขึ้น เนื่องจากการระบายอากาศเสียจากรถยนต์บนท้องถนนทำได้น้อยลง เจริญเติบโต และเกิดบริเวณอับแสงขึ้น ซึ่งเกิดจากกา

4. การดำเนินธุรกิจของพื้นที่สองข้างเส้นทางรถไฟฟ้าจะซบเซาลง ราคาที่ดินในบริเวณดังกล่าวจะต่ำลง

ผลเสียทางด้านสิ่งแวดล้อมในกรณีเป็นเส้นทางใต้ดิน

1. การใช้พลังงานของระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเส้นทางใต้ดิน จะมีปริมาณมากว่าเมื่อเป็นเส้นทางยกระดับ พลังงานในส่วนที่เพิ่มขึ้นนั้นคือพลังงานที่ใช้ในระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ใต้ดิน ซึ่งเป็นการใช้พลังงานมากขึ้น

2. การเกิดอาชญากรรมภายในเส้นทางใต้ดิน

3. การขนย้ายผู้คนออกจากเส้นทางใต้ดินเมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้นทำได้ยาก ดังนั้นระบบความปลอดภัยจะต้องได้รับการเอาใจใส่เป็นอย่างมาก ซึ่งมีผลทำให้ต่อต้นทุนในการดำเนินการมีมูลค่ามากขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11. ผลดี-ผลเสียในด้านจิตวิทยา

ผลดีทางด้านจิตวิทยา

สภาพการจราจรบนท้องถนนจะดีขึ้น ทำให้ความเครียดจากปัญหาการจราจรน้อยลง ประชาชนในกรุงเทพมหานครจะมีสุขภาพจิตที่ดีขึ้น คุณภาพชีวิตจะดีขึ้น ประสิทธิผลของการทำงานจะสูงขึ้น เนื่องจากการที่สามารถเดินทางไปยังจุดมุ่งหมายไปปลายทางได้ภายในเวลาที่กำหนด

ผลเสียทางด้านจิตวิทยา

1. บุคคลที่เสียประโยชน์ที่เคยได้รับไปจากการมีโครงข่ายฯ จะเกิดความไม่พอใจ อาจมีปฏิกิริยาโต้ตอบกับผู้รับผิดชอบโครงการ บุคคลเหล่านี้ได้แก่ผู้ถูกเวนคืนที่ดินและอสังหาริมทรัพย์ เจ้าของที่ดินในบริเวณที่ผลประโยชน์จากที่ดินน้อยลง และธุรกิจที่ได้รับความกระทบกระเทือน

2. ในขณะก่อสร้างสภาพการจราจรบนท้องถนนจะติดขัดมากทำให้เกิดความตึงเครียดต่อผู้ใช้ถนน ความตึงเครียดนี้จะเกิดขึ้นเป็นระยะเวลายาวนาน โดยที่ผลประโยชน์ที่จะเกิดจากโครงข่ายฯนั้นยังไม่ได้รับในปัจจุบัน แต่จะต้องประสบกับปัญหาความติดขัดของการจราจรเป็นระยะเวลานาน เมื่อสะสมความเครียดไว้นานเข้าจะเกิดการทนไม่ได้ ซึ่งจะทำให้กลายไปเป็นผลที่รุนแรงต่อสภาพจิตใจ

3. ผู้ใช้รถไฟฟ้าต้องมีการปรับตัว ปรับพฤติกรรมให้เข้ากับการตรงต่อเวลา การใช้บริการรถไฟฟ้า และระบบความปลอดภัยของรถไฟฟ้า บุคคลที่สามารถปรับตัวได้เร็วก็สามารถใช้บริการแล้วเกิดประโยชน์จากคุณสมบัติของรถไฟฟ้า แต่สำหรับบุคคลที่ปรับตัวไม่ได้หรือปรับตัวได้ช้าก็จะเกิดความตึงเครียดเกิดขึ้น

4. ในกรณีเส้นทางรถไฟฟ้าที่เป็นเส้นทางยกระดับ พื้นที่ในบริเวณที่อยู่ภายใต้โครงสร้างของโครงข่ายฯจะเกิดความสกปรก ซึ่งเป็นสภาพที่ไม่น่าดู รบกวนสายตาและจิตใจของผู้ที่พบเห็น ทำให้สภาพสิ่งแวดล้อมของเมืองลดความสวยงามลง

5. ในกรณีเส้นทางรถไฟฟ้าเป็นเส้นทางใต้ดิน การเกิดอาชญากรรมและความรู้สึกไม่ปลอดภัย ภายในอุโมงค์ใต้ดินจะทำให้เกิดปัญหาต่อสังคม

6. ค่าโดยสารที่แพงจะทำให้เกิดความกระทบกระเทือนต่อผู้มีรายได้น้อย รถไฟฟ้าจะเป็นสิ่งที่จำเป็นในการเดินทางสำหรับผู้ที่ต้องใช้เส้นทางดังกล่าว หากค่าโดยสารมีราคาแพงผู้โดยสารที่มีรายได้น้อยมีความจำเป็นจะต้องใช้บริการ แต่ไม่สามารถจะจ่ายค่าโดยสารดังกล่าวได้ จะเกิดการเรียกร้องให้มีการช่วยเหลือโดยการเพิ่มรายได้เพิ่มขึ้น เพื่อให้สามารถใช้โครงข่ายฯได้ ซึ่งอาจจะทำให้เกิดปัญหาของสังคมต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

12. ผลดี-ผลเสียในด้านการเมือง

1. หากพรรคการเมืองใดสามารถผลักดันให้โครงข่ายเกิดขึ้นได้ พรรคการเมืองนั้นจะได้รับความนิยมจากประชาชนในกรุงเทพมหานครในการเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ดังนั้นพรรการเมืองดังกล่าวจะได้จำนวนสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรมากขึ้น (กรุงเทพมหานครมีผู้แทนราษฎรได้ 36 คน) พรรคการเมืองดังกล่าวจะกลายเป็นพรรคการเมืองที่มีขนาดใหญ่ขึ้น มีอำนาจต่อรองภายในรัฐบาลมากขึ้น

2. โครงข่ายฯจะช่วยให้การจราจรในกรุงเทพสะดวกขึ้น ผู้คนจะย้ายเข้ามาอยู่อาศัยในกรุงเทพมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาสังคมอันเนื่องมาจากจำนวนประชากรที่มีมากขึ้น ปัญหาอาชญากรรม ปัญหาการกระจุกตัวของผู้ใช้แรงงาน ปัญหาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหาความไม่พอเพียงของระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค ปัญหาเหล่านี้จะกลายไปเป็นปัญหาทางการเมืองที่มีความรุนแรง จำเป็นต้องมีการทุ่มเททรัพยากรจำนวนมากเพื่อเข้ามาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น จำนวนทรัพยากรที่จะใช้ในการพัฒนาด้านอื่น ๆ ของประเทศจะมีจำนวนน้อยลง

3. ค่าโดยสารของโครงข่ายฯ หากมีราคาแพงจะทำให้ผู้มีรายได้น้อยประสบปัญหาในด้านค่าครองชีพ ซึ่งก็จะทำให้เขาเหล่านั้นเรียกร้องความช่วยเหลือจากรัฐบาล จึงเป็นปัญหาที่รัฐบาลต้องแก้ไข และหากโครงการทั้ง 3 ของโครงข่ายฯไม่มีการประสานการให้บริการกันแล้วราคาค่าโดยสารโครงข่ายฯทั้งหมดจะมีราคาสูงขึ้นอีก

13. ผลดี-ผลเสียในด้านสังคมวิทยา

ผลดีทางด้านสังคมวิทยา

ค่านิยมในสังคมต่อความเป็นสาธารณะในเรื่องการจราจรมีมากขึ้น พฤติกรรมในความต้องการใช้รถยนต์ส่วนตัวจะลดลง วงจรอุบาทที่เกิดจากการแก้ไขปัญหาการจราจรส่วนตัวที่ทำให้เกิดปัญหาการจราจรต่อสังคมจะลดน้อยลง ความรู้สึกรับผิดชอบต่อสังคมมีมากขึ้น ตัวอย่างเช่น การใช้รถยนต์ส่วนตัวเพื่อทำให้ตนเองและครอบครัว สามารถเดินทางไปยังจุดมุ่งหมายได้โดยสะดวก แต่กลับไปสร้างปัญหาการจราจรติดขัดให้กับสังคมส่วนรวมจะน้อยลง

ผลเสียทางด้านสังคมวิทยาในกรณีเป็นเส้นทางยกระดับ

1. ภูมิทัศน์และสิ่งแวดล้อมของเมือง ที่จะเปลี่ยนแปลงไปในขณะก่อสร้างและดำเนินการของโครงข่ายฯจะลดความสวยงามลง ชีวิตของผู้คนที่อาศัยอยู่ในเมืองซึ่งสภาพแวดล้อมทุกสิ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทุกสิ่งให้คุ้มค่าที่สุด และเน้นความสะดวกสบาย ทำให้เกิดความกดดัน ความตึงเครียด และความบีบคั้นในเรื่องของเวลาซึ่งมีมากอยู่แล้ว

2. สภาวะแวดล้อมของชีวิตในเมืองจะมีเสียงดังเป็นจังหวะ เสียงเร่งและเสียงหนักดังขึ้นอยู่ตลอดเวลา ไม่มีสีเขียวของต้นไม้ ทัศนียภาพเต็มไปด้วยโครงสร้างคอนกรีตขนาดใหญ่ต่าง ๆ ความแข็งกระด้างของอาคาร การไม่มีช่องว่างของสายตาและสถานที่พักผ่อน ทำให้สุขภาพจิตของคนในเมืองจะได้รับความลำบาก และโดยเฉพาะอย่างยิ่งชีวิตครอบครัวและผู้สูงอายุจะได้รับความลำบากมาก ผลในที่สุดก็คือความรุนแรงในสังคมจะมีมากขึ้น ซึ่งในปัจจุบันความรุนแรงในสังคมมีมากอยู่แล้ว โครงข่ายฯจะเพิ่มความรุนแรงเข้าไปอีก

ผลเสียทางด้านสังคมวิทยาในกรณีเป็นเส้นทางใต้ดิน

ผลเสียทางสังคมในขณะก่อสร้างจะเกิดขึ้นเป็นระยะเวลาที่ยาวกว่า เมื่อเป็นเส้นทางยกระดับ แต่ผลจากการดำเนินการจะมีความรุนแรงน้อยกว่าเมื่อเป็นเส้นทางยกระดับ

ข้อเสนอแนะ : <u>การประเมินผลกระทบทางด้านสังคมทำได้โดย</u>

1. ยอมรับว่าผลกระทบทางด้านสังคมเป็นสิ่งที่มีจริง มีความสำคัญ และมีผลกระทบต่อสังคม

2. ศึกษาถึงความสัมพันธ์ทางสังคม (สังคมวิทยาคือการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ ในสังคม เช่น กลุ่มคน สถาบัน) และศึกษาผลทางสังคมวิทยาที่เกิดขึ้นจากการมีโครงข่ายระบบรถไฟฟ้า ขนส่งมวลชน ซึ่งอาจจะทำโดยการศึกษาเปรียบเทียบจากผลการศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมที่ได้เคยเกิดขึ้น และมีการศึกษาแล้วในต่างประเทศ

3. ศึกษาถึงเครื่องมือที่เหมาะสมที่จะใช้วัดผลกระทบทางสังคม ผลกระทบทางสังคมเป็นพารามิเตอร์ที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ทางกายภาพ ดังนั้นเครื่องมือที่จะใช้จึงเป็นเครื่องมือที่แตกต่างจากเครื่องมือวัดพารามิเตอร์ทางกายภาพที่เรามีอยู่

14. <u>ผลดี-ผลเสียในด้านเทคโนโลยี</u>

ผลดีทางด้านเทคโนโลยี

ทรัพยากรบุคคลภายในประเทศจะมีความรู้ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญในการขุดเจาะอุโมงค์ใต้ดิน การดำเนินการระบบรถไฟฟ้า และการซ่อมบำรุงรถไฟฟ้า

ผลเสียทางด้านเทคโนโลยีในกรณีเป็นเส้นทางใต้ดิน

ความไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจในการลงทุนสร้างเส้นทางรถไฟฟ้าใต้ดิน ซึ่งใช้เงินลงทุน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เป็นจำนวนมาก เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นทางรถไฟฟ้ายกระดับ ที่มีความยาวเส้นทางมากกว่าเมื่อเป็นเส้นทางใต้ดิน เมื่อความยาวของเส้นทางของโครงข่ายฯมีความยาวน้อย ก็ทำให้โครงข่ายฯแก้ไขปัญหาด้านการจราจรได้ไม่ดีเพียงพอ

เมื่อพิจารณาผลดีของการพัฒนาทรัพยากรบุคคลในการขุดเจาะอุโมงค์ใต้ดิน ในระยะยาวจะเห็นได้ว่า การนำเอาทรัพยากรบุคคลเหล่านี้ไปใช้เป็นประโยชน์ในอนาคตนั้น มีความเป็นไปได้น้อยมาก เพราะในประเทศของเรานั้นงานที่จะต้องใช้ทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวจะมีปริมาณน้อยมาก

15. <u>ผลดี-ผลเสียในด้านกฎหมาย</u>

1. เนื่องจากโครงข่ายฯประกอบด้วยโครงการจำนวน 3 โครงการ แต่ละโครงการได้ทำสัญญาในเวลาที่แตกต่างกันและภายใต้การไม่มีการวางแผนระบบทั้งระบบ ทำให้บางส่วนของสัญญามีความขัดแย้งซึ่งกันและกัน ดังนั้นจึงต้องมีการพิจารณาแก้ไขข้อขัดแย้ง ซึ่งก็จะทำให้เกิดการได้ประโยชน์และการเสียประโยชน์ของแต่ละฝ่าย การพิจารณาการชดเชยผลประโยชน์ให้กับฝ่ายที่เสียประโยชน์จากการแก้ไขสัญญานั้น ฝ่ายที่เสียประโยชน์ควรจะได้รับการชดเชยผลประโยชน์ที่เหมาะสมและเป็นธรรม

2. การพิจารณากรรมสิทธิ์ในที่ดินและอสังหาริมทรัพย์ ของเจ้าของที่ดินและอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกเวนคืน ถูกรอนสิทธิ์ หรือถูกจำกัดสิทธิบางประการจากการสร้างระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน เมื่อที่ดินหรืออสังหาริมทรัพย์เป็นของหน่วยงานภาครัฐ ผลที่จะเกิดขึ้นก็คือการพิจารณาสิทธิในที่ดินและอสังหาริมทรัพย์ของหน่วยงานภาครัฐเดิมที่มีอยู่เดิม กับสิทธิใหม่ของโครงข่ายฯจะทำการประสานประโยชน์กันได้อย่างไร เมื่อที่ดินหรืออสังหาริมทรัพย์นั้นเป็นของเอกชน ที่ดินที่ถูกเวนคืนนั้น โครงข่ายฯจะนำไปใช้ประโยชน์ได้เท่าที่จำเป็นและพอสมควรกับเหตุเท่านั้น ส่วนที่เหลือ (ทั้งเหนือพื้นดิน ระดับดิน และใต้ระดับพื้นดิน) ยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชนเจ้าของที่ดินเดิมอยู่ ผลที่จะเกิดขึ้นคือการพิจารณาแดนกรรมสิทธิ์ที่แต่ละฝ่ายควรจะได้รับ ซึ่งก็จะต้องทำการพิจารณาเป็นกรณี ๆ เท่านั้น หลักการที่ใช้ในการพิจารณาคือ แดนกรรมสิทธิ์ของฝ่ายหนึ่งต้องไม่กระทบต่อสิทธิในที่ดินของอีกฝ่ายหนึ่ง

3. การปรับปรุงหรือแก้ไขกฎหมายจราจรให้สอดคล้องกับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนที่เกิดขึ้นใหม่ ซึ่งอาจจะกระทำได้โดยการขยายคำจำกัดความของกฎหมายจราจรที่มีอยู่ไปให้ครอบคลุมถึงระบบรถไฟฟ้า หรือโดยศึกษาเปรียบเทียบกับกฎหมายของต่างประเทศที่มีระบบรถไฟฟ้าใช้งานอยู่แล้ว (การศึกษาโดยวิธีกฎหมายเปรียบเทียบ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

16. ผลดี-ผลเสียในด้านเศรษฐศาสตร์

1. เมื่อเส้นทางรถไฟฟ้าบางส่วนต้องเปลี่ยนเป็นเส้นทางใต้ดิน ซึ่งทำให้การลงทุนในการสร้างโครงข่ายฯมีมูลค่าสูงขึ้น เงินลงทุนที่เพิ่มมากขึ้นนี้ รัฐบาลจะจัดสรรมาได้จากแหล่งใด และโดยวิธีใด หากเงินลงทุนที่เพิ่มขึ้นนั้นมาจากประชาชนส่วนรวมภายในกรุงเทพมหานคร สิ่งที่ต้องพิจารณาก็คือเมื่อเส้นทางโครงข่ายฯเกิดขึ้น การใช้ที่ดินบริเวณเส้นทางและสถานีรถไฟฟ้าจะมีความเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะที่มีผลประโยชน์จากที่ดินสูงขึ้น จะเป็นการยุติธรรมหรือไม่ที่จะนำเงินจากประชาชนส่วนรวมเพื่อทำให้เจ้าของที่ดินในบริเวณดังกล่าวได้รับผลประโยชน์

2. สภาพเศรษฐกิจภายในประเทศในช่วงการก่อสร้างโครงข่ายฯ จะมีการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศประเภทวัตถุดิบ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการก่อสร้าง ทำให้ธุรกิจบางสาขาจะได้รับการกระตุ้น

3. เมื่อโครงข่ายฯก่อสร้างเสร็จ ปัญหาการจราจรติดขัดในกรุงเทพจะมีความรุนแรงน้อยลงเป็นระยะเวลาหนึ่ง (ประมาณ 2-3 ปี) ในช่วงเวลานี้การคมนาคมขนส่งภายในกรุงเทพมหานครจะดีขึ้น คุณภาพชีวิตของชาวกรุงเทพจะดีขึ้น ประสิทธิผลในการทำงานของชาวกรุงเทพจะดีขึ้น ทำให้ผู้ลงทุนทั้งภายในและภายนอกประเทศสนใจลงทุนในกรุงเทพมากขึ้นกว่า ที่จะลงทุนในต่างจังหวัด จึงเสมือนกับเป็นการลดการขยายการลงทุนออกไปสู่ภูมิภาค

17. การสนับสนุนที่โครงการต้องการ

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ

ผู้ให้สัมภาษณ์คือ ศ. ดร. อาณัติ อาภาภิรม

กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด

1. การสนับสนุนจากรัฐบาลในการทำตามสัญญาสัมปทานที่ได้ทำไว้แล้ว ไม่เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขเงื่อนไขของสัญญา

2. นโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับระบบรถไฟฟ้า และแผนแม่บทสำหรับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนมีความชัดเจน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามสถานะการณ์บ้านเมือง การเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรัฐบาล และความกดดันจากสาธารณะชน สามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนต่อไปได้

3. ในกรณีที่เส้นทางโครงข่ายฯบางส่วนเปลี่ยนแปลงเป็นเส้นทางใต้ดิน ทำให้เงินทุนในการสร้างโครงข่ายฯระบบรถไฟฟ้ามีปริมาณสูงขึ้น รัฐบาลควรจะให้การสนับสนุน(Subsidize)ในเงินลงทุนส่วนที่เพิ่มขึ้นจากจำนวนเดิม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการรถไฟฟ้ามหานคร

ผู้ให้สัมภาษณ์คือ รศ. ดร. ธีระพงษ์ อรรถจารุสิทธิ์

ผู้อำนวยการ องค์การรถไฟฟ้ามหานคร

1. รัฐบาลควรกำหนดนโยบายในการลงทุนในโครงการให้ชัดเจน และมีความเหมาะสมทางธุรกิจ จะทำให้หน่วยงานของรัฐที่ดูแลรับผิดชอบโครงการสามารถกำหนดแนวทางในการดำเนินการให้กับเอกชนผู้รับสัมปทานได้อย่างชัดเจน

2. โครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนนี้เป็นโครงการขนาดใหญ่ ใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก แต่ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับต่ำ หากเมื่อเป็นเส้นทางบางส่วนเป็นเส้นทางใต้ดิน เงินลงทุนในโครงการก็จะมีปริมาณมาก รัฐบาลควรพิจารณาให้การสนับสนุน (Subsidize) ในการลงทุน เมื่อวิเคราะห์แล้วว่าการให้การสนับสนุนนั้นเป็นสิ่งที่จำเป็น

3. หน่วยงานภาครัฐที่ทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบโครงข่ายฯไม่ควรมีหลายหน่วยงาน เพื่อให้เกิดความเป็นเอกภาพในการบริหารงาน การประสานงานระหว่างโครงการภายในโครงข่ายฯ จะทำได้สะดวก และมีประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ประชาชน

โครงการรถไฟชุมชน

ผู้ให้สัมภาษณ์คือ คุณ วานิช พันธ์สุวรรณ

หัวหน้าสำนักงานโครงการพัฒนา การรถไฟแห่งประเทศไทย

1. การทำให้คณะกรรมการซึ่งทำหน้าที่พิจารณาปัญหาในการออกแบบ ก่อสร้าง และดำเนินการโครงการได้รับอำนาจที่เด็ดเสร็จ และเด็ดขาดในการพิจารณาตัดสินปัญหา เพื่อให้สามารถตัดสินปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทั้งการรถไฟแห่งประเทศไทยและเอกชนผู้รับสัมปทานปฏิบัติตาม โครงการจึงจะเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

2. รัฐบาลควรเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างหน่วยงานภาครัฐที่รับผิดชอบโครงการ กับหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หากให้หน่วยงานเหล่านี้ทำความตกลงกันเองจะทำให้การตกลงนั้นล่าช้า เช่นการพิจารณาตกลงจุดตัดระหว่างโครงการ การประสานงานระหว่างโครงการ และการประสานการบริการโดยใช้ตั๋วร่วม ปัญหาเหล่านี้จำเป็นจะต้องได้รับการวางแผนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะเริ่มก่อสร้าง หากพิจารณาหลังจากเริ่มก่อสร้างไปแล้ว จะทำให้เกิดปัญหาในการดำเนินการให้เป็นไปตามที่ต้องการและให้มีประสิทธิภาพ หรืออาจจะทำให้การดำเนินการที่ต้องการและให้มีประสิทธิภาพเป็นไปไม่ได้เลย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. มาตรการการกำหนดราคาค่าโดยสารให้มีราคาต่ำ เพื่อให้ผู้โดยสารส่วนใหญ่ซึ่งมีรายได้ปานกลางจนกระทั่งถึงน้อย สามารถเข้ามาใช้บริการของโครงการได้

4. การสร้างบุคลากรที่จะทำหน้าที่ดำเนินการและซ่อมบำรุงระบบรถไฟฟ้า ในปัจจุบันนี้มีผู้ความรู้ความสามารถในการดำเนินการและซ่อมบำรุงระบบรถไฟ มีเฉพาะที่การรถไฟแห่งประเทศไทยเท่านั้น ดังนั้นก่อนที่โครงการจะเกิดขึ้นจะต้องมีการฝึกอบรมบุคลากรเหล่านี้เสียก่อน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย