





ที่ กต ๑๐๐๕/ว ๕๑๓

ถึง สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ

เลขที่	5327
วันที่	
เวลา	
1663	
3๐ มิ.ย. 53	
A.11	

ด้วยสำนักงานกิจการลดอาวุธแห่งสหประชาชาติ (United Nations Office for Disarmament Affairs) ร่วมกับ มูลนิธิสามัคคีเพื่อสันติภาพ (Harmony for Peace Foundation) ได้จัดการประกวดศิลปะนานาชาติสำหรับเด็กและวัยรุ่น ภายใต้หัวข้อ "เด็กและวัยรุ่น: ลองนิกภาพโลกที่ปราศจากอาวุธนิวเคลียร์" ดังปรากฏตามเอกสารแนบ ๑ โดยมีกติกาการเข้าร่วมประกวดเบื้องต้นดังนี้

๑. สามารถส่งภาพเข้าประกวดได้ตั้งแต่วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ - ๓๐ เมษายน ๒๕๕๕  
๒. วาดภาพโดยใช้เนื้อหาจากภาพยนตร์สั้น โดยสามารถเข้าไปชมภาพยนตร์ในระบบออนไลน์ได้ที่ [www.unartforpeace.org](http://www.unartforpeace.org) และส่งภาพเข้าประกวดผ่านทางเว็บไซต์ ดังปรากฏตามเอกสารแนบ ๒

๓. รางวัลสำหรับผู้เข้าประกวดจะแบ่งออกเป็น ๓ กลุ่ม ได้แก่ (๑) อายุระหว่าง ๕-๘ ปี (๒) อายุระหว่าง ๙-๑๒ ปี และ (๓) อายุระหว่าง ๑๓-๑๗ ปี โดยแต่ละกลุ่มจะมีผู้ชนะประกวดจำนวน ๔ คน

ทั้งนี้ สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประกวดได้ที่ [www.unartforpeace.org](http://www.unartforpeace.org)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการประกวดดังกล่าวต่อไปด้วย จักขอบคุณมาก



กรมองค์การระหว่างประเทศ  
กองสันติภาพ ความมั่นคงและการลดอาวุธ  
โทร. ๐ ๒๒๐๓ ๕๐๐๐ ต่อ ๑๒๑๓๔  
โทรสาร ๐ ๒๖๔๓ ๕๐๗๓

กมลทิพย์  
1  
กรมองค์การ  
ระหว่างประเทศ  
1  
2008

# ศิลปะเพื่อสันติภาพ

การประกวดศิลปะนานาชาติสำหรับเด็กและวัยรุ่น

เด็กและวัยรุ่น : ลองนึกภาพโลกที่ปราศจากอาวุธนิวเคลียร์

การประกวดจะเริ่มต้น : กุมภาพันธ์ 2012

สิ้นสุดการประกวด : 30 เมษายน 2012



ข้อมูลและการส่งประกวด :  
[www.unartforpeace.org](http://www.unartforpeace.org)



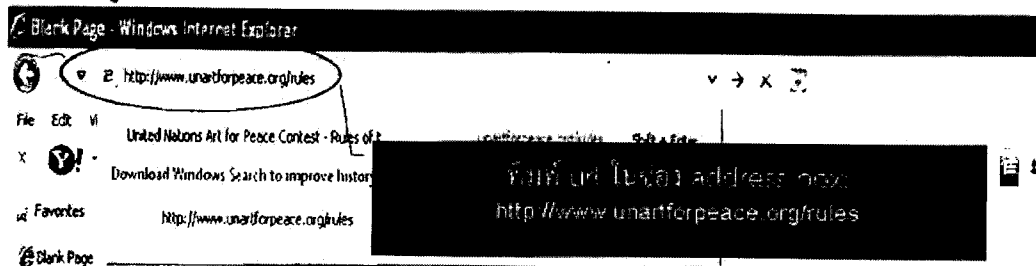
HARMONY FOR PEACE  
FOUNDATION



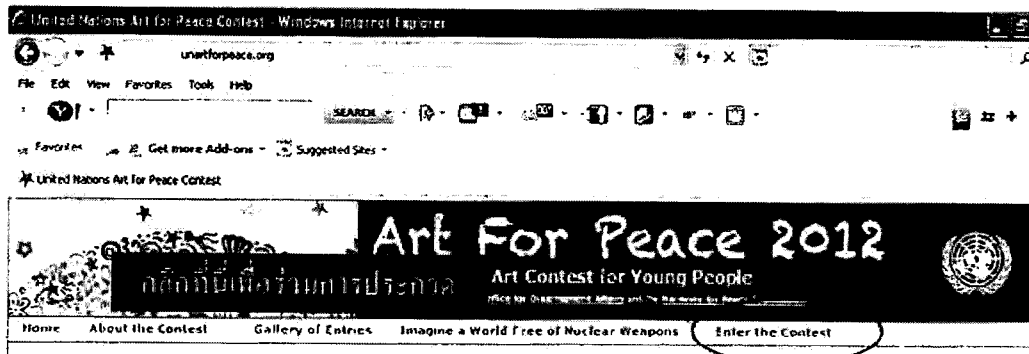
กรรณารอกข้อมูลทั้งหมดเป็นภาษาอังกฤษ

ขั้นตอนที่ 1:

การเข้าสู่เว็บไซต์ Arts For Peace 2012

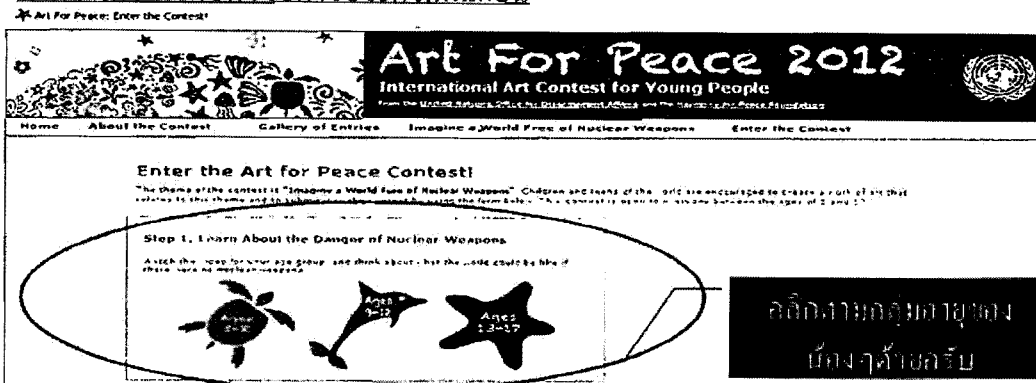


การลงทะเบียนเพื่อเข้าร่วมการประกวด

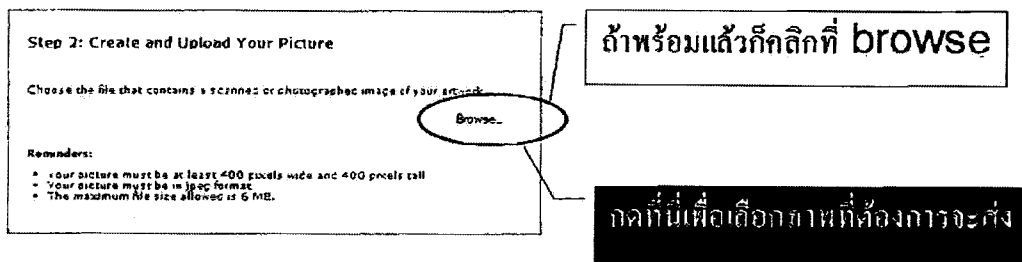


ขั้นตอนที่ 2:

ทำความเข้าใจกับหัวข้อการประกวดกันก่อน

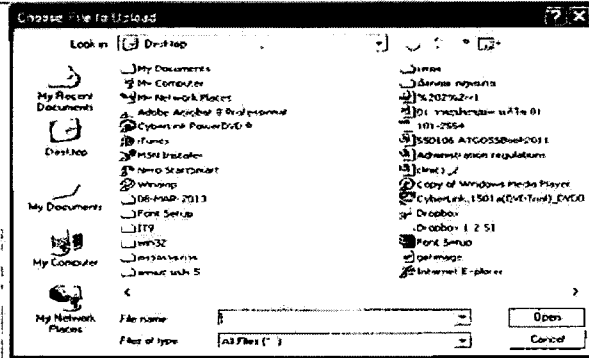


เข้าใจแล้วก็มาวาดกัน เสร็จเมื่อไหร่เอาผลงานมาวางถ่ายๆแค่เลื่อนลงมาล่างสุดของหน้าก่อนหน้านี้จ้า

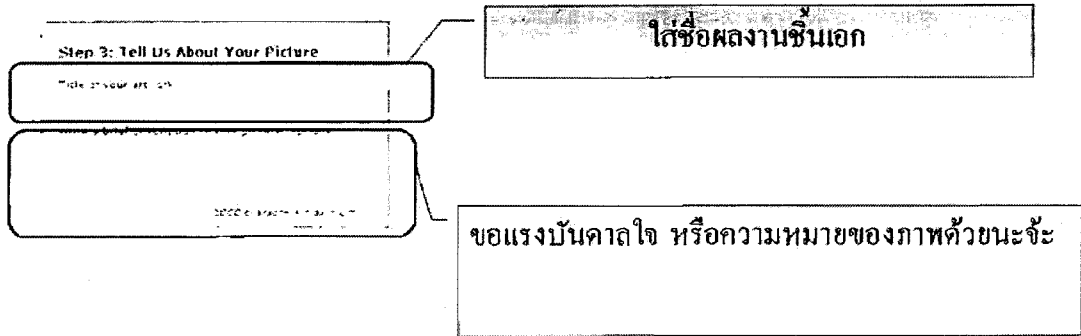


### ขั้นตอนที่ 3:

หลังจากนั้นจะมีหน้าจอตั้งขึ้นมาให้เลือกตำแหน่งที่น้องๆเก็บผลงานไว้ในเครื่อง



หาเจอแล้วก็คลิกที่ไฟล์ แล้วค่อยด้วย open จ้า



### ขั้นตอนที่ 4:

**Step 4: Tell Us About Yourself**

Your first name  Your last name

*(Your first name and last initial will be used on the site.)*

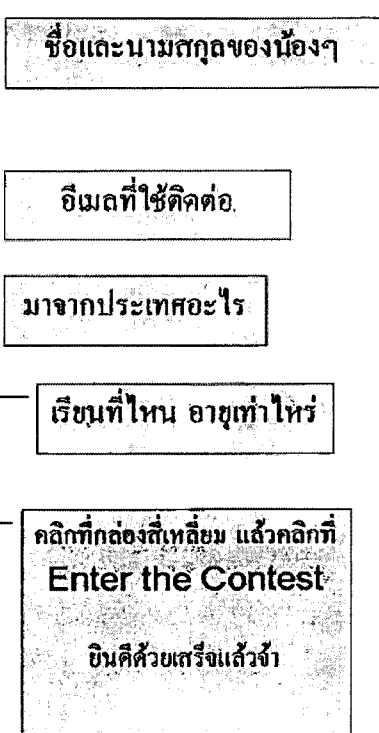
An email address that you can be contacted through

Your city and country

Your school (optional)  Your age

I agree to the rules of this contest and to allow my artwork to be shared publicly through this website.

**Enter the Contest**



สำนักงานรัฐมนตรี  
เลขรับที่ 1209  
วันที่ - 1 ส.ค. 2555  
เวลา 11:30น.



ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๔๖๓๔

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี  
ทำเนียบรัฐบาล กทม. ๑๐๓๐๐

๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เรื่อง การบริหารจัดการระบบสัญญาณเตือนภัยจากอัคคีภัยและไฟฟ้า

เรียน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือสำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่ สศ ๐๐๐๑/๒๕๒ ลงวันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

ด้วยสำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้เสนอความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เรื่อง การบริหารจัดการระบบสัญญาณเตือนภัยจากอัคคีภัยและไฟฟ้าไปเพื่อดำเนินการ ความละเอียดปรากฏตามสำเนาหนังสือที่ส่งมาด้วยนี้

รองนายกรัฐมนตรี (นายกิตติรัตน์ ณ ระนอง) สั่งและปฏิบัติราชการแทนนายกรัฐมนตรี พิจารณาแล้วมีคำสั่งมอบให้กระทรวงมหาดไทยเป็นหน่วยงานหลักรับความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในเรื่องนี้ไปพิจารณาร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงการคลัง กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงบประมาณ และสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี เป็นต้น ทั้งนี้ ให้เชิญผู้แทนสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เข้าร่วมพิจารณาด้วย เพื่อจัดทำรายงานผลการพิจารณา หรือผลการดำเนินการเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวในภาพรวม เพื่อเสนอคณะรัฐมนตรี และเมื่อคณะรัฐมนตรีได้มีมติแล้ว สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีจะได้แจ้งผลการพิจารณา หรือผลการดำเนินการของคณะรัฐมนตรีต่อสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและเปิดเผยให้สาธารณชนทราบตามขั้นตอนของกฎหมายต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

เรียน รมว. ศธ.  
เพื่อโปรดพิจารณา

(นายวิชัย วิทวัสการเวช)

รองเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ปฏิบัติราชการแทน  
เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

(ทพญ. ศรีญาดา ปาลีมาพันธ์)

เลขานุการรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

มอบ สป./สกอ./สพฐ./สอศ.

สำนักวิเคราะห์เรื่องเสนอคณะรัฐมนตรี

โทร ๐ ๒๒๘๐ ๙๐๐๐ ต่อ ๓๒๖ โทรสาร ๐ ๒๒๘๐ ๙๐๖๔

[www.cabinet.thaigov.go.th](http://www.cabinet.thaigov.go.th) ๙๒๘-๐๒-๒๕๕๕(แจ้ง สภาที่ปรึกษา)/สกอ

ปช. สนง. ส. ส. ส. ส.

(ศาสตราจารย์สุชาติ ธาดาธำรงเวช)  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

ที่ สศ ๐๐๐๑/ ๒๗๒



สำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐  
อาคารรัฐประศาสนภักดี ชั้น ๒ และ ๓ กทม. ๑๐๒๑๕

๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เรื่อง “การบริหารจัดการระบบสัญญาณเตือนภัยจากอัคคีภัยและไฟฟ้า”

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. หนังสือสำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่ สศ ๐๐๐๑/๒๗๒ ลงวันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕  
๒. สำเนาหนังสือสำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่ สศ ๐๐๐๑/๒๗๒ ลงวันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕ และสำเนาความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จำนวน ๑๐๐ ชุด

ด้วยสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในคราวประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๕๕ เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๕๕ ได้มีมติเห็นชอบให้เสนอความเห็นและข้อเสนอแนะ เรื่อง “การบริหารจัดการระบบสัญญาณเตือนภัยจากอัคคีภัยและไฟฟ้า” ต่อคณะรัฐมนตรี

ในการนี้ สำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จึงขอส่งความเห็นและข้อเสนอแนะดังกล่าว เพื่อนำเสนอต่อคณะรัฐมนตรี ความละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไปด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายชังทอง โอภาสศิริวิทย์)

เลขาธิการสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

สำเนาถูกต้อง

(นายปัญญา ฤกษ์ใหญ่)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ

๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

สำนักกิจการสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

โทร. ๐-๒๑๔๑-๓๑๘๗ , ๐-๒๑๔๑-๓๒๘๗

โทรสาร ๐-๒๑๔๓-๙๗๑๐

ที่ สศ ๐๐๐๑/ ๒๗๖



สำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐  
อาคารรัฐประศาสนภักดี ชั้น ๒ และ ๓ กทม. ๑๐๒๑๐

๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เรื่อง “การบริหารจัดการระบบสัญญาณเตือนภัยจากอัคคีภัยและไฟฟ้า”

กราบเรียน นายกรัฐมนตรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย ความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เรื่อง “การบริหารจัดการระบบสัญญาณเตือนภัยจากอัคคีภัยและไฟฟ้า” จำนวน ๑ ชุด

สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยคณะทำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร ได้ตระหนักถึงข้อเท็จจริงและความรุนแรงของภัยพิบัติที่เกิดจากอัคคีภัยและไฟฟ้า ประกอบกับบทบาทของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มีหน้าที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรี ในปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวกับเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะประเด็นปัญหาภัยพิบัติที่อาจก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ทั้งยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของประเทศ จึงได้มีการศึกษาเรื่อง “การบริหารจัดการระบบสัญญาณเตือนภัยจากอัคคีภัยและไฟฟ้า” เพื่อหาแนวทางในการป้องกันและลดความสูญเสียจากการเกิดภัยพิบัติดังกล่าว ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับประเทศไทยต่อไป

สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๕ เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๕๕ ได้พิจารณาผลการศึกษาของคณะทำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร ในประเด็นดังกล่าว และมีมติเห็นชอบให้เสนอความเห็นและข้อเสนอแนะ เรื่อง “การบริหารจัดการระบบสัญญาณเตือนภัยจากอัคคีภัยและไฟฟ้า” ต่อคณะรัฐมนตรี โดยมีสาระสำคัญของความเห็นและข้อเสนอแนะสรุปได้ดังนี้

ความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

๑. อัคคีภัย กรณีชุมชน รัฐบาลควรดำเนินการ ดังนี้

ด้านมาตรการบังคับใช้กฎหมาย

๑) บังคับใช้กฎหมาย และดำเนินการมาตรการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัยอย่างจริงจังและเด็ดขาด

๒) ปรับปรุง กฎระเบียบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการหรือข้อกำหนดสำหรับการป้องกันอัคคีภัยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

/ ๓) กำหนดนโยบาย...

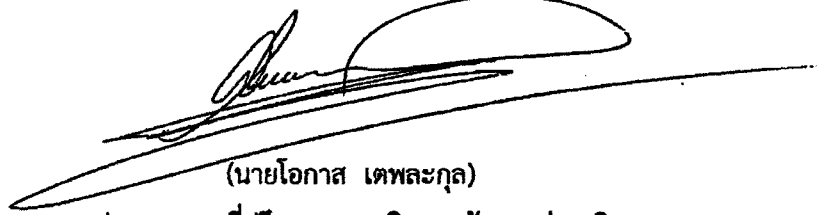
๓) จัดการบูรณาการหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการทับซ้อนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดไฟฟ้าของแต่ละหน่วยงาน

\* ๔) จัดทำโครงการเพื่อจูงใจและสร้างจิตสำนึกในการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทุกภาคส่วนให้มีความรู้และตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนพัฒนาระบบการบริหารจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง

(รายละเอียดความเห็นและข้อเสนอแนะปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย)

จึงกราบเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หากผลการพิจารณาเป็นประการใด ขอได้โปรดแจ้งให้ทราบในโอกาสแรกด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถืออย่างยิ่ง



(นายโอกาส เดชกุล)

ประธานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

**ความเห็นและข้อเสนอแนะ**  
**ของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ**  
**เรื่อง “การบริหารจัดการระบบสัญญาณเตือนภัยจากอัคคีภัยและไฟฟ้า”**

.....

**๑. ความเป็นมา**

ในปัจจุบันปัญหาอัคคีภัยและไฟฟ้าในประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะเพิ่มอัตราการเกิดและทวีความรุนแรงมากขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งสาเหตุสำคัญของการเกิดอัคคีภัย คือ ความประมาท ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ การขาดความรู้ความเข้าใจในการป้องกัน การระงับอัคคีภัยเบื้องต้น รวมถึงการขาดระบบสัญญาณเตือนภัย อัคคีภัยที่จะทำให้บุคลากรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทราบและเข้าระงับเหตุได้ทันห่วงที่ ซึ่งจะช่วยลดความสูญเสีย โดยในอดีตที่ผ่านมาประเทศไทยมีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่ไม่ดีพอ ที่จะส่งสัญญาณให้เจ้าของอาคารบ้านเรือน รวมถึงหน่วยงานที่รับผิดชอบได้ทราบล่วงหน้าหรือขณะเกิดเหตุ ดังนั้นหากรัฐบาลสามารถจัดให้มีการบริหารจัดการและระบบสัญญาณเตือนภัยอัคคีภัยที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับสภาพชุมชน อาคารสถานที่รวมถึงส่งเสริมสนับสนุนภาคเอกชนให้มีระบบสัญญาณเตือนภัยที่เหมาะสมก็จะช่วยลดความสูญเสียได้มากยิ่งขึ้น

การเกิดอัคคีภัยและไฟป่ามีผลกระทบต่อหลายๆด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านการท่องเที่ยว ด้านสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชน จากสถานการณ์และความสูญเสียจากเพลิงไหม้ในแต่ละปี โดยเฉพาะในเขตชุมชนที่มีความหนาแน่นทั้งอาคารสูง โรงงานอุตสาหกรรม ศูนย์การค้าและโรงแรมสพมมีการรวบรวมข้อมูลของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พบว่าในระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๔๐ - ๒๕๕๐ มีสถิติการเกิดอัคคีภัยของประเทศไทยในช่วงระยะเวลาดังกล่าวรวม ๒๑,๗๘๘ ครั้ง มูลค่าความเสียหายประมาณ ๑๒,๘๐๐ ล้านบาท หรือเฉลี่ย ๑,๘๘๐ ครั้งต่อปี คิดเป็นเงิน ๑,๑๖๐ ล้านบาทต่อปี กรณีตัวอย่างเหตุการณ์เพลิงไหม้ขนาดใหญ่ เช่น เพลิงไหม้สถานบันเทิง Route ๙๙๙ Live music & Disco Pattaya, เพลิงไหม้อาคารครีวการบินไทยภายในสนามบินสุวรรณภูมิ จังหวัดสมุทรปราการ, เพลิงไหม้โรงงานเย็บตุ๊กตาเคเดอร์จังหวัดนครปฐม, เพลิงไหม้โรงแรมรอยัลจอมเทียนพัทยา จังหวัดชลบุรี, เพลิงไหม้สถานบันเทิงซานติγάมับ และเพลิงไหม้อาคารเสือป่าพลาซ่า กรุงเทพฯ เป็นต้น ส่วนสถิติการเกิดไฟป่าในปี พ.ศ. ๒๕๕๔ ในภาคกลางและภาคตะวันออกเกิดไฟป่าจำนวน ๖๖ ครั้ง เนื้อที่ ๑,๓๔๐ ไร่ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๕๔ ครั้ง เนื้อที่ ๘๒๔ ไร่ ในภาคเหนือ ๗ ครั้ง เนื้อที่ ๑๗๙ ไร่ ส่วนในภาคใต้ยังไม่มีรายงานการเกิดไฟป่า

ตัวอย่างข้อมูลการเกิดเหตุการณ์อัคคีภัยและไฟป่าครั้งสำคัญที่ผ่านมา มีดังนี้

๑.๑ เหตุการณ์อัคคีภัย กรณีโรงงานอุตสาหกรรม ในช่วงเดือนเมษายน - พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔ ได้แก่

๑) ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔ ไฟไหม้โรงงานบริษัทพาณิชย์ ริโซเคิลพลาสติก เลขที่ ๓๒๙ หมู่ ๒ ซอยกิ่งเจริญ ตำบลแพรกษาใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ไฟฟ้าลัดวงจรเกิดประกายไฟไปติดพลาสติกที่อยู่ในโรงงาน เกิดเพลิงไหม้สินค้าและตัวอาคารเสียหาย มูลค่าไม่ต่ำกว่า ๑๐ ล้านบาท

๒) ๑๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๔ โรงงานพลาสติกมธุริน เลขที่ ๙๔ หมู่ ๑๐ ตำบลปามะคาบ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร เพลิงลุกไหม้อย่างรุนแรงเผาโรงงานหมดทั้งหลังและลามไปยังโกดังเก็บพลาสติกที่อยู่บริเวณใกล้เคียงมูลค่าความเสียหายประมาณ ๑๐ ล้านบาท

๓) ๒๔ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ บริษัท ท็อปยูเนี่ยน จำกัด เลขที่ ๑๙๕/๑๕๐ ต.หนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง เกิดจากการเชื่อมโครงเหล็กหลังคาสะเก็ดไฟหล่นลงไปใ้ในกองถั่วมีผลิตภัณฑ์จากยางพารา ด้านข้างอาคารจนเกิดไฟลามลุกไหม้โรงงาน โดยส่วนที่ถูกไฟไหม้เป็นอาคารสำหรับจัดเก็บผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานเรียบร้อยแล้ว เช่น หมอน ถูมือยางชนิดยาว รองเท้ายางกันสารเคมี ความเสียหายประมาณ ๓๐ ล้านบาท

๔) ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔ บริษัท จักรวาลเคมี จำกัด นิคมอุตสาหกรรมบางปู ตำบลแพรกษา อำเภอมือสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ เกิดเหตุไฟไหม้ถึงสารเคมีขนาด ๒๐๐ ลิตรจำนวน ๒ ถัง ซึ่งตั้งอยู่ภายในอาคารโรงงาน โดยสาเหตุการเกิดเพลิงลุกไหม้ในครั้งนี้น่าจะเกิดจากสารเคมีที่บรรจุอยู่ภายในถังอาจเกิดปฏิกิริยากันเองจนทำให้เกิดเพลิงลุกไหม้

๑.๒ เหตุการณ์อัคคีภัย กรณีไฟป่าที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๒ - ๒๕๕๔ ได้แก่

๑) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอู๋ผาง เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร พ.ศ. ๒๕๕๒ เกิดเหตุไฟป่าจากประเทศพม่าลุกลามเข้ามาพื้นที่ป่าตำบลหนองหลวง อำเภออู๋ผาง จังหวัดตาก เผาพื้นที่ป่าไปแล้วกว่า ๒,๐๐๐ ไร่ ซึ่งอยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอู๋ผาง รอยต่อเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวรทำให้หมอกควันจากไฟป่าสร้างความเดือดร้อนให้กับราษฎรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ ๓ ตำบล คือ ตำบลหนองหลวง ตำบลโมโกร และตำบลอู๋ผาง อำเภออู๋ผาง จังหวัดตาก

๒) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ - ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๔ จังหวัดที่เกิดไฟป่าสูงสุดอยู่ที่จังหวัดชัยภูมิ ซึ่งมีความถี่ที่เกิดเหตุไฟไหม้ป่าสูงถึง ๓๑ ครั้ง รองลงมาคือ จังหวัดนครราชสีมา มีความถี่ที่เกิดเหตุไฟไหม้ป่าสูงถึง ๑๓ ครั้ง

สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยคณะทำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร ได้ตระหนักถึงข้อเท็จจริงและสภาพการณ์ดังกล่าว จึงได้ดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบสัญญาณเตือนภัยจากอัคคีภัยและไฟป่าในประเทศไทย รวมไปถึงการศึกษาแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีระบบสัญญาณเตือนภัย เครื่องมือ เครื่องใช้และอุปกรณ์ที่ใช้เมื่อเกิดอัคคีภัยและไฟป่า ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงการประยุกต์ใช้ระบบและอุปกรณ์การป้องกันอัคคีภัยให้มีความเหมาะสมกับสถานประกอบการและสถานที่ รวมถึงการกำหนดมาตรการ ระเบียบ ข้อบังคับ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง พร้อมสร้างจิตสำนึกของภาคประชาชนให้ตระหนักถึงการมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดอัคคีภัยและไฟป่า ต่อไป

## ๒. วิธีการศึกษาและการดำเนินงาน

สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยคณะทำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร ได้ดำเนินการศึกษาสถานการณ์ สภาพปัญหา และผลกระทบจากการบริหารจัดการระบบสัญญาณเตือนภัยจากอัคคีภัยและไฟป่า ดังนี้

๒.๑ ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ โดยรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากเอกสารรายงาน เอกสารการวิจัย นโยบายและแผนการดำเนินงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบสัญญาณเตือนภัยจากอัคคีภัยและไฟป่า จากหน่วยงานต่างๆ เช่น กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย, กรมอุทยานสัตว์ป่าและ

พันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) เป็นต้น

๒.๒ การจัดประชุมคณะทำงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร โดยเชิญบุคคลภายนอก/ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง มาให้ข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน

๒.๓ การศึกษาดูงานในพื้นที่ เพื่อหารือร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องในภาคส่วนต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ดังนี้ ในวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๔ ณ สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกรุงเทพมหานคร พื้นที่ชุมชนคลองเตย, บริษัท ศุภาลัย จำกัด(มหาชน) อาคารศุภาลัย แกรนด์ทาวเวอร์ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร และระหว่างวันที่ ๒๐ - ๒๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๔ ในพื้นที่ภาคเหนือ ณ สถานีควบคุมไฟฟ้าพื้นที่ทรงงานคอยดุงอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอแม่สาย สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านธารทอง อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย และสถานีควบคุมไฟฟ้าเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

๒.๔ การจัดสัมมนากลุ่มเจาะจง(Focus Group) โดยมีการเชิญผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาแลกเปลี่ยนความเห็นและข้อเสนอแนะ เรื่อง “เทคโนโลยีระบบสัญญาณเตือนภัยจากภัยพิบัติ กรณีศึกษา อัคคีภัยและไฟฟ้า” ในวันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔ ณ สำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อทำการหารือร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องในภาคส่วนต่างๆ โดยเชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

๑) พลตำรวจโทชุมพล บุญประยูร ผู้เชี่ยวชาญงานดับเพลิงพิเศษ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย

๒) นายประสพศิลป์ โชติมงคล รองผู้ว่าการฝ่ายสิ่งแวดล้อมและบริการ นิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

๓) นายไพศาล สถิตวิบูลย์ ผู้อำนวยการส่วนงานควบคุมไฟฟ้า สำนักป้องกันปราบปรามและส่วนควบคุมไฟฟ้า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

\* ๔) รศ.ดร.สุรัชย์ รดาการ อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขา วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

๕) หัวหน้าฝ่ายพยากรณ์จากกรมอุตุนิยมวิทยา

๖) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ(องค์การมหาชน)

๗) ผู้แทนจากกลุ่มสำนักป้องกัน ปราบปรามและควบคุมไฟฟ้ากรมป่าไม้

๘) หน่วยงานและองค์กรเอกชนที่เกี่ยวข้อง เช่น

- มูลนิธิป่อเต็กตึ๊ง มูลนิธิอาสาผู้ภัย
- บริษัท ชิน คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
- ประชาชนทั่วไปที่สนใจเข้าร่วมสัมมนา

๒.๕ ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล จากข้อ ๒.๑ - ๒.๔ ดังกล่าว เพื่อนำมาใช้ประกอบการจัดทำความเห็นและข้อเสนอแนะต่อสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เรื่อง “การบริหารจัดการระบบสัญญาณเตือนภัยจากอัคคีภัยและไฟฟ้า” ที่เหมาะสมกับประเทศไทย ต่อไป

### ๓. สารสำคัญของเรื่องและข้อวิเคราะห์

#### ๓.๑ สารสำคัญ

การป้องกันและระงับอัคคีภัยมีความสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยลดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ซึ่งภารกิจเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาคคีภัย เป็นความรับผิดชอบของทุกภาคส่วนในสังคมที่จะต้องร่วมมือกัน ทั้งนี้ภาครัฐซึ่งมีหน้าที่กำหนดมาตรการ ระเบียบ ข้อบังคับ กฎหมาย ที่เกี่ยวกับความปลอดภัยจากอัคคีภัย การกำกับ ตรวจสอบ ดูแล การปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน มีหน้าที่ให้การสนับสนุนการป้องกันและระงับอัคคีภัย และโดยเฉพาะอย่างยิ่งประชาชนทุกคนที่ควรมีจิตสำนึก การตระหนักถึงความปลอดภัยโดยการป้องกันและลดความเสี่ยงจากอัคคีภัย ในอาคาร บ้านเรือนชุมชน โรงงาน นิคมอุตสาหกรรม หรือแม้แต่การเฝ้าระวังการเกิดไฟฟ้า

#### ๓.๑.๑ อัคคีภัย กรณีชุมชน

การเกิดเพลิงไหม้ในอาคารอาจนำมาซึ่งความสูญเสียมากมายทั้งชีวิตและทรัพย์สินส่วนใหญ่ว่า ความสูญเสียที่เกิดขึ้นมาจากผู้ใช้อาคารอพยพออกจากอาคารไม่ทัน เนื่องจากไม่ทราบว่ามีเหตุเพลิงไหม้หรือทราบแล้วแต่ก็สายเกินไป ดังนั้น การมีระบบสัญญาณแจ้งเหตุที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ใช้อาคาร ซึ่งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้จะทำหน้าที่ในการรับสัญญาณจากอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ที่ติดตั้งภายในอาคาร ได้แก่ อุปกรณ์ตรวจจับควันไฟ อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน อุปกรณ์การตรวจจับการไหลในเส้นท่อ (จะมีใช้กับอาคารที่ติดตั้งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง) และอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ โดยแผงควบคุมระบบจะประมวลผลและสั่งการให้สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทำงานพร้อมทั้งสั่งระบบความปลอดภัยอื่นๆ ทำงานด้วย

ปัจจัยที่ส่งเสริมให้ระดับความรุนแรงของการเกิดอัคคีภัย แต่ละครั้งคือ

๑) พฤติกรรมของคน ในขณะที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ การตื่นตกใจจะทำให้เกิดพฤติกรรมนอกเหนืออำนาจจิตใจ(ขาดสติ) ไม่มีความมั่นใจในการตัดสินใจ กังวลใจเนื่องจากเสียดายทรัพย์สิน รวมทั้งการขาดความรู้ในการระงับอัคคีภัยเบื้องต้น และอีกประการหนึ่ง คือ กลุ่มคนที่มุ่งดูเหตุการณ์เป็นจำนวนมาก ทำให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงปฏิบัติงานไม่สะดวก จึงเกิดความล่าช้า

๒) สภาพพื้นที่เกิดเหตุที่เอื้ออำนวยให้เกิดการลุกลามมากขึ้น เช่น การดับเพลิงและช่วยชีวิตผู้ประสบภัยในอาคารสูง สถานที่ที่มีทางเข้าเป็นซอยแคบๆ หรือสถานที่ที่มีวัสดุ สารพิษ และสารเคมีที่เป็นเชื้อเพลิงหรือที่ก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย ซึ่งอาจมีการระเบิดหรือการลุกลามที่มีสารมีพิษการควบคุมหรือการระงับอัคคีภัยจึงทำได้ยากและจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์พิเศษและใช้ระยะเวลามากขึ้น

๓) ช่วงเวลาที่เกิดเหตุที่เป็นอุปสรรคในการระงับอัคคีภัย เช่น ในช่วงเวลากลางคืนที่ผู้คนหลับนอน พักผ่อน ช่วงเวลาทำงาน โรงเรียน โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้าและในเทศกาลต่างๆ ที่จะมีคนคับคั่ง ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง

๔) ประสิทธิภาพการบริหารจัดการในการดับเพลิงที่จัดขึ้นไม่สอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อมย่อมเป็นผลให้การปฏิบัติงานดับเพลิงได้ไม่ทันท่วงที ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงานของพนักงานดับเพลิง ทั้งนี้จึงขึ้นอยู่กับ สถานีดับเพลิงที่ห่างไกลจากสถานที่เกิดเหตุ อุปกรณ์ดับเพลิงและเจ้าหน้าที่ยังมีไม่เพียงพอ ย่อมทำให้ไม่สามารถควบคุมอัคคีภัยได้

### ๓.๑.๒ อัคคีภัย กรณีโรงงานอุตสาหกรรม

การเกิดอัคคีภัยในอาคารสูงและโรงงานอุตสาหกรรมเป็นอุบัติเหตุร้ายแรงอย่างหนึ่ง ที่สร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน รวมถึงความสูญเสียต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมเป็นอย่างมาก ดังนั้นมาตรฐานการออกแบบก่อสร้างอาคารสูงให้มีความปลอดภัย จากอัคคีภัยจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

ปัจจุบันประเทศไทยมีมาตรฐานเรื่องการป้องกันอัคคีภัย กรณีโรงงานอุตสาหกรรม ที่ใช้กันอยู่และสามารถแบ่งได้เป็นสองส่วน คือ มาตรฐานภายในประเทศและมาตรฐานต่างประเทศ โดยมาตรฐานที่ผู้ออกแบบทุกคนต้องปฏิบัติตาม คือ กฎหมายควบคุมอาคาร ซึ่งถือเป็นมาตรฐานเชิงบังคับ เช่น กฎหมายที่ออกตาม พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร ปี พ.ศ. ๒๕๒๒ และประกาศของกระทรวงมหาดไทย การป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการเพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง รวมถึงมาตรฐานอื่นๆ เช่น มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ พ.ศ. ๒๕๔๔ ซึ่งถือเป็นแนวทางในการปฏิบัติสำหรับผู้ออกแบบ ที่สามารถนำไปใช้อ้างอิงทางวิชาการได้ ส่วนมาตรฐานต่างประเทศ ได้แก่ International Building Code(IBC) และ National Fire Protection Association ซึ่งเป็นมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับและใช้กันทั่วไป เช่น NFPA ๕๐๐๐ Building Construction and Safety Code ส่วนเทคโนโลยีระบบสัญญาณเตือนภัยจากอัคคีภัย ที่มีใช้ในประเทศไทย ได้แก่

๑) อุปกรณ์ตรวจจับควันไฟ(Smoke Detector) เป็นอุปกรณ์ในการตรวจจับอนุภาคควันไฟที่เกิดจากการเผาไหม้ของวัตถุ ปกติระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้มักจะติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันไฟเป็นหลัก เพื่อป้องกันชีวิต เนื่องจากสามารถตรวจจับเพลิงไหม้ได้รวดเร็วกว่าการตรวจจับความร้อน จึงแบ่งประเภทของอุปกรณ์ตรวจจับควันไฟ ได้แก่ ๑.๑) อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดจุด ๑.๒) อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดลำแสง ๑.๓) อุปกรณ์ตรวจจับควันสำหรับท่อส่งลม

๒) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน(Heat Detector) เป็นอุปกรณ์ในการตรวจจับความร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้ของวัตถุ เป็นสาเหตุให้อุณหภูมิบริเวณนั้นสูงขึ้น อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนสามารถตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้ที่ให้ความร้อนสูงและมีควันน้อยได้อย่างรวดเร็วกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควัน อย่างไรก็ตามอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน ไม่ถือว่าเป็นอุปกรณ์ตรวจจับเพื่อป้องกันชีวิต ในการติดตั้งใช้เป็นการป้องกันทรัพย์สินเท่านั้น

๓) อุปกรณ์ตรวจจับการไหลในเส้นท่อ(Flow Switch) อุปกรณ์ตรวจจับการไหลในเส้นท่อเป็นอุปกรณ์ที่อยู่ในระบบดับเพลิงด้วยน้ำ ทำหน้าที่ส่งสัญญาณมายังแผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ในกรณีที่อุปกรณ์ตรวจพบว่ามีกรไหลในเส้นท่อนั้นเกิดจากหัวกระจายน้ำดับเพลิงทำงาน หรือมีการใช้สายฉีดน้ำดับเพลิง การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับการไหลในเส้นท่อ จะติดตั้งอยู่ก่อนวาล์วทดสอบระบบน้ำดับเพลิงด้วยน้ำ

๔) อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานโดยอาศัยการกระตุ้นของบุคคล มีลักษณะเป็นสวิทช์ไฟฟ้า อุปกรณ์การแจ้งเหตุด้วยมือควรมีเครื่องหมายแสดงให้มองเห็นและเข้าใจได้ง่าย โดยติดตั้งในตำแหน่งที่เห็นชัดเจนบริเวณเส้นทางเข้าออกอาคารและทางหนีไฟของอาคาร การติดตั้งต้องสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก จุดที่ติดตั้งต้องอยู่สูงจากพื้นระหว่าง ๑.๓ ถึง ๑.๕ เมตร การปรับตั้งใหม่(Reset) จะทำได้ ต่อเมื่อมีเครื่องมือประกอบ เช่น กุญแจหรือประแจ ไม่สามารถปรับตั้งได้ด้วยมือเปล่า

๕) อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยแจ้งเตือนภัยให้ผู้ใช้อาคารได้รับทราบเหตุ โดยต้องทำให้ผู้ใช้อาคารได้รับทราบอย่างทั่วถึงและรวดเร็วเพื่อจะได้มีเวลาดับเพลิงและอพยพหนีไฟออกจากอาคารได้ทันการณ์ อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบ่งออกได้เป็น ๒ ชนิดใหญ่ๆ คือ

๕.๑) อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยเสียง เช่น กระดิ่ง หูด โซเรน และลำโพง โดย สัญญาณเสียงที่มีความดังกว่าเสียงแวดล้อมโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๑๕ เดซิเบล และความดังของเสียง ณ จุดใดๆ ต้องไม่น้อยกว่า ๖๕ เดซิเบลและไม่เกิน ๑๒๐ เดซิเบล การติดตั้งสัญญาณเสียงควรติดตั้งที่ผนังมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๒.๓ เมตร และห่างจากเพดานไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร

๕.๒) อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยแสง เป็นอุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนด้วยแสงกระพริบมีความสว่างเพียงพอที่จะกระตุ้นให้ผู้อยู่ในอาคารรับทราบเหตุ โดยบริเวณจุดติดตั้ง ได้แก่ บริเวณที่มีเสียงแวดล้อมดังมากกว่า ๙๕ เดซิเบล สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน การใช้แสงกระพริบจะใช้สีขาวกระพริบด้วยอัตรา ๑ ถึง ๒ ครั้งต่อวินาที การติดตั้งสัญญาณแสงควรติดตั้งมองเห็นชัดเจนครอบคลุมทุกพื้นที่ ระยะห่างของอุปกรณ์ขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงแต่ต้องไม่เกินระยะ ๓๐ เมตร

ดังนั้นวิธีการป้องกันที่ดีที่สุด คือ ระบบรักษาความปลอดภัยและการป้องกันอัคคีภัยที่ถูกต้องรวมถึงการมีระบบสัญญาณเตือนภัยที่ดี คือระบบที่ใช้แจ้งเตือนภัยที่ต้องบอกเหตุการณ์แจ้งเตือนกับบุคคลก่อนเสมอ การมีบุคลากรดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพ สามารถป้องกันและยับยั้งเหตุเพลิงไหม้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัจจุบันระบบเทคโนโลยีสัญญาณการเตือนภัยอัคคีภัยของนิคมอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการมีรูปแบบที่แตกต่างกัน ดังนี้

๑) เทคโนโลยีระบบสัญญาณเตือนภัยของภาคเอกชน<sup>๑</sup> ที่รองรับความต้องการทางด้านการรักษาความปลอดภัยที่หลากหลาย ตั้งแต่ระดับที่พักอาศัย อาคารชุด สำนักงาน อาคารและสถานที่ขนาดต่างๆ ไปจนถึงสถานที่สำคัญต่างๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน โดยนำเทคโนโลยีระบบเตือนภัยต่างๆ(Alarm System) เช่น ระบบเฝ้าระวังการบุกรุกโจรกรรม ระบบระงับอัคคีภัย เป็นต้น การบริการที่มีความเป็นพิเศษโดยมีจุดเด่นอยู่ที่การผสมผสานระหว่างข้อดีของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และบุคลากรมนุษย์ ซึ่งการให้บริการในรูปแบบนี้เรียกว่า “Man-Machine Security” โดยจะทำการติดตั้งอุปกรณ์ที่จำเป็นต่างๆไว้ที่สถานประกอบการ หรือนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งระบบจะถูกเชื่อมต่อกับศูนย์ควบคุมตลอด ๒๔ ชั่วโมงในกรณีที่ระบบตรวจจับการบุกรุกหรือความผิดปกติต่างๆได้ สัญญาณจะถูกส่งมายังศูนย์ควบคุมและจะทำการส่งเจ้าหน้าที่ที่ประจำการเข้าตรวจสอบเหตุการณ์ถึงสถานที่เกิดเหตุอย่างเร่งด่วน รวมถึงในกรณีที่พบว่าเป็นเหตุการณ์จริงจะทำการประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น เจ้าหน้าที่ตำรวจและดับเพลิง เพื่อทำการระงับเหตุอีกด้วย

๒) เทคโนโลยีระบบสัญญาณเตือนภัยสำหรับอาคารสำนักงานใหญ่และอาคารสูงอื่นๆ ของธนาคารได้รับการออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยตามมาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA) ของสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ทั่วโลกให้การยอมรับ ระบบสำคัญๆ ภายในอาคาร ประกอบด้วยระบบสัญญาณเตือนภัยอัตโนมัติ ระบบระงับอัคคีภัย ระบบระบายควัน ระบบอัดอากาศภายในชั้นทำการ

<sup>๑</sup>โครงการสัมมนา Focus Group เรื่อง “เทคโนโลยีระบบสัญญาณเตือนภัยจากภัยพิบัติ กรณีศึกษาอัคคีภัยและไฟฟ้า” ของคณะทำงานวิทยาศาสตร์ฯ สภาที่ปรึกษาฯ

บันไดหนีไฟ และระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ ยิ่งไปกว่านั้นยังได้จัดให้มีลานจอดเฮลิคอปเตอร์บนชั้นดาดฟ้า หรืออาคารจอดรถ เพื่อให้การหนีไฟทำได้โดยทางอากาศอีกทางหนึ่ง

๓) ระบบป้องกันดับเพลิงโดยตรง(Active Fire Protection) ซึ่งเป็นงานระบบวิศวกรรมป้องกัน อัคคีภัยที่ได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน ดังนี้ ๓.๑) ระบบสัญญาณแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ ๓.๒) ระบบท่อ และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ๓.๓) ระบบสปริงเกอร์ ๓.๔) ระบบควบคุมควันไฟ

### ๓.๑.๓ อัคคีภัย กรณีไฟป่า

สาเหตุการเกิดไฟป่าประการหนึ่งมาจากผลของการกระทำของมนุษย์ ซึ่งเหตุปัจจัยสำคัญมาจากการ ประกอบอาชีพ การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่า การหวังผลพลอยได้จากการเกิดไฟป่า มีเพียงส่วนน้อยที่เกิดจาก ธรรมชาติ ดังนั้น ระบบสัญญาณเตือนภัยและการป้องกันการเกิดไฟป่า ที่สำคัญที่สุดก็คือการสร้างจิตสำนึก และการมีส่วนร่วมจากภาคประชาชน โดยเฉพาะประชาชนในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟป่าต้องช่วยกันดูแล ซึ่งสามารถแบ่งพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดไฟป่า ดังนี้

๑) ภาคเหนือ : โดยเฉลี่ยอุณหภูมิสูงสุดประมาณ ๓๓ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ๗๕-๘๕% ดัชนีการเกิดไฟป่า(Fire Weather Index; FWI) อยู่ในระดับต่ำ(Low) ไปจนถึงสูงมาก(Extreme) และจำเป็นต้องระมัดระวังในการใช้ไฟ ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับป่า โดยเฉพาะท้องที่ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัด เชียงราย จังหวัดลำพูน จังหวัดลำปาง จังหวัดตาก จังหวัดแพร่ จังหวัดสุโขทัย จังหวัดพิจิตร จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดพิษณุโลก

๒) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : โดยเฉลี่ยอุณหภูมิสูงสุดประมาณ ๓๒ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ๗๐-๘๐% ดัชนีการเกิดไฟป่า(Fire Weather Index; FWI) อยู่ในระดับต่ำ(Low) ไปจนถึงสูงมาก (Extreme) และจำเป็นต้องระมัดระวังในการใช้ไฟ ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับป่า โดยเฉพาะท้องที่ จังหวัด นครราชสีมา จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดมหาสารคาม จังหวัดสุรินทร์ และจังหวัดบุรีรัมย์

๓) ภาคกลาง : โดยเฉลี่ยอุณหภูมิสูงสุดประมาณ ๓๓ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ๗๕-๘๕% ดัชนีการเกิดไฟป่า(Fire Weather Index; FWI) อยู่ในระดับต่ำ(Low) ไปจนถึงสูงมาก(Extreme) และจำเป็นต้องระมัดระวังในการใช้ไฟ ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับป่า โดยเฉพาะท้องที่ จังหวัดราชบุรี จังหวัด กาญจนบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดอุทัยธานี จังหวัดลพบุรี จังหวัดสระบุรี และจังหวัดอ่างทอง

๔) ภาคตะวันออก : โดยเฉลี่ยอุณหภูมิสูงสุดประมาณ ๓๑ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ๗๕-๘๕% ดัชนีการเกิดไฟป่า(Fire Weather Index; FWI) อยู่ในระดับต่ำ(Low) ไปจนถึงปานกลาง(Moderate) และจำเป็นต้องระมัดระวังในการใช้ไฟในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับป่า โดยเฉพาะท้องที่จังหวัดนครนายก จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง

### ๕) ภาคใต้

๕.๑) ฝั่งตะวันออก : โดยเฉลี่ยอุณหภูมิสูงสุดประมาณ ๓๓ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ๗๕-๘๕% ดัชนีการเกิดไฟป่า(Fire Weather Index; FWI) อยู่ในระดับต่ำ(Low) ไปจนถึงสูงมาก(Extreme) และจำเป็นต้องระมัดระวังในการใช้ไฟ ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับป่า โดยเฉพาะท้องที่จังหวัดเพชรบุรี จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดชุมพร จังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดนครศรีธรรมราช

๕.๒) ฝั่งตะวันตก : โดยเฉลี่ยอุณหภูมิสูงสุดประมาณ ๓๒ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ๘๐-๙๐% ดัชนีการเกิดไฟป่า(Fire Weather Index; FWI) อยู่ในระดับต่ำ(Low) ไปจนถึงสูงมาก(Extreme) และจำเป็นต้องระมัดระวังในการใช้ไฟ ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับป่า โดยเฉพาะห้องที่จังหวัดพังงา จังหวัดกระบี่ จังหวัดตรัง และจังหวัดสตูล<sup>๒</sup>

รูปแบบเทคโนโลยีระบบสัญญาณเตือนภัยอัคคีภัย กรณีไฟป่า ที่มีในปัจจุบัน ได้แก่

๑) การใช้หอดูไฟป่า การพัฒนาระบบตรวจหาไฟอัตโนมัติติดตั้งบนหอดูไฟป่ามาเป็นเวลานานแล้ว แต่ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีระบบเตือนภัยแบบใหม่ขึ้นมาแทนการสร้างหอดูไฟเนื่องจากการสร้างหอดูไฟป่าเป็นการลงทุนที่มีค่าใช้จ่ายสูง โดยมีประเทศที่พยายามดัดแปลงเพื่อลดต้นทุน ดังนี้

๑.๑) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ทดลองสร้างหอดูไฟป่าเคลื่อนที่โดยใช้รถแทรกเตอร์มาดัดแปลงเป็นหอดูไฟป่าและต่อมาได้ทดลองใช้หอดูไฟอัตโนมัติ โดยติดตั้งกล้องโทรทัศน์ไว้บนหอดูไฟแทนการใช้เจ้าหน้าที่ประจำหอดูไฟป่า แต่ปรากฏว่าไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากกล้องโทรทัศน์ไม่สามารถแยกแยะควันไฟได้ดีเท่ากับสายตาของมนุษย์และค่าใช้จ่ายก็ยังคงสูงอยู่เช่นเดิม

๑.๒) ประเทศอิตาลีได้มีการพัฒนาระบบตรวจหาไฟป่าอัตโนมัติติดตั้งบนหอดูไฟป่าที่มีประสิทธิภาพสูง คือใช้เครื่องตรวจจับคลื่นรังสีอินฟราเรด(Infrared Sensor) ประกอบกับกล้องวิดีโอ ทำให้สามารถตรวจพบไฟป่าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าใช้สายตามนุษย์และในขณะเดียวกันก็สามารถส่งภาพบริเวณที่เกิดไฟไหม้ในขณะนั้นมายังห้องควบคุมได้ในเวลาเดียวกัน อย่างไรก็ตามระบบดังกล่าวยังมีราคาแพงมาก

๑.๓) ประเทศไทย การใช้หอดูไฟป่าเกิดจากภูมิปัญญาชาวบ้าน ซึ่งสร้างขึ้นโดยตรงหรือดัดแปลงจากคอก<sup>๓</sup> ต้นไม้เพื่อใช้เป็นหอดูไฟป่าหรือใช้จุดสังเกตการณ์ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น ยอดเขาและริมหน้าผาสูง เป็นต้น วิธีนี้เหมาะสำหรับการตรวจหาไฟป่าในพื้นที่ที่เป็นที่ราบกว้างใหญ่ โดยปกติแล้วรัศมีระยะตรวจการณ์สูงสุดของหอดูไฟจะอยู่ ระหว่าง ๓๐-๔๐ กิโลเมตร โดยมีอุปกรณ์ช่วย คือ กล้องส่องทางไกล (Heikkila et at, ๑๙๙๓) ทั้งนี้โดยมีปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อรัศมีการมองเห็น ได้แก่ ช่วงเวลาที่แตกต่างกันของวัน หมอกควัน และทิศทางของแสงอาทิตย์ เป็นต้น

๒) การเฝ้าระวังโดยการทำแนวกันไฟ โดยในชุมชนมีวิธีการจัดการไฟป่า ที่มุ่งเน้นการสร้างจิตสำนึกรักป่า โดยการบวชป่า ทำแนวกันไฟและเลี้ยงวัวควายในป่าซึ่งสามารถลดการเกิดไฟป่าได้เพราะวัวควายเหล่านั้นช่วยลดปริมาณเชื้อเพลิงลง

๓) เทคโนโลยีการตรวจหาไฟป่าจากระยะไกลโดยใช้อุปกรณ์การตรวจที่ติดตั้งอยู่บนดาวเทียม (Space Borne Remote Sensing Technology) เริ่มเข้ามามีบทบาทในการตรวจหาไฟป่าเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากสามารถตรวจการณ์พื้นที่ได้อย่างกว้างขวางทั่วประเทศ ทั่วภูมิภาคและทั่วโลก ได้พร้อมกันอย่างรวดเร็ว

ปัจจุบันประเทศไทยนำเทคโนโลยีการตรวจหาไฟป่า โดยใช้ข้อมูลดาวเทียมเป็นเครื่องมือที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งที่น่าสนใจในการเตือนภัย โดยศูนย์ข้อมูลดาวเทียมจะวิเคราะห์ภาพถ่ายจากดาวเทียม Terra/MODIS และ Aqua/MODIS จากจุดภาพความร้อนที่เกิดจากไฟป่าเมื่อได้ตำแหน่งของการเกิดไฟป่าแล้ว ศูนย์ข้อมูลจะส่งข้อมูลตำแหน่งการเกิดไฟป่าให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องหรือหอดูไฟที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เสี่ยงภัย

<sup>๒</sup> ที่มา : สำนักป้องกัน ปราบปรามและควบคุมป่า

<sup>๓</sup> พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน คำคอบ งามต้นไม้ที่กิ่งใหญ่กับลำต้นแยกกัน, คบ หรือ คำคอบ

ธรรมชาติ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลและเตือนภัย รวมถึงสั่งการหรือแจ้งให้หน่วยดับไฟเข้าพื้นที่เพื่อดับไฟต่อไป ซึ่งข้อมูลที่ได้จากดาวเทียมจะต้องผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลและประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของภาคพื้นดิน ในปัจจุบันการใช้ข้อมูลดาวเทียมดังกล่าวยังต้องพึ่งพาการวิเคราะห์ข้อมูลของต่างประเทศซึ่งเป็นการร่วมมือกันระหว่างภาครัฐของไทยกับมหาวิทยาลัยในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งปัจจุบันมีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาในการวิเคราะห์และส่งข้อมูลกลับมายังส่วนควบคุมไฟฟ้าประมาณ ๔ ถึง ๖ ชั่วโมง ดังนั้นการศึกษาวิจัยแนวทางการสร้างระบบสัญญาณเตือนภัยที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นเรื่องจำเป็นเร่งด่วนที่รัฐต้องให้ความสำคัญ เพื่อลดการสูญเสียต่อชีวิต ทรัพย์สินของประชาชน และทรัพยากรธรรมชาติ<sup>๕</sup>

### ๓.๒ ข้อวิเคราะห์

#### ๓.๒.๑ เทคโนโลยีระบบสัญญาณเตือนภัยอัคคีภัย กรณีชุมชน

ในปัจจุบันเมืองใหญ่ต้องประสบกับเหตุอัคคีภัยหลายครั้งที่เกิดขึ้นกับอาคารสาธารณะ บ้านเรือนประชาชน เพราะสภาพเมืองที่มีชุมชนหนาแน่น ดังนั้นประสิทธิภาพของเทคโนโลยีระบบสัญญาณเตือนภัยทำให้เกิดความปลอดภัยทั้งในชีวิตและทรัพย์สินจึงมีความสำคัญมากที่สุด ไม่ว่าจะอาคาร ชุมชน เหล่านี้จะเป็นประเภทใดหรือมีวัตถุประสงค์ในการสร้างที่แตกต่างกันก็ตาม เป็นอุบัติเหตุที่ร้ายแรงและเกิดขึ้นบ่อยครั้งที่สุดสร้างความเสียหายเป็นมูลค่ามหาศาล สาเหตุของการเกิดอัคคีภัยส่วนมากเกิดจากการต่อเติมภายในอาคาร การนำวัสดุติดไฟ การนำก๊าซและสารไวไฟเข้ามาในอาคาร ทั้งนี้เกิดจากความประมาทโดยทั้งสิ้น ดังเช่น ๑) เหตุการณ์เพลิงไหม้ที่ “ซานติก้าผับ” ย่านเอกมัยซอย ๙ เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๒ มีผู้เสียชีวิตจำนวน ๕๔ คน มีมูลค่าความเสียหายกว่า ๔๐ ล้านบาท ๒) เหตุเพลิงไหม้ที่ “เสือป่าพลาซ่า” อาคารพาณิชย์สูง ๙ ชั้น ถนนพลับพลาไชย และเหตุเพลิงไหม้คอนโดมิเนียม เลอ รัฟฟิเน่ ซอยสุขุมวิท ๒๔ มูลค่าความเสียหายไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๔ ๓) เหตุการณ์เพลิงไหม้ในชุมชน เช่น ชุมชนวรนาถบรรพต ถนนธรรมวิถี ตำบลปากน้ำโพ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๔ สภาพบ้านถูกเพลิงเผาไหม้ไปกว่า ๗๐ หลังคาเรือน และ ๔) ชุมชนตลาดเมืองปัก เขตเทศบาลตำบลเมืองปัก จังหวัดนครราชสีมา ได้รับความเสียหายมากกว่า ๖๐ คูหา มูลค่าความเสียหายประมาณ ๑๐๐ ล้านบาท

ส่วนในกรณีการป้องกันเหตุอัคคีภัยในชุมชนคลองเตย<sup>๕</sup> ชุมชนได้มีการซ้อมหนีไฟเป็นระยะ รวมทั้งได้รับการอบรมการดับไฟ และมีอาสาสมัครจากหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่แจ้งข่าวไปยังสถานีวิทยุกระจายเสียง เช่น รายการร่วมด้วยช่วยกัน สถานีวิทยุ จส.๑๐๐ สถานีวิทยุ สวพ.๙๑ เขียวเวหาชาติ พระราม ๙ รวมทั้งการประสานเพื่อรายงานข่าวทางสถานีโทรทัศน์ต่างๆ มากกว่า ๒๐ ช่องข่าว เมื่อเกิดเหตุจะไม่มีการเคลื่อนย้ายรถ เพื่อไม่ให้เกิดการจราจรติดขัด แต่ชุมชนยังขาดแผนที่เพื่อวางระบบการอพยพที่คล่องตัวขึ้น และยังขาดหน่วยงานบังคับบัญชาที่ชัดเจน ขาดผู้แทนภาครัฐที่จะประสานงานตั้งแต่เริ่มเกิดเหตุจนเสร็จสิ้นการดำเนินการ

<sup>๕</sup> กรมอุทยานสัตว์ป่าและพันธุ์พืช [www.dnp.go.th/forestfire](http://www.dnp.go.th/forestfire)

<sup>๕</sup> การศึกษาดูงานเรื่อง “เทคโนโลยีระบบสัญญาณเตือนภัยจากภัยพิบัติ กรณีศึกษาอัคคีภัย” ณ กรุงเทพมหานคร คณะทำงานวิทยาศาสตร์ฯ สาขาที่ปรึกษาฯ

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทั้งในชีวิตและทรัพย์สิน จำเป็นต้องมีกฎหมายเพื่อกำหนดอาคารที่เป็นอาคารสาธารณะ อาคารขนาดใหญ่และอาคารสูงต้องมีข้อกำหนดสำหรับการป้องกันอัคคีภัย สามารถกระทำ ได้ ๒ ลักษณะคือ

๑) การป้องกันอัคคีภัยวิธีในเชิงรับ(Passive) เริ่มจากการจัดวางผังอาคารให้ปลอดภัยต่ออัคคีภัย การออกแบบอาคาร คือการออกแบบให้ตัวอาคารมีความสามารถในการทนไฟหรืออย่างน้อยให้มีเวลาพอสำหรับหนีไฟได้ การอพยพคนออกจากอาคารได้สะดวก มีทางหนีไฟที่ดีมีประสิทธิภาพ

๒) การป้องกันอัคคีภัยวิธีเชิงรุก(Active) คือการป้องกันโดยใช้ระบบเตือนภัย การควบคุมควันไฟ ระบายควันไฟและระบบดับเพลิงที่ดี ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเตือนภัยเป็นระบบ คือ อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้(Fire Detector) อันได้แก่อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน(Heat Detector) และอุปกรณ์ตรวจจับควัน(Smoke Detector) อีกแบบหนึ่งคืออุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ เป็นอุปกรณ์ที่ให้ผู้พบเหตุเพลิงไหม้ ทำการแจ้งเตือนมีทั้งแบบมือดึงและผลัก

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและเหตุการณ์การเกิดอัคคีภัยที่เกิดขึ้นทำให้ได้ข้อวิเคราะห์ข้อมูลและอุปสรรคการเกิดอัคคีภัย กรณีชุมชนได้ดังนี้

#### สภาพของปัญหาและอุปสรรคของระบบสัญญาณเตือนภัยอัคคีภัย กรณีชุมชน

##### ๑) ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย กรณีชุมชน

๑.๑) เจ้าหน้าที่หน่วยงานและประชาชน ยังมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกัน และระงับอัคคีภัยที่ไม่เพียงพอ

๑.๒) โครงสร้างอาคาร และสภาพแวดล้อมยังไม่มีความปลอดภัยเพียงพอ อีกทั้งยังขาดอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมในการระงับอัคคีภัยและการช่วยชีวิต

๑.๓) ขาดการพัฒนาระเบียบวินัย การสร้างจิตสำนึกของเจ้าหน้าที่และประชาชนให้ตระหนักถึงความปลอดภัยอย่างจริงจัง ตลอดจนองค์กร/หน่วยงานต่างๆ ยังไม่มีมาตรฐานในการป้องกันและระงับอัคคีภัยที่เป็นระบบสากล

##### ๒) อุปกรณ์สำหรับตรวจจับและแจ้งเหตุอัคคีภัย กรณีชุมชน

๒.๑) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุที่ใช้มือ เช่น โซเรนมือหมุน เพื่อส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

๒.๒) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุอัตโนมัติ ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ ๒ ตัว คือ ตัวจับควันหรือความร้อนที่ผิดปกติ(Detector) และตัวส่งสัญญาณในลักษณะของแสงหรือเสียง(Alarm)

๒.๓) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุสำหรับคนพิการเช่นสัญญาณแสง เสียงและสั่นสะเทือน

##### ๓) อุปสรรคการดำเนินการ

๓.๑) เจ้าของอาคารไม่ให้ความสำคัญกับระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย ในด้านการลงทุน อุปกรณ์เตือนภัยต่าง ๆ และการบำรุงรักษา

๓.๒) ผู้ออกแบบอาคารขาดความเข้าใจในภาพรวมของระบบความปลอดภัย ซึ่งการออกแบบควรคำนึงถึงการป้องกันและระงับเหตุอัคคีภัยเสมอ

๓.๓) ทางภาครัฐมีการบังคับใช้กฎหมายแต่ยังไม่มี การควบคุมและตรวจสอบภาคเอกชนอย่างเข้มงวด

๓.๔) ขาดการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัย

๓.๕) ขาดการใส่ใจในการบังคับใช้กฎระเบียบ และวางแผนการซ่อมอพยพหนีไฟในสถานที่อยู่อาศัย ตลอดจนความร่วมมือกันภายในชุมชนและในหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

### ๓.๒.๒ เทคโนโลยีระบบสัญญาณเตือนภัยอัคคีภัย กรณีโรงงานอุตสาหกรรม

โรงงานอุตสาหกรรม หรือเขตพื้นที่ที่กำหนดไว้สำหรับการประกอบอุตสาหกรรมและกิจการอื่นที่เป็นประโยชน์หรือเกี่ยวเนื่องกับการประกอบอุตสาหกรรม ดังนั้นกฎหมายหรือมาตรการที่ควบคุมเรื่องความปลอดภัยในอาคารที่มีผลบังคับใช้ปัจจุบัน ได้แก่ กฎกระทรวงฉบับที่ ๔ พ.ศ. ๒๕๒๖ เป็นกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในงานก่อสร้าง รื้อถอนอาคาร และงานตัดแปลงการ ก่อสร้างอาคารต่างๆ รวมทั้งกฎกระทรวงฉบับที่ ๖ พ.ศ. ๒๕๒๗ การกำหนดค่าความต้องการความปลอดภัยในการคำนวณโครงสร้างของอาคารซึ่งผู้ออกแบบ และวิศวกรจะต้องออกแบบให้เป็นไปตาม ข้อกำหนดที่กฎกระทรวงได้กำหนดไว้ ทั้งด้านความมั่นคง แข็งแรง และวัสดุก่อสร้างที่เลือกใช้ ตลอดจนกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔๘ พ.ศ.๒๕๔๐ ว่าด้วยความปลอดภัยในอาคาร โดยมีการกำหนดเรื่องวัสดุทนไฟที่ใช้ในอาคารสูง อาคารขนาดใหญ่และอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ตัวอย่างเหตุการณ์ความสูญเสียที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรม

๑) เหตุการณ์ไฟไหม้โรงงานตุ๊กตาเคเดอร์ มูลค่าความเสียหายหลายล้านบาท มีจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งสิ้น ๑๘๘ คน สาเหตุเนื่องมาจากการออกแบบ โดยขาดความรู้เรื่องการทนไฟของโครงสร้างอาคาร และการจัดทางหนีไฟ ซึ่งจากเหตุการณ์ครั้งนี้ทำให้มีข้อกำหนดเรื่อง อัตราการทนไฟ ในกฎกระทรวงฉบับที่ ๔๘ (๒๕๔๐) และทำให้กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม กำหนดให้วันที่ ๘-๑๐ พฤษภาคมของทุกปี เป็นวันความปลอดภัยเพื่อระลึกถึงเหตุการณ์ครั้งนี้

๒) เหตุการณ์ไฟไหม้โรงแรมรอยัลจอมเทียน พัทยา เมื่อวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๔๐ ซึ่งเป็นเหตุให้พนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย(กฟผ.) พนักงานบริษัท เสริมสุข จำกัด(มหาชน) และผู้ใช้บริการของโรงแรมเสียชีวิต ๔๐ คน บาดเจ็บ ๕๑ คน สาเหตุเนื่องจากการออกแบบโดยขาดความรู้เรื่องทางหนีไฟ การปิดล้อมบันได ช่องท่อ ผนังและประตูทนไฟ รวมทั้งระบบป้องกันอัคคีภัย ซึ่งเหตุการณ์ครั้งนั้นทำให้เกิดการพิจารณาปรับปรุงกฎกระทรวงและข้อกำหนดใหม่ โดยเฉพาะกฎกระทรวงฉบับที่ ๔๗(พ.ศ. ๒๕๔๐) ที่เน้นเรื่องการให้มีบันไดหนีไฟและการปิดล้อมบันไดโดยมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง และเป็นกฎหมายฉบับแรกที่ใช้บังคับกับอาคารเก่า นอกจากนี้ยังจะทำให้มีข้อกำหนดให้มีการประกันภัยให้กับผู้ใช้อาคารและข้อบังคับให้มีการตรวจสอบอาคารและการต่ออายุการใช้อาคาร ซึ่งนับเป็นข้อกำหนดที่จะทำให้อาคารจะต้องมีมาตรฐานความปลอดภัยที่สูงขึ้น

๓) เหตุการณ์เพลิงไหม้บริษัท นันวูเว่น อะไลอันซ์ จำกัด จังหวัดเพชรบุรี ผลิตโยสังเคราะห์อัดฟูกที่นอนขนาดใหญ่ มูลค่าความเสียหายกว่า ๕๐๐ ล้านบาท เนื่องจากบริษัทไม่ให้ความร่วมมือในการซ่อมแผนป้องกันอัคคีภัยไฟไหม้โรงงาน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและเหตุการณ์การเกิดอัคคีภัยที่เกิดขึ้นทำให้ได้ข้อวิเคราะห์ข้อมูลและอุปสรรคการเกิดอัคคีภัย กรณีโรงงานอุตสาหกรรม ได้ดังนี้

สภาพของปัญหาและอุปสรรคของระบบสัญญาณเตือนภัยอัคคีภัย กรณีโรงงานอุตสาหกรรม

๑) ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย กรณีโรงงานอุตสาหกรรม

๑.๑) เจ้าของกิจการและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ขาดความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยที่ดีพอ

๑.๒) โครงสร้างอาคาร และสภาพแวดล้อมยังไม่มีความปลอดภัยเพียงพอ อีกทั้งยังขาดอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมในการระงับอัคคีภัยและการช่วยชีวิต

๑.๓) ขาดการฝึกอบรมและฝึกซ้อมระบบป้องกันอัคคีภัยและหนีภัย

๑.๔) ขาดการพัฒนาระเบียบวินัย การสร้างจิตสำนึกของเจ้าของกิจการและพนักงานให้ตระหนักถึงความปลอดภัยอย่างจริงจัง

๑.๕) ระเบียบข้อบังคับขององค์กรไม่ครอบคลุมถึงมาตรการในการป้องกันและระงับอัคคีภัยที่เป็นระบบสากล

๒) อุปกรณ์สำหรับตรวจจับและแจ้งเหตุอัคคีภัย กรณีโรงงานอุตสาหกรรม

๒.๑) เทคโนโลยีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ยังไม่มีประสิทธิภาพและไม่สามารถเชื่อมต่อกับหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยโดยตรง

๒.๒) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุอัตโนมัติภายในอาคาร เช่น ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้แบบระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือ เพื่อให้กริ่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงานและเครื่องส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินเมื่อเกิดไฟไหม้ ยังไม่มีประสิทธิภาพและทั่วถึง

๒.๓) อุปกรณ์การดับเพลิงภายในตัวอาคารต้องมีประสิทธิภาพในการดับเพลิงเบื้องต้น

๓) อุปสรรคการดำเนินการ

๓.๑) เจ้าของกิจการอุตสาหกรรมไม่ให้ความสำคัญกับระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยในด้านขาดการลงทุนอุปกรณ์เตือนภัยต่าง ๆ และการบำรุงรักษา

๓.๒) ผู้ออกแบบอาคารไม่ให้ความสำคัญกับระบบการป้องกันและรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัย

๓.๓) เจ้าของอาคารไม่ได้ก่อสร้างตามแบบที่ได้รับอนุญาต

๓.๔) ขาดการติดตามตรวจสอบและบังคับให้เป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้อง

๓.๕) ขาดการใส่ใจในการใช้กฎระเบียบ และวางแผนการซ้อมอพยพหนีไฟ

๓.๖) ขาดการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัย

๓.๒.๓ เทคโนโลยีระบบสัญญาณเตือนภัยจากภัยพิบัติอัคคีภัย กรณีไฟป่า

การใช้เทคโนโลยีการตรวจหาไฟป่าจากระยะไกลโดยใช้การตรวจจากระบบดาวเทียม(Space Borne Remote Sensing Technology) เริ่มเข้ามามีบทบาทในการตรวจหาไฟป่าเป็นอย่างมากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ทั้งนี้เนื่องจากสามารถตรวจการณ์พื้นที่ได้อย่างกว้างขวางทั่วภูมิภาค ทั้งประเทศและทั่วโลกได้พร้อมกันอย่างรวดเร็ว การพึ่งพาเทคโนโลยีระบบสัญญาณดาวเทียมและการสื่อสารดาวเทียมจากประเทศอื่นหรือของเอกชนซึ่งประโยชน์ที่ประเทศไทยได้รับจากดาวเทียมหลายด้าน ประกอบด้วย

๑) ด้านป่าไม้ หาพื้นที่ป่า สำรวจต้นน้ำ ทำแผนที่ป่าไม้ ตรวจสอบพื้นที่ป่าสัมปทาน

๒) ด้านการใช้ที่ดิน วิเคราะห์การทำแผนที่ที่ดิน การขยายแหล่งชุมชน

- ๓) ด้านการเกษตร สำรวจพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ ประเมินผลผลิตพืชเศรษฐกิจ
  - ๔) ด้านอุทกวิทยา สำรวจแหล่งน้ำบนดิน งานจัดสรรน้ำ ชลประทาน คุณภาพน้ำ
  - ๕) ด้านธรณีวิทยา ทิวแผนที่ธรณีโครงสร้างประเทศไทย หาแหล่งน้ำใต้ดินและแหล่งทรัพยากร
- ๖) ด้านสมุทรศาสตร์และประมง ศึกษาพื้นที่เพาะเลี้ยงชายฝั่ง ทาทิศทางกระแสน้ำ
  - ๗) ด้านสิ่งแวดล้อม ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมวางแผนจัดการสิ่งแวดล้อม
  - ๘) ด้านการทำแผนที่ ทำแผนที่รายละเอียดเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งทรัพยากร

โดยปัจจุบันมีเทคโนโลยีตรวจหาจุดหรือบริเวณที่มีค่าความร้อนบนผิวโลก(Hotspots) โดยใช้อุปกรณ์การตรวจวัดค่าความร้อน(Thermal Sensor) ที่ติดตั้งอยู่บนดาวเทียมสำรวจโลก(Earth Observation Satellite) ที่มีบทบาทในการตรวจหาไฟป่า โดยดาวเทียม Terra และ Aqua ซึ่งใช้ระบบ MODIS ในการตรวจหาค่าความร้อนบนผิวโลก(Hotspots) แล้วนำข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์ที่ระบุตำแหน่ง สถานที่ และสิ่งปลูกสร้าง มากำหนดพิกัดว่าอยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ใด ตำบล อำเภอ จังหวัดใด และอยู่บริเวณไหนของประเทศไทย แต่การเผยแพร่ข้อมูลค่าความร้อนบนผิวโลก(Hotspots) ในรูปของจุดแดงแสดงตำแหน่งและพิกัดที่ตรวจพบลงบนภาพถ่ายดาวเทียมและเผยแพร่ทางเว็บไซต์ โดยไม่มีการแสดงข้อมูลหรือไม่ได้อธิบายรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับค่าของความร้อนทำให้ประชาชนหรือหน่วยราชการที่ดึงข้อมูล(Download)ไปใช้ และนำข้อมูลไปตีความหมายกันเองตามพื้นฐานความรู้ด้านการสำรวจระยะไกล(Remote Sensing) ของแต่ละหน่วยงานซึ่งมีพื้นฐานความรู้น้อยแตกต่างกัน จะนำมาซึ่งความสับสนและเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในประเด็นต่างๆ ของข้อมูลค่าความร้อนบนผิวโลก ดังนี้

๑) ข้อมูลค่าความร้อนบนผิวโลกที่ปรากฏอยู่บนภาพถ่ายดาวเทียมทุกจุด คือ จุดที่เกิดไฟป่าซึ่งไม่จริงเสมอไป ทั้งนี้ เนื่องจากข้อมูลค่าความร้อนบนผิวโลกเป็นเพียงจุดที่ตรวจพบความร้อนมากผิดปกติของค่าความร้อนบนผิวโลก ซึ่งเกิดได้จากสาเหตุที่หลากหลาย ได้แก่ บริเวณที่เกิดไฟไหม้ ภูเขาไฟ บริเวณที่โล่งแจ้ง ลานหิน ผิวน้ำ กองขยะ ปล่องโรงงาน หลังคาสังกะสี เป็นต้น ทั้งนี้ข้อมูลค่าความร้อนบนผิวโลก ที่แสดงในเว็บไซต์สาธารณะ โดยยังไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องทางภาคพื้นดิน(Validation) ว่าจุดนั้นๆ เป็นจุดที่เกิดไฟไหม้จริงหรือเป็นการแจ้งเตือนที่ผิดพลาด(False Alarm) คือ จุดที่ไม่ใช่ไฟไหม้แต่มีค่าความร้อนมากผิดปกติ

๒) ข้อมูลที่แสดงในเว็บไซต์ในขณะนั้นเป็นข้อมูลที่ถ่ายและตรวจวัดในวันที่ เวลาใด และได้ภาพรวมของประเทศไทยครบทั้งหมดหรือไม่ ในการแสดงข้อมูลครั้งนั้นๆ

๓) ข้อมูลจำนวนค่าความร้อนบนผิวโลก ที่แสดงในเว็บไซต์ในขณะนั้นเป็นจำนวนข้อมูลค่าความร้อนบนผิวโลกของการตรวจวัดจากดาวเทียมเพียงรอบเดียวหรือหลายๆรอบ ซึ่งจะกลายเป็นค่าสะสม

ซึ่งปัญหาเหล่านี้ต้องมีการบูรณาการร่วมกันของหลายหน่วยงานที่นำข้อมูลจำนวนค่าความร้อนบนผิวโลกไปใช้ประโยชน์ต่อไป และจากเหตุการณ์การเกิดอัคคีภัยที่เกิดขึ้นทำให้ได้ข้อวิเคราะห์ข้อมูลและอุปสรรคการเกิดไฟป่า ได้ดังนี้

สภาพของปัญหาและอุปสรรคของระบบสัญญาณเตือนภัยอัคคีภัย กรณีไฟป่า

- ๑) ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย กรณีไฟป่า

๑.๑) เจ้าหน้าที่หน่วยงานและประชาชนในพื้นที่ ยังมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับไฟฟ้าไม่เพียงพอ

๑.๒) สภาพแวดล้อมยังไม่มีความปลอดภัยที่เพียงพอ อีกทั้งยังขาดอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมในการระงับไฟฟ้าและการช่วยชีวิต

๑.๓) ขาดการพัฒนาระเบียบวินัย การสร้างจิตสำนึกของเจ้าหน้าที่และประชาชนให้ตระหนักถึงความปลอดภัยอย่างจริงจัง ตลอดจนองค์กร/หน่วยงานต่างๆ ยังไม่มีมาตรฐานในการป้องกันและระงับอัคคีภัยที่เป็นระบบสากล

๒) เทคโนโลยีสำหรับตรวจและแจ้งเหตุอัคคีภัย กรณีไฟฟ้า

๒.๑) เทคโนโลยีในการตรวจหาไฟฟ้า ยังไม่มีความรวดเร็วและไม่ทันต่อเหตุการณ์

๒.๒) ข้อมูลเตือนภัยยังต้องอาศัยข้อมูลกับหน่วยงานจากต่างประเทศ

๒.๓) ระบบสัญญาณเตือนภัยที่ใช้ในปัจจุบันยังเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพต่ำ เพราะยังต้องพึ่งพาอาสาสมัครเฝ้าระวังและตรวจหาไฟฟ้า

๓) อุปสรรคการดำเนินการ

๓.๑) ขาดอัตรากำลังและงบประมาณในการดำเนินการ

๓.๒) ขาดอุปกรณ์สื่อสารพื้นฐานและอุปกรณ์การดับไฟพื้นฐาน

๓.๓) การประสานงานในพื้นที่ป่ารอยต่อยังไม่มีชัดเจนและเป็นรูปธรรม

๓.๔) ขาดการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาของชุมชน เนื่องจากชาวบ้านเป็นผู้ที่ใกล้ชิดกับปัญหามากที่สุด รู้สาเหตุของปัญหาการเกิดไฟฟ้าแต่ละครั้งได้ดี และยังสามารถจัดการป้องกันและแก้ไขได้ เนื่องจากการผสมผสานความคิดจากการเรียนรู้ภายในชุมชนที่เป็นประเพณีสืบทอดต่อกันมาจากระบบคิดและภูมิปัญญาของชาวบ้าน น่าจะนำมาแลกเปลี่ยนกับชุมชนอื่นๆ ที่มีบริบทคล้ายคลึงกันได้

๓.๕) ขาดการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการป้องกันและระงับไฟฟ้า

๓.๖) ขาดการบูรณาการระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๔. ความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

๔.๑ อัคคีภัย กรณีชุมชน รัฐบาลควรดำเนินการ ดังนี้

๔.๑.๑ ด้านมาตรการบังคับใช้กฎหมาย

๑) บังคับใช้กฎหมาย และดำเนินการมาตรการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัยอย่างจริงจังและเด็ดขาด

๒) ปรับปรุง กฎระเบียบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการหรือข้อกำหนดสำหรับการป้องกันอัคคีภัยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

๓) กำหนดนโยบายการให้ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรการป้องกันอัคคีภัย กรณีชุมชน ในทุกชั้นเรียนของสถานศึกษา รวมถึงมีการฝึกซ้อมอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

๔.๑.๒ ด้านมาตรการทางด้านการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์

๑) มีมาตรการด้านการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ เกี่ยวกับแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยไว้โดยเฉพาะ

๒) มีมาตรการในการสร้างเครือข่ายภาคประชาชน ให้มีส่วนร่วมในการวางแผนการสื่อสาร และการประชาสัมพันธ์ในการป้องกันและระงับอัคคีภัย

๓) จัดทำคู่มือการป้องกันและระงับอัคคีภัยพื้นฐานแก่ประชาชน

#### ๔.๑.๓ ด้านมาตรการบริหารจัดการแบบบูรณาการของระบบสัญญาณเตือนภัยอัคคีภัย

๑) ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยในชุมชนให้ครอบคลุมทุกพื้นที่โดยให้มีการบูรณาการระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับภาคเอกชน ภาคเอกชนกับภาคเอกชน

๒) ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตั้งศูนย์ประสานงานช่วยเหลือผู้ประสบภัย เพื่อป้องกัน และปฏิบัติการควบคุมอัคคีภัยในชุมชน

๓) ส่งเสริมและสนับสนุนองค์กรเอกชน องค์กรสาธารณกุศลในการเพิ่มศักยภาพ การป้องกันและควบคุมอัคคีภัยในชุมชน

๔) ส่งเสริม สนับสนุนงานวิจัย การศึกษาค้นคว้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมระบบสัญญาณเตือนภัย การป้องกันภัยอัคคีภัย ระบบการควบคุมอัคคีภัยที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับอาคาร ชุมชนและ องค์กรที่เกี่ยวข้อง

๕) สนับสนุนให้มีหน่วยงานการพิสูจน์หลักฐานเฉพาะด้าน เพื่อหาข้อเท็จจริงถึงสาเหตุการ เกิดอัคคีภัย โดยเฉพาะอัตรากำลัง เช่น ผู้ชำนาญ ผู้เชี่ยวชาญ ในการพิสูจน์หลักฐานในทุกจังหวัด

๖) ปรับปรุงโครงสร้างหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ให้มีขีดความสามารถและ เอกภาพในการรองรับภารกิจด้านการเข้าช่วยเหลือ การบรรเทาสาธารณภัยอย่างรวดเร็วทันต่อสถานการณ์ รวมถึงต้องมีแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของประเทศที่เป็นแผนงานที่มีความชัดเจน ครอบคลุม หน่วยงาน ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

#### ๔.๑.๔ ด้านมาตรการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยจากอัคคีภัย

๑) ส่งเสริมการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยแก่เจ้าหน้าที่รัฐและประชาชน ในชุมชนอย่างต่อเนื่อง

๒) กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ออกมาตรการบังคับให้มีการติดตั้งสัญญาณเตือน ภัยอัคคีภัย ทุกชุมชน

๓) กำหนดนโยบายในการส่งเสริมสนับสนุนอาสาสมัครป้องกันภัยในชุมชนและองค์กรที่ สนับสนุนในการป้องกันและระงับอัคคีภัย

#### ๔.๒ อัคคีภัย กรณีโรงงานอุตสาหกรรม รัฐบาลควรดำเนินการ ดังนี้

##### ๔.๒.๑ ด้านมาตรการบังคับใช้กฎหมาย

๑) มีมาตรการให้ผู้ประกอบการต้องติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยให้ครอบคลุมทั้งอาคาร และสามารถเชื่อมโยงสัญญาณกับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องโดยตรง

๒) ปรับปรุง กฎระเบียบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการหรือข้อกำหนดสำหรับการ ป้องกันอัคคีภัยในโรงงานและสถานประกอบการให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

๓) การบังคับใช้กฎหมายต้องเด็ดขาดและจริงจัง และควรแก้ไขเพิ่มเติมบทลงโทษ สำหรับผู้ประกอบการที่หลีกเลี่ยงและไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัยในสถานประกอบการ

๔) จัดการบูรณาการกฎหมายเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย ให้ยืดหยุ่น ไม่ซ้ำซ้อนและเป็นฉบับเดียวกัน โดยการแบ่งเรื่องให้ชัดเจนระหว่างการออกแบบ การก่อสร้างและการใช้อาคาร

#### ๔.๒.๒ ด้านมาตรการส่งเสริมและพัฒนาระบบสัญญาณเตือนภัยอัคคีภัย

๑) ส่งเสริมการศึกษาวิจัยและนำผลงานวิจัยเกี่ยวกับระบบสัญญาณเตือนภัยและการป้องกันอัคคีภัย รวมถึงนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้กับระบบป้องกันอัคคีภัยของประเทศ

๒) สนับสนุนการศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมอัคคีภัย เพื่อเพิ่มบุคลากร ที่มีความรู้ความชำนาญในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย

๓) สนับสนุนให้มีหน่วยงานการพิสูจน์หลักฐานเฉพาะด้าน เพื่อหาข้อเท็จจริงถึงสาเหตุของการเกิดอัคคีภัย โดยเฉพาะอัตรากำลัง เช่น ผู้ชำนาญ ผู้เชี่ยวชาญ ในการพิสูจน์หลักฐานในทุกจังหวัด

#### ๔.๓ อัคคีภัย กรณีไฟฟ้า รัฐบาลควรดำเนินการ ดังนี้

##### ๔.๓.๑ ด้านมาตรการบังคับใช้กฎหมาย

๑) บังคับใช้กฎหมายต่อผู้กระทำความผิดอย่างเด็ดขาดและจริงจัง

๒) เพิ่มบทลงโทษทางอาญาและความรับผิดทางแพ่งต่อผู้กระทำผิดโดยเจตนา

##### ๔.๓.๒ ด้านมาตรการเทคโนโลยีระบบสัญญาณเตือนภัยอัคคีภัย

๑) จัดให้มีระบบการตรวจจับการเกิดไฟฟ้า โดยใช้ข้อมูลผ่านดาวเทียมที่พัฒนาโดยหน่วยงานในประเทศ

๒) จัดสรรงบประมาณให้เพียงพอต่อการจัดซื้ออุปกรณ์พื้นฐานในการดับไฟฟ้า เช่น เครื่องมือดับไฟฟ้า เครื่องดับเพลิง อุปกรณ์การกำหนดพิกัด(GPS) วิทยุสื่อสาร โทรศัพท์มือถือ ยานพาหนะ และกล้องถ่ายรูป เป็นต้น ซึ่งจะช่วยในการดำเนินการดับไฟฟ้าได้ทันทั่วทั้งที่ และรวมถึงงบประมาณด้านค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าจ้าง ค่าตอบแทนอาสาสมัคร ค่าซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์

๓) ดำเนินการบูรณาการเทคโนโลยีให้สามารถปรับใช้ร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการเฝ้าระวังและเตือนภัยให้สอดคล้องกับท้องถิ่น

##### ๔.๓.๓ ด้านมาตรการเทคโนโลยีในการป้องกันและการบริหารจัดการอัคคีภัย

๑) สนับสนุนการค้นคว้าวิจัยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบสัญญาณเตือนภัย และรวมถึงการนำผลงานวิจัย และหรือนวัตกรรมของนักวิจัยคนไทยมาปรับใช้กับการป้องกันอัคคีภัย

๒) ประชาสัมพันธ์และจัดอบรมวิธีการป้องกัน การดับไฟและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในเรื่องไฟฟ้าให้กับเจ้าหน้าที่และประชาชนอย่างต่อเนื่อง

๓) จัดการบูรณาการหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการทับซ้อนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดไฟฟ้าของแต่ละหน่วยงาน

๔) จัดทำโครงการเพื่อจูงใจและสร้างจิตสำนึกในการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร  
ทุกภาคส่วนให้มีความรู้และตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนพัฒนาระบบการบริหารจัดการ  
ป้องกันและแก้ไขปัญหาไฟป่าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง

๕) กำหนดนโยบายและวางแนวทางการเฝ้าระวัง พื้นฟูและอนุรักษ์พื้นที่ป่าทั้งในระยะสั้น  
และระยะยาว

.....



ที่ สศ ๐๐๐๑/ ๑๙๖

สำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐  
อาคารรัฐประศาสนภักดี ชั้น ๒ และ ๓ กทม. ๑๐๒๑๕

๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เรื่อง “การแก้ไขปัญหา  
น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ”

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. หนังสือสำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่ สศ ๐๐๐๑/๑๘๖  
ลงวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

๒. สำเนาหนังสือสำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่ สศ ๐๐๐๑/๑๘๖  
ลงวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕ และสำเนาความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษา  
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จำนวน ๑๐๐ ชุด

ด้วยสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในคราวประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๕๕ เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่  
๑๒ มกราคม ๒๕๕๕ ได้มีมติเห็นชอบให้เสนอความเห็นและข้อเสนอแนะ เรื่อง “การแก้ไขปัญหาน้ำมัน  
ทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ” ต่อคณะกรรมการรัฐมนตรี

ในการนี้ สำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จึงขอส่งความเห็นและข้อเสนอแนะ  
ดังกล่าว เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการรัฐมนตรี ความละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไปด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายช่งทอง โอภาสศิริวิทย์)

เลขาธิการสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

สำเนาถูกต้อง

(นายปัญญา เอกขันธ์)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ

๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

สำนักกิจการสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

โทร. ๐-๒๑๔๑-๓๑๘๗ , ๐-๒๑๔๑-๓๒๘๗

โทรสาร ๐-๒๑๔๓-๘๗๑๐

ที่ ศศ ๐๐๐๑/ ๑๙๖



สำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐  
อาคารรัฐประศาสนภักดี ชั้น ๒ และ ๓ กรุงเทพฯ ๑๐๒๑๕

๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เรื่อง การแก้ไขปัญหาน้ำมันทอดซ้ำ  
ที่เสื่อมสภาพ

กราบเรียน นายกรัฐมนตรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย ความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จำนวน ๑ ชุด

ด้วยสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยคณะทำงานการพัฒนาคุณภาพชีวิต สาธารณสุข และคุ้มครองผู้บริโภค ได้ดำเนินการศึกษาและรับฟังความคิดเห็นในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหา  
น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ เพื่อจัดทำความเห็นและข้อเสนอแนะ เรื่อง การแก้ไขปัญหาน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ  
เสนอต่อคณะรัฐมนตรี

สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในคราวประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๕๕ เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ ๑๒  
มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕ ได้พิจารณาผลการศึกษาของคณะทำงานการพัฒนาคุณภาพชีวิต สาธารณสุข และคุ้มครอง  
ผู้บริโภค และมีมติเห็นชอบเสนอความเห็นและข้อเสนอแนะ เรื่อง การแก้ไขปัญหาน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ  
ต่อคณะรัฐมนตรี เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภคในด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพ และเพื่อรักษาไว้ซึ่งคุณภาพชีวิต  
ของประชากรไทย โดยมีสาระสำคัญของความเห็นและข้อเสนอแนะสรุปได้ ดังนี้

๑. ข้อเสนอต่อหน่วยงานภาครัฐ

๑.๑ รัฐควรรออกกฎหมายห้ามใช้น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพเด็ดขาด และควรปรับปรุง  
ประกาศของกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๓) พ.ศ. ๒๕๕๗ เกี่ยวกับมาตรฐานสารโพลาร์ไม่เกินร้อยละ ๒๕ และ  
ควรมีการกำหนดปริมาณสารเบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo (a) pyrene) ซึ่งเป็นสารในกลุ่มสารประกอบโพลีไซคลิก  
อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน ที่มีความสามารถในการก่อมะเร็งสูงสุดในน้ำมันและไขมันที่ใช้เป็นอาหารให้มีได้  
ไม่เกิน ๒ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และควรมีมาตรการทางกฎหมายควบคุมและเอาผิดผู้ประกอบการที่ใช้น้ำมันทอดซ้ำ  
ไปผ่านกรรมวิธีการแปรรูป (Recycle) ให้ใสแล้วนำกลับมาขายในตลาด

๑.๒ กระทรวงสาธารณสุขควรสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทางด้าน  
วิชาการ ได้แก่ การฝึกอบรมวิธีการตรวจสอบน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพโดยชุดทดสอบให้ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย  
ต่อสุขภาพของน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

/ ๑.๓ ...

๑.๓ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรร่วมกับกองบังคับการปราบปรามการกระทำความผิดเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานตำรวจแห่งชาติ เร่งรัดการปฏิบัติงานอย่างเข้มงวด ตรวจสอบไม่ให้มีการจำหน่ายน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ เมื่อพบว่ามี การกระทำผิดให้ดำเนินการสืบสวนสอบสวน หากตัวกลุ่มบุคคลที่ดำเนินธุรกิจซื้อน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพมาพอกสี หรือกระทำการอื่นที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัย เพื่อนำกลับมาจำหน่ายให้ประชาชนบริโภค และรวบรวมพยานหลักฐานดำเนินคดีกับผู้กระทำผิดต่อไป โดยกำหนดบทลงโทษที่ชัดเจน และค่าปรับสูงสุด

๑.๔ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรร่วมกับกองบังคับการปราบปรามการกระทำความผิดเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ดำเนินการออกกฎหมาย ปรับปรุงแก้ไขกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสม และทันต่อเหตุการณ์ สามารถใช้บังคับได้จริง

× ๑.๕ ทุกส่วนราชการควรเป็นแบบอย่างที่ดีในการกำกับดูแลร้านค้าที่จำหน่ายอาหารทอดรวมทั้งโรงครัวในสถานที่ราชการ ไม่ให้มีการใช้น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ และรณรงค์ให้ความรู้กับประชาชนและผู้ประกอบการ โดยประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น วิทยุชุมชนโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ท้องถิ่น เอกสารประชาสัมพันธ์ของหน่วยงาน ด้วยข้อความที่สั้น กระชับ เข้าใจง่าย

๑.๖ ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง (กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควรกำหนดให้หน่วยงานทุกระดับ มีแผนป้องกันและจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภคประชาชน และคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (กพร.) กำหนดเป็นตัวชี้วัดองค์กร เพื่อผลักดันให้มีการขับเคลื่อน และให้รางวัลสำหรับผู้ที่มีผลงานเด่น เพื่อสร้างแรงจูงใจ รวมทั้งกระทรวงสาธารณสุขควรมีมาตรการในการสนับสนุนชุดทดสอบอาหารที่ผ่านการทอดด้วยน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ โดยให้เจ้าหน้าที่ตำรวจดำเนินการอย่างเคร่งครัด และภาคประชาชนสามารถตรวจสอบได้ด้วย นอกเหนือจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

๑.๗ องค์กรเภสัชกรรมควรทำหน้าที่ผลิตชุดทดสอบน้ำมันทอดซ้ำในราคาประหยัดและกระจายให้แก่หน่วยงานต่างๆ เพื่อใช้ในการตรวจสอบความปลอดภัยของน้ำมันทอดอาหาร ทั้งนี้ให้กระทรวงสาธารณสุขถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชุดทดสอบน้ำมันทอดซ้ำให้แก่องค์กรเภสัชกรรมโดยเร่งด่วน และจัดให้มีหน่วยงานกำกับดูแลคุณภาพและมาตรฐานของชุดทดสอบ ให้แจกจ่ายอย่างเพียงพอและบังคับใช้ได้อย่างจริงจัง

๑.๘ กระทรวงพลังงานควรสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีความพร้อมในการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล ทั้งด้านวิชาการ และทรัพยากร เช่น การฝึกอบรมฝ่ายช่างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการประกอบเครื่องทำไบโอดีเซล และการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล

๑.๙ กระทรวงพลังงานควรเป็นผู้ประสานความร่วมมือกับภาครัฐอื่นๆ (เช่น สถานศึกษา) และภาคเอกชน เพื่อดำเนินการอย่างครบวงจรในการผลิตไบโอดีเซล (การตรวจสอบวัตถุดิบ อุปกรณ์ เครื่องมือ กระบวนการผลิต ตรวจสอบคุณภาพน้ำมันไบโอดีเซลจากชุมชน) และสิ่งที่เหลือจากการผลิต (สถานศึกษานำไปศึกษาวิจัย)

๙ ๑.๑๐ กระทรวงศึกษาธิการ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรสั่งการให้สถานศึกษาต่างๆ กำกับดูแลร้านค้าที่จำหน่ายอาหารทอดในสถานศึกษา ไม่ให้มีการใช้น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ และสนับสนุนให้มีธนาคารน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพในโรงเรียนที่มีความพร้อม เพื่อรวบรวมน้ำมันทอดซ้ำไปแปรรูปเป็นน้ำมันไบโอดีเซล โดยประสานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ที่ตั้งของสถานศึกษา

๑.๑๑ กระทรวงศึกษาธิการ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรดำเนินการรณรงค์ให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายจากการใช้น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ ให้กับเยาวชนและประชาชนทุกกลุ่มทราบ เพื่อกระตุ้นให้ทุกคนตระหนัก และสร้างจิตสำนึก เช่น เผยแพร่และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกซื้อน้ำมันปรุงอาหาร ให้เหมาะสมกับการประกอบอาหารแต่ละชนิด คำนึงถึงราคาและผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว ผลเสียของการบริโภค น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ วิธีสังเกตน้ำมันที่เสื่อมคุณภาพทางกายภาพ เช่น หนืดข้นผิดปกติ มีสีดำ เวลาทอดเกิดฟองมาก มีกลิ่นเหม็นไหม้ และเกิดควันมากขณะทอด ให้ความรู้และสร้างความเข้าใจกับผู้ประกอบการอาหารถึงอันตรายของ น้ำมันทอดซ้ำเสื่อมคุณภาพ ส่งเสริมและร่วมมือกับผู้ประกอบการอาหารในการศึกษารอบระยะเวลาเปลี่ยนน้ำมัน ใช้ทอดอาหารใหม่ที่เหมาะสม โดยใช้ชุดตรวจน้ำมันทอดซ้ำของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

๙ ๑.๑๒ กระทรวงศึกษาธิการควรบรรจุความรู้เกี่ยวกับอันตรายจากการใช้น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพเป็นหลักสูตรเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค โดยให้สถานศึกษาในทุกสังกัดดำเนินการรณรงค์ ให้ความรู้แก่เด็ก เยาวชนอย่างจริงจัง

๑.๑๓ รัฐควรมีหน่วยงานที่จะกำกับดูแลปัญหาเพื่อไม่ให้ใช้น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ มีผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม แต่กลับไปเป็นประโยชน์ในการนำไปผลิตเป็นพลังงานทดแทน

๒. ข้อเสนอต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เช่น กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา เทศบาลนคร เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล องค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล)

๒.๑ ควรกำหนดให้เป็นนโยบายระดับชุมชนและเป็นตัวชี้วัดขององค์กร เพื่อผลักดันให้มีการขับเคลื่อน และให้รางวัลสำหรับผู้ที่มีผลงานเด่น เพื่อสร้างแรงจูงใจ

๒.๒ ควรเป็นเจ้าของภาพดำเนินการให้ผู้ประกอบการอาหารในเขตรับผิดชอบเปลี่ยนน้ำมันทอดอาหารใหม่ก่อนที่น้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพจนเป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยมีแผนปฏิบัติการและงบประมาณที่ชัดเจน เนื่องจากน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพเป็นขยะที่ต้องจัดการ พร้อมทั้งดำเนินการเป็นคลัสเตอร์ (Cluster) และร่วมกับภาคประชาสังคม ให้สอดคล้องกับโครงการตลาดสดนำซื้อ

๒.๓ ควรจัดระบบบริหารจัดการน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพแล้ว นำไปแปรรูปเป็นน้ำมันไบโอดีเซล เพื่อใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทน ทั้งโดยการผลิตเองหรือสนับสนุนให้หน่วยอื่นนำไปผลิตตามความเหมาะสม และบริหารจัดการให้การผลิตไบโอดีเซลได้รับการรับรองจากพลังงานจังหวัด และให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งหน่วยงานส่วนราชการอื่นๆ นำน้ำมันไบโอดีเซลมาใช้ในกิจการของหน่วยงานเพื่อลดค่าใช้จ่าย เช่น ใช้กับรถเก็บขยะ เก็บคั้น พร้อมทั้งแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นที่เป็นประโยชน์ เช่น การทำสบู่ เทียน เป็นต้น

๒.๔ ควรริเริ่มให้มีการรวบรวมน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพจากสถานที่ต่างๆ ในเขตรับผิดชอบ เช่นเดียวกับการรวบรวมขยะ ไม่ให้มีการทิ้งน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพไปโดยสูญเปล่าหรือทิ้งน้ำมันทอดลงสู่แหล่งบายน้ำสาธารณะซึ่งจะก่อให้เกิดการอุดตันของท่อระบายน้ำ และกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๒.๕ ควรส่งเสริมการสร้างวงจรรวมช่วยเหลือของผู้ประกอบการ เช่น ผู้ประกอบการรายใหญ่ช่วยเหลือผู้ประกอบการรายย่อย ในเรื่องการให้องค์ความรู้ การเป็นต้นแบบ การสนับสนุนการทำงาน เป็นต้น

๓. ความรับผิดชอบของผู้ประกอบการต่อสังคม

ผู้ประกอบการอาหารที่เกี่ยวข้องทั้งการผลิตและใช้น้ำมันทอดอาหารร่วมมือในการประกาศมาตรการประกันความปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภคไม่ให้เกิดการบริโภคน้ำมันที่เสื่อมสภาพ รวมทั้งมีมาตรการในการทำให้ไขมันที่เสื่อมสภาพแล้วไม่กลับมาในวงจรอาหาร และร่วมรณรงค์ให้เกิดประโยชน์ต่อเครือข่ายตามความเชี่ยวชาญและความชำนาญของผู้ประกอบการแต่ละราย ดังนี้

๓.๑ การร่วมรณรงค์และสื่อสารความรู้ในโครงการปฏิบัติใช้น้ำมันทอดซ้ำแก่ผู้ประกอบการอาหารและผู้บริโภค

๓.๒ การร่วมเป็นเครือข่ายที่มีมาตรการตรวจสอบ กำกับ ดูแล คุณภาพน้ำมันทอดอาหารในสถานประกอบการ

๓.๓ การกำจัดน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพไม่ให้กลับมาสู่วงจรบริโภค

๓.๔ การดำเนินกิจกรรมสนับสนุนอื่น ๆ

๔. ข้อเสนอเพื่อสนับสนุนและติดตามการดำเนินงาน

๔.๑ หน่วยงานภาครัฐ และแหล่งทุน (เช่น สำนักงานสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ) ควรสนับสนุนการดำเนินงานภาคประชาชนที่ดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพให้มีความเข้มแข็ง โดยสนับสนุนทั้งด้านวิชาการ ทรัพยากร และการอำนวยความสะดวก

๔.๒ ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องข้างต้นควรจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรค ข้อเสนอแนะเสนอต่อสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในเชิงปริมาณต่อไป

(รายละเอียดความเห็นและข้อเสนอแนะปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย)

จึงกราบเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หากผลการพิจารณาเป็นประการใด ขอให้โปรดแจ้งให้ทราบในโอกาสแรกด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถืออย่างยิ่ง

(นายโอกาส เตพลกุล)

ประธานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

สำนักกิจการสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

โทร. ๐ ๒๑๔๑ ๓๒๐๘, ๐ ๒๑๔๑ ๓๒๑๓

โทรสาร ๐ ๒๑๔๓ ๘๗๑๔, ๐ ๒๑๔๓ ๘๗๑๕

ความเห็นและข้อเสนอแนะ  
เรื่อง “การแก้ไขปัญหาน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ”

๑. ความเป็นมา/หลักการและเหตุผล

น้ำมันที่ใช้ทอดอาหารเพื่อบริโภคนั้น ใช้ทั้งน้ำมันพืชและน้ำมันสัตว์ โดยเฉพาะน้ำมันพืช ประเทศไทยบริโภคมากกว่า ๘๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี และข้อเท็จจริงยังพบว่าผู้ประกอบการอาหารทอดจำนวนมาก จะใช้น้ำมันในการทอดซ้ำหลายครั้งจนลักษณะทางกายภาพของน้ำมัน หรือคุณลักษณะของอาหารเสียไปแล้วจึงเปลี่ยนน้ำมันใหม่ หรือเติมน้ำมันใหม่ผสมลงไปนํ้ามันที่ทอดอาหารซ้ำๆ ต่อไป

การเสื่อมสภาพของน้ำมันจากการทอดจะเกิดกลุ่มสารประกอบที่เป็นอันตรายต่อร่างกายซึ่งมีชื่อว่า “สารโพลาร์คอมพาวด์” (Polar compounds) และมีหลักฐานทางวิชาการยืนยันว่ากลุ่มสารโพลาร์เป็นสาเหตุของโรคความดันโลหิตสูงและหลอดเลือดหัวใจตีบ ดังนั้น ในประเทศต่างๆ จะกำหนดให้น้ำมันสำหรับทอดอาหารต้องมีปริมาณสารโพลาร์ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยจากการบริโภคอาหารทอด ทั้งนี้ กระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้น้ำมันทอด หรือประกอบอาหารเพื่อจำหน่ายมีสารโพลาร์ได้ไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของน้ำหนัก ผู้ประกอบการอาหารที่ใช้น้ำมันทอดอาหาร ซึ่งมีค่าสารโพลาร์เกินร้อยละ ๒๕ จำหน่ายแก่ผู้บริโภคถือเป็นการจำหน่ายอาหารผิดมาตรฐานฝ่าฝืนมาตรา ๒๕ (๓) ของพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ระวังโทษปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท

นอกจากสารโพลาร์แล้ว ยังมีกลุ่มสารที่เรียกว่า “โพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน” (Polycyclic aromatic hydrocarbons; PAHs) ซึ่งหลายตัวเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ แต่ประเทศไทยยังไม่ได้กำหนดมาตรฐาน ความปลอดภัยในเรื่องดังกล่าว

การบริโภคน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ หรือน้ำมันที่ผ่านการทอดอาหารซ้ำเป็นเวลานาน นอกจากทำให้คุณค่าทางโภชนาการลดลงแล้วยังมีอันตรายต่อสุขภาพ ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ โรคหลอดเลือด และโรคความดันโลหิตสูง รวมถึงการได้รับสารก่อมะเร็ง ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นโรคที่มีอัตราการป่วยและอัตราการตายในระดับสูง และต้องการการป้องกัน

ทั้งนี้ หากสามารถให้ความรู้ สร้างความเข้าใจกับผู้ประกอบการอาหารถึงอันตรายของน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ ส่งเสริมและร่วมมือกับผู้ประกอบการอาหารในการศึกษาระยะเวลาเปลี่ยนน้ำมันใช้ทอดอาหารใหม่ โดยใช้ชุดตรวจน้ำมันทอดซ้ำของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และผู้ประกอบการอาหารเปลี่ยนน้ำมันปรุงอาหารตามกำหนดเวลาที่เหมาะสม จะมีผลปกป้องอันตรายที่จะก่อให้เกิดโรคมะเร็ง และโรคความดันโลหิตสูงที่มีต่อผู้บริโภคได้อย่างมาก

แม้จะมีประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๓) พ.ศ. ๒๕๔๗ เรื่อง กำหนดปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันที่ทอดหรือประกอบอาหารเพื่อจำหน่ายต้องไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของน้ำหนัก (๒๕ %) แต่ก็ยังไม่สามารถบังคับได้จริง ประชาชนส่วนใหญ่ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการกำจัดน้ำมันใช้แล้ว และมีการนำน้ำมันใช้แล้วไปผลิตไบโอดีเซลค่อนข้างน้อย และยังไม่มีการเชิงนโยบายจากภาครัฐในภาพรวมที่เป็นมาตรการ

นำไปสู่หลักประกันสูงสุดของประชาชนที่จะได้รับความปลอดภัยในการซื้ออาหารประเภททอดรับประทาน  
สถานที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จึงได้ดำเนินการศึกษาและรับฟังความคิดเห็นจากผู้เกี่ยวข้อง  
จัดทำความเห็นและข้อเสนอแนะ เรื่อง "การแก้ไขปัญหาน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ" ต่อคณะรัฐมนตรี  
เพื่อนำไปสู่การกำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติในการแก้ไขปัญหายังยืนต่อไป

## ๒. วิธีการศึกษาและการดำเนินงาน

สถานที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยคณะทำงานการพัฒนาคุณภาพชีวิต สาธารณสุข  
และคุ้มครองผู้บริโภค ได้ดำเนินการศึกษาและดำเนินการเพื่อจัดทำความเห็นและข้อเสนอแนะ เรื่อง "การแก้ไข  
ปัญหาน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ" ดังนี้

๒.๑ ศึกษาข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับอันตรายจากน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง  
จากงานวิจัยของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศร่วมกับแผนงานคุ้มครองผู้บริโภค  
ด้านสุขภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

๒.๒ จัดสัมมนาและลงพื้นที่ศึกษาข้อมูล เรื่อง "การพัฒนาคุณภาพชีวิต สาธารณสุข และคุ้มครองผู้บริโภค  
ในระดับพื้นที่" เมื่อวันที่ ๒-๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓ ณ จังหวัดอุบลราชธานี

๒.๓ จัดสัมมนา เรื่อง "การพัฒนาระบบคุ้มครองผู้บริโภคจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัย ข้อเสนอเชิงนโยบาย  
กรณีน้ำมันทอดซ้ำ" เมื่อวันที่ ๑๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ ณ สำนักงานสถานที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

๒.๔ ศึกษาดูงาน เรื่อง "การพัฒนาระบบคุ้มครองผู้บริโภคจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัย กรณีน้ำมันทอดซ้ำ"  
ณ จังหวัดตรัง เมื่อวันที่ ๓๑ พฤษภาคม - ๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๔

๒.๕ จัดสัมมนา เรื่อง ข้อเสนอเชิงนโยบายการแก้ไขปัญหาน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ เมื่อวันที่  
๒๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ ณ สำนักงานสถานที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## ๓.สาระสำคัญของเรื่องและข้อวิเคราะห์

### ๓.๑ สาระสำคัญของเรื่อง

#### ๓.๑.๑ คำนิยาม

"น้ำมัน" ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๓) พ.ศ. ๒๕๔๗  
หมายความว่า "น้ำมันและไขมันที่ได้จากพืช หรือสัตว์ และใช้เป็นอาหารได้"

"น้ำมันพืช" เช่น น้ำมันปาล์ม น้ำมันมะพร้าว น้ำมันละหุ่งเทศ น้ำมันถั่วเหลือง  
น้ำมันถั่วลิสง น้ำมันเมล็ดธัญพืช น้ำมันงา น้ำมันงา

"น้ำมันสัตว์" เช่น น้ำมันหมู น้ำมันวัว น้ำมันไก่ น้ำมันปลา หรือน้ำมันจากสัตว์  
ทุกชนิด

“น้ำมันทอดซ้ำ” หมายความว่า “น้ำมันและไขมันที่ได้จากพืช หรือสัตว์ ที่ใช้ทอด ประกอบอาหารซ้ำ มากกว่า ๑ ครั้ง ที่มีปริมาณสารโพลาร์ไม่เกินร้อยละ ๒๕”

“น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ” หมายความว่า “น้ำมันและไขมันที่ได้จากพืช หรือ สัตว์ ที่ใช้ทอดประกอบอาหารซ้ำเกิน ๒ ครั้งขึ้นไป ที่มีปริมาณสารโพลาร์เกินร้อยละ ๒๕”

๓.๑.๒ การสำรวจสถานการณ์และพฤติกรรมการใช้ น้ำมันทอดซ้ำในประเทศไทย

ผู้บริโภคชาวไทยนิยมรับประทานอาหารประเภททอด เช่น ไก่ทอด ลูกชิ้นทอด ปาท่องโก๋ เป็นประจำ และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ โดยในแต่ละปีพบว่าคนไทยบริโภคน้ำมันพืช กว่า ๘ แสนตัน และส่วนหนึ่งเป็นน้ำมันที่ทอดซ้ำหลายครั้งจนเสื่อมสภาพแล้วนำกลับมาใช้ทอดอีก ซึ่งส่งผลกระทบต่อความเป็นโรคความดันโลหิต โรคหลอดเลือดหัวใจและสมองตีบ โรคหัวใจวาย โรคอัมพาต และเสี่ยงต่อการเป็น โรคมะเร็งลำไส้ มะเร็งกระเพาะอาหาร ในขณะที่ผู้ประกอบการที่สุจริตคมน้ำมันทอดซ้ำจะเสี่ยงต่อการเป็น มะเร็งปอด (วิชา โกมินทร์, ๒๕๕๓)

ที่ผ่านมาแม้จะมีการเฝ้าระวังการใช้ น้ำมันทอดเสื่อมคุณภาพโดยกระทรวงสาธารณสุข และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมากขึ้น แต่การเฝ้าระวังดังกล่าวยังเป็นการสำรวจพฤติกรรมกำหนัดใช้น้ำมัน เฉพาะในกลุ่มผู้ประกอบการในบางพื้นที่เท่านั้น ทั้งนี้จากรายงานการสำรวจสถานการณ์และพฤติกรรม การใช้ น้ำมันทอดซ้ำในประเทศไทยในพื้นที่ ๙ จังหวัด ได้แก่ ลำปาง พิษณุโลก พระนครศรีอยุธยา ชลบุรี นครราชสีมา อุตรธานี สงขลา ภูเก็ต และกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษา พบว่า

๑) กลุ่มผู้บริโภค ผู้บริโภคไทยนิยมที่จะซื้อ “อาหารทอด” ให้ตนเองและครอบครัว รับประทานมากที่สุด และอาหารทอดที่นิยมซื้อทาน คือ ไก่ทอด ปลาทอด และหมูทอด โดยคนส่วนใหญ่ จะซื้ออาหารทอดเฉลี่ย ๗-๙ ครั้งต่อเดือน หรืออาทิตย์ละสองครั้ง และการตัดสินใจในการซื้ออาหาร ผู้บริโภคไทย จะให้ความสำคัญกับเรื่องรสชาติอาหารมากที่สุด

ในกลุ่มผู้บริโภคที่ประกอบอาหารรับประทานสำหรับตนเองและครอบครัวส่วนใหญ่ จะนิยมประกอบอาหารทอดรับประทานในครอบครัวในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับอาหารประเภทผัด/คั่ว ส่วนใหญ่ใช้น้ำมันที่สกัดจากพืช เช่น น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง โดยซื้อจากห้างสรรพสินค้า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ ใช้น้ำมันประกอบอาหารในครอบครัวเพียงครั้งเดียว อย่างไรก็ตามเมื่อมีน้ำมันเหลือใช้ ผู้บริโภคส่วนใหญ่ มีการกำจัดน้ำมัน โดยการเททิ้งโดยตรงในท่อระบายน้ำ ไม่ค่อยมีการรวบรวมและนำไปขายต่อเนื่องจากการใช้น้ำมันในครัวเรือนมีปริมาณน้อย

๒) กลุ่มผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการไทยส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการอาหาร ขนาดเล็ก จำหน่ายเนื้อสัตว์ทอด ส่วนใหญ่จะใช้เวลาทอดอาหารนานเฉลี่ย ๕.๙๐ ชั่วโมงต่อวัน โดยเฉพาะ

ผู้ประกอบการอาหารทอดในกรุงเทพมหานครมีระยะเวลาการทอดนานเฉลี่ยสูงถึง ๗.๓๖ ชั่วโมงต่อวัน ส่วนใหญ่ผู้ประกอบการใช้ความร้อนในระดับปานกลาง

ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ใช้น้ำมันพืชทอดอาหาร โดยส่วนใหญ่จะซื้อน้ำมันจากตลาดสด โดยให้ความสำคัญกับเรื่องน้ำมันราคาถูกเป็นหลัก ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ระบุว่าเคยพบปัญหาจากอาหารที่ตนเองทอดจำหน่าย คือ มีตะกอนติดอาหารมีกลิ่นเหม็น รอยไหม้ และปัญหาที่เกิดจากน้ำมันมีสีดำคล้ำ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้น้ำมันทอดซ้ำโดยเติมน้ำมันใหม่ลงไปเรื่อยๆ เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอต่อการทอดอาหารจำหน่าย และส่วนใหญ่การกำจัดน้ำมันเก่า โดยนำไปขายต่อกับผู้รับซื้อโดยบางครั้งไม่ทราบวัตถุประสงค์ว่าผู้รับซื้อซื้อไปเพื่อทำอะไร

นอกจากนี้เมื่อมีการทดสอบหาค่าสารโพลาร์ในน้ำมันของผู้ประกอบการทั้งหมดยังพบว่า น้ำมันทอดเหล่านั้นมีสารโพลาร์ในปริมาณที่เกือบเสื่อมสภาพ (ค่าโพลาร์ ๒๐-๒๕) และเสื่อมสภาพ (ค่าโพลาร์ ๒๕) รวมกันถึงร้อยละ ๓๔

๓.๑.๓ ความเป็นพิษต่อเซลล์และความเป็นพิษทางพันธุกรรมของน้ำมันปรุงอาหารทอดซ้ำ

อาหารจำพวกทอดเป็นอาหารประเภทหนึ่งที่มีความนิยมโดยทั่วไป เพราะจะมีกลิ่นหอมและรสชาติชวนรับประทาน กรรมวิธีการปรุงอาหารชนิดนี้ต้องอาศัยวัตถุดิบหลักที่สำคัญคือน้ำมันต่างๆ ที่ใช้ในการทอดและกระบวนการทอด น้ำมันปรุงอาหารที่ผ่านความร้อนสูงจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีที่อาจก่อให้เกิดสารอันตรายต่อสุขภาพของตัวผู้ผลิตเอง และผู้บริโภค โดยเฉพาะน้ำมันที่มีการนำกลับมาใช้ซ้ำหรือที่เรียกว่าน้ำมันทอดซ้ำ น้ำมันเหล่านี้อาจเสื่อมคุณภาพและเกิดสารพิษหลายชนิดสะสมในน้ำมัน บางชนิดมีคุณสมบัติก่อกลายพันธุ์ (Mutagens) บางชนิดเป็นสารก่อมะเร็ง (Carcinogens) หากนำกลับมาใช้สารพิษจะปนเปื้อนไปกับอาหารที่รับประทาน ทำให้เกิดผลร้ายโดยตรงต่อสุขภาพ (เจตนา วีระกุล, วงศ์วิวัฒน์ ทศนิยมกุล, ปราโมทย์ มหคุณากร, สุพัตรา ปรศุพัฒนา, ๒๕๕๒)

น้ำมันเปรียบเสมือนตัวนำความร้อนหากได้รับอุณหภูมิสูงเป็นเวลานานจะเกิดการเสื่อมสภาพ พบสารก่อมะเร็ง เช่น อัลดีไฮด์ (Aldehydes), มาโลนไดอัลดีไฮด์ (Malondialdehyde; MDA),  $\alpha$ -ไฮดรอกซี- $\beta$ -โนนีนอล (trans- $\alpha$ -hydroxy- $\beta$ -nonenal; HNE), โพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (PAHs) โดยเฉพาะสารกลุ่ม PAHs เป็นสารพิษกลุ่มใหญ่และมีความเป็นพิษร้ายแรงมาก ส่วนใหญ่เป็นสารเหนียวนำ การกลายพันธุ์และสารก่อมะเร็ง PAHs เป็นสารไม่มีขั้ว (Non-polar) ดังนั้นจึงละลายได้ดีในน้ำมันและไขมัน ละลายได้น้อยในน้ำ จึงสะสมอยู่ในร่างกายได้นานและขับออกจากร่างกายได้ยาก มีโครงสร้างประกอบด้วยวงเบนซินตั้งแต่ ๒ วงขึ้นไปจัดเรียงเป็นเส้นตรงเป็นมุมหรือเป็นกลุ่ม มีเฉพาะอะตอมของไฮโดรเจนและคาร์บอน

เกิดจากกระบวนการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของถ่านหิน น้ำมัน แก๊ส ไม้ และวัตถุอินทรีย์ต่างๆ (Hodgeson JW, ๑๙๙๐) เข้าสู่ร่างกายมี ๓ ทาง คือ ทางปอดโดยการหายใจ ระบบทางเดินอาหารโดยการกินอาหารที่ปนเปื้อน และทางผิวหนังเมื่อสัมผัสสิ่งแวดลอมที่มี PAHs ปนเปื้อน (Ramesh M, et al, ๒๐๐๔) ในน้ำมันทอดซ้ำ ยังพบสาร MDA ซึ่งเป็นสารประกอบอัลดีไฮด์ที่มีความสามารถในการแพร่ผ่านเข้าสู่เซลล์ได้ง่ายและเข้าทำลายเซลล์และดีเอ็นเอทำให้เซลล์เกิดความเสียหายหรือเสียหาย (Halliwell B, and Cuttridge JMC, ๑๙๙๘) ทำให้เกิดมะเร็งบนผิวหนังของหนูทดลอง การเจริญเติบโตผิดปกติ ลำไส้ทำงานผิดปกติ ตับและไตโต โลหิตจาง วิตามินอีในเลือดและตับลดลง และอาจทำให้อนุภูลอิสระเพิ่มขึ้นทำให้เกิดพิษต่อเซลล์เรียกว่า "ภาวะเครียดออกซิเจน" (Oxidative stress)

น้ำมันปรุงอาหารทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพทั้งทางกายภาพและทางเคมี ทำให้เกิดการสะสมของสารโพลาร์ในน้ำมันมากขึ้น ปริมาณร้อยละสารโพลาร์รวมในน้ำมัน (Total polar compounds) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงคุณภาพของน้ำมันตัวหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับที่สุด แต่การวัดปริมาณร้อยละสารโพลาร์รวมในน้ำมันไม่ได้ชี้วัดความเป็นพิษของน้ำมัน ซึ่งจากการศึกษาความเป็นพิษต่อเซลล์และความเป็นพิษทางพันธุกรรมของน้ำมันปรุงอาหารทอดซ้ำในเซลล์เพาะเลี้ยง พบว่าปริมาณสารก่อมะเร็งกลุ่ม PAHs พบสูงขึ้นเมื่อค่า % TPC (Total polar compounds) สูงขึ้นและเมื่อนำน้ำมัน (น้ำมันถั่วเหลือง และน้ำมันปาล์ม) ที่มีค่า % TPC สูง และ ค่า PAHs สูง พบว่ามีความเป็นพิษต่อเซลล์และพิษทางพันธุกรรมเมื่อเซลล์ได้รับสัมผัส และการมีชีวิตรอดของเซลล์เพาะเลี้ยงลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

ในปัจจุบันมีการใช้สารแมกนีเซียมซิลิเกต ( $MgSiO_3$ ) เป็นสารช่วยกรองน้ำมัน ซึ่งสามารถช่วยลดปริมาณสารโพลาร์และระดับโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน ในน้ำมันทอดอาหารได้บ้าง และบางธุรกิจต้องการใช้กรองน้ำมันทอดซ้ำ เพื่อ ๑) ลดต้นทุนการผลิตด้วยการนำน้ำมันที่ใช้แล้วกลับมาใช้ซ้ำ โดยผ่านการปรับสภาพ ๒) สารช่วยกรอง (Filtering aids) ด้วยความสามารถในการกำจัดสี, กลิ่นและทำให้คุณสมบัติทางกายภาพบางประการของน้ำมันดีขึ้น จากการศึกษาที่มีรายงานพบว่าสารช่วยกรองทำให้สารโพลาร์ในน้ำมันลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญ ปัจจุบันในบางประเทศอนุญาตให้ใช้สารช่วยกรองได้ แต่ค่า % TPC ต้องไม่เกิน ๒๕ % สารช่วยกรองที่นิยมใช้คือแมกนีเซียมซิลิเกตหรือชื่อการค้าคือแมกนีซอล (Magnesol) นอกจากสารโพลาร์แล้วน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพยังมีสารที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคที่หลายประเทศ ให้ความสนใจคือ สารกลุ่ม PAHs ผลการศึกษา พบว่า จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า  $MgSiO_3$  เมื่อเติมในตัวค่างน้ำมันทอดอาหารที่มีระดับสาร PAHs ในปริมาณสูงมีผลลดปริมาณสาร PAHs ได้ในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากคุณสมบัติของสาร PAHs ที่จัดเป็นสารก่อมะเร็ง พบปนเปื้อนในอาหารและมีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งโดยเฉพาะมะเร็งในระบบทางเดินอาหาร การยังคงอยู่ของสาร PAHs ในน้ำมันทอดซ้ำแม้มีการใช้สาร

MgSiO<sub>3</sub> กรองน้ำมันทอดซ้ำ ยังอาจเป็นหนทางนำไปสู่โอกาสการได้รับสารก่อมะเร็งจากกระบวนการปรุงอาหารโดยเฉพาะในน้ำมันทอดซ้ำปรุงอาหารที่มีการปรับสภาพและนำกลับมาใช้ซ้ำ

### ๓.๑.๔ อัตราของผู้ป่วย

อัตราของผู้ป่วย ตามกลุ่มสาเหตุที่สำคัญทั้งประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๗-๒๕๕๑ โรคความดันโลหิตสูง เป็น ๔๗๗.๓๕ (พ.ศ. ๒๕๔๗) ๕๕๔.๐๘ (พ.ศ. ๒๕๔๘) ๖๕๙.๕๗ (พ.ศ. ๒๕๔๙) ๗๗๘.๑๒ (พ.ศ. ๒๕๕๐) และ ๘๖๐.๕๓ (พ.ศ. ๒๕๕๑) คนต่อ ๑๐๐,๐๐๐ ประชากรถือเป็นโรคที่มีอัตราป่วยสูงสุด และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นมากในแต่ละปีสำหรับโรคมะเร็งเป็น ๑๐๗.๐๕ (พ.ศ. ๒๕๔๗) ๑๑๔.๓๑ (พ.ศ. ๒๕๔๘) ๑๒๔.๓๘ (พ.ศ. ๒๕๔๙) ๑๓๐.๗๗ (พ.ศ. ๒๕๕๐) และ ๑๓๔.๒๑ (พ.ศ. ๒๕๕๑) คนต่อ ๑๐๐,๐๐๐ ประชากร แม้ว่าโรคมะเร็งจะมีอุบัติการณ์น้อย แต่ก็ เป็นสาเหตุการตายของคนไทยลำดับหนึ่ง ส่วนความดันโลหิตสูงอยู่ในลำดับที่สี่ สารโพลาไรเป็นสาเหตุหนึ่งของโรคความดันโลหิตสูง สารโพลิไซคลิกอะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอนก็เป็นสาเหตุหนึ่งของโรคมะเร็ง สารอันตรายสองชนิดนี้ พบอยู่ในน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ

ความนิยมบริโภคอาหารทอด ทำให้การใช้ไขมันทอดอาหารมากกว่าปีละ ๘๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี แต่เดิมน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพตรวจสอบด้วยลักษณะทางกายภาพ เช่น กลิ่น สี ควันดำ ความนำบริโภคของอาหารทอด การกำหนดให้มีการตรวจสอบคุณภาพทางเคมีสำหรับน้ำมันที่ใช้ทอดหรือประกอบอาหาร เพื่อจำหน่ายในประเทศไทย โดยกำหนดปริมาณสารโพลาไรไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของน้ำหนัก เริ่มเมื่อ พ.ศ. ๒๕๔๗ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ทดสอบอย่างง่าย เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องในการกำกับดูแลน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพให้ปลอดภัยในพื้นที่รับผิดชอบ

จากการศึกษา พบว่า น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ มีการนำมาใช้ต่อหรือกำจัด ดังนี้

- ๑) นำมากรองให้ใสขึ้นแล้วนำมาขายใหม่
- ๒) ใช้ผสมในอาหารสัตว์
- ๓) ใช้ทาเส้นก๋วยเตี๋ยวไม่ให้ติดกันในกระบวนการผลิต
- ๔) เททิ้งสู่ทางระบายน้ำและสิ่งแวดล้อม
- ๕) เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล

เส้นทางที่ ๑)-๔) เป็นทางเลือกซึ่งล้วนแต่ก่อปัญหาตามมาทั้งสิ้น การแก้ปัญหาน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ หากใช้เฉพาะมาตรการทางกฎหมายเพียงประการเดียว จะมีการหลบหลีก และปัญหาการใช้ไขมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพในวงจรอาหารมนุษย์ก็ยังคงอยู่ต่อไป การนำน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพแล้ว มาผลิตไบโอดีเซล

เกิดขึ้นเมื่อไม่นานนัก แต่เป็นที่ยอมรับว่าเป็นแนวทางการแก้ปัญหาน้ำมันที่เสื่อมสภาพ ไม่ให้กลับสู่วงจรอาหารมนุษย์ อาหารสัตว์ หรือทำลายสิ่งแวดล้อมได้ดีที่สุด

### ๓.๒ ข้อวิเคราะห์

#### ๓.๒.๑ ด้านสุขภาพและสาธารณสุข

จากการศึกษาวิจัย น้ำมันพืชที่ผ่านการใช้ซ้ำๆ พบว่า คุณภาพน้ำมันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน โดยค่าสารโพลาร์ และปริมาณสารโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอนจะเพิ่มสูงขึ้น เมื่อมีการใช้น้ำมันทอดซ้ำหลายครั้ง จะกลายเป็นน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ การใช้น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพกับอาหารอีกหลายครั้งเป็นเวลานานๆ จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ โดยมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ยืนยัน ดังนี้

๑) น้ำมันที่ผ่านการทอดซ้ำจะมีคุณค่าทางโภชนาการลดลง ในหนูทดลองพบว่า ทำให้การเจริญเติบโตลดลง ตับและไตมีขนาดใหญ่ขึ้น มีการสะสมไขมันในตับการหลังเอนไซม์ทำลายสารพิษในกระเพาะอาหารเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าร่างกายได้รับสารพิษมากขึ้น

๒) ไอระเหยจกน้ำมันทอดอาหาร หากสูดดมเป็นเวลานานจะเกิดอันตรายต่อสุขภาพ การศึกษาทางระบาดวิทยาพบความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคมะเร็งปอดของผู้หญิงจีน และได้หวั่นที่ไม่สูบบุหรี่ เพราะสูดไอระเหยของน้ำมันในการผัดหรือทอดอาหาร และพบสารก่อมะเร็งในไอระเหยของน้ำมันทอดอาหาร ซึ่งพิสูจน์แล้วว่าทำให้เกิดเนื้องอกในปอด และมะเร็งเม็ดเลือดขาวในหนูทดลอง

๓) น้ำมันทอดซ้ำนาน ๑๒ ชั่วโมงขึ้นไป โดยไม่เติมน้ำมันใหม่จะเกิดสารโพลาร์ในน้ำมันสูง

๔) จากการสำรวจ พบว่า หากเป็นการปรุงอาหารเพื่อบริโภคในครัวเรือน การใช้น้ำมันทอดซ้ำ ๒-๓ ครั้ง ถือว่าค่อนข้างปลอดภัย เนื่องจากมีสารโพลาร์ไม่เกินร้อยละ ๒๕ ในร้านอาหารจานด่วนอาหารทอดในตลาดหรือร้านริมถนนค่อนข้างอันตรายต่อสุขภาพ เนื่องจากใช้น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพแล้ว

จากสถานการณ์ดังกล่าว จึงควรดำเนินการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชนให้ปลอดภัยจากโรค จากการประเมินสถานการณ์ความเสี่ยงและการสร้างภูมิคุ้มกันของประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ๒๕๕๓) พบว่า ประชาชนยังมีพฤติกรรมการดำรงชีวิตที่เสี่ยงต่อการเจ็บป่วย โดยอายุขัยเฉลี่ยของคนไทยเพิ่มขึ้น เป็น ๗๕.๖ ปี แต่มีปัญหาเจ็บป่วยโดยโรคที่ป้องกันได้ ๕ อันดับแรกสูงขึ้นในทุกโรค ทั้งเบาหวาน ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดในสมองตีบ โรคหัวใจ

และมะเร็ง โดยเฉพาะกลุ่มวัยสูงอายุเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังเพิ่มขึ้น อาทิ โรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน และโรคหัวใจ ส่งผลต่อภาระค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาลของภาครัฐในอนาคต

### ๓.๒.๒ ด้านกฎหมาย

ในประเทศไทย แม้จะมีประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๓) พ.ศ. ๒๕๔๗ เรื่อง กำหนดปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันที่ทอดหรือประกอบอาหารเพื่อจำหน่ายต้องไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของน้ำหนัก (๒๕ %) แต่ก็ยังไม่สามารถบังคับได้จริง ประชาชนส่วนใหญ่ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการกักน้ำมันใช้แล้ว และมีการนำน้ำมันใช้แล้วไปผลิตไบโอดีเซลค่อนข้างน้อย และยังไม่มีความชัดเจนนโยบายจากภาครัฐ ในภาพรวมที่เป็นมาตรการนำไปสู่หลักประกันสูงสุดของประชาชนที่จะได้รับความปลอดภัยในการซื้ออาหารประเภททอดรับประทาน

สหภาพยุโรป ได้กำหนดปริมาณสารเบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo (a) pyrene) ซึ่งเป็นสารในกลุ่มสารประกอบโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอนที่มีความสามารถในการก่อมะเร็งสูงสุด ในน้ำมันและไขมันที่ใช้เป็นอาหารให้มีได้ไม่เกิน ๒ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม สำหรับประเทศไทยยังไม่มีข้อกำหนดปริมาณสารโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอนในน้ำมันหรือไขมันที่ใช้เป็นอาหารแต่อย่างใด ทั้งนี้การตรวจวัดปริมาณสารดังกล่าว สามารถตรวจได้ด้วยเครื่องมือพิเศษในห้องปฏิบัติการ และการใช้น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพแล้ว จึงเป็นความเสี่ยงของผู้บริโภคในการที่จะได้รับสารก่อมะเร็งในมนุษย์

จึงควรมีมาตรการควบคุมการใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด และควรออกกฎหมายเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้บริโภคมีความปลอดภัยในการซื้ออาหารประเภททอดรับประทาน

### ๓.๒.๓ ด้านสุขภาพ ะ พลังงาน และสังคมมนุษย์

สุขภาพ ภาวะที่เป็นสุข หรือ สุขภาพ พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๐ ได้นิยามไว้ว่า "สุขภาพ" หมายถึง ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย (Physical) จิต (Mental) ปัญญา (Spirit) และสังคม (Social) มีความเป็นพลวัตกัน ซึ่งเมื่อพิจารณาลึกลงไป ในรายละเอียดจะเห็นความเชื่อมโยงเป็นเหตุเป็นผลเกื้อกูลกันของทุกกิจกรรมในสังคม ในภาวะปัจจุบันเวชศาสตร์ป้องกัน และการส่งเสริมสุขภาพ ถือเป็น การดูแลสุขภาพของประชาชนเชิงรุกที่มีประสิทธิภาพคุ้มค่า ส่วนการรักษาพยาบาลและการฟื้นฟูสุขภาพเป็นการตั้งรับ ซึ่งสิ้นเปลืองมากกว่า อัตราการป่วยและอัตราการตายถือเป็นดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพ รวมถึงประสิทธิภาพของการสาธารณสุข ความเจ็บป่วยของคนไทยที่สำคัญ ได้แก่ โรคหัวใจ โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน ความผิดปกติทางจิตและพฤติกรรม โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง และอุบัติเหตุจากการขนส่ง ซึ่งล้วนเป็นโรคไม่ติดต่อ และสาเหตุส่วนใหญ่มาจากลักษณะการใช้ชีวิตประจำวันของแต่ละบุคคล (แผนงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ, ๒๕๕๔)

พลังงานเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงอยู่ของมนุษย์ ทุกกิจกรรมล้วนต้องอาศัยพลังงาน อาหารเป็นแหล่งพลังงานของแต่ละบุคคลในฐานะสิ่งที่มีชีวิต ส่วนการดำรงชีวิตอยู่ก็ต้องใช้พลังงานรูปแบบต่างๆ เพื่อสนองต่อความต้องการขั้นพื้นฐานตามสถานะและบทบาทของแต่ละบุคคล พลังงานแบ่งเป็นสองประเภทใหญ่ คือ พลังงานสิ้นเปลือง คือพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป เช่น ถ่านหิน หินน้ำมัน ทรายน้ำมัน น้ำมันดิบ น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ และพลังงานหมุนเวียน คือพลังงานที่ได้จากชีวมวล แสงอาทิตย์ ลม คลื่น ซึ่งมีการหมุนเวียนเกิดใหม่ได้เรื่อยๆ

หลังจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมเป็นต้นมา พลังงานสิ้นเปลืองถูกใช้เป็นหลักในกิจกรรมของมนุษย์ การครอบครองแหล่งพลังงานแสดงถึงอำนาจในสังคมโลก ในปัจจุบันมีความต้องการใช้พลังงานมากขึ้น แต่แหล่งพลังงานมีจำกัด การวางแผนการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า (ประหยัด) และการหาแหล่งพลังงานทดแทนเป็นเรื่องจำเป็น จากการวิเคราะห์สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๔๐-๒๕๕๔ ของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ประเทศไทยมีการใช้พลังงานระบุว่า ๗๐๕.๗ (พ.ศ. ๒๕๔๐) ๖๓๘.๒ (พ.ศ. ๒๕๔๑) ๖๔๐.๐ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ๘๐๖.๐ (พ.ศ. ๒๕๔๓) ๑,๐๔๑.๖ (พ.ศ. ๒๕๔๔) พันบาร์เรล/วัน แยกตามภาคการผลิต คือ คมนาคมขนส่ง อุตสาหกรรม ที่อยู่อาศัยและการพาณิชย์ เกษตรกรรม ไฟฟ้า ก่อสร้าง และเหมืองแร่ โดยประมาณการว่าตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๕๐-๒๕๕๔ จะมีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยต่อปี เป็นร้อยละ ๕.๓๐

พลังงาน สุขภาพ และ สังคมมนุษย์ เป็นการยากที่จะแสดงความเชื่อมโยงในทุกมิติ แต่การผลิตไบโอดีเซลในระดับชุมชนจะเป็นรูปแบบหนึ่งในการดำเนินกิจกรรมที่ดีในสังคม ตามสถานะและบทบาทของแต่ละส่วนโดยมีจุดมุ่งหมายสู่ประโยชน์ส่วนรวม เน้นกระบวนการผลิตอย่างง่าย ราคาถูก เกิดการป้องกันปัญหาสุขภาพ และแนวทางการพึ่งตนเองด้านพลังงานของชุมชนรูปแบบหนึ่ง

ไบโอดีเซล เป็นนวัตกรรมพลังงานทดแทนเชื้อเพลิงดีเซล ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงสำหรับกลจักรดีเซล โดยเป็นเครื่องยนต์หลักที่ใช้ตอบสนองความต้องการของมนุษย์มากที่สุด กลจักรดีเซลถูกพัฒนาขึ้นครั้งแรกโดยใช้น้ำมันพืชเป็นเชื้อเพลิง และต่อมาถูกทดแทนด้วยน้ำมันดีเซล ซึ่งจัดเป็นพลังงานสิ้นเปลืองที่กำลังจะหมดไปในอนาคตข้างหน้า การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนชีวมวลต่างๆ ให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับเชื้อเพลิงดีเซลจึงเกิดขึ้น การพัฒนาเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันดีเซลมีอยู่ ๔ แนวทาง คือ

- ๑) การใช้น้ำมันพืชโดยตรง
- ๒) ใช้น้ำมันพืชผสมกับน้ำมันปิโตรเลียม เช่น B๕
- ๓) การทำให้แตกตัวด้วยความร้อน (Thermal cracking)
- ๔) ไบโอดีเซลประเภทเอสเทอร์ของกรดไขมัน ไบโอดีเซลประเภทเอสเทอร์ของกรดไขมัน เกิดจากการพัฒนาโครงสร้างทางเคมีของน้ำมันพืชหรือสัตว์ ให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล ส่วนใหญ่

เป็นเมทิลเอสเทอร์ ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายได้เชื้อเพลิงที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซลมากที่สุด

การผลิตไบโอดีเซล มีการพัฒนาชุดผลิตไบโอดีเซลออกมามากมายแต่ส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องกึ่งระบบปิด กำลังการผลิตแต่ละครั้งอยู่ที่ประมาณ ๕๐-๑๕๐ ลิตร มีมูลค่าของชุดผลิตไบโอดีเซลตั้งแต่ ๒-๕ แสนบาท อย่างไรก็ตาม แผนงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดทำคู่มือการประดิษฐ์ชุดผลิตไบโอดีเซลชุมชนอย่างง่าย ราคาชุดละไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ บาท ที่มีประสิทธิภาพดีสำหรับการผลิตครั้งละไม่มาก แม้จะได้ไบโอดีเซลที่มีคุณภาพ แต่การบริหารจัดการให้เกิดความยั่งยืนเป็นไปได้ยากในชุมชน ส่วนใหญ่จะเป็นปัญหาเรื่องการจัดหาน้ำมันที่เสื่อมสภาพแล้วมาเป็นวัตถุดิบให้พอเพียง สถานที่ติดตั้งชุดผลิต บุคลากรชำนาญในการผลิต และสามารถดูแลรักษาเครื่องผลิตไบโอดีเซลได้

สภาวะเศรษฐกิจ โดยเฉพาะราคาน้ำมัน เป็นปัจจัยสำคัญต่อการผลิตไบโอดีเซล เมื่อน้ำมันดีเซลราคาแพง แรงกระตุ้นที่จะทำให้เกิดความต้องการผลิตไบโอดีเซลก็มีมากขึ้น แต่เมื่อน้ำมันมีราคาต่ำลง เมื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าแล้วไม่เกิดความแตกต่าง การผลิตไบโอดีเซลก็จะซบเซาลง เพราะมนุษย์พิจารณาความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจเป็นหลัก แต่หากมองที่สังคมหรือชุมชน ความผาสุก สุขภาวะ การป้องกันสาเหตุของโรคร้าย เกิดความสมประโยชน์ ตระหนักถึงปัญหาร่วมกัน ใช้ศักยภาพที่ตนมีส่วนร่วม ในการขจัดปัญหาไม่ว่าจะอยู่ในฐานะใดของสังคม เป็นเยาวชน ประชาชน โรงเรียน วัด องค์กรต่างๆ ล้วนสามารถนำเอาองค์ความรู้ที่มีมาปรับใช้อย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดความยั่งยืน ชุมชนพึ่งตนเองได้ จึงควรมีมาตรการส่งเสริมให้ประชาชนนำน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพไปผลิตไบโอดีเซลให้มากขึ้นเพื่อเป็นการสร้างสุขภาวะที่ดี และส่งเสริมการผลิตพลังงานทดแทน

#### ๔. ความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

##### ๔.๑ ข้อเสนอต่อหน่วยงานภาครัฐ

๔.๑.๑ รัฐควรออกกฎหมายห้ามใช้น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพเด็ดขาด และควรปรับปรุงประกาศของกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๓) พ.ศ. ๒๕๔๗ เกี่ยวกับมาตรฐานสารโพลาร์ไม่เกินร้อยละ ๒๕ และควรมีการกำหนดปริมาณสารเบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo (a) pyrene) ซึ่งเป็นสารในกลุ่มสารประกอบโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอนที่มีความสามารถในการก่อมะเร็งสูงสุดในน้ำมันและไขมันที่ใช้เป็นอาหารให้มีได้ไม่เกิน ๒ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และควรมีมาตรการทางกฎหมายควบคุมและเอาผิดผู้ประกอบการที่ซื้อน้ำมันทอดซ้ำไปผ่านกรรมวิธีการแปรรูป (Recycle) ให้ใส่น้ำมันกลับมาขายในตลาด

๔.๑.๒ กระทรวงสาธารณสุขควรสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทางด้านวิชาการ ได้แก่ การฝึกอบรมวิธีการตรวจสอบน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพโดยชุดทดสอบให้ข้อมูล เกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพของน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

๔.๑.๓ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตร และสหกรณ์ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรร่วมกับกองบังคับการปราบปรามการกระทำความผิด เกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานตำรวจแห่งชาติ เเร่งรัดการปฏิบัติงานอย่างเข้มงวด ตรวจสอบ ไม่ให้มีการจำหน่ายน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ เมื่อพบว่ามีกรณีการทำผิดให้ดำเนินการสืบสวนสอบสวน หาตัวกลุ่มบุคคลที่ดำเนินธุรกิจซื้อน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพมาฟอกสี หรือกระทำการอื่นที่ทำให้อาหาร ไม่ปลอดภัย เพื่อนำกลับมาจำหน่ายให้ประชาชนบริโภค และรวบรวมพยานหลักฐานดำเนินคดีกับผู้กระทำ ผิดต่อไป โดยกำหนดบทลงโทษที่ชัดเจนและค่าปรับสูงสุด

๔.๑.๔ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตร และสหกรณ์ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรร่วมกับกองบังคับการปราบปรามการกระทำความผิด เกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ดำเนินการออกกฎหมาย ปรับปรุงแก้ไขกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ให้เหมาะสมและทันต่อเหตุการณ์ สามารถใช้บังคับได้จริง

๔.๑.๕ ทุกส่วนราชการควรเป็นแบบอย่างที่ดีในการกำกับดูแลร้านค้าที่จำหน่ายอาหารทอด รวมทั้งโรงครัวในสถานที่ราชการ ไม่ให้มีการใช้น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ และรณรงค์ให้ความรู้กับประชาชน และผู้ประกอบการ โดยประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น วิทยุชุมชนโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ท้องถิ่น เอกสารประชาสัมพันธ์ของหน่วยงาน ด้วยข้อความที่สั้น กระชับ เข้าใจง่าย

๔.๑.๖ ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง (กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควรกำหนดให้หน่วยงาน ทูกระดับมีแผนป้องกันและจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภคประชาชน และคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (กพร.) กำหนดเป็นตัวชี้วัดองค์กร เพื่อผลักดันให้มีการขับเคลื่อน และให้รางวัลสำหรับผู้ที่มีผลงานเด่น เพื่อสร้างแรงจูงใจ รวมทั้งกระทรวงสาธารณสุข ควรให้มีมาตรการในการสนับสนุนชุดทดสอบอาหารที่ผ่านการทอดด้วยน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ โดยให้ เจ้าหน้าที่ตำรวจดำเนินการอย่างเคร่งครัด และภาคประชาชนสามารถตรวจสอบได้ด้วย นอกเหนือจากเจ้าหน้าที่ สาธารณสุข

๔.๑.๗ องค์กรเภสัชกรรมควรทำหน้าที่ผลิตชุดทดสอบน้ำมันทอดซ้ำในราคาประหยัด และกระจายให้แก่หน่วยงานต่างๆ เพื่อใช้ในการตรวจสอบความปลอดภัยของน้ำมันทอดอาหาร ทั้งนี้

ให้กระทรวงสาธารณสุขถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชุดทดสอบน้ำมันทอดซ้ำให้แก่องค์การเภสัชกรรม โดยเร่งด่วน และจัดให้มีหน่วยงานกำกับดูแลคุณภาพและมาตรฐานของชุดทดสอบ ให้แจกจ่ายอย่างเพียงพอ และบังคับใช้ได้อย่างจริงจัง

๔.๑.๘ กระทรวงพลังงานควรสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีความพร้อม ในการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล ทั้งด้านวิชาการ และทรัพยากร เช่น การฝึกอบรมฝ่ายช่างขององค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่นในการประกอบเครื่องทำไบโอดีเซล และการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล

๔.๑.๙ กระทรวงพลังงานควรเป็นผู้ประสานความร่วมมือกับภาครัฐอื่นๆ (เช่น สถานศึกษา) และภาคเอกชน เพื่อดำเนินการอย่างครบวงจรในการผลิตไบโอดีเซล (การตรวจสอบวัตถุดิบ อุปกรณ์ เครื่องมือ กระบวนการผลิต ตรวจสอบคุณภาพน้ำมันไบโอดีเซลจากชุมชน) และสิ่งที่เหลือจากการผลิต (สถานศึกษา นำไปศึกษาวิจัย)

๔.๑.๑๐ กระทรวงศึกษาธิการ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรสั่งการให้สถานศึกษาต่างๆ กำกับดูแลร้านค้าที่จำหน่ายอาหารทอดในสถานศึกษา ไม่ให้มีการใช้น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ และสนับสนุน ให้มีธนาคารน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพในโรงเรียนที่มีความพร้อม เพื่อรวบรวมน้ำมันทอดซ้ำไปแปรรูป เป็นน้ำมันไบโอดีเซล โดยประสานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ที่ตั้งของสถานศึกษา

๔.๑.๑๑ กระทรวงศึกษาธิการ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรดำเนินการรณรงค์ ให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายจากการใช้น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ ให้กับเยาวชนและประชาชนทุกกลุ่มทราบ เพื่อกระตุ้นให้ทุกคนตระหนัก และสร้างจิตสำนึก เช่น เผยแพร่และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกซื้อน้ำมันปรุงอาหารให้เหมาะสมกับการประกอบอาหารแต่ละชนิด คำนึงถึงราคาและผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว ผลเสียของการบริโภคน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ วิธีสังเกตน้ำมันที่เสื่อมคุณภาพทางกายภาพ เช่น หนืดข้น ผิดปกติ มีสีดำ เวลาทอดเกิดฟองมาก มีกลิ่นเหม็นไหม้ และเกิดควันมากขณะทอด ให้ความรู้และสร้างความเข้าใจกับผู้ประกอบการอาหารถึงอันตรายของน้ำมันทอดซ้ำเสื่อมคุณภาพ ส่งเสริมและร่วมมือกับผู้ประกอบการอาหารในการศึกษารอบระยะเวลาเปลี่ยนน้ำมันใช้ทอดอาหารใหม่ที่เหมาะสม โดยใช้ชุดตรวจ น้ำมันทอดซ้ำ ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

๔.๑.๑๒ กระทรวงศึกษาธิการควรบรรจุความรู้เกี่ยวกับอันตรายจากการใช้น้ำมันทอดซ้ำ ที่เสื่อมสภาพเป็นหลักสูตรเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค โดยให้สถานศึกษาในทุกสังกัดดำเนินการรณรงค์ การให้ความรู้แก่เด็ก เยาวชนอย่างจริงจัง

๔.๑.๑๓ รัฐควรมีหน่วยงานที่จะกำกับดูแลปัญหาเพื่อไม่ให้ใช้น้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพ มีผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม แต่กลับไปเป็นประโยชน์ในการนำไปผลิตเป็นพลังงานทดแทน

๔.๒ ข้อเสนอต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เช่น กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา เทศบาลนคร เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล องค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล)

๔.๒.๑ ควรกำหนดให้เป็นนโยบายระดับชุมชนและเป็นตัวชี้วัดขององค์กร เพื่อผลักดันให้มีการขับเคลื่อน และให้รางวัลสำหรับผู้ที่มีผลงานเด่น เพื่อสร้างแรงจูงใจ

๔.๒.๒ ควรเป็นเจ้าภาพดำเนินการให้ผู้ประกอบการอาหารในเขตรับผิดชอบเปลี่ยนน้ำมันทอดอาหารใหม่ ก่อนที่น้ำมันทอดซ้ำเสื่อมสภาพจนเป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยมีแผนปฏิบัติการและงบประมาณที่ชัดเจน เนื่องจากน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพเป็นขยะที่ต้องจัดการ พร้อมทั้งดำเนินการเป็นคลัสเตอร์ (Cluster) และร่วมกับภาคประชาสังคม ให้สอดคล้องกับโครงการตลาดสดน่าซื้อ

๔.๒.๓ ควรจัดระบบบริหารจัดการน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพแล้ว นำไปแปรรูปเป็นน้ำมันไบโอดีเซล เพื่อใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทน ทั้งโดยการผลิตเองหรือสนับสนุนให้หน่วยอื่นนำไปผลิตตามความเหมาะสม และบริหารจัดการให้การผลิตไบโอดีเซลได้รับการรับรองจากพลังงานจังหวัด และให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งหน่วยงานส่วนราชการอื่นๆ นำน้ำมันไบโอดีเซลมาใช้ในกิจการของหน่วยงานเพื่อลดค่าใช้จ่าย เช่น ใช้กับรถเก็บขยะ เป็นต้น พร้อมทั้งแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นที่เป็นประโยชน์ เช่น การทำสบู่ เทียน เป็นต้น

๔.๒.๔ ควรริเริ่มให้มีการรวบรวมน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพจากสถานที่ต่างๆ ในเขตรับผิดชอบ เช่นเดียวกับการรวบรวมขยะ ไม่ให้มีการทิ้งน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพไปโดยสูญเปล่าหรือทิ้งน้ำมันทอดส่งสู่ทางระบายน้ำสาธารณะซึ่งจะก่อให้เกิดการอุดตันของท่อระบายน้ำ และกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๔.๒.๕ ควรส่งเสริมการสร้างวงจรความช่วยเหลือของผู้ประกอบการ เช่น ผู้ประกอบการรายใหญ่ช่วยเหลือผู้ประกอบการรายย่อย ในเรื่องการให้องค์ความรู้ การเป็นต้นแบบ การสนับสนุนการทำงาน เป็นต้น

#### ๔.๓. ความรับผิดชอบของผู้ประกอบการต่อสังคม

ผู้ประกอบการอาหารที่เกี่ยวข้องทั้งการผลิตและใช้น้ำมันทอดอาหารร่วมมือในการประกาศมาตรการประกันความปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภคไม่ให้ได้รับการบริโภคน้ำมันที่เสื่อมสภาพ รวมทั้งมีมาตรการในการทำให้น้ำมันที่เสื่อมสภาพแล้วไม่กลับมาในวงจรอาหาร และร่วมรณรงค์ให้เกิดประโยชน์ต่อเครือข่ายตามความเชี่ยวชาญและความชำนาญของผู้ประกอบการแต่ละราย ดังนี้

๔.๓.๑ การร่วมรณรงค์และสื่อสารความรู้ในโครงการปฏิวัติน้ำมันทอดซ้ำแก่ผู้ประกอบการอาหาร และผู้บริโภค

๑) การสนับสนุนทุนเพื่อจัดทำสื่อความรู้น้ำมันทอดอาหาร เช่น โปสเตอร์ สารคดี ภาพยนตร์ การ์ตูน สื่อวิทยุ

๒) การเผยแพร่ความรู้แก่ผู้ประกอบการอาหาร เช่น สมาชิกของธุรกิจแฟรนไชส์ ซุปเปอร์มาร์เก็ต หรือผู้ร่วมค้าในศูนย์อาหาร

๓) การจำหน่ายน้ำมันราคาสวัสดิการแก่หน่วยงานที่ร่วมรณรงค์ในโครงการ

๔) การเผยแพร่ความรู้แก่ผู้ซื้อน้ำมันปรุงอาหารในทุกลำดับชั้นในรูปแบบต่างๆ เช่น ผู้ผลิตให้ความรู้แก่ผู้จำหน่ายน้ำมัน

๕) การสนับสนุนพื้นที่สำหรับเผยแพร่ความรู้ ณ จุดจำหน่ายอาหารทอด

๖) การเผยแพร่ความรู้ผ่านช่องทางสื่อสารของผู้ประกอบการ เช่น เสียงตามสาย หรือรายการโทรทัศน์

๗) การจัดบริเวณหรือสถานที่ ณ จุดต่างๆ ให้ประชาชนหรือผู้ประกอบการสามารถ ตรวจสอบน้ำมันทอดอาหาร

๘) การเผยแพร่ความรู้ร่วมกับสื่อโฆษณาของผู้ประกอบการเป็นการสื่อสารในวงกว้าง เช่น คำแนะนำช่วงสุดท้ายของโฆษณา

๔.๓.๒ การร่วมเป็นเครือข่ายที่มีมาตรการตรวจสอบ กำกับ ดูแล คุณภาพน้ำมันทอดอาหารในสถานประกอบการ

๑) การใช้เทคโนโลยีในการผลิตน้ำมันทอดอาหารที่มีคุณภาพ

๒) การมีมาตรการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบที่นำมาผลิตน้ำมันทอดอาหาร

๓) การมีมาตรการตรวจสอบคุณภาพน้ำมันที่ผลิตและที่ใช้ระหว่างการทอดอาหาร

๔) การมีมาตรฐานการใช้น้ำมันทอดอาหาร เช่น การเปลี่ยนน้ำมันใหม่ตามระยะเวลา หรือจำนวนครั้งที่ทอด

๕) การมีเครื่องมือและวิธีการตรวจสอบน้ำมันทอดอาหาร

๖) การมีอุปกรณ์และวิธีการป้องกันอันตรายไอระเหยงจากน้ำมันแก่ผู้ปรุงอาหารทอด

๗) การมีรายงานผลการสุ่มตรวจน้ำมันทอดอาหาร

๔.๓.๓ การกำจัดน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพไม่ให้กลับมาสู่วงจรบริโภค

๑) การตรวจสอบระหว่างผู้ขายและผู้รับซื้อน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพไม่ให้กลับมาสู่วงจรอาหารอาหาร

- ๒) การขายน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพจากโรงงานอุตสาหกรรมให้แก่ผู้รับซื้อ ที่มีใบอนุญาตกำจัดของเสีย จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
  - ๓) การตรวจสอบติดตามไม่ให้ผู้รับซื้อน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพกลับสู่วงจรอาหาร
  - ๔) การมอบหรือขายน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือบริษัทน้ำมันเชื้อเพลิงหรือองค์กรภาคประชาชนที่หน่วยงานกระทรวงพลังงานรับรองเพื่อผลิตน้ำมันไบโอดีเซล
  - ๕) การนำน้ำมันทอดซ้ำที่เสื่อมสภาพไปผลิตไบโอดีเซลเอง หรือแปรรูปใช้ประโยชน์อื่น
- ๔.๓.๔ การดำเนินกิจกรรมสนับสนุนอื่น ๆ
- ๑) การมีเครือข่ายสื่อสารข้อสงสัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ น้ำมันทอดอาหาร อย่างไม่ปลอดภัย
  - ๒) การประกาศคนทำดี หรือสถานที่ทำดี ให้มีตราสัญลักษณ์เครื่องหมายรับรอง เช่น ทางเว็บไซต์ (Web site), เฟซบุ๊ก (Face book)
  - ๓) การกำหนดมาตรฐานของตลาดนำซื้อ
  - ๔) ควรเน้นการรณรงค์ทางสื่อให้มากยิ่งขึ้น เพราะประชาชนเข้าถึงได้ง่าย เช่น การเผยแพร่ทางสถานีโทรทัศน์ ในลักษณะเดียวกันกับการรณรงค์ เรื่อง เหล้า และ บุหรี่

๔.๔ ข้อเสนอเพื่อสนับสนุนและติดตามการดำเนินงาน

- ๔.๔.๑ หน่วยงานภาครัฐ และแหล่งทุน (เช่น สำนักงานสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ) ควรสนับสนุนการดำเนินงานภาคประชาชนที่ดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพให้มีความเข้มแข็ง โดยสนับสนุนทั้งด้านวิชาการ ทรัพยากร และการอำนวยความสะดวก
- ๔.๔.๒ ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องข้างต้นควรจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรค ข้อเสนอแนะเสนอต่อสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในปีงบประมาณต่อไป