



รายงานวิจัย

การศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่เทศบาล
ตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.

The Study of Greenhouse Gas Emission in Kut Chik Subdistrict
Municipality, Sung Noen District, Nakhon Ratchasima Province

โดย

นิรันดร์ คงฤทธิ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

เดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2567

งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

จากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

การศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก
อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.

The Study of Greenhouse Gas Emission in Kut Chik Subdistrict
Municipality, Sung Noen District, Nakhon Ratchasima Province

โดย

นิรันดร์ คงฤทธิ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

เดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2567

งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

จากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หัวข้อวิจัย : การศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.

ชื่อผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรันดร์ คงฤทธิ์

หน่วยงาน : หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ปีที่ทำวิจัยเสร็จเรียบร้อยแล้ว พ.ศ. 2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ วิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ การศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO_2eq) ของประชาชนในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก (เฉลี่ย หมู่ 1-6) อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งศึกษาจากการบริโภค และปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง สรุปได้ว่า ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ยต่อคนต่อวัน ($\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$) ของประชาชนในพื้นที่ เทศบาลตำบลกุดจิก จากการบริโภค และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มีค่าเท่ากับ 5.4424 ($\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$) และ 3.3655 ($\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$) ตามลำดับ โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการบริโภค มากที่สุด ได้แก่ การบริโภคชา/กาแฟ รองลงมาคือ การบริโภคนม และเนื้อไก่ มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ -3.5308 0.5853 และ 0.4335 $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ และ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มากที่สุด ได้แก่ น้ำมันดีเซล LPG และ แก๊สโซฮอล์ 91 มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ 5.5650 1.0160 และ 0.4353 $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$

Title : The Study of Greenhouse Gas Emission in Kut Chik Subdistrict Municipality, Sung Noen District, Nakhon Ratchasima Province.

Researcher : Assist. Prof. Dr. Nirun Kongritti

Institute : Environmental Management Technology Program
Faculty of Science and Technology
Nakhon Ratchasima Rajabhat University

Year 2023

Abstract

This research aims to analyze the emission of greenhouse gases in the form of carbon dioxide equivalent (kgCO₂eq) in the municipal area of Kudjik, Sung Noen District, Nakhon Ratchasima Province. The study findings are summarized as follows: The study investigated the carbon dioxide equivalent emissions per person per day (kgCO₂eq/person/day) for the residents in the Kudjik municipal area (average of zones 1-6) in Sung Noen District, Nakhon Ratchasima Province, based on consumption patterns and the quantity of fuel consumption. The average carbon dioxide equivalent emissions per person per day in the area, resulting from consumption and the use of fossil fuels, are 5.4424 kgCO₂eq/person/day and 3.3655 kgCO₂eq/person/day, respectively. The study further identified the major contributors to greenhouse gas emissions in terms of carbon dioxide equivalent per kilogram for various consumption activities. The highest contributors include tea/coffee consumption, followed by milk consumption and chicken consumption, with corresponding emissions of -3.5308, 0.5853, and 0.4335 kgCO₂eq/person/day. Additionally, the highest contributors in terms of carbon dioxide equivalent emissions from the use of fossil fuels are diesel fuel, LPG, and gasoline 91, with emissions of 5.5650, 1.0160, and 0.4353 kgCO₂eq/person/day, respectively.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยการสนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา และขอคิดเห็นจาก คณะกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิ คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา ทุกท่าน ตลอดจนข้อมูลสนับสนุนจาก หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในการสนับสนุน ให้ ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็น ตลอดจนความร่วมมือเป็นอย่างดี

นิรันดร์ คงฤทธิ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ ฉ	
สารบัญภาพ	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
กรอบแนวความคิดของการวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 ทัศนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
ปรากฏการณ์เรือนกระจกกับปัญหาภูมิอากาศ	5
ความแตกต่างระหว่าง “สภาพภูมิอากาศแปรปรวนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”	6
มนุษย์กับการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก	7
ก๊าซเรือนกระจกสำคัญที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์	8
สังคมคาร์บอนต่ำและการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำในประเทศไทย	10
หลักสำคัญของสังคมคาร์บอนต่ำ	11
การสร้างภาพจำลองสังคมคาร์บอนต่ำ	11
แนวคิดและทฤษฎีความรู้ ความตระหนัก จิตสำนึก และทัศนคติ	13
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับความตระหนัก	15
แนวคิดและทฤษฎีการมีส่วนร่วม	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการวิจัย.....	24
1.การวิเคราะห์บริบทด้านกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ และคุณภาพชีวิต มีขั้นตอนการศึกษาดังนี้.....	24
2. การประเมินศักยภาพการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย	25
3.การวิเคราะห์ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของประชาชน .	25
4.การศึกษาการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา มีรายละเอียดขั้นตอนการศึกษาดังนี้.....	26
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	28
บริบทพื้นที่ เทศบาลตำบลกุดจิก.....	28
ศักยภาพการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.....	31
การวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในการในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.....	32
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	47
สภาพปัจจุบันและแนวทางการพัฒนาสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ของพื้นที่ตำบลกุดจิกอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.....	47
การวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.....	48
การจัดการความรู้ เผยแพร่ และส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ ในการพัฒนาสู่สังคมคาร์บอนต่ำ โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน พื้นที่ ตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.....	48
บรรณานุกรม.....	51

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนผังกรอบแนวคิดการวิจัย.....	4
ภาพที่ 2 กระบวนการสร้างภาพจำลองสังคมคาร์บอนต่ำ	12
ภาพที่ 3 องค์ประกอบของทัศนคติ.....	19
ภาพที่ 4 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภค $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ ในพื้นที่หมู่ 1 เทศบาลตำบลกุฎจิก	33
ภาพที่ 5 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ 34	
ภาพที่ 6 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภค $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ ในพื้นที่หมู่ 2 เทศบาลตำบลกุฎจิก	35
ภาพที่ 7 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ 36	
ภาพที่ 8 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภค $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ ในพื้นที่หมู่ 3 37	
ภาพที่ 9 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ 38	
ภาพที่ 10 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภค $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ ในพื้นที่หมู่ 4.....	39
ภาพที่ 11 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ 40	
ภาพที่ 12 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภค $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ ในพื้นที่หมู่ 5.....	41
ภาพที่ 13 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ 42	
ภาพที่ 14 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภค $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ ในพื้นที่หมู่ 6.....	43
ภาพที่ 15 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ 44	
ภาพที่ 16 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภค $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ ในพื้นที่.....	45
ภาพที่ 17 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$..	46

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	ปริมาณการบริโภค การใช้พลังงานซื้อเพลิง และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ หมู่ที่ 1 เทศบาลตำบลกุดจิก.....	33
ตารางที่ 2	ปริมาณการบริโภค การใช้พลังงานซื้อเพลิง และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ หมู่ที่ 2 เทศบาลตำบลกุดจิก.....	35
ตารางที่ 3	ปริมาณการบริโภค การใช้พลังงานซื้อเพลิง และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ หมู่ที่ 3 เทศบาลตำบลกุดจิก.....	37
ตารางที่ 4	ปริมาณการบริโภค การใช้พลังงานซื้อเพลิง และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ หมู่ที่ 4 เทศบาลตำบลกุดจิก.....	39
ตารางที่ 5	ปริมาณการบริโภค การใช้พลังงานซื้อเพลิง และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ หมู่ที่ 5 เทศบาลตำบลกุดจิก.....	41
ตารางที่ 6	ปริมาณการบริโภค การใช้พลังงานซื้อเพลิง และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ หมู่ที่ 6 เทศบาลตำบลกุดจิก.....	43
ตารางที่ 7	ปริมาณการบริโภค การใช้พลังงานซื้อเพลิง และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ เทศบาลตำบลกุดจิก (เฉลี่ยหมู่ 1-6) ..	45

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ ปัญหาที่หลายคนสนใจอยู่ในขณะนี้คือปัญหาสภาวะโลกร้อน (Global Warming) และปัญหาความแปรปรวนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ที่ส่งผลกระทบต่อระบบโลกทั้งระบบ (Earth System) ทำให้ต้องปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งประชาคมโลกจึงได้ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ที่อาจนำมาถึงความสูญเสียของมวลมนุษยชาติ โดยการที่โลกต้องเผชิญกับสภาวะโลกร้อน และความแปรปรวนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีสาเหตุใหญ่จากการเพิ่มขึ้นของปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ซึ่งเป็นผลมาจากการดำเนินกิจกรรมของมนุษย์ ดังนั้นจึงทำให้นานาชาติกำหนดให้มีการประชุมหารือร่วมกันเพื่อหามาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยในปี 2531 สำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environmental Programme: UNEP) ร่วมกับองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization: WMO) ได้จัดตั้งคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate: IPCC) เพื่อศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเพื่อกำหนดมาตรการและกลยุทธ์ในการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งต่อมาในปี 2535 ได้มีการลงนามรับรองอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) และได้เปิดให้ประเทศต่าง ๆ ลงนามให้สัตยาบันในระหว่างการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (United Nations Conference on Environment and Development: UNCED) โดยอนุสัญญาฯ ดังกล่าว มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อรักษาความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศให้คงที่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อระบบสภาวะอากาศ (IPCC, 2007)

จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศดังกล่าว ทำให้หลายหน่วยงานได้กำหนดมาตรการเพื่อลดและแก้ไขปัญหานี้ ซึ่งแนวทางหนึ่งที่นำมาใช้คือการพัฒนาสังคมเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ หรือ Low Carbon Society ซึ่งมีความหมายตรงตัว ไม่ได้ซับซ้อน กล่าวคือ เป็นสังคมที่คำนึงถึงการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ จากกิจกรรมต่าง ๆ ในสังคม เช่น การใช้เชื้อเพลิงคาร์บอนต่ำ (เชื้อเพลิงส่วนใหญ่อยู่ในรูปของคาร์บอน) โดยอาศัยเทคโนโลยีเชื้อเพลิงและพลังงานทดแทนใหม่ ๆ เข้ามาแทนที่การใช้พลังงานแบบเดิม ๆ แต่ยังคงมีการเติบโตทางเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตที่ดีแนวคิดนี้ญี่ปุ่นเป็นผู้ริเริ่มและกำลังเป็นผู้นำในการปฏิบัติ รวมทั้งชักชวนประเทศ

ต่าง ๆ โดยเฉพาะให้นำแนวคิดดังกล่าวไปใช้ โดยประเทศญี่ปุ่น ตั้งเป้าหมายการก้าวเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำไว้ในเบื้องต้นว่า ในปี 2020 จะเป็นช่วงทำความเข้าใจกับแนวคิดการบริหารจัดการและพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งคาดว่าจะมีการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้เพียง 25% จากระดับในปี 1990 เป้าหมายระยะกลางจากปี 2020 ถึงปี 2030 เพิ่มการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็น 40% และก้าวกระโดดเป็น 80% ภายปี 2050 ซึ่งตัวอย่างการพัฒนาสู่สังคมคาร์บอนต่ำของประเทศญี่ปุ่น เช่นอุตสาหกรรมผลิตเหล็กและซีเมนต์ซึ่งใช้พลังงานสูงมาก แต่ญี่ปุ่นมีเทคโนโลยีที่ช่วยประหยัดพลังงานโดยสามารถผลิตเหล็กได้ด้วยการใช้พลังงานน้อยกว่าประเทศอื่น ๆ ถึง 1-1.25 เท่า มีระบบขนส่งมวลชนประสิทธิภาพสูง แพร์ขยายครอบคลุมเป็นสัดส่วนถึง 46.7% ขณะที่ประเทศชั้นนำอื่น ๆ มีอัตราครอบคลุมน้อยกว่า ได้แก่ เยอรมนี 20.7% ฝรั่งเศส 16.1% สหรัฐฯ 22.4% และอังกฤษ 13.1% มีอัตราการเติบโตของยอดขายรถประหยัดพลังงาน เช่น รถยนต์ไฮบริดสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2007 และที่สำคัญคือการรณรงค์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมช่วยในการลดโลกร้อนของประเทศญี่ปุ่น ส่งผลให้เกิดการลดก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ลงถึง 2.55 ล้านตัน ในช่วงปี 2005-2006 กลไกที่ผลักดันให้นโยบายการพัฒนาสู่สังคมคาร์บอนต่ำให้เกิดได้จริง ญี่ปุ่นทำทั้งภาคบังคับและสมัครใจ ส่วนในด้านการบริหารปกครอง ก็มีมาตรการที่จะให้ท้องถิ่นต่าง ๆ ลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตาม สภาพภูมิประเทศและสังคม ทั้งในระดับประเทศและระดับชุมชน ตามมติจาก Post Kyoto Protocol โดยการสร้างจิตสำนึกอย่างต่อเนื่อง จากระดับผู้บริหารประเทศสู่ประชาชนทั่วไป รวมทั้งมีหลายกิจกรรมที่เป็นไปในทางพอเพียงเช่นเดียวกับทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียงที่ทำกันในประเทศไทย แต่ญี่ปุ่นเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “Eco-life”

สำหรับประเทศไทย การเตรียมตัวเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำยังคงเป็นเพียงกิจกรรมและโครงการขนาดเล็ก โดยมีหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างความพร้อมให้สังคมในการเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำ คือ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีขอบเขตการทำงานแบ่งเป็น 3 ด้านคือ (1) การเตรียมตัวเพื่อรับมือกับสภาพเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและการสร้างยุทธศาสตร์ในการปรับตัว เช่น การศึกษาวิจัย (2) การสร้างแบบจำลองสภาพอากาศเพื่อเก็บข้อมูลด้านอุณหภูมิผิวน้ำทะเลและข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (3) การประเมินวัฏจักรชีวิต เพื่อนำฐานข้อมูลไปประยุกต์กับเทคโนโลยีด้านอื่นๆ เช่น การคำนวณ carbon footprint ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาชุมชนระดับท้องถิ่นเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อศึกษาและจัดทำแผนที่คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของบุคคล และพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยในการศึกษาจะเลือกพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 2,303 คน จำแนกเป็น ชาย 1,103 คน หญิง 1,200 คน มีสัญชาติไทยร้อยละ 100 มีความหนาแน่นเฉลี่ย 363 คนต่อตารางกิโลเมตรจำนวนครัวเรือน

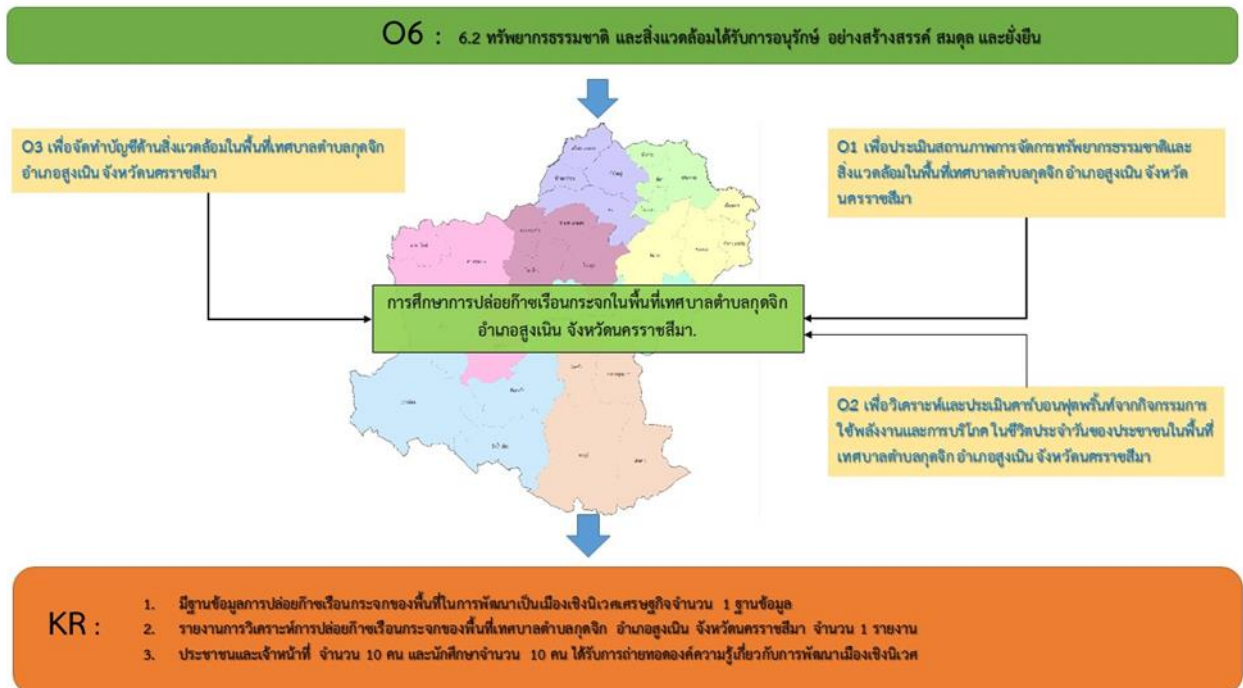
ทั้งสิ้น 706 ครัวเรือน เป็นพื้นที่ศึกษาเนื่องจากเป็นชุมชนที่มีการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี
เหมาะสมกับการพัฒนาสู่สังคมคาร์บอนต่ำต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินสถานภาพการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เทศบาลตำบล
กุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อวิเคราะห์และประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์จากกิจกรรมการใช้พลังงานและการบริโภค ใน
ชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา
3. เพื่อจัดทำบัญชีด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัด
นครราชสีมา

กรอบแนวความคิดของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีเป้าหมายหลักในภาพรวมคือ การพัฒนาเมืองเชิงนิเวศโดย
กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา
ซึ่งโครงการวิจัยนี้เป็นโครงการภายใต้ชุดโครงการดังกล่าว มีเป้าหมายเพื่อวิเคราะห์ศักยภาพ 4 ด้าน
คือ 1) ด้านกายภาพ 2) ด้านชีวภาพ 3) ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ 4) ด้านคุณภาพชีวิต ของพื้นที่
ศึกษา รวมทั้งการวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของประชาชน เพื่อประเมิน
ศักยภาพการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา. ดัง
รายละเอียดของภาพรวมในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนผังกรอบแนวคิดการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ให้ทราบถึงสถานการณ์ปัจจุบันของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประชาชนในพื้นที่เทศบาลตำบลจตุรพักตรพิมาน อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดนครราชสีมา
2. ทำให้เกิดการทำงานร่วมกันของหน่วยงานต่าง ๆ และประชาชน โดยกระบวนการมีส่วนร่วมในพื้นที่เทศบาลตำบลจตุรพักตรพิมาน อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดนครราชสีมา
3. สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society) ในชุมชนอื่น ๆ ได้

บทที่ 2

ปฐมนิเทศและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่เทศบาล ตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.ได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

1. ปรากฏการณ์เรือนกระจกกับปัญหาภูมิอากาศ
2. มนุษย์กับการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก
3. สังคมคาร์บอนต่ำและการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำในประเทศไทย
4. แนวคิดและทฤษฎีความรู้ ความตระหนัก จิตสำนึก และทัศนคติ
5. แนวคิดและทฤษฎีการมีส่วนร่วม
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปรากฏการณ์เรือนกระจกกับปัญหาภูมิอากาศ

ปรากฏการณ์เรือนกระจก (greenhouse effect) หรือภาวะโลกร้อน (global warming) มีสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของความเข้มข้นของ ก๊าซเรือนกระจก (greenhouse gas) ในบรรยากาศ โดยมีสาเหตุที่สำคัญจากกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของบรรยากาศโลกโดยตรงหรือโดยอ้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเผาผลาญเชื้อเพลิงฟอสซิล (fossil fuel) ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานสำคัญ ในการพัฒนาอุตสาหกรรมในช่วง 200 ปีที่ผ่านมา อันส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ซึ่งหมายถึง การเปลี่ยนแปลงสถานะอากาศอันเป็นผลจากธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของบรรยากาศโลกโดยตรงหรือโดยอ้อมและที่เพิ่มเติมจากความแปรปรวนของสถานะอากาศตามธรรมชาติที่สังเกตได้ในช่วงระยะเวลาเดียวกัน ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน ฤดูกาล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต และประกอบอาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ การทำนาข้าว เป็นต้น โดย เกรียงไกร แสนทวีสุข. (2559) ได้อธิบายถึงความสำคัญของภูมิอากาศต่อมนุษย์ ไว้ดังต่อไปนี้

ความสำคัญของสภาพภูมิอากาศต่อมนุษย์ การดำรงชีวิตของมนุษย์บนโลกขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิอากาศเป็นสำคัญ ยกตัวอย่างเช่น การทำกิจกรรมเกษตร เพื่อให้ได้มาซึ่งอาหารของเรานั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพึ่งพาสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากพืชแต่ละชนิดมีความสามารถในการทนต่อความแห้งแล้งความต้องการปริมาณน้ำฝน แสงแดด อุณหภูมิ ปริมาณธาตุอาหาร ลักษณะดินที่แตกต่างกัน ดังนั้น เกษตรกรในแต่ละพื้นที่จำเป็นต้องเรียนรู้สภาพภูมิอากาศ เพื่อทำการเลือกชนิดของพืชที่เหมาะสมที่จะเพาะปลูกให้เจริญงอกงามในสภาพอากาศและปัจจัยจำเป็นสำหรับพืชในพื้นที่นั้นๆ อาทิ ในภาคเหนือของประเทศไทยที่มีสภาพอากาศค่อนข้างเย็น จึงเหมาะสมกับการปลูกผลไม้ประเภทลิ้นจี่

ลำไย ส่วนภาคตะวันออกและภาคใต้ มีลักษณะภูมิอากาศแบบร้อนชื้น มีฝนตกชุก จึงเหมาะกับการปลูกพืชที่ต้องการน้ำมาก เช่น เงาะ ทุเรียน ยางพารา เป็นต้น

ส่วนกิจกรรมอื่นๆ ของมนุษย์ที่ต้องขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ รูปแบบของที่อยู่อาศัย ซึ่งเห็นได้ชัดเจนว่า ลักษณะอาคารบ้านเรือนในแต่ละพื้นที่ มีเหตุผลในการออกแบบก่อสร้างจากสภาพอากาศในพื้นที่นั้นๆ เช่น ประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้นและมีมรสุม ดังนั้น เรือนไทยในอดีตจะเป็นเรือนไม้ยกพื้นสูง และเปิดโล่งโปร่งเพื่อให้ลมพัดผ่านได้ดี ส่วนที่อยู่อาศัยในประเทศเขตหนาวจะเป็นบ้านทรงเตี้ยและปิดทึบเพื่อกันลมหนาว เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีอีกหลายกิจกรรมที่อาศัยสภาพดินฟ้าอากาศเป็นสำคัญ ตัวอย่างเช่นกิจกรรมการท่องเที่ยว ซึ่งแต่ละภูมิภาคของโลกจะมีช่วงที่มีอากาศที่ดีและเหมาะสมแก่การท่องเที่ยวเพียงช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถสร้างรายได้อย่างมากแก่ผู้ประกอบการในธุรกิจนี้ อาทิ ในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ของทุกปี ซึ่งเป็นช่วงฤดูหนาวของประเทศไทย นักท่องเที่ยวจะนิยมไปเที่ยวในภาคเหนือ เป็นต้น

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า หากสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงไป เช่น มีฝนตกมากขึ้นในปีนั้นๆ จะส่งผลกระทบต่ออย่างมากต่อมนุษย์ ทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อม ซึ่งในปัจจุบัน ได้เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่าโลกของเรากำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งกำลังส่งผลกระทบให้เห็นชัดเจนขึ้นเรื่อยๆ

ความแตกต่างระหว่าง “สภาพภูมิอากาศแปรปรวนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”

ความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของสภาพภูมิอากาศในช่วงเวลาสั้นๆ ในระยะเวลาเพียงไม่กี่วันหรือในช่วงระยะปีต่อปี เราก็คงพบการเปลี่ยนแปลงหลากหลายรูปแบบซึ่งเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ ทั้งนี้เราจะเรียกการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในลักษณะนี้ว่า “สภาพภูมิอากาศแปรปรวน” หรือ “ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ” ตัวอย่างของสภาพภูมิอากาศแปรปรวนที่เราัมักพบและพูดถึงกันอยู่เสมอ เช่น ฤดูฝนปีนี้ฝนตกมาก หรือปีนี้แล้งจัด หรือ ปีนี้ฝนทิ้งช่วงนานกว่าปกติมาก หรือปีนี้พายุใหญ่หลายลูกมากกว่าปกติ เป็นต้น ในกรณีของสภาพภูมิอากาศแปรปรวนนี้ หากพิจารณาการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ในระยะเวลาที่นานขึ้นเป็นเวลาหลายๆ ปี เราจะพบว่าความถี่หรือความรุนแรงของการความแปรปรวนในแต่ละครั้ง หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ เหล่านั้นเมื่อวิเคราะห์รวมกันแล้ว จะมีค่าเฉลี่ยคงที่ และอยู่ภายในขอบเขตสูงสุดหรือต่ำสุดที่ไม่แตกต่างออกไปตลอดช่วงเวลาที่ทำการวิเคราะห์

ดังนั้น “การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” จึงหมายถึงการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลายาวนานขึ้น ซึ่งโดยอาจหมายถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหลายๆ สิบปี หรือยาวนานกว่านั้น เช่น ช่วงเวลาหนึ่งศตวรรษหรือแม้กระทั่งหลายๆ ศตวรรษ เพราะการเปลี่ยนแปลงสภาพ

ภูมิอากาศเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นซ้ำๆ และแม้ว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จะเกิดขึ้นเร็วกว่าเมื่อก่อน เนื่องจากผลของภาวะโลกร้อนที่เพิ่มรุนแรงขึ้นก็ตาม ฉะนั้น การวิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เราจะต้องวิเคราะห์ความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่งๆ ว่ามีลักษณะหรือรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมหรือไม่โดยประเด็นที่สำคัญคือ จะต้องมีการใช้สภาพภูมิอากาศและลักษณะของการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เป็นฐานในการเปรียบเทียบเสมอ เช่น สภาพภูมิอากาศในช่วงยี่สิบปีที่ผ่านมา มีความแตกต่างไปจากสภาพภูมิอากาศเมื่อยี่สิบปีก่อนหน้านั้นอย่างไร ซึ่งอาจเป็นการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยโดยรวม (Keely Dinse, 2011)

มนุษย์กับการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก

มนุษย์มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากกว่าปัจจัยทางธรรมชาติ โดยสามารถพิจารณาได้จากพฤติกรรมกรรมการบริโภคในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ตั้งแต่ตื่นนอน จนถึงเข้านอนจะพบว่า ล้วนแล้วแต่มีส่วนในการเพิ่มปริมาณก๊าซเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศทั้งทางตรง และทางอ้อมแทบทั้งสิ้น (เกรียงไกร แสนทวีสุข, 2559) กล่าวคือ

3.1 การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง

การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง คือ การที่เราเป็นแหล่งกำเนิดหรือเป็นผู้ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก ณ ขณะนั้น ตัวอย่างเช่น เราจุดไฟเผาเศษหญ้าหรือเศษขยะ หรือเราเป็นผู้ใช้ยานยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงจากซากฟอสซิล ซึ่งการเผาไหม้หรือการสันดาปภายในเครื่องยนต์ดังกล่าวจะก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไนตรัสออกไซด์ ก๊าซโอโซน ลักษณะเช่นนี้เรียกได้ว่า เราเป็นผู้ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงขึ้นสู่บรรยากาศ

3.2 การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม

การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม คือ การที่เราไม่ได้ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ณ ขณะนั้น แต่การกระทำหรือการบริโภคของเราได้ก่อให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอีกแหล่งกำเนิดหนึ่ง จึงเรียกว่าเป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม ทั้งนี้ กิจกรรมการดำรงชีวิตของมนุษย์แทบทุกอย่าง ตั้งแต่ตื่นนอนจนถึงเข้านอน มีส่วนในการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมทั้งสิ้น ดังนี้

1) การใช้กระแสไฟฟ้าของมนุษย์ การดำรงชีวิตของมนุษย์ในทุกวันนี้เปลี่ยนจากการใช้แรงเป็นการใช้เครื่องมือเครื่องใช้ที่ต้องการกระแสไฟฟ้ามาเป็นตัวขับเคลื่อน ดังนั้น เราจึงจำเป็นต้องมีการสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้นตามปริมาณความต้องการในการใช้กระแสไฟฟ้า โดยไฟฟ้าในปัจจุบันมี 3 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าน้ำมันและถ่านหิน และโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ซึ่งโรงไฟฟ้าประเภทที่ต้องใช้น้ำมัน และถ่านหินมาเป็นเชื้อเพลิง เป็นแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ อย่างไรก็ตามเราคงหลีกเลี่ยงไม่ได้ในการที่ต้องมีโรงไฟฟ้าแต่หากเราใช้กระแสไฟฟ้าฟุ่มเฟือย

เกินความจำเป็นมากยิ่งขึ้นเท่าใด โรงไฟฟ้าก็จำเป็นต้องเพิ่มกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้า มากยิ่งขึ้น และปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาสู่บรรยากาศมากขึ้นเช่นกัน

2) การบริโภคอาหารและผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของมนุษย์ ปัจจัยสี่ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ คือ อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค จำเป็นต้องผ่านกระบวนการผลิตก่อนที่จะให้มนุษย์นำมาบริโภคทั้งสิ้น ซึ่งกระบวนการผลิตทุกขั้นตอนตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ การผลิต การบรรจุ หีบห่อ การขนส่ง และการจำหน่ายแก่ผู้บริโภค ล้วนแล้วแต่มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน อีกทั้งยังมีของเสียจากแต่ละขั้นตอนการผลิตปล่อยกลับออกสู่ธรรมชาติทั้งสิ้น ดังนั้น หากมนุษย์ยังบริโภคมากขึ้นย่อมส่งผลให้มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มมากขึ้น

3) การทิ้งขยะและของเสียของมนุษย์ โดยอาจกล่าวได้ว่า ขยะ คือ สิ่งต่างๆ ที่เหลือจากการบริโภคของมนุษย์ ซึ่งนับวันจะมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทั้งปริมาณและความหลากหลายของชนิดขยะ การกำจัดขยะของเมืองต่างๆ ยังใช้วิธีการนำไปกองทิ้ง ฝังกลบ หรือการเผา ซึ่งทุกวิธีดังกล่าวล้วนแต่เป็นการเพิ่มการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศมากขึ้น กล่าวคือ การเผาขยะได้ก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ส่วนการฝังกลบขยะจะทำให้เกิดก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นก๊าซที่เกิดจากกระบวนการที่จุลินทรีย์ในธรรมชาติย่อยสลายสารอินทรีย์ในภาวะที่ไร้อากาศ ดังนั้น ยิ่งเราทิ้งขยะมากขึ้น เราก็จะเพิ่มการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่บรรยากาศมากขึ้นด้วยเช่นกัน

4) การทำลายป่าของมนุษย์ เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้น แต่ละคนย่อมต้องการพื้นที่เพื่อทำการเกษตร อุตสาหกรรม และพื้นที่อยู่อาศัยมากขึ้น มนุษย์จึงขยายพื้นที่ด้วยการบุกรุกพื้นที่ป่าธรรมชาติ โดยใช้ทั้งการเผาหรือ ตัดทำลาย ยกตัวอย่างประเทศไทยของเราที่เคยมีพื้นที่ป่ามากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งประเทศ แต่ปัจจุบันเราเหลือพื้นที่ป่าไม้ประมาณร้อยละ 30 (ข้อมูลสถิติป่าไม้ ปี 2548) การทำลายป่าไม้จึงเท่ากับเป็นการทำลายแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในธรรมชาติ เพราะพืชสามารถดึงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศมาใช้ในการกระบวนการสร้างอาหารโดยเกิดขึ้นในกระบวนการสังเคราะห์แสง (Photosynthesis)

ก๊าซเรือนกระจกสำคัญที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์

ก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญที่ถูกปลดปล่อยจากกิจกรรมของมนุษย์ประกอบด้วย

1) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide : CO₂) เป็นผลมาจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง ได้แก่ น้ำมัน ถ่านหิน ฟืน ก๊าซธรรมชาติ จากกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่งที่ใช้เครื่องยนต์ การผลิตพลังงานไฟฟ้า เป็นต้น เชื้อเพลิงเหล่านี้มีสารคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลักเมื่อถูกเผาไหม้จะเกิด ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศ ซึ่งก๊าซนี้ถือได้ว่าเป็นก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญมากที่สุดในบรรดาก๊าซเรือนกระจกชนิดอื่นๆ โดยมีสัดส่วนถึงร้อยละ 76 ปัจจุบัน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถูกปลดปล่อยเข้าสู่บรรยากาศโลก รวมกว่าปีละ 30,000 ล้านตัน

โดยประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่มีการปล่อยก๊าซนี้ออกมามากที่สุด คือ ประมาณร้อยละ 25 ของปริมาณรวมทั้งหมดของโลก ในขณะที่ประเทศในสหภาพยุโรปได้ปล่อยก๊าซนี้เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 2.2 ประเทศจีนเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 4.7 ในช่วงปี พ.ศ. 2533-2538 แต่ในช่วงเวลาเดียวกันประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศได้มีการปล่อยก๊าซนี้ในอัตราที่สูงกว่าประเทศที่พัฒนาแล้วถึง 3 เท่า ซึ่งเป็นผลจากการเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจ

2) ก๊าซมีเทน (Methane : CH_4) เป็นก๊าซที่เกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียที่ไม่ใช้ออกซิเจนหรือการหมักในสภาพไร้อากาศ โดยมักเกิดขึ้นตามธรรมชาติในบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำ (Swamp/ Wetland) นอกจากนี้ ยังมีแหล่งกำเนิดจากกิจกรรมปศุสัตว์ เหมืองถ่านหินการขุดเจาะแหล่งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ การทำนาข้าว และการฝังกลบขยะมูลฝอย เป็นต้น ปริมาณก๊าซมีเทนในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่านับตั้งแต่ปี พ.ศ.2293 (ค.ศ.1750) โดยเกิดขึ้นทั่วโลกและปล่อยสู่บรรยากาศประมาณ 300-500 ล้านตันต่อปีซึ่งคาดประมาณว่าในปี พ.ศ.2593 จะมีปริมาณก๊าซนี้เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของปริมาณในปัจจุบัน ก๊าซมีเทนมีอายุคงอยู่ในบรรยากาศได้ประมาณ 10 ปี และมีศักยภาพในการกักเก็บความร้อน (Global Warming Potential : GWP) ได้มากกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถึง 23 เท่าก๊าซไนตรัสออกไซด์ (Nitrous oxide : N_2O)

3) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ หรือ ก๊าซหัวเราะ (Laughing Gas) ถูกปล่อยออกจากพื้นโลกสู่บรรยากาศตามธรรมชาติ จากทะเล มหาสมุทร และโดยแบคทีเรียในดิน ก๊าซไนตรัสออกไซด์ในบรรยากาศโลกเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 15 นับตั้งแต่ปี พ.ศ.2293 (ค.ศ.1750) เป็นต้นมา และเพิ่มขึ้นในแต่ละปีประมาณ 7-13 ล้านตัน โดยมีแหล่งที่มาที่สำคัญจากกิจกรรมทางการเกษตรที่มีการใช้ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ โดยปัจจุบันมีปริมาณการใช้ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า ในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา ซึ่งเมื่อใช้ปุ๋ยนี้ทางการเกษตร แบคทีเรียจะย่อยสลายและปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์สู่บรรยากาศ นอกจากนี้ การกำจัดสิ่งปฏิกูลของมนุษย์และสัตว์ และไอเสียจากยานยนต์ก็เป็นแหล่งกำเนิดก๊าซนี้สู่บรรยากาศเช่นกัน แต่ในสัดส่วนที่ต่ำกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพราะน้ำมันเชื้อเพลิงมีองค์ประกอบของคาร์บอนมากกว่าไนโตรเจน

4) ก๊าซกลุ่มฟลูออโรคาร์บอน (Fluorocarbon : FCs) ฟลูออโรคาร์บอน (Fluorocarbons) เป็นชื่อทั่วไปของสารประกอบอินทรีย์สังเคราะห์ที่มีสารฟลูออรีน (Fluorine) และคาร์บอน (Carbon) เป็นองค์ประกอบอยู่ด้วย สารเหล่านี้มีคุณสมบัติสามารถระเหยเป็นก๊าซ หรือกลายเป็นของเหลวได้ง่ายจึงนิยมใช้ในกระป๋องสเปรย์ ตู้เย็น และเครื่องปรับอากาศเช่นสารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (Chlorofluorocarbons, CFCs) ต่อมาได้มีการยกเลิกการใช้ สาร CFCs เนื่องจากเป็นสารที่ทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศ เป็นผลให้เกิดรูโหว่ของโอโซนในบรรยากาศ ซึ่งทำให้รังสีอัลตราไวโอเลตสามารถส่องผ่านมาถึงพื้นโลกในปริมาณที่มากขึ้น เกิดผลเสียต่อทั้งมนุษย์และสิ่งมีชีวิตบนโลก เช่น การเกิดโรคมะเร็งผิวหนัง จึงหันมาใช้สารกลุ่มไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) ซึ่งเป็นสารที่ไม่ทำลาย

ชั้นโอโซนแทนสาร CFCs แต่ HFCs นี้กลับมีคุณสมบัติดูดกลืนและแผ่ความร้อนในบรรยากาศได้ดี จึงถูกจัดเป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่งด้วย

สังคมคาร์บอนต่ำและการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำในประเทศไทย

ปัญหาโลกร้อนเป็นกระแสหลักที่ได้รับการพูดถึงทั้งในเวทีระหว่างประเทศ และในประเทศไทย โดยประเทศไทยมีแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ ประกอบด้วย ภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภาคการคมนาคมขนส่ง และภาคครัวเรือนมีการใช้พลังงานรวมคิด เป็นร้อยละ 87.2 ของการใช้พลังงานรวม (ภาคอุตสาหกรรมการผลิตร้อยละ 36.0 ภาคการคมนาคม ขนส่งร้อยละ 35.7 และภาคครัวเรือน ร้อยละ 15.5) (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2554) ซึ่งการจัดการพลังงาน การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าประหยัดพลังงาน และการใช้พลังงานทดแทน จะสามารถช่วยลดความต้องการใช้พลังงานและลดผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จนก่อให้เกิดซึ่ง “สังคมคาร์บอนต่ำ ” หรือ “ Low Carbon Society ” ในท้ายที่สุด

สังคมคาร์บอนต่ำ หรือ Low Carbon Society (LCS) หรือ Low-Fossil-Fuel มีแนวคิดมาจากการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่บรรยากาศให้น้อยที่สุด การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มากเกินไปจะก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน ซึ่งจะมีผลต่ออากาศในระยะยาว และส่งผลกระทบต่อมนุษย์ในอนาคต (Low Carbon Society Vision Thailand 2030, 2010) โดยสังคมคาร์บอนต่ำ เป็นสังคมที่มีการดำเนินชีวิตโดยใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพด้านพลังงานและเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน เพื่อหลีกเลี่ยงความหายนะจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และเป็นแนวทางในการก้าวสู่สังคมคาร์บอนศูนย์ และเศรษฐกิจพลังงานหมุนเวียน ซึ่งการค้นคว้าวิจัยนโยบายและกิจกรรมของสังคมคาร์บอนต่ำในประเทศที่พัฒนาแล้วมีลักษณะดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2553)

- ปฏิบัติตามทฤษฎีการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- หลีกเลี่ยงการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ เช่น ก๊าซมีเทน สู่บรรยากาศ
- ทดลองระบบพลังงานที่มีประสิทธิภาพขั้นสูง และใช้พลังงานและเทคโนโลยีที่มีการปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ
- เลือกรูปแบบการบริโภคและพฤติกรรมที่สอดคล้องกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

หลักสำคัญของสังคมคาร์บอนต่ำ

Carbon Minimization เป็นสังคมที่สามารถใช้กระบวนการต่างๆ ที่สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้จริง โดยมีเป้าหมายคือ สังคมทุกภาคส่วน เช่น อุตสาหกรรม รัฐบาล และประชาชน พิจารณาถึงธรรมชาติ เพื่อที่จะเลือกและตัดสินใจให้ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อยที่สุด

Simpler and Richer เป็นกระบวนการที่ใช้วิธีการง่ายๆ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สามารถกระทำได้ในชีวิตประจำวันด้วยความเต็มใจและสามารถสร้างรายได้จากกระบวนการดังกล่าว โดยในกระบวนการนี้การเลือกของผู้บริโภคจะเป็นผู้นำในการปฏิบัติในระบบสังคมไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำ และสังคมที่ดีและเศรษฐกิจพอเพียงในประเทศไทย

Co-Existing with Nature เป็นกระบวนการปรับตัวให้สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยการเข้าหาธรรมชาติ โดยจะเป็นสังคมที่สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และปรับตัวเพื่อหลีกเลี่ยงภาวะโลกร้อน ซึ่งจะสามารถรักษาและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ การบรรลุเป้าหมายการอยู่ร่วมกันคือ ชุมชนควรจะมีที่พักที่อยู่ร่วมกับธรรมชาติ และสนับสนุนเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้พลังงานทดแทน

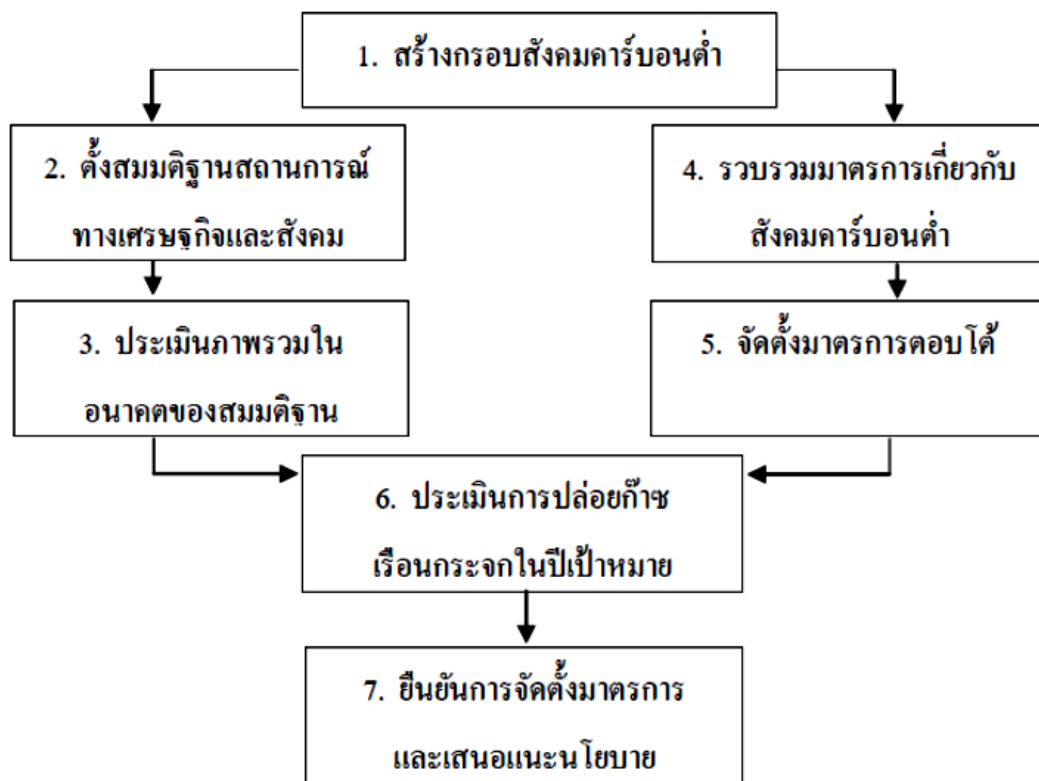
ดังนั้น สังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society) จึงมีความหมายกว้างมากกว่า การใช้เทคโนโลยีอย่างเดียว เพราะรวมถึงการรับรู้ของชุมชนต่อการยอมรับเทคโนโลยีสะอาดเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ความสามารถในการปรับตัวเองเข้าสู่ธรรมชาติ โดยการรักษาและไม่รบกวนธรรมชาติ ตามหลักการนี้ สังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society) จึงเป็นทั้งเรื่องของการบรรเทา (Mitigation) และการปรับตัว (Adaptation) ของมนุษย์และสังคม ซึ่งนอกจากสังคมคาร์บอนต่ำ แล้วมีคำที่เกี่ยวข้องแต่มีความหมายแตกต่างกัน คือ เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Economy) ซึ่งจะเน้นการใช้กลไกทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อนำเทคโนโลยีสะอาดมาช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ ใช้กันมากในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยเน้นเรื่องเทคโนโลยีที่จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงเพื่อลดก๊าซเรือนกระจก และเมืองคาร์บอนต่ำ (Low Carbon City) ซึ่งเป็นการศึกษาวิธีการจัดการโดยใช้พื้นที่เป็นหลัก (Area-Based) โดยมุ่งไปที่เมืองใดเมืองหนึ่ง หรือมหานครใดมหานครหนึ่งที่มีเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากฐานเดิมที่ยังไม่มีการจัดการเมืองเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การสร้างภาพจำลองสังคมคาร์บอนต่ำ

การสร้างภาพจำลองสังคมคาร์บอนต่ำ ใช้แนวคิดการพยากรณ์ย้อนหลัง (Back Forecasting) โดยมี 7 ขั้นตอน ดังแสดงในภาพที่ 2 ประกอบด้วย

สร้างกรอบสังคมคาร์บอนต่ำ โดยระบุพื้นที่เป้าหมาย ปีฐาน ปีเป้าหมาย เป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม และจำนวนโครงการ

ตั้งสมมติฐานสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคม โดยการวาดภาพอนาคตเกี่ยวกับการดำเนินชีวิต เศรษฐกิจและอุตสาหกรรม การใช้ที่ดิน และอื่นๆ



ภาพที่ 2 กระบวนการสร้างภาพจำลองสังคมคาร์บอนต่ำ

ที่มา : Low Carbon Society Vision Thailand 2030, 2010.

1.1 ประเมินสมมติฐานในข้อ 2 โดยคำนวณจากประชากร ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ อุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง และอื่นๆ

1.2 รวบรวมมาตรการเกี่ยวกับสังคมคาร์บอนต่ำ ซึ่งในปีเป้าหมายนี้ จะมีมาตรการตอบโต้ต่างๆ เช่น การใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพพลังงานสูง โครงสร้างการคมนาคมขนส่ง การใช้พลังงานหมุนเวียน พฤติกรรมการประหยัดพลังงาน และอ่างกักเก็บคาร์บอน (Carbon sink)

1.3 จัดตั้งมาตรการตอบโต้ ในระยะสั้น ตัวแปรด้านเทคโนโลยีเกี่ยวกับการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะถูกนำมาใช้ ซึ่งจะต้องเลือกมาตรการที่มีเกณฑ์ที่เหมาะสม เช่น การลดค่าใช้จ่าย การยอมรับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือความเป็นไปได้ในการพัฒนาเทคโนโลยี

1.4 ประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปีเป้าหมาย ซึ่งสามารถคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปีเป้าหมายได้จากดัชนีทางเศรษฐกิจและสังคม และสมมติฐานของมาตรการยืนยันการจัดตั้งมาตรการและเสนอแนะนโยบาย

แนวคิดและทฤษฎีความรู้ ความตระหนัก จิตสำนึก และทัศนคติ

1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้

ราชบัณฑิตยสถาน (2542 อ้างถึงใน ขนิษฐา ยาวะโนภาส , 2553: 49) กล่าวว่า ความรู้คือ สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติ และทักษะ ความเข้าใจหรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากประสบการณ์ สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิด หรือการปฏิบัติ องค์วิชาในแต่ละสาขา เช่น ความรู้เมืองไทย ความรู้เรื่องสุขภาพ

นพศิริ เดชารักษ์ (2539: 22) กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้อาจจะโดยการนึกได้ หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน ก็จำได้ ความรู้ในขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้าง วิธีการแก้ ปัญหา มาตรฐาน เหล่านี้เป็นต้น ในทางสังคมศาสตร์ ได้อธิบายความหมายของความรู้ว่า จากปรากฏการณ์ต่างๆ ที่มนุษย์ต้องประสบทั้งทางธรรมชาติและสังคม ซึ่งจะมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ มนุษย์จึงต้องเข้าใจสิ่งแวดล้อมและสังคม และรู้จักการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งที่มาจากสิ่งแวดล้อมและสังคม กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ มนุษย์จะต้องหาความรู้ต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ สาเหตุและการแก้ไขปัญหาต่างๆ ต่อปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและสังคม ซึ่งความรู้ของมนุษย์ได้มีการพัฒนามากมายและมีหลายระดับของความรู้ตามความสามารถและพื้นฐานของมนุษย์ (สมชาย สีวะรัมย์, 2550: 9-10) กล่าวคือ

1) ความรู้ในทัศนะของบุคคลทั่วไป จะมีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามพื้นฐานและความสามารถของแต่ละบุคคล บุคคลทั่วไปในที่นี้หมายถึง ประชาชนทั่วไปที่ประกอบอาชีพที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่น ชาวนา ชาวไร่ พ่อค้า นักธุรกิจ ชาวบ้านทั่วไป และอื่นๆ บุคคลทั่วไปเหล่านี้มีทัศนะต่อความหมายของความรู้ที่เกิดจากความรู้และความเข้าใจการถ่ายทอดสืบต่อมาจากประเพณี แต่จะไม่รู้ถึงความหมายที่แท้จริง ซึ่งเป็นความรู้เกี่ยวกับประสบการณ์ทางธรรมชาติและทางสังคมของบุคคล ไม่สามารถที่จะเรียบเรียงเป็นความคิดรวบยอดได้

2) ความรู้ในทัศนะของนักวิชาการ มีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์ มีเหตุผลผลและความคิดรวบยอด มีลักษณะของนามธรรมเป็นส่วนมาก ความรู้ของนักวิชาการจะต้องเป็นวิทยาศาสตร์ มีเหตุผลและผลสามารถพิสูจน์ได้ มีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ นักวิชาการมักมีความสนใจที่จะค้นคว้าหาความรู้อย่างมีระบบตามแขนงวิชาของตน เพื่อนำ ความรู้นั้นสร้างขึ้นเป็นหลักทฤษฎีของตนต่อไป

3) ความรู้ในทัศนะของนักปฏิบัติ ความหมายของความรู้ในทัศนะของนักปฏิบัติจะเกี่ยวข้องกับความเข้าใจในเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ทั้งทางธรรมชาติและสังคม ที่อธิบายได้ในลักษณะที่สามารถนำไปใช้ได้ เราอาจจะกล่าวได้ว่านักปฏิบัติเป็นบุคคลที่เชื่อมโยงระหว่างความรู้ของนักวิชาการ และบุคคลทั่วไปเพื่อนำความรู้นั้นไปทำประโยชน์ให้แก่ส่วนรวม ระดับความนึกคิด ความลึกซึ้งของความรู้จะอยู่ระหว่างนามธรรมและรูปธรรมตามความเข้าใจของทัศนะบุคคลทั่วไป

ฉะนั้น เมื่อพิจารณาถึงความหมายของความรู้ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นจึงอาจกล่าวได้ว่าความรู้ หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เหตุการณ์ รายละเอียดต่างๆ ที่เกิดจากการสังเกต การศึกษา ประสบการณ์ ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม ความรู้พื้นฐานหรือภูมิหลังของแต่ละบุคคล ที่บุคคลได้จดจำหรือรวบรวมไว้และสามารถแสดงออกมาในเชิงพฤติกรรมที่สังเกตหรือวัดได้ โดยสามารถแบ่งระดับความรู้ได้ 6 ระดับ คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการประเมินผลระดับของความรู้ หรืออาจสรุปได้ว่า ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการจา รายละเอียดข้อเท็จจริงของสิ่งต่าง ๆ ที่ได้รับรู้ รับทราบหรือประสบมาในอดีตและสามารถระลึกถึงใหม่ได้ในลักษณะหรือใกล้เคียงกับสิ่งที่เคยรับรู้ รับทราบ หรือประสบมา นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรม (KAP) ซึ่งทฤษฎีนี้ เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับตัวแปร 3 ตัว คือ ความรู้(Knowledge) ทัศนคติ (Attitude) และการยอมรับปฏิบัติ (Practice) ของผู้รับสารอันอาจมีผลกระทบต่อสังคมต่อไปจากการรับสารนั้นๆ การเปลี่ยนแปลงทั้งสามประเภทยังจะเกิดขึ้นในลักษณะต่อเนื่องกล่าวคือ เมื่อผู้รับสารได้รับสารก็จะทำให้เกิดความรู้ เมื่อเกิดความรู้ขึ้นก็จะไปมีผลทำให้เกิดทัศนคติ และขั้นสุดท้ายก่อให้เกิดการกระทำ

ความรู้ (Knowledge) เป็นการรับรู้เบื้องต้นซึ่งบุคคลส่วนมาก จะได้รับผ่านประสบการณ์โดยการเรียนรู้จากการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (S-R) แล้วจัดระบบเป็นโครงสร้างของความรู้ที่ผสมผสานระหว่างความจำ (ข้อมูล) กับสภาพจิตวิทยา ด้วยเหตุนี้ความรู้จึงเป็นความจำที่เลือกสรรซึ่งสอดคล้องกับสภาพจิตใจของตนเอง ความรู้จึงเป็นกระบวนการภายใน อย่างไรก็ตามความรู้ก็อาจส่งผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกของมนุษย์ได้ และ สุรพงษ์ โสธนะเสถียร (2533: 118) ผลกระทบที่ผู้รับสารเชิงความรู้ในทฤษฎี การสื่อสารนั้นอาจปรากฏได้จากสาเหตุ 5 ประการ ได้แก่

1) การตอบข้อสงสัย (Ambiguity Resolution) การสื่อสารมักจะสร้างความสับสนให้สมาชิกที่อยู่ในสังคมผู้รับสารจึงมักแสวงหาสารสนเทศ โดยการอาศัยสื่อทั้งหลาย เพื่อตอบข้อสงสัยและความสับสนของตน

2) การสร้างทัศนะ (Attitude Formation) ผลกระทบเชิงความรู้ต่อการปลูกฝังทัศนะนั้น โดยส่วนมากนิยมใช้กับสารสนเทศที่เป็นนวัตกรรมเพื่อสร้างทัศนคติให้คนยอมรับการแพร่ นวัตกรรมนั้นๆ (ในฐานะความรู้)

3) การกำหนดวาระ (Agenda Setting) เป็นผลกระทบเชิงความรู้ที่สื่อกระจายออกไป เพื่อให้ประชาชนตระหนักและผูกพันกับประเด็นวาระที่สื่อกำหนดขึ้น หากตรงกับภูมิหลังของปัจเจกชน และค่านิยมของสังคมแล้ว ผู้รับสารก็จะเลือกสารสนเทศนั้น

4) การพอกพูนระบบความเชื่อ (Expansion of Belief System) การสื่อสารสังคมมักกระจายความเชื่อ ค่านิยม และอุดมการณ์ด้านต่างๆ ไปสู่ประชาชนจึงทำให้ผู้รับสารรับทราบระบบความเชื่อถือหลากหลายและลึกซึ้งไว้ในความเชื่อของตนมากขึ้นไปเรื่อย ๆ

5) การรู้แจ้งต่อค่านิยม (Value Clarification) ความขัดแย้งในเรื่องค่านิยมและอุดมการณ์เป็นภาวะปกติของสังคม สื่อนำเสนอข้อเท็จจริงในประเด็นเหล่านี้ ย่อมทำให้ประชาชนผู้รับสารเข้าใจถึงค่านิยมเหล่านั้นแจ่มชัดขึ้น

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับความตระหนัก

ความหมายของความตระหนัก มีผู้ศึกษาและให้ความหมายของความตระหนัก ไว้ดังนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523 อ้างถึงใน ปรมารณณ์ ประกอบศิลป์ , 2553: 52) ได้ให้ความหมายของความตระหนัก ไว้ว่า ความตระหนักเป็นพฤติกรรมขั้นต่ำ สุดทางด้านความรู้(Cognitive Domain) แต่ความตระหนักไม่ได้เกี่ยวข้องกับความรู้ หรือสามารถระลึกได้ ความตระหนัก หมายถึง ความสามารถนึกคิด ความรู้สึกที่เกิดขึ้นในภาวะจิตใจ

จักรวาล เหลือล้น (2544 อ้างถึงใน ปรมารณณ์ ประกอบศิลป์ , 2553: 52) ได้ให้ความหมายของความตระหนัก ไว้ว่า ความตระหนักเป็นการรับรู้ อุกคิต หรือมีความรู้สึกต่อเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง หรือสำนึกบางสิ่งบางอย่างของประสบการณ์ หรือวัตถุได้ เป็นพฤติกรรมขั้นต่ำสุดทางด้านการรับรู้ ความตระหนักจะเกิดขึ้นเมื่อมีเหตุการณ์สภาพแวดล้อมในสังคม หรือสิ่งเร้าภายนอกมากระตุ้นให้เกิดความตระหนักและสะท้อนให้เห็นในทางพฤติกรรม

วิสูตร ยังพลขันธ์ (2544 อ้างถึงใน ปรมารณณ์ ประกอบศิลป์ , 2553: 52) ได้ให้ความหมายของ “ความตระหนัก” ไว้ว่า ความตระหนักหมายถึง การรับรู้ ความสามารถในการนึกคิดหรืออุกคิต หรือมีความรู้สึกต่อเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งไม่เกี่ยวกับความทรงจำ และมีปัจจัยเอื้อทำให้บุคคลเกิดความตระหนัก

มาลินี คุณดิลก (2546 อ้างถึงใน ปรมารณณ์ ประกอบศิลป์ , 2553: 52) ได้ให้ความหมายของ “ความตระหนัก” ไว้ว่า ความตระหนัก หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่เกิดขึ้นต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเกิดขึ้นจากความรู้ความเข้าใจประสบการณ์ที่บุคคลนั้นมีเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ และมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมไปในแนวทางที่อุกคิตขึ้นมาได้

อนันต์ ปันดวง (2547 อ้างถึงใน ปรมารณณ์ ประกอบศิลป์ , 2553: 52) ได้ให้ความหมายของ “ความตระหนัก” ไว้ว่า ความตระหนัก หมายถึง ความแน่ใจ ความสำนึก การรับรู้รับทราบโดย

ให้ความสำคัญต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือมีเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง ซึ่งมีปัจจัยเอื้อที่ทำให้บุคคลเกิดความตระหนัก

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า ความตระหนัก หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง ที่เป็นอารมณ์ความรู้สึกด้านทัศนคติ ค่านิยม ความชอบไม่ชอบ ดีหรือไม่ดี ที่ได้จากการประเมินสิ่งเร้าต่างๆ ของบุคคลนั้น

ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนัก

ประสาท อิสรปรีดา (2523 อ้างถึงใน ปรมารณ ประกอบศิลป์ , 2553: 52) กล่าวว่า ความตระหนัก (Awareness) เป็นพฤติกรรมด้านอารมณ์ หรือความรู้สึก (Affective Domain) ซึ่งเกือบจะคล้ายกับความรู้ (Knowledge) ซึ่งเป็นพฤติกรรมขั้นต่ำสุดของความรู้ ความคิด (Cognitive Domain) ปัจจัยด้านความรู้สึก หรืออารมณ์นั้นจะมีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านความรู้ ความคิดเสมอ โดยองค์ประกอบที่สำคัญที่ก่อให้เกิดความตระหนักมี 3 ประการ ได้แก่

1. พุทธิปัญญาหรือความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive or Belief Component) ซึ่งจะเริ่มต้นจากระดับง่าย และมีการพัฒนามากขึ้นตามลำดับ
2. อารมณ์ความรู้สึก (Affective Component) เป็นความรู้สึกด้านทัศนคติ ค่านิยม ความตระหนักชอบหรือไม่ชอบ ดีหรือไม่ดี เป็นองค์ประกอบของการประเมินสิ่งเร้าต่างๆ
3. พฤติกรรม (Behavioral Component) เป็นการแสดงออกทั้งวาจา กิริยา ท่าทาง ที่มีต่อสิ่งเร้าหรือแนวโน้มที่บุคคลจะกระทำ ดังนั้น บุคคล สถานการณ์ กลุ่มสังคม การเรียนรู้ และ พฤติกรรมเป็นองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความตระหนัก

แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับจิตสำนึก

แนวคิดจิตสำนึกได้มีการนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาหลายสาขาแตกต่างกันไป อย่างแพร่หลาย Watson (1997 อ้างถึงใน สาคร เชื้อยวน, 2547) ได้สรุปปรากฏการณ์ ที่มีการนำแนวคิดจิตสำนึกมาใช้ในการศึกษา ดังนี้

- 1) ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์เกี่ยวกับประสบการณ์ของมนุษย์ โดยศึกษาเกี่ยวกับความตระหนัก (Self-awareness) การรับรู้ (Perception) ความรู้ความเข้าใจ (Cognition) ความจำ (Memory) การเรียนรู้ (Learning) ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ความคิดได้ (Intuition) อารมณ์ (Emotion) สายสัมพันธ์ทางสังคม (Social bonding) ภาวะการเปลี่ยนแปลง (Altered state) และการแยกตัว (Dissociation)
- 2) ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ทางด้านจิตวิทยา
- 3) ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์โดยทั่ว ๆ ไป

ความหมายของจิตสำนึก

จิตสำนึก” เป็นคำที่ยากแก่การให้คำจำกัดความทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ที่ศึกษา (Chalmers, 1995 อ้างถึงใน สาคร เชื้อฉนวน, 2547) เนื่องจากการนำแนวคิดจิตสำนึกมาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาอย่างกว้างขวางตามสาขาต่างๆ จึงทำให้นักวิชาการต่างกำหนดความหมายของจิตสำนึกแตกต่างกันไป

Hull (1952 อ้างถึงใน สาคร เชื้อฉนวน, 2547) มองจิตสำนึกว่าเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอก หรือเป็นเช่นสิ่งเร้าที่ได้รับการตอบสนองจากภายนอก

Dewey (1981) อ้างถึงใน สาคร เชื้อฉนวน, 2547) กล่าวว่าจิตสำนึกเป็นคุณลักษณะเบื้องต้นของอัตตา โดยจิตสำนึกจะครอบคลุมถึงการแสดงออกในด้านความรู้สึกในบริบทนั้นๆ

Block (2003) อ้างถึงใน สาคร เชื้อฉนวน, (2547) มองว่าการให้ความหมายของคำว่าจิตสำนึกนั้น สอดคล้องกับวัฒนธรรม โดยแนวคิดจิตสำนึกมี 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 จิตสำนึกที่มีต่อสถานการณ์ (Phenomenal consciousness) ซึ่งเป็นจิตสำนึกที่เกิดจากประสบการณ์ โดยบุคคลจะมีการตอบสนองต่อเหตุการณ์นั้น ๆ ด้วยความสำนึก (Sensation) ความรู้สึก (Feeling) และการรับรู้ (Perceptions)

ขั้นที่ 2 จิตสำนึกของการเข้าถึงได้ด้วยเหตุผล (Access Consciousness) ซึ่งเป็นอีกขั้นหนึ่งที่บุคคลมีความอิสระในการควบคุมและแสดงออกซึ่งพฤติกรรม

ขั้นที่ 3 จิตสำนึกในการควบคุม (Monitoring Consciousness) ซึ่งเป็นการควบคุมภายในของบุคคล

ขั้นที่ 4 จิตสำนึกในตนเอง (Self-Consciousness) เป็นความสามารถในการรับรู้ของบุคคลในความคิดเกี่ยวกับตนเอง

จากความหมายของจิตสำนึกดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า จิตสำนึกเป็นสภาวะทางจิตของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกนึกคิด การรับรู้ ความตระหนัก ความรู้สึกรับผิดชอบและความสนใจในการปฏิบัติตนที่ถูกต้อง

องค์ประกอบของจิตสำนึก

วิเชียร แพทยาคม , หลวง (2505 อ้างถึงใน ธัญภรณ์ วงศ์อนิษฐ์, 2543) กล่าวว่าจิตสำนึกประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1) ส่วนที่เป็นองค์ประกอบด้านความคิด (Cognition) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับความคิดที่เป็นส่วนของการรับรู้ หรือเกิดความรู้ของสำนึกเป็นหลัก เช่น การรับรู้ (Perception) ความทรงจำ (Memory) ความมีเหตุผล (Reasoning) และการใช้ปัญญา (Intellect)

2) ส่วนที่เป็นองค์ประกอบด้านท่าทีความรู้สึก (Affection) เป็นส่วนประกอบทางด้านอารมณ์ความรู้สึก ซึ่งจะเน้นสิ่งกระตุ้นความคิดอีกต่อหนึ่งและเป็นส่วนของความรู้สึกทางใจของความสำนึกที่รวมเอาความรู้สึกของบุคคล ทั้งในด้านบวกและด้านลบ

3) ส่วนที่เป็นองค์ประกอบด้านการปฏิบัติหรือการกระทำ (Conation) เป็นองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดแนวโน้มในทางปฏิบัติหรือปฏิกิริยาตอบสนอง เมื่อมีสิ่งเร้าที่เหมาะสม ซึ่งต้องอาศัยความเข้าใจหรือความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งนั้นเป็นพื้นฐาน

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทัศนคติ

ทัศนคติเป็นความเชื่อ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ เช่น บุคคล สิ่งของ การกระทำ สถานการณ์ และอื่น ๆ รวมทั้งท่าทีที่แสดงออกที่บ่งถึงสภาพของจิตใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยอาจกล่าวได้ว่า ทัศนคติเป็นนามธรรม และเป็นส่วนที่ทำให้เกิดการแสดงออกด้านการปฏิบัติ แต่ทัศนคติไม่ใช่แรงจูงใจ (motive) และแรงขับ (drive) หากแต่เป็นสภาพแห่งความพร้อมที่จะได้ตอบ (state of readiness) และแสดงให้เห็นถึงแนวทางของการสนองตอบของบุคคลต่อสิ่งเร้า

Thurstone (1928 อ้างถึงใน ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2520: 1) ได้ให้ความหมายของทัศนคติว่า “ทัศนคติเป็นผลรวมทั้งหมดของมนุษย์เกี่ยวกับความรู้สึก อคติ ความคิด ความกลัวต่อบางสิ่งบางอย่าง การแสดงออกทางด้านการพูดเป็นความคิด (opinion) และความคิดนี้เป็นสัญลักษณ์ของทัศนคติ ดังนั้น ถ้าเราอยากจะวัดทัศนคติ เราก็สามารถทำได้โดยวัดความคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ”

Allport (1935 อ้างถึงใน ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2520: 1) ได้ให้ความหมายของทัศนคติว่า “ทัศนคติ หมายถึง สภาวะของความพร้อมทางด้านจิต ซึ่งเกิดขึ้นจากประสบการณ์ สภาวะความพร้อมนี้จะเป็แรงที่จะกำหนดทิศทางของปฏิกิริยาของบุคคลที่มีต่อบุคคล สิ่งของ หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง”

Murphy, Murphy and Newcome (1937 อ้างถึงใน ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2520: 2) ได้ให้ความหมายของทัศนคติว่า “ทัศนคติ หมายถึง วิธีทางหรือความพร้อมในการเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วยกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

Kretch and Crutchfield (1948 อ้างถึงใน ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2520: 2) ได้ให้ความหมายของทัศนคติว่า “ทัศนคติเป็นผลรวมของกระบวนการที่ก่อให้เกิดสภาพการจูงใจ อารมณ์ การยอมรับและพุทธิปัญญา (cognitive) ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของประสบการณ์ของบุคคล”

Katz and Scotland, E. (1959 อ้างถึงใน ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2520: 2) ได้ให้ความหมายของทัศนคติว่า “ทัศนคติ หมายถึง ความโน้มเอียงหรือแนวโน้มในการจะประเมินค่าสิ่งต่างๆ หรือสัญลักษณ์ของสิ่งนั้นในทางใดทางหนึ่ง”

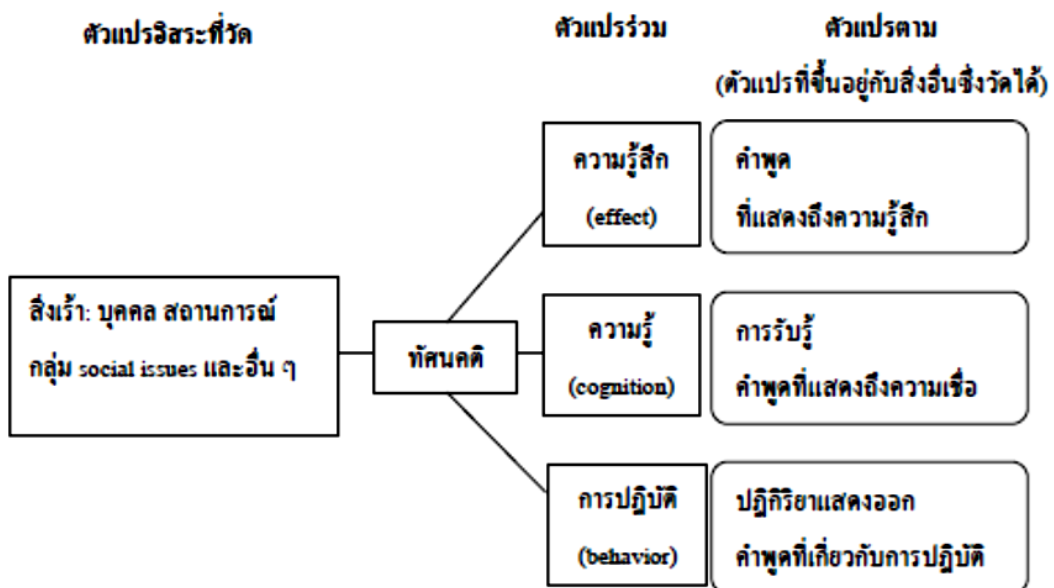
องค์ประกอบของทัศนคติ

ทัศนคติเป็นความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ เป็นส่วนที่พร้อมที่จะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก โดยประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520: 3-4) แยกองค์ประกอบของทัศนคติเป็น 3 องค์ประกอบ ดังแสดงในภาพที่ 3 ประกอบด้วย

องค์ประกอบทางด้านพุทธิปัญญา (Cognitive Component) ได้แก่ ความคิด ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มนุษย์ใช้ในการคิด ความคิดนี้อาจจะอยู่ในรูปใดรูปหนึ่งแตกต่างกัน เช่น เมื่อคนหนึ่งพูดถึง หรือนึกถึง รถยนต์ อาจจะนึกถึงรถยี่ห้อฟอร์ด หรือยี่ห้ออื่น ๆ ส่วนประกอบทางทัศนคติส่วนนี้แสดงให้เห็นชัดเจน เมื่อเรามองเห็นประโยคที่ว่า “รถยนต์เป็น.....” หรือ “รถยนต์.....” ซึ่งการที่จะอธิบายถึงรถยนต์นั้น จะต้องมีความเข้าใจก่อนว่า “รถยนต์” มีความหมายต่อผู้พูดอย่างไร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ความคิดความเข้าใจเกี่ยวกับรถยนต์เป็นอย่างไรนั่นเอง

องค์ประกอบทางด้านท่าทีความรู้สึก (Affective Component) เป็นส่วนประกอบทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก ซึ่งจะเป็นตัวเร้า “ความคิด” อีกต่อหนึ่ง ถ้าบุคคลมีภาวะความรู้สึกที่ดีหรือไม่ดี ขณะที่คิดถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ขณะเมื่อคิดถึงหรือนึกถึงรถยนต์ (ซึ่งอาจจะออกมาในรูปลักษณะที่แตกต่างกัน) แสดงว่าบุคคลนั้นมีความรู้สึกในด้านบวก (Positive) และมีความรู้สึกในด้านลบ (Negative) ตามลำดับต่อรถยนต์นั้น

องค์ประกอบทางการปฏิบัติ (Behavioral Component) องค์ประกอบนี้เป็นองค์ประกอบที่มีแนวโน้มในทางปฏิบัติ หรือถ้ามีสิ่งเร้าที่เหมาะสม จะเกิดการปฏิบัติหรือมีปฏิกิริยาอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ขับรถยนต์ ชื้อ หรือให้คำชมเชยรถยนต์ เป็นต้น



ภาพที่ 3 องค์ประกอบของทัศนคติ

ที่มา : ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520:4)

แนวคิดและทฤษฎีการมีส่วนร่วม

ความหมายของการมีส่วนร่วม

ณัฐพร แสงประดับ (2527) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมว่า การมีส่วนร่วมหมายถึง การเกี่ยวข้องทางด้านจิตใจและอารมณ์ของบุคคลหนึ่งในสถานการณ์กลุ่มซึ่งผลของการเกี่ยวข้องดังกล่าวเป็นเหตุเร้าใจให้การกระทำบรรลุจุดมุ่งหมายของกลุ่มนั้น ทำให้เกิดความรู้สึกร่วมรับผิดชอบกับกลุ่มดังกล่าว นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วม ได้แก่ ความศรัทธาที่มีต่อความเชื่อถือตัวบุคคล ความเกรงใจที่มีต่อตัวบุคคลที่เคารพนับถือหรือมีเกียรติยศ ตำแหน่ง ทำให้การมีส่วนร่วมเป็นไปด้วยความเต็มใจ

สุจินต์ ดาววีระกุล (2527) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมว่า กระบวนการที่ทำให้บุคคลสมัครใจเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจเพื่อตนเอง และมีส่วนดำเนินการเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งเอาไว้ ทั้งนี้ต้องไม่ใช่การกำหนดกรอบความคิดจากบุคคลภายนอกหรือองค์กรที่บุคคลได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานกิจกรรมในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง หรือทุกขั้นตอนรูปแบบการตัดสินใจของบุคคลในการจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรและปัจจัยการผลิตที่มีอยู่จะต้องทำเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาชีวิตในทุกๆ ด้านของตนเองที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้นกว่าเดิม

บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา (2548) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมว่า การที่ปัจเจกบุคคลหรือกลุ่มคนเข้ามามีส่วนร่วมเกี่ยวข้อง ร่วมมือ ร่วมรับผิดชอบในกิจกรรม การพัฒนาที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ในขั้นตอนต่างๆ ของการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ โดยมีกลุ่มหรือองค์กรรองรับ บุคคลที่เข้ามามีส่วนร่วมการพัฒนาภูมิปัญญา การรับรู้ สามารถคิดวิเคราะห์ และตัดสินใจ เพื่อกำหนดการดำเนินชีวิตได้ด้วยตนเอง

ประพันธ์พงษ์ ชินพงษ์ (2551) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมไว้ว่า การมีส่วนร่วมเป็นผลมาจากการเห็นพ้องต้องกันในเรื่องของความต้องการ และทิศทางการเปลี่ยนแปลงความเห็นพ้องต้องกันนั้นจะมีมากพอจนเกิดความคิดริเริ่มโครงการเพื่อการปฏิบัติการ กล่าวคือ ต้องเป็นการเห็นพ้องต้องกันของคนส่วนใหญ่ที่จะเข้าร่วมปฏิบัติการนั้น และเหตุผลที่คนมาร่วมปฏิบัติการได้จะต้องตระหนักว่าการปฏิบัติการทั้งหมดโดยกลุ่ม หรือในนามของกลุ่มหรือกระทำการผ่านองค์กร ดังนั้นองค์กรจะต้องเป็นเสมือนตัวที่ทำให้การปฏิบัติการบรรลุถึงความเปลี่ยนแปลงที่ต้องการ

สันติชัย เอื้อจงประสิทธิ์ (2551) ได้กล่าวถึงสาระสำคัญของการมีส่วนร่วมของบุคคลหมายถึง การเปิดโอกาสให้บุคลากรเข้ามามีส่วนร่วมในการคิดริเริ่มตัดสินใจในการปฏิบัติงาน และการร่วมรับผิดชอบในเรื่องต่างๆ อันมีผลกระทบมาถึงตัวของบุคคลเอง การที่จะสามารถทำให้บุคลากรเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหา และนำมาซึ่งสภาพความเป็นอยู่ของบุคลากรให้ดีขึ้นนั้นผู้นำจะต้องยอมรับในปรัชญาการพัฒนาว่า มนุษย์ทุกคนมีความปรารถนาที่จะอยู่อย่างมี

ความสุข ได้รับการปฏิบัติอย่างเป็นธรรม เป็นที่ยอมรับของผู้อื่นและพร้อมที่จะ อุทิศตนเพื่อกิจกรรมของส่วนรวมในองค์กร

ลักษณะของการมีส่วนร่วม

ธนาภรณ์ เมทณีสดุดี (2543) ได้อธิบายถึงลักษณะแนวทางของการมีส่วนร่วม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1). การร่วมคิด หมายถึง การมีส่วนร่วมในการประชุมปรึกษาหารือในการวางโครงการ วิธีการติดตามผล การตรวจสอบและการดูแลรักษา เพื่อให้กิจกรรมโครงการสำเร็จผลตามวัตถุประสงค์

2). การร่วมตัดสินใจ หมายถึง เมื่อมีการประชุมปรึกษาหารือเรียบร้อยแล้วต่อมาจะต้องร่วมกันตัดสินใจเลือกกิจกรรมหรือแนวทางที่เห็นว่าดีที่สุดหรือเหมาะสมที่สุด

3). การร่วมปฏิบัติตามโครงการ หมายถึง การเข้าร่วมในการดำเนินงานตามโครงการต่างๆ เช่น ร่วมออกแรง ร่วมบริจาคทรัพย์ เป็นต้น

4). การร่วมติดตามและประเมินผลโครงการ หมายถึง เมื่อโครงการเสร็จสิ้นแล้วได้เข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจตราดูแลรักษาและประเมินผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ

มณฑล จันทน์แจ่มใส (2551) ได้กล่าวถึงลักษณะของการมีส่วนร่วมไว้ว่า การมีส่วนร่วมของบุคคลจะต้องมีและเกิดขึ้นมาโดยตลอด ทั้งนี้เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการมีส่วนร่วมในการวางแผนโครงการ การบริหารจัดการดำเนินงานตามแผน การเสียสละกำลังแรงงานของบุคคล ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ กำลังเงินหรือทรัพยากรที่มีอยู่

รูปแบบและขั้นตอนของการมีส่วนร่วม

มงคล จันทน์ส่อง (2544) ได้กำหนดรูปแบบและขั้นตอนของการมีส่วนร่วมของบุคคล ไว้ว่า องค์ประกอบรูปแบบของการมีส่วนร่วม มีอยู่ 3 ด้าน ประกอบด้วย

1). การมีส่วนร่วมจะต้องมีวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน การให้บุคคลเข้าร่วมกิจกรรมจะต้องมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจนว่า จะทำกิจกรรมนั้นๆ ไปเพื่ออะไร ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะได้ตัดสินใจดีกว่าควรจะเข้าร่วมหรือไม่

2). การมีส่วนร่วมจะต้องมีกิจกรรมเป้าหมาย การให้บุคคลเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมจะต้องระบุลักษณะของกิจกรรมว่ามีรูปแบบและลักษณะอย่างไร เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถตัดสินใจได้ว่า จะเข้าร่วมกิจกรรมหรือไม่

3). การเข้าร่วมจะต้องมีบุคคลหรือกลุ่มเป้าหมาย การที่จะให้บุคคลเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นจะต้องระบุกลุ่มเป้าหมายด้วย อย่างไรก็ตามโดยทั่วไปบุคคล กลุ่มเป้าหมายมักถูกจำกัดโดยกิจกรรมและวัตถุประสงค์ของการมีส่วนร่วมอยู่แล้วเป็นพื้นฐาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณรงค์ พลีรักษ์ (2555) ได้ศึกษาการทำแผนที่การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกิจกรรมมนุษย์กรณีศึกษาเทศบาลเมืองแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวมในเขตเทศบาลเมืองแสนสุขเท่ากับ 5.00 พันเมตริกตันคาร์บอน/เดือน หรือประมาณ 60.04 พันเมตริกตันคาร์บอน/ปี จำแนกเป็นกิจกรรมการใช้พลังงานและเชื้อเพลิงเท่ากับ 4.42 พันเมตริกตันคาร์บอน/ปี และกิจกรรมการบริโภคเท่ากับ 0.58 พันเมตริกตันคาร์บอน/ปี โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 304.21 กิโลกรัมคาร์บอน/เดือน หรือประมาณ 3,650.52 กิโลกรัมคาร์บอน/ปี โดยกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุด ได้แก่ การใช้น้ำมันดีเซลสำหรับรถยนต์ ซึ่งลักษณะหรือรูปแบบการประกอบอาชีพและการใช้ประโยชน์ที่ดินมีผลต่อปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ยต่อคน และปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวมของแต่ละชุมชนขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ โดยชุมชนที่มีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวมมากที่สุดได้แก่ ชุมชนดอนบน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2551) ได้ศึกษากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและป่าต้นน้ำ : กรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำมูล ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เน้นการมีส่วนร่วม (Participation Action Research) และใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณประกอบกัน โดยพบว่ากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในกิจกรรมบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและป่าต้นน้ำประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน การดำเนินงาน และการประเมินผล รายละเอียดแต่ละประเด็นพบว่า ทุกชุมชนมีการวางแผนโดยมีการกำหนดวิธีโดยผู้นำและกรรมการชุมชน จากนั้นจึงแจ้งให้ประชาชนในชุมชนรับทราบ ในส่วนของการดำเนินงานส่วนใหญ่เป็นการร่วมกิจกรรม ร่วมออกแรง และชุมชนส่วนใหญ่ไม่มีการติดตามประเมินผล

ชนิษฐา ยาวะโนภาส (2554) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ฉลากลดคาร์บอน สถานการณ์การใช้ผลิตภัณฑ์ฉลากลดคาร์บอน ความรู้ความเข้าใจและทัศนคติของผู้บริโภคเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ฉลากลดคาร์บอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาปริญญาโท สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ กรุงเทพมหานคร จำนวน 380 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม และสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภาครัฐ 2 หน่วยงานและบริษัทที่เข้าร่วมโครงการฉลากลดคาร์บอน 5 บริษัท จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 26-30 ปี สถานภาพเป็นโสด มีพื้นฐานการศึกษาระดับปริญญาตรีใน แผนศิลปศาสตรมากที่สุด ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาภาคพิเศษ ศึกษาที่คณะบริหารธุรกิจมากที่สุด และประกอบอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชนมากที่สุด กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ทราบผลิตภัณฑ์ฉลากลดคาร์บอนและไม่ทราบสัญลักษณ์ฉลากลดคาร์บอน โดยปัจจัยส่วนบุคคลทุกปัจจัยไม่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ฉลากลดคาร์บอน ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลกับความคิดเห็นเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด

พบว่า เพศ สถานภาพสมรส และอายุที่ต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นด้านส่วนประสมทางการตลาดที่ต่างกัน นอกจากนี้ความคิดเห็นเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดไม่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ฉลากคาร์บอน และพบว่า นักศึกษาที่ศึกษาในคณะที่ต่างกันมีความรู้ความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ฉลากลดคาร์บอนต่างกัน ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ฉลากลดคาร์บอนมีความสัมพันธ์กับทัศนคติเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ฉลากลดคาร์บอน ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ฉลากลดคาร์บอนได้แก่ ความรู้ความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ฉลากลดคาร์บอน และจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความคิดเห็นผลิตภัณฑ์ฉลากลดคาร์บอน พบว่า ประชาชนมีการรับรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ฉลากลดคาร์บอนน้อยรวมทั้งงบประมาณในการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ประชาชนมีการรับรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ฉลากลดคาร์บอนน้อย และผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารของบริษัทที่เข้าร่วมโครงการฉลากลดคาร์บอน พบว่า เหตุผลที่เข้าร่วมโครงการเนื่องจากได้ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และบริษัทที่ยังไม่เข้าร่วมโครงการมีแนวโน้มที่จะเข้าร่วมมากขึ้นเรื่อย ๆ

กรรณิการ์ ชมดี (2524) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนที่มีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจเฉพาะกรณีโครงการสารภี ตำบลท่าช้าง อำเภอลำดวน จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า เพศ อายุ การศึกษา ขนาดครอบครัว อาชีพ รายได้และความยาวนานในการอาศัย มีความสัมพันธ์กับระดับการมีส่วนร่วมทั้งนี้ เพราะระดับการศึกษาที่สูงทำให้คณะกรรมการสามารถค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่จะเกิดขึ้นได้ ตลอดจนศึกษาความต้องการของชุมชน สามารถคิดหาและสร้างรูปแบบวิธีการพัฒนาแก้ไขช่วยลดปัญหาได้ สร้างสังคมใหม่ที่เป็นประโยชน์ ร่วมวางแผนนโยบายหรือแผนงานร่วมตัดสินใจ ควบคุมติดตามและประเมินผล บำรุงรักษาโครงการ/กิจกรรม ที่ทำให้เกิดประโยชน์

มงคล จันทรส่อง (2544) ได้ศึกษาวิจัย การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบล อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ได้แก่ อายุ และ ความคาดหวังผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการมีส่วนร่วม กล่าวโดยสรุปได้ว่า การมีส่วนร่วมนั้นขึ้นอยู่กับตัวแปรหลายอย่างได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การเป็นสมาชิกกลุ่ม ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน การรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ และ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

วิไลลักษณ์ สุจิตตานนท์ (2552) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ กรณีศึกษาประชาชนในเขตเทศบาลพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการท่องเที่ยวในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการดูแลรักษาและ การค้นพบสาเหตุของปัญหา อยู่ในระดับสูง ด้านการปฏิบัติงานด้านการวางแผนดำเนินงาน และ การประเมินผล อยู่ในระดับปานกลาง

มณฑล เอกอัครราชทูต (2553) ได้ศึกษาวิจัย การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาตลาดน้ำตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบริเวณตลาดน้ำตลิ่งชัน ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านอื่นๆ อยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน เรียงตามลำดับ ดังนี้ คือ ด้านการมีส่วนร่วมในการศึกษา ปัญหาด้านการมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล และด้านการมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษา และปรับปรุงแก้ไข ตามลำดับ

Carvalho, Bonifacio and Dechamps (n.d.) ศึกษาเรื่องการสร้างสังคมคาร์บอนต่ำ ซึ่งเป็นการศึกษากลยุทธ์ด้านพลังงานของสหภาพยุโรปและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีข้อตกลงร่วมกันภายในปี 2020 3 ข้อ คือ

- 1) ลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อย 20%
- 2) บริโภคพลังงานขั้นสุดท้ายโดยมาจากพลังงานทดแทน 20%
- 3) เพิ่มประสิทธิภาพของพลังงาน 20%

ซึ่งกลยุทธ์เหล่านี้ มาจากการลงมติของนักวิทยาศาสตร์ในการร่างเอกสารการอภิปรายนานาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการนำยุทธศาสตร์ของสหภาพยุโรปไปใช้ในการจำกัดการเพิ่มอุณหภูมิที่เกิดจากมนุษย์ ไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส คำสั่งในการกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในทางธรณีวิทยาก็เป็นส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์นี้ จึงควรทำการพัฒนาและกระจายนโยบายสู่โรงไฟฟ้าในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้เป็นศูนย์ ซึ่งจากการวิจัยและมุมมองทางเทคโนโลยี แผนกลยุทธ์เทคโนโลยีพลังงาน (SET – Plan) เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยแก้ปัญหาทั้งวิกฤตด้านสภาพภูมิอากาศและวิกฤตทางการเงินและเศรษฐกิจในปัจจุบัน ซึ่งในการ “ปฏิบัติตัวแนวใหม่ (New Deal)” เป็นตัวแทนในการรักษาสภาพแวดล้อมที่จะช่วยเสริมสร้างการแข่งขันทางอุตสาหกรรมของสหภาพยุโรปให้เพิ่มขึ้นภายใต้เงื่อนไขการจำกัดปริมาณก๊าซเรือนกระจกของโลก

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การพัฒนาเมืองเชิงนิเวศโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา. มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ วิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก และพัฒนาเมืองเชิงนิเวศโดยการมีส่วนร่วมของประชาชนในการในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา. ซึ่งมีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

1. การวิเคราะห์บริบทด้านกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ และคุณภาพชีวิต มีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1) กลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากไม่ทราบจำนวนที่แน่นอนของประชากร ผู้วิจัยจึงใช้เกณฑ์กรณีที่ไม่ทราบขนาดของประชากร (Infinite Population) จึงได้ใช้การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรคำนวณแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Non Probability Sampling) ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง จากการสุ่มตัวอย่างที่มีค่าความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 คำนวณหาขนาดของ กลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Cochran (กัลยา วาณิชยปัญญา. 2549) ดังนี้

$$\text{สูตร } n = \frac{P(1-P)Z^2}{E^2}$$

เมื่อ n แทน ขนาดตัวอย่าง

p แทน สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยสุ่ม 0.50

Z แทน ระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ Z มีค่าเท่ากับ 1.96 ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 (ระดับ 0.05)

E แทน ค่าความผิดพลาดสูงสุดที่เกิดขึ้น = 0.05

ขนาดของตัวอย่างที่คำนวณได้ คือ 384.16 ตัวอย่าง เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูล ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดตัวอย่างขึ้นร้อยละ 15 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน

2) การเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์การวิจัยและพัฒนาจากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผ่านมาของเหล่านักวิชาการ แบบสัมภาษณ์ด้วยวิธีสนทนากลุ่ม

(Focus Group) และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In depth Interview) ใช้ในการศึกษาถึงศักยภาพ สภาพ ปัญหาและสถานการณ์ปัจจุบันของพื้นที่อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา

3) การสำรวจข้อมูลจากพื้นที่

ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลในภาคสนามโดยทำการเก็บรวบรวมประเด็นทางด้านสิ่งแวดล้อม ใน 4 มิติได้แก่

1. ด้านกายภาพ
2. ด้านชีวภาพ
3. ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
4. ด้านคุณภาพชีวิต

2. การประเมินศักยภาพการพัฒนาเมืองนิเวศในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย

1) การวิเคราะห์ผล

ภายหลังจากได้ข้อมูลทั้ง 2 ส่วนแล้ว จะทำการวิเคราะห์และประเมินศักยภาพการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศของพื้นที่ศึกษา เพื่อจัดทำแนวทางการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ โดยในการวิเคราะห์ข้อมูลมีทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยจะมีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินศักยภาพในปัจจุบัน โอกาสและอุปสรรคในการพัฒนาของพื้นที่ศึกษา โดยวิธีวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis)

- การวิเคราะห์เกี่ยวกับการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและความต้องการของประชาชน ในพื้นที่ศึกษาโดยใช้ค่าสถิติพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและความต้องการ

- การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาศักยภาพเมืองเชิงนิเวศของพื้นที่ศึกษา โดยวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล จากการศึกษาศักยภาพ สภาพปัญหาและความต้องการของประชาชน และการประเมินศักยภาพในปัจจุบัน โอกาสและอุปสรรคในการพัฒนา

3. การวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของประชาชน.

1. การกำหนดเป้าหมายและขอบเขต จากประชากรที่อาศัยอยู่ในเทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 2,303 คน จำแนกเป็น ชาย 1,103 คน หญิง 1,200 คน มีสัญชาติไทยร้อยละ 100 มีความหนาแน่นเฉลี่ย 363 คนต่อตารางกิโลเมตร จำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 706 ครัวเรือน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 706 คน

2. เก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจากแบบสำรวจและทำการประมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง ซึ่งเกิดจาก กิจกรรม 2 ส่วนคือ

3. การเผาไหม้เชื้อเพลิง ประกอบด้วย ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/เดือน/คน) การใช้น้ำมันดีเซลสำหรับรถยนต์ และน้ำมันเบนซินสำหรับรถยนต์และรถจักรยานยนต์ (ลิตร/เดือน/คน) และแก๊สหุงต้ม (กิโลกรัม/เดือน/คน)

4. การบริโภค ประกอบด้วย การรับประทานข้าว (จาน/เดือน/คน) เนื้อไก่ (กิโลกรัม/เดือน/คน) เนื้อวัว (กิโลกรัม/เดือน/คน) เนื้อหมู (กิโลกรัม/เดือน/คน) และการดื่มนม (แก้ว/เดือน/คน)

5. การวิเคราะห์และทำบัญชีรายการ โดยการนำผลการสำรวจที่ได้จากข้อ 2. มาทำการคำนวณค่าเฉลี่ยต่อคน ในส่วนของปริมาณการใช้ไฟฟ้า น้ำมันดีเซล และเบนซิน และแก๊สหุงต้ม และการรับประทานข้าว เนื้อไก่ เนื้อวัว เนื้อหมู และนม ของกลุ่มตัวอย่างจากแบบสอบถามในชุมชน หลังจากนั้นคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย (กิโลคาร์บอน/เดือน/คน)

6. การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์อาศัยวิธีการประเมินศักยภาพการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ (Climate Change Potential) อันเนื่องมาจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ด้วยหลักการ LCA ตามอนุกรมมาตรฐาน ISO 14040 ด้วยการใช้ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยมลพิษ (Emission factor) ตามรายงานของ IPCC เพื่อแสดงผลในเชิงปริมาณ คือ เทียบเท่ากับปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นกิโลกรัม (kg CO₂ equivalent)

สูตรการคำนวณ

$$\begin{array}{lcl} \text{ปริมาณก๊าซเรือนกระจก} & = & \text{ข้อมูลกิจกรรม} \quad \times \quad \text{ค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละกิจกรรม} \\ \text{จากกิจกรรมใด ๆ} & & \text{(หน่วยงาน)} \quad \quad \quad \text{(kgCO}_2\text{e)} \\ \text{(kgCO}_2\text{e)} & & \end{array}$$

4. การศึกษาการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา มีรายละเอียดขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมายและขอบเขต จากประชากรที่อาศัยอยู่ในเทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 2,303 คน จำแนกเป็น ชาย 1,103 คน หญิง 1,200 คน มีสัญชาติไทยร้อยละ 100 มีความหนาแน่นเฉลี่ย 363 คนต่อตารางกิโลเมตร จำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 706 ครัวเรือน โดยในการศึกษานี้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม G* Power 3.0.10 (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007; Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009) และกำหนดกลุ่มตัวอย่างด้วยค่าพารามิเตอร์ (Cohen, 1988; Cohen,

1992) สถิติที่ผู้วิจัยใช้ในวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ คือ สถิตีสหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson product-moment coefficient of correlation) และสถิติถดถอยพหุคูณเชิงเส้น (Multiple linear regression) ตัวแปรต้นใช้ทำนายตัวแปรตาม มีจำนวน 3 ตัว ผู้วิจัยเลือกใช้ ค่าอำนาจทดสอบ (power) ที่ 0.95, ค่าขนาดอิทธิพลกลาง (medium effect size index, f^2) ที่ 0.15 ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (alpha) ที่ 0.05 และ ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 119 คน ดังนั้นผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 120 คน

2. เก็บและรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการจากสมาชิกในชุมชน และใช้การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม โดยการเข้าร่วมสังเกตการณ์ในกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน โดยดำเนินการตาม ปาริชาติ และคณะ (2549) ที่ได้จัดทำขั้นตอนในการปฏิบัติการสื่อสารแบบมีส่วนร่วมในงานพัฒนาชุมชน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 2 ขั้นตอนคือ

2.1การสร้างสัมพันธ์ภาพกับชุมชนทั้งผู้นำชุมชนและสมาชิกในชุมชน โดยมีการพบปะกับผู้นำชุมชนทั้งก่อนที่จะทำการศึกษา และทุกครั้งที่ลงพื้นที่ทำการศึกษา และมีการขอให้บุคคลในพื้นที่เข้าร่วมการศึกษา ตลอดจนเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ กับชุมชน

2.2การสร้างกระบวนการปรึกษาหารือกับชุมชน โดยการประสานงานกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ในชุมชน เช่น กลุ่มครูและนักเรียนในชุมชน หัวหน้าหรือสมาชิกกลุ่มกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน เป็นต้น

3. ทำการจัดประชุมกลุ่มย่อยประมาณ 30 คน เพื่อจัดการความรู้ เผยแพร่ และส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ ในการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ

4. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์สถิติ และวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ โดยการนำข้อมูลที่ได้จากเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมาทำการวิเคราะห์เนื้อหา โดยจัดหมวดหมู่ในประเด็นที่สำคัญ ตลอดจนพฤติกรรมต่าง ๆ จากการสังเกต

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การพัฒนาเมืองเชิงนิเวศโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดนครราชสีมา เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดนครราชสีมา. มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ วิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก และพัฒนาเมืองเชิงนิเวศโดยการมีส่วนร่วมของประชาชนในการในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดนครราชสีมา.ซึ่งมีรายละเอียดผลการศึกษา ดังนี้

บริบทพื้นที่ เทศบาลตำบลกุดจิก

กุดจิก เป็นเทศบาลตำบล ซึ่งมีอาณาเขตครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของตำบลกุดจิก และตำบลนากลาง ในอำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งครอบคลุมพื้นที่หมู่ 1,2 ตำบลกุดจิก และบางส่วนของหมู่ 4 ตำบลนากลาง เดิมมีฐานะเป็นสุขาภิบาลกุดจิก จัดตั้งขึ้นใน พ.ศ. 2513 และยกฐานะขึ้นเป็นเทศบาลตำบลใน พ.ศ. 2542 ด้วยผลของกฎหมาย นับเป็นเทศบาลตำบลแห่งที่ 2 ของอำเภอสว่างแดนดิน ที่ยกฐานะขึ้นพร้อมกันกับเทศบาลตำบลสว่างแดนดิน เทศบาลตำบลกุดจิก ตั้งอยู่เลขที่ 145 ถนนเทศบาล 1 ตำบลนากลาง อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมด 5.92 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 3,700 ไร่ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัดนครราชสีมา ห่างจากอำเภอสว่างแดนดินโดยทางรถยนต์ตามถนนยุทธศาสตร์ประมาณ 7 กิโลเมตร และตามทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ประมาณ 9 กิโลเมตร โดย เทศบาลตำบลกุดจิก มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	จด บ้านกุดโคลน หมู่ที่ 8 ต.โค้งยาง อ.สว่างแดนดิน
ทิศใต้	จด บ้านหนองบอน หมู่ที่ 4 ต.นากลาง อ.สว่างแดนดิน
ทิศตะวันออก	จด บ้านใหม่ หมู่ที่ 4 ต.กุดจิก อ.สว่างแดนดิน
ทิศตะวันตก	จด บ้านบุหิน หมู่ที่ 9 ต.สว่างแดนดิน และบ้านเมืองเก่า หมู่ที่ 1 ต.โคราษ อ.สว่างแดนดิน

โดย เทศบาลตำบลกุดจิก มีเป้าหมายหลัก (Goal) ของการพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่

- เส้นทางคมนาคม ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการให้มีมาตรฐานอย่างทั่วถึง รองรับ การขยายตัวของชุมชนในอนาคต
- ประชาชนมีอาชีพ และรายได้เพียงพอต่อการยังชีพ

- ประชาชนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง มีคุณภาพชีวิตที่ดี ชุมชนเข้มแข็งสามารถพึ่งตนเองได้และ ปลอดภัยเสถียร ประชาชนมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน สังคมสงบสุข
- เพิ่มศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวเพื่อสร้างรายได้
- การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมไม่ให้เกิดมลพิษ และมีความสมดุลอย่างยั่งยืน
- ระบบการบริหารงานและการบริการมีประสิทธิภาพ ประชาชนมีส่วนร่วมตามกระบวนการประชาธิปไตย

1. ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปของเทศบาลตำบลกุดจิก สภาพพื้นที่ทั่วไปเป็นที่ราบใช้เป็นพื้นที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมสำหรับปลูกข้าว และเป็นที่อยู่อาศัย

2. ลักษณะภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปเทศบาลตำบลกุดจิก มีสามฤดูกาล คือ

- ฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมีนาคม – พฤษภาคม ของทุกปี
- ฤดูฝน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน – ตุลาคม ของทุกปี
- ฤดูหนาว ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์ ของทุกปี

3. ลักษณะของดิน

ลักษณะของดิน จัดอยู่ในชุดดินสูงเนิน (Sung Noen series:Sn) เป็นกลุ่มชุดดินที่ 29 การจำแนกดิน Fine, mixed, semiactive, isohyperthermic, Typic Paleustults การกำเนิดเกิดจากตะกอนของหินตะกอนเนื้อละเอียดชะมาทับถม บนพื้นผิวของการเปลี่ยนแปลงดินสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 1 - 5 % การระบายน้ำดี การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง การซึมผ่านได้ของน้ำปานกลาง พืชพรรณธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง ปลูกพืชไร่การแพร่กระจาย ด้านใต้ของที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือการจัดเรียงชั้น Ap-Bt ลักษณะและสมบัติดินเป็นดินลึกมาก ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน สีน้ำตาลปนเทา ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง หรือดินร่วนดินเหนียว และเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง ในดินล่างลึกลงไป สีน้ำตาลปนแดงหรือสีแดงปนเหลือง จะเห็นคราบดินเหนียวบนผิวเม็ดดินอย่างชัดเจน จะพบจุดประสีเทาในดินล่างลึกลงไป ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงปานกลาง (pH 5.5 – 7.0) ในดินบนและเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5 – 5.5) ที่มา :

4. สภาพทางเศรษฐกิจ

1) การเกษตร

ประชาชนส่วนใหญ่ในเขตเทศบาล ประกอบอาชีพทางการเกษตรเป็นหลัก ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญและปลูกมากที่สุดในพื้นที่ โดยพื้นที่เพื่อการเกษตรส่วนใหญ่มีสภาพเป็นพื้นที่นา และพื้นที่ไร่กระจายอยู่รอบ ๆ พื้นที่ชุมชน ผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญอื่น ๆ ได้แก่ ถั่วงอก ซึ่งการเพาะถั่วงอกจะทำในบริเวณแหล่งพักอาศัย และมีการปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง

พื้นที่การใช้ที่ดินการเกษตร

หมู่ที่ 1 บ้านกุดจิก มีพื้นที่การเกษตร จำนวน 1,312 ไร่ แยกเป็น

ที่นา	จำนวน	1,267	ไร่
พืชสวน	จำนวน	39	ไร่
ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	จำนวน	5	ไร่
อื่น ๆ	จำนวน	504	ไร่

หมู่ที่ 2 บ้านบุ มีพื้นที่การเกษตร จำนวน 822 ไร่ แยกเป็น

ที่นา	จำนวน	778	ไร่
พืชสวน	จำนวน	26	ไร่
ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	จำนวน	15	ไร่
อื่น ๆ	จำนวน	427	ไร่

2) อุตสาหกรรม

ในเขตเทศบาลตำบลกุดจิก มีการประกอบการอุตสาหกรรม ได้แก่

บริษัท เทพวิมลพลาสติก ทำการผลิตกล่องโฟม มีพื้นที่ 5,392 ตารางเมตร ประกอบด้วย อาคาร 7 หลัง

บริษัท อีสแพนอินดัสทรี จำกัด โรงงานเฟอร์นิเจอร์ มีพื้นที่ 1,664 ตารางเมตร ประกอบด้วย อาคาร 2 หลัง

โรงสีไทยณรงค์ มีพื้นที่ 10,637 ตารางเมตร ประกอบด้วย อาคาร 7 หลัง

โรงสีเบญจวรรณ มีพื้นที่ 2,909.65 ตารางเมตร ประกอบด้วย อาคาร 6 หลัง

ลานขนถ่ายสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ (Container Yard) รองรับรถขนส่งสินค้าไปเขตอุตสาหกรรมนวนคร และอุตสาหกรรมใกล้เคียง

โรงอิฐบล็อกจาก ส.มานะอิฐบล็อกจาก

3) การพาณิชย์และกลุ่มอาชีพ

ในเขตเทศบาลตำบลกุดจิก มีผู้ประกอบการพาณิชย์ ได้แก่

ปั้มน้ำมัน 1 แห่ง ,

ตลาดสด 1 แห่ง มีแผงค้า 71 แผง (มีผู้ค้าขาย 98 ราย)

ร้านขายของชำ/อุปกรณ์ก่อสร้าง/การเกษตร/สินค้าเบ็ดเตล็ด จำนวน 41 แห่ง

ผู้ประกอบการพาณิชย์ จำนวน 9 แห่ง

ห้องเช่า จำนวน 25 แห่ง

4) ประเพณีและงานประจำปี

ประเพณี และงานประจำปี ได้แก่

ประเพณีวันขึ้นปีใหม่

ประเพณีวันสงกรานต์

ประเพณี เข้าพรรษา – ออกพรรษา

ประเพณีลอยกระทง

ขนบธรรมเนียมประเพณีพื้นบ้าน (ประเพณีกินเขาคั่ว)

งานฉลองศาลเจ้าพ่อเจ้าแม่กุดจิก (งานประจำปี)

5) ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภาษาถิ่น

กว่า 100 ปี ที่ชุมชนกุดจิกได้ขึ้นชื่อว่า เป็นต้นกำเนิดของหมี่โคราช ซึ่งอาชีพดั้งเดิมของชาวกุดจิก คือ ทำนา หลังฤดูเก็บเกี่ยว ชาวนานำข้าวเปลือกมาสีด้วยเครื่องสีข้าวโบราณ แล้วนำข้าวสารมาตำด้วยครกกระเดื่อง เรียกว่า การชอมข้าว แล้วนำปลายข้าวที่แตกหักมาไม่เป็นแ่งด้วยเครื่องมือหิน เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการทำหมี่ ถือเป็นภูมิปัญญาที่ ชาวนานำมาใช้แปรรูปและถนอมอาหาร ซึ่งเส้นหมี่โคราช มีลักษณะคล้ายเส้นก๋วยเตี๋ยวแต่บางกว่าเล็กน้อย

โดย เอกลักษณ์ของ กุดจิกหมี่โคราช 100 ปีนี้ คือ การทำเส้นหมี่จากแป้งข้าวที่ไม่สดๆ ไม่มีส่วนผสมอื่นใดอีก ไม่ต้องแช่น้ำก่อนปรุง หมี่ไม่ติดกันเป็นก้อน และเส้นเหนียวนุ่ม อีกทั้งมีความหอมอ่อนๆ จากข้าว รสชาติหวานธรรมชาติจากข้าวแท้ๆ

ศักยภาพการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา

การประเมินศักยภาพการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ใช้แบบสอบถาม ซึ่งผ่านการทดสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีความรู้ และประสบการณ์เฉพาะด้านจำนวน 3 พิจารณาความถูกต้องด้านโครงสร้างเนื้อหา (Content Validity) ของคำถามแต่ละข้อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวิจัย โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) และเลือกใช้ข้อคำถามที่มีค่า $IOC \geq 0.5$ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้อคำถามมีความสอดคล้อง และเหมาะสมต่อการเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัย ในลำดับต่อมา ได้ทำการทดสอบค่าความเที่ยง หรือค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการนำแบบสอบถามฉบับร่างที่ได้ผ่านการแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้วนำไป

ทดลองใช้ กับ ประชากร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาจำนวน 30 ชุด เพื่อหาความเที่ยง (Reliability) ด้วยค่า Cronbach's alpha พบว่ามีค่า Cronbach's alpha เท่ากับ 0.89 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.70 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่น จึงนำมาใช้ในการเก็บข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้

การวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในการในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.

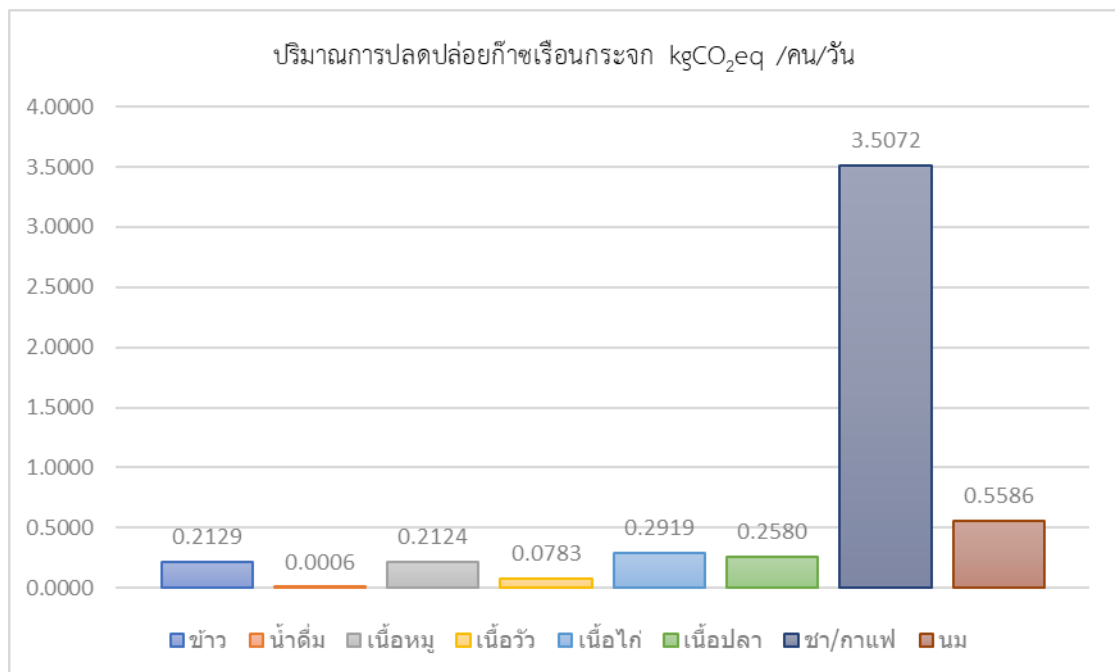
การศึกษาวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในการในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.ได้ทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวน 132 ครอบครัว จากหมู่ที่ 1-6 ของเทศบาลตำบลกุดจิก โดยผลการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

1. หมู่ที่ 1

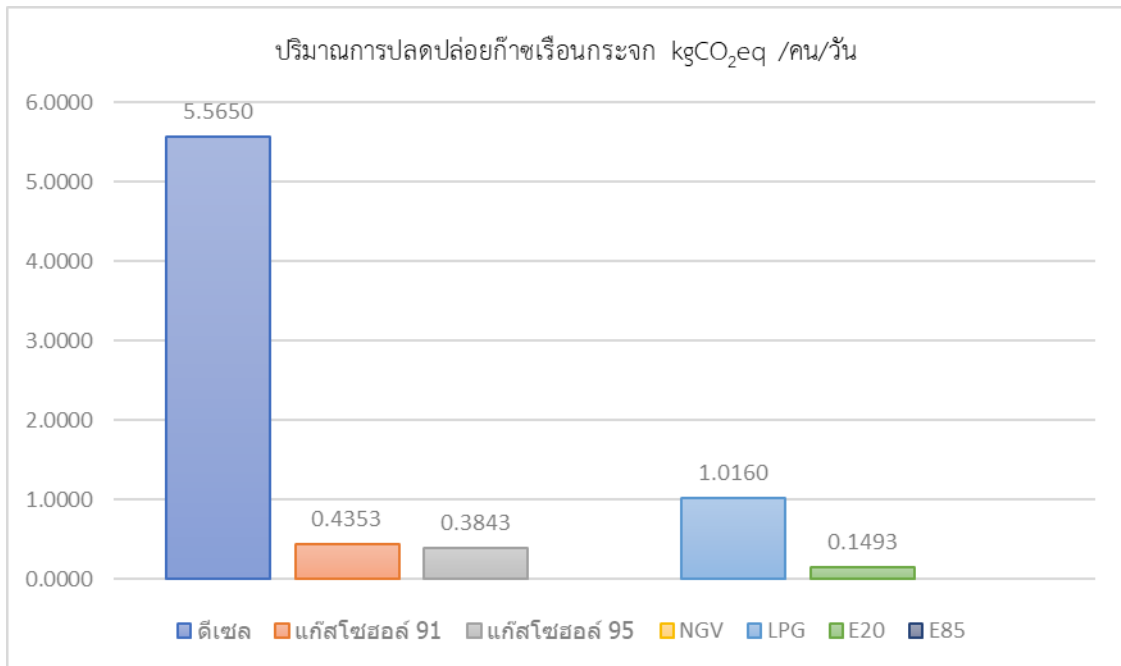
กาศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO_2eq) ของประชาชนในพื้นที่หมู่ 1 เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งศึกษาจากการบริโภค และปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง พบว่า ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ยต่อคนต่อวัน ($\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$) ของประชาชนในพื้นที่ หมู่ 1 จากการบริโภค และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มีค่าเท่ากับ 5.1199 ($\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$) และ 5.5498 ($\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1 โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการบริโภค มากที่สุด ได้แก่ การบริโภคชา/กาแฟ รองลงมาคือ การบริโภคนม และเนื้อไก่ มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ 3.5072 0.5586 และ 0.2580 $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ รายละเอียดดังภาพที่ 4และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มากที่สุด ได้แก่ น้ำมันดีเซล LPG และ แก๊สโซฮอล์ 91 มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ 5.5690 1.0160 และ 0.4353 $\text{kgCO}_2\text{eq/คน/วัน}$ รายละเอียดภาพที่ 5

ตารางที่ 1 ปริมาณการบริโภค การใช้พลังงานเชื้อเพลิง และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ หมู่ที่ 1 เทศบาลตำบลกุดจิก

รายการแยกประเภท		ปริมาณการบริโภคและการใช้น้ำมัน เชื้อเพลิง (หน่วย/คน/วัน)		ค่าการปลดปล่อย emission factor (kgCO ₂ eq/หน่วย)		ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก kgCO ₂ eq /คน/วัน	
อาหาร	ข้าว	2.3658	จาน/คน/วัน	0.0900	kgCO ₂ eq/จาน	0.2129	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	น้ำดื่ม	6.3306	แก้ว/คน/วัน	0.0001	kgCO ₂ eq/แก้ว	0.0006	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อหมู	0.0810	kg/คน/วัน	2.6220	kgCO ₂ eq/kg	0.2124	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อวัว	0.0079	kg/คน/วัน	9.9122	kgCO ₂ eq/kg	0.0783	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อไก่	0.0562	kg/คน/วัน	5.1935	kgCO ₂ eq/kg	0.2919	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อปลา	0.0864	kg/คน/วัน	2.9862	kgCO ₂ eq/kg	0.2580	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	ชา/กาแฟ	0.4406	แก้ว/คน/วัน	7.9600	kgCO ₂ eq/แก้ว	3.5072	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	นม	0.5270	แก้ว/คน/วัน	1.0600	kgCO ₂ eq/แก้ว	0.5586	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ดีเซล	2.0276	ลิตร/คน/วัน	2.7446	kgCO ₂ eq/ลิตร	5.5650	kgCO ₂ eq/คน/วัน
การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	แก๊สโซฮอล์ 91	0.1988	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.4353	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	แก๊สโซฮอล์ 95	0.1755	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.3843	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	NGV	-	kg/คน/วัน	2.2472	kgCO ₂ eq/kg	0.0000	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	LPG	0.3185	kg/คน/วัน	3.1899	kgCO ₂ eq/kg	1.0160	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	E20	0.0682	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.1493	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	E85	-	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.0000	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	ค่าเฉลี่ยคาร์บอนฟุตพริ้นท์จากการบริโภคและการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง						12.6694 kgCO ₂ eq/คน/วัน



ภาพที่ 4 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภค kgCO₂eq/คน/วัน ในพื้นที่ หมู่ 1
เทศบาลตำบลกุดจิก



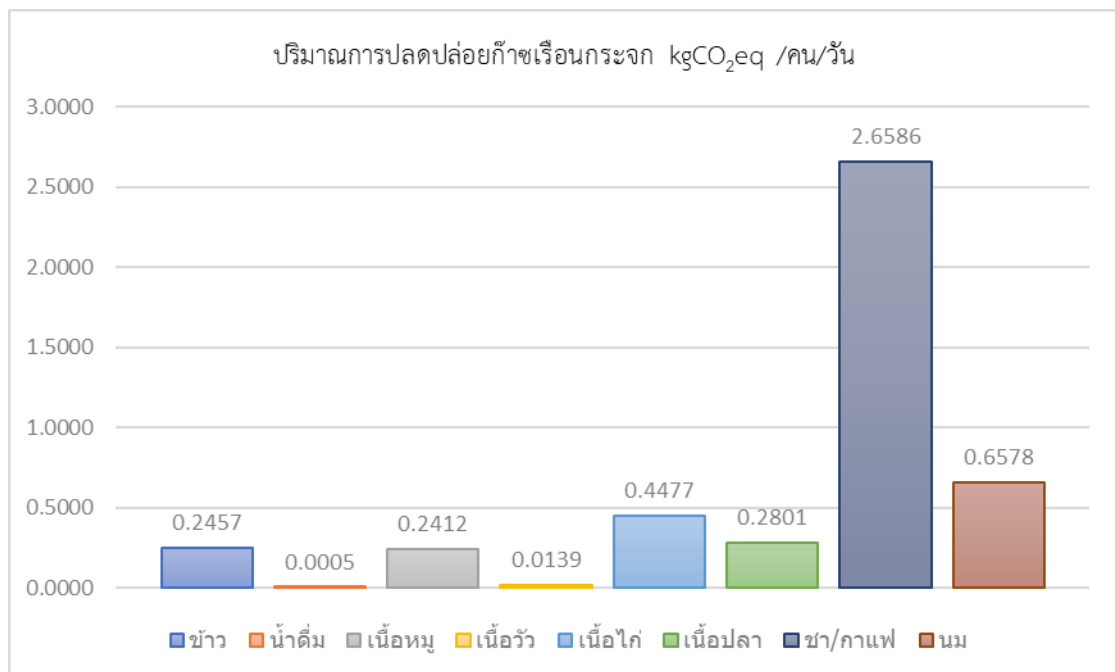
ภาพที่ 5 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง kgCO_2eq /คน/วัน ในพื้นที่หมู่ 1 เทศบาลตำบลกุดจิก

2. หมู่ 2

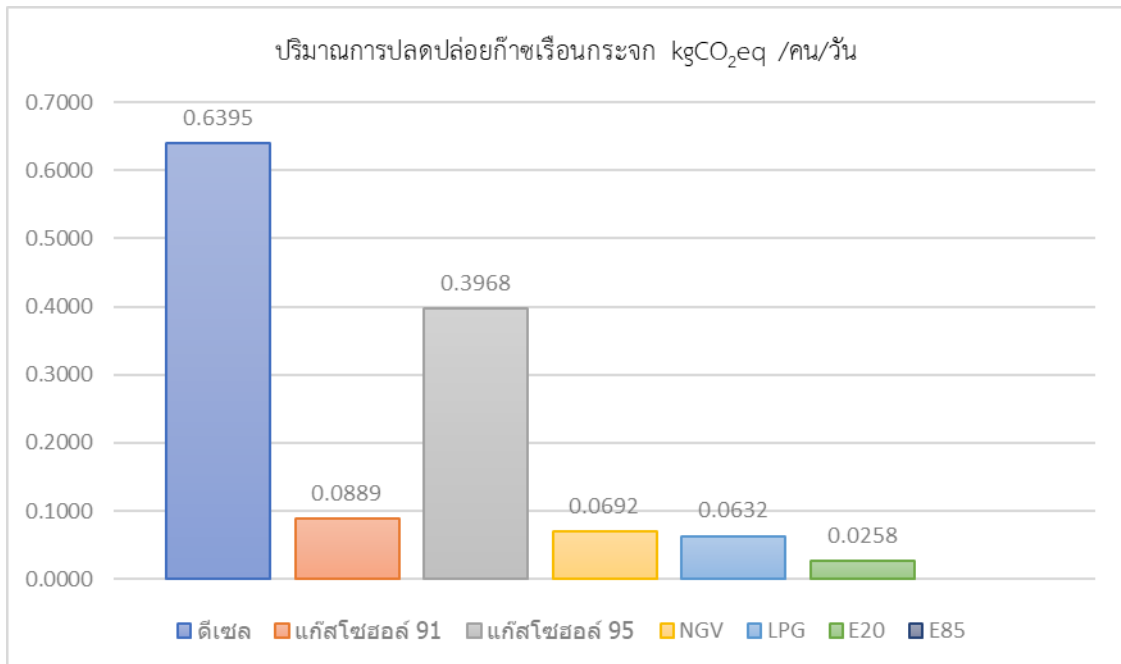
การศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO_2eq) ของประชาชนในพื้นที่หมู่ 2 เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งศึกษาจากการบริโภค และปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง พบว่า ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ยต่อคนต่อวัน (kgCO_2eq /คน/วัน) ของประชาชนในพื้นที่ หมู่ 2 จากการบริโภค และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มีค่าเท่ากับ 4.5456 (kgCO_2eq /คน/วัน) และ 1.2834 (kgCO_2eq /คน/วัน) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2 โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการบริโภค มากที่สุด ได้แก่ การบริโภคชา/กาแฟ รองลงมาคือ การบริโภคนม และเนื้อไก่ มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ 2.6586 0.6578 และ 0.4477 kgCO_2eq /คน/วัน รายละเอียดดังภาพที่ 6 และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มากที่สุด ได้แก่ น้ำมันดีเซล แก๊สโซฮอล์ 95 และ แก๊สโซฮอล์ 91 มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ 0.6395 0.3968 และ 0.0889 kgCO_2eq /คน/วัน รายละเอียดดังภาพที่ 7

ตารางที่ 2 ปริมาณการบริโภค การใช้พลังงานเชื้อเพลิง และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ หมู่ที่ 2 เทศบาลตำบลกุตุจิก

รายการแยกประเภท		ปริมาณการบริโภคและการใช้น้ำมัน เชื้อเพลิง (หน่วย/คน/วัน)		ค่าการปลดปล่อย emission factor (kgCO ₂ eq/หน่วย)		ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก kgCO ₂ eq /คน/วัน	
อาหาร	ข้าว	2.7302	จาน/คน/วัน	0.0900	kgCO ₂ eq/จาน	0.2457	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	น้ำดื่ม	5.4716	แก้ว/คน/วัน	0.0001	kgCO ₂ eq/แก้ว	0.0005	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อหมู	0.0920	kg/คน/วัน	2.6220	kgCO ₂ eq/kg	0.2412	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อวัว	0.0014	kg/คน/วัน	9.9122	kgCO ₂ eq/kg	0.0139	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อไก่	0.0862	kg/คน/วัน	5.1935	kgCO ₂ eq/kg	0.4477	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อปลา	0.0938	kg/คน/วัน	2.9862	kgCO ₂ eq/kg	0.2801	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	ชา/กาแฟ	0.3340	แก้ว/คน/วัน	7.9600	kgCO ₂ eq/แก้ว	2.6586	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	นม	0.6206	แก้ว/คน/วัน	1.0600	kgCO ₂ eq/แก้ว	0.6578	kgCO ₂ eq/คน/วัน
การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	ดีเซล	0.2330	ลิตร/คน/วัน	2.7446	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.6395	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	แก๊สโซฮอล์ 91	0.0406	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.0889	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	แก๊สโซฮอล์ 95	0.1812	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.3968	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	NGV	0.0308	kg/คน/วัน	2.2472	kgCO ₂ eq/kg	0.0692	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	LPG	0.0198	kg/คน/วัน	3.1899	kgCO ₂ eq/kg	0.0632	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	E20	0.0118	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.0258	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	E85	-	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	-	kgCO ₂ eq/คน/วัน
ค่าเฉลี่ยคาร์บอนฟุตพริ้นท์จากการบริโภคและการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง						5.8292	kgCO ₂ eq/คน/วัน



ภาพที่ 6 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภค kgCO₂eq/คน/วัน ในพื้นที่หมู่ 2
เทศบาลตำบลกุตุจิก



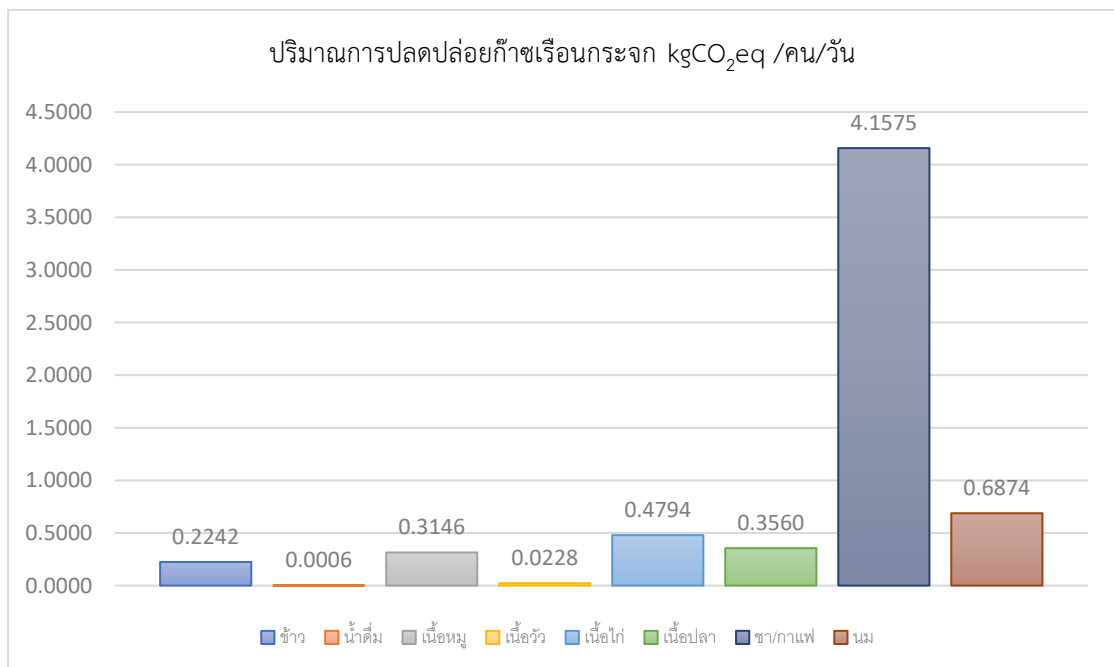
ภาพที่ 7 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง kgCO_2eq /คน/วัน ในพื้นที่หมู่ 2 เทศบาลตำบลกุดจิก

3. หมู่ 3

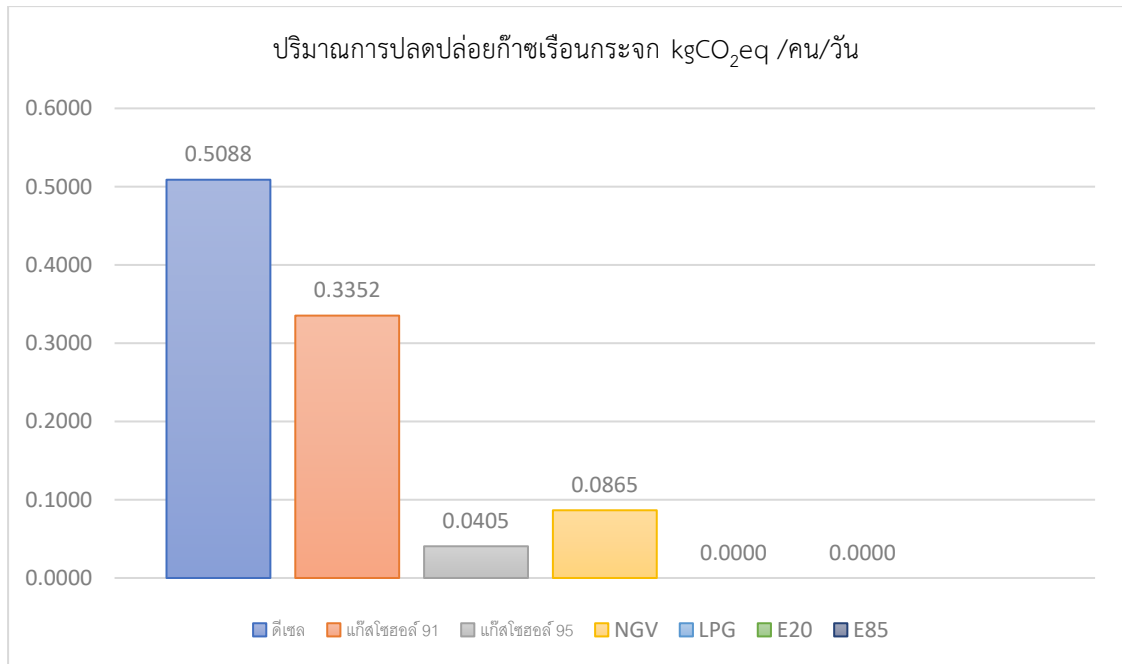
การศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO_2eq) ของประชาชนในพื้นที่หมู่ 3 เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งศึกษาจากการบริโภค และปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง พบว่า ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ยต่อคนต่อวัน (kgCO_2eq /คน/วัน) ของประชาชนในพื้นที่ หมู่ 3 จากการบริโภค และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มีค่าเท่ากับ 6.2424 (kgCO_2eq /คน/วัน) และ 0.9711 (kgCO_2eq /คน/วัน) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3 โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการบริโภค มากที่สุด ได้แก่ การบริโภคชา/กาแฟ รองลงมาคือ การบริโภคนม และเนื้อไก่ มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ 4.1575 0.6874 และ 0.4794 kgCO_2eq /คน/วัน รายละเอียดดังภาพที่ภาพที่ 8 และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มากที่สุด ได้แก่ น้ำมันดีเซล แก๊สโซฮอล์ 91 และ NGV มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ 0.5088 0.3352 และ 0.0865 kgCO_2eq /คน/วัน รายละเอียดดังภาพที่ 9

ตารางที่ 3 ปริมาณการบริโภค การใช้พลังงานเชื้อเพลิง และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ หมู่ที่ 3 เทศบาลตำบลกุดจิก

รายการแยกประเภท		ปริมาณการบริโภคและการใช้น้ำมัน เชื้อเพลิง (หน่วย/คน/วัน)		ค่าการปลดปล่อย emission factor (kgCO ₂ eq/หน่วย)		ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก kgCO ₂ eq /คน/วัน	
อาหาร	ข้าว	2.4908	จาน/คน/วัน	0.0900	kgCO ₂ eq/จาน	0.2242	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	น้ำดื่ม	6.0615	แก้ว/คน/วัน	0.0001	kgCO ₂ eq/แก้ว	0.0006	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อหมู	0.1200	kg/คน/วัน	2.6220	kgCO ₂ eq/kg	0.3146	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อวัว	0.0023	kg/คน/วัน	9.9122	kgCO ₂ eq/kg	0.0228	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อไก่	0.0923	kg/คน/วัน	5.1935	kgCO ₂ eq/kg	0.4794	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อปลา	0.1192	kg/คน/วัน	2.9862	kgCO ₂ eq/kg	0.3560	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	ชา/กาแฟ	0.5223	แก้ว/คน/วัน	7.9600	kgCO ₂ eq/แก้ว	4.1575	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	นม	0.6485	แก้ว/คน/วัน	1.0600	kgCO ₂ eq/แก้ว	0.6874	kgCO ₂ eq/คน/วัน
การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	ดีเซล	0.1854	ลิตร/คน/วัน	2.7446	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.5088	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	แก๊สโซฮอล์ 91	0.1531	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.3352	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	แก๊สโซฮอล์ 95	0.0185	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.0405	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	NGV	0.0385	kg/คน/วัน	2.2472	kgCO ₂ eq/kg	0.0865	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	LPG	-	kg/คน/วัน	3.1899	kgCO ₂ eq/kg	-	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	E20	-	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	-	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	E85	-	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	-	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	ค่าเฉลี่ยคาร์บอนฟุตพริ้นท์จากการบริโภคและการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง						7.2138 kgCO ₂ eq/คน/วัน



ภาพที่ 8 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภค kgCO₂eq/คน/วัน ในพื้นที่หมู่ 3
เทศบาลตำบลกุดจิก



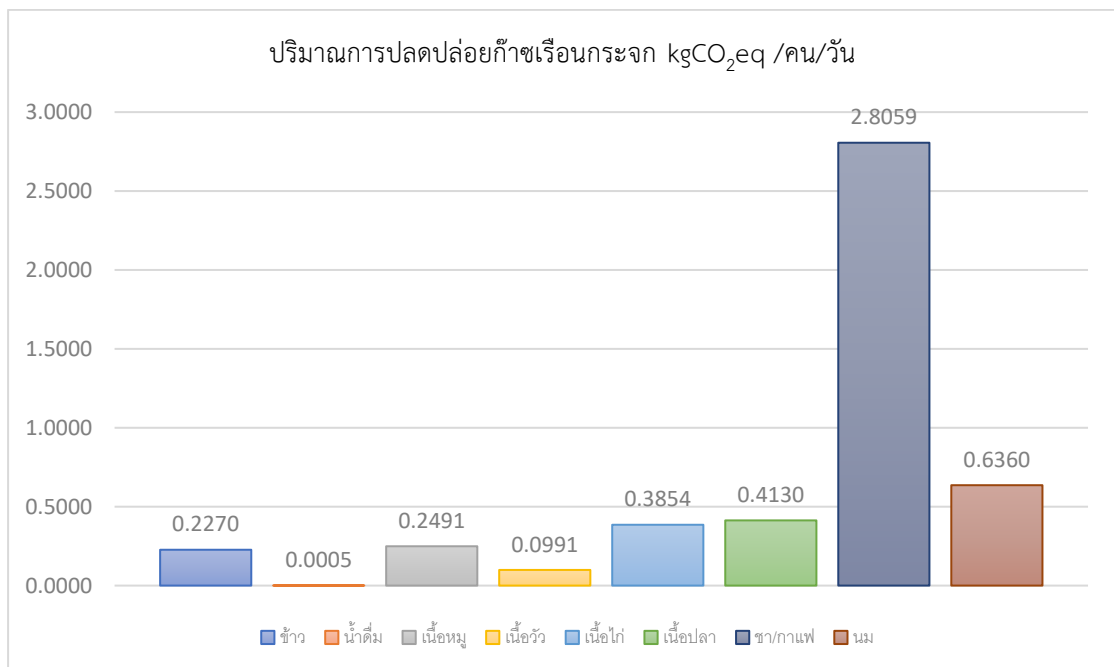
ภาพที่ 9 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง kgCO_2eq /คน/วัน ในพื้นที่หมู่ 3 เทศบาลตำบลกุดจิก

4. หมู่ 4

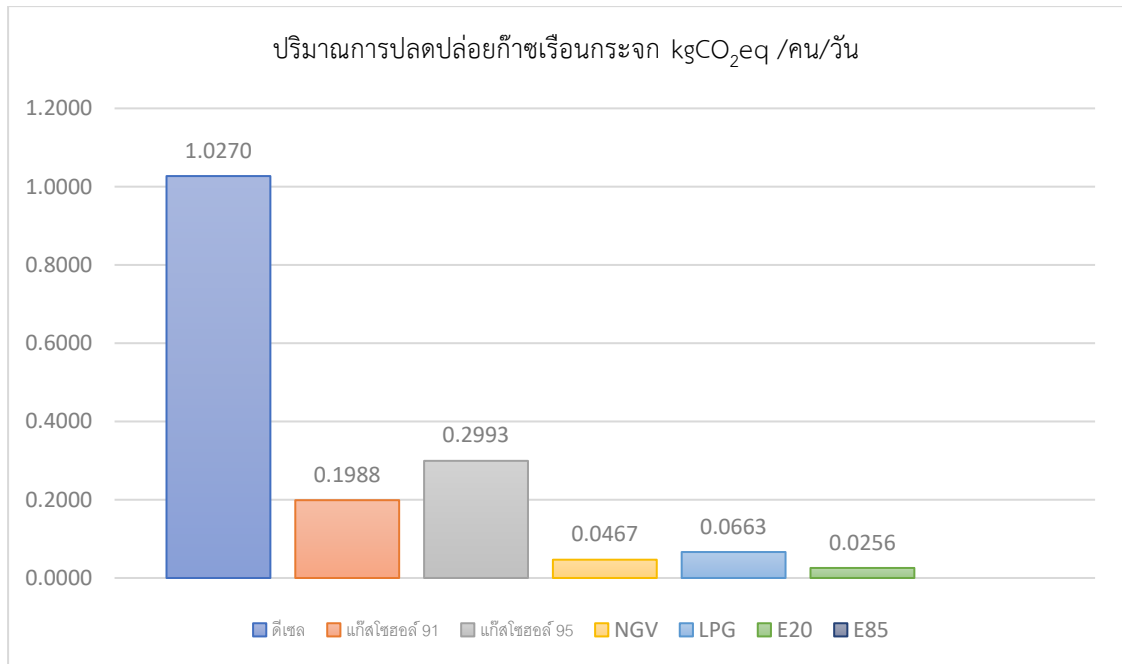
การศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO_2eq) ของประชาชนในพื้นที่หมู่ 4 เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งศึกษาจากการบริโภค และปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง พบว่า ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ยต่อคนต่อวัน (kgCO_2eq /คน/วัน) ของประชาชนในพื้นที่ หมู่ 4 จากการบริโภค และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มีค่าเท่ากับ 4.8160 (kgCO_2eq /คน/วัน) และ 1.6639 (kgCO_2eq /คน/วัน) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4 โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการบริโภค มากที่สุด ได้แก่ การบริโภคชา/กาแฟ รองลงมาคือ การบริโภคนม และเนื้อปลา มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ 2.8059 0.6360 และ 0.4130 kgCO_2eq /คน/วัน รายละเอียดดังภาพที่ 10 และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มากที่สุด ได้แก่ น้ำมันดีเซล แก๊สโซฮอล์ 95 และ แก๊สโซฮอล์ 91 มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ 1.0270 0.2993 และ 0.1988 kgCO_2eq /คน/วัน รายละเอียดดังภาพที่ 11

ตารางที่ 4 ปริมาณการบริโภค การใช้พลังงานเชื้อเพลิง และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ หมู่ที่ 4 เทศบาลตำบลกุดจิก

รายการแยกประเภท		ปริมาณการบริโภคและการใช้น้ำมัน เชื้อเพลิง (หน่วย/คน/วัน)		ค่าการปลดปล่อย emission factor (kgCO ₂ eq/หน่วย)		ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก kgCO ₂ eq /คน/วัน	
อาหาร	ข้าว	2.5225	จาน/คน/วัน	0.0900	kgCO ₂ eq/จาน	0.2270	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	น้ำดื่ม	5.2133	แก้ว/คน/วัน	0.0001	kgCO ₂ eq/แก้ว	0.0005	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อหมู	0.0950	kg/คน/วัน	2.6220	kgCO ₂ eq/kg	0.2491	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อวัว	0.0100	kg/คน/วัน	9.9122	kgCO ₂ eq/kg	0.0991	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อไก่	0.0742	kg/คน/วัน	5.1935	kgCO ₂ eq/kg	0.3854	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อปลา	0.1383	kg/คน/วัน	2.9862	kgCO ₂ eq/kg	0.4130	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	ชา/กาแฟ	0.3525	แก้ว/คน/วัน	7.9600	kgCO ₂ eq/แก้ว	2.8059	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	นม	0.6000	แก้ว/คน/วัน	1.0600	kgCO ₂ eq/แก้ว	0.6360	kgCO ₂ eq/คน/วัน
การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	ดีเซล	0.3742	ลิตร/คน/วัน	2.7446	kgCO ₂ eq/ลิตร	1.0270	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	แก๊สโซฮอล์ 91	0.0908	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.1988	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	แก๊สโซฮอล์ 95	0.1367	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.2993	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	NGV	0.0208	kg/คน/วัน	2.2472	kgCO ₂ eq/kg	0.0467	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	LPG	0.0208	kg/คน/วัน	3.1899	kgCO ₂ eq/kg	0.0663	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	E20	0.0117	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.0256	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	E85	-	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	-	kgCO ₂ eq/คน/วัน
ค่าเฉลี่ยคาร์บอนฟุตพริ้นท์จากการบริโภคและการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง						6.48	kgCO ₂ eq/คน/วัน



ภาพที่ 10 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภค kgCO₂eq/คน/วัน ในพื้นที่หมู่ 4
เทศบาลตำบลกุดจิก



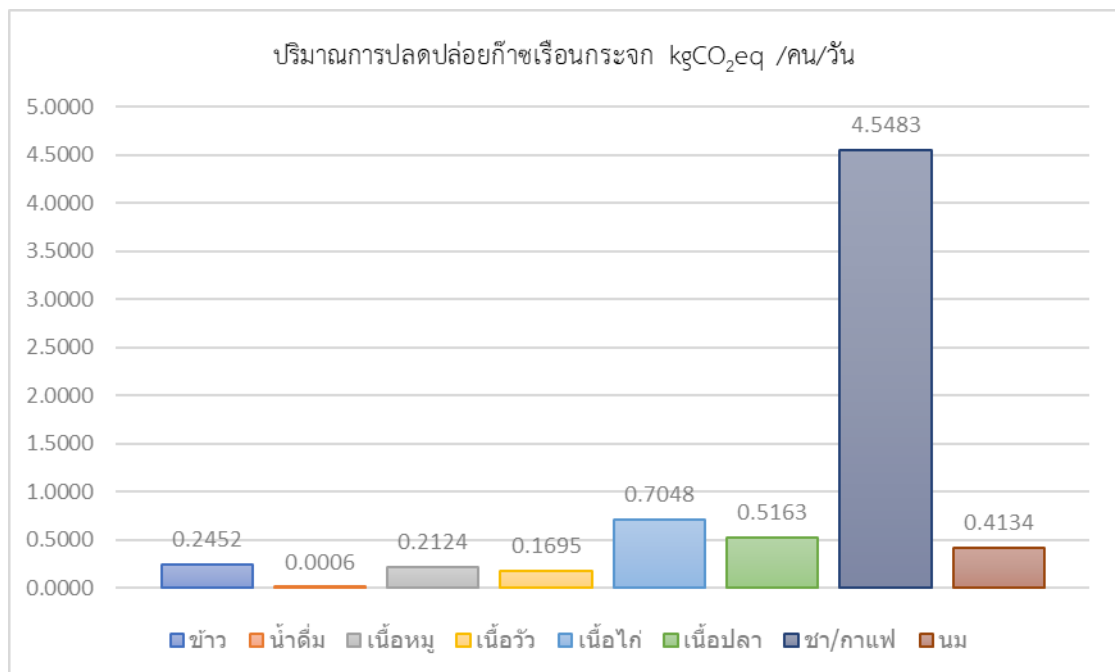
ภาพที่ 11 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง kgCO_2eq /คน/วัน ในพื้นที่หมู่ 4 เทศบาลตำบลกุดจิก

5. หมู่ 5

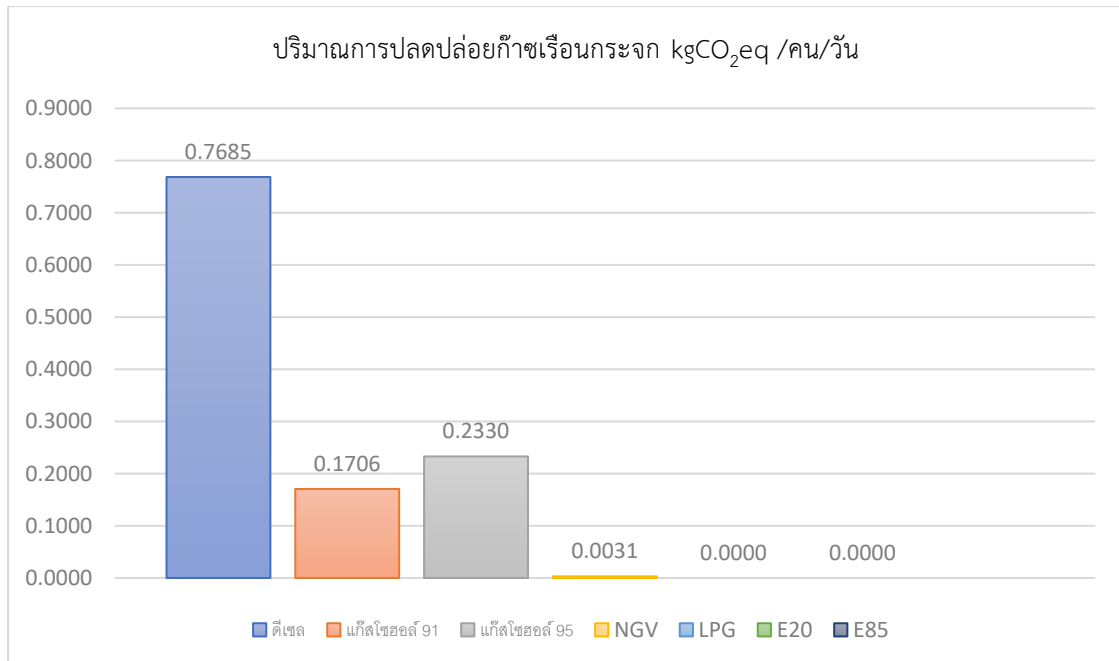
การศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO_2eq) ของประชาชนในพื้นที่หมู่ 5 เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งศึกษาจากการบริโภค และปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง พบว่า ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ยต่อคนต่อวัน (kgCO_2eq /คน/วัน) ของประชาชนในพื้นที่ หมู่ 5 จากการบริโภค และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มีค่าเท่ากับ 6.8105 (kgCO_2eq /คน/วัน) และ 1.1752 (kgCO_2eq /คน/วัน) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 5 โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการบริโภค มากที่สุด ได้แก่ การบริโภคชา/กาแฟ รองลงมาคือ การบริโภคเนื้อไก่ และเนื้อปลา มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ 4.5483 0.7048 และ 0.5163 kgCO_2eq /คน/วัน รายละเอียดดังภาพที่ 12 และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มากที่สุด ได้แก่ น้ำมันดีเซล แก๊สโซฮอล์ 95 และ แก๊สโซฮอล์ 91 มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ 0.7685 0.2330 และ 0.1706 kgCO_2eq /คน/วัน รายละเอียดดังภาพที่ 13

ตารางที่ 5 ปริมาณการบริโภค การใช้พลังงานเชื้อเพลิง และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ หมู่ที่ 5 เทศบาลตำบลกุฉินารายณ์

รายการแยกประเภท		ปริมาณการบริโภคและการใช้น้ำมัน เชื้อเพลิง (หน่วย/คน/วัน)		ค่าการปลดปล่อย emission factor (kgCO ₂ eq/หน่วย)		ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก kgCO ₂ eq /คน/วัน	
อาหาร	ข้าว	2.7243	จาน/คน/วัน	0.0900	kgCO ₂ eq/จาน	0.2452	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	น้ำดื่ม	6.4950	แก้ว/คน/วัน	0.0001	kgCO ₂ eq/แก้ว	0.0006	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อหมู	0.0810	kg/คน/วัน	2.6220	kgCO ₂ eq/kg	0.2124	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อวัว	0.0171	kg/คน/วัน	9.9122	kgCO ₂ eq/kg	0.1695	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อไก่	0.1357	kg/คน/วัน	5.1935	kgCO ₂ eq/kg	0.7048	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อปลา	0.1729	kg/คน/วัน	2.9862	kgCO ₂ eq/kg	0.5163	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	ชา/กาแฟ	0.5714	แก้ว/คน/วัน	7.9600	kgCO ₂ eq/แก้ว	4.5483	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	นม	0.3900	แก้ว/คน/วัน	1.0600	kgCO ₂ eq/แก้ว	0.4134	kgCO ₂ eq/คน/วัน
การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	ดีเซล	0.2800	ลิตร/คน/วัน	2.7446	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.7685	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	แก๊สโซฮอล์ 91	0.0779	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.1706	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	แก๊สโซฮอล์ 95	0.1064	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.2330	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	NGV	0.0014	kg/คน/วัน	2.2472	kgCO ₂ eq/kg	0.0031	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	LPG	-	kg/คน/วัน	3.1899	kgCO ₂ eq/kg	-	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	E20	-	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	-	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	E85	-	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	-	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	ค่าเฉลี่ยคาร์บอนฟุตพริ้นท์จากการบริโภคและการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง					7.9866	kgCO ₂ eq/คน/วัน



ภาพที่ 12 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภค kgCO₂eq/คน/วัน ในพื้นที่หมู่ 5
เทศบาลตำบลกุฉินารายณ์



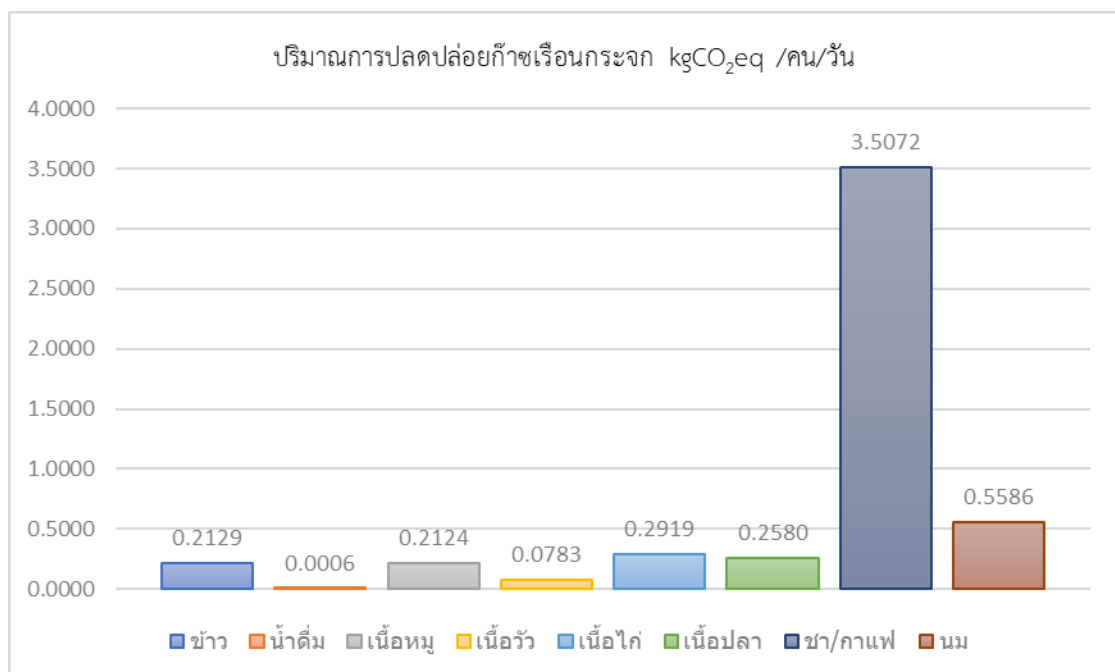
ภาพที่ 13 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง kgCO_2eq /คน/วัน ในพื้นที่หมู่ 5 เทศบาลตำบลกุดจิก

6. หมู่ 6

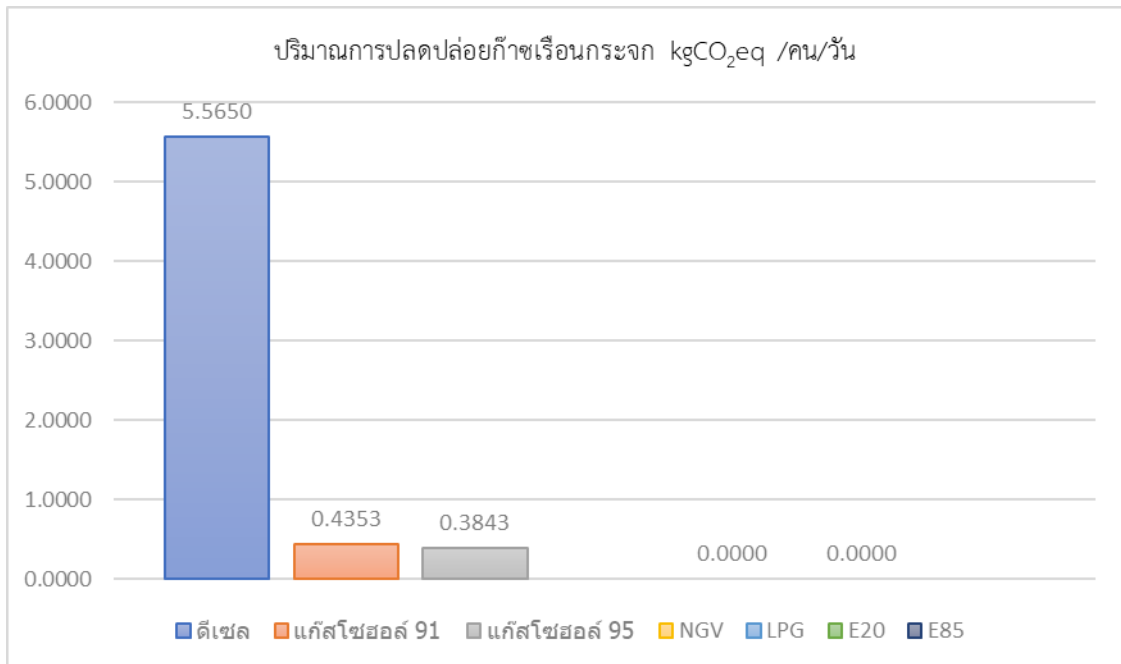
การศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO_2eq) ของประชาชนในพื้นที่หมู่ 6 เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งศึกษาจากการบริโภค และปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง พบว่า ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ยต่อคนต่อวัน (kgCO_2eq /คน/วัน) ของประชาชนในพื้นที่ หมู่ 6 จากการบริโภค และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มีค่าเท่ากับ 5.1199 (kgCO_2eq /คน/วัน) และ 6.3845 (kgCO_2eq /คน/วัน) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 6 โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการบริโภค มากที่สุด ได้แก่ การบริโภคชา/กาแฟ รองลงมาคือ การบริโภคนม และเนื้อไก่ มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ -3.5072 0.5586 และ 0.2919 kgCO_2eq /คน/วัน รายละเอียดดังภาพที่ 14 และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มากที่สุด ได้แก่ น้ำมันดีเซล แก๊สโซฮอล์ 91 และ แก๊สโซฮอล์ 95 มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ 5.5650 0.4353 และ 0.3843 kgCO_2eq /คน/วัน รายละเอียดดังภาพที่ 15

ตารางที่ 6 ปริมาณการบริโภค การใช้พลังงานเชื้อเพลิง และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ หมู่ที่ 6 เทศบาลตำบลกุตุจิก

รายการแยกประเภท		ปริมาณการบริโภคและการใช้น้ำมัน เชื้อเพลิง (หน่วย/คน/วัน)		ค่าการปลดปล่อย emission factor (kgCO ₂ eq/หน่วย)		ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก kgCO ₂ eq /คน/วัน	
อาหาร	ข้าว	2.3658	จาน/คน/วัน	0.0900	kgCO ₂ eq/จาน	0.2129	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	น้ำดื่ม	6.3306	แก้ว/คน/วัน	0.0001	kgCO ₂ eq/แก้ว	0.0006	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อหมู	0.0810	kg/คน/วัน	2.6220	kgCO ₂ eq/kg	0.2124	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อวัว	0.0079	kg/คน/วัน	9.9122	kgCO ₂ eq/kg	0.0783	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อไก่	0.0562	kg/คน/วัน	5.1935	kgCO ₂ eq/kg	0.2919	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อปลา	0.0864	kg/คน/วัน	2.9862	kgCO ₂ eq/kg	0.2580	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	ชา/กาแฟ	0.4406	แก้ว/คน/วัน	7.9600	kgCO ₂ eq/แก้ว	3.5072	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	นม	0.5270	แก้ว/คน/วัน	1.0600	kgCO ₂ eq/แก้ว	0.5586	kgCO ₂ eq/คน/วัน
การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	ดีเซล	2.0276	ลิตร/คน/วัน	2.7446	kgCO ₂ eq/ลิตร	5.5650	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	แก๊สโซฮอล์ 91	0.1988	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.4353	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	แก๊สโซฮอล์ 95	0.1755	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.3843	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	NGV	-	kg/คน/วัน	2.2472	kgCO ₂ eq/kg	-	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	LPG	0.3185	kg/คน/วัน	3.1899	kgCO ₂ eq/kg	1.0160	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	E20	0.0682	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.1493	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	E85	-	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	-	kgCO ₂ eq/คน/วัน
ค่าเฉลี่ยคาร์บอนฟุตพริ้นท์จากการบริโภคและการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง						5.5558	kgCO ₂ eq/คน/วัน



ภาพที่ 14 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภค kgCO₂eq/คน/วัน ในพื้นที่หมู่ 6
เทศบาลตำบลกุตุจิก



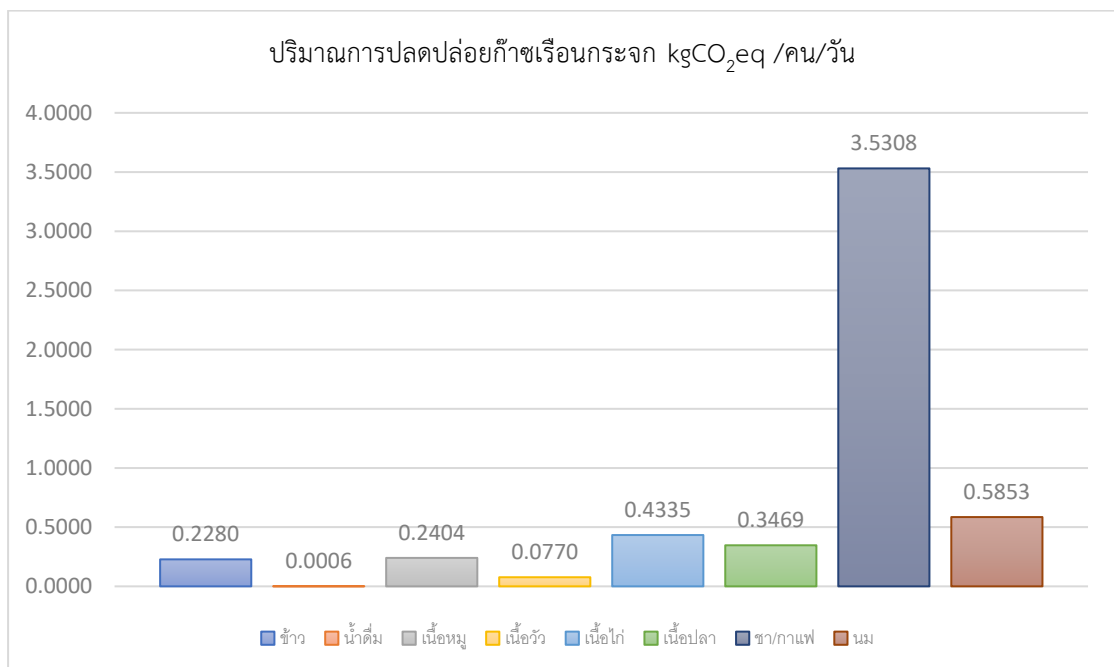
ภาพที่ 15 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง kgCO_2eq /คน/วัน ในพื้นที่หมู่ 6 เทศบาลตำบลกุดจิก

สรุปการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก

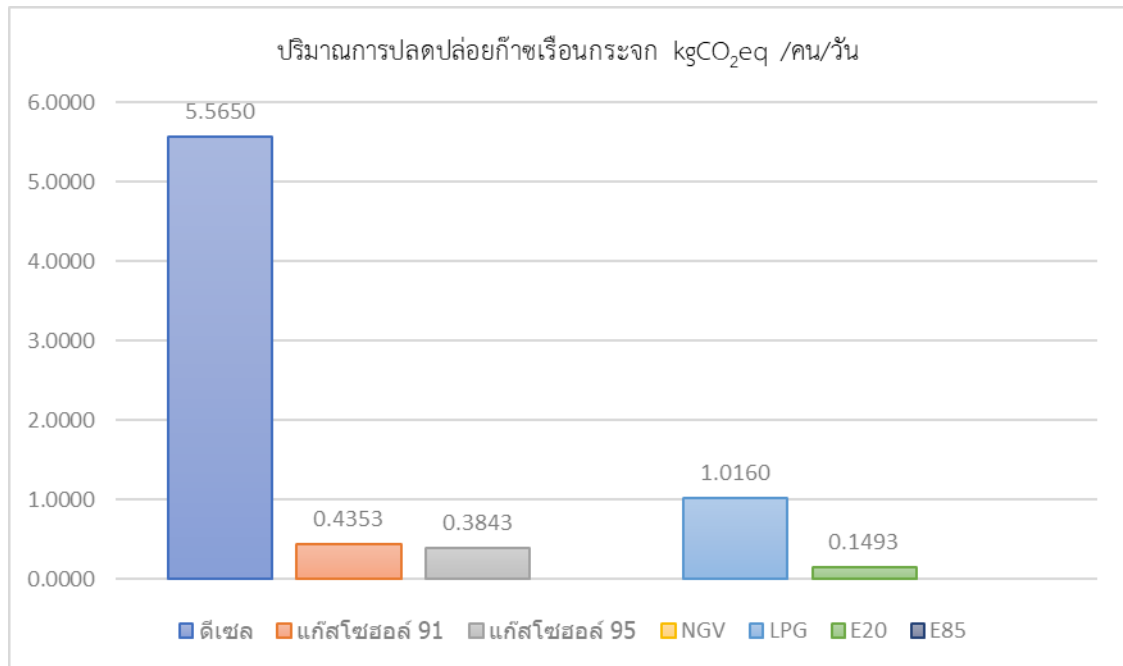
การศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO_2eq) ของประชาชนในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก (เฉลี่ยหมู่ 1-6) อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งศึกษาจากการบริโภค และปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง พบว่า ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ยต่อคนต่อวัน (kgCO_2eq /คน/วัน) ของประชาชนในพื้นที่ เทศบาลตำบลกุดจิก จากการบริโภค และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มีค่าเท่ากับ 5.4424 (kgCO_2eq /คน/วัน) และ 3.3655 (kgCO_2eq /คน/วัน) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 7 โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการบริโภค มากที่สุด ได้แก่ การบริโภคชา/กาแฟ รองลงมาคือ การบริโภคนม และเนื้อไก่ มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ -3.5308 0.5853 และ 0.4335 kgCO_2eq /คน/วัน รายละเอียดดังภาพที่ 16 และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง มากที่สุด ได้แก่ น้ำมันดีเซล LPG และ แก๊สโซฮอล์ 91 มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ 5.5650 1.0160 และ 0.4353 kgCO_2eq /คน/วัน รายละเอียดดังภาพที่ 17

ตารางที่ 7 ปริมาณการบริโภค การใช้พลังงานเชื้อเพลิง และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ เทศบาลตำบลกุดจิก (เฉลี่ยหมู่ 1-6)

รายการแยกประเภท		ปริมาณการบริโภคและการใช้น้ำมัน เชื้อเพลิง (หน่วย/คน/วัน)		ค่าการปลดปล่อย emission factor (kgCO ₂ eq/หน่วย)		ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก kgCO ₂ eq /คน/วัน	
อาหาร	ข้าว	2.5332	จาน/คน/วัน	0.0900	kgCO ₂ eq/จาน	0.2280	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	น้ำดื่ม	5.9838	แก้ว/คน/วัน	0.0001	kgCO ₂ eq/แก้ว	0.0006	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อหมู	0.0917	kg/คน/วัน	2.6220	kgCO ₂ eq/kg	0.2404	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อวัว	0.0078	kg/คน/วัน	9.9122	kgCO ₂ eq/kg	0.0770	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อไก่	0.0835	kg/คน/วัน	5.1935	kgCO ₂ eq/kg	0.4335	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	เนื้อปลา	0.1162	kg/คน/วัน	2.9862	kgCO ₂ eq/kg	0.3469	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	ชา/กาแฟ	0.4436	แก้ว/คน/วัน	7.9600	kgCO ₂ eq/แก้ว	3.5308	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	นม	0.5522	แก้ว/คน/วัน	1.0600	kgCO ₂ eq/แก้ว	0.5853	kgCO ₂ eq/คน/วัน
การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล		0.8546	ลิตร/คน/วัน	2.7446	kgCO ₂ eq/ลิตร	2.3456	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	แก๊สโซฮอล์ 91	0.1267	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.2773	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	แก๊สโซฮอล์ 95	0.1323	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.2897	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	NGV	0.0153	kg/คน/วัน	2.2472	kgCO ₂ eq/kg	0.0343	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	LPG	0.1129	kg/คน/วัน	3.1899	kgCO ₂ eq/kg	0.3602	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	E20	0.0267	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.0584	kgCO ₂ eq/คน/วัน
	E85	0.0000	ลิตร/คน/วัน	2.1896	kgCO ₂ eq/ลิตร	0.0000	kgCO ₂ eq/คน/วัน
ค่าเฉลี่ยคาร์บอนฟุตพริ้นท์จากการบริโภคและการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง						8.8079	kgCO ₂ eq/คน/วัน



ภาพที่ 16 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภค kgCO₂eq/คน/วัน ในพื้นที่
เทศบาลตำบลกุดจิก



ภาพที่ 17 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง kgCO_2eq /คน/วัน
ในพื้นที่ เทศบาลตำบลกุตุจิก

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา การศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.สามารถสรุปประเด็นการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

สรุปผลการศึกษา

สภาพปัจจุบันและแนวทางการพัฒนาสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ของพื้นที่ตำบลกุดจิกอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา

ที่ตั้ง เทศบาลตำบลกุดจิก ตั้งอยู่เลขที่ 145 ถนนเทศบาล 1 ตำบลนากลาง อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัดนครราชสีมา ห่างจากอำเภอสูงเนินโดยทางรถยนต์ตามถนนยุทธศาสตร์ประมาณ 7 กิโลเมตร และตามทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ประมาณ 9 กิโลเมตร เทศบาลตำบลกุดจิก ครอบคลุมพื้นที่ 2 ตำบล คือ ตำบลกุดจิกมี 2 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านกุดจิก และหมู่ที่ 2 บ้านบุ ตำบลนากลางมี 1 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านหนองบอน (บางส่วน) อาณาเขตและจำนวนหมู่บ้านพื้นที่ของเทศบาลตำบลกุดจิก มีพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมด 5.92 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 3,700 ไร่ตามหลักฐานทางทะเบียนราษฎร ณ เดือน มิถุนายน 2558มีประชากรในพื้นที่รวมทั้งสิ้น 2,658 คน 1,158 ครัวเรือน แยกเป็นชาย 1,276 คน หญิง 1,382 คน ครอบคลุม 2 ตำบล 3 หมู่บ้าน จำนวนประชากรในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก พบว่า ทั้ง 2 ตำบลมีประชากรรวมกันเท่ากับ 2,658 คน แบ่งเป็นประชากรชาย 1,276 คน และหญิง 1,382 คน รายละเอียดของประชากรเทศบาลตำบลกุดจิก

ข้อมูลทั่วไปของประชาชนในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 51 รองลงมาเป็นเพศหญิง ร้อยละ 49 อายุของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 51 – 60 ปี ร้อยละ 34 รองลงมาได้แก่ 41 – 50 ปี และ 60 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 24 และ 14 ตามลำดับ สถานภาพในครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้อาศัย ร้อยละ 32 รองลงมา อาศัยอยู่กับคู่สมรส ร้อยละ 28 และอยู่กับบุตร/บุตรเขย/สะใภ้ ร้อยละ 15 ตามลำดับ ในส่วนของการสอบถามเกี่ยวกับโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด พบว่า ประเด็นส่วนใหญ่ไม่มีความสนใจโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด คิดเป็นร้อยละ 51 ผู้ตอบแบบสอบถามที่สนใจคิดเป็นร้อยละ 49 และสำหรับการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับโครงการสังคมคาร์บอนต่ำ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เคยรับรู้เกี่ยวกับโครงการสังคมคาร์บอนต่ำ คิดเป็นร้อยละ 79 มีเพียงร้อยละ 21 ที่ไม่เคยรับรู้ แหล่งรับรู้ข่าวสาร

เกี่ยวกับสังคมคาร์บอนต่ำ พบว่าใหญ่รับรู้เรื่องสังคมคาร์บอนต่ำจากโทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 51 รองลงมาคืออินเทอร์เน็ต ร้อยละ 20

การวิเคราะห์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา.

การศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO_2eq) ของประชาชนในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก (เฉลี่ยหมู่ 1-6) อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งศึกษาจากการบริโภค และปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง สรุปได้ว่า ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ยต่อคนต่อวัน ($\text{kgCO}_2\text{eq}/\text{คน}/\text{วัน}$) ของประชาชนในพื้นที่ เทศบาลตำบลกุดจิก จากการบริโภค และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มีค่าเท่ากับ 5.4424 ($\text{kgCO}_2\text{eq}/\text{คน}/\text{วัน}$) และ 3.3655 ($\text{kgCO}_2\text{eq}/\text{คน}/\text{วัน}$) ตามลำดับ โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการบริโภค มากที่สุด ได้แก่ การบริโภคชา/กาแฟ รองลงมาคือ การบริโภคนม และเนื้อไก่ มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ -3.5308 0.5853 และ 0.4335 $\text{kgCO}_2\text{eq}/\text{คน}/\text{วัน}$ และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง มากที่สุด ได้แก่ น้ำมันดีเซล LPG และ แก๊สโซฮอล์ 91 มีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูป กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เท่ากับ 5.5650 1.0160 และ 0.4353 $\text{kgCO}_2\text{eq}/\text{คน}/\text{วัน}$

การจัดการความรู้ เผยแพร่ และส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ ในการพัฒนาสู่สังคมคาร์บอนต่ำโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน พื้นที่ตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนินจังหวัดนครราชสีมา

ความรู้เกี่ยวกับสังคมคาร์บอนต่ำของประชาชนในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก พบว่า ประชาชนในพื้นที่เทศบาลกุดจิกมีความรู้เกี่ยวกับความรู้สังคมคาร์บอนต่ำเฉลี่ยประมาณ 55.7 เปอร์เซ็นต์ โดยข้อคำถามที่ประชาชนมีความรู้มากที่สุดได้แก่ สังคมคาร์บอนต่ำมีแนวคิดมาจากการแก้ไขปัญหาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ โดยมีความรู้ประมาณ 78 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ การปรับตัวเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำอาจสามารถช่วยบรรเทาภัยพิบัติจากธรรมชาติ เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วมได้ และ สังคมคาร์บอนต่ำแบบเรียบง่ายและสมบูรณ์ สามารถกระทำได้ในชีวิตประจำวันด้วยความเต็มใจ มีความรู้ประมาณ 73 และ 71 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

พฤติกรรมการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำของผู้ตอบแบบสอบถามในพื้นที่เทศบาลตำบลกุฉินารายณ์ได้ดังนี้

1. การเลือกซื้ออุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 79 เลือกซื้อแต่อุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน เช่น เลือกซื้ออุปกรณ์ที่มีฉลากเบอร์ 5 มีเพียงร้อยละ 6 และร้อยละ 8 ที่ไม่ได้เลือกซื้อ และไม่แน่ใจ ที่จะซื้ออุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน
2. การใช้หลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 73 มีการใช้หลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน มีเพียงร้อยละ 13 ที่ไม่ใช้หลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน อย่างไรก็ตาม ยังมีประชาชนร้อยละ 6 ที่ไม่แน่ใจว่าหลอดไฟฟ้าที่ใช้เป็นหลอดประหยัดพลังงานหรือไม่
3. การเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการประหยัดพลังงานมากกว่า พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 81 จะเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานกว่า เช่น หากอากาศไม่ร้อนเกินไป จะเลือกเปิดพัดลมแทนเครื่องปรับอากาศ มีเพียงร้อยละ 7 ที่ยังใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่ประหยัดพลังงาน
4. การลดการใช้พลังงานจากสภาพแวดล้อม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่ตอบแบบสอบถามร้อยละ 75 มีการลดการใช้พลังงานจากสภาพแวดล้อม โดยการปลูกต้นไม้เพื่อช่วยบังแดด ที่พักอาศัย และปลูกพืชคลุมดิน เพื่อช่วยลดความร้อนและเพิ่มความชื้นให้กับดิน มีเพียงร้อยละ 10 ที่ไม่ได้มีการลดการใช้พลังงานจากสภาพแวดล้อม
5. พฤติกรรมเกี่ยวกับการเลือกใช้นาเครื่องใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 48 มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการเลือกใช้นาเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับการใช้งาน ร้อยละ 48 ไม่ได้เลือกขนาดเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับการใช้งาน และร้อยละ 38 ไม่ได้เลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าจากความเหมาะสมของขนาดเครื่องใช้ไฟฟ้า
6. พฤติกรรมเกี่ยวกับการเดินทาง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 48 มีพฤติกรรมในการประหยัดพลังงานจากการเดินทาง เช่น หากต้องเดินทางไปสถานที่ไกล ๆ ที่ห่างจากบ้านไม่เกิน 5 กิโลเมตร จะใช้วิธีเดินหรือปั่นจักรยาน ร้อยละ 33 ไม่มีพฤติกรรมประหยัดพลังงานจากการเดินทาง และร้อยละ 19 ไม่แน่ใจว่าพฤติกรรมที่ปฏิบัติอยู่เป็นพฤติกรรมประหยัดพลังงานจากการเดินทางหรือไม่
7. การลดการใช้พลังงานจากสภาพแวดล้อม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 42 มีพฤติกรรมลดการใช้พลังงานจากสภาพแวดล้อม เช่น เลือกติดตั้งกระจกหรือติดฟิล์มที่มีคุณสมบัติป้องกันความร้อน แต่ยอมให้แสงผ่านเข้าได้เพื่อลดการใช้พลังงานเพื่อแสงสว่างภายในอาคารได้ ร้อยละ 32 ไม่มีพฤติกรรมลดการใช้พลังงานจากสภาพแวดล้อม และร้อยละ 26 ไม่แน่ใจว่าพฤติกรรมที่ปฏิบัติอยู่เป็นพฤติกรรมลดการใช้พลังงานจากสภาพแวดล้อมหรือไม่

8. พฤติกรรมการช่วยลดโลกร้อน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 63 มีพฤติกรรมการช่วยลดโลกร้อน เช่น มีการปลูกต้นไม้รอบ ๆ อาคาร ผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 11 ไม่มีพฤติกรรมการช่วยลดโลกร้อน และร้อยละ 26 ไม่แน่ใจว่าพฤติกรรมที่ปฏิบัติอยู่เป็นพฤติกรรมการช่วยลดโลกร้อนหรือไม่

9. พฤติกรรมการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 46 มีพฤติกรรมการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น คุสสัญลักษณ์ประหยัดพลังงาน ก่อนเลือกซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นต้น ผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 17 ไม่มีพฤติกรรมการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ ร้อยละ 37 ไม่แน่ใจว่าพฤติกรรมที่ปฏิบัติอยู่เป็นพฤติกรรมการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่

สรุปพฤติกรรมการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำของผู้ตอบแบบสอบถามในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 62.3 มีพฤติกรรมการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ร้อยละ 15.5 ไม่มีพฤติกรรมการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ และร้อยละ 21.9 ไม่แน่ใจว่าพฤติกรรมที่ปฏิบัติอยู่เป็นพฤติกรรมการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำหรือไม่

ความรู้เกี่ยวกับสังคมคาร์บอนต่ำของผู้ตอบแบบสอบถามในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก ประชาชนในพื้นที่เทศบาลกุดจิกมีความรู้เพิ่มมากขึ้นเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 14.5 โดยเมื่อแยกเป็นประเด็นพบว่า ประชาชนชนมีความรู้เพิ่มมากขึ้นเกี่ยวกับสังคมคาร์บอนต่ำไม่ได้เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมเพียงอย่างเดียว และหากไม่สามารถปรับตัวเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำได้จะเกิดผลเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน โดยมีความรู้เพิ่มขึ้นมากที่สุด ร้อยละ 29 เท่ากัน รองลงมาได้แก่ ความรู้การปรับตัวเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำอาจสามารถช่วยบรรเทาภัยพิบัติจากธรรมชาติ เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วมได้ และการปรับตัวสู่สังคมคาร์บอนต่ำจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูงเท่านั้น โดยประชาชนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 18 และ 17 ตามลำดับ รายละเอียดความรู้ที่เพิ่มขึ้นภายหลังการให้ความรู้เกี่ยวกับสังคมคาร์บอนต่ำของประชาชนในพื้นที่เทศบาลตำบลกุดจิก ในส่วนของความรู้เกี่ยวกับสังคมคาร์บอนต่ำน้อยที่สุดได้แก่ สังคมคาร์บอนต่ำแบบเรียบง่ายและสมบูรณ์ สามารถกระทำได้ในชีวิตประจำวันด้วยความเต็มใจ และ สังคมคาร์บอนต่ำแบบอยู่ร่วมกับธรรมชาติเป็นกระบวนการปรับตัวให้สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยการเข้าหาธรรมชาติ โดยมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และ 7 ตามลำดับ โดยเฉลี่ยประชาชนในพื้นที่เทศบาลกุดจิกมีความรู้เกี่ยวกับสังคมคาร์บอนต่ำก่อนให้ความรู้ประมาณร้อยละ 55.7 และหลังให้ความรู้ประมาณร้อยละ 70.2 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าภายหลังการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสังคมคาร์บอนต่ำประชาชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสังคมคาร์บอนต่ำมากขึ้น ประมาณร้อยละ 14.5

บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2559). สถิติพลังงานของประเทศไทย 2559. ค้นวันที่ 24 สิงหาคม 2559 จาก [http://www.dede.go.th/dede/images/stories/statdede/up16mar55/Thailand%20Energy%20Statistics-2011\(preliminary\)-update16%20M%2012.pdf](http://www.dede.go.th/dede/images/stories/statdede/up16mar55/Thailand%20Energy%20Statistics-2011(preliminary)-update16%20M%2012.pdf)
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ . (2553).
- สังคมคาร์บอนต่ำ. ค้นวันที่ 12 มีนาคม 2554 จาก <http://www.sti.or.th/th/>
- เกรียงไกร แสนทวีสุข. (2559). การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสภาวะโลกร้อน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.wing2rtaf.net/department/weather/images/commander/2.4%20.pdf>. [20 กันยายน 2559].
- ณรงค์ พลธีรภัฏ (2555). การทำแผนที่การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกิจกรรมมนุษย์ กรณีศึกษาเทศบาลเมืองแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี. วารสารวิจัย มข. , 895-910.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. (2551). โครงการเสริมสร้างและพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วม ของชุมชนท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและป่าต้นน้ำ. . [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.sut.ac.th/im/mun/.Low - Carbon Society Vision Thailand 2030 .> Bangkok: Global Environmental Research Fund (S-6) of MoEJ. 2010.
- Keely Dinse. (2011). Climate Variability and Climate Change. [Online]. Available: <http://www.miseagrant.umich.edu/downloads/climate/11-703-Climate-Variability-and-Climate-Change.pdf>. [2016, August 23]
- กรรณิการ์ ชมดี. (2524) การมีส่วนร่วมของประชาชนที่มีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ :เฉพาะกรณีโครงการสารภี ตำบลท่าช้าง อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ณัฐพร แสงประดับ. (2527) การเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ที่เป็นผลกระทบมาจากการพัฒนาการท่องเที่ยว. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม.
- ธนาภรณ์ เมทนีสุดดี. (2550) ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่างชาติ : กรณีศึกษาวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราชวิหาร. วิทยานิพนธ์ วท.ม. มหาวิทยาลัยมหิดลนครปฐม.
- บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา. (2548) อุสาหกรรมการท่องเที่ยวธุรกิจไม่มีวันตายของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ซี.พี.บุ๊ค สแตนดาร์ด.
- ประพันธ์พงษ์ ชินพงษ์. (2551) อุสาหกรรมการท่องเที่ยว. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัย

ราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.

มงคล จันทรส่อง. (2544) ระดับความรู้และการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป่าไม้ของสมาชิกอบต. อำเภอ
ชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศิลปากร นครปฐม.

มณฑล จันทรแจ่มใส. (2551) ปัจจัยการสื่อสารการตลาดที่มีต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว กรณีศึกษา
: เกาะมุก จังหวัดตรัง. วิทยานิพนธ์ สด.ม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง.

มณฑล เอกอตุลย์พันธ์. (2553) การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกรณีศึกษา :
ตลาดน้ำตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ รศ.ม. มหาวิทยาลัยนเรศวร.

วิไลลักษณ์ สุวจิตตานนท์. (2552) พฤติกรรมและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่มา
เที่ยว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ สด.ม. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพฯ

สันติชัย เอื้อจงประสิทธิ์. (2551) การศึกษาวิจัยในหน่วยงานท่องเที่ยวของรัฐ. จุลสารการท่องเที่ยว.

สุจินต์ ดาววีระกุล. (2527) ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการพัฒนาหมู่บ้าน :
ศึกษาเฉพาะกรณี หมู่บ้านชนะเลิศการประกวดหมู่บ้านดีเด่นระดับจังหวัด: จังหวัดนครสวรรค์
ประจำปี พ.ศ. 2527. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2542). อ้างถึงใน ขนิษฐา ยาวะโนภาส. 2553. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการ
ตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ฉลากลดคาร์บอน กรณีศึกษานักศึกษาปริญญาโท สถาบันบัณฑิตพัฒน
บริหารศาสตร์ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร
ศาสตร์.

นพศิริ เดชารักษ์. (2539). ความรู้ ความเข้าใจ ทศนคติและพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดโรคเอดส์ของ
แรงงานไทย: กรณีศึกษาแรงงานไทยที่จะเดินทางไปทำงานในประเทศสิงคโปร์. วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

สมชาย สีวธรรมย์. (2550). ความรู้และทัศนคติและการปฏิบัติงานตามบทบาทในการพัฒนาชุมชนของ
คณะกรรมการชุมชนในเขตเทศบาลเมืองสมุทรสงคราม. รายงานการศึกษาอิสระปริญญา รัฐ
ประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. 2533. การโฆษณาหาเสียงกับพฤติกรรมกาเลือกตั้ง. กรุงเทพมหานคร :
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วิชัย วงษ์ใหญ่. (2523). อ้างถึงใน ปริมาภรณ์ ประกอบศิลป์. 2553. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจนำ
กลไกการพัฒนาที่สะอาดมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม กรณีศึกษา นิคมอุตสาหกรรม
มอมตะนคร. การค้นคว้าอิสระ คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

- วิเชียรแพทยาคม , หลวง. (2505). อ้างถึงใน ธรรมนูญ วงศ์กนิษฐ์. 2543. จิตสำนึกของมัคคุเทศก์ต่อการนำเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในระบบนิเวศแนวปะการัง. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วิสูตร ยังพลจันทร์. (2544). อ้างถึงใน ปริมาณ ประกอบศิลป์. 2553. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจนำกลไกการพัฒนาที่สะอาดมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม กรณีศึกษา นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร. การค้นคว้าอิสระ คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- จักรวาล เหลือล้น (2544). อ้างถึงใน ปริมาณ ประกอบศิลป์. 2553. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจนำกลไกการพัฒนาที่สะอาดมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม กรณีศึกษา นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร. การค้นคว้าอิสระ คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- มาลินี คุณดิลก (2546). อ้างถึงใน ปริมาณ ประกอบศิลป์. 2553. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจนำกลไกการพัฒนาที่สะอาดมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม กรณีศึกษา นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร. การค้นคว้าอิสระ คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- อนันต์ ปันดวง (2547). อ้างถึงใน ปริมาณ ประกอบศิลป์. 2553. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจนำกลไกการพัฒนาที่สะอาดมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม กรณีศึกษา นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร. การค้นคว้าอิสระ คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- อนันต์ ปันดวง (2547). อ้างถึงใน ปริมาณ ประกอบศิลป์. 2553. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจนำกลไกการพัฒนาที่สะอาดมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม กรณีศึกษา นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร. การค้นคว้าอิสระ คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ประสาธ อิศรปริดา. (2523) อ้างถึงใน ปริมาณ ประกอบศิลป์. 2553. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจนำกลไกการพัฒนาที่สะอาดมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร. การค้นคว้าอิสระ คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- Thurstone. (1928). อ้างถึงใน ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2520. ทศนคติ การเปลี่ยนแปลง การวัด และพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- Allport (1935). อ้างถึงใน ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2520. ทศนคติ การเปลี่ยนแปลง การวัด และพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- Murphy, Murphy and Newcome (1937). อ้างถึงใน ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2520. ทศนคติ การเปลี่ยนแปลง การวัด และพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- Kretch and Crutchfield (1948). อ้างถึงใน ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2520. ทศนคติ การเปลี่ยนแปลง การวัด และพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- Katz and Scotland, E. (1959). อ้างถึงใน ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2520. ทศนคติ การเปลี่ยนแปลง การวัด และพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชย์.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2520). ทศนคติ การเปลี่ยนแปลง การวัด และพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ: ไทย
วัฒนาพานิชย์.

ชนิษฐา ยาวะโนภาส. (2553). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หลากหลายลด
คาร์บอน กรณีศึกษานักศึกษาปริญญาโท สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.