



โครงการเครื่องตรวจวัดปริมาณมลพิษอากาศที่เกิดจากโรงงานปาล์ม
(Project for measuring air pollution from palm factories)

เสนอ

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

สยามบรมราชกุมารี

ได้สนับสนุนทุนทำโครงการของนักเรียนในชนบท ประจำปีการศึกษา 2566

จัดทำโดย

นางสาว สุธิตา ปัสฉา ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

นางสาว โสรยา แดงขาว ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

นางสาว ลักษณะพร คงเนียม ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

ครูที่ปรึกษา

นางสาว เสาวภา โสตา

นาย พัทธดนย์ กันธะรส

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่

สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อโครงการ : โครงการเครื่องตรวจวัดปริมาณมลพิษอากาศที่เกิดจากโรงงานปาล์ม

(Project for measuring air pollution from palm factories)

คณะผู้จัดทำ : นางสาว สุตติมา ปัสฉา ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

Email: sutimapascha@gmail.com

นางสาว โสรยา แดงขาว ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

Email: txn88673@gmail.com

นางสาว ลักษณะพร คงเนียม ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

Email:

ครูที่ปรึกษา : นางสาวเสาวภา โสดา **Email:** tt27032566@gmail.com

นายพัทธดนย์ กันธรรส **Email:** don.kantharos@gmail.com

สถานที่ศึกษา : โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่

บทคัดย่อ

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่ เป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่ใกล้โดยรอบๆมีโรงงานปาล์มน้ำมัน แต่ปัจจุบันได้ประสบเหตุปัญหานี้เนื่องจากเกิดจากโรงงานปาล์มมีการปล่อยก๊าซจากโรงงานในตอนกลางดึกซึ่งทำให้เกิดมลพิษในอากาศและส่งผลให้นักเรียนและบุคลากรในชุมชน ได้รับความเดือดร้อนจากฝุ่นควันและกลิ่นเหม็น ทำให้ได้รับผลกระทบในหลายด้านทั้งผลกระทบต่อการทำงานระบบทางเดินหายใจและการเกิดฝนกรดดินกรดที่มีการสะสมมลพิษอากาศบนอากาศมาผสมกับไอน้ำในอากาศจนกลายเป็นฝนกรดและตกลงสู่พื้นดิน และดินก็เกิดการสะสมสารเคมีที่ระเหยตกลงมาสู่ดินจนกลายเป็นดินกรด

คำสำคัญ

มลพิษอากาศ,ปาล์มน้ำมัน

มลพิษอากาศ คือการปนเปื้อนของการเผาไหม้ของสารเคมีต่างๆขึ้นสู่อากาศ

ปาล์มน้ำมัน เป็นพืชตระกูลปาล์มลักษณะลำต้นเดี่ยว ขนาดลำต้นประมาณ 12 -20 นิ้ว เมื่ออายุประมาณ 1-3 ปี ลำต้นจะถูกหุ้มด้วยโคนกาบใบ แต่เมื่ออายุมากขึ้นโคนกาบใบจะหลุดร่วงเห็นลำต้นชัดเจน ผิวของลำต้นคล้ายๆ ต้นตาล ลักษณะใบเป็นรูปก้างปลา โคนกาบใบจะมีลักษณะเป็นซี่ คล้ายหนามแต่ไม่คมมาก เมื่อไปถึงกลางใบหนามดังกล่าวจะพัฒนาเป็นใบ การออกดอกเป็นพืชที่แยกเพศ คือต้นที่เป็นเพศผู้ก็จะให้เกสรตัวผู้อย่างเดียว ต้นที่ให้เกสรตัวเมียจึงจะติดผล

บทนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตน้ำมันปาล์มมากที่สุดในโลก ส่งผลให้มีโรงงานปาล์มน้ำมันจำนวนมากกระจายอยู่ทั่วประเทศ การผลิตและการพัฒนาเศรษฐกิจในหลาย ๆ ด้าน ส่งผลให้บริเวณภาคใต้นั้นมีความเจริญรุ่งเรืองขึ้นอย่างก้าวกระโดด ซึ่งการทำงานในโรงงานและสถานประกอบการต่าง ๆ มีบทบาทสำคัญในการสร้างความมั่งคั่ง แต่เพียงหวังต่อสิ่งแวดล้อมก็เป็นปัญหาที่ต้องพิถีพิถันในปัจจุบัน โรงงานปาล์ม, ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การปล่อยมลพิษทางอากาศจากโรงงานปาล์มมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชากรในพื้นที่ใกล้เคียง มลพิษทางอากาศที่มีการปล่อยออกมาอาจประกอบด้วยสารเคมีที่อาจมีผลกระทบต่ออากาศที่เราหายใจเข้าไปและสิ่งแวดล้อมที่เราอาศัย

อยู่ เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมและความสมดุลทางนิเวศ จากการศึกษาข้อมูลพบว่า ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM 2.5) เป็นมลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพมากที่สุด PM 2.5 สามารถเข้าสู่ร่างกายได้โดยทางระบบทางเดินหายใจ และสามารถเข้าไปสะสมในปอดได้ ทำให้เกิดโรคต่างๆ เช่น โรคทางเดินหายใจ โรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคมะเร็งเพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากโรงงานปาล์ม

ทางภาคใต้ของประเทศไทยมีการปลูกปาล์มเป็นจำนวนมากเนื่องจากปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตได้ดีจากทางภาคใต้ของประเทศไทยบริเวณพื้นที่ปลูกปาล์มมากที่สุด จังหวัดกระบี่ สุราษฎร์ธานี ชุมพร สตูล และตรัง ทั้งนี้เนื่องจากผลตอบแทนการปลูกปาล์มน้ำมันดีกว่าการปลูกพืชชนิดอื่น เช่น ยางพาราและการทำนาข้าว จึงป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรขยายพื้นที่ปลูกประกอบกับมีโครงการเปลี่ยนพื้นที่ปลูกปาล์มทั่วประเทศ คาดว่าปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มภายในเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เพราะราคาน้ำมันปาล์มในตลาดโลกมีแนวโน้มสูงขึ้น

ดังนั้นทางคณะทำงานจึงได้เล็งเห็นถึงปัญหาสำคัญอย่างมากที่พบบ่อยครั้งอย่างการเกิดกลิ่นและการเกิดฝนกรดดินกรดที่มีผลต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบด้วย คณะทำงานจึงได้มีการคิดค้นโครงการเครื่องวัดปริมาณมลพิษในอากาศที่เกิดจากโรงงานปาล์ม เพื่อลดปัญหาการเกิดมลพิษอากาศที่เกิดขึ้นในชุมชนบ่อยครั้งและยังสามารถป้องกันจากการเกิดมลพิษอากาศจากการทำโครงการ สารนำมาปรับใช้ได้และยังสารนำไปต่อยอดพัฒนาต่อไปเพื่อตอบสนองความต้องการในรูปแบบอื่นให้กับชุมชน

วัตถุประสงค์

- 1.สามารถลดมลพิษทางอากาศและเตือนประชาชนในชุมชนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ
- 2.สามารถคาดคะเนปริมาณฝุ่นที่จะเกิดล่วงหน้าได้
- 3.สามารถลดต้นตอที่จะส่งผลของโรกระบบทางเดินหายใจของนักเรียนและบุคคลากรในชุมชน

ขอบเขตการวิจัย

- 1.เพื่อการศึกษาเกี่ยวกับสภาพอากาศโดยรอบ
- 2.เพื่อพัฒนาชุมชนเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 3.เพื่อลดการเกิดปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชนจากการเกิดมลพิษอากาศ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1 ฝุ่นละออง (pm 2.5) คำว่า PM ย่อมาจาก Particulate Matters เป็นคำ เรียกค่ามาตรฐานของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เป็นอันตราย ต่อสุขภาพซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด ได้แก่ PM 10 และ PM 2.5 ส่วนตัวเลข 2.5 นั้นมาจากหน่วย 2.5 ไมครอนหรือ ไมโครเมตรนั่นเอง

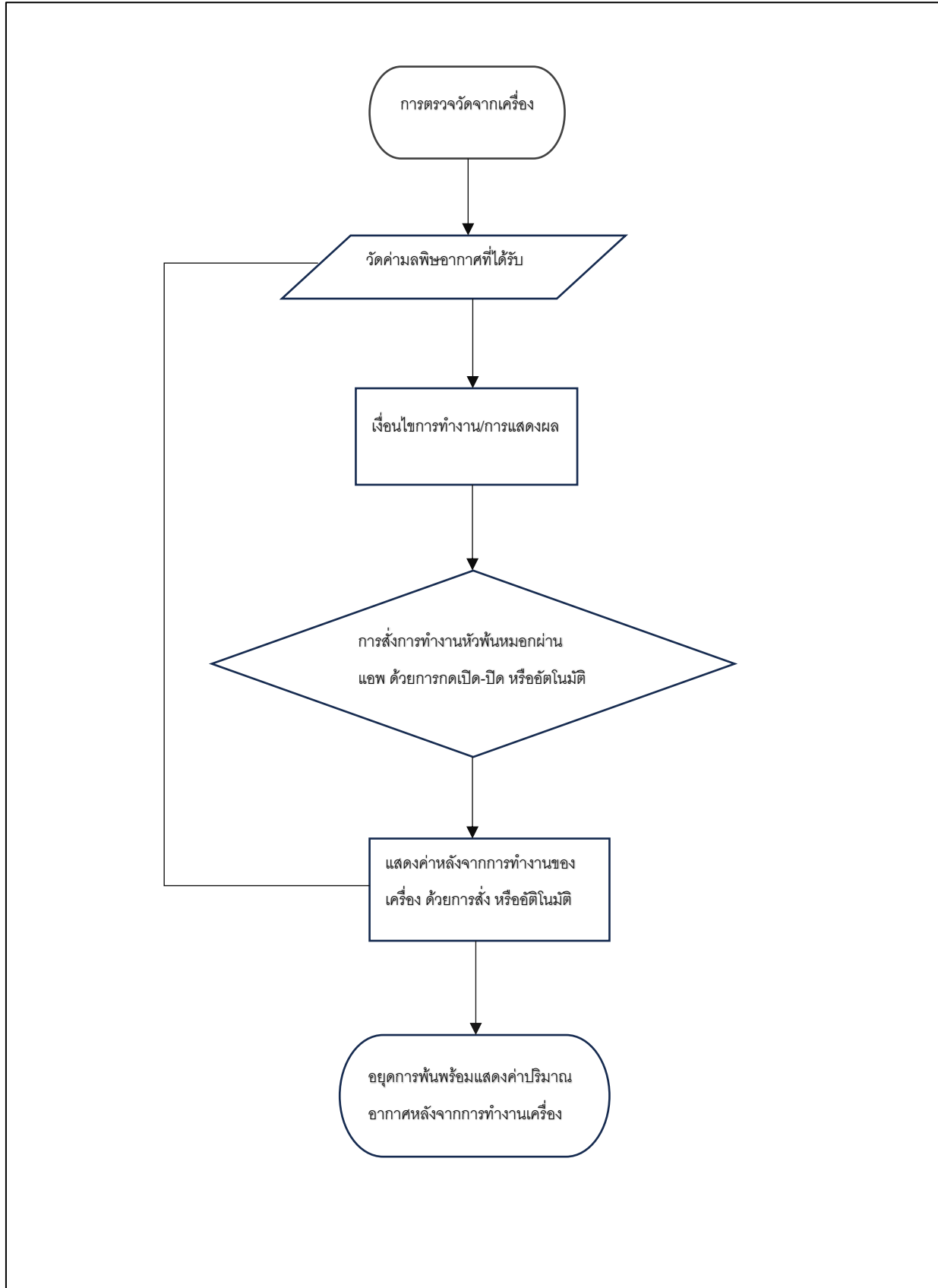
2 การเกิดมลพิษอากาศเกิดได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การเผาไหม้ การระเหยสารเคมี ต่างๆ

3 ปาล์มบนน้ำมัน เป็นพืชที่เศรษฐกิจดีและมีการเจริญเติบโตเป็นอย่างดีในทางภาคใต้ของประเทศไทย และเหมาะสมกับสภาพอากาศร้อนชื้นของภาคใต้

วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษา สังเกตปัญหาของผู้พิการทางสายตาที่พบเจอในแต่ละวัน
2. นำปัญหาที่พบเจอมาจัดทำหัวข้อโครงการที่จะทำ
3. ศึกษาหาข้อมูล ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ความเป็นไปได้ของโครงการ
4. ติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อจัดขอทำโครงการ
5. กำหนดขอบเขตความสามารถ กลุ่มเป้าหมายของโครงการที่จะจัดทำ
6. ออกแบบร่างโครงสร้างของโครงการที่จะพัฒนา
7. ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับราคาและรายละเอียดของอุปกรณ์
8. จัดซื้ออุปกรณ์
9. ลงมือสร้างโครงการ
10. ทดสอบการทำงานของโครงการ และทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย
11. วิเคราะห์และปรับปรุงงานให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
12. จัดรูปทำโครงการ และคู่มือการใช้งาน
13. เสนออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
14. แก้ไขข้อบกพร่อง
15. เผยแพร่ผลงานจากโครงการที่จัดทำ

หลักการทำงาน



ผลการวิจัย

การทดลองการเขียนโค้ด

ครั้งที่	การทำงาน
1	โค้ดผิดพลาด
2	โค้ดผิดพลาด
3	โค้ดทำงานได้

สรุปผลการทดลองการเขียนโค้ด

จากการทดลองมีการเขียนโค้ดที่ผิดพลาดจึงไม่สามารถแสดงผลและการสั่งงานได้และมีการหาตัวอย่างการเขียนโค้ดที่ถูกต้องนำมาปรับแก้โค้ดพร้อมแก้ไขเป็นที่เรียบร้อย

การทดลองวงจรการทำงาน

ครั้งที่	การทำงาน
1	วงจรไม่สามารถทำงานได้
2	วงจรไม่สามารถทำงานได้
3	วงจรทำงานได้

สรุปผลการทดลองวงจรการทำงาน

เนื่องจากการต่อสายวงจรที่ผิดพลาดจึงทำให้วงจรการทำงานไม่สามารถทำงานได้ และได้มีการวิเคราะห์ถึงปัญหาพร้อมกับปรับแก้ไขด้วยการหาตัวอย่างที่ถูกต้องและนำมาปรับใช้กับวงจรอีกรอบจนสำเร็จ

การทดลองเครื่องตรวจวัดปริมาณมลพิษอากาศที่เกิดจากโรงงานปาล์ม

ครั้งที่	การทำงาน
1	เครื่องไม่ทำงาน
2	เครื่องทำงาน
3	เครื่องทำงาน

สรุปผลการทดลองเครื่องตรวจวัดปริมาณมลพิษอากาศที่เกิดจากโรงงานปาล์ม

ในการทดลองตัวเครื่องเกิดปัญหาตัวเครื่องไม่สามารถทำงานได้ได้มีการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เจอจนสามารถแก้ไขได้สำเร็จจากการหาตัวอย่างมีถูกต้องและคล้ายกันมาปรับใช้ให้เข้ากับตัวเครื่องตรวจวัดปริมาณมลพิษอากาศที่เกิดจากโรงงานปาล์มพร้อมสรุปผลการทดลอง

สรุปผลการทดลองทั้งหมด

เนื่องจากมีข้อผิดพลาดในหลายจุดจึงได้มีการค้นคว้าศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวโครงสร้าง เพื่อนำมาปรับแก้จุดที่ผิดพลาดจนตัวเครื่องตรวจวัดปริมาณมลพิษอากาศที่เกิดจากโรงงานปาล์มสามารถทำงานได้อย่างปกติโครงการสำเร็จด้วยการหาตัวอย่างที่ใกล้เคียงตัวเครื่องก็สามารถทำงานได้จากการนำมาปรับใช้

การอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อทำโครงการเครื่องตรวจจับมลพิษอากาศจากการทดลองในบริเวณพื้นที่ใกล้โรงงานปาล์มในสถานศึกษาที่อยู่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบเช่นกัน จึงทำการทดลอง เนื่องจากในจังหวัดกระบี่มีพื้นที่ไร่ปาล์ม 7 หมื่นไร่ และโรงงาน 37 โรงงาน จึงมีการปล่อยมลพิษอากาศขึ้นสู่ท้องฟ้าและทางคณะทำโครงการได้ทดลองถึงการปล่อยมลพิษอากาศที่ปนเปื้อนในอากาศสามารถทำให้โครงการสำเร็จได้อย่างเรียบร้อย

ทางคณะทำโครงการได้สังเกตเห็นถึงปัญหาในหลายด้านทั้งทางด้านร่างกายและสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบเช่นกันจนทางคณะทำโครงการได้คิดค้นโครงการขึ้นมาอย่างสำเร็จและหลักการทำงานเป็นไปตามเงื่อนไขการใช้งานของระบบสามารถใช้งานได้ตามปกติและพร้อมใช้งาน

ข้อเสนอแนะ

- 1.ทางคณะทำโครงการได้ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดมลพิษอากาศและค้นคว้าเพื่อทำโครงการ
- 2.สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้
- 3.สามารถพัฒนาระบบการทำงานของเครื่องได้อีก

เอกสารอ้างอิง

- สุทธิจิตต์ เจริญทอง, สุชาติ เจริญทอง, ยุวดี ลีเป็น. 2561. โครงการสถานความรู้งานวิจัยด้านปาล์มน้ำมัน. 2 พฤศจิกายน 2566. จาก <https://kb.psu.ac.th/psukb/handle/2016/17589>
- ชนมภัทร โตรระสะ. 2023. ระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติโดยใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง สำหรับสวนปาล์มน้ำมัน. 6 พฤศจิกายน 2566. จาก <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/fit-ssru/article/view/251093>
- สุภาวดี หนูสิน. 2014. แนวทางการใช้ทรัพยากรในการปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม : กรณีศึกษา เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน. 10 พฤศจิกายน 2566. จาก <https://repository.nida.ac.th/items/7fe464d2-600c-4e31-bd44-f126cf023d3d>
- เอกภัทร ลักษณะคำ, วรานันท์ ต้นติเวทย์, ฉัตรกุล คงตระกูล. 2014. ปัญหามลพิษทางอากาศ กับการคลังท้องถิ่น. 13 พฤศจิกายน 2566. <https://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jems/article/view/992>
- จรี กองพล, ธันวดี ศรีธาวิรัตน์. 2016. การศึกษาระดับความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันมลพิษ ทางอากาศของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในจังหวัดพิษณุโลก. 17 พฤศจิกายน 2566. จาก <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/Scipsru/article/view/57740>
- กฤติญา สุขเพิ่ม. 2542. การมีส่วนร่วมของประชาชนต่อการจัดการมลพิษจากฟาร์มสุกรตามข้อบัญญัติตำบลโหรา เรื่องกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลโหรา อำเภออาจสามารถ จังหวัดร้อยเอ็ด. 20 พฤศจิกายน 2566. จาก https://so02.tci-thaijo.org/index.php/Lawpol_Journal/article/view/244436