

United States of America



## รายงาน

การศึกษาดูงานและเจรจาธุรกิจ  
ด้านทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม  
ณ.ประเทศแคนาดา และ สหรัฐอเมริกา

ระหว่าง

วันที่ ๒๙ พฤศจิกายน ถึงวันที่ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๔๖

โดย

คณะกรรมการจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
สภาผู้แทนราษฎร

THAI NATIONAL ASSEMBLY LIBRARY



3961152614



รายงาน

การศึกษาดูงานและเจรจาธุรกิจ

ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ณ ประเทศแคนาดาและสหรัฐอเมริกา

ระหว่างวันที่ ๒๙ พฤศจิกายน ถึงวันที่ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๕๖

โดย

คณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สภาผู้แทนราษฎร



สภาผู้แทนราษฎร  
ถนนอุทองใน กทม. ๑๐๓๐๐

๑๓ กรกฎาคม ๒๕๔๗

เรื่อง รายงานผลการเดินทางศึกษาดูงานและเจรจาธุรกิจด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
กราบเรียน ประธานสภาผู้แทนราษฎร

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการเดินทางศึกษาดูงานและเจรจาธุรกิจด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ณ ประเทศแคนาดาและสหรัฐอเมริกา จำนวน ๑ เล่ม

ตามที่ที่ประชุมสภาผู้แทนราษฎร ชุดที่ ๒๑ ปีที่ ๑ ครั้งที่ ๒๒ (สมัยสามัญทั่วไป)  
วันพฤหัสบดีที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๔๔ ได้ลงมติตั้งคณะกรรมการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
เพื่อกระทำการพิจารณาสอบสวน หรือศึกษาเรื่องใดๆ ที่เกี่ยวกับการส่งเสริม บำรุงรักษา และคุ้มครองคุณภาพ  
สิ่งแวดล้อม รวมทั้งศึกษาปัญหาการใช้ การป้องกัน การแก้ไข และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในการนี้ คณะกรรมการพิจารณาแล้วเห็นว่า ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย ก่อให้เกิดผลกระทบตั้งแต่เล็กน้อยจนถึงรุนแรง ซึ่งปัญหาเหล่านี้  
จะยังคงเกิดขึ้นและจะทวีความรุนแรงมากขึ้นเป็นทวีคูณ รวมทั้งอาจก่อให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมาหากไม่  
ดำเนินการป้องกันและแก้ไขอย่างจริงจัง ดังนั้น การจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีและมีประสิทธิภาพจึงเป็นแนวทาง  
ที่สำคัญในการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย คณะกรรมการ  
ซึ่งได้รับอนุมัติจากประธานสภาผู้แทนราษฎรให้เดินทางไปศึกษาดูงานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อมเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์กับหน่วยงานต่าง ๆ ของประเทศที่ประสบ  
ความสำเร็จในการจัดการสิ่งแวดล้อม ณ ประเทศแคนาดาและสหรัฐอเมริกา ระหว่างวันที่ ๒๙ พฤศจิกายน -  
๑๑ ธันวาคม ๒๕๔๖ ได้รวบรวมข้อสรุป ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะซึ่งสามารถนำมาปรับและประยุกต์ใช้  
ให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยได้ โดยคณะกรรมการได้จัดทำรายงานดังกล่าว  
เสร็จเรียบร้อยแล้ว รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงกราบเรียนมาเพื่อโปรดทราบและนำเสนอที่ประชุมสภาผู้แทนราษฎรต่อไป

ขอแสดงความนับถืออย่างยิ่ง

(นายชัย ชิดชอบ)

ประธานคณะกรรมการ  
การทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักกรรมการ ๓

โทร. ๐ ๒๒๔๔ ๒๓๖๐ - ๑

โทรสาร ๐ ๒๒๔๔ ๒๓๔๓ - ๔

รายชื่อคณะกรรมการ  
การทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภาผู้แทนราษฎร



นายชัย ชิดชอบ  
ประธานคณะกรรมการ



นายอรสมันต์ พงษ์เรืองรอง  
รองประธานคณะกรรมการ คนที่หนึ่ง



นายบุญส่ง ไข่เกษ  
รองประธานคณะกรรมการ คนที่สอง



นายสมศักดิ์ คุณเงิน  
รองประธานคณะกรรมการ คนที่สาม



นายนพดล อินนา  
รองประธานคณะกรรมการ คนที่สี่



นายเอกธนะ อินทร์รอด  
ที่ปรึกษาคณะกรรมการ



นายสุขุม เลาวัญศิริ  
ที่ปรึกษาคณะกรรมการ



นายสุรเชษฐ์ มาศดิตถ์  
ที่ปรึกษาคณะกรรมการ



นายอิทธิ ศรีลิขิตยากร  
ที่ปรึกษาคณะกรรมการ



นายพีระเพชร ศิริกุล  
ที่ปรึกษาคณะกรรมการ



นายศิริ หวังบุญเกิด  
โฆษกคณะกรรมการ



นายจุฤทธิ์ ลักษณะวิศิษฎ์  
โฆษกคณะกรรมการ



นายสุภรณ์ อัตถาวงศ์  
โฆษกคณะกรรมการ



นายอิทธิพล คุณปลื้ม  
เลขาธิการคณะกรรมการ



นายสินิตย์ เลิศไกร  
ผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการ  
คนที่หนึ่ง



นายนิทัศน์ ศรีนนท์  
ผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการ  
คนที่สอง



นายจินดา วงศ์สวัสดิ์  
ผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการ  
คนที่สาม

**ที่ปรึกษา ผู้ชำนาญการ และเลขานุการประจำคณะกรรมการ  
การทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

- |                                                |                            |
|------------------------------------------------|----------------------------|
| ๑. นายสมมติ เจริญกุล                           | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๒. ศาสตราจารย์วนิดา จิตต์หมั่น                 | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๓. เรือตรีหญิงสุรี บุรณชนิด                    | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๔. พลอากาศตรีถาวร เจนช่าง                      | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิศักดิ์ ลากเจริญทรัพย์ | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๖. นายพรชัย บุษยาสกุล                          | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๗. นายแพทย์วีระ บุรณะกิจเจริญ                  | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๘. นายวีระ เรืองสุขศรีวงศ์                     | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๙. นายเรืองชัย ทรัพย์นิรันดร์                  | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๑๐. นายณัฐวุฒิ อยู่สมบูรณ์                     | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๑๑. นายวินัย จินตนาวัน                         | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๑๒. นายชัยศิลป์ ตัมศิริชัย                     | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๑๓. นายยรรยง คูเกษมกิจ                         | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๑๔. นางจินตนา จตุทิพย์สมพล                     | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๑๕. นางวัจนา สุทัศน์ ณ อยุธยา                  | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๑๖. นางจิตติรัตน์ ศรีสมโพธิ                    | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๑๗. นางสาวเพ็ญศรี พัทธวิวัฒน์ศิริ              | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๑๘. นายวินัย ทิตนนท์                           | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๑๙. นายอิทธิชัย จิตลดาพร                       | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๒๐. นายประพันธ์ กรอบทอง                        | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๒๑. นายกริชพล ลีลาชัย                          | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๒๒. นายเอกศักดิ์ สังขบุญย์                     | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๒๓. นายเจษฎา เลาว์ฉนย์ศิริ                     | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๒๔. นายกลยุทธ ไกรณรงค์                         | ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ   |
| ๒๕. นายสวัสดิ์ โสภะ                            | ผู้ชำนาญการประจำคณะกรรมการ |
| ๒๖. นายจักรพงษ์ ศุภรณเศรษฐ์                    | ผู้ชำนาญการประจำคณะกรรมการ |
| ๒๗. นายมนัส บุนนัจฉา                           | เลขานุการประจำคณะกรรมการ   |

## กลุ่มงานคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑.	นางพรพิศ เพชรเจริญ	ผู้อำนวยการกลุ่มงานการทรัพยากรฯ
๒	นางสาวจินดารักษ์ แสงกาญจน์วนิช	นิติกร ๗
๓	นายกฤษณะ จ้างสินธุ์	นิติกร ๖
๔	นางกมลฎุ พรหมเทพ	เจ้าหน้าที่ธุรการ ๕
๕	นางสาวพิมพ์อภา พันธุ์ลี	วิทยากร ๔
๖	นางสาวน้ำฝน ศรีบาง	เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ๑
๗	นางนพวรรณ กองสุข	คณะทำงานประจำคณะกรรมการ
๘	นางสาวพรรณศิริ ศิริพันธุ์	คณะทำงานประจำคณะกรรมการ

## คำนำ

สภาผู้แทนราษฎรได้จัดสรรงบประมาณประจำปีให้กับคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทำการศึกษาดูงาน ณ ต่างประเทศ โดยมุ่งหวังให้เกิดความรู้และวิสัยทัศน์แก่คณะกรรมการเพื่อนำมาปรับใช้ในการพัฒนาประเทศ ซึ่งการศึกษาดูงานครั้งนี้ดำเนินการโดยการศึกษาวิสัยทัศน์ นโยบายและการปฏิบัติ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการผลของการดำเนินงาน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของต่างประเทศเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งศึกษาสภาพโดยทั่วไปของประเทศต่าง ๆ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง

สำหรับการศึกษาดูงานของคณะกรรมการในปีงบประมาณ ๒๕๔๗ นั้น คณะกรรมการเลือกศึกษาดูงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ณ ประเทศแคนาดาและสหรัฐอเมริกา ด้วยเหตุผลที่ว่าแคนาดาเป็นประเทศที่มีชื่อเสียงมากในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีระบบการบริหารจัดการที่ดี จึงสมควรที่จะศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับประเทศทั้งสอง ส่วนสหรัฐอเมริกานั้น เป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นอย่างสูง โดยมีระบบการจัดการมูลฝอยและระบบบำบัดน้ำเสียที่ดี และมีมาตรการในการแก้ไขปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ

ในการศึกษาดูงานของคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภาผู้แทนราษฎรครั้งนี้ คณะกรรมการมีความมุ่งมั่นที่จะนำความรู้และประสบการณ์จากการศึกษาดูงานและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้และความเหมาะสม พร้อมทั้งนำเสนอผลการไปศึกษาดูงาน ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ของคณะกรรมการต่อสภาผู้แทนราษฎร

คณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
สภาผู้แทนราษฎร

# สารบัญ

	หน้า
<b>คำนำ</b>	ก
<b>บทสรุปสำหรับผู้บริหาร</b>	ค
<b>กิตติกรรมประกาศ</b>	ง
<b>บทที่ ๑ บทนำ</b>	
๑.๑ เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษาคูงาน	๑
๑.๒ กำหนดการเดินทาง	๒
๑.๓ คณะกรรมการและผู้ร่วมเดินทาง	๖
<b>บทที่ ๒ การศึกษาคูงานในประเทศแคนาดา</b>	
๒.๑ ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับประเทศแคนาดา	๘
๒.๒ นครแวนคูเวอร์	๑๐
๒.๓ เมืองวิกตอเรีย	๑๒
๒.๔ เมืองโตรอนโต	๑๔
<b>บทที่ ๓ การศึกษาคูงานในประเทศสหรัฐอเมริกา</b>	
๓.๑ ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับประเทศสหรัฐอเมริกา	๒๖
๓.๒ กรุงวอชิงตัน	๒๙
๓.๓ นครนิวยอร์ก	๔๓
๓.๔ เมืองลาสเวกัส	๔๙
๓.๕ นครซานฟรานซิสโก	๕๓
<b>บทที่ ๔ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการศึกษาคูงาน</b>	
๔.๑ ประเทศแคนาดา	๗๒
๔.๒ ประเทศสหรัฐอเมริกา	๗๓

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การเดินทางศึกษาดูงานและเจรจาธุรกิจด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภาผู้แทนราษฎร ณ ประเทศแคนาดาและสหรัฐอเมริกา ระหว่างวันที่ ๒๙ พฤศจิกายน ถึง ๑๑ ธันวาคม ๒๕๔๖ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาวิสัยทัศน์ แนวนโยบายการบริหารจัดการ การส่งเสริมรักษาทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ตลอดจนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อนำความรู้และประสบการณ์ที่เหมาะสมประยุกต์ใช้กับประเทศไทย การศึกษาดูงานในครั้งนี้คณะกรรมการได้เลือกสรรพื้นที่เป้าหมายในการศึกษาคือนครแวนคูเวอร์ เมืองวิกตอเรีย เมืองโตรอนโต ประเทศแคนาดา กรุงวอชิงตัน นครนิวยอร์ก เมืองลาสเวกัส และนครซานฟรานซิสโกประเทศสหรัฐอเมริกา

### ประเทศแคนาดา

แคนาดาเป็นประเทศที่มีพื้นที่กว้างใหญ่รวมเกือบ ๑๐ ล้านตารางกิโลเมตร มีประชากรประมาณ ๓๒ ล้านคน อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติหลากหลาย มีสภาพภูมิทัศน์สวยงาม บ้านเมืองสะอาด มีความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยีจนจัดเป็นประเทศที่มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ประชากรมีระดับคุณภาพชีวิตสูงเป็นอันดับต้นของโลก

ภารกิจด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศแคนาดาจะอยู่ในความรับผิดชอบของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีความรู้และประสบการณ์สูง ทำหน้าที่กำหนดวิสัยทัศน์ นโยบาย แผนการดำเนินงาน และการบริหารจัดการเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นดังต่อไปนี้

#### ๑. ระบบการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

##### ๑.๑ ทรัพยากรป่าไม้

แม้ว่าจะมีการตัดไม้สำหรับสร้างบ้านเรือนและการส่งออกเป็นจำนวนมากในแต่ละปี แต่ก็มีระบบจัดการดูแลรักษาป่าไม้เป็นอย่างดี เช่น กำหนดให้บริษัทเอกชนที่ได้รับสัมปทาน เมื่อทำการตัดไม้และชักลากไม้แล้วต้องทำการปลูกป่าทดแทน หากปฏิบัติได้ดีตามเงื่อนไขก็จะได้รับการต่อสัมปทาน โดยทั่วไปจัดการโดยการแบ่งพื้นที่ตัดไม้เป็นส่วน เมื่อทำการตัดต้นไม้และปลูกต้นไม้ในแต่ละส่วนพื้นที่จนครบพื้นที่สัมปทาน ต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่ส่วนแรกก็โตพอที่ตัดใช้ประโยชน์ต่อไปใหม่ได้ หมุนเวียนกันไปทรัพยากรป่าไม้ของแคนาดาจึงมีให้ใช้ได้ตลอด

##### ๑.๒ ทรัพยากรน้ำ

มีระบบการควบคุมคุณภาพน้ำทั้งจากชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมต้องผ่านการบำบัดให้ได้เกณฑ์มาตรฐานก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ ซึ่งใช้เกณฑ์มาตรฐานเดียวกับสหรัฐอเมริกา น้ำในแม่น้ำลำคลองหรือทะเลสาบสะอาด สัตว์น้ำมีความอุดมสมบูรณ์มาก นอกจากนั้นการมีเรือโดยสารขนาดใหญ่แล่นระหว่างเมืองซึ่งเปรียบเสมือนระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่มีส่วนช่วยลดภาวะมลพิษทางน้ำได้

### ๑.๓ คุณภาพอากาศ

แม้ว่าคณะกรรมการ จะไม่มีโอกาสได้ดูงานด้านนี้โดยเฉพาะ แต่จากที่ได้เยี่ยมชม สถานที่ต่าง ๆ พบว่าคุณภาพอากาศดีมาก เช้ามาควันจากท่อไอเสียรถยนต์และจากโรงงาน อุตสาหกรรมมีน้อยมาก สมกับที่ประเทศแคนาดาได้ชื่อว่าเป็นประเทศที่มีระบบการรักษาสิ่งแวดล้อม ดีมากจนเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก

### ๑.๔ สวนสาธารณะของเมืองโตรอนโต

รับผิดชอบโดยคณะกรรมการสวนสาธารณะมีหน้าที่ในการดูแลและพัฒนา สวนสาธารณะ รวมทั้งการจัดสร้างสวนพฤกษศาสตร์และสวนผีเสื้อไว้สำหรับศึกษาวิจัยและเที่ยวชม พักผ่อนหย่อนใจ โดยมีการนำเข้าพันธุ์พืชและผีเสื้อพันธุ์ต่าง ๆ จากต่างประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่ง จากประเทศแถบเอเชีย สวนเหล่านี้แม้ว่าจะได้รับงบประมาณจากรัฐบาลท้องถิ่นแต่ก็ไม่เพียงพอ ต้องหารายได้พึ่งตนเองและพัฒนาพื้นที่ที่ยังว่างอยู่เพื่อให้เกิดรายได้ ในส่วนของการพัฒนา สวนสาธารณะโดยเฉพาะอย่างยิ่งสวนสาธารณะในเออการ่า คณะกรรมการจะมีการกำหนดวิสัยทัศน์ ในการพัฒนาใน ๑๐๐ ปีข้างหน้า โดยเน้นการรักษาสมดุลระหว่างรายรับและรายจ่ายในการอนุรักษ์ และการพัฒนาเพื่อรักษาสมดุลของธรรมชาติที่เกิดขึ้นเองและที่มนุษย์สร้างขึ้นให้อยู่คู่กับการเพิ่ม ของประชากรและความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี จากวิสัยทัศน์ ๑๐๐ ปี นำมาจัดทำแผน ๒๐ ปี และแผน ๕ ปี เพื่อจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังและแยกประเภทของงานที่สามารถทำได้เองหรือ ต้องประสานกับหน่วยงานอื่น ทั้งหมดนี้ได้มีการจัดทำเป็นแผนงานชัดเจน

## ๒. การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

ประเทศแคนาดามีการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่ได้ผลดี นอกจากจะมีกฎหมายที่ดี ใช้บังคับให้ปฏิบัติได้แล้ว ยังขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพบุคลากรของรัฐที่มีอำนาจควบคุมให้ปฏิบัติตาม กฎหมาย เหนือสิ่งอื่นใดคือการรณรงค์ปลุกจิตสำนึกให้กับประชาชน ให้เห็นความสำคัญของการ ช่วยกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยยึดหลักว่าสภาพแวดล้อมที่ดีมีผลทำให้ประชาชนมีสุขภาพดีด้วย

## ๓. การจัดการการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ประเทศแคนาดามีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ในรูปการท่องเที่ยว โดยคณะกรรมการสวนสาธารณะในเออการ่ามองเห็นว่า ในแต่ละปีมีประชากร ของประเทศต่าง ๆ เพิ่มขึ้นมาก มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ประกอบกับกระแสโลกาภิวัตน์ ส่งผลต่อวัฒนธรรมและธรรมชาติของมนุษย์ ในอนาคตการท่องเที่ยวจะเป็นแหล่งสร้างรายได้มหาศาล จึงต้องมีการสร้างเส้นทางและทางเลือกของการท่องเที่ยว เพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยวให้พักผ่อนยาวนาน ขึ้น และกระจายนักท่องเที่ยวไปยังสถานที่ต่าง ๆ ไม่ให้กระจุกตัวอยู่ที่ใดที่หนึ่ง ทั้งนี้มีการพัฒนาระบบ สาธารณูปโภคและการคมนาคมให้สะดวกสบาย มีการพัฒนาคุณภาพสินค้าจำหน่ายนักท่องเที่ยว และการรู้จักนำเอาประวัติศาสตร์ โบราณสถานต่าง ๆ ขนบธรรมเนียมประเพณี ขมวดเข้ามาอยู่ใน รูปการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ แต่สิ่งสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการท่องเที่ยว นั้น อยู่ที่การสร้างสมดุลระหว่างวิถีชีวิตตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ตลอดจนการรักษา และเพิ่มสภาพป่าให้มากขึ้น

## ๔. ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาคุณภาพอากาศ

ทำให้ทราบหลักการของการรักษาและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การกำหนดวิสัยทัศน์ การรู้จักนำทรัพยากรธรรมชาติมาพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน โดยการผนวกเอาศิลปวัฒนธรรม ประเพณี ประวัติศาสตร์ และอาคารโบราณสถานต่าง ๆ เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการท่องเที่ยวอย่างครบวงจร การรู้จักหารายได้พึ่งตนเองของหน่วยงานภาครัฐ ผู้ที่จะเข้ามารับผิดชอบดูแลต้องมีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ อย่างดี สิ่งเหล่านี้จะประสบผลสำเร็จได้เกิดจากประชาชนมีจิตสำนึกที่ดี มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม เจ้าหน้าที่ของรัฐมีความรับผิดชอบต่อตำแหน่งหน้าที่เป็นอย่างดี

ความรู้ที่ได้เหล่านี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับประเทศไทยได้เป็นอย่างดี และสามารถใช้ในการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานว่าเหตุใดเราจึงไม่ประสบผลสำเร็จ เช่น กรณีป่าไม้หรือการส่งเสริมการท่องเที่ยวที่ดำเนินอยู่ในปัจจุบันถูกทิศทางหรือไม่ ต้องแก้ไขปัญหาดังกล่าวทั้ง ๆ ที่เรามีปัจจัยหลาย ๆ อย่างที่มีความได้เปรียบ เช่น ไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพและความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ เป็นต้น

## ประเทศสหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศมหาอำนาจชั้นแนวหน้าของโลก มีพื้นที่เล็กกว่าประเทศแคนาดาเพียงเล็กน้อย มีประชากรประมาณ ๒๗๘ ล้านคน มีทรัพยากรธรรมชาติมาก จัดเป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอยู่ในระดับแนวหน้าของโลก

ในเรื่องของการดูแลสิ่งแวดล้อมนั้นจะอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (USEPA) ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากประธานาธิบดีให้เป็นตัวแทนในการนำกฎหมายไปปฏิบัติ สามารถสรุปได้ดังนี้

### ๑. ในส่วนของรัฐบาลกลาง

#### ๑.๑ การควบคุมคุณภาพอากาศ

มีการออกกฎหมายควบคุมคุณภาพอากาศ (Clean Air Acts) ตั้งแต่สมัยอดีต ประธานาธิบดีนิกสัน โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบมีหน้าที่จัดทำค่ามาตรฐานการปล่อยสารปนเปื้อนแต่ละชนิดทางอากาศ และให้ความช่วยเหลือรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นในการให้คำแนะนำและจัดหาเครื่องมือสำหรับผู้รับผิดชอบ รวมทั้งการสำรวจสถานะแวดล้อมโลก ผลการดำเนินงานส่วนใหญ่ดีขึ้นได้เกณฑ์มาตรฐาน จึงมีการตั้งเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศใหม่ให้สูงขึ้นและใช้ทั่วประเทศ โดยผ่านความเห็นชอบจากศาลสูงในปี ค.ศ. ๑๙๗๗ ซึ่ง USEPA มีโครงการต่าง ๆ ที่จะพยายามลดสารปนเปื้อนทางอากาศ เช่น ปรับปรุงคาร์บูเรเตอร์ หรืออินเวอร์เตอร์ในรถยนต์ หรือรถดีเซล ลดปริมาณสารซัลเฟอร์ในน้ำมันเบนซิน เป็นต้น

## ๑.๒ การควบคุมคุณภาพน้ำสะอาดและความปลอดภัยของน้ำดื่ม

สภาผู้แทนราษฎรตราพระราชบัญญัติว่าด้วยน้ำสะอาด และพระราชบัญญัติว่าด้วยความปลอดภัยของน้ำดื่ม โดยมีหน่วยงานใน USEPA รับผิดชอบเรื่องน้ำ ๔ หน่วยงาน คือ หน่วยงานน้ำใต้ดินและน้ำดื่ม หน่วยงานการจัดการน้ำเสีย หน่วยงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หน่วยงานพื้นที่ชุ่มน้ำ มหาสมุทร และสันปันน้ำ

## ๑.๓ การป้องกันความขัดแย้ง การแก้ไขปัญหา และการมีส่วนร่วมของประชาชน

ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ของสาธารณะ ย่อมต้องส่งผลกระทบต่อประชาชนส่วนหนึ่งไม่ทางตรงก็ทางอ้อม USEPA ให้ความสำคัญในการป้องกันและแก้ไขปัญหาความขัดแย้งและให้ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของประชาชน จึงได้จัดตั้งหน่วยงานรับผิดชอบเรื่องดังกล่าวขึ้น

## ๒. ในส่วนของรัฐบาลท้องถิ่น

### ๒.๑ ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน (เมือง Sunnyvale นครซานฟรานซิสโก รัฐแคลิฟอร์เนีย)

ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนของเมือง Sunnyvale เป็นระบบแยก ประกอบด้วยระบบรวบรวมน้ำเสีย และระบบรวบรวมน้ำฝน น้ำเสียชุมชนในเมืองจะถูกส่งไปยังสถานีบำบัดน้ำเสียด้วยระบบท่อแรงดัน ส่วนน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมจะถูกบำบัดขั้นต้นในโรงงานตามที่สถานบำบัดน้ำเสียกำหนดก่อนจะถูกส่งมาบำบัดที่สถานีบำบัดน้ำเสียชุมชน ระบบการบำบัดน้ำเสียมีประสิทธิภาพและมีการควบคุมคุณภาพ น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ การก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียของเมือง Sunnyvale ก่อสร้างโดยใช้งบประมาณของรัฐบาลท้องถิ่น แต่บริหารงานโดยบริษัทเอกชนโดยประชาชนผู้ก่อให้เกิดน้ำเสียจะต้องเป็นผู้จ่ายค่าธรรมเนียมในการบำบัดน้ำเสีย

### ๒.๒ ระบบการคัดแยกขยะมูลฝอยชุมชนของเมือง Sunnyvale

ศูนย์รวบรวมและคัดแยกมูลฝอย รองรับมูลฝอยชุมชนจากเมืองใกล้เคียงอีก ๒ เมือง สามารถรองรับมูลฝอยได้วันละ ๑,๕๐๐ ตัน มีการคัดแยกมูลฝอยได้ร้อยละ ๒๕ ของมูลฝอยชุมชนทั้งหมด โดยใช้เทคนิคผสมผสานระหว่างแรงคนและเครื่องจักร มูลฝอยที่ผ่านการคัดแยกและส่วนหนึ่งจะถูกส่งไปฝังกลบและส่งไปทำปุ๋ย

### ๒.๓ การบริหารจัดการสภาพแวดล้อมของสถานีขนส่งมวลชนรถไฟใต้ดิน (Grand Central Terminal รัฐนิวยอร์ก)

ในบริเวณสถานีรถไฟใต้ดินมีระบบการบริหารจัดการเรื่องสิ่งแวดล้อมที่ดี มีระบบการจัดเก็บขยะ การรักษาความปลอดภัย ระบบการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่สมบูรณ์ แต่สถานีรถไฟใต้ดินแห่งนี้ต้องประสบกับปัญหาการระบายอากาศภายในสถานี

### ๒.๔ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (เขื่อนฮูเวอร์ รัฐเนวาดา)

สหรัฐอเมริกาฝั่งตะวันตกประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำสำหรับการบริโภคและการเกษตร การสร้างเขื่อนฮูเวอร์นอกจากจะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวแล้ว ยังเกิดผลพลอยได้ใน การผลิตกระแสไฟฟ้า ทั้งนี้ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ จากเขื่อนฮูเวียยังมีได้มีการกล่าวถึง

### ๓. ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาคุณภาพงานสหรัฐอเมริกา

ทำให้ทราบถึงวิสัยทัศน์และระบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของสำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา ตลอดจนกฎหมายที่ใช้ควบคุมบังคับและเกณฑ์มาตรฐานสารปนเปื้อนที่ปล่อยสู่อากาศ ระบบการคัดแยกขยะมูลฝอยและระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพ ความรู้ที่ได้นี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรุงเทพมหานครและเมืองพัทยาได้เป็นอย่างดี การจัดการขยะมูลฝอยนั้นควรมีสุนัขคัดแยกขยะก่อนจะนำไปฝังกลบ นอกจากนี้ หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษควรจะมีการทบทวนบทบาทในการควบคุมการปล่อยมลพิษทั้งหลายจากโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งการส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มากยิ่งขึ้น

## กิตติกรรมประกาศ

ในการเดินทางไปศึกษาดูงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ณ ประเทศแคนาดา และสหรัฐอเมริกาของคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภาผู้แทนราษฎร ในครั้งนี้นั้น คณะกรรมการได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากกระทรวงการต่างประเทศ สถานกงสุลไทย ณ นครแวนคูเวอร์ สถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงฮอนดูราส สถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงวอชิงตัน สถานกงสุลไทย ณ นครนิวยอร์ก และสถานกงสุลไทย ณ นครลอสแอนเจลิส ในการติดต่อประสานกับหน่วยงานในต่างประเทศ ตลอดจนได้ให้การต้อนรับและอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ทำให้การเดินทางไปศึกษาดูงานในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี และต้องขอขอบคุณคณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้ให้การต้อนรับและบรรยายสรุปในเรื่องต่าง ๆ ทำให้คณะกรรมการได้รับความรู้และมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อันจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินงานของคณะกรรมการต่อไป

การจัดทำรายงานการเดินทางศึกษาดูงานครั้งนี้ คณะกรรมการได้รับความกรุณาจาก นายบุญส่ง ไข่มุข รองประธานคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นายแพทย์ วีระ บูรณะกิจเจริญ ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ นายสวัสดิ์ โสภะ ผู้ชำนาญการประจำคณะกรรมการ นางสาวจินดารักษ์ แสงกาญจนวนิช นิตกร ๗ ว นายกฤษณะ จ้วงสินธุ์ นิตกร ๖ และ นางสาวน้ำฝน ศรีบาง เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ๑ สำนักกรรมการ ๓ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ตรวจสอบความถูกต้องและจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มเผยแพร่สู่สาธารณะได้

คณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สภาผู้แทนราษฎร

## บทที่ ๑

### บทนำ

โดยที่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๕๐ มาตรา ๑๘๙ ได้บัญญัติให้สภาผู้แทนราษฎร และวุฒิสภามีอำนาจเลือกสมาชิกของแต่ละสภาตั้งเป็นคณะกรรมการสามัญ และมีอำนาจเลือกบุคคลผู้เป็นสมาชิกหรือมิได้เป็นสมาชิกตั้งเป็นคณะกรรมการวิสามัญ เพื่อกระทำการพิจารณาสอบสวน หรือศึกษาเรื่องใด ๆ อันอยู่ในอำนาจหน้าที่ของสภาแล้วรายงานต่อสภา ซึ่งที่ประชุมสภาผู้แทนราษฎร ชุดที่ ๒๑ ปีที่ ๑ ครั้งที่ ๒๒ (สมัยสามัญทั่วไป) วันพฤหัสบดีที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๕๔ ได้มีมติตั้งคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้น โดยมีอำนาจหน้าที่ตามข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ.๒๕๕๔ ข้อ ๘๐ (๑๔) กล่าวคือ มีอำนาจหน้าที่กระทำการพิจารณาสอบสวนหรือศึกษาเรื่องใด ๆ ที่เกี่ยวกับการส่งเสริมบำรุงรักษาและคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งศึกษาปัญหาการใช้ การป้องกัน การแก้ไขและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการได้ดำเนินการพิจารณาศึกษาเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอำนาจหน้าที่ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาพบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นมากมาย อาทิ เช่น ปัญหาการทำลายและความเสื่อมโทรมลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทยนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น และพบว่าการป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นมาตรการที่สำคัญอย่างยิ่งที่ทุกส่วนในสังคมทั้งภาครัฐ เอกชน ตลอดจนประชาชนทั่วไปจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมกันในการปกป้อง ป้องกันมิให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในอนาคต คณะกรรมการจึงพิจารณาเห็นว่าการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนเป็นเรื่องที่มีความสำคัญและจำเป็นที่จะต้องมีการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จึงได้มีมติเดินทางไปศึกษาดูงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ณ ประเทศแคนาดาและสหรัฐอเมริกา ในระหว่างวันที่ ๒๙ พฤศจิกายน ถึง ๑๑ ธันวาคม ๒๕๕๖ ทั้งนี้ เพื่อจะได้นำองค์ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการเดินทางมาประยุกต์ให้สอดคล้องกับการบริหารจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยให้ยั่งยืนต่อไป

#### ๑.๑ เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษาดูงาน

ในการเดินทางศึกษาดูงาน ณ ประเทศแคนาดาและสหรัฐอเมริกาเป็นเวลา ๑๓ วันของคณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ ดังนี้

๑. เพื่อพบปะหารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับวิสัยทัศน์และแนวนโยบายการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๒. เพื่อศึกษาระบบการบริหารจัดการ การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษด้านสิ่งแวดล้อม
๓. เพื่อศึกษาระบบการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน
๔. เพื่อศึกษาระบบการจัดการด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
๕. เพื่อศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และการคมนาคมซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
๖. เพื่อนำความรู้และประสบการณ์มาประยุกต์ใช้กับประเทศไทย

## ๑.๒ กำหนดการเดินทาง

ระหว่างวันที่ ๒๙ พฤศจิกายน – ๑๑ ธันวาคม ๒๕๕๖

วันเสาร์ที่ ๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๖ ประเทศไทย - ประเทศแคนาดา

- เวลา ๐๕.๓๐ นาฬิกา - คณะกรรมการพร้อมกันที่ท่าอากาศยานดอนเมือง อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศอาคาร ๑ เคาน์เตอร์การบินไทย หมายเลข ๑
- เวลา ๐๘.๒๐ นาฬิกา - ออกเดินทางสู่ลอสแอนเจลิส โดยเที่ยวบิน TG ๗๗๔
- เวลา ๐๙.๕๐ นาฬิกา - ถึงท่าอากาศยานลอสแอนเจลิสเพื่อรอเปลี่ยนเครื่อง
- เวลา ๑๒.๔๐ นาฬิกา - ออกเดินทางสู่แวนคูเวอร์ โดยสายการบินแอร์แคนาดา เที่ยวบินที่ AC ๗๖๑
- เวลา ๑๕.๒๙ นาฬิกา - ถึงท่าอากาศยานแวนคูเวอร์ ประเทศแคนาดา
  - ผ่านพิธีการตรวจลงตราหนังสือเดินทางและพิธีการทางศุลกากร
  - เข้าที่พักโรงแรม Sheraton Wall Centre
- เวลา ๑๘.๓๐ นาฬิกา - ร่วมงานเลี้ยงรับรองอาหารค่ำ โดยกงสุลใหญ่ ณ นครแวนคูเวอร์ให้การต้อนรับคณะกรรมการ

วันอาทิตย์ที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๖ ประเทศแคนาดา

- เวลา ๐๘.๐๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารเช้า
- เวลา ๐๙.๐๐ นาฬิกา - เดินทางสู่ท่าเรือฮอร์วาสเซน เพื่อล่องเรือผ่านช่องแคบจอร์เจีย สู่เกาะวิกตอเรีย เมืองหลวงของบริติชโคลัมเบีย เยี่ยมชมสวนพฤกษศาสตร์บูชาร์ดและรอบตัวเมืองวิกตอเรีย
- เวลา ๑๒.๓๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารกลางวัน
- เวลา ๑๔.๐๐ นาฬิกา - เดินทางสู่ท่าเรือเพื่อเดินทางกลับแวนคูเวอร์
  - เข้าที่พักโรงแรม Sheraton Wall Centre
  - รับประทานอาหารค่ำ

วันจันทร์ที่ ๑ ธันวาคม ๒๕๕๖ ประเทศแคนาดา

- เวลา ๐๖.๓๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารเช้า
- เวลา ๐๗.๐๐ นาฬิกา - เดินทางสู่ท่าอากาศยานแวนคูเวอร์

- เวลา ๐๘.๓๐ นาฬิกา - ออกเดินทางสู่โตรอนโต โดยสายการบินแอร์แคนาดา  
เที่ยวบินที่ AC ๑๔๒ (ระยะเวลาบิน ๔.๑๖ ชั่วโมง)
- เวลา ๑๕.๔๖ นาฬิกา - ถึงท่าอากาศยานเมืองโตรอนโต  
เข้าที่พักโรงแรม Sheraton Fox Head on the Fall
- เวลา ๑๘.๓๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารค่ำ
- วันอังคารที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๔๖ ประเทศแคนาดา
- เวลา ๐๘.๐๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารเช้า
- เวลา ๐๙.๐๐ นาฬิกา - ศึกษาดูงานและเจรจาธุรกิจเกี่ยวกับการอนุรักษ์และจัดการ  
สิ่งแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ Niagara กับหน่วยงาน  
ที่รับผิดชอบ (The Niagara Parks Commission)
- เวลา ๑๒.๐๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารกลางวัน
- เวลา ๑๓.๓๐ นาฬิกา - เยี่ยมชมน้ำตกไนแอกการ่า  
- เข้าที่พักโรงแรม Sheraton Fox Head on the Fall
- เวลา ๑๘.๓๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารค่ำ
- วันพุธที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๔๖ ประเทศแคนาดา - สหรัฐอเมริกา
- เวลา ๐๗.๐๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารเช้า
- เวลา ๐๘.๐๐ นาฬิกา - เดินทางโดยรถโค้ชผ่านพรมแดนของประเทศแคนาดาและ  
สหรัฐอเมริกา  
- ผ่านพิธีการตรวจลงตราหนังสือเดินทางและพิธีการทาง  
ศุลกากร  
- เดินทางสู่ท่าอากาศยานบัฟฟาโร เพื่อเดินทางสู่กรุงวอชิงตัน
- เวลา ๑๐.๔๐ นาฬิกา - ออกเดินทางสู่กรุงวอชิงตัน โดยสายการบินยูไนเต็ด.  
แอร์ไลน์ เที่ยวบินที่ UA ๗๘๒๙ (ระยะเวลาบิน ๑.๑๕ ชั่วโมง)
- เวลา ๑๑.๕๕ นาฬิกา - ถึงท่าอากาศยานกรุงวอชิงตัน  
- รับประทานอาหารกลางวัน
- เวลา ๑๕.๐๐ นาฬิกา - เยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์สมิธโซเนียน  
- เยี่ยมชมอนุสาวรีย์วอชิงตันและอนุสรณ์สถานอับราฮัม  
ลินคอล์น  
- เข้าที่พักโรงแรม The Capital Hilton
- เวลา ๑๘.๓๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารค่ำ
- วันพฤหัสบดีที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๔๖ สหรัฐอเมริกา
- เวลา ๐๘.๐๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารเช้า

- เวลา ๐๙.๓๐ นาฬิกา - ศึกษาดูงานและเจรจาธุรกิจเกี่ยวกับนโยบายและมาตรการในการควบคุมคุณภาพน้ำและอากาศกับเจ้าหน้าที่ระดับสูงของสำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมสหรัฐอเมริกา (U.S. Environmental Protection Agency)
- เวลา ๑๒.๐๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารกลางวัน
- เวลา ๑๓.๐๐ นาฬิกา - เยี่ยมชมอาคารรัฐสภา
- เวลา ๑๘.๓๐ นาฬิกา - ร่วมงานเลี้ยงรับรองอาหารค่ำ ณ ทำเนียบเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงวอชิงตัน
- เข้าที่พักโรงแรม The Capital Hilton

วันศุกร์ที่ ๕ ธันวาคม ๒๕๕๖ สหรัฐอเมริกา

- เวลา ๐๗.๐๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารเช้า
- เวลา ๐๘.๐๐ นาฬิกา - เดินทางโดยรถโค้ชสู่นิวยอร์ก (ระยะทาง ๓๙๖ กิโลเมตร)
- เวลา ๑๒.๓๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารกลางวัน
- เดินทางผ่านเมืองฟิลาเดลเฟีย
- เวลา ๒๐.๐๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารค่ำ
- เข้าที่พักโรงแรม Sheraton Newark

วันเสาร์ที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๕๖ สหรัฐอเมริกา

- เวลา ๐๘.๐๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารเช้า
- เวลา ๐๙.๐๐ นาฬิกา - เยี่ยมชมสถานที่สำคัญทางวัฒนธรรมของนิวยอร์ก
- เวลา ๑๒.๐๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารกลางวัน
- เวลา ๑๓.๓๐ นาฬิกา - เยี่ยมชมองค์การสหประชาชาติ
- เข้าที่พักโรงแรม Sheraton Newark
- เวลา ๑๘.๓๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารค่ำ

วันอาทิตย์ที่ ๗ ธันวาคม ๒๕๕๖ สหรัฐอเมริกา

- เวลา ๐๖.๓๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารเช้า
- เวลา ๐๗.๐๐ นาฬิกา - เดินทางสู่ท่าอากาศยานนิวยอร์ก
- เวลา ๐๘.๐๐ นาฬิกา - เดินทางสู่คลาร์ค เคนันดีโดยสายการบินยูไนเต็ดแอร์ไลน์ เที่ยวบินที่ UA ๖๗๑/UA ๗๐๗
- เวลา ๑๒.๑๑ นาฬิกา - ถึงท่าอากาศยานแมคคาเรน
- รับประทานอาหารกลางวัน

- เวลา ๑๔.๐๐ นาฬิกา - เยี่ยมชมเขื่อนฮูเวอร์ ซึ่งเป็นเขื่อนที่ผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้พลังน้ำ
- เข้าที่พักโรงแรม Monte Carlo Resort
- เวลา ๑๘.๓๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารค่ำ
- วันจันทร์ที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๕๖ สหรัฐอเมริกา
- เวลา ๐๘.๐๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารเช้า
- เวลา ๐๙.๐๐ นาฬิกา - เดินทางสู่ท่าอากาศยานแมคคาเรน
- เวลา ๑๐.๓๕ นาฬิกา - ออกเดินทางสู่นครซานฟรานซิสโก โดยสายการบินยูไนเต็ดแอร์ไลน์ เที่ยวบินที่ UA ๕๘๐ (ระยะเวลาบิน ๑.๓๕ ชั่วโมง)
- เวลา ๑๒.๑๐ นาฬิกา - ถึงท่าอากาศยานซานฟรานซิสโก
- เวลา ๑๓.๐๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารกลางวัน
- เวลา ๑๔.๓๐ นาฬิกา - ล่องเรือชมอ่าวซานฟรานซิสโก
- เข้าที่พักโรงแรม Hilton San Francisco
- เวลา ๑๘.๓๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารค่ำ
- วันอังคารที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๕๖ สหรัฐอเมริกา
- เวลา ๐๘.๐๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารเช้า
- เวลา ๐๙.๐๐ นาฬิกา - ออกเดินทางไปยังเมือง Sunnyvale
- เวลา ๐๙.๓๐ - ๑๒.๐๐ นาฬิกา - ศึกษาตุงานด้านการบำบัดน้ำเสียของเมือง Sunnyvale
- ศึกษาตุงานด้านการจัดการมูลฝอย ณ ศูนย์คัดแยกมูลฝอยชุมชนของเมือง Sunnyvale
- เดินทางเข้าที่พัก
- เวลา ๑๘.๓๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารค่ำ
- วันพุธที่ ๑๐ ธันวาคม ๒๕๕๖ สหรัฐอเมริกา
- เวลา ๐๘.๓๐ นาฬิกา - รับประทานอาหารเช้า
- เวลา ๐๖.๐๐ นาฬิกา - เดินทางสู่ท่าอากาศยานซานฟรานซิสโก
- เวลา ๐๘.๔๘ นาฬิกา - ออกเดินทางสู่ลอสแอนเจลิสโดยสายการบินยูไนเต็ดแอร์ไลน์ เที่ยวบินที่ UA ๑๐๐๓ (ระยะเวลาบิน ๑.๒๖ ชั่วโมง)
- เวลา ๑๐.๑๕ นาฬิกา - ถึงท่าอากาศยานลอสแอนเจลิส เพื่อรอการเปลี่ยนเครื่อง
- เวลา ๑๓.๑๐ นาฬิกา - ออกเดินทางสู่นาไรตะ โดยสายการบินไทยเที่ยวบินที่ TG ๗๗๓ (ระยะเวลาบิน ๑๑.๕๐ ชั่วโมง)

วันพฤหัสบดีที่ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๕๖ สหรัฐอเมริกา - ประเทศไทย

- เวลา ๑๘.๐๐ นาฬิกา - ถึงท่าอากาศยานนาริตะเพื่อรับส่งผู้โดยสาร
- เวลา ๑๙.๐๐ นาฬิกา - ออกเดินทางสู่กรุงเทพฯ โดยสายการบินไทยเที่ยวบินที่ TG ๗๗๓ (ระยะเวลาบิน ๖.๕๙ ชั่วโมง)
- เวลา ๒๓.๕๙ นาฬิกา - ถึงท่าอากาศยานดอนเมือง

**๑.๓ คณะกรรมการและผู้ร่วมเดินทาง**

## คณะกรรมการและผู้ร่วมเดินทาง



นายชัย ชิดชอบ  
ประธานคณะกรรมการ



นายวิสมันต์ พงษ์เรืองรอง  
รองประธานคณะกรรมการ คนที่หนึ่ง



นายบุญส่ง ไขเกษ  
รองประธานคณะกรรมการ คนที่สอง



นายสมศักดิ์ คุณเงิน  
รองประธานคณะกรรมการ คนที่สาม



นายนพดล อินหา  
รองประธานคณะกรรมการ คนที่สี่



นายสุขุม เลาวัญศิริ  
ที่ปรึกษาคณะกรรมาธิการ



นายสุรเชษฐ์ มาศดิตถ์  
ที่ปรึกษาคณะกรรมาธิการ



นายพีระเพชร ศิริกุล  
ที่ปรึกษาคณะกรรมาธิการ



นายจุฑาธิ์ ลักษณวิศิษฏ์  
โฆษกคณะกรรมาธิการ



นายนิทัศน์ ศรีนนท์  
ผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมาธิการ คนที่สอง



นายจินดา วงศ์สวัสดิ์  
ผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมาธิการ คนที่สาม



พลอากาศตรี ถาวร เจนช่วง  
ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมาธิการ



นายแพทย์วิระ บุรณะกิจเจริญ  
ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมาธิการ



นางวัจนาศุทัศน์ อนุอยุธยา  
ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ



นายชัยศิลป์ แต้มศิริชัย  
ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ



นายกริชพล ลีลาชัย  
ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ



นายวินัย ทิตนนท์  
ที่ปรึกษาคณะกรรมการ



นางสาวเพ็ญศรี พัทธวิวัฒน์ศิริ  
ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ



นายเอกศักดิ์ สังข์บุญย์  
ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ



นางจินตนา จตุทิพย์สมพล  
ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ



นางฐิติรัตน์ ศรีสมโพธิ  
ที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการ



นายสวัสดิ์ โสภะ  
ผู้อำนวยการประจำคณะกรรมการ



นายมนัส บุนนัจฉา  
เลขานุการประจำคณะกรรมการ



นางสาวจินดารักษ์ แสงกาญจน์นวิช  
นิติกร ๗ ว สำนักกรรมการ ๓



นายกฤษณะ จ้วงสินธุ์  
นิติกร ๖ สำนักกรรมการ ๓

## บทที่ ๒

### การศึกษาคุณภาพในประเทศแคนาดา (Canada)

#### ๒.๑ ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับประเทศแคนาดา

##### ข้อมูลทั่วไป

แคนาดามีพื้นที่รวมเกือบ ๑๐ ล้านตารางกิโลเมตร จัดเป็นประเทศที่ใหญ่เป็นอันดับที่สองของโลกรองจากรัสเซีย แคนาดาเป็นประเทศที่เต็มไปด้วยแหล่งทรัพยากรธรรมชาติและมีความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีความชำนาญเป็นพิเศษทางด้านอุตสาหกรรม การสื่อสาร โทรคมนาคม อุตสาหกรรมน้ำมัน ตลอดจนเป็นประเทศที่มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และมีระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนสูงเป็นอันดับต้นของโลก

##### ลักษณะภูมิศาสตร์

ทิศเหนือจรดมหาสมุทรอาร์กติก  
ทิศใต้จรดประเทศสหรัฐอเมริกา  
ทิศตะวันออกจรดมหาสมุทรแอตแลนติก  
ทิศตะวันตกจรดมหาสมุทรแปซิฟิก และมีมลรัฐอลาสกาของสหรัฐอเมริกา

##### พื้นที่

๙,๙๗๖,๑๔๐ ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยเกษตรกรรมร้อยละ ๕ พืชพันธุ์ ร้อยละ ๓ ป่าไม้ร้อยละ ๔๕ และอื่นๆ ร้อยละ ๔๗

##### จำนวนประชากร

๓๒,๒๐๗,๑๑๓ ล้านคน (กรกฎาคม ๒๕๕๖)

##### ภาษาราชการ

ใช้ภาษาอังกฤษและฝรั่งเศส (อังกฤษ ๕๙%, ฝรั่งเศส ๒๓.๒% และอื่นๆ ๑๗.๘%)

##### ศาสนา

โรมันคาทอลิก ร้อยละ ๔๒ โปรเตสแตนต์ ร้อยละ ๔๐  
อิสเทิร์นออร์ทอดอกซ์ และยิว ร้อยละ ๑๘

##### เมืองหลวง

กรุงออตตาวา (Ottawa)

##### สกุลเงิน

แคนาดาเดียนดอลลาร์ (๑ CND ประมาณ ๒๙.๖๐ บาท เมื่อ ๑๓ ตุลาคม ๒๕๕๖)

##### วันชาติ

๑ กรกฎาคมของทุกปี

##### ระบอบการเมือง

ประชาธิปไตยในระบบรัฐสภา (Parliamentary Democracy)

โดยเป็นระบบสองสภา (Bicameral) คือ

- วุฒิสภา (Senate) ประกอบด้วยสมาชิก ๑๐๕ คน (ปัจจุบันมีเพียง ๙๓ คน) ได้รับการแต่งตั้งจากผู้สำเร็จราชการ (Governor General) ตามคำแนะนำของนายกรัฐมนตรี โดยคำนึงถึงการเป็นตัวแทนจากมณฑลและเขตการปกครองต่างๆ ด้วย วุฒิสมาชิกจะสิ้นสุดสมาชิกภาพเมื่อมีการยุบสภาหรือจนกว่าจะมีการเลือกตั้งสภาผู้แทนราษฎรใหม่

- สภาผู้แทนราษฎร (House of Commons) ประกอบด้วย  
ผู้แทนราษฎร ๓๐๑ คน มาจากการเลือกตั้งโดยตรง โดยมีวาระแห่ง  
สมาชิกภาพ ๕ ปี

### ระบบการปกครอง

สมาพันธ์ (Confederation) แบ่งเขตการปกครองออกเป็น  
10 มณฑล (Province) และ 3 เขตปกครองพิเศษ  
(Territory) ประกอบด้วย

1. Ontario
2. Quebec
3. Nova Scotia
4. New Brunswick
5. Manitoba
6. British Columbia
7. Prince Edward Island
8. Saskatchewan
9. Alberta
10. Newfoundland and Labrador
11. Nunavut
12. Northwest Territory
13. Yukon Territory

โดยแต่ละมณฑลมีนายกรัฐมนตรี (Premier) ของตนเองเป็นหัวหน้า  
ฝ่ายบริหาร

### ประมุข

คือสมเด็จพระนางเจ้าเอลิซาเบธที่ ๒ ตั้งแต่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕ โดยทรง  
แต่งตั้งผู้สำเร็จราชการ (Governor General) ตามคำแนะนำของนายกรัฐมนตรี  
แคนาดา ดำรงตำแหน่งคราวละ ๕ ปี

**ผู้สำเร็จราชการคนปัจจุบัน** คือนางเอเดรียน คล้าคสัน (The Right Honourable Adrienne Clarkson)  
ทั้งนี้แต่ละมณฑลจะมีรองผู้สำเร็จราชการ (Lieutenant Governor General)  
มาประจำด้วย

### นายกรัฐมนตรี

คือนายชอง เครเตียง (The Right Honourable Jean Chretien)

## ๒.๒ นครแวนคูเวอร์ (Vancouver) บริติชโคลัมเบีย

เป็นเมืองหนึ่งของบริติชโคลัมเบีย มีประชากรประมาณ ๔๐๐,๐๐๐ คน จัดเป็นเมืองใหญ่ที่สุดทางชายฝั่งตะวันตก จากการที่มีท่าเรือที่ตั้งของเมืองอยู่ติดกับมหาสมุทรแปซิฟิก และมีทรัพยากรธรรมชาติมากมาย จึงเป็นศูนย์กลางทางการค้า การคมนาคมขนส่งและการอุตสาหกรรม แวนคูเวอร์จัดเป็นเมืองที่สะอาด มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติดีมาก อากาศบริสุทธิ์ จึงถูกจัดเป็นเมืองที่น่าอยู่ติดอันดับ ๑ ใน ๑๐ ของโลกอยู่เป็นประจำทุกปี มีชาวเอเชียหลังไหลอพยพย้ายถิ่นฐานมาอยู่ที่เมืองนี้เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งชาวฮ่องกง ส่วนชาวไทยที่นี้ยังมีน้อย สังเกตได้จากมีร้านอาหารไทยที่นี้อยู่มากกว่าร้าน แม้ว่าชาวแวนคูเวอร์จะนิยมรับประทานอาหารที่บ้าน เนื่องจากหากรับประทานอาหารตามร้านอาหารทั่วไปจะต้องจ่ายค่าบริการให้กับพนักงานเสิร์ฟอาหารเป็นจำนวนเงิน ๒๐ เปอร์เซ็นต์ของราคาอาหารที่สั่ง อย่างไรก็ตามร้านอาหารไทยก็มีผู้คนมารับประทานอาหารเต็มร้าน ไม่ว่าจะเป็ชาวเอเชียหรือฝรั่งเองก็ตามซึ่งเป็นเรื่องน่ายินดีที่อาหารไทยเป็นที่นิยมของชาวต่างชาติ

แวนคูเวอร์เป็นเมืองที่มีทรัพยากรป่าไม้ประเภทป่าสนจำนวนมาก ดังนั้นไม้และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ได้จากไม้จึงเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญ ตามลำแม่น้ำจะเห็นท่อนซุงลอยแพอยู่ในลำน้ำจำนวนมาก นอกจากนี้ บ้านเรือนของประชาชนก็นิยมปลูกด้วยไม้เป็นส่วนใหญ่แต่ภายนอกตัวบ้านอาจโบกปูนซีเมนต์ทับอีกชั้นหนึ่งเพื่อตกแต่งให้สวยงามตามความต้องการ หากดูผิวเผินจากภายนอกเหมือนหนึ่งว่าเป็นตึก แม้ว่าอัตราความต้องการในการใช้ไม้ในการส่งออก แปรรูปหรือสร้างบ้านเรือนจะมีมาก แต่ก็ไม่ได้ทำให้ป่าไม้อายุหรือไปตั้งเช่นประเทศไทย ทั้งนี้ เนื่องจากมีการรักษาทรัพยากรป่าไม้อย่างเป็นระบบ เช่น หากผู้ที่ได้รับสัมปทานตัดไม้ได้รับสัมปทานครั้งละ ๑๐ ปี เขาจะบริหารจัดการโดยการแบ่งพื้นที่ออกเป็น ๑๐ เขต ทำการตัดไม้ปีละเขต ในแต่ละเขตเมื่อทำการตัดไม้และชักลากไม้แล้วเสร็จ ต้องทำการปลูกป่าทดแทนทันที เมื่อตัดไม้ครบ ๑๐ เขตแล้ว ป่าไม้ที่ปลูกในเขตแรกก็โตพร้อมที่จะให้ตัด การบริหารจัดการแบบนี้ทำให้ป่าไม้อย่างคงมีต้นไม้อุดมสมบูรณ์สามารถรักษาทรัพยากรป่าไม้ได้อย่างยั่งยืนไว้ให้รุ่นลูกรุ่นหลานได้ใช้ต่อไป บริษัทที่ ได้รับสัมปทานตัดไม้หากปลูกป่าและดูแลรักษาดีก็จะได้รับการต่อสัมปทาน

### การเดินทางสู่เมืองวิกตอเรีย

จากนครแวนคูเวอร์เดินทางโดยรถยนต์หรือรถโดยสารสู่ท่าเรือซอว์วาสเซน (Tsawwassen) ใช้เวลาเดินทางประมาณ ๑ ชั่วโมง ท่าเรือนี้จัดเป็นท่าเรือขนาดใหญ่ บริเวณด้านหน้าของท่าเรือดูสะอาดตา มีทัศนียภาพสวยงาม มีร้านขายสินค้าที่ทำด้วยมือสำหรับเป็นของที่ระลึกอยู่ประมาณ ๑๐ ร้าน สินค้าเหล่านี้ไม่สามารถหาซื้อโดยทั่วไปได้ ราคาค่อนข้างแพง เนื่องจากเป็นสินค้าประเภทขายความคืด

ท่าเรือซอร์วาสเซินนี้มีระบบการบริหารจัดการที่ดีมาก เริ่มตั้งแต่รถยนต์ รถโดยสาร หรือรถบรรทุกที่จะนำไปด้วยจะต้องขับเข้ามาต่อแถวตามช่องที่กำหนดให้ตามแต่ละประเภท เพื่อจะได้ขับเรียงแถวขึ้นสู่เรือโดยสารซึ่งมีขนาดใหญ่มาก เรือโดยสารนี้เป็นของรัฐ มีหลายลำ ที่ใหญ่ที่สุดและทันสมัยที่สุดคือเรือ BC Ferries นอกจากนั้นยังมีเรือ S - Class Superferries เรือ Spirit of Vancouver Island และเรือ Spirit of BC ซึ่งทั้งหมดมี ๓๘ ลำ ให้บริการไปยังท่าเรือต่าง ๆ ตามชายฝั่ง หากเป็นช่วงฤดูร้อนซึ่งมีผู้โดยสารมาก จะมีเรือออกจากท่าเรือซอร์วาสเซินไปยัง Swartz Bay วันละ ๑๖ เที่ยว แต่ถ้าเป็นช่วงฤดูอื่น ๆ จะมีเรือออกจากท่าทุก ๆ ๑ ชั่วโมง

โครงสร้างของเรือโดยสารขนาดใหญ่ (BC Ferries) จะมีทั้งหมด ๖ ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ ๑ : จะเป็นชั้นที่วางเครื่องจักรยนต์ของเรือ

ชั้นที่ ๒ : จะเป็นชั้นสำหรับให้รถโดยสารหรือรถบรรทุกขนาดใหญ่เข้าไปจอดเรียงแถว

๒ แถว

ชั้นที่ ๓ และ ๔ : จะเป็นชั้นสำหรับให้รถยนต์หรือรถบรรทุกขนาดเล็ก (รถปิกอัพ) เข้าไปจอดเรียงแถวกัน โดยรถเหล่านี้จะต้องขับขึ้นไปบนสะพานบริเวณท่าเรือเพื่อจะได้ขับเข้าไปยังชั้นที่ ๓ และชั้นที่ ๔ ของเรือได้พอดี

ชั้นที่ ๕ และ ๖ : จะเป็นชั้นของผู้โดยสาร มีร้านอาหารของที่ระลึก ราคาสินค้าไม่แพงนัก และมีห้องอาหาร บริการอาหาร เครื่องดื่ม และกาแฟ ให้ผู้โดยสารสามารถซื้อรับประทานได้ นอกจากนั้นยังมีบอร์ดสำหรับใส่โบร์ชัวร์แนะนำแหล่งสถานที่ท่องเที่ยว การเดินทาง รถบริการต่าง ๆ โดยใส่ไว้เป็นช่อง ๆ สามารถหยิบไปอ่านได้ฟรี บริเวณชั้นที่ ๖ นี้จะมีประตูเปิด - ปิด สามารถให้ผู้โดยสารเดินออกไปสูดอากาศธรรมชาติ ชมทิวทัศน์ ถ่ายรูป และมีบันไดสำหรับขึ้นไปยังดาดฟ้าของเรือได้

ภายในเรือจะมีลิฟท์ ๒ ตัว ลิฟท์ตัวแรกจะอยู่ก่อนมาทางหัวเรือ ส่วนลิฟท์ตัวที่สองจะอยู่ก่อนไปทางท้ายเรือ สำหรับผู้โดยสารที่ไม่ต้องการใช้ลิฟท์ จะมีบันไดให้เดินขึ้นไปยังชั้นต่าง ๆ ได้สำหรับรถยนต์ รถโดยสารและรถบรรทุกเมื่อเข้าจอดภายในเรือแล้วต้องทำการดับเครื่องและต้องเข้าเกียร์หรือใส่เบรคมือเพื่อไม่ให้รถเคลื่อนที่ได้ ระบบป้องกันอุบัติเหตุภายในเรือดีมากมีอุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉิน เช่น ชูชีพ เรือขนาดเล็กสำหรับระบายผู้โดยสารออกจากเรือในกรณีฉุกเฉิน

ในการเดินทางสู่คาบสมุทร Saanich (Saanich Peninsula) บนเกาะ Vancouver ต้องใช้เวลาเดินทาง ๑ ชั่วโมง ๓๕ นาที โดยเรือจะแล่นจากท่าเรือ Tsawwassen ผ่านช่องแคบจอร์เจีย มาสู่ Swartz Bay ซึ่งอยู่ทางเหนือสุดของคาบสมุทร Saanich และอยู่ห่างจากเมืองวิกตอเรีย ซึ่งอยู่ทางใต้สุดของคาบสมุทร Saanich ๓๗ กิโลเมตร แม้ว่าจะมีต้นทุนสูงในการสร้างท่าเรือและต่อเรือโดยสารแต่รายได้ในแต่ละวันก็มีจำนวนมากเช่นกัน เนื่องจากมีผู้โดยสารจำนวนมากในแต่ละวันและค่าโดยสารก็ค่อนข้างแพง (คนละประมาณพันกว่าบาท)

ในระหว่างเดินทางสู่คาบสมุทรดังกล่าวจะพบว่าน้ำทะเลใสและสะอาด ป่าสนตามข้างทางหรือตามเกาะต่าง ๆ ยังอุดมสมบูรณ์มากแสดงให้เห็นถึงการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติให้อุดมสมบูรณ์ มีการรักษาสภาพแวดล้อมดีมาก

## ๒.๓ เมืองวิกตอเรีย บริติชโคลัมเบีย

เป็นเมืองที่เก่าแก่ที่สุดทางฝั่งตะวันตกของแคนาดา เดิมมีชื่อว่า Camosack เป็นเมืองหลวงของบริติชโคลัมเบีย (British Columbia) เมืองนี้ก่อสร้างโดย Sir James Douglas ในปี ค.ศ.๑๘๔๓ เป็นป้อมปราการด่านชั้นนอกของอ่าวฮัดสัน (Hudson's Bay Company) บริเวณท่าเรือของอ่าวนี้เป็นที่พักอาศัยของปลาวาฬและแมวน้ำ และเป็นท่าเรือที่สำคัญในการเดินทางเข้าสู่ตอนเหนือของประเทศสหรัฐอเมริกา

เมืองวิกตอเรียตั้งอยู่ทางใต้สุดบนเกาะแวนคูเวอร์ (Vancouver Island) ในคาบสมุทรซาอานิช (Saanich Peninsula) จัดเป็นเมืองแห่งสวนพฤกษศาสตร์ (City of Gardens) เนื่องจากมีประวัติการชอบปลูกสวนดอกไม้มาตั้งแต่อดีต เริ่มจากหนุ่มชาวสกอตชื่อ John Blair ชนะเลิศการประกวดออกแบบ Beacon Hill Park ในปี ค.ศ.๑๘๘๘ โดยเขาได้ผสมข้ามพันธุ์ไม้เลื้อยที่มีดอกสวยงามและปลูกรอบ ๆ ทะเลสาบน้ำพุ (Fountain Lake) ซึ่งปัจจุบันยังคงมีชื่อเสียงมากกว่า ๑๐๐ ปี นอกจากนั้น ทางหลวงหลายสายของเมืองวิกตอเรียมีการปลูกต้นเซอรูญี่ปุ่น ซึ่งนำเข้ามาจากเมืองโยโกฮามา (Yokohama) ประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๓๐

เนื่องจากเมืองวิกตอเรียเป็นเมืองหลวงของบริติชโคลัมเบีย บ้านเมืองมีความเจริญและมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และสะอาด อากาศดี สิ่งแวดล้อมดีมาก เราสามารถเห็นต้นเมเปิล (Maple) ตามริมฟุตบาทข้างถนน มีการรักษาศิลปกรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรักษาสภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติได้เป็นอย่างดี จัดได้ว่าเป็นเมืองที่น่าท่องเที่ยวเมืองหนึ่ง เนื่องจากมีสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงต่าง ๆ มากมายดังนี้

### (๑) สวนพฤกษศาสตร์บูชาร์ท (Butchart Gardens)

เป็นสวนดอกไม้ที่จัดได้ว่ามีชื่อเสียงที่สุดแห่งหนึ่งของโลก ก่อสร้างขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๐๔ บนเนื้อที่ที่เป็นสวนดอกไม้กว่า ๕๕ เอเคอร์ จากเนื้อที่ที่มีทั้งหมด ๑๓๐ เอเคอร์ สวนพฤกษศาสตร์นี้อยู่ห่างจากตัวเมืองวิกตอเรีย ๒๑ กิโลเมตร แต่เดิมบริเวณนี้เป็นเหมืองสำหรับระเบิดหินปูน เพื่อนำมาผลิตปูนซีเมนต์ โดยมีนายบูชาร์ทเป็นผู้จัดการทั่วไปของบริษัท ภายหลังจากเหมืองดังกล่าวระเบิดหินปูนจนหมดแล้ว นายและนาง Robert Pim Butchart จึงมีความพยายามฟื้นคืนสภาพเหมืองให้มีความสวยงาม โดยการทดลองทำสวนไม้ประดับจากการนำพุ่มไม้ ต้นไม้ขนาดใหญ่และขนาดเล็กที่หายากจากต่างประเทศ ซึ่งสะสมระหว่างที่บุคคลทั้งสองมีโอกาสเดินทางไปทั่วโลก เริ่มตั้งแต่การทำสวนเป็นงานอดิเรกขยายไปเรื่อย ๆ จนปัจจุบันมีสวนกุหลาบจากประเทศต่าง ๆ สวนญี่ปุ่น (ซึ่งมีการนำ Himalayan Blue Poppy ที่หายากและมีชื่อเสียงมาปลูก) และสวนอิตาเลียน ปัจจุบันสวนพฤกษศาสตร์บูชาร์ทมีชื่อเสียงมาก มีผู้มาเข้าชมมากกว่า ๑ ล้านคนในแต่ละปี

ภายในสวนแห่งนี้ยังมีสนามหญ้าสำหรับให้จัดแสดงดนตรีและละครเวที ร้านอาหาร ร้านกาแฟ ห้องพยาบาล ศูนย์สอบถามข้อมูล ร้านขายสินค้าและของที่ระลึก สิ่งที่สำคัญภายในสวนแห่งนี้ก็คือก่อนเข้าชมพรรณไม้ต่าง ๆ จะมีการแจกแผนที่สำหรับการเดินเข้าชมสวนเพื่อให้ทราบว่าจะสวนอะไรอยู่ตรงไหน จะได้เดินชมได้อย่างทั่วถึง และมีหนังสือเล่มเล็ก ๆ อีก ๑ เล่ม เพื่อบอกให้ทราบว่าภายใน

สวนบุชชาร์ตแห่งนี้มีปลูกไม้ดอกอะไรบ้าง ไม้ดอกแต่ละชนิดชอบอากาศประเภทไหน อุณหภูมิเท่าใด ออกดอกในช่วงเดือนไหน นับว่ามีความสำคัญและน่าศึกษาหาความรู้สำหรับผู้ที่สนใจศึกษาด้านดังกล่าว

### (๒) Parliament Buildings

สร้างตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๘๘๘ โดยมูลค่าการก่อสร้างสมัยนั้นราคาเกือบ ๑ ล้านเหรียญแคนาดา ออกแบบโดยสถาปนิกชื่อ Francis Rattenbury สร้างได้สวยงามมาก มีหลังคาและโดมของหลังคา ทำด้วยทองเหลือง แต่ปัจจุบันจะเห็นเป็นสีเขียว ซึ่งเป็นสีของสนิมไม่ใช่เกิดจากการทาสีเขียวแต่อย่างใด และมีการอนุรักษ์ไว้ตามธรรมชาติแบบนั้น

### (๓) Royal London Wax Museum

ภายในจะมีหุ่นขี้ผึ้งมากมายของราชวงศ์อังกฤษหลายพระองค์ และบุคคลทั้งที่มีชื่อเสียงและไม่มีชื่อเสียงบางท่าน เป็นที่น่าสนใจสำหรับผู้เข้าชม สร้างมารวม ๔๐ ปีแล้ว

### (๔) National Geographic Buildings

เป็นอาคารสำนักงานของ National Geography ภายในจะมีร้านขายสินค้าของที่ระลึกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เป็นส่วนใหญ่ ภายในมีโรงภาพยนตร์ที่มีจอขนาดใหญ่ขนาด ๖๐x๘๐ ฟุต และเปิดให้ชมตั้งแต่เวลา ๑๐.๐๐ นาฬิกา ของทุกวัน

### (๕) Miniature World

ภายในมีสิ่งที่น่าสนใจดูให้ชมมากกว่า ๘๐ ชั้น แต่ละชั้นย่อส่วนลงมาเหลือชั้นเล็ก ๆ เช่น โรงละครสัตว์ ภาพเขียนที่มีสีแปรเปลี่ยนได้ตามแสงสะท้อน บ้านตุ๊กตาที่มี ๓๕ ห้องของราชินีแมรี่ มาสำหรับใส่ไม้ โรงเลื่อยที่เล็กที่สุดในโลก เป็นต้น

### (๖) Crystal Garden Conservation Centre

เป็นสวนดอกไม้ที่หลังคาเรือนดินไม้ปูด้วยแก้วที่สวยงามมาก ภายในจะเต็มไปด้วยสีสนของพืชและดอกไม้เมืองร้อนนับร้อย ๆ ชนิด นกต่าง ๆ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลื้อยคลาน ผีเสื้อ เป็นต้น

### (๗) Craigdarroch Castle

เป็นปราสาทของ Robert Dunsmuir ภายในมีการสะสมภาพจำลองและกระจกที่มีภาพสีเกี่ยวกับชายฝั่งตะวันตกที่สวยงามที่สุด

### (๘) Olympic View

เป็นสนามกอล์ฟที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน ภายในมีโรงเรียนสอนตีกอล์ฟ John Jacobs สโมสร และร้านอาหารที่รองรับแขกได้ถึง ๓๐๐ คน

### (๙) Victoria Butterfly Gardens

สวนผีเสื้อนี้ตกแต่งสภาพแวดล้อมภายในให้เป็นป่าชื้น มีผีเสื้อนับร้อย ๆ ชนิดที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ และดอกไม้จากประเทศทางแถบร้อน

นอกจากเมืองวิกตอเรียจะมีสถานที่น่าชมมากมาย การรักษาสีงแวดล้อมที่ดีมากแล้ว ยังมีระบบการคมนาคมสะดวก ที่สำคัญคือการเดินทางทางน้ำ โดยใช้เรือเฟอร์รี่ จึงมีหลายเส้นทาง เช่นจากเมืองวิกตอเรียไปยัง Los Angeles, Seattle และ Bellingham ของสหรัฐอเมริกา นอกจากนั้น

ยังมีรถโดยสาร รถแท็กซี่ และรถยนต์ให้เช่าโดยเมืองวิกตอเรียมีถนนสายหลัก ๓ เส้นทาง และมีถนนเลียบชายหาด มีรถไฟซึ่งต้องออกไปขึ้นนอกเมือง รถม้านั่งชมทัศนียภาพในเมือง (Tally - Ho Sightseeing Tours) และเครื่องบินซึ่งมีสนามบินอยู่ที่เมือง Sydney ทางเหนือของคาบสมุทร Saanich

## ๒.๔ เมืองโตรอนโต (Toronto City) ออนตาริโอ

เป็นเมืองหนึ่งของออนตาริโอ (Ontario) มีประชากรประมาณ ๖๐๐,๐๐๐ คน จัดเป็นเมืองที่ใหญ่ทางชายฝั่งตะวันออกของแคนาดา เป็นทั้งเมืองท่า อุตสาหกรรม ธุรกิจการเงินและการท่องเที่ยว สภาพภูมิอากาศจะมีอุณหภูมิต่ำและหนาวเย็นกว่าทางซีกตะวันตก ที่เมืองโตรอนโตนี้มีสวนสาธารณะและน้ำตกที่มีชื่อเสียงหลายแห่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำตกที่มีชื่อเสียงและสวยงามเป็นที่รู้จักกันทั่วโลกคือ น้ำตกไนแอกการ่า ซึ่งแต่ละปีจะมีนักท่องเที่ยวมาเยี่ยมชมมากมาย เมืองโตรอนโตจึงมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณน้ำตกไนแอกการ่า เช่น มีร้าน Hard Rock, Hollywood Planet Plaza บ่อนคาสิโน และโรงแรมต่าง ๆ

คณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภาผู้แทนราษฎร ได้รับการต้อนรับจากคณะกรรมการสวนสาธารณะไนแอกการ่า (The Niagara Parks Commission) ซึ่งมี Pebopah Whitexicuse เป็นผู้บรรยายประวัติความเป็นมา การพัฒนาแผนงานและการบริหารสวนสาธารณะแห่งนี้



คณะกรรมการรับฟังบรรยายสรุปเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในบริเวณ Niagara Parks จาก The Niagara Parks Commission

## (๑) สวนสาธารณะในแองการ่า (Ontario's Niagara Parks)

### ประวัติ

เริ่มตั้งแต่บริเวณที่เรียก Old Fort Erie เป็นบริเวณที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาวัฒนธรรมของมนุษย์และแม่น้ำในแองการ่า โดยน้ำจากเทือกเขา Onondaga จะไหลมาบริเวณดังกล่าว ทำให้เกิดตะกอนทับถมกันมานานร่วม ๔๐๐ ล้านปี ต่อมาจึงได้สร้างเขื่อนกันบริเวณดังกล่าวก่อให้เกิดทะเลสาบอีรี (Lake Erie) ขึ้น น้ำที่ปล่อยจากเขื่อนจะไหลมาตามแม่น้ำในแองการ่า (Niagara River) ขณะเดียวกันน้ำที่เกิดจากหิมะละลายตามเทือกเขาก็กะไหลลงสู่ทั้งในทะเลสาบและแม่น้ำในแองการ่า น้ำจากแม่น้ำจะแผ่กว้างออกไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งมาถึงส่วนปลายของแม่น้ำมีความกว้างเพิ่มขึ้นเกือบเป็น ๒ เท่าของต้นน้ำ

ในอดีตประชาชนที่อพยพมาตั้งถิ่นฐานบริเวณดังกล่าว มีหลักฐานแสดงว่ามีการนำหินเหล็กไฟ ซึ่งมาจากชั้นหินและมีจำนวนมากตามชายฝั่งทะเลสาบอีรีมาใช้ทำเครื่องมือและอาวุธ ส่วนบริเวณปลายแม่น้ำในแองการ่ามีประชาชนอพยพมาตั้งหมู่บ้าน และตั้งเป็นค่ายที่ Surma ตั้งแต่สมัยก่อนคริสตกาล ๒,๕๕๐ ปี และที่ Fort Erie Quarry ก่อนคริสตกาล ๑,๗๒๓ ปี

บริเวณตอนเหนือของออนตาริโอมีหลักฐานการพบรอยสังขจิกจาก Florida หินละลายจากภูเขาร็อกกี้ (Rocky Mountains) และทองแดง ซึ่งมีอยู่ตามธรรมชาติ จึงน่าเชื่อว่ามีทางแยกติดต่อข้ามทวีปสำหรับการค้าขาย พ่อค้าขายขนสัตว์ชาวฝรั่งเศสได้มาสร้างที่พักตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๗๕๐ และในปี ค.ศ. ๑๗๖๔ หลังจากที่ฝรั่งเศสยกบริเวณดังกล่าวให้กับเครือจักรภพอังกฤษได้ไม่นาน ชาวอังกฤษเริ่มสร้างป้อมปราการขึ้นในบริเวณ River Bank เป็นแห่งแรก ซึ่งอยู่ตรงกับทางเหนือของ Fort Erie ในปัจจุบันเพียงเล็กน้อย ป้อมนี้ใช้เป็นที่หยุดพักค้างแรมระยะสั้นสำหรับผู้โดยสารที่เดินทางมากับเรือบรรทุกสินค้าและอาวุธมายังทะเลสาบตอนบน ป้อมนี้เคยถูกทำลายโดยพายุพัดพาเอาน้ำแข็งขนาดใหญ่มากระแทกชายฝั่งอย่างรุนแรงเมื่อเดือนมีนาคม ค.ศ. ๑๗๗๕ ต่อมามีการสร้างป้อมขึ้นมาใหม่ห่างจากที่เดิมลงมาทางใต้เล็กน้อย จนกระทั่งเมื่อวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ค.ศ. ๑๘๐๓ ได้ถูกพายุพัดพาเอาน้ำแข็งมาทำลายป้อมลงอีก ในปีถัดมาจึงมีการสร้างป้อมที่ ๓ ขึ้น แต่ยังไม่เสร็จก็เกิดสงครามในปี ค.ศ. ๑๘๑๒ เสียก่อน และถูกทหารอเมริกันเข้ายึดครอง ๒ ครั้ง ในเดือนสิงหาคม ค.ศ. ๑๘๑๔ ทหารอังกฤษเข้าโจมตีเพื่อยึดป้อมคืนแต่ไม่สำเร็จ ทำให้ทหารอังกฤษเสียชีวิตและได้รับบาดเจ็บจำนวน ๑,๕๕๐ คน ต่อมาในเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. ๑๘๑๔ ทหารอเมริกันที่ได้ยึดครองป้อมทำการระเบิดทำลายป้อมทิ้ง

ในปี ค.ศ. ๑๘๓๗ รัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นได้ร่วมกันซ่อมแซมป้อมนี้ขึ้นเพื่อเป็นที่ระลึกถึงสงครามเมื่อปี ค.ศ. ๑๘๑๒ และเปิดให้นักท่องเที่ยวเข้าชมเป็นทางการในวันที่ได้รับเอกราชเมื่อปี ค.ศ. ๑๘๓๙

## การพัฒนาสวนสาธารณะในแองการ่า

เนื่องจากทุก ๆ จุดในบริเวณสวนสาธารณะในแองการ่า มีทรัพยากรธรรมชาติที่สมบูรณ์ มีศักยภาพที่จะนำมาพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวและสถานที่พักผ่อนหย่อนใจโดยเฉพาะ Old Fort Erie ต่อเนื่องตามแนวแม่น้ำในแองการ่า ลงมาจนถึงบริเวณ Fort George ดังนั้น คณะกรรมการสวนสาธารณะในแองการ่า (The Niagara Parks Commission) จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ใน ๑๐๐ ปีข้างหน้าเป็นครั้งแรกสำหรับการพัฒนาเป็นสวนสาธารณะ โดยเน้นการรักษาสมดุลย์ระหว่างรายรับและรายจ่ายในการอนุรักษ์และการพัฒนาสวนสาธารณะแห่งนี้เนื่องจากคณะกรรมการมีความวิตกกังวลว่าในอนาคตจะต้องเข้าสู่ยุคใหม่ของการแข่งขันด้านการท่องเที่ยวระหว่างประเทศ แต่ขณะเดียวกันก็ต้องพยายามรักษาสวนสาธารณะอันเป็นมรดกตามธรรมชาติที่ไม่สามารถจะสร้างทดแทนขึ้นมาได้ให้คงอยู่ตลอดไป



### สภาพการจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณ Niagara Falls โตรอนโต แคนาดา

จากการที่แต่ละปีมีนักท่องเที่ยวประมาณ ๑๑ ล้านคน เข้ามาท่องเที่ยวชมสวนสาธารณะในแองการ่าและเมืองใหญ่ ๆ ของออนตาริโอ นักท่องเที่ยวมีหลายประเภทเช่น วัยเด็ก คนโสด คนวัยทำงาน ครอบครัว ม่าย (หญิงและชาย) เป็นต้น ทั้งนี้เป็นนักท่องเที่ยวชาวอเมริกันถึง ๔๔ เปอร์เซ็นต์จากนักท่องเที่ยวทั้งหมด ที่เหลือเป็นนักท่องเที่ยวต่างชาติ และผู้อาศัยในท้องถิ่น นักท่องเที่ยวเหล่านี้ต่างมองหาบางสิ่งบางอย่างแตกต่างกัน แม้ว่านักท่องเที่ยวเหล่านี้พร้อมจะมา

ยังในแองการ่า แต่จะไม่พักระยะยาวเนื่องจากไม่มีกิจกรรมที่มีคุณภาพให้ชมหรือทำ สิ่งอำนวยความสะดวกยังไม่มีความสะดวกสบาย ได้รับการแนะนำเกี่ยวกับสิ่งที่น่าสนใจและเหตุการณ์ต่าง ๆ ในอดีตน้อยมากหรือไม่มีเลย การจราจรติดขัด สถานที่จอดรถไม่สะดวกสบาย สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดความรำคาญทางจิตใจแก่นักท่องเที่ยว

แม้ว่าคณะกรรมการสวนสาธารณะในแองการ่าจะทราบดีว่า ในแองการ่าเองไม่ได้รับผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจตามสัดส่วนกับจำนวนนักท่องเที่ยว เนื่องจากนักท่องเที่ยวส่วนมากจะขับรถมาหยุดชมน้ำตกจนอึดหน้าสำราญใจ จากนั้นก็ขับรถต่อไปยังจุดหมายปลายทางตามสถานที่ต่าง ๆ ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น

คณะกรรมการสวนสาธารณะในแองการ่า ซึ่งเป็นองค์กรที่สำคัญที่สุดของการพัฒนาการท่องเที่ยวในแถบนี้เล็งเห็นว่า การท่องเที่ยวเป็นเรื่องที่ต้องมีการแข่งขันกันทั่วโลก การจะดึงดูดนักท่องเที่ยวให้มีจุดหมายปลายทางมายังสถานที่ดังกล่าว ต้องทราบถึงความต้องการอย่างละเอียดถี่ถ้วนของนักท่องเที่ยวแต่ละกลุ่ม นอกจากต้องแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้นแล้ว นักท่องเที่ยวยังมีความต้องการพักผ่อนยาวนานขึ้นโดยเฉพาะกลุ่มที่ชอบท่องเที่ยวชมธรรมชาติ และเพิ่มการท่องเที่ยวจากฤดูหนาวขยายต่อไปจนถึงฤดูใบไม้ผลิและปลายฤดูใบไม้ร่วง ทั้งนี้จะได้กระจายนักท่องเที่ยวไม่ให้เป็นภาระหนักเฉพาะที่ใดที่หนึ่งโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูร้อน ซึ่งผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการท่องเที่ยวที่ได้นอกเหนือจากสวนสาธารณะในแองการ่าจะได้รับแล้ว ยังกระจายไปยังภาคเอกชน เทศบาลท้องถิ่น ในแองการ่า Niagara Falls, Niagara – on – the – Lake และ Fort Erie ของเมืองโตรอนโต ออนตาริโอ และประเทศแคนาดา ซึ่งต่างก็ได้รับผลประโยชน์กันถ้วนหน้าจากการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ให้เป็นสวนสาธารณะ คณะกรรมการจึงได้วางวิสัยทัศน์ ๑๐๐ ปีขึ้น

### **วิสัยทัศน์ ๑๐๐ ปี**

เป็นที่ยอมรับกันทั่วโลกว่าประเทศแคนาดามีทรัพยากรธรรมชาติมากมาย ในการรักษาสภาพแวดล้อมไม่ให้เสียไปมีความยากลำบากยิ่งในอนาคต เนื่องจากมีการเพิ่มของประชากรโลกอย่างมากแต่ละเมืองทั่วทุกแห่งหนมีขนาดใหญ่ขึ้น หนาแน่นขึ้นเหมือนๆ กัน ขณะที่การมีทิวทัศน์ที่สวยงามตามธรรมชาติอาจเป็นทรัพยากรที่ทำรายได้ดีที่สุดของประเทศ ดังนั้นแต่ละเมืองจึงต้องเสนอสิ่งดึงดูดใจสำหรับนักท่องเที่ยว รวมทั้งขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม สินค้าที่มีคุณภาพและความเพลิดเพลิน การมีความรู้และความชำนาญเกี่ยวกับธรรมชาติจะช่วยทำให้มีคุณค่าเพิ่มมากขึ้น สวนสาธารณะในแองการ่าของออนตาริโอจะเป็นกุญแจสำคัญในการนำไปสู่ความสมดุลย์ระหว่างทิวทัศน์ตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ในการรักษาความสมดุลย์นี้ต้องรักษาให้สิ่งต่างๆ มีสภาพเป็นป่าเพิ่มขึ้น การเพิ่มคุณค่าทางธรรมชาติช่วยทำให้การวางกรอบอีก ๑๐๐ ปีข้างหน้าของสวนสาธารณะมีความสำคัญต่อไป

ในแองการ่ามีหลายๆ สิ่งในตัวมันเอง แต่เหนือสิ่งอื่นใดคือน้ำ ทรายนานเท่าที่ประชาชนยังมีถิ่นฐานอยู่ในแถบนี้ คุณค่าของน้ำซึ่งเป็นทรัพยากรหลักของความเจริญรุ่งเรืองช่วยทำให้มนุษย์มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น การที่แม่น้ำและแผ่นดินที่ล้อมรอบมีสภาพแวดล้อมที่ดีจะทำให้ประชาชนในบริเวณดังกล่าวมีความสุขดีด้วย ดังนั้นการรักษาปริมาณและคุณภาพของน้ำในแม่น้ำ

สัตว์ป่า และพันธุ์พืชให้อยู่ในสภาพที่ดีจึงขึ้นอยู่กับความรู้ การรู้จักลำดับความสำคัญ และกิจกรรมของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าว จึงเป็นหน้าที่ของคณะกรรมการสวนสาธารณะในแองการ่าที่จะต้องรักษาสมดุลย์ความต้องการของสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ความต้องการของผู้อยู่อาศัยและความต้องการของนักท่องเที่ยวอย่างมีสติและให้คงอยู่มากกว่า ๑๐๐ ปีข้างหน้า

คณะกรรมการสวนสาธารณะในแองการ่าได้สังเคราะห์แนวคิดใหม่สำหรับศตวรรษที่ ๒๑ ว่าปัจจุบันเริ่มเข้าสู่ยุคการเปลี่ยนแปลงตามกระแสโลกาภิวัตน์ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อวัฒนธรรมและธรรมชาติของมนุษย์ ขณะที่มนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเช่น จำนวนประชากรเพิ่มขึ้น อาศัยอยู่ในเมืองหนาแน่นขึ้น มีความรู้มากขึ้นถึงขั้นเดินทางออกนอกโลกได้ แต่ขณะที่ธรรมชาติยังคงอยู่คงที่และให้คุณค่าแก่ชีวิตมนุษย์ ด้วยเหตุนี้ในแองการ่าจึงเป็นสัญลักษณ์แห่งชีวิตซึ่งเป็นที่ยอมรับกันตลอด ๑๒,๐๐๐ ปีถึงความสัมพันธ์กับชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ จึงต้องรักษาคุณค่าไว้ให้แจ่มแจ้งและให้คนรุ่นใหม่ปฏิบัติตาม การรักษามรดกให้เหมาะสมระหว่างเทคโนโลยีวัฒนธรรม และองค์ประกอบทางธรรมชาติของสวนสาธารณะจากทะเลสาบหนึ่งไปยังอีกทะเลสาบหนึ่งตลอดจนการขยายต่อไปในภูมิภาคแถบนี้ ฐานสำคัญที่สุดในการนำเสนอทิศทางธรรมชาติอยู่ที่ จะเลือกสร้างอะไร น้ำ หิน พืช และสัตว์เป็นวัตถุดิบสำหรับงานใหม่ๆ คุณค่าของมนุษย์และประสบการณ์ทั้งหลายจะเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เข้ามาเยี่ยมชมต้องกลับมาเยี่ยมชมใหม่ การจะทำให้เป้าหมายสู่ความสำเร็จร่วมกันได้ต้องอาศัยการมีทัศนคติการอยู่ร่วมกันระหว่างวัฒนธรรมมนุษย์และขบวนการทางธรรมชาติ สอดคล้องกับรากฐานทางวิสัยทัศน์ ๑๐๐ ปี เพื่อก่อให้เกิด

๑. การมีสุขภาพที่ดี โดยการอนุรักษ์ระบบของธรรมชาติได้อย่างมั่นคง ครบถ้วน
๒. มีความเหมาะสม โดยสามารถทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ ธรรมชาติและเทคโนโลยีอยู่ด้วยกันได้
๓. ความร่วมมือกัน เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จของวัตถุประสงค์ร่วมกันของสุขภาพและความเหมาะสม

ในการกำหนดวิสัยทัศน์ ๑๐๐ ปีของคณะกรรมการสวนสาธารณะในแองการ่านั้น ดูเป็นเรื่องที่ห่างไกล ในการปฏิบัติงานจึงต้องวางแผนการปฏิบัติเป็นรูปธรรมในช่วงเวลาให้สั้นลงโดยการกำหนดแผนในระยะเวลา ๒๐ ปี ในแผนนี้จะเน้นการรวมทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ กิจกรรมต่างๆ ในภูมิภาค การศึกษา วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ การผจญภัย การสำรวจ และโครงการต่างๆ ที่สร้างความบันเทิงให้รวมเข้ามาด้วยกันในในแองการ่านี้ โดยได้รับการสนับสนุนจากภาคบริการที่มีคุณภาพ และความสะดวกสบายในการเดินทาง นำสิ่งที่น่าสนใจที่อยู่กระจัดกระจายตามที่แตกต่างกันเป็นกลุ่ม จะเป็นการกระจายนักท่องเที่ยวและทำให้นักท่องเที่ยวอยู่ยาวนานขึ้น สิ่งเหล่านี้จะทำให้ผลประโยชน์กระจายจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้

การจะดึงดูดใจนักท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่องในบริเวณในแองการ่านี้จำเป็นต้องพัฒนาเชื่อมโยงกันในแต่ละสถานที่ โดยเริ่มจาก Fort Erie , Niagara Falls และ Niagara – on – the – Lake นี้เป็นจุดหลักสำหรับการพัฒนาระบบสวนสาธารณะ

กิจกรรมที่สามารถดึงดูดใจนักท่องเที่ยวที่สำคัญมีดังนี้

- การล่องเรือพักผ่อนตามแม่น้ำในแองการ่า
- การขับรถชมวิวยังทางระหว่างน้ำตก และ Niagara – on – the – Lake หรือ Old Fort Erie
- การเดินท่องป่าเขาตามธรรมชาติของในแองการ่า
- การขับรถชมวิวดตามถนนเลียบบแม่น้ำเวลแลนด์ (Welland River)
- การล่องเรือตามแม่น้ำจาก Queenston มายัง Niagara – on – the – Lake และ Toronto
- การขับรถตามทางหลวงสาย ๓ ไปยังชายหาด Erie และ Port Colborne
- การล่องเรือในคลอง Welland
- การเที่ยวชายทะเลสาบออนตาริโอจาก Niagara – on – the – Lake ไปยัง Port Dalhousie
- การเที่ยวโรงงานผลิตไวน์
- การท่องเที่ยวศึกษาประวัติศาสตร์
- การท่องเที่ยวศึกษาธรรมชาติ

สำหรับแผนงานใน ๒๐ ปีนี้จะเริ่มที่สวนสาธารณะ Queen Victoria ซึ่งเป็นจุดที่ผู้มาเยือนให้ความสนใจมากที่สุด การมีกิจกรรมใหม่ๆ เพื่อดึงดูดใจนักท่องเที่ยวจะสร้างความผ่อนคลายให้นักท่องเที่ยวได้ท่องเที่ยวต่อไปยังน้ำตก และขยายกิจกรรมตาม Niagara Gorge ตลอดจน Whirlpool Niagara Glen และ Queenston Heights องค์ประกอบหลักของแผนจะรวมถึงเนินซึ่งทำเป็นหลั่นๆ เพิ่มจุดชมทิวทัศน์ และทำการพัฒนาความสะดวกสบายสำหรับนักท่องเที่ยวที่ Table Rock

จากแผนในระยะ ๒๐ ปีข้างหน้ายังมีการจัดลำดับความสำคัญเพื่อที่จะดำเนินการในระยะ ๕ ปีแรกว่าจะทำอะไรบ้าง

### **แผนในระยะ ๕ ปี (The Five – Year Action Plan)**

แผนในการปฏิบัติการได้แยกออกเป็น ๒ ส่วน ดังนี้

(๑) แผนการปฏิบัติงานอิสระของคณะกรรมการสวนสาธารณะในแองการ่าในเขต

พื้นที่ที่รับผิดชอบโดยตรง เพื่อจุดประสงค์หลัก คือ

- การกลั่นกรองรายละเอียดของแผน ๒๐ ปี
- ปรับปรุงระบบการคมนาคมและการตลาด
- พัฒนาพื้นที่ในความรับผิดชอบภายในอำนาจงบประมาณของตนเอง สำหรับโครงการที่ไม่ต้องเกี่ยวข้องกับหน่วยงานอื่นๆ

จากวัตถุประสงค์หลักสามารถแจกแจงเป็นกิจกรรมได้ดังนี้

๑.๑ จัดระเบียบในการวางบุคลากรให้ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

- ๑.๒ เพิ่มประสบการณ์ให้แก่ผู้มาเยี่ยมชมสวนสาธารณะ Queen Victoria โดยเพิ่มความสะอาดทางกายภาพให้มากขึ้น
  - ๑.๓ พัฒนาและเพิ่มความสะอาดทางกายภาพให้มากขึ้น เพื่อดึงดูดใจผู้มาเยี่ยมชมรายใหม่ให้มาสวนสาธารณะ Queen Victoria
  - ๑.๔ จัดโครงการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในสวนสาธารณะ
  - ๑.๕ เพิ่มงบประมาณการทำงานในการพัฒนาด้านการตลาดโดยเน้นที่สวนสาธารณะ Queen Victoria เพื่อรักษาจำนวนผู้มาเยี่ยมชม
  - ๑.๖ ดำเนินการตามรายละเอียดของแผนงานที่ได้จากการกลั่นกรองแผน ๒๐ ปี
  - ๑.๗ ปรับปรุงระบบการขนส่งสำหรับผู้มาเยี่ยมชมให้ได้รับความสะดวกสบาย
  - ๑.๘ พัฒนาแผนการเงิน ๕ ปี เพื่อรองรับแผนกิจกรรม ๕ ปีให้สมบูรณ์
- (๒) แผนการปฏิบัติงานที่ต้องร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อวัตถุประสงค์คือ
- ร่วมกันพัฒนาสิ่งดึงดูดใจ
  - การรวมระบบการขนส่ง ด้านการตลาด และการวางแผนเข้าด้วยกัน
- จากวัตถุประสงค์หลักสามารถแจกแจงเป็นกิจกรรมได้ดังนี้
- ๒.๑ การวางแผนร่วมกัน
  - ๒.๒ การวางระบบการขนส่งร่วมกัน
  - ๒.๓ การวางโครงการร่วมกัน
  - ๒.๔ การทำการตลาดร่วมกัน

## (๒) น้ำตกไนแอกการ่า (Niagara Falls)

เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญที่สุดของเมืองโตรอนโต จัดเป็นสิ่งมหัศจรรย์ทางธรรมชาติหนึ่งในสิบของโลก เกิดจากฝนและหิมะที่ละลายตามยอดเขาไหลลงมาสู่ทะเลสาบอีรี (Lake Erie) จากนั้นน้ำจากทะเลสาบจะไหลมาตามแม่น้ำไนแอกการ่า (Niagara River) ผ่าน Navy Island จากนั้นจะรวมกับน้ำในแม่น้ำเวลแลนด์ (The Welland River) และไหลต่อมาจนกระทั่งก่อนจะเป็นน้ำตกไนแอกการ่าจะแยกออกเป็น ๒ สายเนื่องจากมีเกาะเล็กๆ ขวางแม่น้ำอยู่ ซึ่งเกาะนี้เป็นดินแดนอยู่ในส่วนของสหรัฐอเมริกาทำให้แม่น้ำไนแอกการ่ามีสายหนึ่งอยู่ในเขตของสหรัฐอเมริกา น้ำตกไนแอกการ่าส่วนนี้จะมีรูปร่างเป็นแนวตรงเป็นแผ่น (Platform shape) ส่วนอีกสายหนึ่งอยู่ในเขตของแคนาดา น้ำตกไนแอกการ่าส่วนนี้จะมีรูปร่างเป็นรูปเกือกม้า (Horse – shoe shape) น้ำตกไนแอกการ่า (Niagara Falls) นี้เชื่อว่าการยุบตัวของหุบเขาทำให้เกิดร่องหินตามแนวยาว จากนั้นน้ำจะไหลต่อผ่าน The Whirlpool Rapids, The Whirlpool, Niagara Glen, The Niagara Escarpment, Fort George จนลงมาสู่ทะเลสาบออนตาริโอ (Lake Ontario) ซึ่งระยะทางจากตอนใต้ของทะเลสาบอีรีถึงตอนเหนือของทะเลสาบออนตาริโอมีความยาวทั้งสิ้น ๕๖ กิโลเมตร



ลักษณะภูมิประเทศที่เป็นอยู่ทำให้ฝั่งสหรัฐอเมริกาไม่เห็นน้ำตก แม้ว่า จะสร้างสะพานยื่นออกมาตามแนวหุบเขาเพื่อให้ชาวอเมริกันได้ชมน้ำตกก็สามารถชมได้เพียงบางส่วน เท่านั้น ต่างกับทางฝั่งประเทศแคนาดาจะชมทัศนียภาพของน้ำตกทั้งของสหรัฐอเมริกาและแคนาดาได้ ชัดเจนสวยงามมาก กลางคืนจะมีการเล่นแสงสีบริเวณน้ำตก ดังนั้นบริเวณท้องถิ่น Niagara Falls ของแคนาดาจึงมีการพัฒนาเมืองให้เจริญเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวต่างกับท้องถิ่น Niagara Falls ของ สหรัฐอเมริกาไม่ค่อยมีการพัฒนาสักเท่าใดนัก



บริเวณน้ำตกไนแอกการ่า (Niagara Falls) ฝั่งเมืองโตรอนโต ประเทศแคนาดา

ในแต่ละปีจะมีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวชมน้ำตกไนแอกการ่าจำนวนมาก ซึ่งในจำนวนนี้ เกือบครึ่งหนึ่งเป็นชาวอเมริกัน เนื่องจากทั้ง ๒ ประเทศนี้มีดินแดนติดกัน คั่นกลางด้วยแม่น้ำที่ไหลจาก น้ำตกไนแอกการ่า ซึ่งทั้ง ๒ ประเทศมีการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเชื่อมฝั่งโตรอนโตกับเมืองบัฟฟาโล (Buffalo) ของสหรัฐอเมริกา นักท่องเที่ยวที่เหลือนี้จะมาจากประเทศต่างๆ ทั่วโลก นอกจาก แคนาดาจะมีน้ำตกที่สวยงามแล้ว รัฐบาลยังมีการสร้างจุดชมวิวหลังน้ำตก โดยการเจาะ เป็นอุโมงค์ใต้ดินมีความลึก ๓๘ เมตร อุโมงค์ยาว ๑๘๘ เมตร มีลิฟท์สำหรับขึ้น – ลง เมื่อเดินตามทาง อุโมงค์จะไปสุดที่ด้านข้างและด้านหลังของน้ำตกพอดี ซึ่งอุโมงค์นี้เป็นจุดสนใจของนักท่องเที่ยวเข้าชม และถ่ายภาพ สามารถทำรายได้จากค่าเข้าชมในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามระบบการดูแล รักษาอุโมงค์นี้จะเห็นได้ว่าดีมาก มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบสภาพอุโมงค์สม่ำเสมอ พื้นที่บริเวณที่ก่อสร้าง อุโมงค์นี้ยังมีร้านอาหาร และร้านขายสินค้าที่ระลึกอีกด้วย

เนื่องจากน้ำตกไนแอกร้าจะคาบเกี่ยวระหว่างสหรัฐอเมริกาและแคนาดา เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการแย่งทรัพยากรน้ำ จึงต้องมีการบริหารจัดการที่ดีเพื่อไม่ให้เกิดปัญหา หนทางที่ดีที่สุดก็คือการร่วมลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำ เพื่อผลประโยชน์ของทั้ง ๒ ประเทศร่วมกัน แม้ว่าในทางปฏิบัติแคนาดาจะได้ผลประโยชน์มากกว่าก็ตาม โรงไฟฟ้าพลังน้ำนี้มีเครื่องปั่นไฟตัวใหญ่ๆ จำนวนมากถึง ๑๓ ตัว สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าเลี้ยงพื้นที่ส่วนหนึ่งทั้งในฝั่งสหรัฐอเมริกาและแคนาดา จากสภาพที่เห็นตัวน้ำตกและน้ำในแม่น้ำจะเห็นได้ว่าทั้งสหรัฐอเมริกาและแคนาดา มีการรักษาสภาพแวดล้อมเป็นอย่างดี ไม่มีขยะหรือสิ่งปฏิกูลลอยในน้ำให้เห็นเลย

### (๓) หมู่บ้าน Niagara on the Lake

เป็นหมู่บ้านเก่าแก่ที่รัฐบาลท้องถิ่นได้อนุรักษ์ไว้ โดยรักษาบรรยากาศ สภาพบ้านเรือน และสภาพความเป็นอยู่ในรูปแบบดั้งเดิม ปราศจากมลภาวะเป็นพิษ อากาศดี สองข้างทางจะเป็นร้านขายสินค้าชนิดต่างๆ ถนนแต่ละสายค่อนข้างว่าง มีระบบการบริหารจัดการที่ดี กล่าวคือมีการจัดสถานที่สำหรับให้รถท่องเที่ยวจอดโดยตรงก่อนจะเข้ามายังหมู่บ้าน ไม่ให้จอดตามบริเวณถนนที่มีร้านค้าต่างๆ ยกเว้นรถประจำทางของหมู่บ้านเอง จึงดูสะอาดตา ผู้ที่ไม่โดยสารรถประจำทางก็สามารถเดินเข้าไปยังหมู่บ้านที่มีร้านค้า ๒ ข้างถนน ระยะทางไม่ไกลนัก

ในระหว่างที่นั่งรถเข้าไปยังหมู่บ้านดังกล่าว จะพบว่ามีการปลูกไร่องุ่นสำหรับผลิตไวน์มากมาย ไวน์ที่มีชื่อเสียงมากของที่นี่เป็น Iced-Wine ซึ่งเป็นไวน์ขาว โดยเขาจะทำการเก็บผลองุ่นช่วงปลายหิมะซึ่งยังมีหิมะจับอยู่บนอยู่ จะทำให้องุ่นมีรสหอมหวาน ส่วนไวน์แดงไม่สู้มีชื่อเสียงเท่าใดนัก ชาวบ้านที่ปลูกไร่องุ่นดูจะมีฐานะความเป็นอยู่ที่ดี บ้านเรือนใหญ่โต สภาพบรรยากาศน่าอยู่มาก และอยู่ไม่ไกลจาก Niagara Falls



หมู่บ้าน Niagara on the Lake เป็นหมู่บ้านเก่าแก่บริเวณใกล้น้ำตก Niagara ที่รัฐบาลท้องถิ่น อนุรักษ์ไว้ให้คงสภาพเดิม

## **(๔) สวนผีเสื้อและสวนพฤกษศาสตร์ (Butterfly Conservatory & Botanic Gardens In Niagara Parks)**

บริเวณท้องถื่น Niagara Falls มีประชากรประมาณ ๖๐,๐๐๐ คน เมื่อ ๑๐๐ ปีก่อน สภาพแวดล้อมบริเวณนี้ถูกชาวบ้านทำลายอย่างมาก ภาครัฐจึงมีการรณรงค์ให้ประชาชนมีการตื่นตัว ให้ความสำคัญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยร่วมกันอนุรักษ์ (Self Sustaining Environment) ซึ่งแต่เดิมาก่อน ค.ศ.๑๙๘๐ แคนาดาใช้เกณฑ์คุณภาพมาตรฐานสิ่งแวดล้อมของตนเอง ต่อมามีการศึกษาร่วมกันเกี่ยวกับคุณภาพมาตรฐานของสารก่อมลพิษประเภทต่าง ๆ กับสหรัฐอเมริกา จึงมีการใช้เกณฑ์มาตรฐานร่วมกันตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๘๐ เป็นต้นมา

ในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รัฐบาลท้องถื่นและรัฐบาลกลาง เห็นชอบร่วมกันในการสร้างสวนพฤกษศาสตร์และสวนผีเสื้อขึ้น โดยจัดสรรงบประมาณในการก่อสร้าง ขึ้นภายใต้การควบคุมดูแลของ National Parks Commission ซึ่งต้องดูแลป่าและสวนสาธารณะทั้งหมดของเมืองโตรอนโต

### **สวนพฤกษศาสตร์ (Botanic Gardens)**

สร้างบนเนื้อที่ ๑๐๐ เอเคอร์ เพื่อเป็นสถานที่ให้ประชาชนในท้องถื่นและนักท่องเที่ยว เข้าไปเดินชมหรือนั่งพักผ่อน ภายในสวนประกอบไปด้วยพืช ผัก และสมุนไพรชนิดต่าง ๆ รวมทั้งสวนกุหลาบซึ่งมีร่วม ๒๓๐๐ ตัวอย่าง มีการนำเข้าพืชหายากจากเขตร้อนมาสะสมภายในสวนมากกว่า ๑๐๐ ชนิด นอกจากนั้น ภายในสวนยังจัดให้มีรถม้าบริการนักท่องเที่ยวในการนั่งชมสวน

### **สวนผีเสื้อ (Butterfly Conservatory)**

สร้างบนเนื้อที่ ๑๖ เอเคอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการฝึกอบรมบุคลากร วิจัย รองรับนักท่องเที่ยว จำหน่ายสินค้าประเภทของชำร่วย และให้การศึกษาแก่ประชาชนในท้องถื่นรวมทั้งนักท่องเที่ยว จึงมีการนำเข้าผีเสื้อจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกกว่า ๒๕,๐๐๐ ชนิด ส่วนใหญ่นำเข้าจากประเทศแถบอเมริกากลางและอินโดนีเซีย เนื่องจากภูมิภาคในเขตร้อนจะมีความหลากหลายของผีเสื้อมากที่สุดในโลก ในแต่ละปีจะนำเข้าผีเสื้อมากกว่า ๑๒๐ ชนิด



บรรยากาศภายในสวนผีเสื้อเนื้อที่ขนาด ๑,๐๒๒ ตารางเมตร มีผีเสื้อเขตร้อนกว่า ๒,๐๐๐ ตัว มากกว่า ๕๐ ชนิด

ภายในสวนผีเสื้อจะมีศูนย์เพาะเลี้ยงผีเสื้อซึ่งสร้างบนพื้นที่ ๖๕๐ ตารางเมตร ศูนย์นี้จะไม่เปิดให้ประชาชนเข้าไปชมแม้ว่าจะเลี้ยงภายในตู้กระจก เนื่องจากตัวหนอนมีโอกาสติดเชื้อโรคง่ายมาก นอกจากนี้ ยังมีผีเสื้อที่ปล่อยตามธรรมชาติภายในตู้กระจกขนาดใหญ่บนเนื้อที่ ๑,๐๒๒ ตารางเมตร ซึ่งสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ ภายในสวนมีต้นไม้หลายชนิดแต่งให้ดูเหมือนป่าเพื่อรองรับผีเสื้อเขตร้อนร่วม ๒,๐๐๐ ตัว มากกว่า ๕๐ ชนิด ผีเสื้อภายในสวนจะได้อาหารจากน้ำหวานของดอกไม้ ผลไม้ หรือน้ำหวานที่นำมาหยอดบนดอกไม้เทียม ก่อนการเข้าชมเจ้าหน้าที่จะแนะนำไม่ให้จับผีเสื้อ เนื่องจากปีกของผีเสื้อถูกทำลายได้ง่ายมาก



ส่วนหนึ่งของผีเสื้อภายในสวนผีเสื้อ ซึ่งได้อาหารจากน้ำหวานของเกสรดอกไม้ และน้ำหวานที่นำมาหยอดบนดอกไม้เทียม

ในด้านการบริหารจัดการเกี่ยวกับภาระค่าใช้จ่ายต่าง ๆ แม้ว่าสวนแห่งนี้จะได้รับงบประมาณจากรัฐบาลท้องถิ่น แต่ก็ไม่เพียงพอ ต้องพยายามหารายได้พึ่งตนเอง เพื่อเป็นเงินเดือนของบุคลากร ค่าสาธารณูปโภค และค่าใช้จ่ายในการดูแลและพัฒนาสวนแห่งนี้ ในแต่ละปีสามารถหารายได้ประมาณ ๒๔ ล้านบาทหรือแคนาดา แยกเป็นรายได้จากการเก็บค่าเข้าชมของนักท่องเที่ยว ซึ่งมีถึงปีละ ๑๔ ล้านบาท การจำหน่ายภาพวาด ผีเสื้อ และจำหน่ายสินค้าของที่ระลึกปีละ ๑๘ ล้านบาทหรือแคนาดา ส่วนอีก ๖ ล้านบาทหรือแคนาดา เป็นรายได้ที่เกิดจากการลงทุนเนื่องจากในแต่ละปีหากมีเงินเหลือจากการใช้จ่ายต้องส่งคืนรัฐ ดังนั้น การวางแผนด้านการเงินจึงเป็นเรื่องสำคัญ มีการจัดทำโครงการต่าง ๆ มากมาย เพื่อจะได้ใช้เงินให้หมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการลงทุนพัฒนาพื้นที่ที่ยังว่างอยู่เพื่อก่อให้เกิดรายได้มาใช้ในการพัฒนาสวนต่อไป

## บทที่ ๓

### การศึกษาคุณานในประเทศสหรัฐอเมริกา (United States of America)

#### ๓.๑ ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับประเทศสหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกาก่อกำเนิดขึ้นจากการประกาศอิสรภาพของรัฐชิปไฮดรี ๑๓ รัฐ และได้รับความเห็นชอบจากรัฐสภาในวันที่ ๔ กรกฎาคม ค.ศ. ๑๗๗๖ แต่เดิมสหรัฐอเมริกาเคยเป็นเมืองขึ้นของอังกฤษ โดยอังกฤษยอมรับเอกราชของสหรัฐอเมริกาเมื่อวันที่ ๑๔ มกราคม ค.ศ. ๑๗๘๑ ต่อมาในปี ค.ศ. ๑๗๘๗ รัฐเหล่านี้จึงได้ประกาศใช้รัฐธรรมนูญฉบับใหม่เพื่อก่อตั้งสหพันธรัฐ เพื่อให้มีรัฐบาลกลางที่เข้มแข็ง รัฐต่างๆ จึงมอบอำนาจชิปไฮดรีหลายประการให้รัฐบาลกลางซึ่งตั้งขึ้นที่กรุงวอชิงตัน เป็นผู้ใช้อำนาจแทน แต่สงวนอำนาจบางประการไว้ เช่น อำนาจนิติบัญญัติและการคลังในระดับรัฐ ดังนั้น ทุกรัฐจึงมีวุฒิสภาและสภาผู้แทนราษฎรของตนเอง (ยกเว้นเนบราสกาสภาซึ่งมีสภาเดียว) และมีอำนาจเก็บภาษีผู้มีมิลำเนาในแต่ละมลรัฐ

#### พื้นที่

สหรัฐอเมริกาตั้งอยู่ทวีปอเมริกาเหนือ มีรัฐอลาสก้าอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของแคนาดา และมีรัฐฮาวายอยู่ทางตอนกลางของมหาสมุทรแปซิฟิก มีเนื้อที่ประมาณ ๙,๖๒๙,๐๙๑ ตารางกิโลเมตร มีเนื้อที่ที่เป็นพื้นดิน ๙,๑๕๘,๙๖๐ ตารางกิโลเมตร เป็นพื้นน้ำ ๔๗๐,๑๓๑ ตารางกิโลเมตร จัดเป็นประเทศที่ใหญ่เป็นอันดับ ๓ ของโลก รองจากรัสเซียและแคนาดา

#### ลักษณะภูมิศาสตร์

ทิศเหนือติดกับแคนาดา  
ทิศใต้ติดกับเม็กซิโก  
ทิศตะวันออกติดกับมหาสมุทรแอตแลนติก  
ทิศตะวันตกติดกับมหาสมุทรแปซิฟิก

#### เมืองหลวง

กรุงวอชิงตัน (Washington, D.C.)

#### ภูมิอากาศ

พื้นที่โดยรวมมีอากาศหนาวเย็น ยกเว้นในฤดูร้อนจะมีบางรัฐที่อากาศร้อนมาก เช่น รัฐฮาวาย และรัฐฟลอริดา ส่วนรัฐอลาสก้าซึ่งอยู่บริเวณขั้วโลกเหนือ อากาศหนาวเย็นมาก บริเวณที่ราบกว้างด้านตะวันตกของแม่น้ำมิสซิสซิปปี อากาศค่อนข้างแห้งแล้งและแห้งแล้งมากบริเวณที่ลุ่มภาคตะวันตกเฉียงใต้ ส่วนบริเวณทิศตะวันตกเฉียงเหนือมีอุณหภูมิต่ำในช่วงฤดูหนาว แต่จะอบอุ่นขึ้นเป็นครั้งคราวเนื่องจากได้รับลมร้อนจากเนินเขาด้านตะวันออกของเทือกเขาร็อกกี

#### ทรัพยากรธรรมชาติ

มีถ่านหิน ทองแดง เหล็ก ยูเรเนียม ทองคำ เหล็ก ปรัช นิกเกิล สารประกอบโบแตส เงิน วุลแฟรมหรือทังสแตน สังกะสี ปีโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ และไม้

<b>ประชากร</b>	มี ๒๗๘,๐๕๘,๘๘๑ คน (สถิติเมื่อ ๑ กรกฎาคม ๒๕๔๔)
<b>ศาสนา</b>	นับถือศาสนาโปรเตสแตนต์ ร้อยละ ๕๖ โรมันคาทอลิก ร้อยละ ๒๘ ยิวร้อยละ ๒ อื่นๆ ร้อยละ ๔ ไร้ศาสนา ร้อยละ ๑๐
<b>การศึกษา</b>	ชั้นประถมศึกษา (เกรด ๑ - ๘ ) ๓๘.๑ ล้านคน ชั้นมัธยมศึกษา (เกรด ๙-๑๒ ) ๑๔.๘ ล้านคน ระดับปริญญาตรีขึ้นไป ๑๕.๑ ล้านคน
<b>ภาษาราชการ</b>	ใช้ภาษาอังกฤษ
<b>เขตการปกครอง</b>	แบ่งเขตการปกครองออกเป็นรัฐประกอบด้วย ๕๐ รัฐ และ District of Columbia ซึ่งเป็นที่ตั้งของกรุงวอชิงตัน และเป็นเขตปกครองอิสระ มีมลรัฐ Alaska เป็นมลรัฐที่ใหญ่ที่สุดและมลรัฐ Rhode Island เป็นมลรัฐที่เล็กที่สุด
<b>การเมืองการปกครอง</b>	
<b>ชื่อประเทศ</b>	ชื่อเต็ม United States of America เรียกชื่อภาษาไทยว่า สหรัฐอเมริกา ชื่อย่อ United States อักษรย่อ US หรือ USA
<b>ระบอบการปกครอง</b>	สหพันธ์สาธารณรัฐประชาธิปไตย (Federal Republic) มีประธานาธิบดี เป็นประมุขและหัวหน้ารัฐบาลภายใต้รัฐธรรมนูญ
<b>เมืองหลวง</b>	กรุงวอชิงตัน (Washington, D.C.)
<b>การแบ่งการปกครอง</b>	ประกอบด้วย ๕๐ รัฐ และ ๑ District (District of Columbia)
<b>วันชาติ</b>	๔ กรกฎาคม ของทุกปี
<b>ระบบกฎหมาย</b>	อยู่บนรากฐานของกฎหมายจารีตประเพณีของอังกฤษ
<b>สิทธิในการเลือกตั้ง</b>	อายุ ๑๘ ปีขึ้นไป
<b>ประมุขของประเทศ</b>	นาย George W. Bush เป็นประธานาธิบดีคนที่ ๔๓ และหัวหน้ารัฐบาล เข้ารับตำแหน่งเมื่อวันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๔ สังกัดพรรครีพับลิกัน และมีนาย Richard B.Cheney เป็นรองประธานาธิบดี

**โครงสร้างทางการเมือง** สหรัฐอเมริกา มีพรรคการเมืองใหญ่ ๒ พรรค คือ พรรครีพับลิกันและพรรคเดโมแครต มีการปกครองแบบสหพันธรัฐ แบ่งแยกอำนาจออกเป็น ๓ ฝ่ายด้วยกัน ภายใต้บทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญ แต่ละฝ่ายได้รับเลือกในลักษณะที่แตกต่างกัน และมีการตรวจสอบและถ่วงดุลอำนาจซึ่งกันและกัน (Checks and Balances) กล่าวคือ

**ฝ่ายบริหาร** มีประธานาธิบดีเป็นประมุขได้รับเลือกจากการเลือกตั้งร่วมกับรองประธานาธิบดีทุก ๔ ปี ในวันอังคารแรกของเดือนพฤศจิกายน โดยเป็นการเลือกตั้งผ่านคณะเลือกตั้ง (Electoral College) จำนวน ๕๓๘ คน ดำรงตำแหน่งได้ไม่เกิน ๒ สมัย ๆ ละ ๔ ปี ประธานาธิบดีจะเป็นผู้เสนอร่างกฎหมายต่อรัฐสภา และทำหน้าที่เป็นผู้บัญชาการทหารสูงสุด ผู้ทำสนธิสัญญา

ต่างๆ ตลอดจนแต่งตั้งผู้พิพากษา เอกอัครราชทูตและตำแหน่งต่าง ๆ แต่การแต่งตั้งระดับรองผู้ช่วยรัฐมนตรี (Deputy Assistant Secretary) ขึ้นไปจะต้องผ่านความเห็นชอบจากวุฒิสภา

**ฝ่ายนิติบัญญัติ** ประกอบด้วย ๒ สภา คือ

**๑. วุฒิสภา** มีสมาชิกจากแต่ละรัฐ ๆ ละ ๒ คน รวมเป็น ๑๐๐ คน ดำรงตำแหน่งสมัยละ ๖ ปี โดยสมาชิกจำนวน ๑ ใน ๓ ครบวาระทุก ๒ ปี วุฒิสภามีอำนาจให้ความเห็นชอบหรือปฏิเสธบุคคลที่ประธานาธิบดีแต่งตั้ง เช่นคณะรัฐมนตรี รวมทั้งการให้สัตยาบันสนธิสัญญาต่าง ๆ มีรองประธานาธิบดีเป็นประธานวุฒิสภาโดยตำแหน่ง (President of the Senate) คือ นาย Richard B. Cheney ผู้นำเสียงข้างมาก (Majority Leader) ในวุฒิสภาได้แก่ นาย Bill Frist จากรัฐ Tennessee ส่วนผู้นำเสียงข้างน้อย (Minority Leader) คือ นาย Thomas A. Daschle จากรัฐ South Dakota

**๒. สภาผู้แทนราษฎร** มีสมาชิก ๔๓๕ คน มาจากการเลือกตั้งซึ่งมีจำนวนตามสัดส่วนของประชากรในรัฐ คือ ประชากร ๕๗๕,๐๐๐ คน ต่อ ผู้แทนราษฎร ๑ คน ดำรงตำแหน่งสมัยละ ๒ ปี ประธานสภาผู้แทนราษฎร (Speaker of the House) ได้แก่ นาย Dennis Hastert จากรัฐ Illinois ส่วนผู้นำเสียงข้างน้อย คือ นาง Nancy Pelosi จากรัฐ California

**๓. ฝ่ายตุลาการ** ประกอบด้วยศาลชั้นต้น (Circuit Court) ศาลอุทธรณ์ (Court of Appeal) และศาลฎีกา (Supreme Court) ศาลฎีกามีอำนาจที่จะล้มเลิกกฎหมายใดๆ และการปฏิบัติงานของฝ่ายบริหารที่ได้วินิจฉัยแล้วว่าขัดต่อรัฐธรรมนูญ ในการแต่งตั้งผู้พิพากษาศาลฎีกานั้น ประธานาธิบดีเป็นผู้เสนอชื่อและให้วุฒิสภาเป็นผู้ให้การรับรอง โดยศาลฎีกามีผู้พิพากษาทั้งหมด ๙ คน ซึ่งดำรงตำแหน่งได้โดยไม่มีกำหนดวาระ

## เศรษฐกิจการค้า

**ระบบเศรษฐกิจ** เป็นระบบทุนนิยม (Capitalism) เป็นระบบเศรษฐกิจที่ให้เอกชนเป็นผู้ดำเนินธุรกิจโดยที่รัฐจะเข้ามาแทรกแซงในกิจการของเอกชนน้อยมาก สนับสนุนให้มีการแข่งขันกันอย่างเสรีทั้งภายในและภายนอกประเทศ ใช้หน่วยเงินเป็นดอลลาร์สหรัฐ (US dollar or USD) ปัจจุบัน ๑ ดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นเงินไทยประมาณ ๔๐ บาท

**ระบบอุตสาหกรรม** สหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำภาคอุตสาหกรรมของโลก มีความหลากหลายและมีเทคโนโลยีที่ก้าวหน้ามาก เช่น ปิโตรเลียม เครื่องยนต์ เครื่องบิน อุปกรณ์การสื่อสาร เคมีภัณฑ์ อิเล็กทรอนิกส์ การแปรรูปอาหาร สินค้าอุปโภคบริโภค ป่าไม้และเหมืองแร่ เป็นต้น

### ๓.๒ กรุงวอชิงตัน (Washington D.C.)

กรุงวอชิงตันเป็นเมืองหลวงของสหรัฐอเมริกา ตั้งอยู่ในเขตปกครองอิสระ District of Columbia ตัวเมืองถูกออกแบบไว้อย่างดีเยี่ยม เป็นที่ตั้งของหน่วยงานราชการต่างๆ ทำเนียบขาว อาคารรัฐสภา อนุสาวรีย์วอชิงตัน อนุสรณ์สถานอับราฮัม ลินคอล์น พิพิธภัณฑสถานสมิธโซเนียนอันมีชื่อเสียงที่สุดแห่งหนึ่งของโลก หอสมุดรัฐสภาที่ใหญ่และทันสมัยมาก เป็นต้น

#### สภาพโดยทั่วไป

กรุงวอชิงตันเป็นเมืองใหญ่ที่สวยงามและเจริญมาก อาคารต่างๆ เต็มไปด้วยสถาปัตยกรรม มีประชากรอยู่หนาแน่น จึงทำให้การจราจรติดขัดบ้าง มีประชาชนเดินสัญจรบนท้องถนนมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงเย็นที่เลิกจากการทำงาน แม้ว่ากรุงวอชิงตันจะเป็นเมืองหลวงของประเทศมหาอำนาจอันดับหนึ่งของโลก แต่ในด้านความปลอดภัยหาได้เป็นอันดับหนึ่งตามไปด้วยไม่ เนื่องจากเมืองนี้มีคนผิดอาชั้ยอยู่มากพอสมควร แม้แต่ชาวอเมริกันเองต้องรีบเดินทางกลับบ้านหลังเลิกงานเพื่อความปลอดภัย ยิ่งถ้าเป็นชาวต่างชาติการออกไปเดินตอนกลางคืนคนเดียวเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำเป็นอย่างยิ่ง

#### (๑) อนุสรณ์สถานอับราฮัม ลินคอล์น

อับราฮัม ลินคอล์นเกิดในรัฐเคนตักกีเมื่อวันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ ค.ศ. ๑๘๐๙ ในครอบครัวที่ยากจนและลำบาก เป็นผู้ที่มีความอดทนและไม่ย่อท้อต่อความลำบาก เคยทำงานแม้กระทั่งพนักงานล้างจานในร้านอาหาร เขาเคยรับราชการเป็นทหารอาสาได้ยศร้อยเอกในการทำสงครามกับอินเดียนแดง คือสงครามแบล็กฮอว์ก เขาได้รับเลือกตั้งเข้ามาเป็นสมาชิกสภานิติบัญญัติในปี ค.ศ. ๑๘๔๐ และต่อมาได้รับเลือกตั้งเป็นประธานาธิบดีคนที่ ๑๖ ของสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. ๑๘๖๐ ด้วยนโยบายเลิกทาส หลังจากนั้นเกิดการต่อต้านนโยบายของเขาจากรัฐต่างๆ ทำให้เกิดสงครามขึ้น แต่ในที่สุดฝ่ายของเขาก็ได้รับชัยชนะและได้มีการปลดปล่อยทาสให้เป็นอิสระในรัฐต่างๆ ประธานาธิบดีลินคอล์นถูกลอบสังหารในวันที่ ๑๔ เมษายน ค.ศ. ๑๘๖๕ โดยฆาตกรชื่อนายจอห์น วิลกีส์ บูธ (John Wilkes Booth) ฆาตกรได้ยิงประธานาธิบดีลินคอล์นในโรงละครแล้วหนีไปซ่อนในโรงนา ร่างของประธานาธิบดีถูกนำไปพยาบาลในบ้านฝั่งตรงข้ามโรงละครและถึงแก่อสัญกรรมตอนเช้าวันรุ่งขึ้น ในฐานะที่เขาเป็นผู้เลิกทาส ชาวอเมริกันจึงสร้างอนุสรณ์สถานอับราฮัม ลินคอล์นเพื่อเป็นที่ระลึก

บริเวณด้านหน้าของอนุสรณ์สถานมีสวนสาธารณะกว้างใหญ่มาก มีต้นไม้ใหญ่อยู่ประปราย ร่มรื่น และบรรยากาศดีมาก มีกระบอกในสวนสาธารณะมากมาย ชาวอเมริกันส่วนหนึ่งจะมาออกกำลังกายในบริเวณนี้ นอกจากนั้น ยังมีรูปปั้นทหารผ่านศึกบริเวณอนุสรณ์สถานทหารผ่านศึกสงครามเกาหลี กำแพงขนาดใหญ่จารึกรายชื่อทหารอเมริกันผู้เสียชีวิตสมัยสงครามเวียดนามเพื่อให้ชาวอเมริกันมาประกอบพิธีรำลึกเหล่าทหารหาญ



คณะกรรมการและที่ปรึกษาบริเวณหน้าอนุสรณ์สถานอับราฮัม ลินคอล์น



หน้าอนุสรณ์สถานทหารผ่านศึกสงครามเกาหลี

## (๒) อนุสาวรีย์วอชิงตัน (Washington Monument)

เนื่องจากดินแดนที่เป็นของสหรัฐอเมริกาในปัจจุบันนี้ แต่เดิมเป็นอาณานิคมของอังกฤษอยู่ ๑๓ อาณานิคม คือ ในเขตนิวอิงแลนด์ (New England) มี ๔ อาณานิคม ได้แก่ นิวแฮมเชียร์ (New Hampshire) แมสซาชูเซตต์ (Massachusetts) โรดไอแลนด์ (Rhode Island) และคอนเนคติกัต (Connecticut) ในดินแดนภาคกลางมี ๔ อาณานิคมคือ นิวยอร์ก (New York) นิวเจอร์ซีย์ (New Jersey) เดลาแวร์ (Delaware) และเพนซิลเวเนีย (Pennsylvania) ในดินแดนภาคใต้มี ๕ อาณานิคม คือ แมริแลนด์ (Maryland) เวอร์จิเนีย (Virginia) นอร์ท คาโรไลนา (North Carolina) เซาท์ คาโรไลนา (South Carolina) และจอร์เจีย (Georgia) อังกฤษจัดการปกครองโดยแต่งตั้งผู้ว่าราชการเป็นผู้ปกครองอย่างเด็ดขาดจากพระมหากษัตริย์ ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าฝ่ายบริหารของอาณานิคมและเป็นผู้บังคับบัญชาหน่วยทหารทั้งหมด มีอำนาจออกกฎหมาย เก็บภาษี และมีกองทหารของตนเองด้วย ต่อมาเกิดการเก็บภาษีอย่างรุนแรงเนื่องจากรัฐบาลอังกฤษมีความประสงค์จะเก็บเงินมาใช้หนี้สงครามซึ่งมีอยู่อย่างท่วมท้น และมีการกำหนดนโยบายให้ทั้ง ๑๓ อาณานิคมจัดตั้งกองทหารร่วมกันขึ้นเพื่อเป็นกำลังป้องกันการรุกรานของชาติอื่น สร้างความไม่พอใจกับเหล่าอาณานิคม

ตั้งแต่พระเจ้าจอร์จที่ ๓ ขึ้นครองราชย์เมื่อปี ค.ศ. ๑๗๖๐ เป็นต้นมา อังกฤษเริ่มเก็บภาษีอย่างรุนแรง โดยในปี ค.ศ. ๑๗๖๔ ได้ออกพระราชบัญญัติน้ำตาล (The Sugar Act) พระราชบัญญัติอากรแสตมป์ (The Stamp Act) และยังเก็บภาษีสินค้าอื่นๆ เช่น ไหม และเหล้าองุ่น เป็นต้น ยิ่งสร้างความไม่พอใจให้กับเหล่าอาณานิคมมากยิ่งขึ้น

เหตุการณ์รุนแรงเกิดขึ้นในปี ค.ศ. ๑๗๗๕ เมื่อกองทหารอังกฤษซึ่งตั้งอยู่ในเมืองบอสตัน (Boston) ต้องการจะเคลื่อนกำลังไปชนอาวุธที่คลังแสงซึ่งตั้งอยู่ที่หมู่บ้านคอนคอร์ดมาเก็บไว้ที่ค่ายทหารเพราะเกรงว่าชาวอาณานิคมจะก่อการจลาจลทำสงครามก่อกบฏ และก็เป็นไปตามความคาดหมาย ชาวอาณานิคมได้จับอาวุธขึ้นต่อสู้กับกองทหารอังกฤษ แผ่กระจายไปทุกอาณานิคม ผู้แทนอาณานิคมทั้ง ๑๓ แห่งได้เปิดประชุมกันที่เมืองฟิลาเดลเฟีย และมีคำประกาศอิสรภาพของอเมริกัน (American Declaration of Independence) ขึ้น เหล่าอาณานิคมเริ่มตัดความสัมพันธ์ทางการเมืองกับอังกฤษ เมื่ออังกฤษได้ทราบข่าวการประกาศอิสรภาพจึงส่งกำลังทหารมาปราบปรามเป็นผลให้เกิดสงครามขึ้น ที่ประชุมมีมติแต่งตั้ง จอร์จ วอชิงตันเป็นแม่ทัพใหญ่ทำการสู้รบกับอังกฤษเป็นเวลาเกือบ ๗ ปี จึงมีชัยชนะเด็ดขาดเหนืออังกฤษในสงครามต่อสู้เพื่อเอกราช (War of Independence) เมื่อวันที่ ๑๙ ตุลาคม ค.ศ. ๑๗๘๑

ภายหลังสงครามปฏิวัติสิ้นสุดลง บรรดาผู้แทนอาณานิคมได้ทำการตกลงกันเพื่อจัดระเบียบการปกครอง ในขั้นแรกที่ประชุมตกลงจัดการปกครองแบบสหพันธรัฐ แต่เกิดปัญหายุ่งยากบางประการจึงมีการประชุมกันอีกครั้งที่เมืองฟิลาเดลเฟียในปี ค.ศ. ๑๗๘๗ ที่ประชุมตกลงจะให้มีการปกครองแบบสหพันธรัฐ โดยให้รัฐต่างๆมารวมกันจัดตั้งรัฐบาลกลางและตกลงให้มีการร่างรัฐธรรมนูญขึ้น เรียกการประชุมร่างรัฐธรรมนูญนี้ว่า The Philadelphia Convention จอร์จ วอชิงตันได้รับเลือกให้เป็นประธานในที่ประชุมสภาร่างรัฐธรรมนูญ หลังมีการประกาศใช้รัฐธรรมนูญอย่างเป็นทางการแล้วจึงได้มีการเลือกตั้งประธานาธิบดีขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ ๓๐ มิถุนายน ค.ศ. ๑๗๘๘ จอร์จ วอชิงตันได้สมัคร

เข้ารับเลือกตั้งและได้เป็นประธานาธิบดีคนแรกของสหรัฐอเมริกา ชาวอเมริกันถือว่าคำประกาศอิสรภาพลงวันที่ ๔ กรกฎาคม ค.ศ. ๑๗๗๖ เป็นแรงบันดาลใจให้เข้าสู่เพื่ออิสรภาพ เป็นผลให้ได้สถาปนาสหรัฐอเมริกาสำเร็จ ซึ่งเป็นการสร้างชาติขึ้นมาใหม่ รัฐบาลอเมริกันจึงถือเอาวันที่ ๔ กรกฎาคม เป็นวันชาติสืบมาจนตราប់เท่าทุกวันนี้ การสร้างอนุสาวรีย์วอชิงตันจึงเป็นการให้เกียรติและให้ชาวอเมริกัน ได้รำลึกถึงวีรกรรมของจอร์จ วอชิงตันดังกล่าวข้างต้น

### (๓) สถานที่เดินเล่นสาธารณะแห่งชาติ (The National Mall)

ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า ผังเมืองของกรุงวอชิงตัน ดี.ซี. ได้ออกแบบไว้อย่างดีเยี่ยม โดยบริเวณอนุสรณ์สถานอับราฮัม ลินคอล์น อนุสรณ์สถานทหารผ่านศึกสงครามเกาหลี กำแพงจารึก รายชื่อทหารผู้เสียชีวิตในสงครามเวียดนาม สถานที่เดินเล่นสาธารณะแห่งชาติ และรัฐสภาจะสร้างในแนวเดียวกันโดยแต่ละส่วนจะมีสวนสาธารณะให้เดินเล่นกว้างขวางมาก บรรยากาศดี รมรื่น และดูเขียวขจี บริเวณดังกล่าวจะมีถนนสำหรับให้ประชาชนเดินเล่น ๔ สายหลัก คือ Independence Avenue , Jefferson Drive , Madison Drive และ Constitution Avenue แต่ละสายยังมีถนนรองเชื่อมต่อกันเป็นระยะๆ เพื่อสะดวกในการเดินเที่ยว และเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด จึงมีการจำกัดรถที่จะมาจอดริมถนนบริเวณดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนใช้ระบบการขนส่งของรัฐ ซึ่งมีทั้ง Metrobus และ Metrorail

### (๔) สถาบันสมิธโซเนียน (The Smithsonian Institution)

เป็นสถาบันที่มีพิพิธภัณฑ์และหน่วยงานวิจัยที่ใหญ่ที่สุดในโลก ประกอบไปด้วย พิพิธภัณฑ์และหอรวบรวมงานศิลปะทั้งสิ้น ๑๖ แห่ง รวมทั้งสวนสัตว์แห่งชาติด้วย ไม่มีที่ใดในโลก ที่ทำได้เหมือนพิพิธภัณฑ์สมิธโซเนียน ดังนั้น ในแต่ละปีจึงมีผู้คนมาเยี่ยมชมหลายสิบล้านคน โดยเปิดให้เข้าชมปีละ ๓๖๔ วัน ตั้งแต่เวลา ๑๐.๐๐ น. ถึง ๑๗.๐๐ น. นอกจากนี้ไม่เก็บค่าเข้าชมแล้วยังมีคู่มือสำหรับผู้เข้าชมเพื่อให้คำแนะนำฟรีอีกด้วย

สถาบันสมิธโซเนียนประกอบด้วย

๑. Anacostia Museum เป็นพิพิธภัณฑ์แสดงประวัติความเป็นมาและวัฒนธรรมของชาวอเมริกันที่อพยพมาอยู่สหรัฐอเมริกา

๒. Arts & Industries Building เป็นพิพิธภัณฑ์แห่งชาติที่เก่าแก่และเปิดให้เข้าชมตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๘๘๑ สมัยประธานาธิบดี James A. Garfield ภายในพิพิธภัณฑ์จะมีนิทรรศการแสดงผลงานต่างๆ เป็นเรื่องๆ สลับเปลี่ยนหมุนเวียนเป็นระยะๆ โดยมีหมายกำหนดการแสดงผลงานของแต่ละเรื่อง ที่ชัดเจนตลอดทั้งปี เช่น เบื้องหลังการแสดงของนักร้องวงสี่เต่าทอง (The Beatles) เรื่องเกี่ยวกับประธานาธิบดีเคนเนดีและภริยาในเมืองจอร์จทาวน์ (Georgetown) เมื่อเดือนพฤษภาคม ค.ศ. ๑๙๕๕ หรือโฉมหน้าใหม่ของอำนาจสตรีในวุฒิสภาอเมริกัน เป็นต้น

๓. National Air and Space Museum เป็นพิพิธภัณฑ์การบินและอวกาศ มี ๒ ชั้น บริเวณชั้นล่างจะมีการแสดงเกี่ยวกับระบบสุริยจักรวาล ภาพของโลกเมื่อมองจากอวกาศ มีการแสดงเครื่องบินเจ็ท การบินในสมัยยุคแรกๆ มีการอธิบายว่าเครื่องบินบินได้อย่างไร ระบบการขนส่งทางอากาศ พิพิธภัณฑ์สะสมเกี่ยวกับชุดและอุปกรณ์ชิ้นส่วนของเครื่องบิน มีเครื่องจำลองการขับยาน

๕. National museum of American History เป็นพิพิธภัณฑ์แสดงประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสหรัฐอเมริกา

๖. Arthur M. Sackler Gallery เป็นพิพิธภัณฑ์ที่สะสมงานศิลปะทางเอเชียของ Sackler ภายในมีงานศิลปะเกือบ ๑,๐๐๐ ชิ้น สะสมมาตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๑๓ - ๑๙๘๗

๗. Freer Gallery of Art เป็นพิพิธภัณฑ์สะสมงานศิลปะทางเอเชียที่ดีที่สุดแห่งหนึ่งในซีกโลกตะวันตก โดย Freer ซึ่งเป็นนักอุตสาหกรรมจากดีทรอยท์ (Detroit) ได้สะสมไว้เกือบ ๒๗,๐๐๐ ชิ้น และได้อุทิศให้แก่สถาบันสมิธโซเนียน

๘. Hirshhorn Museum and Sculpture Garden เป็นพิพิธภัณฑ์แสดงงานศิลปะสมัยใหม่จากนานาชาติ ซึ่ง Joseph H. Hirshhorn ได้สะสมไว้กว่า ๑๒,๐๐๐ ชิ้น

๙. National Museum of African Art เป็นพิพิธภัณฑ์ที่แสดงงานศิลปะที่ดีที่สุดของชาวแอฟริกัน เช่น งานแกะสลัก ผ้า สิ่งของที่ใช้ในบ้าน งานสถาปัตยกรรม ศิลปะการตกแต่ง และอุปกรณ์เครื่องดนตรี

๑๐. Renwick Gallery/American Art เป็นพิพิธภัณฑ์ที่แสดงเรือชนิดต่างๆ ของอเมริกา ตั้งแต่ศตวรรษที่ ๑๙ - ๒๑ ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ทำจากแก้ว เซรามิค เหล็ก ไม้ และไฟเบอร์

๑๑. National Postal Museum เป็นพิพิธภัณฑ์แสดงประวัติศาสตร์ของไปรษณีย์ และการสะสมแสตมป์

๑๒. National Zoological Park เป็นสวนสัตว์แห่งชาติที่มีสัตว์ ๔๓๕ ชนิด กว่า ๒,๘๐๐ ตัว สวนสัตว์แห่งนี้มีไว้สำหรับใช้ศึกษา รักษาและปกป้องความหลากหลายของสัตว์ต่างๆ รวมทั้งที่อยู่อาศัยของสัตว์

นอกจากนั้น ในบริเวณพิพิธภัณฑ์สมิธโซเนียนยังมี National Portrait Gallery ซึ่งเป็นพิพิธภัณฑ์แสดงภาพวาดหรือภาพถ่ายของคนและสัตว์ และปราสาทสมิธโซเนียน (Smithsonian Castle) ซึ่งเป็นสถานที่ทำงานของบุคลากรของสถาบัน

(๕) การฟังบรรยายสรุปของเจ้าหน้าที่สำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา ( U.S. Environmental Protection Agency (USEPA) ) ณ ห้องรับรองชั้น ๒ สถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงวอชิงตัน วันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๔๖ ระหว่างเวลา ๐๙.๓๐ - ๑๑.๐๐ นาฬิกา



คณะกรรมการรับฟังบรรยายสรุปเกี่ยวกับมาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและมลพิษทางน้ำ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งและการมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา ณ สถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงวอชิงตัน

**Mr. Dennis Cunningham** ผู้จัดการโครงการภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ของหน่วยงานUSEPA ได้กล่าวต้อนรับคณะกรรมการที่เข้ารับฟังบรรยายเกี่ยวกับกฎระเบียบ และกฎหมายควบคุมดูแลอากาศให้บริสุทธิ์ (Clean Air Acts) ซึ่งมีการตั้งหน่วยงานควบคุมดูแลคุณภาพของอากาศระดับชาติขึ้น (National Agency) เมื่อปี ค.ศ. ๑๙๘๒ มีภารกิจหลัก คือ การดูแลมลพิษทางอากาศให้กับ USEPA นอกจากนั้น Mr. Dennis Cunningham ยังได้กล่าวแนะนำสมาชิกที่จะมาบรรยายในครั้งนี้ด้วย

ในการบรรยายครั้งนี้ประกอบไปด้วยวิทยากร ๓ ท่าน คือ

๑. Mr. Dennis Leaf จากหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านอากาศและการแผ่รังสี (Office of Air and Radiation, USEPA)
๒. Mr. Kevin DeBell จากหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านน้ำ (Office of Water, USEPA)
๓. Ms. Cynthia Irmer จากหน่วยงานที่ให้คำปรึกษาทั่วไป (Office of General Counsel, USEPA)

**Mr. Dennis Leaf** ได้บรรยายกฎหมายหลักที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพอากาศ รวมทั้งการนำกฎหมายดังกล่าวไปใช้บังคับในทางปฏิบัติ สรุปโดยเนื้อหาได้ดังนี้

ความพยายามในการรักษาอากาศให้บริสุทธิ์ได้เริ่มมีขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๗๐ ในสมัยอดีตประธานาธิบดีนิกสัน โดยรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นของแต่ละรัฐร่วมกันออกกฎหมายควบคุมคุณภาพอากาศให้บริสุทธิ์ (Clean Air Acts) แม้ว่าผลการดำเนินงานจะมีความก้าวหน้ามากกว่า ๓๐ ปี แต่ปัญหายังมีอยู่เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมยังมีการปล่อยมลพิษสู่อากาศอย่างมาก เช่น อุตสาหกรรมเกี่ยวกับถ่านหิน ก๊าซ น้ำมัน เคมี และรถยนต์ เป็นต้น สำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (USEPA) จึงเสนอแนะรัฐบาลนำปัญหาดังกล่าวพิจารณาในรัฐสภาเพื่อจะได้ออกกฎหมายสำหรับควบคุมใช้ทั่วประเทศ

ภายใต้กฎหมายของรัฐบาลกลาง หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการควบคุมดูแลอากาศให้บริสุทธิ์มีภารกิจหลัก ดังนี้

๑. จัดทำค่ามาตรฐานการปล่อยสารปนเปื้อนแต่ละชนิดทางอากาศให้กับรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นในการนำไปปฏิบัติ
๒. ให้การช่วยเหลือรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นในการนำไปสู่ความสำเร็จตามเกณฑ์มาตรฐาน เช่น ค่ามาตรฐานควันทรงยนต์ หรือโครงการฝนกรด เป็นต้น
๓. จัดหาเครื่องมือสำหรับผู้รับผิดชอบทั้งในส่วนของรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่น เช่น อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ รวมทั้งการให้คำแนะนำ
๔. จัดทำโครงการสำรวจสภาวะแวดล้อมโลก เช่น การหาก๊าซโอโซนในชั้นบรรยากาศหรือการสำรวจอุณหภูมิโลก เป็นต้น

ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าการควบคุมคุณภาพของอากาศมีความก้าวหน้ามากขึ้นตามลำดับกล่าวคือ ตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๙๐ มีจำนวนพื้นที่ซึ่งยังไม่สามารถควบคุมอากาศให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานสามารถทำได้ถึงเกณฑ์มาตรฐานเพิ่มขึ้น เช่น

- คาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) สามารถทำได้ถึงเกณฑ์มาตรฐาน ๔๑ แห่งจากทั้งหมด ๔๒ แห่ง
- สารปนเปื้อนอนุภาคขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน สามารถทำได้ถึงเกณฑ์มาตรฐาน ๗๓ แห่ง จากทั้งหมด ๘๕ แห่ง
- โอโซนในอากาศ ๑๒๐ ส่วนในพันล้านส่วนในระยะเวลา ๑ ชั่วโมง สามารถทำได้ถึงเกณฑ์มาตรฐาน ๗๑ แห่ง จากทั้งหมด ๘๘ แห่ง

อย่างไรก็ตาม การก่อกมลพิษทางอากาศจากโรงงานก็ยังมีมาก โดยเฉพาะเครื่องจักรกลที่ใช้พลังงาน เช่น โรงไฟฟ้า โรงงานถลุงเหล็ก โรงงานถลุงอลูมิเนียม เป็นต้น โรงงานเหล่านี้มีการปล่อยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) ไนโตรเจนออกไซด์ (Nitrogen oxides) และสารปรอทสู่อากาศมากน้อยต่างกัน เช่น โรงไฟฟ้าที่เกิดจากการเผาถ่านหินก่อให้เกิดซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในสัดส่วนสูงถึง ๖๓ เปอร์เซ็นต์ ไนโตรเจนออกไซด์ในสัดส่วนสูงถึง ๒๒ เปอร์เซ็นต์ และสารปรอทในสัดส่วนสูงถึง ๓๗ เปอร์เซ็นต์ของสารแต่ละชนิดที่ปล่อยสู่อากาศทั้งหมด

ดังนั้น ในปี ค.ศ. ๑๙๙๗ จึงได้ตั้งเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพใหม่ใช้ทั่วประเทศโดยผ่านความเห็นชอบจากศาลสูงในความพยายามทำให้คุณภาพของอากาศดีขึ้น ดังนี้

- ลดคาร์บอนมอนอกไซด์ โดยการเพิ่มออกเทนในน้ำมันเบนซิน เพื่อช่วยให้การเผาไหม้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และเปลี่ยนมาตรฐานความเร็วรอบของเครื่องยนต์ให้เหมาะสม

- ลดสารปนเปื้อนอนุภาคเล็กขนาด ๒.๕ ไมครอน ซึ่งสามารถผ่านเข้าไปในถุงลมของปอดส่งผลกระทบต่อการใช้หายใจ

- เปลี่ยนเกณฑ์มาตรฐานโอโซนจาก ๑๒๐ ส่วนในพันล้านส่วนใน ๑ ชั่วโมง มาเป็น ๘๐ ส่วนในพันล้านส่วนในระยะเวลา ๘ ชั่วโมง

- ลดซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาถ่านหินเป็นล้านๆ ตันในการผลิตกระแสไฟฟ้า รวมทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ยานยนต์ต่างๆ เป็นต้น อันเป็นต้นเหตุของการเกิดฝนกรด (Acid Rain)

ภายหลังที่ประกาศใช้เป็นกฎหมายแล้ว สำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (USEPA) พยายามที่จะลดงบประมาณการใช้จ่ายในโครงการต่างๆ ที่จะลดซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการให้รถยนต์หรือรถดีเซลปรับปรุงเครื่องยนต์หรืออินเวอร์เตอร์ ลดปริมาณสารซัลเฟอร์ในน้ำมันเบนซิน แต่เพิ่มออกเทนแทน และส่งเสริมให้ใช้เอทานอลเพิ่มขึ้น สิ่งเหล่านี้ทำให้งบประมาณในปี ค.ศ. ๑๙๙๗ ใช้เพียง ๕.๗ พันล้านเหรียญสหรัฐ คาดว่าในปี ค.ศ. ๒๐๐๕ จะใช้งบประมาณเพียง ๑ พันล้านเหรียญสหรัฐ

แม้ว่าจะมีกฎหมายใช้ควบคุมการปล่อยควันเสียและสารพิษของโรงงานต่างๆ แต่สำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (USEPA) ก็ยืดหยุ่นให้มีการซื้อขายสิทธิ์การปล่อยซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากโรงงานที่ยังเหลือโควตา โดยตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๙๔ มีการโอนสิทธิ์การปล่อยซัลเฟอร์ไดออกไซด์มากกว่า ๑๕๐ ล้านตัน

**Mr. Kevin M. DeBell** ได้บรรยายเกี่ยวกับกฎหมายว่าด้วยน้ำสะอาดและความปลอดภัยของน้ำดื่ม การนำกฎหมายไปปฏิบัติ การตั้งเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ รวมทั้งแนวทางในการปฏิบัติสามารถสรุปเนื้อหาได้ดังนี้

USEPA ในฐานะผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้ผลักดันให้สภาผู้แทนราษฎรใช้อำนาจนิติบัญญัติตราพระราชบัญญัติว่าด้วยน้ำสะอาด และพระราชบัญญัติว่าด้วยความปลอดภัยของน้ำดื่ม ทั้ง ๒ ฉบับได้ผ่าน การพิจารณาเรียบร้อยแล้วและตราเป็นกฎหมายใช้บังคับ โดยรัฐซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบมอบอำนาจให้ USEPA ออกกฎระเบียบ ข้อบังคับเพื่อนำไปใช้ในทางปฏิบัติ รวมทั้งให้กำหนดนโยบายและแผนการให้คำแนะนำ การจัดวางแนวทางช่วยเหลือด้านการปฏิบัติโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าช่วย การพิจารณาหาวิธีการใหม่ ๆ ร่วมกับหุ้นส่วน (ผู้เกี่ยวข้อง) เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย รวมทั้งการตั้งเกณฑ์มาตรฐานความเสี่ยงในการปกป้องสุขภาพของประชาชนและสภาพแวดล้อมของประเทศ

โครงสร้างของ USEPA จะมีหน่วยงานรับผิดชอบเรื่องน้ำ ๔ หน่วยงาน คือ

๑. หน่วยงานน้ำใต้ดินและน้ำดื่ม มีหน้าที่ควบคุมดูแลองค์กรต่าง ๆ ให้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยของน้ำดื่ม การรับประกันความปลอดภัยของน้ำดื่ม และการปกป้องคุณภาพของน้ำใต้ดิน

๒. หน่วยงานการจัดการน้ำเสีย มีหน้าที่วางระบบและควบคุมการปล่อยสารปนเปื้อนในน้ำ การบำบัดน้ำเสียขั้นต้น รวมทั้งการจัดตั้งกองทุนในการจัดการน้ำให้สะอาด

๓. หน่วยงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีหน้าที่วางระเบียบ ข้อบังคับและเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ การทบทวนเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ รวมทั้งการให้แนวทางแก้ไขแหล่งที่เป็นปัญหา

๔. หน่วยงานพื้นที่ชุ่มน้ำ มหาสมุทร และสันปันน้ำ มีหน้าที่ดูแลพื้นที่ชุ่มน้ำ ปกป้องทะเลและชายฝั่ง สํารวจคุณภาพน้ำในปากแม่น้ำ ตรวจสอบสารปนเปื้อนสูงสุดในน้ำของแต่ละวัน (Total maximum loads) จัดทำบัญชีรายชื่อสารที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย จัดทำโครงการแก้ไขปัญหาดามที่มีผู้แจ้งเบาะแส และติดตามบันทึกคุณภาพพื้นที่

ในการจัดทำโครงการต่าง ๆ ให้ประสบความสำเร็จนั้น ต้องมีองค์ประกอบขั้นต้น ดังนี้

๑. การตั้งเป้าหมายและกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน
๒. การติดตามบันทึกและรายงานผล
๓. การพัฒนากลยุทธ์เพื่อสู่เกณฑ์มาตรฐาน
๔. การวางกลยุทธ์เพื่อนำนโยบายมาปฏิบัติให้เข้าสู่เกณฑ์มาตรฐาน

**Ms.Cynthia Irmer** ได้บรรยายเกี่ยวกับปัญหาความขัดแย้ง การแก้ไขปัญหและการมีส่วนร่วมของประชาชนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปเนื้อหาได้ดังนี้

**โครงสร้างของหน่วยงาน** หน่วยงานที่รับผิดชอบแบ่งโครงสร้างออกเป็น ๒ ส่วน คือ

๑. สำนักงานใหญ่ เป็นที่ตั้งของ
  - สำนักงานให้คำปรึกษาทั่วไป รับผิดชอบงานป้องกันความขัดแย้งและการแก้ไขปัญหา
  - สำนักงานนโยบาย รับผิดชอบงานการมีส่วนร่วมของประชาชน และการนำนโยบายไปปฏิบัติ
๒. สำนักงานสาขา มี ๑๐ สาขา แต่ละสาขาประกอบด้วย
  - ผู้เชี่ยวชาญด้านการแก้ปัญหาความขัดแย้ง
  - ผู้เชี่ยวชาญด้านมวลชน

**ประเด็นเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม** มักประสบปัญหาในประเด็นดังนี้

๑. เมืองเล็ก ๆ ต้องการขยายบ่อฝังกลบขยะ
๒. พื้นที่ที่มีการปนเปื้อนต้องการการทำความสะอาดเพื่อนำมาใช้ใหม่
๓. โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าสมัยใหม่ถูกสร้างใกล้อ่าวซึ่งเสี่ยงต่อความขัดแย้งกับประชาชนในพื้นที่
๔. สารปนเปื้อนจากการเกษตรไหลไปปนเปื้อนการประมงในแม่น้ำ
๕. โรงงานอุตสาหกรรมซึ่งก่อมลพิษทางอากาศและน้ำ ได้รับอนุญาตให้ตั้งใจกลางย่านที่อยู่อาศัย

**เป้าหมายหลักของหน่วยงาน** การปฏิบัติงานของหน่วยงานยึดเป้าหมายหลัก ดังนี้

๑. การตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ต้องเป็นเรื่องที่ดี เหมาะสม สามารถใช้ได้นาน
๒. โครงการต่าง ๆ ต้องสามารถปฏิบัติได้
๓. สามารถปกป้องสภาพแวดล้อม สุขภาพของประชาชนและคุณภาพชีวิต

**วัตถุประสงค์ของหน่วยงาน**

๑. ปรับปรุงงานที่เกี่ยวข้องกับประชาชนให้มีคุณภาพและความมั่นคงดีขึ้น
๒. ปรับปรุงด้านการตัดสินใจของหน่วยงานให้เป็นที่ยอมรับ โดยเน้นความมีประสิทธิภาพ ความเป็นไปได้ของโครงการ ความมั่นคงและเหมาะสมของโครงการ
๓. สร้างความมั่นใจให้กับประชาชนที่ได้รับผลกระทบว่าการตัดสินใจของหน่วยงานได้คำนึงถึงผลประโยชน์และผลกระทบของประชาชนด้วย
๔. ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย

**บทเรียนที่ได้รับจากการบริหารความขัดแย้ง**

๑. ต้องนำผู้เกี่ยวข้องที่ได้รับผลกระทบเข้ามามีส่วนร่วมทั้งหมด เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ชวนา ชาวไร่ หน่วยงานดูแลสาธารณสุขปศุสัตว์ คนตัดซุง ประชาชนในท้องถิ่น NGOs หน่วยงานภาครัฐ รัฐบาลท้องถิ่น ผู้รักษากฎหมาย เป็นต้น
๒. ต้องเริ่มการสนทนาโดยเร็วก่อนจะมีการตัดสินใจ
๓. สนับสนุนการสนทนามากกว่าการถกเถียงกัน
๔. เลือกวิธีการที่เหมาะสมในการนำไปสู่ประเด็น
๕. ทำการสื่อสารให้ทราบถึงความตั้งใจในการมาปรึกษาหารือหรือการตกลงกัน
๖. จัดหาข้อมูลทุกอย่างเพื่อนำเสนอให้คณะผู้เข้าร่วมทราบ
๗. จัดหาคนกลางเมื่อมีความจำเป็น

**วิธีการนำมาสู่ความสำเร็จ**

๑. คณะต่าง ๆ ต้องพัฒนาการติดต่อสื่อสารและความสามารถในการจัดการแก้ไขความขัดแย้งให้ดีขึ้น
๒. ทุกคณะต่างพึงพอใจกับวิธีการ
๓. คณะที่ไม่เห็นด้วยกับวิธีการ ต้องสนทนากันด้วยวิธีอื่น
๔. ให้ทำความตกลงกันเมื่อแต่ละคณะมีความเห็นสอดคล้องกัน ข้อตกลงดังกล่าวสามารถนำมาปฏิบัติในระยะยาวได้
๕. ทำการปรึกษาหารือกัน เพื่อให้โครงการดำเนินต่อไปในทางที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
๖. รัฐบาลและคณะผู้เกี่ยวข้องต่างพอใจกับความสำเร็จ

## การป้องกันความขัดแย้งและการแก้ไขปัญหา

ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมแม้ว่ารัฐบาลจะมีอำนาจในการตัดสินใจทำอะไรก็ตาม ปัญหาอยู่ที่ว่าจะมีความสามารถนำการตัดสินใจดังกล่าวไปใช้ในทางปฏิบัติโดยขาดการมีส่วนร่วมหรือการยอมรับจากประชาชนได้หรือไม่ ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ของสาธารณะ ย่อมต้องส่งผลกระทบต่อประชาชนส่วนหนึ่งไม่ทางตรงก็ทางอ้อม การป้องกันความขัดแย้งและการแก้ไขปัญหาก็เป็นเรื่องที่สำคัญ หลักการดังกล่าวทำได้โดย

กลยุทธการป้องกันความขัดแย้ง (รวมการมีส่วนร่วมของประชาชน)	{ <ul style="list-style-type: none"> <li>ขั้นแรก – ทำการแลกเปลี่ยนข้อมูล โดยการจัดหาข้อมูล ความคิดเห็น และทางเลือกต่าง ๆ มาแลกเปลี่ยนกัน</li> </ul>
กลยุทธการแก้ไขปัญหความขัดแย้ง (รวมการจัดหาคนกลาง)	{ <ul style="list-style-type: none"> <li>ขั้นที่สอง – ข้อเสนอแนะ โดยการจัดหาคนกลางที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง แต่เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายมาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะ</li> <li>ขั้นที่สาม – การยอมรับความคิดเห็นร่วมกัน จะนำมาสู่การยอมรับหรือตกลงใจร่วมกันในการนำมาปฏิบัติได้</li> </ul>



เจ้าหน้าที่จากสำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (U.S. Environmental Protection Agency) ขณะกำลังบรรยายสรุป



นายชัย ชิดชอบ ประธานคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนของประเทศไทย มอบของที่ระลึกแก่ผู้บริหารระดับสูงของสำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (USEPA)



นายพนดล อินนา รองประธานคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนของประเทศไทย กล่าวขอบคุณคณะผู้บริหารระดับสูงจากสำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา

## (๖) สำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (USEPA) วางแผนลดการปล่อย เขม่าและควัน

ในระหว่างที่คณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภาผู้แทนราษฎร อยู่ในระหว่างการดูงานที่กรุงวอชิงตัน มีรายงานข่าวว่า ภายใต้การบริหารประเทศของประธานาธิบดี จอร์จ ดับเบิลยู บุช ได้นำเสนอกฎหมายเพื่อให้พิจารณาลดหมอกควันและสารเคมีที่ถูกโรงงานอุตสาหกรรม ปล่อยสู่อากาศใน ๓๐ รัฐ เพื่อหวังปรับปรุงคุณภาพของอากาศทางซีกตะวันออกครึ่งหนึ่งของประเทศ

สำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (USEPA) ได้วางแผนลดการปล่อยเขม่า และควันในโรงงานอุตสาหกรรมตั้งแต่ New England ถึง Midwest ซึ่งครอบคลุมการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ ไดออกไซด์และหมอกควันที่เกิดจากไนโตรเจนออกไซด์ รวมทั้งสารปนเปื้อนที่ถูกปล่อยสู่อากาศและ ถูกพัดพาไปยังรัฐอื่น ๆ หลายร้อยไมล์อย่างไร้จุดหมาย

ผู้บริหารของ USEPA ชื่อ Mike Leavitt เรียกกฎข้อบังคับเหล่านี้ว่า "โครงการรักษาอากาศ ให้สะอาดที่ใช้เงินลงทุนมากที่สุดในประวัติศาสตร์" โดยคาดว่าอีก ๑๒ ปีข้างหน้าเป็นต้นไปจะสามารถ ลดสารปนเปื้อนในอากาศได้มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทศวรรษที่ผ่านมา เนื่องจากที่ผ่านมาในยุค แรกเริ่มของประธานาธิบดีบุชถูกสังคมนักวิชาการอย่างรุนแรงที่ไม่สามารถลดจำนวนปรอทที่ปล่อย จากโรงงานอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดปัญหากับระบบประสาทได้อย่างรวดเร็ว และการเอื้อความสะดวก ต่อโรงงานในการเผาถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงโดยปราศจากการบันทึกสารปนเปื้อนที่เพิ่มขึ้น

Leavitt คาดคะเนว่าในการควบคุมสารปนเปื้อนตามที่ได้ประกาศไปแล้วนั้นต้องใช้งบประมาณ มากถึง ๕.๕ พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปีในการปรับปรุงเครื่องจักรอย่างเต็มที่ ดังนั้น เพดานใหม่ในค่า มาตรฐานสารปนเปื้อนจะเริ่มมีผลในปี ค.ศ. ๒๐๑๕ เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าเกือบทั้งหมดของ ๕๓๔ เมืองใน ๓๒ รัฐ ไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรฐานคุณภาพอากาศสำหรับผู้ละเอียดที่ประเทศใช้เมื่อ ปี ค.ศ. ๑๙๙๗ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าผู้ละเอียดในอากาศส่วนมากมาจากการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จาก ปล่อยควันที่ใช้การเผาถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงเช่นเดียวกับการปล่อยไนโตรเจนออกไซด์ซึ่งเป็นตัวการ ทำให้เกิดหมอกควัน มลพิษเหล่านี้เป็นต้นเหตุให้เกิดปัญหาการหายใจ โดยเฉพาะผู้สูงอายุและเด็ก และเป็นสาเหตุให้ทารกเสียชีวิตก่อนกำหนดปีละหลายพันคน และคาดว่าหากดำเนินการได้ตามแผนจะ สามารถลดซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ปล่อยจากโรงงานอุตสาหกรรมปีละ ๓.๒ ล้านตัน ลงเหลือ ๑ ใน ๓ ในปี ค.ศ. ๒๐๑๕ ส่วนไนโตรเจนออกไซด์จะลดจาก ๔ ล้านตันเศษต่อปี ลงเหลือ ๑.๗ ล้านตันต่อปี ดังนั้น โรงงานอุตสาหกรรมในรัฐต่าง ๆ จะต้องวางแผนการลดสารปนเปื้อนดังกล่าวตามเพดานที่ USEPA กำหนดไว้ แต่ก็ยืดหยุ่นให้โรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งสามารถซื้อใบอนุญาตการปล่อยสารปนเปื้อน จากโรงงานอีกแห่งหนึ่งได้หากยังมีโควตาเหลืออยู่

อย่างไรก็ตาม นักสิ่งแวดล้อมชื่อ Frank O' Donnell ผู้บริหาร Clean Air Trust ได้กล่าวโจมตี การนำเสนอของ USEPA ว่า ในสภาพข้อเท็จจริง USEPA ยังคงอนุญาตให้โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยสาร ปนเปื้อนปริมาณมากและยาวนานเกินไป ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพของประชาชนโดยไม่จำเป็นต่อไป

### ๓.๓ นครนิวยอร์ก (New York City) รัฐนิวยอร์ก

นครนิวยอร์กจัดเป็นเมืองหนึ่งของรัฐนิวยอร์ก เป็นที่ตั้งของโรงละครที่มีชื่อเสียงมากมาย บรอดเวย์ หอสมุดแห่งชาติที่ใหญ่มากที่สุดแห่งหนึ่ง World Trade Center ตึกแฝดสูง ๑๑๐ ชั้น ที่ถูกผู้ก่อการร้ายจีเครื่องบินชนตึกจนถล่มทั้ง ๒ ตึก เทพีเสรีภาพบนเกาะลิเบอร์ตี (Liberty) และตึกที่ทำการสำนักงานใหญ่ขององค์การสหประชาชาติ และตึกเอ็มไพร์สเตท (Empire State) เป็นต้น

#### สภาพโดยทั่วไป

นครนิวยอร์กเป็นเมืองใหญ่ที่มีความเจริญมาก มีประชากรอยู่หนาแน่นทำให้การจราจรติดขัดบ้าง มีถนนสายหลักที่วิ่งแนวทิศเหนือ-ใต้ เรียก Avenue ซึ่งมีหลายเส้น ส่วนถนนที่วิ่งตัดในแนวทิศตะวันออก - ตะวันออกเรียกว่า Street บริเวณ ๒ ข้างทางประกอบไปด้วยตึกสูงมากมาย ส่วนกลางคืนโดยเฉพาะใจกลางเมืองบริเวณ Times Square (ซึ่งเป็นบริเวณที่นับถอยหลังเมื่อคราวจะเข้าสู่ปี ค.ศ.๒๐๐๐) จะสว่างไสว มีผู้คนมากมาย มีโรงละครหลายโรงตั้งอยู่บริเวณดังกล่าว รวมทั้งตึกที่ทำการซื้อขายหุ้น Wall Street หากเป็นวันสุดสัปดาห์จะยิ่งพบเห็นชาวอเมริกันออกมารับประทานอาหารกันมาก รวมทั้งการเข้าแถวชมภาพยนตร์หรือละคร แต่ถ้าหากเดินทางออกนอกใจกลางเมืองบ้านเรือนจะอยู่ในสภาพตรงกันข้าม กล่าวคือ ถนนหนทางไม่สว่าง บ้านเรือนตามสองข้างทางเป็นร้านค้า บ้านพักอาศัย ซึ่งมีทั้งทาวน์เฮ้าส์และตึกแถว แต่ละบ้านจะมีลูกกรงเหล็กติดป้องกันขโมย บางครั้งจะพบชาวผิวดำเข็นรถเก็บขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ รายที่ไม่มีที่อยู่อาศัยก็อาศัยนอนบนรถเข็น ดังนั้น ความปลอดภัยสำหรับนักท่องเที่ยวจึงไม่ค่อยมีเท่าใดนัก

#### (๑) องค์การสหประชาชาติ (The United Nations)

องค์การสหประชาชาติมีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่นครนิวยอร์ก ปัจจุบันนี้ การจะเข้าไปชมภายในตึกจะต้องถูกตรวจเข้มงวดเหมือนกับด่านตรวจของสนามบิน หากมีการประสานงานติดต่อกันล่วงหน้าจะมีเจ้าหน้าที่ขององค์การสหประชาชาติพาเดินชมตึก พร้อมบรรยายข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ สามารถสรุปเนื้อหาได้ ดังนี้

องค์การสหประชาชาติก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ.๑๙๔๕ ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ ๒ เป็นเวลา ๖ ปี ปัจจุบันมีสมาชิก ๑๙๑ ประเทศ เลขานุการองค์การสหประชาชาติคนปัจจุบันชื่อ นายโคฟี อันนัน (Kofi Annan) ในการพิจารณาเรื่องสำคัญ ๆ จะต้องผ่านคณะมนตรีความมั่นคง ซึ่งประกอบไปด้วยสมาชิก ๑๕ ประเทศ คณะนี้แบ่งออกได้เป็น ๒ ประเภท คือ

๑. สมาชิกถาวรมี ๕ ประเทศ คือ สหรัฐอเมริกา อังกฤษ จีน รัสเซีย และฝรั่งเศส สมาชิกถาวรสามารถใช้สิทธิ์ยับยั้ง (Veto) มติของที่ประชุมได้

๒. สมาชิกไม่ถาวรมี ๑๐ ประเทศ คัดเลือกโดยสมาชิกด้วยกันเอง สมาชิกประเภทนี้จะอยู่ในตำแหน่งคราวละ ๒ ปี

หน้าที่หลักขององค์การสหประชาชาติ คือ ลดหรือขจัดปัญหาความขัดแย้งเพื่อหลีกเลี่ยงชนวนการก่อให้เกิดสงครามโลก ดังนั้น ภารกิจหน้าที่จึงกว้างขวางมากทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การศึกษา การโภชนาการ การเมือง และสภาพแวดล้อมของโลก เป็นต้น จึงต้องมีคณะกรรมการดูแลงานด้านต่าง ๆ มากมาย ในแต่ละปีต้องใช้จ่ายเงินถึง ๗๘๐ พันล้านเหรียญสหรัฐ งบประมาณนี้ได้รับ

จากประเทศสมาชิกโดยประเทศมหาอำนาจจะสนับสนุนงบประมาณมากกว่าประเทศที่เล็ก ในแง่กฎระเบียบการลงคะแนนเสียง หนึ่งประเทศถือว่ามีหนึ่งเสียง แต่ในทางปฏิบัติประเทศที่สนับสนุนงบประมาณมากกว่าจะมีเสียงดังกล่าว

### การใช้จ่ายงบประมาณ

งบประมาณของแต่ละปีส่วนใหญ่กว่า ๒ ใน ๓ ใช้จ่ายในการรักษาสันติภาพ เช่น การส่งทหารขององค์การสหประชาชาติเข้าไปดูแลประเทศต่าง ๆ เช่น อัฟกานิสถาน ส่วนอีกประมาณ ๑ ใน ๓ ของงบประมาณทั้งหมดจะใช้จ่ายในเรื่องการให้ความช่วยเหลือด้านการศึกษา วัฒนธรรม อาหาร ให้กับประเทศด้อยพัฒนา รวมทั้งใช้จ่ายในเรื่องการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ฝนกรด น้ำท่วมหรือภัยแล้ง เป็นต้น ดังนั้น หากประเทศสมาชิกหลีกเลี่ยงการทำสงครามได้ จะทำให้มีงบประมาณส่วนนี้มาช่วยแก้ไขปัญหาความอดอยาก การศึกษา และสภาพแวดล้อมของโลกได้มากมาย

### ภาษาราชการที่ใช้

ภาษากลางที่ใช้มี ๖ ภาษา คือ ภาษาอังกฤษ ฝรั่งเศส สเปน รัสเซีย จีน และอาหรับ



ภาพถ่ายเลขาธิการองค์การสหประชาชาติภายในตึกสหประชาชาติตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

## สภาพภายในอาคาร

ชั้นล่างสุดจะเป็นร้านจำหน่ายสินค้าของที่ระลึก ปกติผู้เข้าเยี่ยมชมองค์การสหประชาชาติจะแวะชั้นนี้เป็นชั้นสุดท้าย เมื่อซื้อสินค้าที่ระลึกเสร็จก็จะเดินผ่านประตูออกนอกตึกเลย ส่วนชั้นถัดขึ้นมาจะมีรูปของเลขาธิการองค์การสหประชาชาติตั้งแต่คนแรกจนกระทั่งคนปัจจุบัน ถัดขึ้นมาอีกในแต่ละชั้นจะมีภาพติดฝาผนังหรือวัตถุสิ่งของที่ประเทศต่าง ๆ นำมามอบให้ เช่น ประเทศไทยได้มอบเรือสุพรรณหงส์จำลองความยาวประมาณ ๑ เมตรเศษ ล้อมรอบด้วยตู้กระจกมีความสวยงามสดงดงามมาก นอกจากนั้นยังมีภาพแสดงถึงเหตุการณ์สงครามภายในประเทศต่าง ๆ เช่น ชูदान ภาพแสดงความอดอยากของประชาชาติในประเทศด้อยพัฒนา ภาพแสดงระเบิดปรมาณูที่ประเทศญี่ปุ่น รวมทั้งตัวอย่างวัตถุต่าง ๆ ภายหลังถูกรังสีของระเบิดปรมาณูว่ามีสภาพเป็นอย่างไร เช่น สภาพของถ้วยชาม เหยือก และเสื้อผ้า เป็นต้น

ภายในตึกยังมีห้องประชุมต่าง ๆ มากมาย จะมีการแบ่งแยกโดยชัดเจน เช่น ห้องประชุมใหญ่ ห้องประชุมสำหรับคณะกรรมการด้านสิทธิมนุษยชน ด้านอาหาร ด้านศิลปวัฒนธรรม ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ เป็นต้น

## (๒) สถานีรถไฟ Grand Central Terminal

ในระหว่างที่คณะกรรมการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศึกษาดูงานอยู่ที่นครนิวยอร์กก็มีโอกาสได้มาชมการบริหารสถานีรถไฟ Grand Central Terminal โดยมีคนไทยที่ทำงานอยู่ที่นั่นเป็นผู้พาชม แม้ว่าจะมีเวลาไม่มากนัก แต่ก็ได้รับความรู้มาพอสมควร สรุปได้ดังนี้

สถานีรถไฟ Grand Central Terminal เป็นสถานีรถไฟแห่งแรกของนครนิวยอร์ก จึงเป็นสถานีที่เก่าแก่ ดูไม่ทันสมัยเมื่อเทียบกับสถานีรถไฟอื่น ๆ แม้จะผ่านการปรับปรุงมาแล้วก็ตาม สถานีรถไฟแห่งนี้สร้างขึ้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๐๔ บนเนื้อที่ ๔๘ เอเคอร์ โดยมีสถานีอุโมงค์ถนนสายที่ ๔๒ และสร้างขยายไปจนถึงถนนสายที่ ๔๘ ระหว่างถนน Lexington และ Madison ตัวอาคารสถานีทั้งหมดมี ๗ ชั้น โดยสามชั้นแรกจะเป็นสถานีสำหรับให้รถไฟแล่นไปยังเมืองต่าง ๆ ส่วนสี่ชั้นบนจะเป็นสำนักงาน ตัวอาคารสำนักงานจะอยู่ริมถนนสายที่ ๔๒ ซึ่งอยู่ทางใต้ของ Grand Central Terminal และเป็นสถานีเพียงจุดเดียวทางทิศใต้ ส่วนทางเหนือของ Grand Central Terminal จะมีทั้งหมด ๕ สถานีกระจายเป็นจุด ๆ เพื่อรองรับผู้โดยสาร โดยมีถนนเชื่อมตัดจากทิศตะวันออกมายังทิศตะวันตกเพื่อจะได้ขึ้นรถไฟสายต่าง ๆ ตามต้องการ เนื่องจากมีรางรถไฟถึง ๑๕ สาย

## ความเป็นมา

แรกเริ่มรถไฟสายแรกเริ่มสร้างปี ค.ศ. ๑๘๓๑ แล่นระหว่างนครนิวยอร์กและ Harlem Railroad บริเวณถนนสายที่ ๔ ตัดกับถนนสายที่ ๒๓ โดยใช้พลังไอน้ำ หากเครื่องจักรขัดข้องก็จะใช้ม้าลากแทน อีก ๕ ปีถัดมาจึงมีการขยายโดยการสร้างสำนักงาน สถานี และขยายแนวเขตสถานีรถไฟถึงบริเวณถนนสายที่ ๒๖ และ ๒๗ ต่อมาในปี ค.ศ. ๑๘๖๙ Vanderbilt ได้ซื้อที่ดินระหว่างถนนสายที่ ๔๒ ถึงถนนสายที่ ๔๘ และถนน Lexington ถึงถนน Madison เพื่อสร้างสถานีรถไฟซึ่งออกแบบโดย John B. Snook ในราคาค่าก่อสร้าง ๖.๔ ล้านดอลลาร์และเปิดดำเนินการเมื่อเดือนตุลาคม ค.ศ. ๑๘๗๑

มีเส้นทางรถไฟ ๓ สาย คือ

๑. จากสถานีศูนย์กลาง New York Central ไปยัง Hudson River Railroad
๒. จากสถานีศูนย์กลางไปยัง Harlem Railroad
๓. จากสถานีศูนย์กลางไปยัง New Haven และ Hartford Railroad

อย่างไรก็ตาม สถานีรถไฟต้องประสบกับปัญหาเสียงดังและมลพิษทางอากาศเรื้อรัง แม้ว่าจะพยายามแก้ไขโดยการสร้างทางเชื่อมจากสถานีทางทิศเหนือไปยังถนนสายที่ ๕๖ และสร้างอุโมงค์ระหว่างถนนสายที่ ๕๖ ไปยังถนนสายที่ ๙๖ จนกระทั่งเมื่อวันที่ ๘ มกราคม ๑๙๐๒ เกิดการลี้ภัยครั้งใหญ่ในอุโมงค์ฆ่าผู้โดยสารไป ๑๗ คน และบาดเจ็บ ๓๘ คน ก่อให้เกิดกระแสการเรียกร้องให้สร้างรถไฟฟ้าขึ้น

ในปี ค.ศ. ๑๙๐๓ ได้เปิดให้สถาปนิกแข่งขันกันออกแบบสร้าง Grand Central Terminal Reed และ Stem เป็นผู้ชนะเลิศการออกแบบ ส่วน Warren และ Wetmore ชนะเลิศการออกแบบสถานีปลายทาง ในเดือนกุมภาพันธ์ ๑๙๐๔ จึงเริ่มมีการก่อสร้าง ใช้ระยะเวลา ๑๐ ปี และเปิดดำเนินการเมื่อ ๒ กุมภาพันธ์ ๑๙๑๓ ใช้งบประมาณระบบรถไฟใต้ดิน ๘๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณ ๒ พันล้านเหรียญสหรัฐในปัจจุบัน)

ในปี ค.ศ. ๑๙๙๐ ได้ทำการปรับปรุงสถานีใหม่โดยใช้งบประมาณ ๔๒๕ ล้านดอลลาร์สหรัฐ และอีก ๑๖๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐสำหรับการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ



คณะกรรมการการเยี่ยมชมกิจการรถไฟใต้ดินและสภาพแวดล้อม ณ Grand Central Terminal นครนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา

## ระบบรถไฟฟ้า

ปกติตัวขบวนรถไฟจะใช้พลังงานจากไฟฟ้าและจากน้ำมันดีเซล หากเป็นการแล่นในตัวสถานี Grand Central Terminal จะใช้พลังงานไฟฟ้าประมาณ ๗๐๐ โวลท์ และเป็นระบบ ๓ ราง (เพิ่ม ๑ รางจากปกติสำหรับรับพลังงานไฟฟ้า) ตัวรางคู่ขนาน (รางปกติ) จะมีความกว้าง ๕๓.๕ นิ้ว (ประมาณ ๑๓๕ เซนติเมตร) แต่ถ้าออกนอกสถานีแล้วจะใช้พลังงานจากน้ำมันดีเซลและวิ่งบนรางคู่ ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะต้องการลดมลพิษทางอากาศภายในสถานีรถไฟใต้ดิน

## สถานีรถไฟ

บริเวณ Grand Central Terminal ตัวสถานีจะดูค่อนข้างเก่าแม้ว่าจะผ่านการปรับปรุงมาแล้วก็ตาม ชั้นล่างของสถานี (ชั้นใต้ดิน) จะมีสภาพที่สวยงาม ส่วนชั้นล่างสุดจะมีห้องเก็บเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับดับเพลิง ชุดดับเพลิง พร้อมด้วยรถดับเพลิงจำนวน ๓ คัน และอุปกรณ์ช่วยชีวิตเตรียมพร้อมเพื่อรับกับสถานการณ์ เนื่องจากสถานีรถไฟแห่งนี้เป็นเป้าหมายที่จะถูกวางระเบิดจากผู้ก่อการร้าย เจ้าหน้าที่ต้องผ่านการฝึกดับเพลิงโดยจำลองสถานการณ์ทุก ๖ เดือน ภายในชั้นใต้ดินจะมีเครื่องระบายอากาศเพื่อให้อากาศถ่ายเท อย่างไรก็ตามสังเกตได้ว่าอากาศภายในสถานีโดยเฉพาะชั้นใต้ดินไม่ดีเท่าที่ควร



คณะกรรมการการเยี่ยมชมอุปกรณ์ดับเพลิงและอุปกรณ์ช่วยชีวิตภายในสถานีรถไฟใต้ดินในนครนิวยอร์ก และชมการสาธิตการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ



เครื่องอัดกระดาษที่ไม่ใช้แล้วภายในสถานีรถไฟ



สภาพกระดาษที่ถูกอัดให้สะดวกต่อการขนย้ายเพื่อนำไปสู่กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่

ส่วนบริเวณ Grand Central Depot ก็เช่นเดียวกัน ตัวสถานีค่อนข้างเก่ามาก มีป้ายหรือข้อมูลแนะนำน้อยมากเมื่อเทียบกับสถานีอื่น ๆ ทั่วไป นอกจากนั้น ยังพบเห็นผู้คนที่ไร้ที่อยู่อาศัยนอนบนพื้นสถานีอีกด้วย ไม่ต่างกับประเทศด้อยพัฒนาหรือกำลังพัฒนา

### (๓) ดิกเอ็มไพร์สเตท (Empire State Building Observatory)

ตั้งอยู่ใจกลางแมนฮัตตัน (Manhattan) ระหว่างถนนสายหลักที่ ๕ ตัดกับถนนสายรองเส้นที่ ๓๔ ดิกนี้มีความสูง ๓๘๑ เมตร มี ๘๖ ชั้น สร้างบนเนื้อที่ ๒.๖๖ เอเคอร์ ใช้เวลาก่อสร้าง ๑ ปี ๔๕ วัน โดยใช้แรงงานชายวันละ ๔,๐๐๐ คน ทำงานทุกวัน ภายในมีลิฟท์ ๗๓ ตัว ความเร็วสูงถึง ๑๔๐๐ ฟุต (๔๒๗ เมตร) ต่อนาที บริเวณชั้นล่างของดิกรอบ ๆ ทางเข้าจะเป็นร้านค้า รวมทั้งร้านขายขนมปังและเครื่องดื่ม ส่วนภายในห้องที่เดินต่อไปสู่ห้องอื่น (Lobby) ซึ่งผ่านทางเข้าดิคมาแล้วจะตกแต่งด้วยหินอ่อนนำเข้าจากประเทศอิตาลี ฝรั่งเศส เบลเยียม และเยอรมัน ส่วนชั้นที่ ๘๐ จะเป็นชั้นที่มีช่างถ่ายภาพมาเสนอถ่ายรูปให้เพื่อเป็นที่ระลึก ดกราคาภาพละ ๑๕ เหรียญสหรัฐ ส่วนชั้นที่ ๘๖ ซึ่งเป็นชั้นสูงสุดที่ให้ชมทัศนียภาพจะมีร้านขายเครื่องดื่มและสินค้าของที่ระลึกต่าง ๆ บนชั้นที่ ๘๖ นี้เขาจะปิดประตูและหน้าต่างทุกบาน เนื่องจากมีลมแรงมาก อากาศหนาวเย็น

อาคารนี้เริ่มเปิดเป็นทางการเมื่อวันที่ ๑ พฤษภาคม ๑๙๓๑ โดย Alfred E Smith อดีตผู้บริหารรัฐบาลท้องถิ่นของรัฐนิวยอร์ก ใช้งบประมาณก่อสร้าง ๔๑ ล้านดอลลาร์เป็นดิคที่สูงที่สุดในโลก ณ ขณะนั้น จัดเป็นดิคที่มีชื่อเสียงมากที่สุดของศตวรรษที่ ๒๐ เปิดให้ประชาชนขึ้นไปชมทัศนียภาพทุกวันตั้งแต่เวลา ๐๙.๓๐ นาฬิกา ถึง ๒๔.๐๐ นาฬิกา หากเป็นวันสุดสัปดาห์และวันชาติจะเปิดทำการตั้งแต่เวลา ๐๙.๐๐ นาฬิกา ในแต่ละปีมีผู้มาเยี่ยมชมเกือบ ๔ ล้านคน ในอดีตมีผู้ที่มีชื่อเสียงหลายท่านที่เคยมาเยี่ยมชมแล้ว เช่น Franklin D. Roosevelt, Winston Churchill และ Paul McCartney เป็นต้น

ในการขึ้นไปชมทัศนียภาพจะต้องทำการซื้อตั๋ว จากนั้นต้องผ่านด่านตรวจเช่นเดียวกับด่านตรวจของสนามบินเพื่อความปลอดภัย ลิฟท์ที่ขึ้นไปบนดิคนั้นมี ๒ ช่วง ช่วงแรกจะขึ้นไปถึงแค่ชั้นที่ ๘๐ จากนั้นต้องต่อลิฟท์ตัวอื่นขึ้นไปอีก ๖ ชั้น

### ๓.๔ ลาสเวกัส (Las Vegas City) รัฐเนวาดา

ลาสเวกัสเป็นเมืองหนึ่งของรัฐเนวาดา สภาพภูมิประเทศเป็นเทือกเขาและทะเลทราย มีประชากรประมาณ ๑.๕ ล้านคน เดิมเป็นเมืองที่ห่างไกลความเจริญ ต่อเมื่อตั้งเป็นศูนย์บันเทิงและบ่อนกาสิโนที่ใหญ่ที่สุดในโลก จึงเจริญเติบโตอย่างมาก ในแต่ละปีจะมีนักท่องเที่ยวเดินทางมาเที่ยวประมาณ ๓๕ ล้านคน ดังนั้น โรงแรมชั้นหนึ่งจึงสร้างขึ้นที่นี่มากมายตกแต่งสวยงามเพื่อดึงดูดลูกค้า เช่น โรงแรมปารีส จะมีการสร้างหอไอเฟลเป็นสัญลักษณ์ โรงแรมของตะวันออกกลางจะมีการสร้างปิรามิดเป็นสัญลักษณ์ โรงแรมนิวยอร์กจะมีการสร้างจำลองดิคเอ็มไพร์สเตทและเทพีสันติภาพเป็นสัญลักษณ์ เป็นต้น ส่วนโรงแรมเก่าต้องพยายามทำการปรับปรุงแข่งกับโรงแรมใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงแรมซีซาร์พาลาส ซึ่งมักใช้เป็นเวทีศึกกำปั้นชิงแชมป์โลกก็อยู่ที่นี้ ดกตอนกลางคืนตัวเมืองจะเต็มไปด้วยแสงสีตระการตา ตามโรงแรมมักจัดการแสดงโชว์ต่าง ๆ เช่น Cabaret Show การแสดงความสามารถ

จากต่างประเทศเป็นต้น ราคาตั๋วเข้าชมตกประมาณคนละ ๕๐ เหรียญสหรัฐ นับว่าแพงกว่าบ้านเราพอสมควร ชั้นล่างของโรงแรมแต่ละแห่งจะเปิดเป็นบ่อนคาสีโน

แต่เดิมนั้นบ่อนการพนันบริเวณ downtown จะมีนักท่องเที่ยวมาเล่นการพนันมาก แต่ระยะหลังมีการสร้างโรงแรมใหม่ ๆ ขึ้นมามาก ทำให้บริเวณ downtown เจียบเหงาบรรดาร้านค้าและโรงแรมบริเวณนี้จึงร่วมกันลงขันสร้างหลังคาเพื่อเล่นแสงสีไว้ดึงดูดนักท่องเที่ยวโดยเล่นเป็นรอบ ๆ นักท่องเที่ยวที่มาชมจะได้ถือโอกาสเล่นการพนันในบริเวณนี้ด้วย อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีการปรับปรุงก็สู้บริเวณที่มีโรงแรมสร้างใหม่ไม่ได้

ลาสเวกัสมีไฟฟ้าเหลือใช้ ราคาค่อนข้างถูก เนื่องจากมีเขื่อนฮูเวอร์ ซึ่งอยู่ห่างออกไปเพียง ๒๐ ไมล์ ผลิตรกระแสไฟฟ้าได้เกินพอ เขื่อนฮูเวอร์นี้เคยจัดเป็นเขื่อนพลังน้ำที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่ง เมืองนี้จึงมีการใช้กระแสไฟฟ้าอย่างมาก

จากการที่นักท่องเที่ยวมักจะนำเงินมาทิ้งไว้ที่บ่อนคาสีโน ทำให้เจ้าของบ่อนเหล่านี้ทำกำไรมหาศาลในแต่ละปี อย่างไรก็ตามต้องแบ่งรายได้เป็นภาษีเข้ารัฐ เจ้าของบ่อนคาสีโนโดยทั่วไปจะไม่กล้าโกงภาษี เนื่องจากหากถูกจับได้จะถูกสั่งปิดและยึดใบอนุญาตทันที กฎหมายที่ใช้ค่อนข้างรุนแรง จึงไม่ค่อยมีใครกล้าโกงภาษีดังกล่าว

เนื่องจากรัฐเนวาดามีรายได้จากบ่อนการพนันมาก สามารถนำรายได้มาพัฒนาเมืองปรับปรุงสนามบิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งรัฐนี้ไม่เก็บภาษีรายได้ส่วนบุคคล เพราะมีรายได้มากมายจากบ่อนการพนันแล้ว

## การศึกษาสถานที่เขื่อนฮูเวอร์ (Hoover Dam) รัฐเนวาดา สหรัฐอเมริกา

### ที่ตั้ง

เขื่อนฮูเวอร์ (Hoover Dam) เป็นเขื่อนปิดกั้นแม่น้ำโคโรลาโด ตั้งอยู่ระหว่างเขตแดนรัฐเนวาดากับรัฐอริโซนา เป็นเขื่อนอเนกประสงค์คือ ให้ประโยชน์ทั้งน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค เพื่อการเกษตร เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าและเพื่อบรรเทาอุทกภัย แม่น้ำโคโรลาโดเป็นแม่น้ำที่มีต้นกำเนิดจากรัฐโคโรลาโด โดยมีแม่น้ำกรีน (Green River) ซึ่งไหลมาจากรัฐไวโอมิ่ง ไหลมาบรรจบแล้วไหลผ่านรัฐยูท่าห์ ซึ่งมีแม่น้ำซานฆวน (San Juan River) ไหลมาบรรจบ ไหลผ่านแกรนแคนยอนแล้วไหลผ่านรัฐเนวาดา รัฐอริโซนา และรัฐแคลิฟอร์เนียลงสู่อ่าวเม็กซิโกในประเทศเม็กซิโก ความยาวของแม่น้ำเหนือเขื่อนฮูเวอร์ ประมาณ ๕๐๐ ไมล์

### การก่อสร้าง

เขื่อนฮูเวอร์สร้างขึ้นโดย Bureau of Reclamation ในปี ค.ศ. ๑๙๓๑ ด้วยงบประมาณทั้งสิ้น ๔๘,๘๙๐,๘๘๕ เหรียญสหรัฐ มีความสูงประมาณ ๗๒๖ ฟุต มีน้ำหนัก ๖.๖ ล้านตัน ความยาวประมาณ ๙๐๐ ฟุต ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวน ๑๖ เครื่อง (ต่อนละ ๘ เครื่อง)

เขื่อนฮูเวอร์เปิดบริการให้แก่คนอเมริกันที่อาศัยอยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกา มาเป็นเวลา ๗๐ ปีแล้ว โดยให้บริการแก่ผู้อยู่อาศัยอยู่บริเวณสองฝั่งทางท้ายน้ำของแม่น้ำโคโรลาโด และผู้ที่อาศัยอยู่ในรัฐอริโซนา แคลิฟอร์เนีย เนวาดา และเม็กซิโก



สภาพตัวเขื่อนฮูเวอร์ (HOOVER DAM) รัฐเนวาดา



บริเวณอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อนฮูเวอร์

## ประโยชน์ของเขื่อนฮูเวอร์

ประโยชน์ของเขื่อนฮูเวอร์ ได้แก่

๑. บรรเทาอุทกภัยและควบคุมปริมาณน้ำ น้ำในแม่น้ำโคโรลาโดมาจากหิมะบนยอดเขาในรัฐโคโรลาโด และลำน้ำสาขาที่มาบรรจบ ตั้งแต่ปี ๑๙๕๐ เขื่อนฮูเวอร์สามารถบรรเทาน้ำท่วมในเขตรัฐเนวาดา แคลิฟอร์เนีย โดยสามารถบรรเทาความเสียหายคิดเป็นมูลค่าประมาณ ๑๑ ล้านดอลลาร์สหรัฐ

๒. เก็บกักน้ำและส่งน้ำจากแม่น้ำโคโรลาโดเพื่อการเกษตร โดยส่งไปช่วยพื้นที่เพาะปลูกประมาณ ๑,๐๐๐,๐๐๐ เอเคอร์และอีกประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ เอเคอร์ ในประเทศเม็กซิโก ผลผลิตที่เกิดจากการเกษตร ได้แก่ ผัก ผักสด ข้าวสาลี หนุ่ยและพืชอื่นๆ มีมูลค่าปีละประมาณ ๑๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ มาจากน้ำในเขื่อนฮูเวอร์ และแม่น้ำโคโรลาโด

๓. เก็บกักน้ำและส่งน้ำจากแม่น้ำโคโรลาโดสำหรับการอุปโภคบริโภคแก่ประชาชนในย่านที่อยู่อาศัยและย่านธุรกิจในเมืองลาสเวกัส ลอสแอนเจลิส ซานดิเอโก ฟีนิกซ์ และเมืองต่างๆ ทางตะวันตกเฉียงใต้ รวมทั้งชุมชนอินเดียนแดงในอริโซนา เนวาดา และแคลิฟอร์เนีย นอกจากนี้ประเทศเม็กซิโกก็ใช้น้ำจากแม่น้ำโคโรลาโด สำหรับอุปโภคบริโภค เมืองลาสเวกัสซึ่งอยู่ห่างจากเขื่อนฮูเวอร์ ประมาณ ๒๐ ไมล์ ต้องอาศัยน้ำจากเขื่อนฮูเวอร์ คือร้อยละ ๘๘ ของน้ำที่ใช้ในลาสเวกัส เป็นน้ำจากทะเลสาบมีด (Lake Mead) ประชาชน ๑.๕ ล้านคน ที่อาศัยอยู่ในศูนย์บันเทิงที่ใหญ่ที่สุดในโลกในลาสเวกัส และประชาชนที่มาเที่ยวในลาสเวกัสปีละประมาณ ๓๕ ล้านคน อาศัยน้ำจากเขื่อนฮูเวอร์ รวมไปถึงประชาชนที่อาศัยอยู่ริมลำน้ำโคโรลาโดขึ้นไปทางเหนือประมาณ ๑๐๐ ไมล์ ก็ได้ประโยชน์จากน้ำที่กักเก็บไว้ในเขื่อนฮูเวอร์ ในเขตนครต่างๆ ของรัฐแคลิฟอร์เนียตอนใต้ ประชาชนจะใช้ไฟฟ้าจากเขื่อนฮูเวอร์ปีละ ๑ ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง ซึ่งหล่อเลี้ยงประชากร ๕๐,๐๐๐ หลังคาเรือน นอกจากนี้ คนอีก ๑๘ ล้านคน ที่อยู่ทางท้ายน้ำ และริมลำน้ำโคโรลาโด ยังได้รับน้ำจากเขื่อนฮูเวอร์เพื่อการอุปโภคบริโภค

๔. ผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งแต่ ค.ศ. ๑๙๓๕ - ๑๙๔๕ เขื่อนฮูเวอร์ถือเป็นเขื่อนที่ผลิตกระแสไฟฟ้าใหญ่ที่สุดในโลก ปัจจุบันสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ๒.๐๘ ล้านกิโลวัตต์ ซึ่งยังคงเป็นเขื่อนที่ผลิตกระแสไฟฟ้าใหญ่ที่สุดในโลกในสหรัฐอเมริกา กระแสไฟฟ้าที่ได้ส่งไปยังอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในรัฐอริโซนา เนวาดาและแคลิฟอร์เนียระหว่างสงครามโลกครั้งที่ ๒ เขื่อนฮูเวอร์สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ปีละมากกว่า ๔๐ ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง พอเพียงสำหรับบริการประชาชน ๑.๓ ล้านคน และเครื่องสูบน้ำสำหรับสูบน้ำส่งไปยังพื้นที่เกษตรและพื้นที่ชุมชนตลอดปีในเขตตะวันตกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกา

๕. เป็นแหล่งสันทนาการและสำหรับหล่อเลี้ยงชีวิตสัตว์ป่า เขื่อนฮูเวอร์ก่อให้เกิดทะเลสาบขนาดใหญ่ชื่อ Lake Mead เป็นทะเลสาบที่มนุษย์ทำขึ้นขนาดใหญ่ที่สุดในอเมริกา ความยาวของทะเลสาบไปตามลำน้ำโคโรลาโด กว่า ๑๐๐ ไมล์ ในแต่ละปีมีผู้คนกว่า ๑ ล้านคน มาเล่นกีฬาและพักผ่อนในทะเลสาบแห่งนี้ นอกจากนี้เขื่อนฮูเวอร์แล้ว เขื่อนต่างๆ ที่อยู่ทางท้ายน้ำในแม่น้ำโคโรลาโดสามารถทำเงินได้กว่า ๒๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ สัตว์ป่าจำนวนมากจะได้ประโยชน์จากพื้นที่ชุ่มน้ำ และตลอดลำน้ำทางท้ายน้ำของเขื่อนฮูเวอร์

๖. เป็นเขื่อนนำร่องที่ทำให้เกิดเขื่อนอื่นๆ ตามมามากมายในบริเวณตะวันตกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกา เขื่อนฮูเวอร์เกิดขึ้นก่อนเขื่อนอื่นๆ ซึ่งต่อมาได้สร้างขึ้นตามมา ได้แก่ เขื่อนเดวิด เขื่อนปากเกอร์ และก่อให้เกิดโครงการต่างๆ ที่ใช้น้ำจากเขื่อนฮูเวอร์เป็นน้ำต้นทุน ถ้าไม่มีเขื่อนฮูเวอร์เก็บกักน้ำไว้โครงการเขื่อนเหล่านี้ก็จะเกิดขึ้นไม่ได้

๗. เป็นความภาคภูมิใจของคนอเมริกัน เขื่อนฮูเวอร์ให้ประโยชน์แก่ชาวอเมริกันมากกว่าเขื่อนทั่วไป เพราะเป็นความภูมิใจของคนอเมริกัน เนื่องจากเป็นโครงการที่ยังประโยชน์ให้แก่สาธารณะ และเป็นผลงานทางด้านวิศวกรรมที่ยิ่งใหญ่ในยุคสมัยนี้

### ๓.๕ นครซานฟรานซิสโก (San Francisco City) รัฐแคลิฟอร์เนีย

จัดเป็นเมืองที่ออกแบบได้สวยงามมากเมืองหนึ่งของรัฐแคลิฟอร์เนีย (California) มีผังเมืองที่ดี บ้านเมืองสะอาด น่าอยู่อาศัย ถนนสวยงามโค้งขึ้นลงตามแนวของภูเขา ทางทิศตะวันตกของเมืองจะอยู่ติดมหาสมุทรแปซิฟิก ส่วนทางทิศตะวันออกและทิศเหนือจะติดกับอ่าวซานฟรานซิสโก มีสะพานโกลเดนเกต (Golden Gate Bridge) เชื่อมทางตอนเหนือของนครซานฟรานซิสโก และเมืองมาริน เคาน์ตี (Marin County) เมืองนี้มีสิ่งที่น่าสนใจและมีชื่อเสียงมาก ดังนี้



สภาพแวดล้อมบริเวณอ่าวซานฟรานซิสโก รัฐแคลิฟอร์เนีย

### (๑) สะพานโกลเด้นเกต (Golden Gate Bridge)

เป็นสะพานเชื่อมระหว่างนครซานฟรานซิสโกและเมืองมาริน เคนต์ตี ออกแบบโดยนักวิศวกรชื่อ Joseph Strauss ตัวสะพานมีความยาว ๑.๒ ไมล์ ถูกยึดแขวนด้วยลวดสลิงที่ใหญ่มาก มีความแข็งแรงมั่นคง สามารถปะทะแรงลมมากกว่า ๑๐๐ ไมล์ต่อชั่วโมง บริเวณจุดกึ่งกลางสะพานสามารถแกว่งได้มากถึง ๒๗.๗ ฟุต สูงจากระดับน้ำ ๒๖๐ ฟุต หอคอยบนสะพานมีความสูง ๗๔๖ ฟุต สะพานนี้สร้างเสร็จเมื่อปี ค.ศ. ๑๙๓๗ และมีพิธีเปิดในปีเดียวกัน เมื่อเดือนพฤษภาคม ค.ศ. ๑๙๔๗ มีการจัดงานฉลองครบรอบ ๕๐ ปี ได้ทำการปิดสะพานเพื่อให้ประชาชนมีโอกาสเดินบนท้องถนนบนสะพานได้อีกครั้ง ปัจจุบันนี้จะพบว่าบริเวณเชิงสะพานโกลเด้นเกตจะมีตำรวจคอยเฝ้าสังเกตการณ์ เนื่องจากกลัวปัญหาการก่อการร้าย

### (๒) เกาะอัลคาทราซ (Alcatraz Island)

เป็นเกาะที่อยู่กลางอ่าวซานฟรานซิสโก ในอดีตใช้เป็นที่คุมขังนักโทษคดีอาชญากรรมและนักโทษการเมือง เกาะนี้มีเนื้อที่ ๒๒ เอเคอร์ ค้นพบโดยนักสำรวจชาวสเปนเมื่อปี ค.ศ. ๑๗๗๕ และตั้งชื่อเกาะนี้ว่า Isla de los Alcatrazes แปลว่าเกาะของนกกระทุง โดยคิดว่าเกาะนี้เป็นอาณานิคมของนกกระทุงเนื่องจากเห็นนกพักอาศัยบนเกาะนี้จำนวนมาก ด้านการทหารได้เล็งเห็นความสำคัญทางยุทธศาสตร์ของเกาะนี้ ดังนั้น ในปี ค.ศ. ๑๘๕๔ จึงได้สร้างป้อมปราการขึ้นเพื่อเป็นด่านปกป้องอ่าวซานฟรานซิสโก ต่อมา มีการเปลี่ยนแปลงมาเป็นที่คุมขังนักโทษของทหารระหว่างสงครามประชาชน (Civil War) และในปี ค.ศ. ๑๙๓๔ เกาะนี้ได้ถูกเปลี่ยนมาเป็นที่จำคุกนักโทษการเมืองแทน เช่น Al "Searface" Capone และ "Machine Gun" Kelly ระหว่างที่เกาะนี้เปลี่ยนมาเป็นเรือนจำของรัฐอย่างเป็นทางการตลอด ๒๙ ปี ไม่มีนักโทษคนใดสามารถหนีรอดออกจากเกาะนี้ได้สำเร็จสักคนเดียว เนื่องจากน้ำทะเลบริเวณดังกล่าวเย็นมาก ประกอบกับมีปลาฉลามชุกชุม อย่างไรก็ตาม มีนักโทษอย่างน้อย ๔ คน ได้หายไประหว่างเกาะแห่งนี้โดยไม่ปรากฏหลักฐานให้เห็นตราบนเท้าทุกวันนี้ เรือนจำแห่งนี้ได้ปิดทำการในปี ค.ศ. ๑๙๖๓ ชาวอเมริกันพื้นเมืองกลุ่มหนึ่งตั้งชื่อเกาะร้างนี้ว่า "Indian Land" ปัจจุบันมีนักท่องเที่ยวหลายพันคนในแต่ละปีขึ้นเรือเฟอร์รี่มายังเกาะดังกล่าวเพื่อเดินชมเรือนจำ อีกส่วนหนึ่งเดินทางมาสำรวจร่องรอยของพันธุ์ไม้และสัตว์ต่าง ๆ ในอดีตที่เคยอาศัยอยู่บนเกาะนี้

### (๓) Pier ๓๙

เป็นตลาดที่ตั้งอยู่ริมอ่าวซานฟรานซิสโก ตลาดดังกล่าวมี ๒ ชั้น ประกอบไปด้วยร้านค้าต่าง ๆ ๑๑๐ ร้าน และภัตตาคาร ๑๐ ร้าน ให้บริการนักท่องเที่ยว ในแต่ละปีจะมีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวบริเวณดังกล่าวมากกว่า ๑๐.๕ ล้านคน บริเวณดังกล่าวจะมีทัศนียภาพสวยงาม อากาศบริสุทธิ์ มีเรือพานักท่องเที่ยวล่องในอ่าวซานฟรานซิสโกผ่านเกาะ Alcatraz ไปยังบริเวณสะพานโกลเด้นเกตแล้วกลับมายังทำให้เวลาเดินทางประมาณ ๑ ชั่วโมงเศษ ค่าโดยสารตกคนละ ๒๐ เหรียญสหรัฐ บริเวณท่าเรือจะมีแม่น้ำมากมายมานอนอยู่บนโป๊ะ ตลอดระยะเวลาการล่องเรือจะมีพนักงานนวลบินตามเรือ น้ำทะเลในอ่าวสะอาดมากบ่งบอกถึงการรักษาสภาพแวดล้อมบริเวณดังกล่าวดีมาก ทรัพยากรธรรมชาติยังอุดมสมบูรณ์สังเกตเห็นอาหารทะเลของร้านอาหารบริเวณดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นหอย ปู หรือปลาตัวใหญ่มาก

#### (๔) Palace of Fine Arts

เป็นคฤหาสน์ที่ตกแต่งสวยงามมาก ออกแบบโดยสถาปนิกชื่อ Bernard Maybeck แรก ๆ เป็นโครงสร้างชั่วคราวที่สร้างขึ้นเพื่อออกแสดงในงานแสดงสินค้า Panama – Pacific ในปี ค.ศ.๑๙๑๕ เป็นคฤหาสน์ที่สร้างจากปูนพลาสเตอร์สี จากนั้นได้มีการเก็บรักษาไว้และมาสร้างใหม่เป็นคอนกรีตในปลายปี ค.ศ.๑๙๖๐ หลังจากจะโค้งกลมตามรูปแบบโรมันสมัยดั้งเดิม คฤหาสน์นี้จะตั้งอยู่ในสวน มีทะเลสาบเล็ก ๆ ไว้ให้หงส์ว่ายน้ำเล่น เป็นจุดที่คู่สมรสนิยมมาถ่ายรูปรูปบริเวณดังกล่าว บริเวณหลังคฤหาสน์ดังกล่าวจะมีพิพิธภัณฑ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และโรงแสดงละคร

#### (๕) การศึกษาดูงานที่โรงบำบัดน้ำเสียของเมือง Sunnyvale รัฐแคลิฟอร์เนีย

๑๔๔๔ Borregas Avenue/P.O. Box ๓๗๐๗, Sunnyvale, CA ๙๕๐๘๘ - ๓๗๐๗

#### ที่ตั้ง

ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนของเมือง Sunnyvale ตั้งอยู่ที่ ๑๔๔๔ Borregas Avenue เมือง Sunnyvale บำบัดน้ำเสียที่เกิดจากเขตเมือง Sunnyvale ในมลรัฐ California ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับนครซานฟรานซิสโก สหรัฐอเมริกา ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งนี้ก่อสร้างตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๕๐

เมือง Sunnyvale มีประชากรประมาณ ๑๓๐,๐๐๐ คน มีพื้นที่ ๔ ตารางไมล์ ปริมาณน้ำเสียชุมชนประมาณ ๑๖ - ๒๐ ล้านแกลลอน/วัน



โรงบำบัดน้ำเสียของเมือง Sunnyvale รัฐแคลิฟอร์เนีย

### ชนิดของระบบรวบรวมน้ำเสียชุมชน

ระบบรวบรวมน้ำเสียชุมชนเป็นระบบแยก (Separate System) คือประกอบด้วยระบบรวบรวมน้ำเสีย (Sanitary Sewer System) และระบบรวบรวมน้ำฝน (Storm Water System) น้ำเสียชุมชนจากเมือง Sunnyvale จะถูกรวบรวมแล้วส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนคือที่ Sunnyvale Water Control Plant ซึ่งตั้งอยู่ริมอ่าวซานฟรานซิสโก ด้วยระบบท่อแรงดัน (Pressured line) เมื่อบำบัดเสร็จแล้วน้ำที่ออกจากระบบบำบัด (Treated Water) จะถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ (Reclaimed Water) ได้แก่ รดน้ำต้นไม้ และส่วนที่เหลือจะถูกระบายลงสู่ตอนล่างของอ่าวซานฟรานซิสโก



เจ้าหน้าที่ของโรงบำบัดน้ำเสีย Sunnyvale ให้การต้อนรับและนำคณะกรรมการวิชาการชมบริเวณโรงบำบัดน้ำเสีย



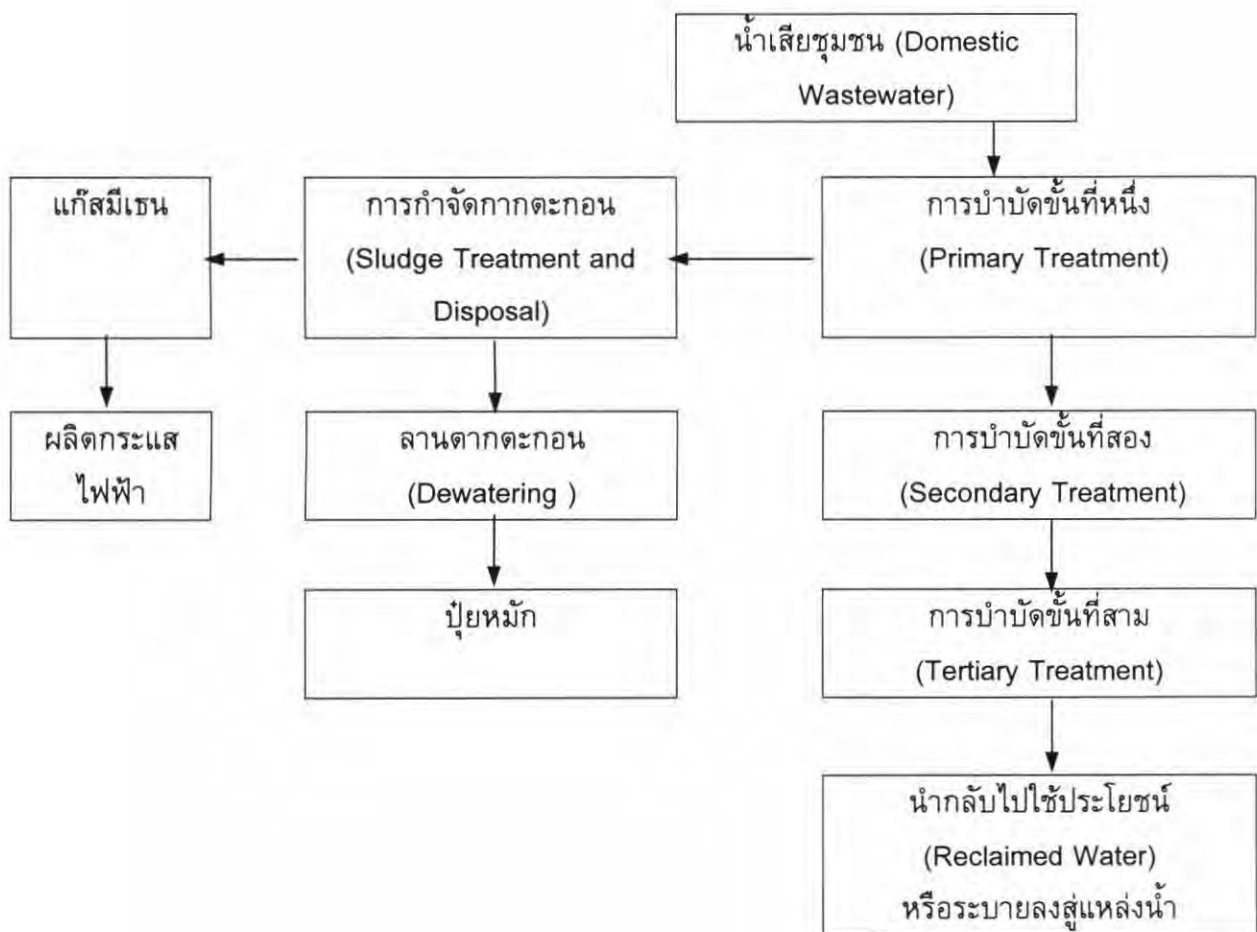
บริเวณถังตกตะกอนภายในโรงบำบัดน้ำเสีย



บริเวณที่ผลิตกระแสไฟฟ้าจากแก๊สมีเทนที่ได้จากการบำบัดน้ำเสียภายในโรงบำบัดน้ำเสีย

## ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียชุมชนเมือง Sunnyvale

ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนประกอบด้วย การบำบัด ๓ ขั้นตอน คือ



ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียชุมชนของเมือง Sunnyvale

## ๑. การบำบัดน้ำเสียขั้นที่หนึ่ง (Primary Treatment)

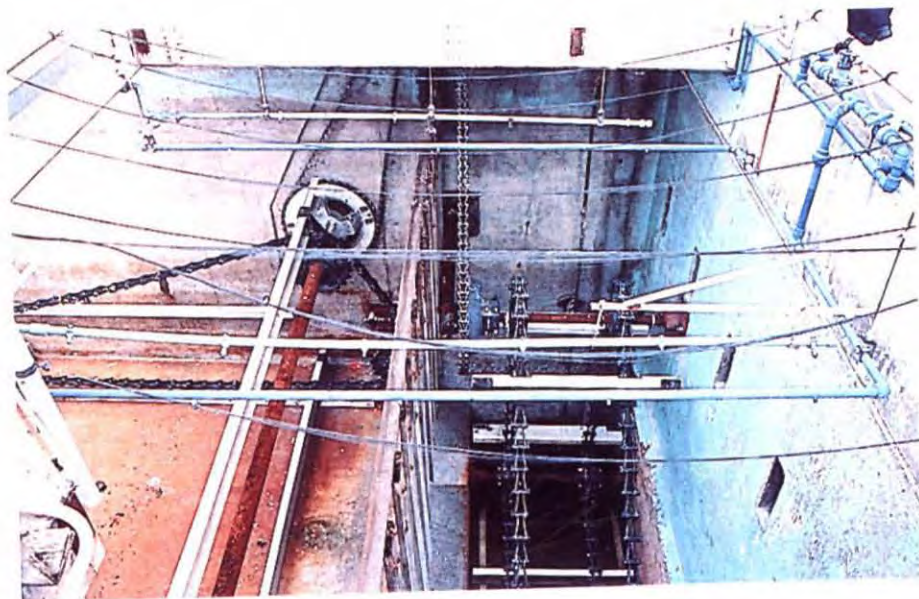
ระบบการบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของเมือง Sunnyvale ประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ก. บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Sump Tank)
- ข. ระบบบดตัด (Grinding System)
- ค. บ่อแยกกรวดทราย (Grit Chamber)
- ง. ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank)



คณะกรรมการเยี่ยมชมภายในโรงบำบัดน้ำเสีย Sunnyvale

น้ำเสียชุมชนจะถูกส่งมาสู่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Sump Tank) ด้วยท่อแรงดัน (Pressured Pipeline) แล้วถูกสูบส่งเข้าไปยังระบบบดตัด แล้วเข้าสู่บ่อแยกกรวดทราย (Grit Chamber) เมื่อแยกกรวดทรายออกแล้วจะเข้าสู่ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) ตะกอน (Sludge) จะถูกส่งไปหมักในถังหมัก (Anaerobic Digesters) เพื่อนำแก๊สมีเทนไปใช้ประโยชน์ น้ำเสียที่ผ่านการตกตะกอนแล้วจะถูกส่งไปบำบัดขั้นที่สอง (Secondary Treatment)



บ่อแยกกรวดทราย (Grit Chamber)

กากตะกอนที่เหลือนอกจากนี้จะถูกส่งไปสู่ลานตากตะกอน (Dewatering )  
 เพื่อกำจัดน้ำออก โดยผสมกับสารพอก Polymer น้ำที่ออกจากกากตะกอนจะถูกส่งกลับไปบำบัดใหม่  
 ในบ่อบำบัดน้ำเสียขั้นที่สอง กากตะกอนที่ตากแห้งแล้วเป็น ๗ วันจะถูกนำไปใช้เป็นปุ๋ยปลูกพืชต่อไป



ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank)



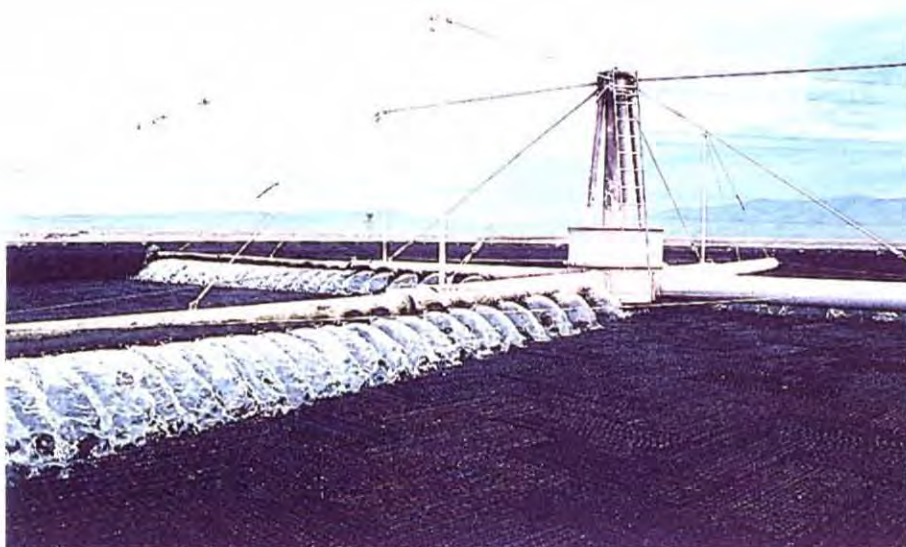
ตะกอนจะถูกส่งไปหมักในถังหมัก (Anaerobic Digesters)

**๒. การบำบัดน้ำเสียขั้นที่สอง (Secondary Treatment)** ประกอบด้วยระบบชีวภาพ (Biological Treatment) ชนิดบ่อผันสภาพ (Oxidation Ponds) ซึ่งตั้งอยู่ริมอ่าวซานฟรานซิสโก มีพื้นที่ ๔๕๐ เอเคอร์ น้ำเสียจากถังตกตะกอนจะถูกสูบส่งลงสู่บ่อผันสภาพ และกักเก็บไว้ ๓๐ วัน เพื่อให้เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียด้วยแบคทีเรียและสาหร่าย (Algae)

**๓. การบำบัดน้ำเสียขั้นที่สาม (Tertiary Treatment)** ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่สามของเมือง Sunnyvale จะประกอบด้วย

- ก. ระบบถังกรองแบบ Fixed Film Reactor เพื่อกำจัดไนโตรเจน
- ข. ระบบอัดอากาศ (Air Floatation Unit) เพื่อแยกตะกอนออกจากน้ำเสีย โดยทำให้ลอยตัว
- ค. ระบบ Dual Media Filter (ถังกรองหลายตัวกรอง) เพื่อกรองสารแขวนลอย และตะกอนที่ลอยออก
- ง. การฆ่าเชื้อ (Disinfection) ด้วยการใช้คลอรีน (Chlorination) ใน Chlorine Contact Channels
- จ. การกำจัดสารคลอรีนตกค้างในน้ำเสียที่บำบัดแล้วออก (Dechlorination) โดยใช้ก๊าซ  $\text{SO}_2$

น้ำเสียจากบ่อผืนสภาพจะถูกสูบส่งกลับมามีบำบัดในถังกรองแบบ Fixed Film Reactor ซึ่งเป็นระบบ Aerobic จุดประสงค์เพื่อกำจัดสารไนโตรเจนออกจากน้ำเสีย จากนั้นจะถูกสูบส่งเข้าสู่ระบบอัดอากาศ (Air Flotation Unit) เพื่อให้สารแขวนลอยรวมตัวกันลอยตัวขึ้นข้างบน โดยใส่สาร Polymer เพื่อให้ตะกอนรวมตัวแล้วแยกของแข็งที่ลอยออกไป น้ำใสจะนำไปผ่านการกรองด้วยระบบการกรองหลายชั้นหลายตัวกรอง (Dual Media Filter) ซึ่งตัวกรองประกอบด้วยทราย ถ่าน และกรวด เพื่อแยกสารแขวนลอยออกจากน้ำเสีย



ระบบถังกรองแบบ Fixed Film Reactor สำหรับกำจัดไนโตรเจนออกจากน้ำเสีย



น้ำใสที่ผ่านการกรองจะถูกนำไปฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีนในบ่อผสม (Chlorine Contact Channels)

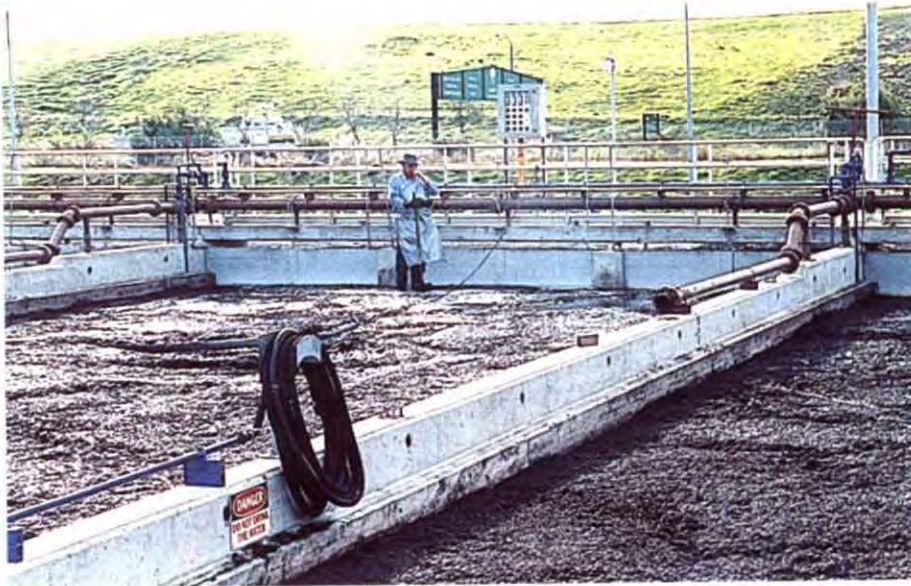
หลังจากนั้นจะใส่  $\text{SO}_2$  ลงไปเพื่อทำลายคลอรีน ส่วนที่เหลือ (Residual Chlorine) ออกจากน้ำที่บำบัดแล้ว น้ำที่บำบัดแล้วจะถูกนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น รดต้นไม้ ทำความสะอาดพื้น หรือระบายลงสู่ทะเล เป็นต้น



คณะกรรมการการซักถามข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับโรงบำบัดน้ำเสีย

### **การบำบัดและกำจัดตะกอน (Sludge Treatment and Disposal)**

กากตะกอนจากถังตกตะกอนในการบำบัดขั้นที่หนึ่งจะถูกนำไปหมักในถังหมัก (Anaerobic Digesters) โดยใช้เวลามากประมาณ ๓๐ วัน ที่อุณหภูมิ ๑๐๐°F แก๊สมีเทนที่เกิดขึ้นจากถังหมักจะถูกนำมารวมกับแก๊สมีเทนที่เกิดจากบ่อฝังกลบมูลฝอยที่อยู่ใกล้เคียงไปใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าใช้เองได้ถึง ๘๕ เปอร์เซ็นต์ของกระแสไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมดภายในศูนย์



กากตะกอนที่เหลือจากถังหมักจะถูกส่งไปยังลานตากตะกอน (Biosolids Dewatering Beds) เพื่อกำจัดน้ำออก กากตะกอนที่ตากแห้งจะถูกนำไปใช้เป็นปุ๋ยต่อไป

### **ค่าบริการในการบำบัดน้ำเสีย**

โรงบำบัดน้ำเสียของเมือง Sunnyvale จะเก็บค่าบริการโดยใช้วิธีประเมินจากค่าบริการน้ำประปา คือ ค่าบำบัดน้ำเสียจะประมาณ ๖๐% ของค่าน้ำประปาที่ใช้ในแต่ละหลังคาเรือน

### **การควบคุมการดำเนินการและการบำรุงรักษา**

ระบบบำบัดน้ำเสียของเมือง Sunnyvale ควบคุมและดำเนินการโดยบริษัทเอกชน โดยค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสียและการบำรุงรักษาเก็บจากประชาชนผู้กอน้ำเสียมัคองงานและเจ้าหน้าที่ประมาณ ๖๐ คน ซึ่งมีระบบการทำงานตลอด ๒๔ ชั่วโมง

### **ประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย**

ระบบบำบัดน้ำเสียของเมือง Sunnyvale มีประสิทธิภาพสูง สามารถบำบัดน้ำเสียให้มีค่า BOD เพียง ๒.๔ มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนปล่อยทิ้งหรือนำไปใช้ประโยชน์ใหม่

## การบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม

เมือง Sunnyvale จะมีกฎหมายควบคุมให้โรงงานอุตสาหกรรมจะต้องทำการบำบัดน้ำเสียขั้นต้นจากโรงงานให้ได้เกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ ก่อนจะส่งน้ำเสียมาบำบัดที่โรงบำบัดน้ำเสีย Sunnyvale ต่อไป เนื่องจากโรงบำบัดน้ำเสีย แห่งนี้ไม่ได้ออกแบบสำหรับการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม และภายในโรงบำบัดน้ำเสียแห่งนี้จะมีห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียที่ส่งมาจากโรงงานอุตสาหกรรมว่าได้เกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดหรือไม่

### (๖) การศึกษาสถานที่ศูนย์คัดแยกมูลฝอยชุมชนของเมือง Sunnyvale

**ที่ตั้ง** ศูนย์คัดแยกมูลฝอยชุมชนของเมือง Sunnyvale ชื่อ SMaRT Station ตั้งอยู่ที่ ๓๐๑ Carl Road, Sunnyvale, CA ๙๕๐๘๙, SMaRT Station อยู่ทางเหนือของเมือง Sunnyvale ริมฝั่งอ่าวซานฟรานซิสโก ซึ่งอยู่ใกล้กับศูนย์บำบัดน้ำเสียของเมือง Sunnyvale

**ลักษณะของศูนย์** SMaRT Station เป็นศูนย์คัดแยกมูลฝอยชุมชนซึ่งก่อสร้างขึ้นเมื่อ ปี ค.ศ. ๑๙๙๓ โดยเงินทุนของเมือง Sunnyvale ปัจจุบันได้ให้บริษัทเอกชน ชื่อ Green Team Zanker เป็น ผู้รับเหมาดำเนินการศูนย์ดังกล่าว

**หน้าที่ของศูนย์** ในปัจจุบันศูนย์ให้บริการในการคัดแยกมูลฝอยแก่เมือง ๓ เมือง คือ Sunnyvale, Mountain Views และ Palo Alto โดยศูนย์ SMaRT Station มีวัตถุประสงค์ ๕ ประการ คือ

๑. เป็นศูนย์รวบรวมและคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้ (Recycling) จากมูลฝอยชุมชนที่รวบรวมมาจากเมือง ๓ เมือง ดังที่กล่าวมาแล้ว
๒. เป็นศูนย์ขนถ่ายมูลฝอยที่ไม่มีประโยชน์แล้วไปยังหลุมฝังกลบที่ Kirby Canyon Landfill
๓. รวบรวมมูลฝอยที่สามารถนำไปหมักทำปุ๋ยได้ส่งไปยังโรงหมักปุ๋ย
๔. รวบรวมและคัดแยก มัดห่อ สำหรับมูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้เพื่อส่งไปแปรรูปต่อไป
๕. เป็นศูนย์รับซื้อมูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น กระดาษ กระป๋อง และเป็นศูนย์รวบรวมมูลฝอยอันตราย ที่เกิดจากชุมชน เพื่อนำไปกำจัดต่อไป



ศูนย์คัดแยกมูลฝอยชุมชนของเมือง Sunnyvale รัฐแคลิฟอร์เนีย

**จำนวนคนงาน**

ปัจจุบันศูนย์มีคนงาน ๑๐๐ คน

**ศักยภาพของศูนย์**

สามารถรองรับมูลฝอยได้ ๑,๕๐๐ ตัน/วัน โดยสามารถคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ใหม่ได้ร้อยละ ๒๕ ของมูลฝอยชุมชนทั้งหมด ด้วยเทคนิคผสมผสานระหว่างแรงคนและเครื่องจักร



คณะกรรมการการเยี่ยมชมศูนย์คัดแยกมูลฝอยชุมชนของเมือง Sunnyvale รัฐแคลิฟอร์เนีย

**วิธีการคัดแยกมูลฝอย** มูลฝอยชุมชนที่เข้ามาสู่ศูนย์จะนำมากองลงบนพื้นและคัดแยกโดยมูลฝอยจำพวกเศษไม้ เศษโลหะ กระดาษ กล่องกระดาษ เศษคอนกรีต จะถูกคัดแยกด้วยมือบนลานกองมูลฝอย ต่อจากนั้นมูลฝอยที่เหลือจะถูกใส่ในสายพานลำเลียงเพื่อผ่านการคัดแยกโดยแรงงานคนและเครื่องจักร ซึ่งการคัดแยกโดยแรงงานคนจะคัดแยกเอา กล่องกระดาษ กระดาษ แก้ว พลาสติก และกระป๋องโลหะออก ต่อจากนั้นจะถูกลำเลียง โดยสายพานไปยังเครื่องคัดแยกอัตโนมัติโดยใช้แม่เหล็กและการหมุนเขย่า เพื่อแยกโลหะออกจากสิ่งปะปนออกอีกครั้งหนึ่ง เมื่อคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ออกหมดแล้ว มูลฝอยที่เหลือก็จะถูกขนส่งไปฝังกลบที่ Kirby Canyon Landfill ซึ่งอยู่ห่างออกไป ๒๗ ไมล์ โดยภาวะปกติใน ๑ สัปดาห์ การขนส่งมูลฝอยไปฝังกลบจะใช้รถบรรทุก ๑๐ คันๆ หนึ่งจะวิ่ง ๔ เที่ยว สำหรับมูลฝอยจากสนามบินหญ้า เศษใบไม้ กิ่งไม้ จะถูกบดให้ละเอียด สามารถนำไปขายเป็นเชื้อเพลิงหรือนำไปผสมกับมูลสัตว์เป็นปุ๋ยหมักได้



การคัดแยกมูลฝอยโดยใช้แรงงานคนก่อนถูกลำเลียงโดยสายพานไปยังเครื่องคัดแยกอัตโนมัติ



มูลฝอยประเภทอินทรีย์สารจะถูกนำไปทำเป็นปุ๋ยเพื่อใช้ในการเกษตรต่อไป



คณะกรรมการกำลังเยี่ยมชมขั้นตอนการทำงานภายในบริเวณศูนย์คัดแยกมูลฝอย SMART Station



สถานที่รับซื้อเศษวัสดุสำหรับนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่และบริเวณรวบรวมมูลฝอยอันตรายจากชุมชนในบริเวณศูนย์คัดแยกมูลฝอย



ถังสำหรับรองรับมูลฝอยประเภทต่าง ๆ ที่สามารถจะนำมาผ่านกระบวนการกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่



ขวดพลาสติกที่คัดแยกจากมูลฝอยชุมชนเพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่

### ค่าใช้จ่ายของศูนย์

ค่าใช้จ่ายในการคัดแยกมูลฝอยโดยศูนย์ตกประมาณตันละ ๕๐ ดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งค่าใช้จ่ายนี้จะเก็บจากประชาชนผู้ก่อให้เกิดมูลฝอย โดยเมืองทั้ง ๓ เมือง จะจ่ายเพิ่มให้ตันละ ๗ - ๘ ดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งการเก็บค่าบริการจะใช้วิธีประเมินจากปริมาณของมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากแต่ละบ้านในแต่ละเดือน

### การบริการพิเศษ

ศูนย์ SMaRT Station นอกจากจะเป็นศูนย์คัดแยกมูลฝอยแล้วยังให้บริการพิเศษ คือ เป็นศูนย์รับซื้อมูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้ (Drop Off Recycling Center) โดยศูนย์ SMaRT Station จะรับซื้อกระดาษ แก้ว พลาสติก ภาชนะ โลหะต่างๆ จากผู้นำมาขายโดยตรง โดยผู้ที่เข้าร่วมโครงการ จะได้รับเงินสดทันทีที่นำมูลฝอยมาขาย นอกจากนี้ SMaRT Station ยังทำหน้าที่รวบรวมมูลฝอยอันตรายจากชุมชน ได้แก่ น้ำมันเครื่องใช้แล้ว ใส้กรอง น้ำมัน และน้ำมันเครื่อง น้ำยากันน้ำในหม้อน้ำแข็งตัว แบตเตอรี่จำพวกต่าง และพวกอัดไฟใหม่ได้ รวมไปถึงหลอดฟลูออเรสเซนต์ เพื่อส่งไปกำจัดต่อไป

## บทที่ ๔

### ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการศึกษาดูงาน

#### ๔.๑ ประเทศแคนาดา

จากการศึกษาดูงานของคณะกรรมการในครั้งนี คณะกรรมการมีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

๑. ประเทศแคนาดาเป็นประเทศที่ตั้งอยู่ในเขตหนาว ทรัพยากรป่าไม้ส่วนใหญ่จะเป็นป่าสน ซึ่งแคนาดามีอุตสาหกรรมป่าไม้ ส่งไม้ส่งออกต่างประเทศทำรายได้แก่ประเทศจำนวนมาก มีการให้สัมปทานป่าไม้ ซึ่งผู้ได้รับสัมปทานจะต้องปลูกไม้ทดแทนหลังจากตัดไม้ การให้สัมปทานจะมีระยะเวลายาวนานและให้พื้นที่ขนาดใหญ่เพื่อให้ผู้ได้รับสัมปทานบริหารจัดการตัดไม้และปลูกป่าหมุนเวียนทดแทนกันไปคือตัดแล้วปลูก เมื่อมีขนาดใหญ่เหมาะสมก็จะตัดเป็นแปลง ๆ ไป ซึ่งจะเห็นได้ว่าการบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ของแคนาดา ได้มีการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ มีการบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด ถึงแม้ว่าในแคนาดาจะมีการให้สัมปทานป่าไม้ก็ไม่ได้ทำให้พื้นที่ป่าไม้ลดลงสำหรับประเทศไทย การบริหารจัดการป่าไม้แตกต่างจากแคนาดา ซึ่งมีการยกเลิกการให้สัมปทานป่าไม้แต่ก็ไม่ได้ทำให้พื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้นเท่าที่ควร ดังนั้น ประเทศไทยจึงควรเร่งรัดการปรับปรุงการบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้และการบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัดและจริงจังเพื่อให้การจัดการทางด้านทรัพยากรป่าไม้และการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมป่าไม้ของไทยมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

๒. ประเทศแคนาดามีการรักษาสภาพแวดล้อมของชุมชนเป็นอย่างดี มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ชุมชนสะอาดเหมาะที่เป็นสถานที่ท่องเที่ยว ปราศจากมลพิษและสิ่งปฏิกูลตามถนนหนทาง มีการวางผังเมืองอย่างดีในแต่ละชุมชน ประชาชนมีระเบียบวินัย บริเวณสนามบินหรือสวนสาธารณะ และสถานที่ท่องเที่ยวมีการจัดการจราจรเป็นอย่างดีและสะดวกปลอดภัย สมควรที่ประเทศไทยจะนำมาเป็นแบบอย่าง

๓. ประเทศไทยควรส่งเสริมให้องค์กรพัฒนาเอกชน และองค์กรภาคเอกชนเข้ามาบริหารจัดการโครงการต่าง ๆ เช่นเดียวกับประเทศแคนาดา เพื่อให้มีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ มีการวางแผนล่วงหน้า มีการกำหนดวิสัยทัศน์ยาวไกลสำหรับอนาคต ซึ่งทำให้การปฏิบัติงานของผู้ที่เข้ามาทำหน้าที่แทนรัฐปฏิบัติงานได้ผลเป็นอย่างดี

๔. ประเทศไทยควรจะมีการจัดการการท่องเที่ยวอย่างครบวงจร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมประเพณี วิถีชีวิตดั้งเดิม รวมไปถึงการท่องเที่ยวแบบสถานบ้านเทิงต่าง ๆ

๕. ประเทศไทยควรส่งเสริมให้มีการจัดการตั้งศูนย์รวมพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์เพื่อการอนุรักษ์และขยายพันธุ์เพื่อความหลากหลายทางชีวภาพให้มากยิ่งขึ้น

๖. ประเทศแคนาดามีรูปแบบการบริหารจัดการสาธารณสุขปโภคที่บริการสำหรับประชาชน รูปแบบหนึ่งซึ่งควรจะนำมาประยุกต์ใช้สำหรับประเทศไทย ตัวอย่างเช่น การก่อสร้างซ่อมแซมสนามบิโนควรจะจัดหางบประมาณส่วนหนึ่งมาจากผู้ใช้บริการสนามบิโน โดยการปิดประกาศให้ผู้ใช้บริการทราบว่าราคาค่าบริการใช้สนามบิโนหรือค่าบริการสนามบิโนที่สูงขึ้นนั้น เนื่องมาจากจะต้องใช้งบประมาณสำหรับการซ่อมแซมสนามบิโน

## ๔.๒ ประเทศสหรัฐอเมริกา

๑. ในการสร้างเมืองใหม่ของสหรัฐอเมริกาให้ความสำคัญต่อการวางผังเมือง ซึ่งทำให้โครงสร้างของเมืองสวยงาม เป็นระเบียบเรียบร้อย หน่วยราชการต่าง ๆ อยู่บริเวณใกล้เคียงกัน เพื่อความสะดวกในการติดต่อ ส่วนบริเวณที่จะสร้างอนุสาวรีย์หรือพิพิธภัณฑสถานต่าง ๆ มีสวนสาธารณะล้อมรอบเป็นบริเวณกว้างเพื่อสะดวกต่อการทำพิธีและเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ รวมทั้งการออกกำลังกายของประชาชน ดังนั้นในโครงการก่อสร้างเมืองใหม่ของไทยจึงควรให้ความสำคัญกับการวางผังเมืองที่ดีตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ

๒. ในการสร้างพิพิธภัณฑสถานต่าง ๆ หากสร้างอยู่บริเวณเดียวกัน จะช่วยดึงดูดให้นักท่องเที่ยวสนใจมาเยี่ยมชมจำนวนมาก เนื่องจากสะดวกในการเข้าชม ศึกษาหรือค้นคว้า ไม่ต้องเสียเวลาเดินทางและสามารถเข้าชมได้ตลอดทั้งวันเช่นเดียวกับสถาบันสมิธโซเนียนของสหรัฐอเมริกา

๓. ในการสร้างสถานีรถไฟใต้ดินหรือโครงการขนส่งมวลชนขนาดใหญ่อื่น ๆ ต้องวางโครงสร้างและระบบให้ดีเพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องคำนึงถึงภาวะมลพิษของสิ่งแวดล้อม หากไม่สามารถวางโครงสร้างและระบบให้ดีแล้ว จะก่อให้เกิดผลกระทบตามมาแม้ว่าจะได้มีการปรับปรุงแก้ไขก็ดีขึ้นบ้างเพียงระดับหนึ่ง เช่นเดียวกับสถานีรถไฟ Grand Central Terminal ของนครนิวยอร์ก แม้ว่าจะผ่านการปรับปรุงมาแล้วแต่ระบบการถ่ายเทของอากาศก็ยังไม่ดีพอหากเทียบกับสถานีรถไฟใต้ดินในที่อื่น ๆ เนื่องจากสถานีรถไฟใต้ดินแห่งนี้สร้างขึ้นมานานประมาณ ๑๐๐ ปีและเป็นสถานีรถไฟใต้ดินแห่งแรกอาจยังไม่มีประสิทธิภาพดีพอ ดังนั้น ในการสร้างสถานีรถไฟใต้ดินหรือขนส่งมวลชนขนาดใหญ่อื่น ๆ จะต้องวางโครงสร้างและระบบให้ดี

๔. ในการสำรวจ ดูแลรักษา ปกป้องและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควรมีหน่วยงานซึ่งเป็นองค์กรอิสระประกอบด้วยคณะกรรมการที่มีความรู้ความสามารถทำหน้าที่กำหนดวิสัยทัศน์ วางยุทธศาสตร์ แผนดำเนินงาน เป้าหมาย วัตถุประสงค์ และบริหารจัดการ เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินงาน

๕. กิจการหรือโครงการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ของสาธารณะหรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจะส่งผลกระทบต่อประชาชนไม่ทางตรงก็ทางอ้อม การป้องกันความขัดแย้งและการแก้ไขปัญหาข้อพิพาทด้วยสันติวิธีจึงเป็นเรื่องที่สมควรดำเนินการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาครัฐ รัฐบาลต้องตระหนักถึงการทำประชาพิจารณ์อย่างถูกหลักวิธีการ และการมีส่วนร่วมของประชาชนตั้งแต่แรกเริ่ม ดังเช่นการดำเนินการของ USEPA

๖. รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องตระหนักถึงความสำคัญของการควบคุมมลพิษ เนื่องจากมลพิษด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะมลพิษทางอากาศจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะมนุษย์ ในแต่ละปีประเทศไทยต้องสูญเสียงบประมาณมากมายในการรักษาสุขภาพ เช่น โรคมะเร็ง แพ้ ทารกมีความพิการหรือผิดปกติแต่กำเนิด หรือโรคไตพิการจากพิษสารตะกั่ว เป็นต้น จึงต้องเข้มงวดต่อการควบคุมการปล่อยสารพิษจากแหล่งกำเนิดให้ได้เกณฑ์มาตรฐานตามกำหนดจริง ๆ

๗. รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องมีแผนชัดเจนในการลดมลพิษทั้งหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคโนโลยีที่สะอาดซึ่งเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ทั่วโลกกำลังให้ความสำคัญ คาดว่าในอนาคตสังคมโลกคงจะมีมาตรการบีบบังคับให้แต่ละประเทศใช้เทคโนโลยีที่สะอาด มิฉะนั้นจะถูกกีดกันทางการค้า ดังนั้นประเทศไทยควรมีแผนชัดเจนในการปรับใช้เทคโนโลยีดังกล่าว ซึ่งนอกจากจะช่วยให้มลพิษลดลงแล้ว ยังช่วยให้สุขภาพของประชาชนดีขึ้น ประหยัดงบประมาณในการรักษาสุขภาพได้ แม้ว่าขณะนี้สหรัฐอเมริกาจะยังไม่ยอมให้สัตยาบันเพื่อเข้าร่วมเป็นภาคีสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและพิธีสารเกียวโต เมื่อวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๓๗ เนื่องจากยังต้องเอาใจบริษัทกลั่นน้ำมันและบริษัทผลิตพลังงานทั้งหลายซึ่งเป็นบริษัทยักษ์ใหญ่เพียงไม่กี่บริษัทและเป็นผู้สนับสนุนหลักของพรรคการเมืองต่าง ๆ ล่าสุดมีรายงานข่าวว่านายเจอร์มี ไชมอน ผู้บริหารของสำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมสหรัฐอเมริกา ได้ลาออกเพื่อประท้วงการแทรกแซงของฝ่ายการเมือง จากการที่รัฐบาลปิดรายงานสภาพอากาศและภัยพิบัติในอนาคตของเพนตากอนนานถึง ๔ เดือน ซึ่งในรายงานดังกล่าว คาดว่าในปี ค.ศ.๒๐๒๐ จะเกิดน้ำท่วมมากขึ้น พื้นที่ส่วนใหญ่จะแห้งแล้ง แม้กระทั่งประเทศอังกฤษเองจะมีสภาพภูมิอากาศแบบทะเลทราย จะเกิดภัยสงครามแก่งแย่งน้ำที่ขาดแคลนและรุนแรงยิ่งกว่าสงครามที่ใช้อาวุธ เนื่องจากเป็นภัยทางธรรมชาติไม่สามารถหยุดยั้งได้ จากรายงานดังกล่าวและการลาออกของผู้บริหาร EPA ของสหรัฐอเมริกาจะบีบบังคับให้รัฐบาลอเมริกาต้องหันมาสนใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมโลกอย่างจริงจัง ประเทศไทยจึงต้องวางยุทธศาสตร์ให้ทันการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกและสภาพแวดล้อมโลกสำหรับอนาคต แม้ว่าจะต้องใช้งบประมาณมากขึ้น ซึ่งอาจทำให้สินค้ามีต้นทุนสูงขึ้นก็ตาม

๘. ในเรื่องของมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ควรมีกฎหมายบังคับให้มีการคัดแยกมูลฝอยที่แหล่งกำเนิดพร้อมบดลงโทษหากไม่ปฏิบัติ มีระบบบริหารจัดการมูลฝอยแต่ละประเภทให้ชัดเจน และควรมีโรงคัดแยกมูลฝอยอย่างน้อยจังหวัดละ ๑ แห่ง เพื่อให้เหลือขยะที่ต้องนำไปกำจัดน้อยลง รวมทั้งกำหนดให้ผู้ก่อให้เกิดมูลฝอยเป็นผู้จ่ายค่าธรรมเนียมการกำจัดมูลฝอยโดยใช้หลักการ “ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย”

๙. ในเรื่องการบำบัดน้ำเสีย ต้องมีผู้รับผิดชอบชัดเจนในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียของชุมชนให้ได้มาตรฐาน ควรให้ผู้มีความรู้เข้าไปบริหารจัดการไม่ว่าจะมาจากภาครัฐหรือเอกชน น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วควรพิจารณานำกลับมาใช้ใหม่และควรพิจารณาจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียตามหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย เนื่องจากในอนาคตปัญหาการขาดแคลนน้ำต้นทุนจะมีความรุนแรงมากขึ้น

๑๐. การไฟฟ้าพลังน้ำโดยใช้เขื่อนเก็บกักน้ำดังเช่นเขื่อนฮูเวอร์ ถ้าสามารถดำเนินการได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากนักจะมีประโยชน์มากและคุ้มค่า เพราะนอกจากจะได้ประโยชน์จากไฟฟ้าแล้วยังได้ประโยชน์ทางด้านน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค น้ำเพื่อการเกษตร เพื่อการท่องเที่ยวและเขื่อนยังสามารถบรรเทาน้ำท่วมได้

๑๑. ในการดำเนินกิจกรรมใด ๆ ก็ตามจะประสบความสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการ ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญมาก นอกจากนั้นยังช่วยลดต้นทุน ก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน ซึ่งประเทศไทยยังมีจุดอ่อนต่อเรื่องดังกล่าวมาก จึงควรส่งเสริมให้ผู้มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการมีโอกาสเข้าไปบริหารจัดการองค์กรต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรภาครัฐ จะช่วยทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประสบความสำเร็จ

## สรุป

เป็นที่น่าสังเกตว่า ทั้งประเทศแคนาดาและสหรัฐอเมริกา มีการบริหารจัดการด้านส่งเสริมรักษาคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี ทั้งนี้เป็นเพราะประเทศทั้งสองเน้นการจัดลำดับให้ความสำคัญของแนวนโยบายสาธารณะด้านนี้สูงมาก ส่งผลสู่การสนับสนุนด้านการจัดสรรงบประมาณและดำเนินการด้านปฏิบัติและการบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดจริงจัง ประกอบกับภาคประชาชนได้มีการสะสมถ่ายทอดการเรียนรู้วัฒนธรรมทางความคิด ซึ่งให้ค่านิยมสูงต่อการมีส่วนร่วมและรับผิดชอบของประชาชนในกระบวนการจัดการส่งเสริมรักษาคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลดีกลับสู่ชีวิตความเป็นอยู่ สุขอนามัยของชุมชนและประชาชนแต่ละคนในที่สุด ทั้งนี้ สะท้อนได้จากการประยุกต์ใช้แนวคิดตามหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle) มีการนำมาใช้โดยมีปัญหาอุปสรรคน้อยมาก ซึ่งหากไทยได้นำตัวอย่างที่ดีเหล่านี้ นำมาปรับใช้อย่างจริงจังต่อเนื่องและเป็นรูปธรรมในทางปฏิบัติ ทั้งภาครัฐและประชาชน จะทำให้การอนุรักษ์และการส่งเสริมตลอดจนการรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย เป็นไปได้อย่างยั่งยืนและสมดุล ซึ่งจะส่งผลต่อความสุขของประชาชนทั้งในปัจจุบันและสืบทอดไปถึงรุ่นลูกหลานในอนาคต

ส 01768

รภ  
27  
7.3  
328.32  
2547

รัฐสภา. สภาผู้แทนราษฎร. คณะ  
กรรมวิธีการการทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม.  
รายงานการศึกษาดูงานและเจรจา  
ธุรกิจด้านทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม ณ ประเทศแคนาดาและ  
สหรัฐอเมริกา ระหว่างวันที่ 29  
พฤศจิกายน ถึงวันที่ 11 ธันวาคม  
2546.

United States of America

Mexico

State of

พิมพ์ที่ : สำนักการพิมพ์  
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร