โครงการสนับสนุนการจัดลำดับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก 2019

Final Sustainable Report of Chiang Mai University for the UI Green Metric Ranking 2019

จัดทำโดย ผศ. ดร. สุมาวลี จินดาพล

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีและการจัดการอาคาร

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เสนอ

สำนักยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภายใต้

การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ที่ 1 เชิงรุก : นวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

2019

Final Sustainable Report of Chiang Mai University for the UI Green Metric Ranking 2019

By Assistant Professor Dr. Sumavalee Chindapol

Building Innovation Technology and Management Center

Faculty of Architecture, Chaing Mai University

Present to

Department of Strategies, Chaing Mai University

Under

Proactive Strategy No. 1: Environment and Energy Innovation

2019

คำนำ

โครงการวิจัยฉบับนี้เป็นการรายงานผลต่อเนื่องมาจากการจัดลำดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก 2018 ในการนี้ทำให้มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ตั้งหน่วยงานเฉพาะเพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์เชงรุกด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ชื่อว่า “สำนักงานขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ ภายใต้ยุทธศาสตร์เชิงรุกที่ 1 : นวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน” ยุทธศาสตร์เชิงรุกของมหาวิทยาลัยมุ่งเป้าในการจัดลำดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลกเป็นอันดับ 1 ใน 5 ของประเทศในเวลา 5 ปี ในการนี้จึงได้จัดทำ “โครงการสนับสนุนการจัดลำดับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก (Inception Report of Chiang Mai University for the UI Green Metric Ranking)” นี้ขึ้นเป็นปีที่ 2 โดยครั้งแรกในปี 2018 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพิ่งเริ่มดำเนินการ มหาวิทยาลัยอัจฉริยะและมหาวิทยาลัยสีเขียว บางโครงการจึงยังไม่ได้มีการดำเนินงานที่เสร็จสมบูรณ์ ทำให้ได้คะแนนต่ำกว่าที่คาดไว้ โดยได้ลำดับที่ 18 ของประเทศ ปีนี้ได้ส่งข้อมูลเข้าร่วมการจัดลำดับในปี 2019 คาดว่าจะสามารถจัดลำดับอยู่ในอันดับที่ 10 ของประเทศได้

ทั้งนี้ นอกจากจะได้รับการสนับสนุนทุนจาก สำนักยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภายใต้นโยบายท่านรองอธิการบดีฝ่ายบริหารงานทั่วไป กายภาพ และยุทธศาสตร์นวัตกรรม สิ่งแวดล้อมและพลังงาน รศ. ประเสริฐ เลิศเกรียงไกร และผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายภูมิทัศน์ การออกแบบ และยุทธศาสตร์ล้านนาสร้างสรรค์ ดร. เอกชัย มหาเอก ยังได้รับความร่วมมือด้านข้อมูลจากบุคลากรในหลายหน่วยงาน อันได้แก่ รศ. ดร. อิทธิชัย ปรีชาวุฒิพงศ์ รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์, ผศ. ดร. วรพจน์ เสรีรัฐ ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองอัจฉริยะมหาวิทยาลัยเชียงใหม่, นายทวีศักดิ์ นาธรรมเจริญ และนางสาวธนาภรณ์ กำแพงแก้ว สังกัดงานแผนยุทธศาสตร์ ผู้ช่วยวิจัยทั้งสิ้น 10 คน มา ณ ที่นี้ ได้แก่ อาจารย์ยุพเรศ สิทธิพงษ์ อาจารย์ประจำภาคภูมิสถาปัตยกรรม นายประวีณ จิณานุกุล นางสาวอันนาลิน สังข์ศิริ นางสาวนุชจรินทร์ ศรีวิเศษ นางสาวบุปผรัตนา ศิริลาภ นางสาวณัฐชยา ปรัชโญภาคย์ นายคมสัน ชวชาติ นางสาวอักษราภัค เอี่ยมละมัย นาย เกียรติศักดิ์ วงค์ไชยา นางสาว ณัฐรา บริสุทธิ์ นางสาว อภิญญา นาระทะ และนาย ธนกร เจริญเชื่อมสกุล

นอกจากนั้นยังขอขอบคุณอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญภาษาต่างประเทศในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ในการช่วยแปลภาษาอังกฤษเพื่อใช้ส่งในรายงานฉบับภาษาอังกฤษ ได้แก่ อาจารย์ ดร. กษมา พลกิจ อาจารย์ประจำภาคภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ความร่วมมือและการสนับสนุนของทุกท่าน คณะผู้จัดทำขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่งมา ณ ที่นี้

Best Regards,

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุมาวลี จินดาพล

หัวหน้าโครงการ

สารบัญ

สารบัญรูปและตาราง

บทสรุปผู้บริหาร

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีวิสัยทัศน์ในด้านความยั่งยืน มีโครงการและยุทธศาสตร์เชิงรุกที่ชัดเจนในการก้าวเข้าสู่การเป็นเมืองมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ ที่ทั้งคำนึงถึงการประหยัดพลังงาน ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ตามยุทธศาสตร์เชิงรุกที่ 1 นวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน ทำให้มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้รับรางวัลสูงสุดในการประกวดแบบเมืองอัจริยะ เป็น 7 สุดยอดเมืองอัจฉริยะกลุ่มแรกในประเทศไทย ในปี ค.ศ. 2017 อย่างไรก็ตามการประกวดแบบเมืองอัจฉริยะ ยังถือเป็นการได้รับชื่อเสียงระดับชาติ จากการประกวดแบบเมืองอัจฉริยะทำให้ พบว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีศักยภาพด้านการพัฒนาความยั่งยืน และเทคโนโลยีที่รักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยอดเยี่ยม จึงควรเข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ประจำปี ค.ศ. 2018 เพื่อสืบสานเจตนารมณ์การเป็นตัวอย่างเมืองสีเขียวยั่งยืน

ทั้งนี้ในการจัดทำข้อมูลเพื่อยื่นเสนอต่อคณะกรรมการประเมิน UI Green Metric จะใช้ข้อมูลที่มหาวิทยาลัยยื่นข้อเสนอประกวดแบบเมืองอัจฉริยะ และข้อมูลเพิ่มเติมจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อประกอบการจัดทำ โดยเกณฑ์ UI Green Metric เต็ม 10,000 คะแนน ประกอบด้วย 6 หมวด แบ่งสัดส่วนเป็น 1) สถานที่และโครงสร้างพื้นฐาน (SI) 15%; 2) พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (EC) 21%; 3) ของเสีย (WC) 16%; 4) น้ำ (WR) 10%; 5) การขนส่ง (TR) 18%; และ 6) การศึกษา (ED) 18% มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ตั้งเป้าหมายในการในรับการจัดลำดับไม่เกินลำดับที่ 5 ของประเทศ ใน ปี ค.ศ. 2018 ทั้งนี้ประเทศไทยมีมหาวิทยาลัยที่ถูกจัดอยู่ใน 5 อันดับสูงสุด ในปี ค.ศ. 2017 ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัยมหิดล 5,782 คะแนน 2) จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย 5,754 คะแนน 3) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 5,706 คะแนน 4) มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี 5,472 คะแนน และ 5) มหาวิทยาลัยนเรศวร 5,309 คะแนน จึงควรได้รับการประเมินคะแนนเบื้องต้นที่ประมาณ 5,400 คะแนน ในการนี้จากการรวบรวมข้อมูลในปี ค.ศ. 2015 - 2017 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่คาดว่าจะได้คะแนนรวม 6,750 คะแนน แบ่งเป็น หมวดที่ 1 สถานที่และโครงสร้างพื้นฐาน (SI) ได้ไม่ต่ำกว่า 725 คะแนน หมวดที่ 2 พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (EC) ได้ไม่ต่ำกว่า 1,300 คะแนน หมวดที่ 3 ของเสีย (WC) ได้ไม่ต่ำกว่า 1,575 คะแนน หมวดที่ 4 น้ำ (WR) ได้ไม่ต่ำกว่า 650 คะแนน หมวดที่ 5 การขนส่ง (TR) ได้ไม่ต่ำกว่า 1,075 คะแนน หมวดที่ 6 การศึกษา (ED) ได้ไม่ต่ำกว่า 1,425 คะแนน ซึ่งคาดว่าจะได้ติดอันดับ 1 ใน 10 ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยได้ตามแผน ในการประกวดปี ค.ศ. 2019

ตารางที่ 1. 1 การจัดอันดับปี ค.ศ. 2017-2018

TH rank 2018	TH rank 2017	W rank 2018	Universities	Total Score	SI	EC	WS	WR	TR	ED
1	1	89	Mahidol	6,850	1,050	1,175	1,275	800	1,225	1,325
2	3	90	Kasetsart	6,850	1,025	1,125	1,200	800	1,300	1,400
3	2	95	Chulalongkorn	6,750	800	800	1,425	425	1,350	1,400
4	10	134	Dhurakij Pundit	6,125	975	975	1,125	500	1,000	1,325
5	8	138	KMUTNorthBangkok	6,075	800	800	1,275	700	1,125	975
6	5	141	Naresuan	6,075	1,125	1,125	1,200	750	1,000	1,225
7	7	162	Siam U	5,850	825	825	1,275	650	1,000	1,125
8	15	169	KMUTT	5,775	900	900	900	575	1,000	1,325
9	14	181	Mahasarakham U	5,675	925	925	750	450	1,350	1,200
10	6	206	Mae Fah Luang U	5,550	925	925	900	700	1,050	850
11	9	215	Maejo U	5,525	1,000	950	975	725	825	1,050
12	-	236	Shinawatra U	5,425	1,250	875	1,050	500	1,075	675
13	12	259	Thammasat U	5,250	875	1,075	975	475	1,050	800
14	11	272	Suranaree U	5,150	1,000	975	600	500	875	1,200
15	18	284	U of Phayao	5,075	950	875	750	325	700	1,475
16	19	286	North Eastern U	5,075	800	750	825	375	1,225	1,100
17	22	333	Rajamangala U Thanyaburi	4,825	875	875	825	400	950	900
18	**-**	**347**	**Chiang Mai U**	**4,775**	**725**	**850**	**975**	**400**	**925**	**900**

บทที่ 1 บทนำ

1. ที่มาและความสำคัญ

เมืองมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นเมืองที่มีต้นทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและวัฒนธรรมสูง มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีพื้นที่สีเขียวมากเกินกว่ามาตรฐานกำหนด รวมถึงมีพื้นที่และกิจกรรมส่งเสริมวัฒนธรรมมากมาย เมืองมีวัตถุประสงค์หลักในการลดผลกระทบและลดภาระด้านสิ่งแวดล้อมต่อเมืองข้างเคียง รวมถึงมุ่งเน้นการเป็นต้นแบบเมืองอัจฉริยะพลังงานสะอาดให้กับเมืองข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งภูมิภาคทางเหนือ

นอกจากนั้นเมืองยังมีนโยบายด้านการบริหารจัดการพลังงานสีเขียวหลายโครงการ ทั้งที่ดำเนินการไปแล้ว และอยู่ระหว่างการดำเนินการ อาทิเช่น โครงการผลิตพลังงานสะอาดจากแสงอาทิตย์และชีวมวล โครงการลดการใช้รถส่วนตัวในเมือง โครงการขยะเป็นศูนย์ และโครงการรถสาธารณะพลังงานจากขยะ รวมถึงโครงการที่กำลังดำเนินการจัดตั้งอีกมากมาย ได้แก่ โครงการเครือข่ายเมืองอัจฉริยะ (Absolute SMART Control) ที่เน้นการวางระบบเครือข่ายการควบคุม ตรวจสอบ และตรวจวัดระบบของเมืองครบวงจร ทั้งระบบเกี่ยวกับพลังงาน ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบการสัญจร และระบบส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชากร เป็นต้น โครงการเพิ่มเครือข่ายการสัญจรสาธารณะ โครงการธุรกิจอัจฉริยะ โครงการปรับปรุงอาคารเดิมให้เป็นอาคารเขียว (TREEs) และจัดทำแผนการก่อสร้างอาคารใหม่ให้เป็นอาคารเขียวระดับยอดเยี่ยม (TREEs-Platinum) เป็นต้น

ทั้งนี้เมืองมหาวิทยาลัยมุ่งเน้นผลประโยชน์ของโครงการในภาพรวมออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ภาพรวมประโยชน์ทางพลังงาน ภาพรวมผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม และภาพรวมผลประโยชน์ต่อชุมชน โดยที่เมืองสามารถสร้างผลประโยชน์ทางพลังงานสุทธิได้จากการผลิตพลังงานสะอาดจากแสงอาทิตย์และชีวมวลได้ถึงร้อยละ 40 ของปริมาณการใช้พลังงานของเมือง

ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ในภาพรวมเมืองมีเป้าหมายลดผลกระทบในแง่การลดการปลดปล่อยปริมาณคาร์บอน (Carbon reduction) ใน 20 ปี ได้ถึง 32,370.68 tCO_2/y คิดเป็นร้อยละ 55.2 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2559) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ถือได้ว่าเป็นปอดให้กับเมืองและชุมชนรอบข้างได้จากการมีปริมาณพื้นที่สีเขียวร้อยละ 40

ผลประโยชน์ต่อชุมชน เป็นที่แน่นอนว่าประชาชนทั้งในเมืองจำนวน 14 หมู่บ้าน และ 6 ชุมชนข้างเคียงจะสามารถใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวในเมือง มีความสะดวกสบายในการสัญจรเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นยังมีโอกาสนำระบบการบริหารจัดการในเมืองมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ไปเป็นต้นแบบในการปรับใช้กับชุมชนได้อีกด้วย

ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ ต่อเมืองรอบข้างประกอบด้วยการลดต้นทุนในการใช้พลังงานโดยเฉพาะไฟฟ้าของเมืองโดยรวมซึ่งทำให้มีปริมาณของไฟฟ้า (electricity supply) เพิ่มมากขึ้น อีกทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีที่สนับสนุนเมืองอัจฉริยะยังจะเป็นการสร้างนวัตกรรมและสามารถส่งต่อองค์ความรู้สู่ภาคธุรกิจ (Knowledge transfer) โดยรอบได้ ซึ่งจะสามารถเพิ่มการลงทุนและสร้างรายได้ในเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นการสร้างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green growth) ของเมืองโดยรอบ

2. วัตถุประสงค์การเข้าร่วมโครงการ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีวัตถุประสงค์ในการเข้าร่วมโครงการ UI Green Metric ดังนี้

1) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้เข้าร่วมเครือข่ายการจัดอันดับในฐานข้อมูล UI Green Metric

2) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีผลการจัดอันดับในฐานข้อมูล UI Green Metric อยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าลำดับที่ 10 ของประเทศไทย ในการเข้าร่วมโครงการครั้งที่ 2

3. ข้อมูลทั่วไปของเมืองที่เข้าร่วมการประกวด และวิธีการเข้าร่วม

มหาวิทยาลัยที่มีความตั้งใจอันแน่วแน่ในประเด็นเรื่องความยั่งยืนทุกแห่งทั่วโลก สามารถเข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก UI Green Metric ที่จัดขึ้นเป็นประจำทุกปี โดยการเข้าร่วมจัดอันดับทำได้โดยการส่งอีเมล์ไปที่สำนักงาน UI Green Metric (greenmetric@ui.ac.id) เพื่อขอรับหนังสือเชิญ และขอสิทธิ์ในการเข้าระบบ โดยต้องระบุชื่อ ผู้อานวยการฝ่ายความยั่งยืน หรือบุคลากรผู้รับผิดชอบการติดต่อ

ทั้งนี้ โครงการได้ทำการส่งข้อมูลเพื่อติดต่อขอสมัครเข้าร่วมโครงการไปแล้ว ณ วันที่ 30 มกราคม 2561 และได้รับการตอบกลับมา ดังข้อความด้านล่าง ในปี ค.ศ. 2019 นั้น ทาง UI Green Metric จึงได้ส่งเอกสารเชิญมาให้โดยไม่ต้องสมัคร (ดูเอกสารแนบ A)

> *“ Dear Dr. Sumavalee Chindapol,*
> *Thank you for your email. We have already received your University’s Data and will update in our database.*
> *We will send the Invitation Letter to join the program in June 2018.*
> *We hope that you can join the Annual International Workshop on UI GreenMetric which will be conducted in Semarang, Indonesia, 9-10 April 2018. Please visit http://iwgm.ui.ac.id.*
> *Regards,*
> *Arsy Imanda*
> *UI GreenMetric Team ”*

โดยจำต้องดำเนินการส่งรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดแบบออนไลน์เพื่อประเมินในช่วงเดือน พฤษภาคม 2018 ทั้งนี้หน่วยงาน UI green metric ได้ให้รายละเอียดการติดต่อสอบถามได้ตามข้อมูลต่อไปนี้

Ms. Arsy Imanda
UI GreenMetric Secretariat
Iteegrated Laboratory and Research Center (ILRC) Building, 4th floor,
Kampus UI Depok, 16424, Indonesia
Email: greenmetric@ui.ac.id ; Website: http://www.greenmetric.ui.ac.id/
Tel: (021) – 29120936 ; Mobile: 085779313834

4. ลักษณะของเกณฑ์สำหรับการประกวดการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก

เกณฑ์ UI Green Metric เต็ม 10,000 คะแนน ประกอบด้วย 6 หมวด โดยมีตัวชี้วัดและหมวดต่างๆ ที่เสนอให้ใช้ในการจัดอันดับปี ค.ศ. 2016 เป็นดังตารางที่ 1 จากการประเมินเบื้องต้น พบว่า ตัวชี้วัดบางตัวมีข้อมูลเบื้องต้นอยู่แล้วจากการประเมินเมืองอัจฉริยะ โดยจะใช้สัญลักษณ์ * ในการระบุ และมีตัวชี้วัดที่ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมจำนวนอย่างน้อย 17 ตัวชี้วัด ทั้งนี้หน่วยงาน UI Green Metric ได้มีการปรับปรุงเกณฑ์ให้มีความถูกต้องเหมาะสมทุกปี แต่เนื่องจากเกณฑ์สำหรับการประเมินในปี ค.ศ. 2019 ได้ประกาศในช่วงเดือนสิงหาคม และมีรายละเอียดที่แตกต่างไปจากเกณฑ์ปี ค.ศ. 2018 ในตารางที่ 1 เล็กน้อย ทั้งนี้รายละเอียดในการประเมินแต่ละหัวข้อสามารถดูได้ในภาคผนวก C (ฉบับภาษาไทย) และภาคผนวก D (ฉบับภาษาอังกฤษ)

ตารางที่ 1. 2 ตัวชี้วัดและหมวดต่างๆ ที่เสนอให้ใช้ในการจัดอันดับปี ค.ศ. 2018

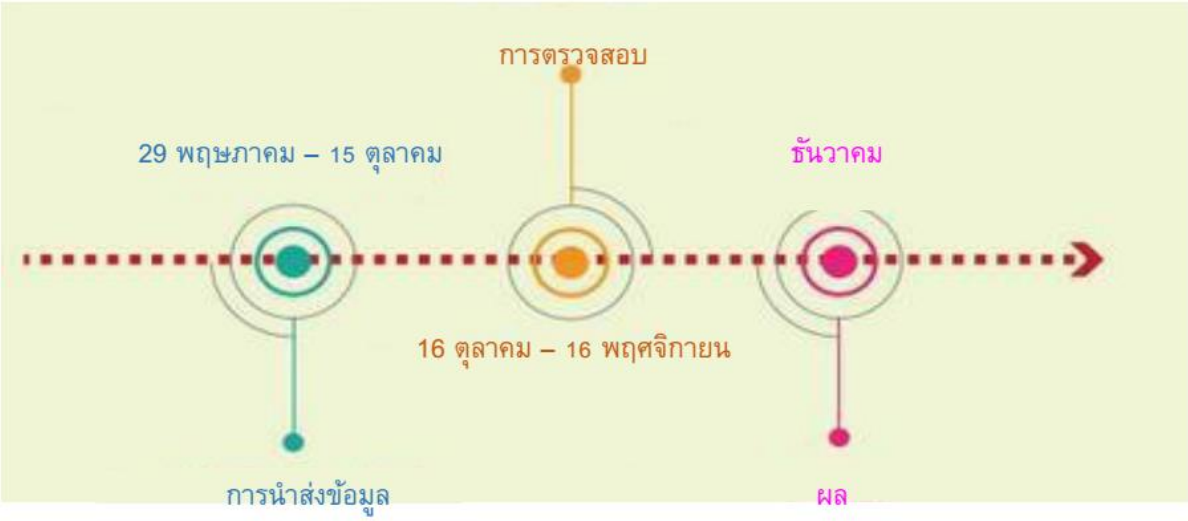
หมวดและตัวชี้วัด		คะแนน	การให้น้ำหนัก
1	สถานที่และโครงสร้างพื้นฐาน (SI)	1,500	15%
SL1*	สัดส่วนของพื้นที่เปิดโล่งต่อพื้นที่ทั้งหมด	300	
SL2*	พื้นที่ในวิทยาเขตที่มีลักษณะเป็นป่าตามธรรมชาติ	200	
SL3*	พื้นที่ในวิทยาเขตที่มีต้นไม้ที่ปลูกขึ้นเอง	300	
SL4*	พื้นที่ในวิทยาเขตที่ใช้เป็นพื้นที่ดูดซึมน้ำ	200	
SL5*	สัดส่วนพื้นที่เปิดโล่งต่อประชากร	300	
SL6	งบประมาณของมหาวิทยาลัยในส่วนความพยายามเพื่อความยั่งยืน	200	
2	พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (EC)	2,100	21%
EC1*	การใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน	200	
EC2*	การดำเนินงานโครงการอาคารอัจฉริยะ	300	
EC3*	พลังงานทดแทนซึ่งผลิตได้ในวิทยาเขต	300	
EC4*	สัดส่วนการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดต่อประชากรของวิทยาเขต	300	
EC5*	สัดส่วนพลังงานทดแทนที่ผลิตได้ต่อการใช้พลังงาน	200	
EC6*	องค์ประกอบของการดำเนินงานอาคารเขียว	300	
EC7*	โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	200	
EC8*	สัดส่วนคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทั้งหมดต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	300	
3	ของเสีย (WS)	1,800	18%
WS1*	โครงการลดการใช้กระดาษและพลาสติกในวิทยาเขต	300	
WS2*	โครงการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	300	
WS3*	การจัดการของเสียเป็นพิษ	300	
WS4*	การบำบัดของเสียอินทรีย์	300	
WS5*	การบำบัดของเสียอนินทรีย์	300	
WS6*	การบำบัดน้ำเสีย	300	

หมวดและตัวชี้วัด		คะแนน	การให้น้ำหนัก
4	น้ำ (WR)	1,000	10%
WR1*	โครงการอนุรักษ์น้ำ	300	
WR2*	โครงการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่	300	
WR3	การใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ	200	
WR4	การใช้น้ำที่ทำการบำบัดแล้ว	200	
5	การขนส่ง (TR)	1,800	18%
TR1	สัดส่วนของยานพาหนะ (รถยนต์และรถจักรยานยนต์) ต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	200	
TR2	สัดส่วนของบริการรถรับส่งสาธารณะต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	300	
TR3	สัดส่วนจักรยานต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	200	
TR4	ประเภทของที่จอดรถ	200	
TR5*	โครงการริเริ่มด้านการขนส่งเพื่อลดจำนวนรถส่วนบุคคลในวิทยาเขต	200	
TR6	การลดพื้นที่จอดรถส่วนบุคคลในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (จากปี ค.ศ. 2014-2016)	200	
TR7	บริการรถรับส่งสาธารณะ	200	
TR8*	นโยบายเกี่ยวกับรถจักรยานและการเดินเท้าภายในวิทยาเขต	300	
6	การศึกษา (ED)	1,800	19%
ED1	สัดส่วนของรายวิชาเกี่ยวกับความยั่งยืนต่อรายวิชา/หลักสูตรทั้งหมด	300	
ED2	สัดส่วนของทุนวิจัยด้านความยั่งยืนกับทุนวิจัยทั้งหมด	300	
ED3	การตีพิมพ์ด้านความยั่งยืน	300	
ED4	กิจกรรมด้านยั่งยืน	300	
ED5	องค์กรนักศึกษาที่เกี่ยวกับความยั่งยืน	300	
ED6	เว็บไซด์เกี่ยวกับความยั่งยืน	200	
ED7	รายงานด้านความยั่งยืน	100	
รวมทั้งสิ้น		10,000	100%

ทั้งนี้ในการยื่นคะแบบทางสถาบัน UI Green Metric มีแบบสอบถามให้กรอกข้อมูลแยกรายละเอียด ดังภาคผนวก E

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

UI Green Metric มีระยะเวลา และขั้นตอนการดำเนินการดังแผนภาพที่ 1 ทั้งนี้คณะผู้จัดทำได้ระบุระยะเวลาดำเนินการที่สอดคล้องกับหน่วยงานต้นเรื่องมาดังตารางที่ 2 โดยใช้เวลาในการจัดทำทั้งสิ้น 7 เดือน ตั้งแต่เดือน เมษายน ถึง เดือนตุลาคม ค.ศ. 2019



รูปที่ 1. 1 แผนภาพระยะเวลาดำเนินการของหน่วยงาน UI Green Metric ในปี ค.ศ. 2019

ตารางที่ 1. 3 ระยะเวลาดำเนินการของโครงการ

	รายการ	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค
1	ศึกษาเกณฑ์โดยละเอียด							
2	ประเมินโดยละเอียดและขอข้อมูลเพิ่มเติม							
3	จัดทำเอกสาร และรายงานสรุป							
4	ส่งแปลเอกสาร							
5	ยื่นส่งข้อเสนอ online							

บทที่ 2 ข้อมูลการประเมิน

จากการประเมินคะแนนเบื้องต้นเพื่อยื่นโครงการมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก เป็นดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2. 1 การประเมินคะแนนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อยื่นโครงการมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก

ลำดับ	หัวข้อคะแนน	หมวดและตัวชี้วัด	คะแนนเต็ม	คะแนนยื่น 2019	ข้อมูล หรือ คำตอบที่ได้รับการประเมินในปี ค.ศ. 2018	ข้อมูล หรือ คำตอบที่ยื่นขอรับการประเมินในปี ค.ศ. 2019
1. สถานที่และโครงสร้างพื้นฐาน (SI) §						
1.1		ประเภทของสถาบันอุดมศึกษา			[1] สถาบันอุดมศึกษาที่มีความหลากหลายทางวิชาการ	[1] สถาบันอุดมศึกษาที่มีความหลากหลายทางวิชาการ
1.2		ภูมิอากาศ			[2] ร้อนชื้นสลับแห้งแล้ง	[2] ร้อนชื้นสลับแห้งแล้ง
1.3		จำนวนของวิทยาเขต			1 วิทยาเขต (วิทยาเขตหลัก)	2 วิทยาเขต (1วิทยาเขตหลัก)
1.4		สถานที่ของวิทยาเขตหลัก			[3] ในเมือง	[3] ในเมือง (Urban)
1.5		พื้นที่ทั้งหมดของวิทยาเขต			1,812 ไร่ 2,899,200 ตร.ม	1,812 ไร่ 2,899,200 ตร.ม
1.6		พื้นที่ชั้น 1 ทั้งหมดของอาคารในวิทยาเขตหลัก (ตร.ม.)			617,220 ตร.ม.	617,220 ตร.ม.
1.7		พื้นที่ทั้งหมดของอาคารในวิทยาเขตหลัก			825,686 ตร.ม.	825,686 ตร.ม.
1.8	SI1	สัดส่วนพื้นที่เปิดโล่ง ต่อพื้นที่มหาวิทยาลัย	300	75	[3] >70 – 85% (78%) 2,281,980 ตร.ม.	[2] >1-80% (78%) 2,281,980 ตร.ม.
1.9	SI2	สัดส่วนพื้นที่ในมหาวิทยาลัยที่มีลักษณะเป็นป่า	200	150	[5] >22% (25.05%) 726,173 ตร.ม.	[4] >22-35% (30.28%) 877,908.38 ตร.ม.
1.10	SI3	สัดส่วนพื้นที่ในวิทยาเขตที่ใช้ปลูกต้นไม้	300	150	[4] >19 – 34% (20.23%) 588,412 ตร.ม.	[3] >20-30% (20.68%) 599,698.71 ตร.ม.
1.11	SI4	พื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยที่ใช้เป็นพื้นที่ดูดซึมน้ำนอกเหนือจากป่า และพื้นที่ปลูกต้นไม้	200	100	[3] >2 – 14% (11.40%) 330,461 ตร.ม.	[3] >10-20% (15.97%) 333,611.48 ตร.ม.
1.12		จำนวนนักศึกษาปกติทั้งหมด			34,440 คน	36,276 คน
1.13		จำนวนนักศึกษาออนไลน์ทั้งหมด			ไม่มี	42,004
1.14		จำนวนบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน			11,687 คน	12,155 คน
1.15	SI5	พื้นที่เปิดโล่งทั้งหมดเมื่อเทียบกับจำนวนประชากร	300	225	[4] >27 – 83 m^2 (49 m^2)	[4] >40-70 m^2 (47.12 m^2)
1.16		งบประมาณทั้งหมดของมหาวิทยาลัย			$245,929,337 (2015); $301,779,389 (2016); $285,017,155 (2017)	$301,779,389 (2016); $285,017,155 (2017); $371,199,474 (2018)
1.17		งบประมาณของมหาวิทยาลัยในส่วนความพยายามเพื่อความยั่งยืน			$14,359,154 (2015); $42,563,816 (2016); $9,582,393 (2017)	$42,563,816 (2016); $15,732,265 (2017); $57,182,300 (2018)

1.18	SI6	สัดส่วนงบประมาณของมหาวิทยาลัย เพื่อความพยายามในการสร้างความยั่งยืน	200	150	[4] >5 – 10% สัดส่วน 5.49%, 11.89% และ 3.36% ตามลำดับ เทียบเป็นสัดส่วนเฉลี่ย 6.91%	[4] >10-12% สัดส่วน 11.89% ,5.52% และ 15.40% ตามลำดับ **เทียบเป็นสัดส่วนเฉลี่ย 10.94%**
		รวม	1,500	**850**		
2. พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (EC)						
2.1	EC1	การใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน	200	200	[3] >25 - 50% (25.65%)	[5] >75% (90%)
2.2		พื้นที่ทั้งหมดของอาคารอัจฉริยะในวิทยาเขตหลัก (ตร.ม.)			57,055 ตร.ม.	14,673 ตร.ม.
2.3	EC2	การดำเนินงานโครงการอาคารอัจฉริยะ	300	75	[1] <1%	[2] 1-25% (1.7%)
2.4	EC3	จำนวนประเภทของแหล่งพลังงานทดแทนซึ่งผลิตได้ในวิทยาเขต	300	300	[4] 3 แหล่ง	[5] >3 แหล่ง
2.5		พลังงานทดแทนซึ่งผลิตได้ในมหาวิทยาลัยต่อปี			[2] BioDiesel 1,989,000 kWh [3] BioGas 1,080,000 kWh [4] Solar cell 31,160,000 kWh	[2] BioDiesel 1,989,000 kWh [3] BioGas 1,080,000 kWh [4] Solar cell 31,160,000 kWh [8] Combine heat and power 1,247,699 kWh
2.6		พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ได้ในวิทยาเขต			75,172,000 kWh.	73,767,400 kWh.
2.7	EC4	สัดส่วนการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดต่อประชากรของวิทยาเขต (kWh/person)	300	150	[3] >633 - 1,535 kWh ในปี ค.ศ. 2018 ใช้ไฟฟ้า 74,360,200 kWh ประชากร 48,649 คน เป็น 1,528 kWh/คน	[3] <1,535-633 kWh ในปี ค.ศ. 2018 ใช้ไฟฟ้า 73,767,400 kWh ประชากร 48,431 คน เป็น**สัดส่วน 1,523 kWh/คน**
2.8	EC5	สัดส่วนการผลิตพลังงานทดแทนต่อการใช้พลังงานทั้งหมดต่อปี	200	150	[2] 1% - 25% BioDiesel 2.96%, BioGas 1.61%	[4] >2% - 25% **(6.03%)** BioDiesel 2.96%, BioGas 1.46%, Solar roof 0.45%, combine heat 1.69%
2.9	EC6	องค์ประกอบของการดำเนินงานอาคารสีเขียวซึ่งแสดงให้เห็นในนโยบายการก่อสร้างและการปรับปรุงมหาวิทยาลัย	300	300	[5] > 3 องค์ประกอบ	[5] > 3 องค์ประกอบ
2.10	EC7	โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	200	200	[4] โครงการลดก๊าซทางอ้อม (reduce indirect emission from purchased electricity – Scope 2)	[5] โครงการลดก๊าซทางตรงทุกรูปแบบ (reduce direct emission Scope 1-3)

2.11		กรุณาระบุปริมาณคาร์บอนฟุตปริ้นท์ (การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา เป็นเมตริกตัน)			75,730 metric ton CO_2 = 1.64 metric ton CO_2 per person	39,121 metric ton CO_2 = **0.81 metric ton CO_2** per person
2.12	EC8	สัดส่วนคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทั้งหมดต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	300	150	[3] > 0.42 – 1.11 metric ton 40,699 metric ton (0.88 metric ton/คน)	[3] > 0.42 – 1.11 metric ton 39,121 metric ton **(0.81 metric ton/คน)**
		รวม	2,100	**1,525**		
3	**ของเสีย (WC)**					
3.1	WS1	โครงการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	300	300	[3] บางส่วน (>25%-50% ของของเสีย)	[5] อย่างแพร่หลาย (>75% ของของเสีย)
3.2	WS2	โครงการลดการใช้กระดาษและพลาสติกในวิทยาเขต	300	300	[5] > 3 โครงการ	[5] > 3 โครงการ
3.3	WS3	การบำบัดของเสียอินทรีย์	300	300	[5] อย่างแพร่หลาย (>75% treated and recycled)	[5] อย่างแพร่หลาย (>75% treated and recycled)
3.4	WS4	การบำบัดของเสียอนินทรีย์	300	300	[5] อย่างแพร่หลาย (>75% treated and recycled)	[5] อย่างแพร่หลาย (>75% treated and recycled)
3.5	WS3	การจัดการของเสียเป็นพิษ	300	300	[5] จัดการเป็นส่วนใหญ่ (>75% treated and recycled)	[5] จัดการเป็นส่วนใหญ่ (>75% treated and recycled)
3.6	WS6	การบำบัดน้ำเสีย	300	225	[4] บำบัดเพื่อนำไปใช้ระบบหมุนเวียนที่ด้อยลงไป เช่น รดน้ำต้นไม้ (down cycling)	[4] บำบัดเพื่อนำไปใช้ระบบหมุนเวียนที่ด้อยลงไป เช่น รดน้ำต้นไม้ (down cycling)
		รวม	1,800	**1,725**		
4	**น้ำ (WR)**					
4.1	WR1	การดำเนินงานโครงการอนุรักษ์น้ำ	300	300	[5] >75% ของน้ำสามารถอนุรักษ์ได้	[5] >50% ของน้ำสามารถอนุรักษ์ได้ **(83%)**
4.2	WR2	โครงการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่	300	300	[3] >25%-50% ของน้ำบำบัดนำกลับมาใช้ใหม่	[5] >50% ของน้ำบำบัดนำกลับมาใช้ใหม่ **(52%)**
4.3	WR3	การใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ	200	100	[1] ไม่มี	[3] มีการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ 1- 25% **(1.9%)**
4.4	WR4	การใช้น้ำที่ทำการบำบัดแล้ว	200	200	[3] >25% - 50% ของน้ำอุปโภคบริโภคเป็นน้ำที่ใช้จากการบำบัด	[5] >75% ของน้ำอุปโภคบริโภคเป็นน้ำที่ใช้จากการบำบัด **(77%)**
		รวม	1,000	**900**		
5	**การขนส่ง (TR)**					
5.1		จำนวนรถยนต์ที่มหาวิทยาลัยของท่านใช้และบริหารจัดการ			474 คัน	918 คัน
5.2		จำนวนรถยนต์ที่เข้ามาในมหาวิทยาลัยในแต่ละวัน			19,462 คัน	12,243 คัน

5.3		จำนวนรถจักรยานยนต์ที่เข้ามาในมหาวิทยาลัยในแต่ละวัน			37,970 คัน	8,560 คัน
5.4	TR1	สัดส่วนของยานพาหนะ (รถยนต์และรถจักรยานยนต์) ต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	200	100	[5] 1คัน /ประชากรมากกว่า 22 คน มช มียานพาหนะให้บริการประชากร 97 คน/คัน	[3] <0.5-0.125 คัน/คน (0.45) มช มี ยานพาหนะให้บริการ **0.45 คัน ต่อประชากร 1 คน**
5.5	TR2	บริการรถรับส่งสาธารณะ	300	300	[5] รถรับส่งสาธารณะมีให้บริการเป็นประจำ ฟรี และไม่มีมลพิษ	[5] รถรับส่งสาธารณะมีให้บริการเป็นประจำ ฟรี และไม่มีมลพิษ
5.6		สัดส่วนของบริการรถรับส่งสาธารณะในมหาวิทยาลัย			55 คัน	99 คัน
5.7		จำนวนผู้โดยสารโดยเฉลี่ยต่อรถรับส่งแต่ละคัน			151 คน	83.9 คนต่อวันต่อคัน
5.8		จำนวนเที่ยวของรถรับส่งแต่ละคันที่ให้บริการต่อวัน			17.3 เที่ยวต่อวัน	1,575 เที่ยวต่อวัน
5.9	TR3	นโยบายการใช้รถปลดปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (Zero Emission Vehicles, ZEV) ของวิทยาเขต	200	200	[5] มีรถ ZEV ให้บริการเป็นประจำ และให้บริการฟรี	[5] มีรถ ZEV ให้บริการเป็นประจำ และให้บริการฟรี
5.10		เฉลี่ยการใช้รถปลดปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (ZEV) เช่น จักรยาน รถไฟฟ้า ในวิทยาเขตต่อวัน			101.6 คันต่อวัน	1,431.7 คันต่อวัน
5.11	TR4	สัดส่วนการใช้รถปลดปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (ZEV) ต่อจำนวนประชากรในวิทยาเขต	200	200	[2] รถZEV 1คัน/ประชากร 251-500 คน ประชากร มช. 454 คน/คัน	[5] >0.02 ZEV 1,718 คันประชากร มช. 48,431คน = **0.0296 คน/คัน**
5.12		ขนาดพื้นที่จอดรถทั้งหมด			391,274 ตร.ม.	391,274 ตร.ม.
5.13	TR5	สัดส่วนของพื้นที่จอดรถต่อพื้นที่ทั้งหมดของวิทยาเขต	200	0	[1] > 8% 13.5%	[1] > 11% 13.5%
5.14	TR6	โครงการด้านการขนส่งที่ออกแบบมาเพื่อจำกัดหรือลดพื้นที่จอดรถในมหาวิทยาลัยในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (ช่วง ค.ศ. 2015-2017)	200	100	[1] ยังไม่มีโครงการ	[3] โครงการดำเนินการลดพื้นที่จอดรถได้ <10%
5.15	TR7	การเริ่มดำเนินการด้านการขนส่งเพื่อลดรถส่วนบุคคลในวิทยาเขต	200	200	[5] >3 การดำเนินการ	[5] >3 การดำเนินการ
5.16	TR8	นโยบายเกี่ยวกับการเดินเท้าภายในวิทยาเขต	300	300	[5] มีทางเดินเท้าที่ออกแบบเพื่อความปลอดภัย สะดวกสบายและบางส่วนออกแบบเพื่อรองรับผู้พิการ	[5] มีทางเดินเท้าที่ออกแบบเพื่อความปลอดภัย สะดวกสบายและบางส่วนออกแบบเพื่อรองรับผู้พิการ
5.17		ระยะทางการเดินทางแต่ละวันโดยประมาณ ของยานพาหนะภายในวิทยาเขตเท่านั้น (กิโลเมตร)			วันจันทร์ถึงศุกร์ที่ 6,608 กิโลเมตร และวันเสาร์อาทิตย์ที่ 3,402 กิโลเมตร	วันจันทร์ถึงศุกร์ที่ 6,608 กิโลเมตร และวันเสาร์อาทิตย์ที่ 3,402 กิโลเมตร
		รวม	1,800	**1,400**		

6	การศึกษา (ED)					
6.1		จำนวนรายวิชา / หลักสูตรเกี่ยวกับความยั่งยืนที่เปิดสอน			18 หลักสูตร 203 รายวิชา	30 หลักสูตร (10.56%) 1,852 รายวิชา (13.80%)
6.2		จำนวนรายวิชา / หลักสูตรที่เปิดสอน			303 หลักสูตร 12,362 รายวิชา	284 หลักสูตร 13,417 รายวิชา
6.3	ED1	สัดส่วนของรายวิชาเกี่ยวกับความยั่งยืนต่อรายวิชา/หลักสูตรทั้งหมด	300	225	[3] > 3% - 8% เทียบสัดส่วนจำนวนหลักสูตร 5.6%	[4] > 10% - 20% เทียบสัดส่วน**จำนวนหลักสูตร 10.56% รายวิชา 13.80%**
6.4		ทุนวิจัยทั้งหมดสำหรับงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (เหรียญสหรัฐ)			$5,407,786 (2015); $5,227,173 (2016); $7,173,751 (2017) Average 3 years = **$5,936,237 US**	$5,227,173 (2016); $7,173,751 (2017); $25,451,048 (2018) Average 3 years = **$12,617,324 US**
6.5		ทุนวิจัยทั้งหมด (เหรียญสหรัฐ)			$36,015,759 (2015); $38,821,948 (2016); $41,115,431 (2017) Average 3 years = **$38,651,046 US**	$38,821,948 (2016); $41,115,431 (2017) $117,456,270 (2018) Average 3 years = **$65,797,883 US**
6.6	ED2	สัดส่วนของทุนวิจัยด้านความยั่งยืนกับทุนวิจัยทั้งหมด	300	225	[4] 13% - 18% สัดส่วน 15%	[4] > 20 - 40% **สัดส่วน 23.86%**
6.7	ED3	จำนวนสิ่งพิมพ์ทางวิชาการด้านความยั่งยืนที่ได้รับการตีพิมพ์	300	225	[3] 21 - 83 24-82 publications	[4] 84-300 **106 publications**
6.8	ED4	จำนวนของกิจกรรมด้านความยั่งยืน	300	300	[5] > 47 จำนวน 1,629 – 2,199 กิจกรรม	[5] > 47 **เฉลี่ย 3 ปีจำนวน 78 กิจกรรม**
6.9	ED5	จำนวนองค์กรนักศึกษาที่เกี่ยวกับความยั่งยืน	300	300	[3] 3 - 4	[5] >10
6.10	ED6	การมีเว็บไซต์เกี่ยวกับความยั่งยืนที่ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย	200	200	[1] ยังไม่มี	[5] Website available, updated regularly
6.11		ที่อยู่เว็บไซต์เกี่ยวกับความยั่งยืน (ถ้ามี)			ไม่มี	http://green.cmu.ac.th; http://.enis.cmu.ac.th/
6.12	ED7	หลักฐานการเผยแพร่รายงานเกี่ยวกับความยั่งยืน	100	100	[1] ยังไม่มี	[5] มีรายงานเกี่ยวกับความยั่งยืน และมีการปรับปรุงทุกปี
		รวม	1,800	**1,575**		
		รวมทั้งหมด	**10,000**	**7,975**		

1. หมวดที่ 1 สถานที่และโครงสร้างพื้นฐาน

ข้อมูลในหมวดที่ 1 ประกอบไปด้วยข้อมูล 2 ส่วน คือ ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ ที่จำเป็นต้องเสนอ แต่ไม่ได้รับคะแนน ระบุในหัวข้อ 1.1-1.5 และ 1.7-1.9 (ตามข้อกำหนดของ UI Green Metric) และข้อมูลที่ใช้ในการเสนอเป็นหลักฐานประกอบการได้รับคะแนน หัวข้อ SL1 - SL6

1.1 ประเภทของสถาบันการศึกษา

[1] สถาบันอุดมศึกษาที่มีความหลากหลายทางวิชาการ

[2] สถาบันอุดมศึกษาเฉพาะด้าน

1.2 ภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศของจังหวัดเชียงใหม่ เป็นเขตอากาศแบบร้อนชื้น (Am = rainy wet season but short dry season) ที่มีอุณหภูมิร้อนตลอดปี และมีความชื้นสัมพัทธ์ 40-100% ตามเกณฑ์การกำหนดเขตภูมิอากาศโลกของ Kottek et.al (2006) และ Khedari, Sangprajak & Hirunlabh (2002) แต่เมื่อพิจารณารายละเอียดข้อมูลอากาศจังหวัด 30 ปี (ค.ศ. 1981-2010) พบว่า ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ของจังหวัดเชียงใหม่ในช่วงเดือนมกราคม ถึงเมษายน ต่ำกว่า 40% อยู่ที่ 38%, 31%, 30% และ 35% ตามลำดับ จึงควรมีการตีความใหม่ว่าจังหวัดเชียงใหม่ อยู่ในเขตภูมิอากาศแบบร้อนชื้นสลับแห้งแล้ง หรือ Aw (rainy wet season but dry in winter)

[1] ร้อนชื้น

[2] ร้อนชื้นสลับแห้งแล้ง

[3] กึ่งแห้งแล้ง

[4] แห้งแล้ง

[5] เมดิเตอร์เรเนียน

[6] กึ่งร้อนชื้น

[7] ภาคพื้นสมุทรชายฝั่งตะวันตก

[8] ชื้นภาคพื้นทวีป

[9] กึ่งขั้วโลก

1.3 ประเภทของสถาบันการศึกษา

เกณฑ์ให้ระบุจำนวนของสถานที่ ซึ่งมหาวิทยาลัยของท่านจัดให้เป็นอาคารเพื่อจุดประสงค์ด้านการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีวิทยาเขตทั้งหมด 2 วิทยาเขต ได้แก่ วิทยาเขตหลัก ที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ (รูปที่ 2.1 ภาพบน) และวิทยาเขตรองที่จังหวัดลำพูน (รูปที่ 2.2 ภาพล่าง) (ไม่นับพื้นที่สถานีวิจัยอื่นๆ ที่ไม่เน้นการเรียนการสอน)

รูปที่ 2. 1 วิทยาเขตหลักเชียงใหม่ (บน) วิทยาเขตรองลำพูน (ล่าง)

1.4 สถานที่ของวิทยาเขตหลัก

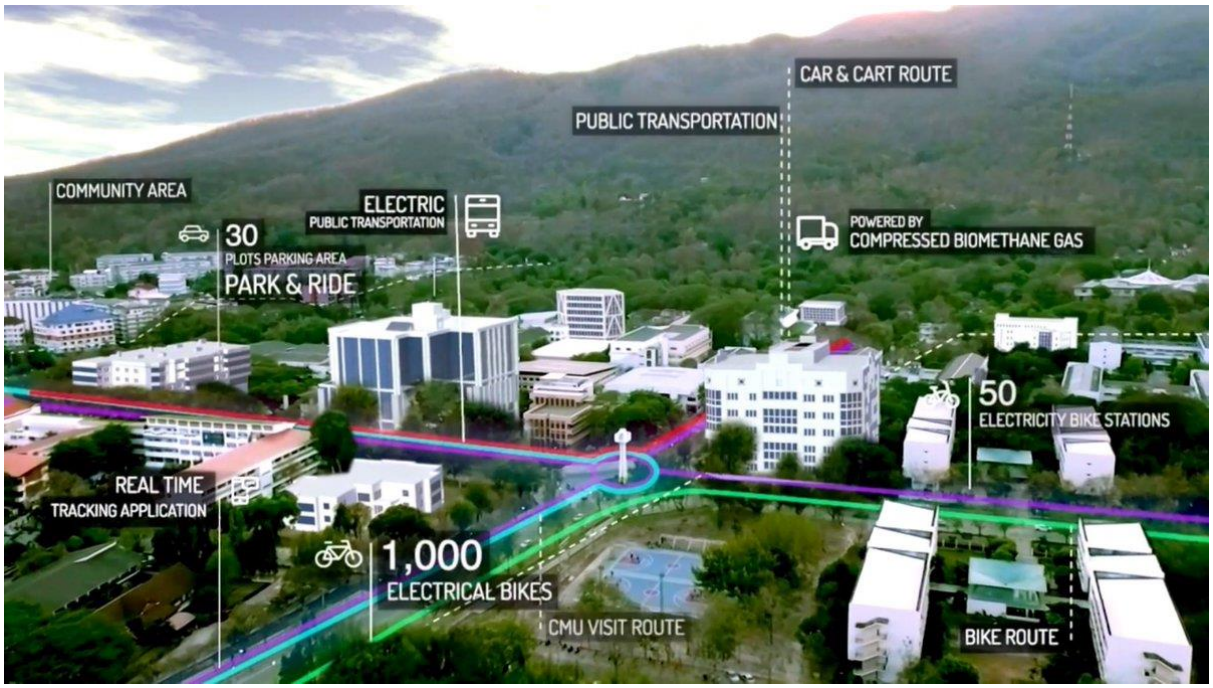
[1] ชนบท
[2] ชานเมือง
[3] เมือง
[4] ใจกลางเมือง
[5] ย่านอาคารสูง

วิทยาเขตหลักตั้งอยู่ที่ บ้านเลขที่ 239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 ประเทศไทย ตั้งอยู่ในเขตเมืองของจังหวัดเชียงใหม่ โดยพื้นที่โซนสวนดอกจะมีอาคารสูงใช้เป็นโรงพยาบาล และพื้นที่โซนสวนสักมีอาคารสูงสุดเพียง 7 ชั้น ตามกฎหมายการจำกัดความสูงอาคารในพื้นที่เชิงดอยสุเทพ ดังแสดงในรูป

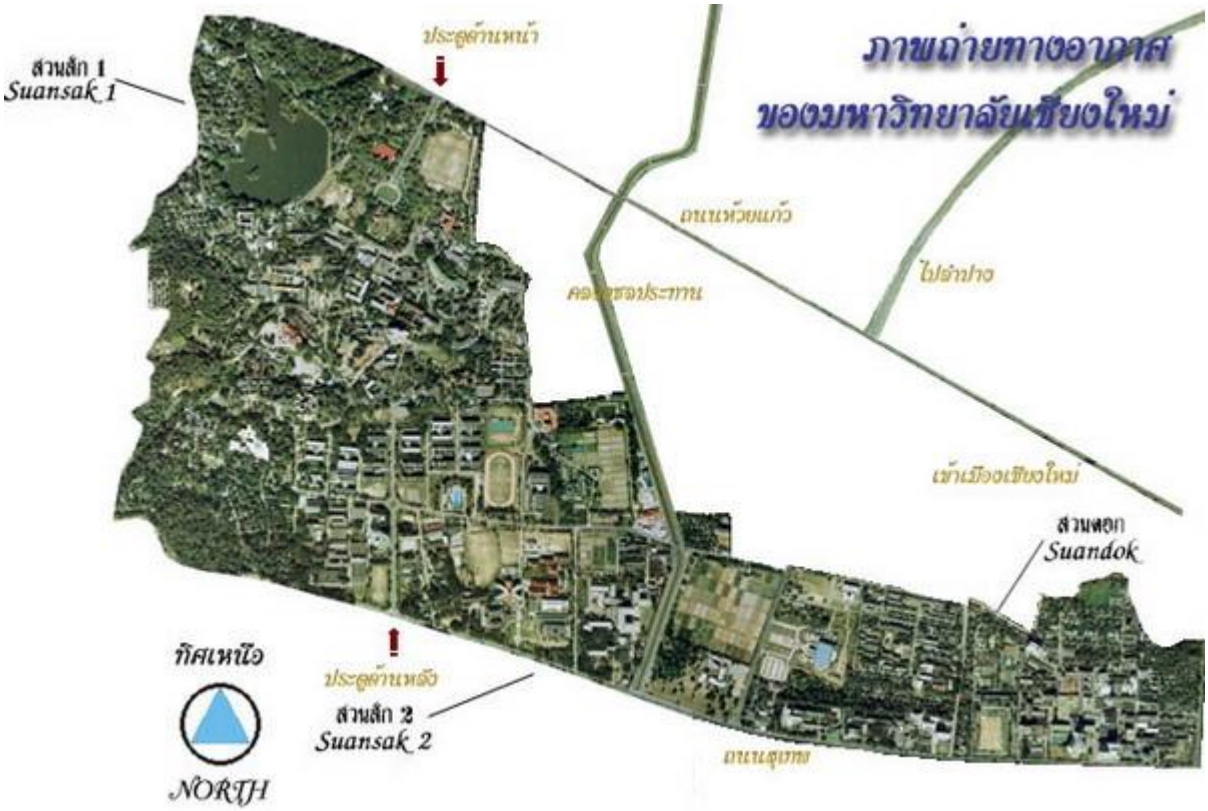
รูปที่ 2. 2 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่โซนสวนดอก ที่มีตึกสูงเป็นพื้นที่โรงพยาบาล

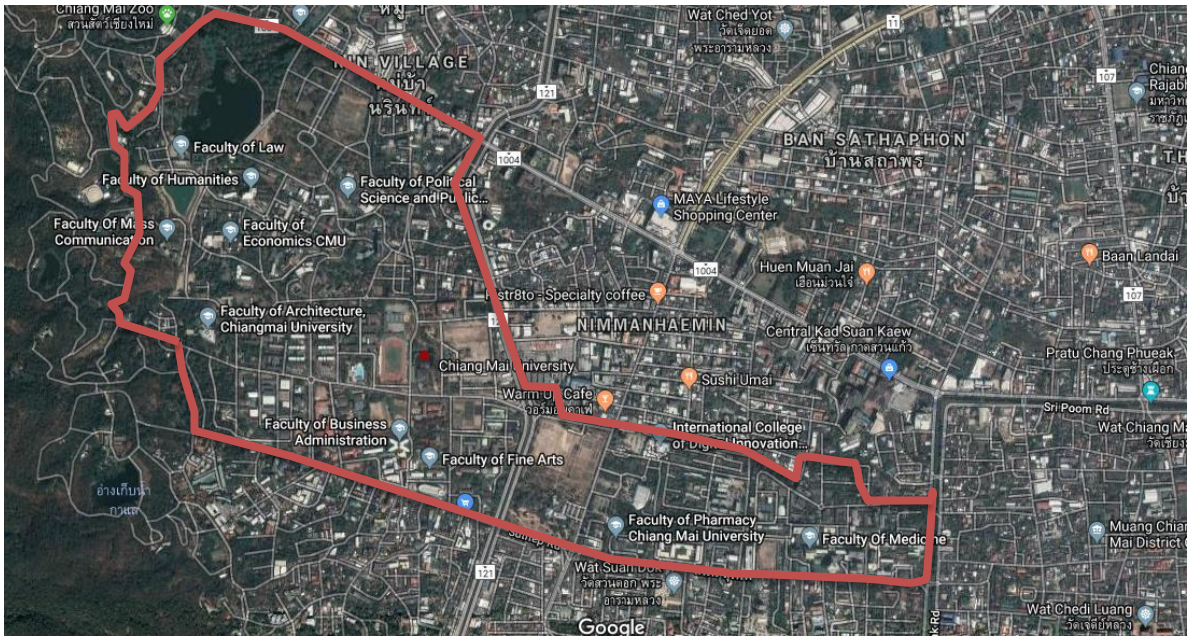
รูปที่ 2. 3 พื้นที่ป่าอนุรักษ์ธรรมชาติรอบศาลาธรรมในพื้นที่โซนสวนสักด้านหน้ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รูปที่ 2. 4 พื้นที่ป่าอนุรักษ์ธรรมชาติรอบอ่างแก้วในพื้นที่โซนสวนสักด้านหน้ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่



รูปที่ 2. 5 พื้นที่อาคารแทรกในพื้นที่สวนในพื้นที่โซนสวนสัก เข้าจากถนนสุเทพมหาวิทยาลัยเชียงใหม่





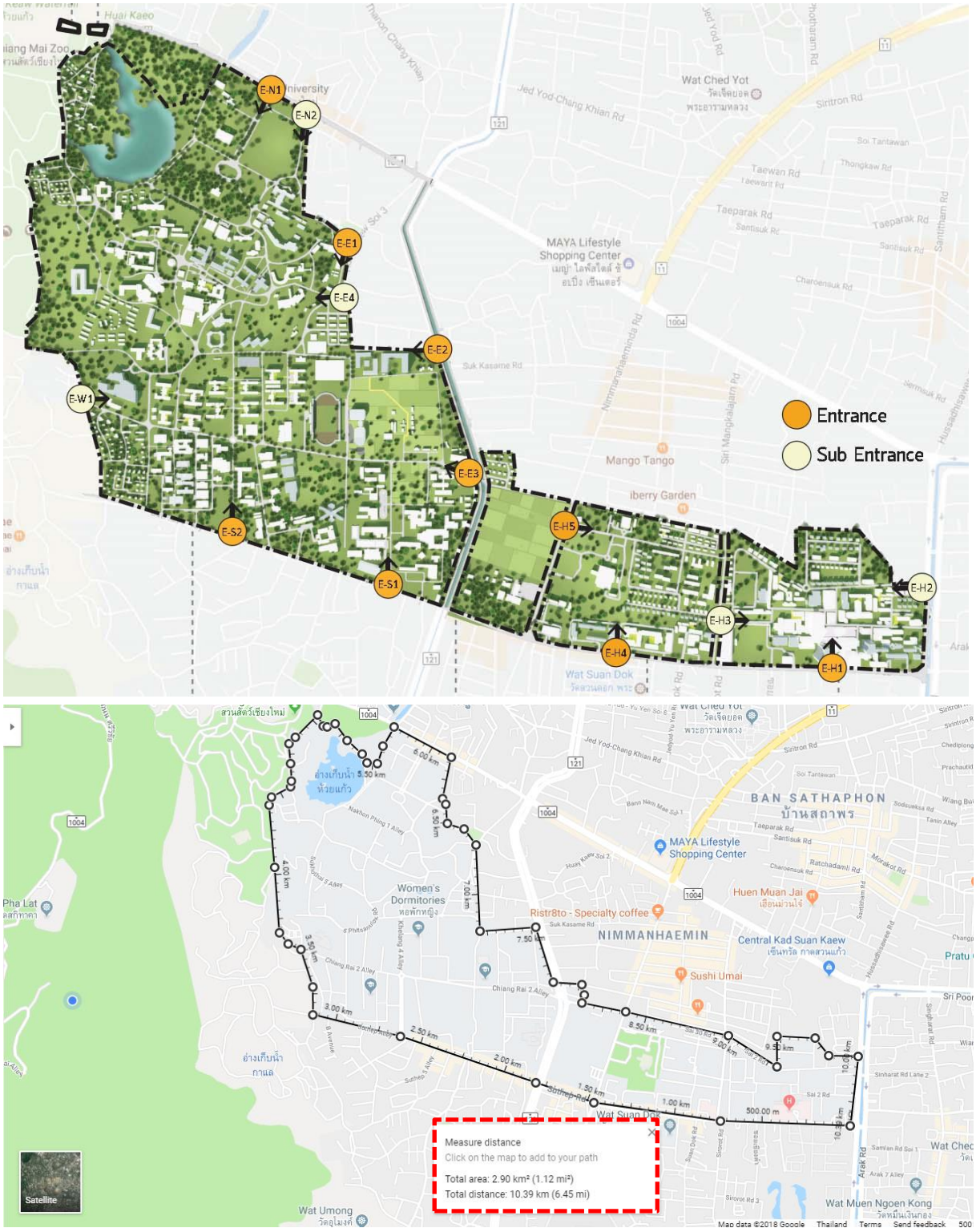
รูปที่ 2. 6 ผังมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (บน) ภาพถ่ายทางอากาศจากกองแผนที่อากาศ (ล่าง) google earth

1.5 พื้นที่ทั้งหมดของวิทยาเขตหลัก

พื้นที่ทั้งหมดในวิทยาเขตหลัก เชิงดอยสุเทพ ประกอบกับพื้นที่สวนดอก รวมทั้งสิ้น 1,812 ไร่ เท่ากับ 2,899,200 ตารางเมตร

Total area: 2.90 km² (1.12 mi²) = 2,899,200 m^2

Total distance: 10.39 km (6.45 mi) = 10,390 m



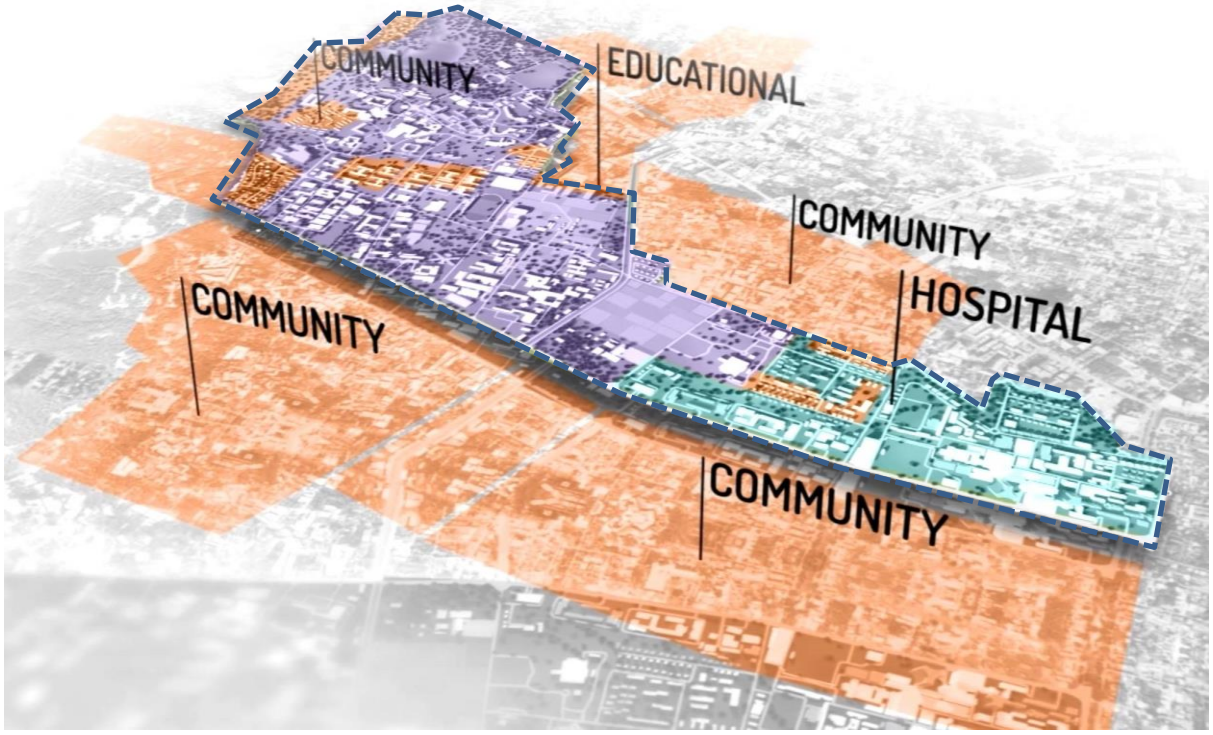
รูปที่ 2. 7 พื้นที่ทั้งหมดในวิทยาเขตหลัก คำนวณจาก google map ได้พื้นที่ 2.9 ตร.กม.

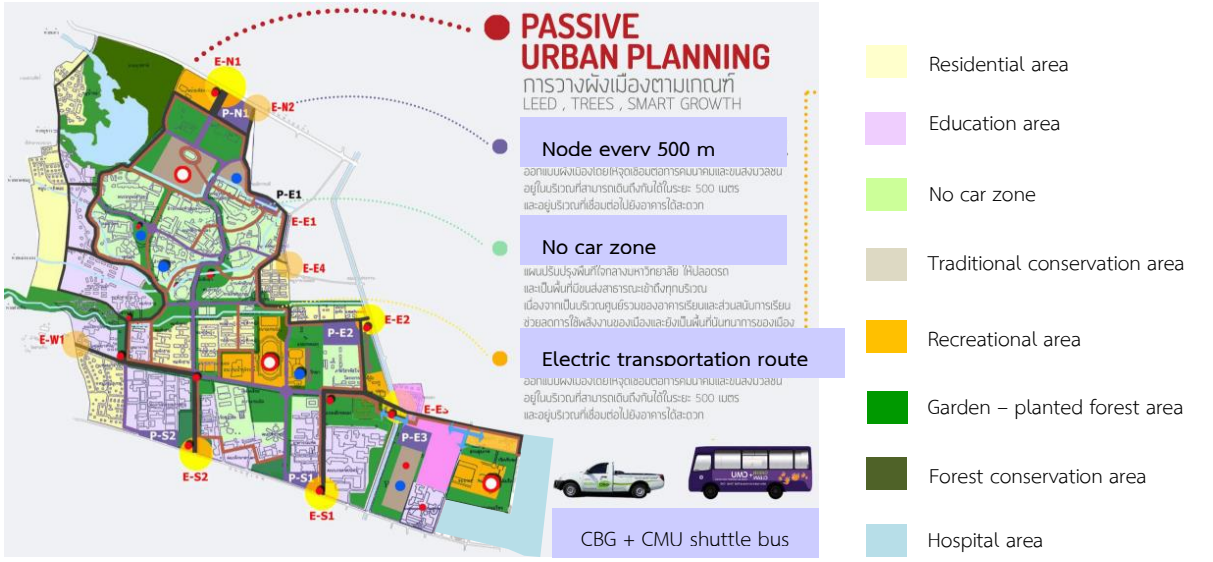
1.6 พื้นที่ชั้น 1 ทั้งหมดของอาคารในวิทยาเขตหลัก

วิทยาเขตหลักประกอบด้วยอาคารทั้งสิ้น 175 อาคาร ภายใต้หน่วยงานทั้งหมด 46 หน่วยงานของมหาวิทยาลัย พื้นที่ชั้นที่ 1 ทั้งหมดของอาคารในวิทยาเขตหลักคิดได้เป็น 617,220 ตร.ม. เทียบกับขนาดที่ดิน 2,899,200 ตร.ม. เท่ากับสัดส่วนพื้นที่อาคารปกคลุมดิน 21.3 %

1.7 พื้นที่อาคารทั้งหมดของวิทยาเขตหลัก

พื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของอาคารในวิทยาเขตหลัก 815,175 ตร.ม. จาก 175 อาคาร เทียบเท่ากับการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งสิ้น 28% ของพื้นที่ดิน 2,899,200 ตร.ม.





รูปที่ 2. 8 การใช้ประโยชน์ที่ดินของวิทยาเขต

1.8 [SL1] สัดส่วนพื้นที่เปิดโล่ง ต่อพื้นที่มหาวิทยาลัย

จากข้อมูลขนาดที่ดินมหาวิทยาลัย 2,899,200 ตร.ม. สามารถสำรวจพื้นที่เปิดโล่ง โซนสวนสัก รวม 1,145,384.25 ตร.ม. โซนสวนดอกรวม 388,952.89 ตร.ม. รวมทั้งสิ้นเป็น 1,534.337.14 ตร.ม. ประกอบด้วยสวนหย่อม สนามหญ้า ลานดิน/หิน และป่า (ตารางที่ 2.2) สัดส่วนพื้นที่เปิดโล่งต่อพื้นที่มหาวิทยาลัยจึงคิดเป็น 52.92% ของพื้นที่ทั้งหมดของวิทยาเขต หรือถ้าคิดตามข้อ 1.5-1.6 = 2,281,980 ตร.ม. จะได้สัดส่วนพื้นที่เปิดโล่ง **78.98%**

[1] <= 1%

[2] >1 – 80%

[3] >80 – 90%

[4] >90 – 95%

[5] >95%

ตารางที่ 2. 2 สรุปขนาดพื้นที่เปิดโล่งภายในมหาวิทยาลัย จำแนกตามประเภทพื้นที่

ลำดับ	ZONE	พื้นที่เปิดโล่ง (ตร.ม.)			
		สวนหย่อม (G)	สนามหญ้า (GL)	ลานดิน/หิน (A)	ป่า (F)
โซนสวนสัก					
1	หน้ามอ	5,008.00	24,507.00	0.00	105,604.00
2	พื้นที่อนุรักษ์ป่ารอบศาลาธรรม	0.00	0.00	0.00	187,736.00
3	อาคารสำนักงาน	7,592.00	0.00	2,479.00	4,952.00
4	คณะรัฐศาสตร์	7,197.00	0.00	0.00	0.00
5	อ่างแก้ว	9,761.00	1,997.00	0.00	89,988.00
6	อ่างตาดชมพู	0.00	0.00	0.00	28,299.00
7	คณะมนุษย์ศาสตร์	7,531.00	0.00	916.00	19,776.00
8	คณะสังคมศึกษา	8,847.00	0.00	0.00	2,680.00
9	คณะเศรษฐศาสตร์	2,073.00	0.00	1,939.00	2,304.00
10	คณะวิทยาลัยสื่อและเทคโนโลยี	2,720.00	0.00	3,339.00	0.00
11	คณะวิทยาศาสตร์	28,781.00	0.00	1,252.00	41,469.00
12	อาคารเรียนรวม	6,858.00	0.00	1,086.00	8,770.00
13	ฝายหิน	10,260.00	7,863.00	1,433.00	125,928.00
14	คณะวิศวะ	16,820.00	12,761.00	2,064.00	6,438.00
15	รร.สาธิต	1,908.90	28,697.00	0.00	5,342.00
16	คณะศึกษาศาสตร์+ACCBA	10,989.29	26,299.00	5,749.92	4,394.00
17	สถาบันภาษา-วิจิตร	10,694.40	0.00	6,171.95	5,643.00
18	คณะเกษตร	26,421.03	20,358.00	0.00	14,503.62
19	ประตู ปตท.	5,617.24	17,902.00	0.00	10,021.34
20	โรงยิม	14,315.27	9,790.00	0.00	55,195.62
21	หอพักนักศึกษา	26,008.54	17,902.00	4,715.13	43,697.00
22	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	7,170.00	0.00	3,150.00	0.00
	รวม	**216,572.67**	**168,076.00**	**34,295.00**	**726,740.58**
รวมทั้งหมด		**1,145,384.25**			

ตารางที่ 2. 2 สรุปขนาดพื้นที่เปิดโล่งภายในมหาวิทยาลัย จำแนกตามประเภทพื้นที่ (ต่อ)

ลำดับ	ZONE	ลักษณะพื้นที่			
		สวนหย่อม(G)	สนามหญ้า(GL)	ลานดิน/หิน(A)	ป่า(F)
โซนสวนดอก					
1	ไร่ฟอร์ด	57,996.00	90,216.97	0.00	0.00
2	หอประชุม	14,077.98	0.00	2,047.8	8,124.63
3	ยูนิเสริฟ	2,474.16	3,900.35	0.00	16,659.92
4	คณะเภสัช	4,550.53	1,563.86	4,999.98	0.00
5	คณะทันตะ	3,807.5	1,019.01	0.00	0.00
6	หอพักและบ้านพักข้าราชการ	1,442.42	0.00	6,028.05	75,022.74
7	โรงพยาบาลสวนดอก	22,196.00	9,305.26	12,159.2	51,360.53
	รวม	**106,544.59**	**106,005.45**	**25,235.03**	**151,167.82**
รวมทั้งหมด		**388,952.89**			

1.9 [SL2] สัดส่วนพื้นที่ในมหาวิทยาลัยที่มีลักษณะเป็นป่า

จากการสำรวจพื้นที่ในมหาวิทยาลัยที่มีลักษณะเป็นป่าโซนสวนสักรวม 726,740.58 ตร.ม. โซนสวนดอกรวม 151,167.8 ตร.ม. รวมทั้งสิ้นเป็น 877,908.38 ตร.ม. (ตารางที่ 2.2) จากขนาดที่ดินมหาวิทยาลัยรวม 2,899,200 ตร.ม. สัดส่วนพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นป่าต่อพื้นที่มหาวิทยาลัยจึงคิดเป็น **30.28%** ของพื้นที่ทั้งหมดของวิทยาเขต

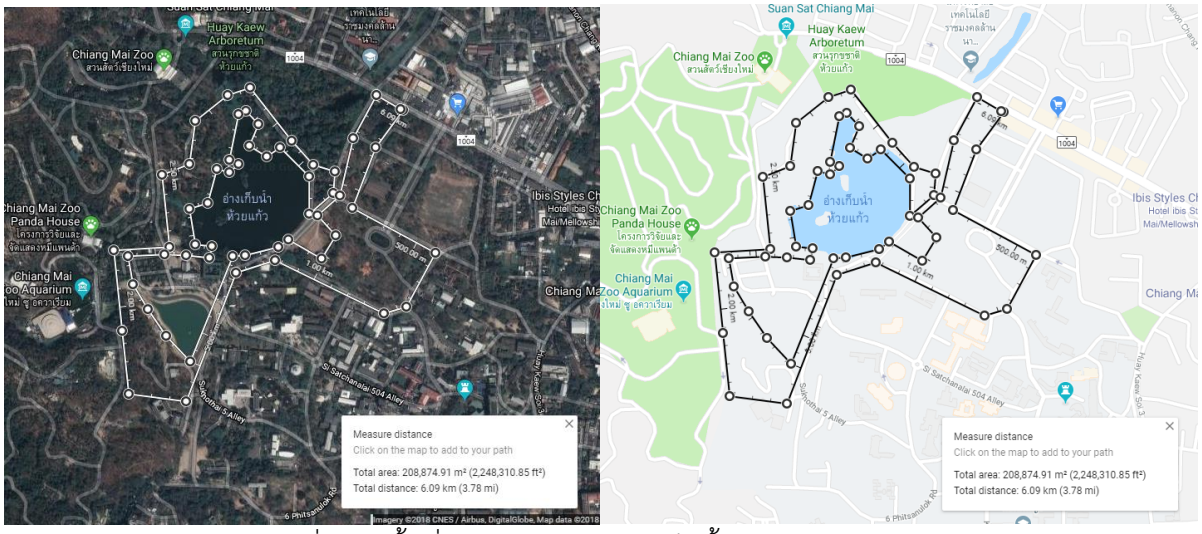
[1] <= 2%

[2] >2 – 9%

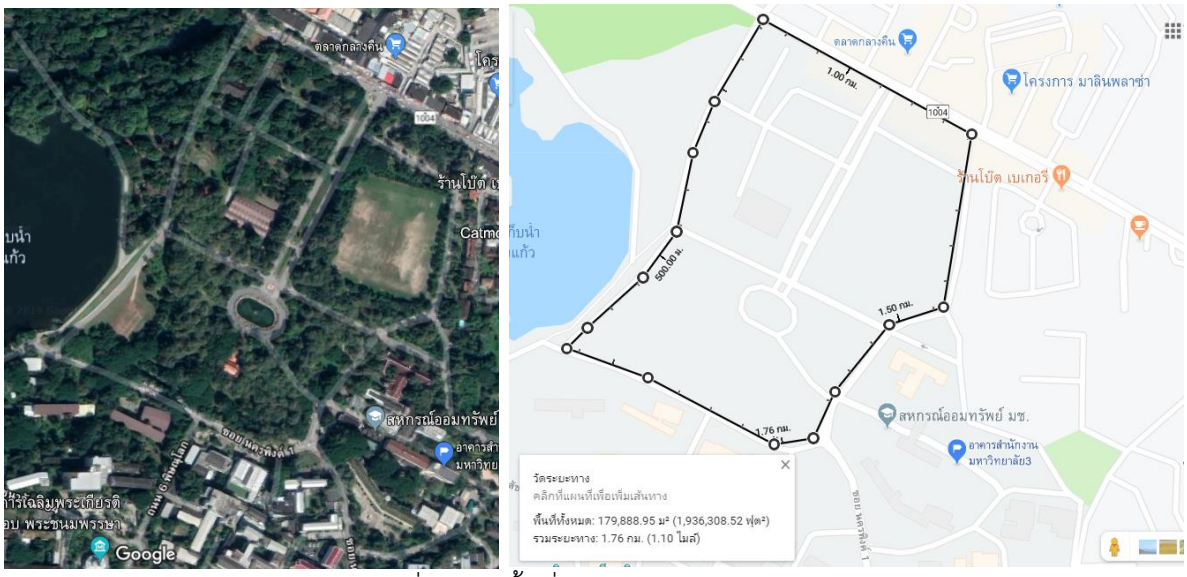
[3] >9 – 22%

[4] >22 – 35% (30.28% (877,908.38 sq.m))

[5] >35%

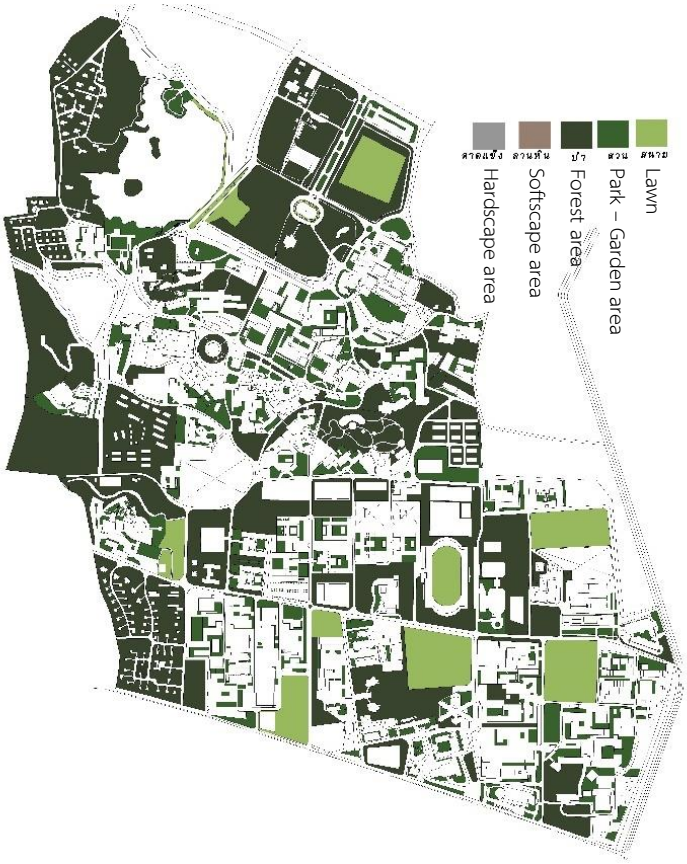


รูปที่ 2. 9 พื้นที่อนุรักษ์ป่า รอบอ่างเก็บน้ำห้วยแก้ว (อ่างแก้ว)



รูปที่ 2. 10 พื้นที่อนุรักษ์ป่ารอบศาลาธรรม

รูปที่ 2. 11 พื้นที่ป่า และพื้นที่ปลูกต้นไม้ในวิทยาเขต (ฝั่งสวนสัก+ฝั่งสวนดอก)



รูปที่ 2. 12 พื้นที่ป่า และพื้นที่ปลูกต้นไม้ในวิทยาเขต (ฝั่งสวนสัก)

1.10 [SL 3] พื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยที่ใช้ปลูกต้นไม้

พื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยที่ใช้ปลูกต้นไม้ ในปี ค.ศ. 2018 โซนสวนสักรวม 384,648.67 ตร.ม. และโซนสวนดอกรวม 212,550.04 ตร.ม. (ประกอบด้วย สวนหย่อม สวนตกแต่งภายในและภายนอกอาคาร จากตารางที่ 2.2) และสวนดาดฟ้า 970 ตร.ม. (ที่อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์) และสวนแนวตั้ง (vertical garden) ขนาด 1,530 ตร.ม. ที่อาคาร S1 รวมทั้งสิ้นเป็น 599,698.71 ตร.ม. คิดเป็นสัดส่วน **20.68%** ของพื้นที่ทั้งหมดของวิทยาเขต (พื้นที่สีเขียวอ่อนทั้งหมด ในรูปที่ 2.7) โดยมหาวิทยาลัยมีนโยบายจะเพิ่มพื้นที่สีเขียวรวมจาก 52.92% + 20.68% = 73.60% เป็น 80% ภายในปี พ.ศ. 2564

[1] <= 10%

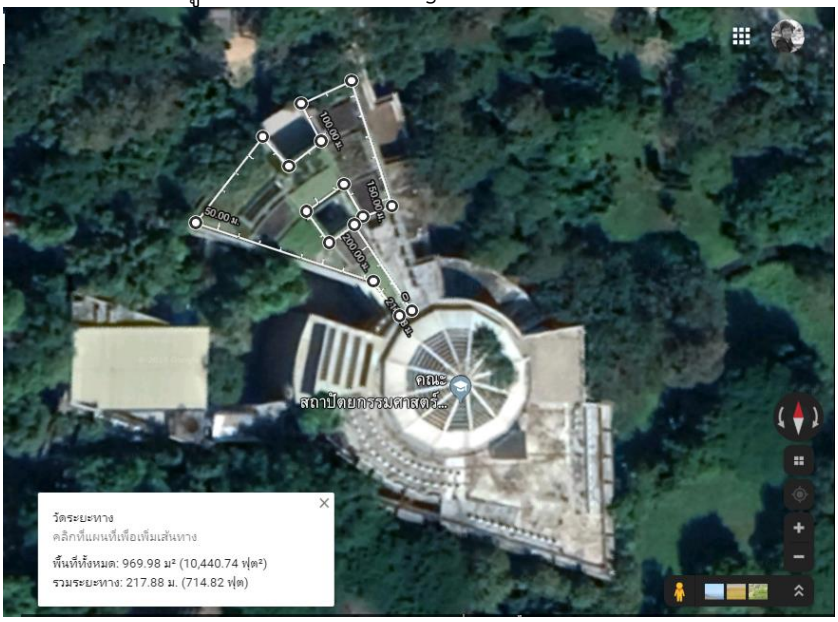
[2] >10 – 20%

[3] >20 – 30% (20.68% from 599,698.71 sq.m)

[4] >30 – 40%

[5] >40%

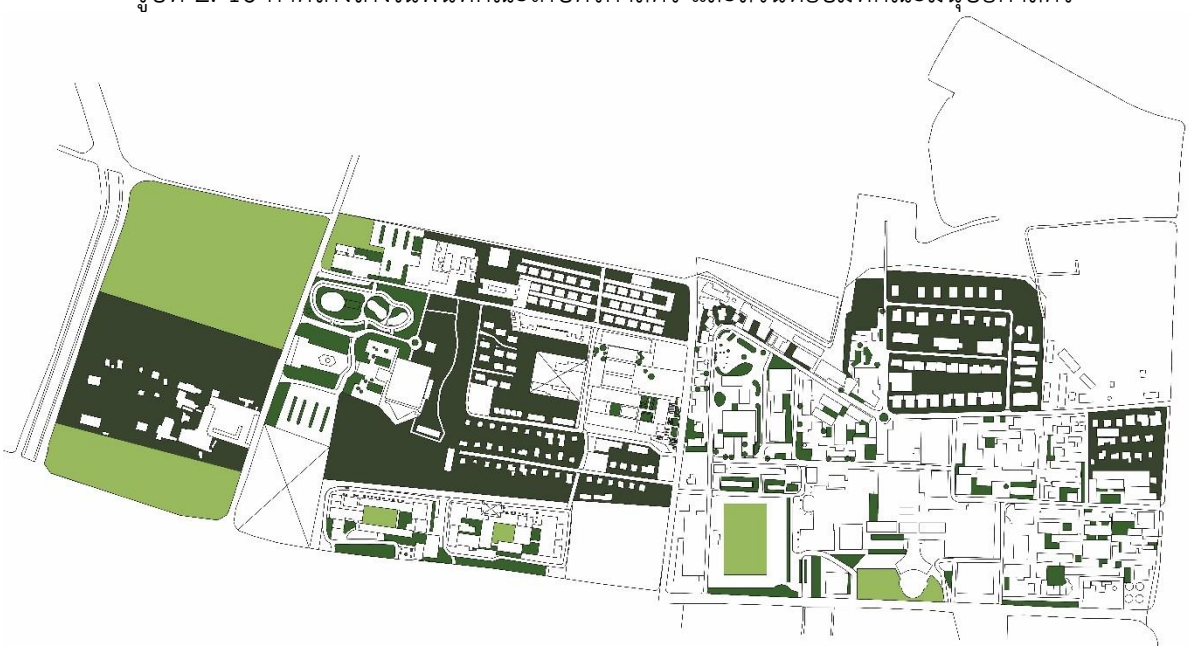
รูปที่ 2. 13 Vertical garden ที่อาคาร S1



รูปที่ 2. 14 Roof garden ที่อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ พื้นที่ 970 ตร.ม.

รูปที่ 2. 15 สวนหย่อมในพื้นที่ คณะแพทยศาสตร์ และโรงพยาบาล

รูปที่ 2. 16 กาดโก้งโค้งในพื้นที่คณะเกษตรศาสตร์ และสวนหย่อมที่คณะมนุษยศาสตร์



รูปที่ 2. 17 พื้นที่ป่า และพื้นที่ปลูกต้นไม้ในวิทยาเขต (ฝั่งสวนดอก)

1.11 [SL 4] พื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยที่ใช้เป็นพื้นที่ดูดซึมน้ำ นอกเหนือจากป่า และพื้นที่ปลูกต้นไม้

[1] <= 2%

[2] >2 – 10%

[3] >10 – 20% (333,611.48 sq.m หรือ 15.97%)

[4] >20 – 30%

[5] >30%

จากพื้นที่เปิดโล่งของมหาวิทยาลัยทั้งหมดประมาณ 2,088,811 ตารางเมตร หรือ ประมาณ 1,305 ไร่ (ไม่รวมพื้นที่อาคาร) ประกอบด้วยพื้นที่ฝั่งสวนสักประมาณ 1,098 ไร่ และพื้นที่ฝั่งสวนดอกประมาณ 207 ไร่ นำมาวิเคราะห์จำแนกตามประเภทสิ่งปกคลุมผิวดิน (land cover classification) เป็น 4 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ไม่ซึมน้ำ (impervious) พื้นที่สวน (cultivated) พื้นที่สนามหญ้า (lawn) และพื้นที่ป่า (woods)

จากพื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยที่ใช้เป็นพื้นที่ดูดซึมน้ำ นอกเหนือจากป่า และพื้นที่ปลูกต้นไม้ (สวนหย่อม) ได้แก่ พื้นที่สนามหญ้า พื้นที่ลานดินและลานหิน คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 333,611.48 ตารางเมตร หรือ **15.97%** ของพื้นที่เปิดโล่งทั้งหมด หรือ 11.54% ของพื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัย ดังแสดงตามภาพที่ 1 โดยมีรายละเอียดสัดส่วนขนาดพื้นที่แต่ละส่วนดังนี้

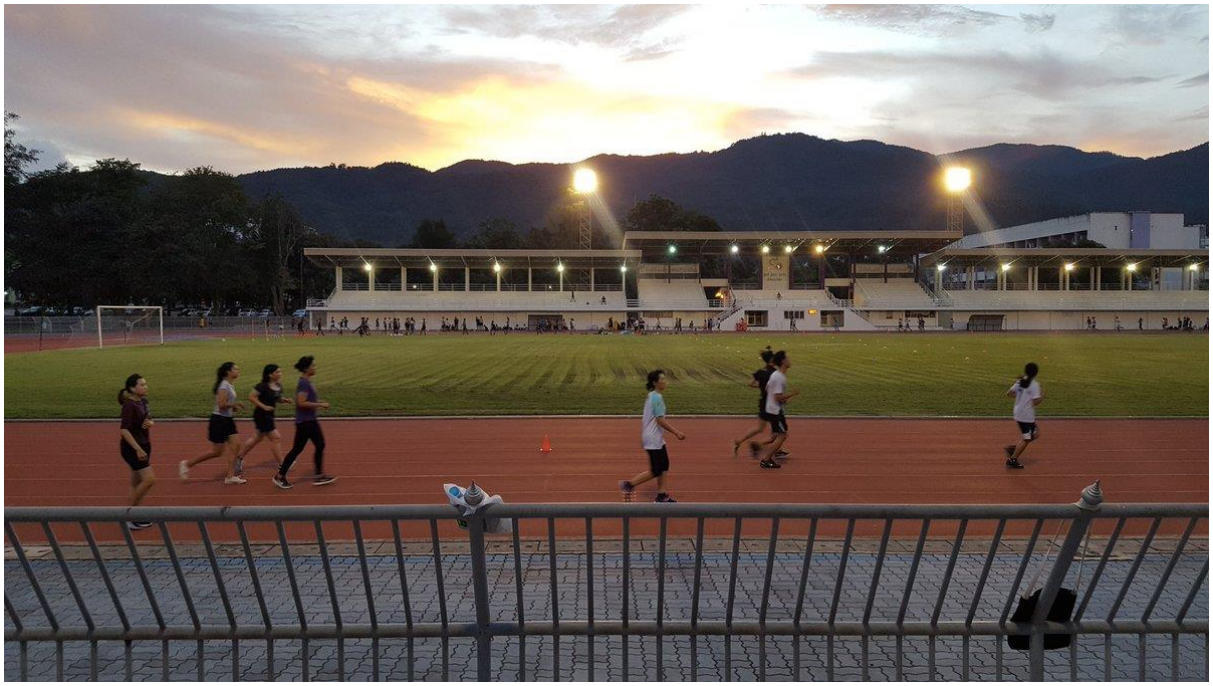
พื้นที่สนามหญ้า (lawn)	274,081.45	ตารางเมตร	คิดเป็น	13.12%
พื้นที่ลานดินลานหินซึมน้ำ (permeable)	59,530.03	ตารางเมตร	คิดเป็น	2.84%
พื้นที่ไม่ซึมน้ำ (impervious)	31,145.00	ตารางเมตร	คิดเป็น	1.49%

หากพิจารณาตามประเภทสิ่งปกคลุมผิวดิน และใช้การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดินเฉลี่ย (Area-Weighted Average Runoff Coefficient) เพื่อประมาณการผลกระทบเบื้องต้นทางอุทกวิทยาน้ำผิวดิน พบว่าพื้นที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีค่าสัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดินเฉลี่ย 0.16 ซึ่งผ่านเกณฑ์การซึมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วมของมาตรฐาน TREEs โดยหากพิจารณาแยกส่วนระหว่างพื้นที่ฝั่งสวนสัก และสวนดอกพบว่าพื้นที่แต่ละส่วนมีค่าสัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดินเฉลี่ยเท่ากับ 0.27 และ 0.19 ตามลำดับ

รูปที่ 2. 18 พื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยที่ใช้เป็นพื้นที่ดูดซึมน้ำ (ฝั่งสวนสัก+ฝั่งสวนดอก)

รูปที่ 2. 19 พื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยที่ใช้เป็นพื้นที่ดูดซึมน้ำ (ฝั่งสวนดอก)

รูปที่ 2. 20 พื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยที่ใช้เป็นพื้นที่ดูดซึมน้ำ(ฝั่งสวนสัก)



รูปที่ 2. 21 สนามฟุตบอลหลัก หนึ่งใน 5 สนาม

รูปที่ 2. 22 สนามรักบี้ สนามยิงธนู

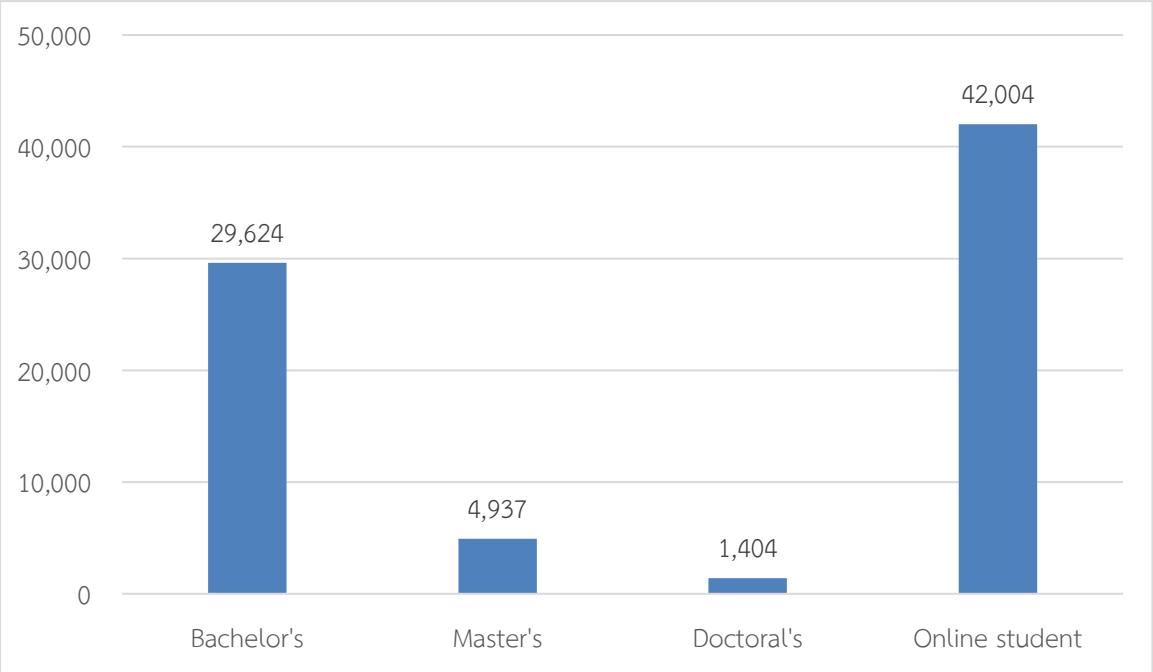
รูปที่ 2. 23 อ่างแก้ว (ซ้าย) และอ่างตาดชมพู (ขวา)

1.12 จำนวนนักศึกษาปกติ

จำนวนนักศึกษาที่มีการลงทะเบียนทั้งหมดในปี ค.ศ. 2018 มีจำนวน 36,276 คน (ข้อมูลจากสำนักทะเบียน มช.) ประกอบไปด้วย ระดับปริญญาตรี 30,234 คน ระดับปริญญาโท 4,384 คน ระดับปริญญาเอก 1,295 คน ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต 71 คน ประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง 291 ดังรูปที่ 2.24

1.13 จำนวนนักศึกษาออนไลน์

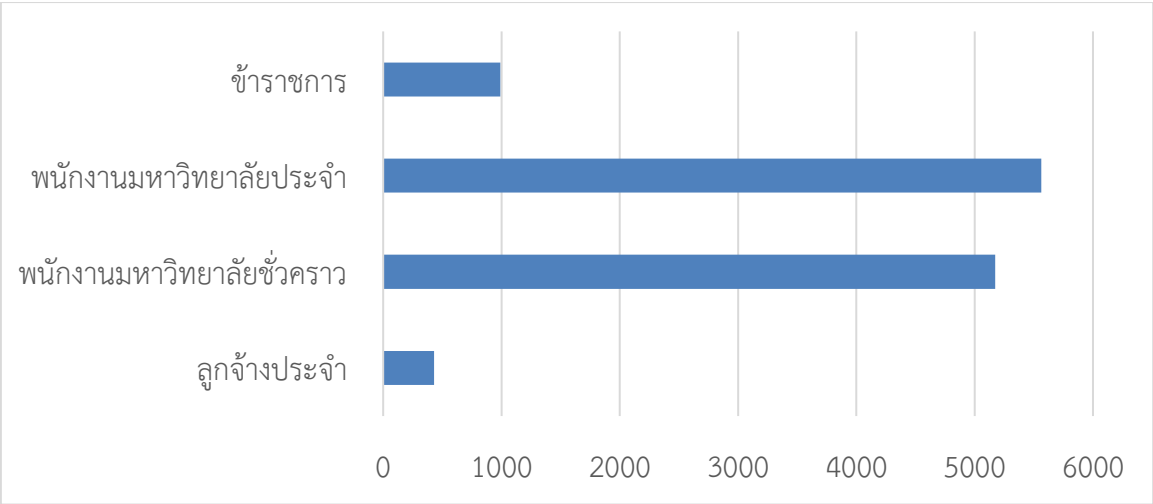
จำนวนนักศึกษาออนไลน์ ที่ลงทะเบียนปี 2018 ในระบบ CMU Mooc (https://thaimooc.org/site/CMU_MOOC/) มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 42,004 คน และในระบบ CMU online (https://elearning.cmu.ac.th/course/) ที่รวมนักศึกษาภาคปกติด้วย อีกประมาณ 90,000 คน



รูปที่ 2. 24 จำนวนนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.14 จำนวนบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน

จำนวนบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุนทั้งหมดในปีการศึกษา ค.ศ. 2018 มี 12,155 คน (ข้อมูลจากกองบริหารงานบุคคล มช. ณ วันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2562) แบ่งเป็น ข้าราชการ 989 คน พนักงานมหาวิทยาลัยแบบประจำ 5,563 คน แบบชั่วคราว 5,174 คน และลูกจ้างประจำ 429 คน สามารถสรุปจำนวนประชากรของมหาวิทยาลัยได้ทั้งสิ้น **48,431** คน ทั้งนี้ไม่นับรวมจำนวนประชากรแฝงที่เข้ามารับบริการภายในมหาวิทยาลัย เช่น ผู้ป่วยและญาติที่โรงพยาบาล ดังรูปที่ 2.25



รูปที่ 2. 25 จำนวนบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน

ในจำนวนอาจารย์ทั้งสิ้น 2,327 คน มีสัดส่วนผู้มีตำแหน่งวิชาการ เป็นตำแหน่งศาสตราจารย์ 77 คน คิดเป็น 3% รองศาสตราจารย์ 377 คน คิดเป็น 16% ผู้ช่วยศาสตราจารย์จำนวน 951 คน คิดเป็น 41% และอาจารย์ 922 คน คิดเป็น 40% (ข้อมูล ณ วันที่ 8 กรกฎาคม 2562) รายละเอียดดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2. 3 สัดส่วนผู้มีตำแหน่งวิชาการ

	อาจารย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รองศาสตราจารย์	ศาสตราจารย์	รวม
จำนวนบุคลากรสายวิชาการ (คน)	922	951	377	77	2,327
สัดส่วนตำแหน่งทางวิชาการ	40%	41%	16%	3%	100%

1.15 [SL 5] พื้นที่เปิดโล่งทั้งหมดเมื่อเทียบกับจำนวนประชากร

พื้นที่เปิดโล่งของมหาวิทยาลัยทั้งสิ้น 2,088,811 ตร.ม. เทียบกับจำนวนประชากรของมหาวิทยาลัย 48,431 คน คิดเป็นประมาณ 43.13 ตร.ม. ต่อ ประชากร 1 คน หรือถ้าคิดตามข้อ 1.5-1.6 = 2,281,980 ตร.ม. จะได้พื้นที่เปิดโล่ง **47.12** ตร.ม. ต่อประชากร 1 คน

[1] < 10 m^2

[2] > 10 – 20 m^2

[3] > 20 – 40 m^2

[4] > 40 – 70 m^2

[5] > 70 m^2

1.16 งบประมาณทั้งหมดของมหาวิทยาลัย

งบประมาณของมหาวิทยาลัย ในปี 2560 (2017) 2561 (2018) และ 2562 (2019) เท่ากับ 9,697 ล้านบาท (301 $US million), 9,269 ล้านบาท (285 $US million) และ 11,295 ล้านบาท (371 $US million) ตามลำดับ เฉลี่ย 3 ปีเท่ากับ 10,087 ล้านบาท (319,332,006 $US)

1.17 งบประมาณของมหาวิทยาลัย เพื่อความพยายามในการสร้างความยั่งยืน

งบประมาณของมหาวิทยาลัย เพื่อความพยายามในการสร้างความยั่งยืน ในปี 2559 (2016) 2560 (2017) และ 2561 (2018) คือ 1,152 ล้านบาท (35.9 $US million) , 511 ล้านบาท (15.7 $US million) และ1,740 ล้านบาท (57.2 $US million) ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดงบประมาณเป็นดังตาราง 2.4 โดยมีงบประมาณเพื่อความยั่งยืนเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 1,206 ล้านบาท (38,492,793 $US) ทั้งนี้มหาวิทยาลัยมีการดำเนินการเพื่อความพยายามในการสร้างความยั่งยืนในหลายลักษณะ เช่น การดำเนินการในสำนักยุทธศาสตร์ แผนยุทธศาสตร์เชิงรุกด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม การจัดตั้งศูนย์บริหารจัดการขยะครบวงจร การจัดตั้งศูนย์บริหารจัดการมหาวิทยาลัยอัจฉริยะยั่งยืน แผนยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาสุขภาพบุคคลากร เป็นต้น

1.18 สัดส่วนงบประมาณของมหาวิทยาลัย เพื่อความพยายามในการสร้างความยั่งยืน

งบประมาณของมหาวิทยาลัย เพื่อความพยายามในการสร้างความยั่งยืน ในปี 2559 (2016) 2560 (2017) และ 2561 (2018) คิดเป็นสัดส่วน 11.89% , 5.52% และ 15.40% ตามลำดับ เทียบเป็นสัดส่วนเฉลี่ย **10.94 %** เทียบจากงบประมาณทั้งหมดของมหาวิทยาลัยในปีเดียวกัน โดยมีรายละเอียดงบประมาณเป็นดังตาราง ที่ 2.4

[1] < 1%
[2] 1 – 3%
[3] >3 – 10%
[4] >10 – 12% (10.94%)
[5] >12%

ตารางที่ 2. 4 งบประมาณของมหาวิทยาลัย เพื่อความพยายามในการสร้างความยั่งยืน

รายการงบประมาณ	ข้อมูลปี พ.ศ. 2559 (ค.ศ. 2016)	ข้อมูลปี พ.ศ. 2560 (ค.ศ. 2017)	ข้อมูลปี พ.ศ. 2561 (ค.ศ. 2018)
งบประมาณเพื่อความพยายามสร้างความยั่งยืน (บาท)	1,367,703,099	511,629,000	1,740,057,400
งบประมาณเพื่อความพยายามสร้างความยั่งยืนเฉลี่ย 3 ปี (บาท)			1,206,463,166
งบประมาณเพื่อความพยายามสร้างความยั่งยืน ($US)	42,563,816	15,732,265	57,182,300
งบประมาณเพื่อความพยายามสร้างความยั่งยืนเฉลี่ย 3 ปี ($US)			**38,492,793**

Exchange rate (Baht/$US) *	32.133	32.521	30.43
งบประมาณทั้งหมดของมหาวิทยาลัย (บาท)	9,697,077,100	9,269,042,900	11,295,600,000
งบประมาณทั้งหมดของมหาวิทยาลัยเฉลี่ย 3 ปี (บาท)			10,087,240,000
งบประมาณทั้งหมดของมหาวิทยาลัย ($US)	301,779,389	285,017,155	371,199,474
งบประมาณทั้งหมดของมหาวิทยาลัยเฉลี่ย 3 ปี ($US)			**319,332,006**
สัดส่วนงบด้านความยั่งยืน (%)	11.89%	5.52%	15.40%
สัดส่วนงบประมาณยั่งยืนเฉลี่ย 3 ปี ($US)			**10.94%**

*หมายเหตุ ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนย้อนหลังจาก https://www.poundsterlinglive.com ตามปีปฏิทิน

2. หมวดที่ 2 พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (EC)

2.1 [EC 1] การใช้อุปกรณ์/มาตรการประหยัดพลังงาน

[1] < 1%
[2] 1 – 25%
[3] >25 – 50%
[4] >50 – 75%
[5] >75%

การใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้สร้างมาตรการเปลี่ยนอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน โดยที่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 อาคารสร้างใหม่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยจะต้องเป็นอาคารประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการรับรองโดยสถาบันอาคารเขียวไทย สำหรับอาคารเก่าจะใช้มาตรการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้า ได้แก่ หลอดไฟ มิเตอร์อัจฉริยะ รวมถึงการล้างและเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศ และเพิ่มเติมการติดตั้งแผงโซลาร์รูฟ และแผงผลิตน้ำร้อนด้วยแสงอาทิตย์ รวมถึงการใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงานทดแทนอุปกรณ์แบบดั้งเดิม ทำให้เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานปีฐาน (พ.ศ. 2559 ที่ใช้พลังงาน 75,172,000 kW) รวมทุกโครงการสามารถลดการใช้พลังงานลงได้ 27.54% **มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ประหยัดพลังงานทั้งสิ้นจำนวน 90%** มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการในหลายโครงการ โดยตามแผนสามารถลดการใช้พลังงานได้ถึง 32% ภายในปี พ.ศ. 2563 เทียบจากการใช้พลังงานในปี พ.ศ. 2559 ดังนี้

ตารางที่ 2. 5 รวมมาตรการประหยัดพลังงาน

ลำดับ	มาตรการประหยัดพลังงาน	ปริมาณไฟฟ้าที่ลดลง (kWh)	ปริมาณไฟฟ้าที่ลดลงเทียบจากปี 2016 (%)	สัดส่วนการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดพลังงานในอาคาร
1	มาตรการเปลี่ยนหลอด LED ทุกอาคารทั้งมหาวิทยาลัย	6,741,664	9.1	100%
2	นวัตกรรมและการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน			
2.1	โครงการอาคารอัจฉริยะ ติดตั้ง ESM) EASY Smart meter) ในทุกอาคารของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	7,572,100	10.26	100%
2.2	มาตรการลดค่าใช้จ่ายจากระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าโซล่าหลังคา Solar Roof	281,531	0.38	10%*
2.3	มาตรการลดค่าใช้จ่ายจากระบบผลิตพลังงานความร้อน Solar heat pump	1,247,669	1.7	100%**
3	โครงการล้างแอร์ทุกตัวในมหาวิทยาลัย	4,486,727	6.1	100%
รวม		20,329,691	27.54	**90%**

*ดำเนินการติดตั้ง Solar roof แล้วเสร็จทั้งสิ้น 10% ในปี ค.ศ. 2018

**ติดตั้งทุกอาคารที่มีการใช้งาน 24 ชั่วโมง ได้แก่ หอพักจำนวน 10 อาคาร และอาคารหอผู้ป่วยใน ทั้งสิ้น 8 อาคาร

1) โครงการเปลี่ยนหลอดไฟภายในมหาวิทยาลัยเป็นหลอด LED จำนวน 71,670 หลอด = ลดการใช้ไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยได้รวม 6,741,663.7 kWh เท่ากับ 68.07% (คิดเฉพาะหน่วยลดจากไฟฟ้าแสงสว่าง) เท่ากับ<u>ลดการใช้พลังงานได้ 9.1%</u>

ตารางที่ 2. 6 โครงการเปลี่ยนหลอดไฟภายในมหาวิทยาลัย

ลำดับ	ประเภทหลอดไฟแสงสว่างเดิม	ขนาดหลอด LED	จำนวน (หลอด)
1	หลอดไฟฟลูออเรสเซ้นต์ 36 W	18 W	62,110
2	หลอดไฟฟลูออเรสเซ้นต์ 18 W	9 W	8,809
3	หลอดแสงจันทร์ 160 W	75 W	266
4	หลอดแสงจันทร์ 250 W	120 W	6
5	หลอดโซเดียมความดันสูง)HPML) 250 W	120 W	229
6	หลอดโซเดียมความดันสูง)HPML) 250 W	30 W	250
รวม			71,670

รูปที่ 2. 26 LED lighting fixtures are replacing conventional appliances (individual adjustment in all fixture)

Photo: Faculty of Architecture, CMU, by Sumavalee Chindapol, 20 Dec2017

2) โครงการลดค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าและความร้อนรวมจากนวัตกรรมและการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานรวม 20,620,340 บาท/ปี (ปี 61) โดยมี 3 มาตรการย่อยดังต่อไปนี้

2.1) การดำเนินงานโครงการอาคารอัจฉริยะ ติดตั้ง ESM) EASY Smart meter) ในทุกอาคารภายในมหาวิทยาลัย เพื่อตรวจสอบ วิเคราะห์การใช้พลังงานตามจริง และทำการวางแผนการประหยัดพลังงานไฟฟ้าให้เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อไป โดยโครงการนี้ดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จในปี พ .ศ.2560 –2561 (ค.ศ. 2016-2018) เมื่อทำการวิเคราะห์แล้วสามารถตรวจสอบและลดการใช้พลังงานโดยไม่จำเป็นได้ 10% (7,572,100 kWh) โดยทำให้สามารถคำนวณค่าการใช้พลังงานต่อจำนวนประชากร ในปี ค.ศ. 2018 ได้การผลิตพลังงานในพื้นที่ (Onsite Power Generation) 66,908,330 kWh และปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งปี 73,767,400 kWh.

รูปที่ 2. 27 Easy Smart Meter Monitoring Screen shot (Source: http://enis.cmu.ac.th)

2.2) มาตรการลดค่าใช้จ่ายจากระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าโซล่าหลังคา Solar Roof (1,126,123 บาท/ปี)

ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) รวม ขนาด 327.6 kW (สำนักงาน 2 และตึก s1 = 121.6, ERDI = 37, อก. = 29, เภสัชฯ = 80, Steps = 40, FACMU = 20) และมีชั่วโมงการทำงานต่อวัน 5.23** ชั่วโมง และ 250 วัน/ปี แผงโซล่ามี Energy yield derating factor (EF) = 0.7*

ดังนั้นพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ = 327.6x5.23x250x0.7 = 299,835.9 kWh/ปี เท่ากับ<u>สามารถลดการใช้พลังงานในปี ค.ศ. 2018 ได้ 0.406% (เนื่องจากยังมีการใช้งานไม่เต็มประสิทธิภาพ)</u>

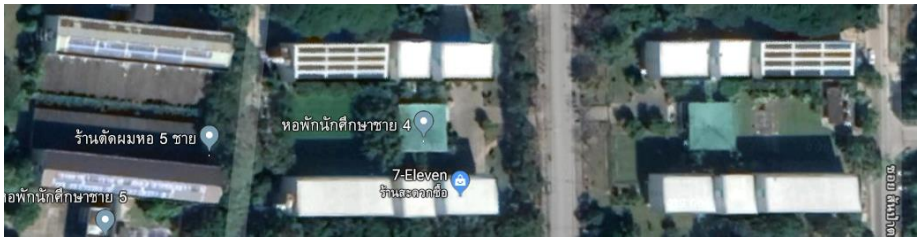
คิดเป็นค่าไฟฟ้าที่ลดได้ 281,530.9x4 = 1,199,343.6 บาท/ปี

* Energy yield derating factor คำนวณจากการสูญเสียที่เกิดขึ้นในระบบ เช่น มุมเอียง ตำแหน่งที่ตั้ง สายไฟ อินเวอร์เตอร์ ฝุ่น และอื่นๆ ซึ่งโดยทั่วไปจะมีค่าเท่ากับ 0.7 (อ้างอิงจาก www.greenzone-thailand.com)

** อ้างอิงจาก NASA Langley Research Center Atmospheric Science Data Center (2011)

รูปที่ 2. 28 Solar rooftop in Parking area, CMU (Source: shot on 15 Feb 2018)

รูปที่ 2. 29 Solar rooftop in S1 building, CMU (Source: Google earth shot on 10 June 2018)



รูปที่ 2. 30 Solar rooftop in Domitory zone, CMU (Source: Google earth shot on 10 June 2018)

2.3) มาตรการลดค่าใช้จ่ายจากระบบผลิตพลังงานความร้อน Solar heat pump (4,990,676 บาท/ปี) โครงการ Solar น้ำร้อน ติดตั้งที่หอพักภายในมหาวิทยาลัยสามารถลดการใช้ไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยได้ <u>1,247,669 kWh</u> ในปี 2018 เท่ากับ<u>สามารถลดการใช้พลังงานได้ 1.7%</u>

ระบบผลิตน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Collector) ขนาด 1,420 ตรม. และกำลังการผลิตความร้อนเฉลี่ยต่อวัน 0.7 kW/ตรม. *** x5.23 ชั่วโมง/วัน และ 240 วัน/ปี

ดังนั้นผลการประหยัดด้านความร้อน= 3,600x 0.994x 1,255.20= 4,491,608 MJ/ปี

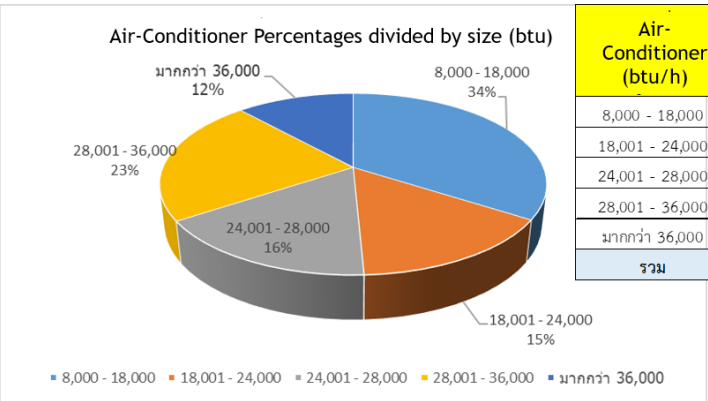
หรือเท่ากับลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ = 460,909.40/3.6 = 1,247,669 kWh/ปี

คิดเป็นค่าไฟฟ้าที่ลดได้ 1,247,669x4 = 4,990,676 บาท/ปี

รูปที่ 2. 31 Solar heat pump in Domitory zone, CMU (Source: Google earth shot on 10 June 2018)

3) โครงการล้างแอร์เก่า จำนวน 8,714 เครื่อง ในปี ค.ศ. 2018 มช. สิ้นเปลืองพลังงานจากระบบปรับอากาศ 29,911,519 kWh โดยโครงการล้างแอร์สามารถลดการสิ้นเปลืองพลังงานได้ 4,486,727 kWh ลดการใช้พลังงานได้ 15% ของการใช้พลังงานในเครื่องปรับอากาศ เท่ากับ<u>ลดการใช้พลังงานได้ 6.1%</u> ของการใช้พลังงานทั้งหมดในปี ค.ศ. 2018

Air-conditioning system in CMU



Air-Conditioner (btu/h)	Operation (year)					Number of Air/Con
	<3	3-5	6-7	8-9	>10	
8,000 - 18,000	769	356	448	89	1,309	2,971
18,001 - 24,000	209	359	79	74	600	1,321
24,001 - 28,000	191	168	86	72	914	1,431
28,001 - 36,000	368	252	131	69	1,148	1,968
มากกว่า 36,000	239	145	85	52	502	1,023
รวม	1,776	1,280	829	356	4,473	8,714

รูปที่ 2. 32 Air-conditioner percentages divided by size (btu) (Source: report on 15 Dec 2018)

รูปที่ 2. 33 การล้างแอร์ในอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ (Source: shot on 15 Feb 2018)

4) นอกจากนั้น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ยังมีการผลิตพลังงานจากขยะอินทรีย์ หมักออกมาเป็น BioDiesel และ Biomass จากเศษอาหารและขยะอินทรีย์ สามารถลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงได้ จากปี พ.ศ. 2559 (ค.ศ. 2016) ได้ 2.64% และ 1.44% ตามลำดับ

2.2 พื้นที่ทั้งหมดของอาคารอัจฉริยะในวิทยาเขตหลัก (ตร.ม.)

มหาวิทยาลัยได้ปรับปรุงอาคารเรียนเดิมให้เป็นอาคารอัจฉริยะเต็มรูปแบบตามหลักเกณฑ์ของสถาบันอาคารเขียวไทยภายในปี ค.ศ. 2021 (รูปที่ 2.34) ปัจจุบันเริ่มมีการปรับปรุงอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ก่อนเป็นอาคารแรก โดยมีพื้นที่ใช้สอย **14,673 ตร.ม.** ให้มีองค์ประกอบที่เป็นระบบอัจฉริยะมากกว่า 5 ส่วนขึ้นไปตามเกณฑ์อาคารอัจฉริยะของ UI Green Metric Guideline 2019 (รายละเอียดดูในข้อ 2.3) ทำให้รวมมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีพื้นที่อาคารอัจฉริยะทั้งสิ้น 1.7% ของพื้นที่อาคารทั้งหมดของวิทยาเขต ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2018 มีโครงการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดพลังงานไฟฟ้าอัตโนมัติ (Easy smart meter) ในทุกอาคาร (178 อาคาร) ภายในมหาวิทยาลัยเพื่อให้สามารถติดตามสถานะการใช้ไฟฟ้าและพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าได้ในทุกอาคาร ซึ่งติดตั้งเสร็จสิ้นแล้วในปี ค.ศ. 2018 ทำให้มีอาคารอัจฉริยะในวิทยาเขตหลัก 825,686 ตร.ม. เทียบได้เป็น 100% ของพื้นที่อาคารทั้งหมดของวิทยาเขต

รูปที่ 2. 34 ตัวอย่างนโยบายปรับปรุงอาคารเรียนเดิมให้เป็นอาคารอัจฉริยะ

2.3 [EC 2] การดำเนินงานโครงการอาคารอัจฉริยะ

ตามนิยามการเป็นอาคารอัจฉริยะตาม UI Green Metric Guideline 2019 อาคารอัจฉริยะต้องมีองค์ประกอบที่เป็นระบบอัจฉริยะมากกว่า 5 ส่วนขึ้นไป ถึงแม้ว่ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ดำเนินการติดตั้ง Easy Smart Meter (ESM) เสร็จสิ้นทุกอาคารใน มช. (178 อาคาร) ใน ปี ค.ศ. 2018 โดยมีระบบบริหารจัดการจากศูนย์บริหารจัดการมช. เมืองอัจฉริยะ วิทยาเขตถือได้ว่ามีอาคารที่เข้าข่ายอาคารอัจฉริยะเพียงอาคารเดียว คืออาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ พื้นที่อาคาร 14,673 ตร.ม. **เทียบเป็นพื้นที่ 1.7%** ของพื้นที่อาคารในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทั้งหมดของอาคารวิทยาเขตหลัก (815,175 ตร.ม.) โดยมีองค์ประกอบที่เข้าเกณฑ์ 7 องค์ประกอบ ดังนี้ B2-App, S3-CCTV, E1-Monitoring, E2-Management, I1-Thermal Comfort, I2-Air Quality และ L1-LEDs ในขณะที่อาคาร S1 ไม่มีระบบตรวจสอบอุณหภูมิและคุณภาพอากาศภายในอาคาร ดังตารางที่ 2.7

[1] < 1%
[2] 1 – 25%
[3] >25 – 50%
[4] >50 – 75%
[5] >75%

ตารางที่ 2. 7 อาคารอัจฉริยะของมช. เปรียบเทียบคุณสมบัติอาคาร FACMU และอาคาร S1

UI Green Metric Smart Building Criteria					FACMU	S1
List and Description of Smart Building Requirements						
	Field		Requirement	Description	-	-
B	Automation	B1	BMS	Presence of Building Management System (BMS) / Building Information Modelling (BIM) / Building Automation System (BAS) / Facility Management System (FMS) **(recommended requirement)**	B2	B2
		B2	APP	Interactive support for users via APP or online service	-	-
S	Safety	S1	Intruder Alarm System	Intruder alarm system (recommended: interfaced with BMS)	-	-
		S2	Fire-fighting	Fire-fighting system (recommended: interfaced with BMS)	S3	S3
		S3	Video surveillance	Video surveillance system (recommended: interfaced with BMS)	-	-
		S4	Anti-flooding	Anti-flooding system (recommended: interfaced with BMS)	-	-
E	Energy	E1	Monitoring	Automatic acquisition and logging system of energy consumption (recommended: interfaced with BMS)	E1	E1
		E2	Management	Automatic management system for energy supplies and production (recommended: interfaced with BMS)	E2	-
I	Indoor environment	I1	Thermal comfort	Monitoring (recommended: interfaced with BMS) of environmental parameters related to thermo-hygrometric comfort (e.g. air temperature, relative humidity, air velocity, etc.)	I1	-
		I2	Air quality	Monitoring (recommended: interfaced with BMS)of pollutants (e.g. VOC, PM, CO2 ...)	I2	-
		I3	Real-time	Programming and management in real time according to the occupancy profile of the premises (recommended: interfaced with BMS)	-	-
		I4	Passive system	Passive cooling and/or exploitation/limitation systems for free supplies	-	-
L	Lighting	L1	LEDs	High-efficiency luminaires (LEDs)	L1	L1
		L2	Sensors	Automatic lighting control (recommended: presence/illuminance sensors interfaced with BMS)	-	-
		L3	Shielding	Shielding adjustment and solar control	-	-
		L4	Natural light	Passive systems for natural light exploitation	-	-

B2-App ระบบการตรวจสอบอาคารสามารถเชื่อมต่อและตรวจสอบออนไลน์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ผ่าน website ที่มีรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งานอาคารเท่านั้น (www.asciitech.net/monitor) ดังรูปที่ 2.35,2.37,2.48

S3-CCTV พื้นที่ใช้สอยในอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ได้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดชนิดเข้าตรวจสอบภาพ HD ได้ออนไลน์ โดยเจ้าหน้าที่และผู้บริหารสามารถเข้าดูข้อมูลได้เท่านั้น ดังรูปที่ 2.38

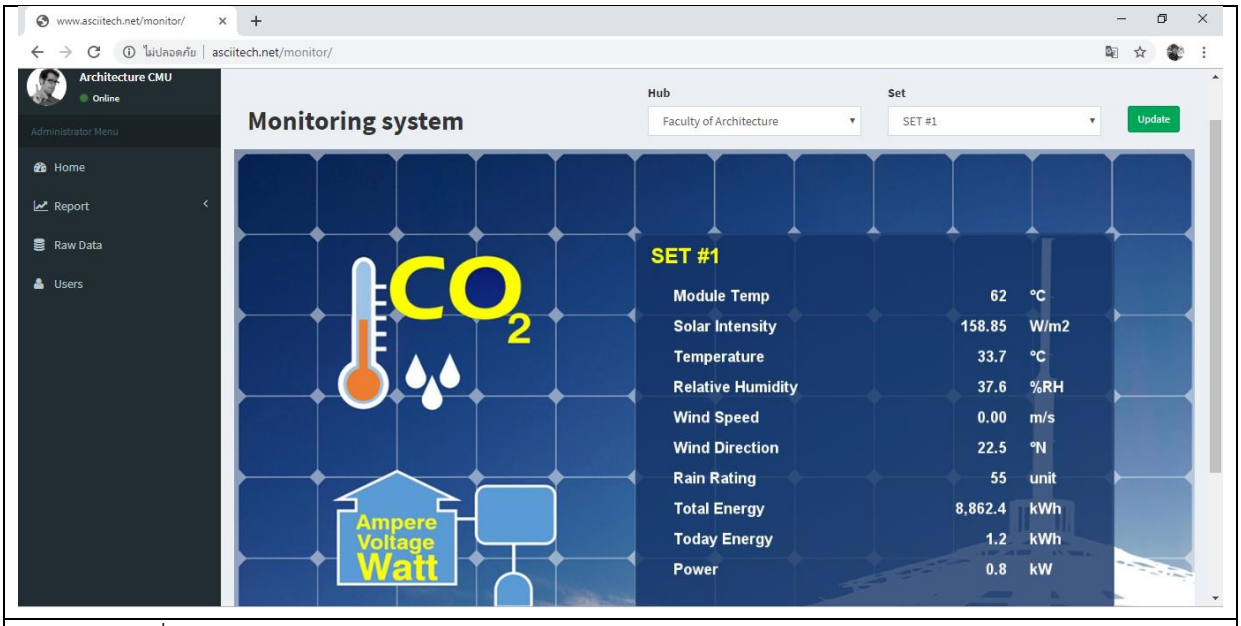
E1-Monitoring ทุกอาคารในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้รับการติดตั้งอุปกรณ์วัดพลังงานไฟฟ้าใช้เครื่องมือ Easy Smart Meter (ESM) ของสถาบันพลังงานนครพิงค์ (ERDI), CMU สามารถ monitor และตรวจสอบพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ real-time ผ่าน http://www.enis.cmu.ac.th/ ดังรูปที่ 2.39-42, 2.47

E2-Management ระบบการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์สามารถเชื่อมต่อและตรวจสอบออนไลน์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ผ่าน website ที่มีรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งานอาคารเท่านั้น (www.asciitech.net/monitor) ดังรูปที่ 2.36, 2.42, 2.46-2.47, 2.49

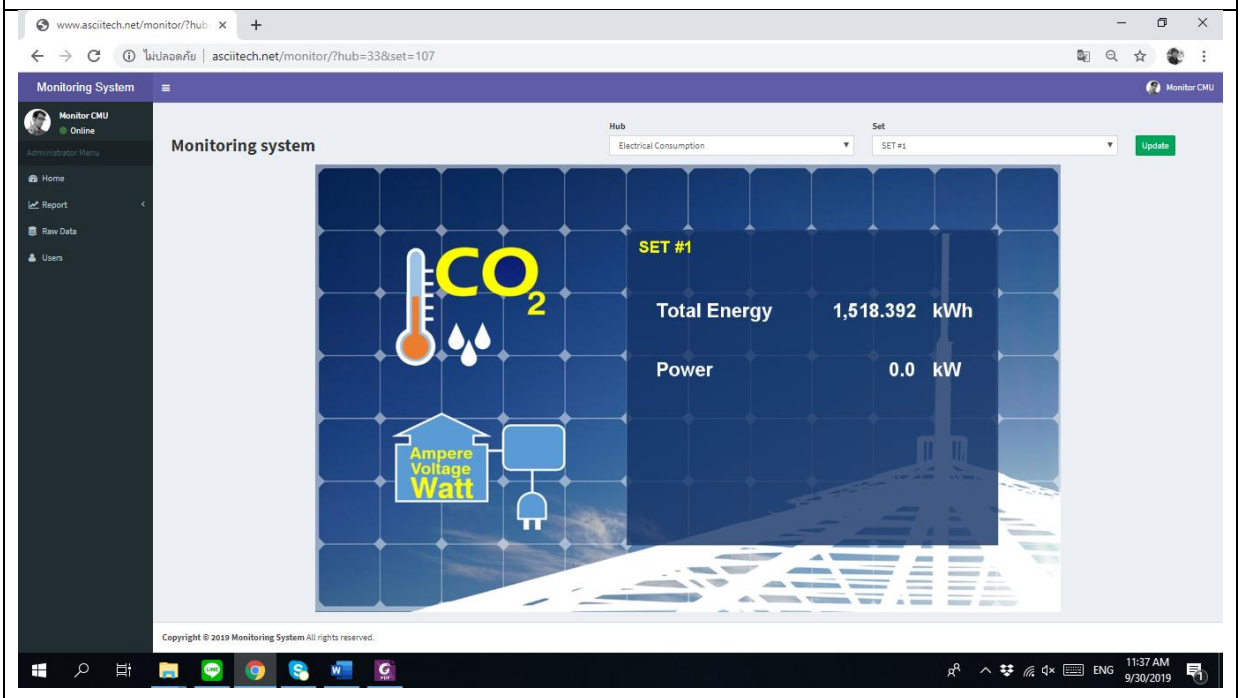
I1-Thermal Comfort เครื่องมือวัดสภาพอากาศในอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ (FACMU) ใช้เครื่องของบริษัท Engineo ยี่ห้อ TENMARS รุ่น TM-185/TM-185D โดยสามารถวัดช่วงอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -20 °C ถึง 60 °C (-4°F ถึง 140 °F) และวัดความชื้นสัมพัทธ์ (relative humidity) ได้ตั้งแต่ 0-100% ดังรูป 2.35, 2.43-2.45

I2-Air Quality เครื่องมือวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ (FACMU) ใช้เครื่องของบริษัท Engineo ยี่ห้อ TENMARS รุ่น TM-185/TM-185D โดยสามารถวัดช่วงก๊าซ CO_2 ได้ตั้งแต่ 0-10,000 ppm ดังรูป 2.43-2.44

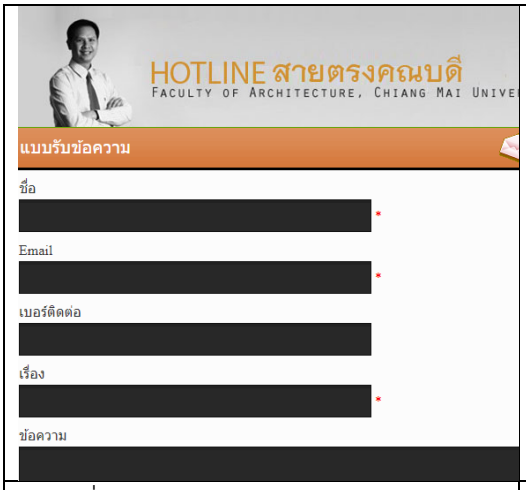
L1-LEDs ทุกอาคารในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้รับการติดตั้งหลอดไฟเป็นหลอด LED ทั้งหมดตั้งแต่ปี ค.ศ. 2017 ดังรูปที่ 2.45



รูปที่ 2. 35 Building managementment system for energy, IAQ and CCTV [B2, I1]

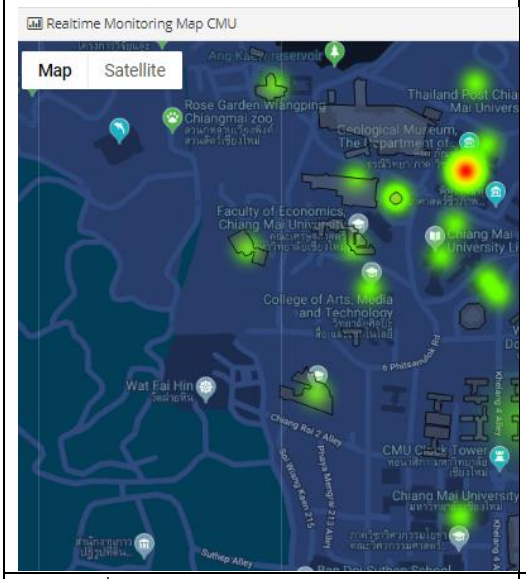


รูปที่ 2. 36 Building managementment system for solar energy [E2]

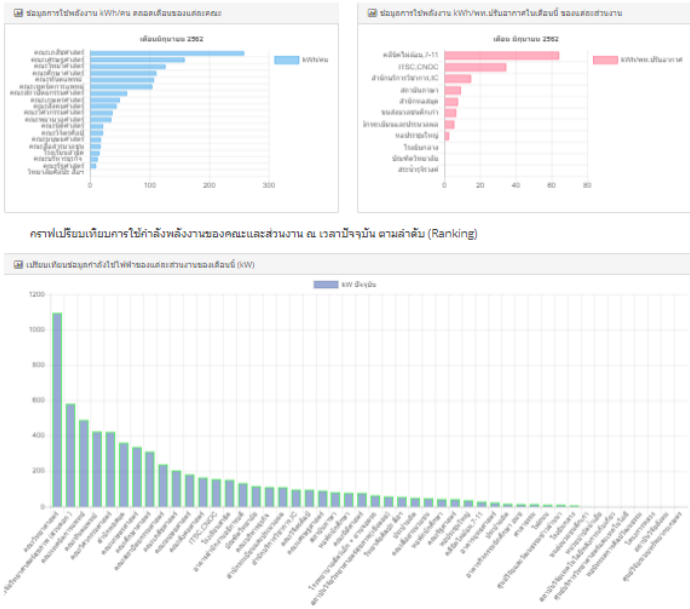


รูปที่ 2. 37 *Interactive support for users*-only in Thai [B2]

รูปที่ 2. 38 ระบบ CCTV ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ [S3]

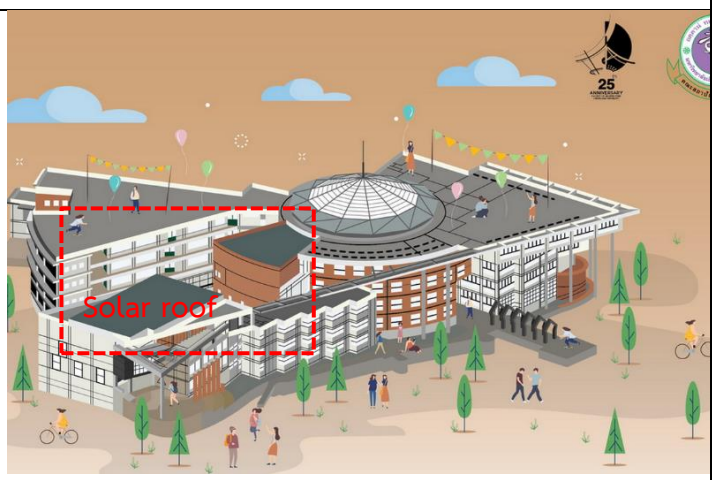


รูปที่ 2. 39 Peak Energy realtime monitoring [E1]



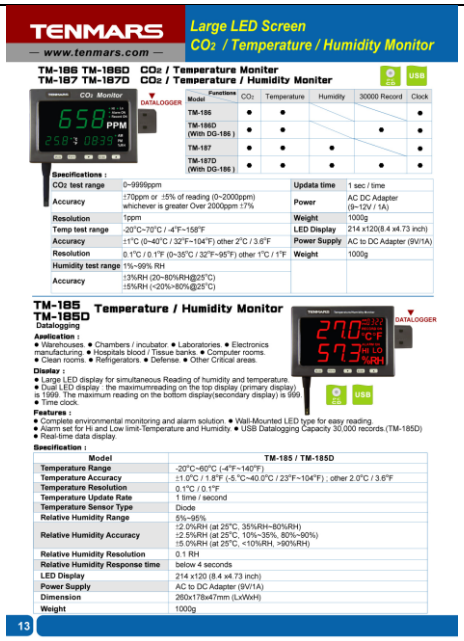
รูปที่ 2. 40 *E*nergy management [E1]

รูปที่ 2. 41 ESM [E1]



รูปที่ 2. 42 อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ [E1,E2]

รูปที่ 2. 43 แสดงเครื่องวัดสภาพอากาศที่ติดตั้งแล้ว [I1, I2]



TENMARS — www.tenmars.com —

Large LED Screen
CO₂ / Temperature / Humidity Monitor

TM-186 TM-186D CO₂ / Temperature Monitor
TM-187 TM-187D CO₂ / Temperature / Humidity Monitor

Model	CO₂	Temperature	Humidity	30000 Record	Clock
TM-186	●	●			●
TM-186D (With DG-186)	●	●		●	●
TM-187	●	●	●		●
TM-187D (With DG-186)	●	●	●	●	●

Specifications :

CO₂ test range	0~9999ppm	Updata time	1 sec / time
Accuracy	±70ppm or ±5% of reading (0~2000ppm) whichever is greater Over 2000ppm ±7%	Power	AC DC Adapter (9~12V / 1A)
Resolution	1ppm	Weight	1000g
Temp test range	-20°C~70°C / -4°F~158°F	LED Display	214 x120(8.4 x4.73 inch)
Accuracy	±1°C (0~40°C / 32°F~104°F) other 2°C / 3.6°F	Power Supply	AC to DC Adapter (9V/1A)
Resolution	0.1°C / 0.1°F (0~35°C / 32°F~95°F) other 1°C / 1°F	Weight	1000g
Humidity test range	1%~99% RH		
Accuracy	±3%RH (20~80%RH@25°C) ±5%RH (<20%~80%@25°C)		

TM-185 Temperature / Humidity Monitor
TM-185D
Datalogging

Application :
● Warehouses. ● Chambers / incubator. ● Laboratories. ● Electronics manufacturing. ● Hospitals blood / Tissue banks. ● Computer rooms. ● Clean rooms. ● Refrigerators. ● Defense. ● Other Critical areas.

Display :
● Large LED display for simultaneous Reading of humidity and temperature.
● Dual LED display : the maximumreading on the top display (primary display) is 1999. The maximum reading on the bottom display(secondary display) is 999
● Time clock.

Features :
● Complete environmental monitoring and alarm solution. ● Wall-Mounted LED type for easy reading.
● Alarm set for Hi and Low limit-Temperature and Humidity. ● USB Datalogging Capacity 30,000 records.(TM-185D)
● Real-time data display.

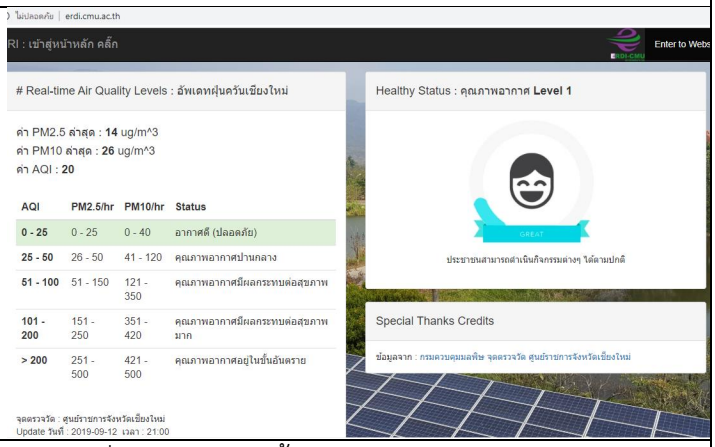
Specification :

Model	TM-185 / TM-185D
Temperature Range	-20°C~60°C (-4°F~140°F)
Temperature Accuracy	±1.0°C / 1.8°F (-5.°C~40.0°C / 23°F~104°F) ; other 2.0°C / 3.6°F
Temperature Resolution	0.1°C / 0.1°F
Temperature Update Rate	1 time / second
Temperature Sensor Type	Diode
Relative Humidity Range	5%~95%
Relative Humidity Accuracy	±2.0%RH (at 25°C, 35%RH~80%RH) ±2.5%RH (at 25°C, 10%~35%, 80%~90%) ±5.0%RH (at 25°C, <10%RH, >90%RH)
Relative Humidity Resolution	0.1 RH
Relative Humidity Response time	below 4 seconds
LED Display	214 x120 (8.4 x4.73 inch)
Power Supply	AC to DC Adapter (9V/1A)
Dimension	260x178x47mm (LxWxH)
Weight	1000g

13

รูปที่ 2. 44 แสดงคุณสมบัติเครื่องวัดสภาพอากาศ [I1, I2]

รูปที่ 2. 45 LED replacement [L1]



รูปที่ 2. 46 การติดตั้งระบบวัด AQI in FACMU [E2]

รูปที่ 2. 47 solar rooftop on S1 (left) and on FACMU building (right) [E1,E2]

รูปที่ 2. 48 S1 Parking Building, an example of Smart Building implementation [B2]

รูปที่ 2. 49 Solar rooftop on FACMU building [E1,E2]

2.4 [EC 3] จำนวนประเภทของแหล่งพลังงานทดแทนซึ่งผลิตได้ในวิทยาเขต

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่สามารถผลิตพลังงานทดแทนได้จาก 3 แหล่ง ได้แก่ ไบโอดีเซล ชีวมวลสะอาด พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานจากไฟฟ้าและความร้อนร่วม

[1] 0

[2] 1 แหล่ง

[3] 2 แหล่ง

[4] 3 แหล่ง

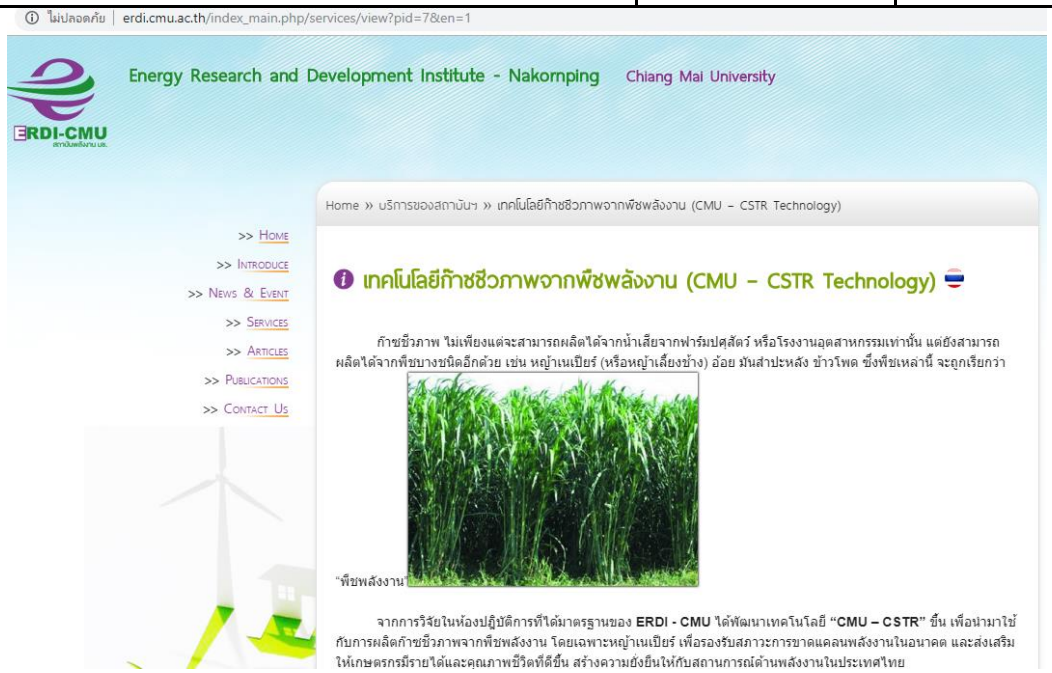
[5] >3 แหล่ง

2.5 พลังงานทดแทนซึ่งผลิตได้ในวิทยาเขตต่อปี

[1] ไม่มี
[2] ไบโอดีเซล **(Capacity 1,989,000 kWh/y)**
[3] ชีวมวลสะอาด **(Capacity 1,080,000 kWh/y)**
[4] พลังงานแสงอาทิตย์ **(Capacity 31,160,000 kWh/y)**
[5] พลังงานความร้อนใต้พิภพ
[6] พลังงานลม
[7] พลังงานน้ำ
[8] ไฟฟ้าและความร้อนร่วม **(Capacity 1,247,699 kWh/y)**

ตารางที่ 2. 8 พลังงานทดแทนซึ่งผลิตได้ในวิทยาเขตต่อปี

	กำลังผลิต (kw)	ผลิตได้ / ปี (kwh)
ไบโอดีเซล (BioDiesel)	500	1,989,000
ชีวมวลสะอาด (BioGas from Garbage / Waste) ดังรูปที่ 2.48-49	300	1,080,000
พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell)	85,120	31,160,000
ไฟฟ้าและความร้อนร่วม (Combine Heat and Power)	400	1,247,699



รูปที่ 2. 50 Biodiesel from 'Energy Plants' such as Nepier grass, used as fuel for generators in buildings on the main campus (Energy Research and Development Institute – Nakornping) http://erdi.cmu.ac.th/index_main.php/services/view?pid=7&en=1

รูปที่ 2. 51 Biogas – Compressed Biomethane Gas (CBG) (Energy Research and Development Institute – Nakornping)


รูปที่ 2. 52 Clean Biomass from garbage and waste (Energy Research and Development Institute – Nakornping)

รูปที่ 2. 53 Example of Solar Roof (Energy Research and Development Institute – Nakornping)

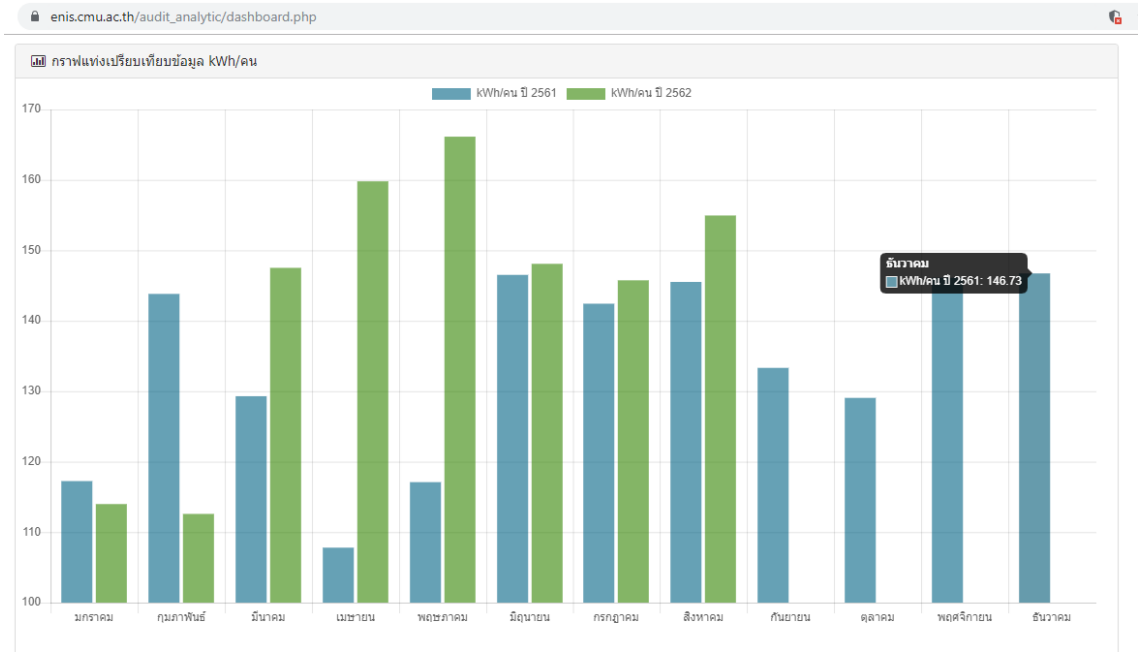
รูปที่ 2. 54 Example of Solar heat pump (Dormitory buildings)

ตารางที่ 2. 9 พลังงานไฟฟ้าทดแทนซึ่งผลิตได้ในวิทยาเขตต่อปี

Detail			Unit	In 2017	2018
Electricity usage			kWh/yr	74,367,200	73,767,400
Electricity production					
-	Solar Power form ERDI	(36 kWp)	kWh/yr	52,560.00	48,105.54
-	Solar Power from Faculty of Agro-Industry	(29 kWp)	kWh/yr	42,340.00	38,751.69
-	Solar Power from Faculty of Pharmacy	(62 kWp)	kWh/yr	82,848.00	106,901.20
-	Solar Power from S1 building	(121.6kWp)	kWh/yr	-	62,489.82
-	Solar Power from North Science Park building	(40 kWp)	kWh/yr	-	53,450.60
-	Solar Power from Faculty of Architecture building	(20 kWp)	kWh/yr	-	23,980.70
-	Solar Heat Pump & Solar Heat Recovery		kWh/yr	-	1,247,699.00
				Total electricity production	**1,581,379.00 [2.143%]**

2.6 พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ได้ในวิทยาเขต

ในปี ค.ศ. 2018 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งปี 73,767,400 kWh.



รูปที่ 2. 55 Monthly energy consumption recorded by ESM and shown in http//:enis.cmu.ac.th

2.7 [EC 4] สัดส่วนการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดต่อประชากรของวิทยาเขต (kWh/person)

ในปี ค.ศ. 2018 การผลิตพลังงานในพื้นที่ (Onsite Power Generation) 66,908,330 kWh และปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งปี 73,767,400 kWh. เมื่อพิจารณาจาก จำนวนประชากรของมหาวิทยาลัยได้ทั้งสิ้น 48,431 คน จะได้ว่า สัดส่วนการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดต่อประชากรของวิทยาเขตเป็น **1,523.144 kWh/คน**

[1] >= 2424 kWh

[2] <2424 – 1535 kWh

[3] <1535 – 633 kWh

[4] <633 - 279 kWh

[5] <279 kWh

2.8 [EC 5] สัดส่วนการผลิตพลังงานทดแทนต่อการใช้พลังงานทั้งหมดต่อปี

[1] <0.5%

[2] 0.5% - 1%

[3] >1% - 2%

[4] >2% - 25% (6.30% จาก 4,650,379 kWh เทียบกับปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งปี)

[5] >25%

เมื่อพิจารณาสัดส่วนการผลิตพลังงานทดแทนทุกรูปแบบต่อการใช้พลังงานทั้งหมด ในปี 2018 พบว่า สามารถผลิตพลังงานทดแทนในรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ ได้พลังงานรวม 4,650,379 kWh เป็นสัดส่วนรวม **6.30%** เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานรวมทั้งหมดของมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2. 10 สัดส่วนการผลิตพลังงานทดแทนทุกรูปแบบต่อการใช้พลังงานทั้งหมด ในปี 2018

	ผลิตได้ / ปี (kWh)	สัดส่วนการผลิตต่อการใช้พลังงานทั้งหมด
BioDiesel	1,989,000	2.69%
BioGas from Garbage / Waste	1,080,000	1.46%
Solar Rooftop (only in 2018)	333,680	0.45%
Combined Heat and Power	1,247,699	1.69%
Total	**4,650,379**	**6.304%**

2.9 [EC 6] องค์ประกอบของการดำเนินงานอาคารสีเขียวซึ่งแสดงให้เห็นในนโยบายการก่อสร้างและการปรับปรุงมหาวิทยาลัย

[1] ไม่มี กรุณาเลือกข้อนี้ หากไม่มีการดำเนินงานเรื่องอาคารสีเขียวภายในมหาวิทยาลัยของท่าน

[2] 1 element

[3] 2 elements

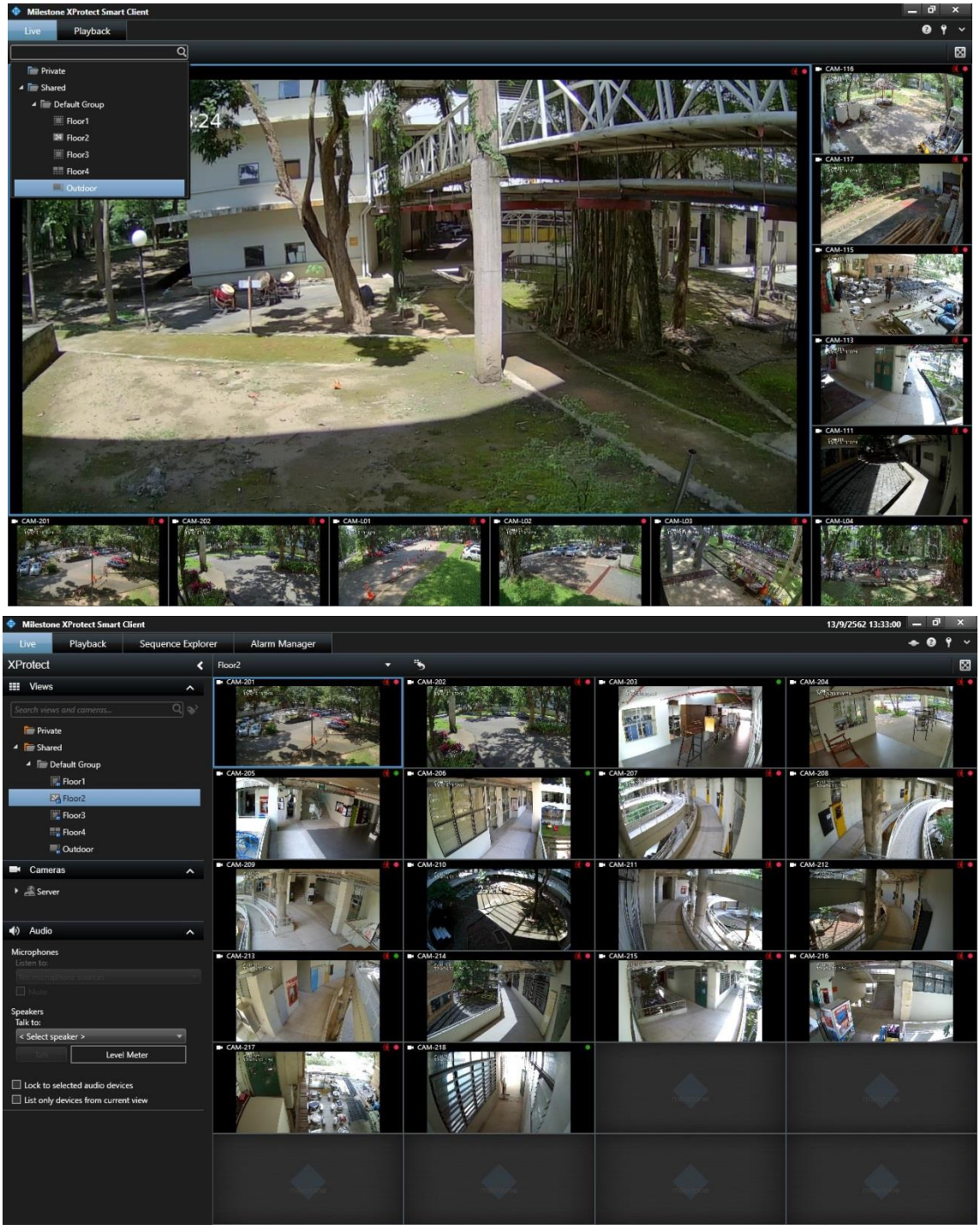
[4] 3 elements

[5] >3 elements

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีมาตรการการดำเนินงานอาคารสีเขียว ดังนี้

1) การวางผังเมืองด้วยระบบพลังงานอัจฉริยะและระบบการบริหารจัดการเมืองอัจฉริยะ แล้วเสร็จในปี ค.ศ. 2018 ทำให้ทุกอาคารมีระบบมิเตอร์ และCCTV อัจฉริยะที่สามารถตรวจสอบได้จากศูนย์การบริหารจัดการเมืองอัจฉริยะ (SCMC-CMU) [https://scmc.cmu.ac.th/] ทำให้ส่วนกลางสามารถออกนโยบายและมาตรการการบริหารจัดการการใช้พลังงานของส่วนงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น 10% ทุกปี รวมถึงเพิ่มค่าปรับการใช้พลังงานไฟฟ้าในกรณีที่ส่วนงานมีการใช้พลังงานต่อคน สูงกว่าค่าเฉลี่ยกลางของมหาวิทยาลัย

รูปที่ 2. 56 Example of CCTV คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



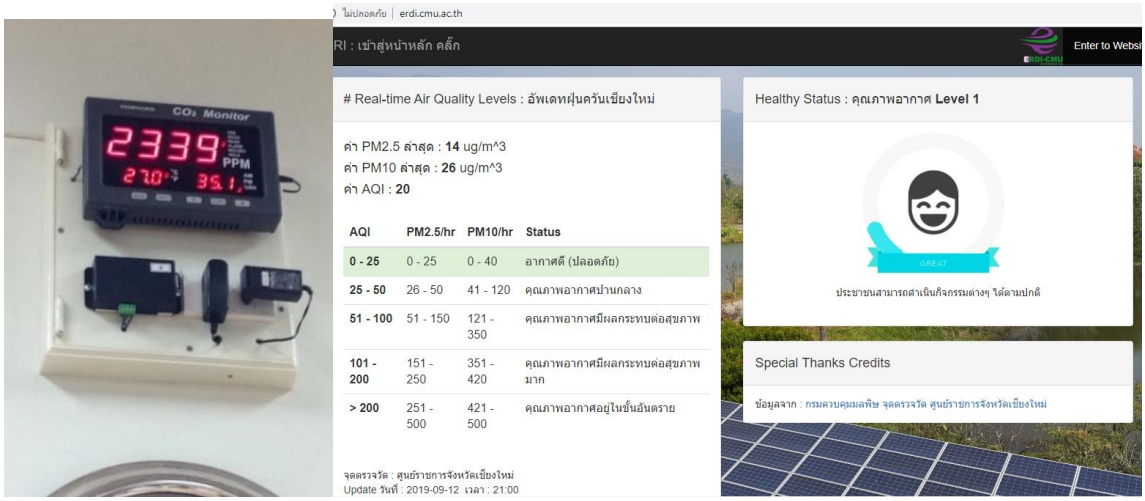
รูปที่ 2. 57 Example of CCTV monitoring system on FACMU

2) การติดตั้งแผงผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ บนหลังคาอาคารทุกอาคาร โดยใช้ระบบ smart grid ช่วยในการเก็บและกระจายการใช้และการผลิตไฟฟ้าในทุกอาคาร ตามแผนทุกอาคารจะสามารถใช้พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เพื่อทดแทนการใช้ไฟฟ้าของตัวเองได้ไม่ต่ำกว่า 2% ต่อปี

3) การเปลี่ยนการใช้หลอดไฟทั้งมหาวิทยาลัยให้เป็นหลอด LED ประสิทธิภาพสูง เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานแสงสว่างอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นยังเพิ่มการควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างได้รายบุคคล ด้วยการติดตั้งอุปกรณ์เปิดปิดไฟแยกส่วนได้ดังรูป

รูปที่ 2. 58 Personal lighting control installed at Faculty of Architecture (FACMU)

4) มาตรการด้านอาคารสุขภาพดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีนโยบายด้านการสร้างสภาวะการทำงานที่เกิดสุขภาพที่ดี โดยเริ่มติดตั้งอุปกรณ์วัดคุณภาพอากาศภายในและภายนอกอาคาร โดยทำการตรวจวัดระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในอาคาร และระดับฝุ่นละอองขนาดกลางและขนาดเล็กในอากาศ (PM_{10} & $PM_{2.5}$) บริเวณหน้าอาคาร และเมื่อบริเวณใดมีค่าเกินระดับมาตรฐาน จะมีการแจ้งเตือนกลับที่ไปศูนย์ SCMC-CMU เพื่อดำเนินการในมาตรการรักษาความปลอดภัยต่อไป



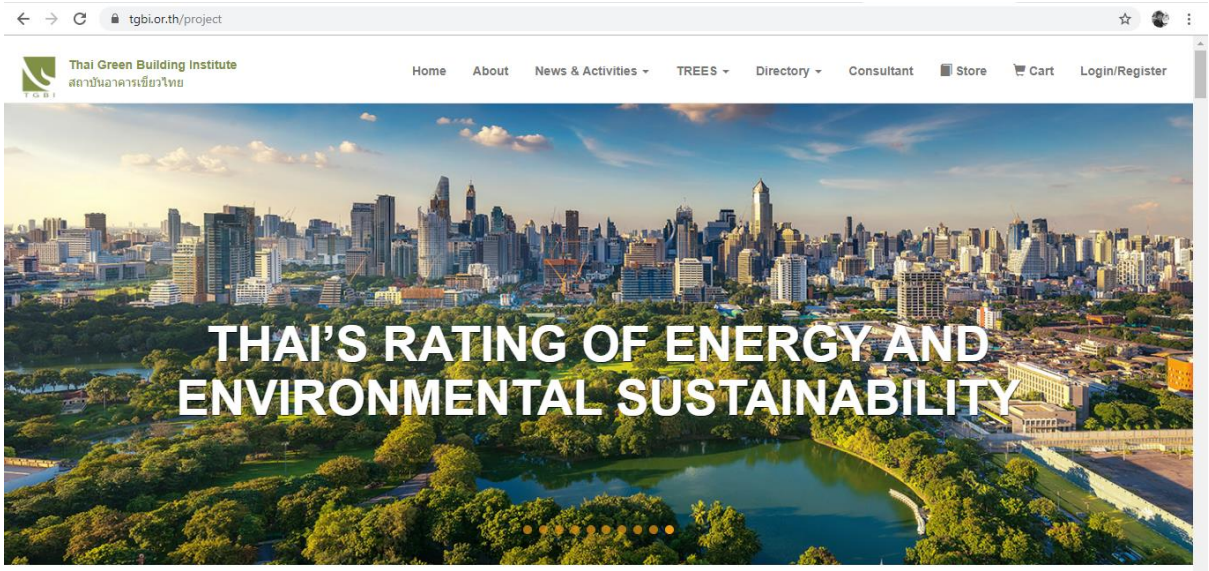
รูปที่ 2. 59 การติดตั้ง sensor ตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร

5) มาตรการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในอาคาร ดำเนินการโดยให้ทุกส่วนงานเพิ่มพื้นที่สีเขียวในบริเวณที่รับผิดชอบไม่ต่ำกว่า 5% หากไม่มีพื้นที่ดำเนินการให้ใช้ไม้กระถางในร่ม หรือสวนแนวตั้ง (green wall/vertical garden) ได้ ตัวอย่างอาคารที่ทำสวนแนวตั้ง ได้แก่ อาคาร S1

รูปที่ 2. 60 อาคารจอดรถ S1 ต้นแบบอาคารเขียว ผนังต้นไม้แนวตั้ง (Parking building – Green wall Prototype)

รูปที่ 2. 61 แผนสร้างอาคารจอดรถแนวคิดอาคารเขียว ผนังต้นไม้แนวตั้ง (Parking building – Green wall Design)

6) อาคารใหม่ที่มีพื้นที่ใช้สอยมากกว่า 10,000 ตร.ม. ขึ้นไปที่จะดำเนินการออกแบบก่อสร้างหลังปี พ.ศ. 2560 (ค.ศ. 2016) เป็นต้นไป จะต้องมีการออกแบบให้เป็นอาคารประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่ได้การรับรองจากสถาบันอาคารเขียวไทย (TGBI, https://www.tgbi.or.th/) โดยต้องมีการประหยัดพลังงานมากกว่าปกติ 25% มีมาตรการและอุปกรณ์ประหยัดน้ำ มีการใช้แสงธรรมชาติ และพลังงานทดแทนในอาคาร รวมถึงการใช้วัสดุท้องถิ่นในการก่อสร้าง

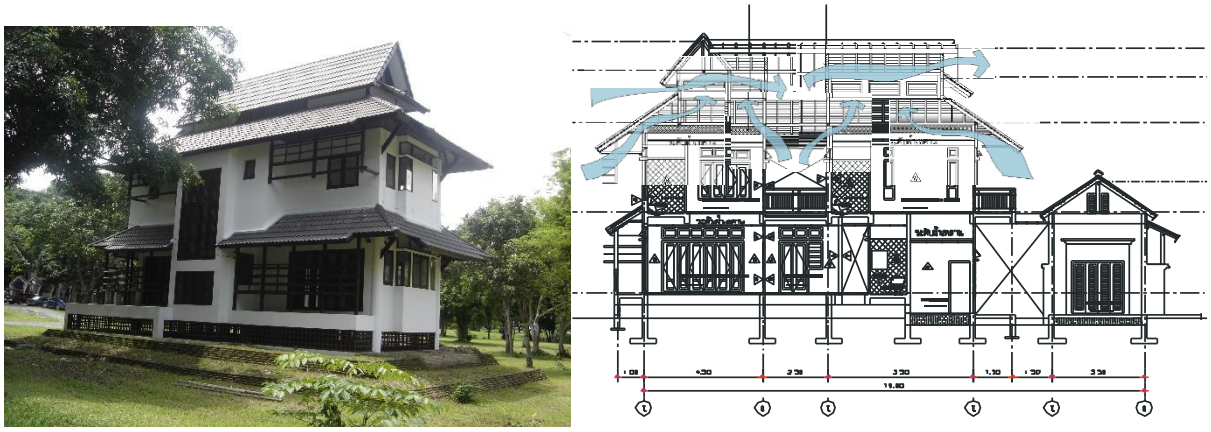


รูปที่ 2. 62 สถาบันอาคารเขียวไทย ผู้ออกใบรับรองประเมินการเป็นอาคารเขียวในประเทศไทย

7) มาตรการการทาสีที่สะสมความร้อนต่ำให้อาคารเดิม ในกรณีอาคารเก่าที่ไม่สามารถดำเนินการปรับปรุงให้เป็นอาคารประหยัดพลังงานได้ ให้ส่วนงานรับผิดชอบการปรับปรุงอาคารโดยให้ทาสีอาคารด้วยสีที่สะสมความร้อนต่ำ หรือสีสะท้อนความร้อนที่มีผลการรับรองว่าช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการประหยัดพลังงานให้อาคารได้

8) มาตรการการปรับปรุงอาคาร ต้องมีการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมโดยรอบการก่อสร้างให้เกิดมลพิษและผลกระทบต่อบริบทรอบข้างให้ต่ำที่สุด โดยต้องมีการคลุมบริเวณก่อสร้างด้วยพลาสติกกรองฝุ่นที่สามารถกรองฝุ่นละอองขนาดใหญ่ (PM_{10}) ได้

9) กรณีอาคารไม่ปรับอากาศ ให้ออกแบบด้วยหลักการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ วางแนวอาคารในทิศที่จะได้รับตความร้อนสะสมน้อยที่สุด คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีต้นแบบบ้านประหยัดพลังงานเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อยู่จำนวน 1 หลัง เป็นต้นแบบการใช้การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ สร้างในปี ค.ศ. 2007 และใช้งานจนถึงปัจจุบัน ต่อมาในปี ค.ศ. 2015 แนวคิดอาคารเขียวถูกปรับใช้กับอาคารสมัยใหม่เพิ่มเติม คือ อาคารที่จอดรถ S1 ใช้แนวคิดผนังบังแดดด้วยต้นไม้ (Green wall), เน้นการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ (cross-ventilation) , การใช้ระบบผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์ (solar rooftop) และมีระบบติดตามการใช้พลังงานอัจฉริยะ (easy smart meter) ทำให้อาคารนี้มีการใช้พลังงานสุทธิเกือบเป็นศูนย์ (neary-zero energy) อาคารหลังนี้สร้างเสร็จในปี ค.ศ. 2016 และเป็นต้นแบบให้เกิดโครงการที่ใช้แนวคิดอาคารเขียวเพิ่มเติมอีก 3 โครงการ (อยู่ในระหว่างการออกแบบและก่อสร้าง) ได้แก่ North Science Park, Small animal Laboratory Center, Smart Car Parking Buildings

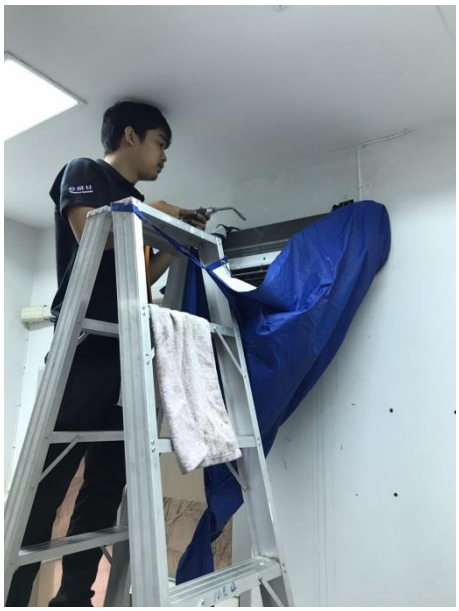


รูปที่ 2. 63 แบบบ้านประหยัดพลังงานด้วยวิธีธรรมชาติ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ (Passive House – Energy Saving)

รูปที่ 2. 64 อาคาร North Science Park แนวคิดอาคารประหยัดพลังงาน (North Science Park Projecct)

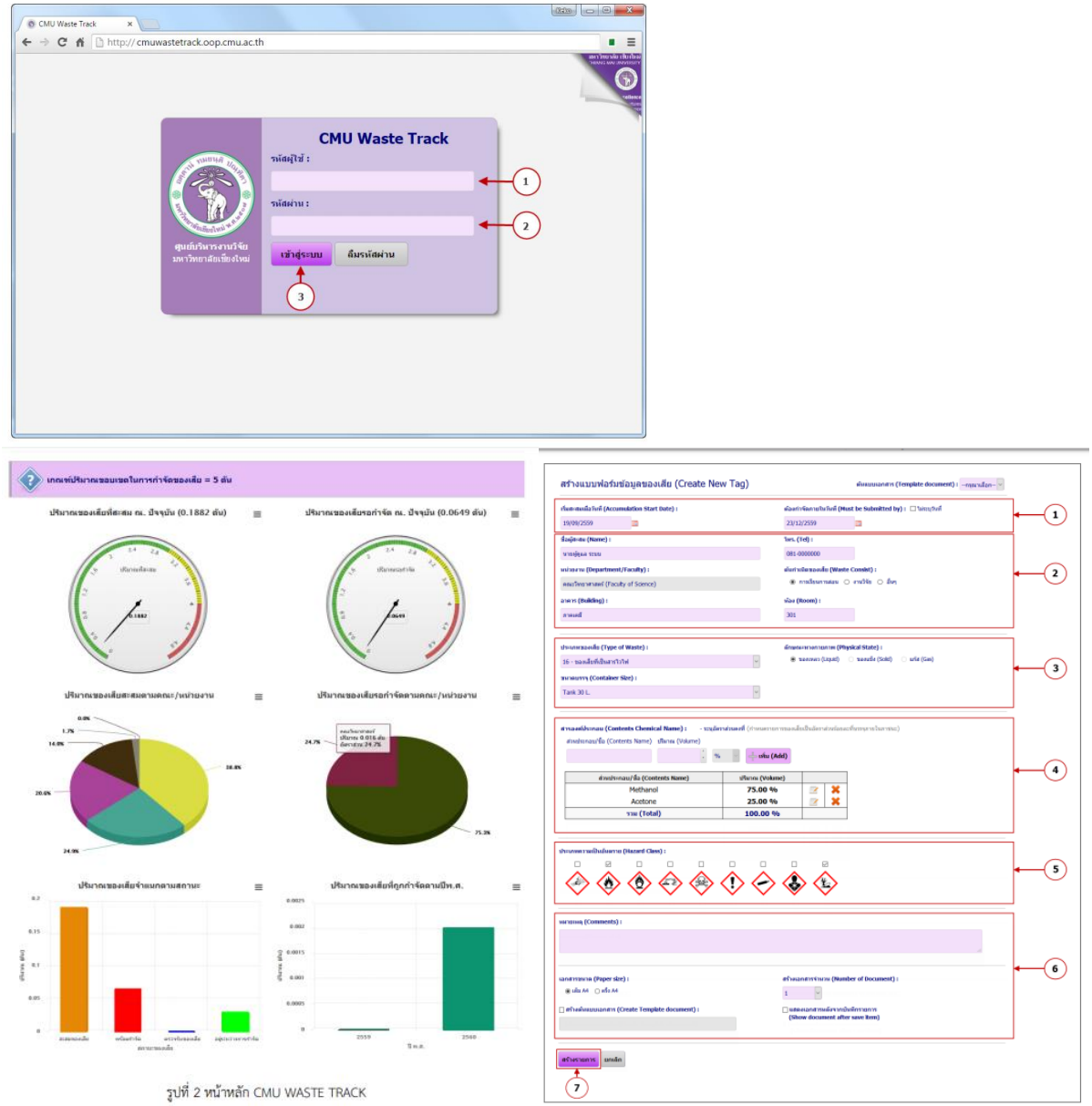
10) มาตรการการปรับปรุงระบบปรับอากาศในอาคาร มีนโยบายการปรับเปลี่ยนระบบปรับอากาศให้เป็นระบบประหยัดพลังงานทั้งหมด แต่เนื่องจากติดปัญหาระบบงบประมาณจึงต้องทยอยปลดเครื่องปรับอากาศที่ชำรุด หรือมีอายุการใช้งานเกิน 10 ปีก่อน นอกจากนั้นดำเนินการล้างแอร์ทุก 6 เดือน (ทุกเครื่องที่ยังใช้งานใน มช.) เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องปรับอากาศขึ้น 15% นอกจากนั้นยังเพิ่มมาตรการประหยัดพลังงาน โดยการตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศให้ไม่ต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียส ตลอดทั้งปี


รูปที่ 2. 65 การล้างแอร์ในอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ (Source: shot on 7 Aug 2019)




รูปที่ 2. 66 การล้างแอร์ในอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ (Source: shot on 12 Aug 2019)

11) มาตรการการจัดการสารพิษสารเคมี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เข้าร่วมโครงการการจัดการสารพิษสารเคมีในห้องปฏิบัติการ อาคารทุกอาคารจึงต้องมีการจัดการดูแล จัดเก็บสารพิษสารเคมี และทิ้งขยะมีพิษอย่างถูกสุขลักษณะ โดยขยะมีพิษจะถูกดำเนินการจัดเก็บและทิ้งผ่านโครงการ CMU-waste track โดยมีมาตรการความปลอดภัยในการจัดการขยะมีพิษถึง 20 ประเภท ทั้งนี้รวมถึงสารเคมีที่ใช้ทำความสะอาดอาคารและสารเคมีจากเครื่องถ่ายเอกสารด้วย



รูปที่ 2. 67 ระบบการจัดการขยะมีพิษ CMU waste track

นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ยังมีมาตรการเพื่อเป็นมหาวิทยาลัยยั่งยืนในระดับผังเมืองอีกหลายประการ ที่ดำเนินการแล้วเสร็จในปี ค.ศ. 2018 เช่น

- การเชื่อมต่อระบบขนส่งมวลชนสาธารณะพลังงานสะอาดโดยไม่คิดค่าบริการ
- การเชื่อมต่อเมืองและเชื่อมโยงระบบคมนาคมและรถขนส่งมวลชนพลังงานสะอาดถึงเมืองรอบข้าง
- การเพิ่มลักษณะการใช้สอยในพื้นที่สีเขียว และการอนุรักษ์พื้นที่ต้นไม้
- การจัดการขยะครบวงจร แต่ละอาคารจะใช้มาตรการแยกขยะ 100% จากนั้นศูนย์บริหารจัดการขยะครบวงจร มช. จะดำเนินการเก็บ คัดแยก และเข้ากระบวนการต่อไป โดยขยะเศษพืช นำไปหมักทำเชื้อเพลิง CBG นำไปผลิตพลังงานไฟฟ้า กากอินทรีย์ที่เหลือนำไปทำปุ๋ยเพื่อให้กับสวนหย่อมภายในมหาวิทยาลัย ขยะแก้ว กระดาษนำไปเข้ากระบวนรีไซเคิล พลาสติกนำไปเข้ากระบวนการผลิตพลาสติกใหม่

2.10 [EC 7] โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

[1] ไม่มี

[2] โครงการในขั้นเตรียมงาน (feasibility study and promotion)

[3] โครงการลดก๊าซโดยตรง (Scope 1)

[4] โครงการลดก๊าซทางอ้อม (reduce indirect emission from purchased electricity – Scope 2)

[5] โครงการลดก๊าซทางอ้อมในทุกรูปแบบ (reduce indirect emission from waste, purchased waste, employee commuting, air travel – Scope 3)

จากตารางสรุปมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี ค.ศ. 2016 - 2018 มีโครงการลดก๊าซเรือนกระจกจากทั้งทางตรงและทางอ้อม ทุกรูปแบบ

<u>มาตรการลดก๊าซเรือนกระจก ปี ค.ศ. 2018 ได้แก่</u>

1. พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากโซล่าหลังคา Solar Roof = 333,679.55 kWh/y คิดเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ 333,679.55 x0.561* = 187,194.228 kgCO_2 = 187.194 TonCO_2/ปี
2. ปริมาณความร้อนจากระบบน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 1,420 ตร.ม. คิดเป็นพลังงานไฟฟ้าที่ลดลงได้ 1,247,699 kWh/y คิดเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ 1,247,699x0.561* = 699,959.1 kgCO_2 = 699.96 TonCO_2/ปี
3. พลังงานไฟฟ้าที่ลดลงจากการเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าแสงสว่างเป็นหลอด LED = 3,147,635.4 kWh/y คิดเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ 3,147,635.4/1000*0.561 = 1,765.82 TonCO_2/ปี
4. จัดการขยะและชีวมวลและแปลงเป็นก๊าซไบโอมีเทนอัด (CBG) 4,547.66 TonCO_2/ปี

4.1 ลดปริมาณขยะจากการฝังกลบได้ 90% ได้ 1,575 ตัน เทียบเท่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ 1,575x2.32** = 3,654 TonCO_2

4.2 ลดปริมาณขยะเศษอาหารจากการฝังกลบได้ 100% ได้ 250 ตัน เทียบเท่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ 250x2.32** = 580 TonCO_2

4.3 ใช้ก๊าซ CBG (Compressed Bio-Methane), ที่ผลิตได้ทดแทนน้ำมันดีเซลในรถตู้ของมหาวิทยาลัยได้ 9,000 ลิตร เทียบเท่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้ 9,000 litres x (2.7080*** – 0.079****) kgCO_2/litre = 23,661 kgCO_2 = 23.66 TonCO_2

4.4 ลดปริมาณกากไขมันจากการฝังกลบได้ 100% ได้ 125 ตัน เทียบเท่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ 125x2.32** = 290 TonCO_2

5. ขนส่ง มช. ใช้รถไฟฟ้า 60 คันแทนการใช้รถยนต์สี่ล้อดีเซล (ปริมาณน้ำมันเฉลี่ย 3,600 ลิตร/วัน อัตราสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 8 km/litre) ลดก๊าซเรือนกระจกรวมได้ 1,179.45 TCO_2/ปี

- ก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากการใช้รถยนต์สี่ล้อสาธารณะ 1,314,000 x 0.0027 = 3,652.92 TonCO_2
- ก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากการใช้รถยนต์ไฟฟ้า 2,102,400 kWh x 0.561 /1000 = 371.42 Ton CO_2

Emission Factor

*Electricity 1 MWh =0.561 tCO_2

**กำจัดของเสียด้วยการฝังกลบ 2.32 kgCO_2/kg ของเสีย

*** Gas/Diesel fuel emission 2.7080 kgCO_2/litre
****Biomethane emission 0.0079 kgCO_2/litre

ตารางที่ 2. 11 มาตรการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปี ค.ศ. 2018

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก			
	2016	2017	2018	
	TonCO_2-eq	TonCO_2-eq	TonCO_2-eq	%
Solar rooftop	-	-	187.19	0.32
Solar heat water			699.96	1.43
LED lighting			1,765.82	3.61
CBG (4,547.66 tonCO_2-eq)				
- ลดปริมาณขยะจากการฝังกลบได้ 90%			3,654	7.47
- ลดปริมาณขยะเศษอาหารจากการฝังกลบได้ 100%			580	1.19
- ใช้ก๊าซ CBG (Compressed Bio-Methane), ที่ผลิตได้ทดแทนน้ำมันดีเซลในรถตู้ของมหาวิทยาลัยได้ 9000 ลิตร			23.66	0.05
- ลดปริมาณกากไขมันจากการฝังกลบได้ 100%			290	0.59
ขนส่ง มช. ใช้รถไฟฟ้า 60 คันแทนการใช้รถยนต์สี่ล้อดีเซล			1,179.45	2.41
รวมการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี 2018	**-**	**-**	**8,380.08**	**17.13**
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวม	**57,533.7**	**54,211.1**	**48,926.7**	**100.00**

จากมาตรการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปี ค.ศ. 2018 สามารถลดได้รวม 8,380.08 TonCO_2 เมื่อพิจารณาตามวิธีคิดของ UI Green Metric จะได้ดังตารางที่ 2.12 – 2.13

ตารางที่ 2. 12 สรุปกิจกรรมผลิตก๊าซเรือนกระจกของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี ค.ศ. 2016 – 2018

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก					
	2016		2017		2018	
	$TonCO_2$-eq	%	$TonCO_2$-eq	%	$TonCO_2$-eq	%
Stationary Combustion	5,865.63	10.20%	3,354.83	6.19%	3,353.90	6.85%
Mobile Combustion	259.15	0.45%	161.96	0.30%	153.07	0.31%
Solid Waste (incineration)	649.33	1.13%	799.05	1.47%	-	0.00%
Solid Waste (landfill)	4,241.91	7.37%	4,283.54	7.90%	452.09	0.92%
Wastewater	2,434.22	4.23%	2,233.07	4.12%	2,027.66	4.14%
Livestocks	78.13	0.14%	89.53	0.17%	-	0.00%
Electricity	44,005.36	76.49%	43,289.15	79.85%	42,940.00	87.76%
Total	**57,533.72**	**100.00%**	**54,211.12**	**100.00%**	**48,926.72**	**100.00%**

ตารางที่ 2. 13 Summarization of Chiangmai University's measurement on greenhouse gas reduction in 2018 (คิดตามหลักการของ UI Green Metric)

Activities	2018		
	Amount ($TonCO_2$-eq)	Co-efficient	Metric$TonCO_2$-eq
Stationary Combustion ($TonCO_2$ – eq)*	3,353.90	-	3.35
Mobile Combustion ($TonCO_2$ – eq)*	153.07	-	0.15
Solid Waste (Incineration) ($TonCO_2$ – eq)*	-	-	-
Solid Waste (landfill) ($TonCO_2$ – eq)*	452.09	-	0.45
Wastewater ($TonCO_2$ – eq)*	2,027.66	-	2.03
Livestock ($TonCO_2$ – eq)*	-	-	-
Electricity (kWh)	42,940,000.00	0.84	36,069.60
Transportation – Private cars (cars)	12,243	0.02	2,256.63
Transportation – Private motorcycles (cars	8,560	0.01	788.89
Total			**39,121.11**

* Data was from Chiang Mai University energy and CO_2 consumption 2018 record.

Co_2 (electricity) = (42,940,000 kWh /1000) x 0.84 = 36,069.6 metric ton

Co_2 (cars) = (12,243*2*1.92*240/100)*0.02= 2,256.63 metric ton

Co_2 (motorcycle) = (8,560*2*1.92*240/100)*0.01= 788.89 metric ton

Co_2 (total) = 39,121.11 metric ton

ประชากร ในปี ค.ศ. 2019 ทั้งสิ้น 48,431 คน ทำให้ CO_2 footprint ต่อคน = 0.81 metric ton/คน

หรือถ้าคำนวณตามตาราง 2.12 Co_2 (total) 48,927 metric ton = 1.01 metric ton CO_2/คน

* CMU shuttle bus is Zero emission vehicle using electricity. CO_2 footprint of it has already been counted in electricity.

รายการอ้างอิงการคิดปริมาณ คาร์บอนฟุตปริ้นของ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดูตามตาราง 2.14

ตารางที่ 2. 14 ข้อมูลเพื่อประเมินปริมาณคาร์บอนที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศ ตามตัวชี้วัดของยุทธศาสตร์เชิงรุกด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564)

รายละเอียดข้อมูล	หน่วย	ปริมาณในปีงบประมาณ 2559	ปริมาณในปีงบประมาณ 2560	ปริมาณในปีงบประมาณ 2561	แหล่งข้อมูล
การเผาไหม้เชื้อเพลิง (Stationary Combustion) เช่น Boiler, Diesel Gen., Fire Pump, เครื่องตัดหญ้า, ตะเกียง					
- น้ำมันเตา	ลิตร/ปี	1,005,100	976,350	680,900	ERDI
- น้ำมันดีเซล	ลิตร/ปี	1,019,800	125,400	462,000	ERDI
- ก๊าซหุงต้ม (LPG)	กิโลกรัม/ปี	N/A	N/A		ERDI
- น้ำมันก๊าด	ลิตร/ปี	N/A	N/A		ERDI
- แอลกอฮอล์	ลิตร/ปี	N/A	N/A		ERDI
- ก๊าซชีวภาพ (Biogas)	ลบ.ฟุต/ปี	N/A	N/A		ERDI
- อื่น ๆ (ระบุชนิดเชื้อเพลิง)	โปรดระบุ	N/A	N/A		ERDI
การเผาไหม้เชื้อเพลิง (Mobile Combustion) เช่น รถตู้, รถกระบะ, มอเตอร์ไซด์					
- น้ำมันดีเซล	ลิตร/ปี	65,855	47,897	47,623	ERDI
- น้ำมันเบนซิน (แก๊สโซลีน & แก๊สโซฮอล์)	ลิตร/ปี	34,443	13,400	5,208	ERDI
- ก๊าซธรรมชาติ (NGV)	กิโลกรัม/ปี	N/A	N/A		ERDI
- ก๊าซหุงต้ม (LPG)	กิโลกรัม/ปี	N/A	N/A		ERDI
- ไบโอดีเซล	ลิตร/ปี	N/A	N/A		ERDI
- ก๊าซไบโอมีเทนอัด (CBG)	กิโลกรัม/ปี	N/A	N/A	4,674.58	ERDI
- อื่น ๆ (ระบุชนิดเชื้อเพลิง)	ลิตร/ปี	N/A	N/A		ERDI
การเลี้ยงสัตว์					
- โค	ตัว	23	32		คณะเกษตรฯ
- กระบือ	ตัว	-	-		คณะเกษตรฯ
- สุกร	ตัว	920	920		คณะเกษตรฯ
- เป็ด	ตัว	-	-		คณะเกษตรฯ
- ไก่	ตัว	18,100	13,500		คณะเกษตรฯ
- แกะ	ตัว	35	32		คณะเกษตรฯ
- แพะ	ตัว	40	37		คณะเกษตรฯ
- กระต่าย	ตัว	83	90		คณะเกษตรฯ
การจัดการของเสีย					
- จำนวนบุคลากรประจำ (อาจารย์, แพทย์, พยาบาล, เจ้าหน้าที่, นักวิจัย, วิศวกร และอื่น ๆ)	คน/เดือน	6,882	6,883		กองบุคคล
- จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในเทอมที่ 1/2559	คน/ภาคการศึกษา	28,446	-		สำนักทะเบียน
- จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในเทอมที่ 2/2559	คน/ภาคการศึกษา	27,056	-		สำนักทะเบียน
- จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในเทอมที่ 3/2559 2/2560	คน/ภาคการศึกษา	7,704	-	27,200	สำนักทะเบียน
- จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในเทอมที่ 1/2560 3/2560	คน/ภาคการศึกษา	-	28,522		สำนักทะเบียน
- จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในเทอมที่ 2/2560 1/2561	คน/ภาคการศึกษา	-	27,200		สำนักทะเบียน
- จำนวนผู้ป่วยในที่เข้ามารับบริการ	คน/ปี	45,034	43,699		คณะแพทย์
- จำนวนผู้ป่วยนอกที่เข้ามารับบริการ	คน/ปี	1,335,448	1,437,985		คณะแพทย์
- จำนวนผู้เข้ามาใช้บริการในลักษณะอื่น ๆ	คน/ปี	-	-		คณะแพทย์
- ปริมาณการใช้น้ำ	ลบ.เมตร/ปี	2,241,455	2,056,230	1,867,088	กองอาคารฯ

-	ปริมาณขยะติดเชื้อที่ป้อนเข้าสู่เตาเผา	กิโลกรัม/ปี	801,450	986,250		คณะแพทย์+กองอาคารฯ
-	ปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้น	กิโลกรัม/ปี	1,705,003	1,721,735	1,863,575	กองอาคารฯ+ERDI
-	ปริมาณขยะชุมชนที่ป้อนเข้าสู่เตาเผา	กิโลกรัม/ปี	-	-	-	คณะแพทย์+กองอาคารฯ
-	ปริมาณขยะชุมชนที่ส่งไปกำจัดภายนอก	กิโลกรัม/ปี	1,711,717	1,711,717	181,714	กองอาคารฯ+ERDI
การใช้ไฟฟ้า						
-	ปริมาณไฟฟ้าที่ถูกเรียกเก็บจากใบเสร็จใบที่ 1	kWh/ปี	75,597,600	74,367,200	73,767,400	กองอาคารฯ
-	ปริมาณไฟฟ้าที่ถูกเรียกเก็บจากใบเสร็จใบที่ 2	kWh/ปี	-	-		กองอาคารฯ
-	ปริมาณไฟฟ้าที่ถูกเรียกเก็บจากใบเสร็จใบที่ 3	kWh/ปี	-	-		กองอาคารฯ
-	ปริมาณไฟฟ้าที่ถูกเรียกเก็บจากใบเสร็จใบที่ 4	kWh/ปี	-	-		กองอาคารฯ
-	ปริมาณไฟฟ้าที่ถูกเรียกเก็บจากใบเสร็จใบที่ 5	kWh/ปี	-	-		กองอาคารฯ
-	ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตและใช้เองในมหาวิทยาลัย (จุดที่ 1): โปรดระบุจุดและแหล่งพลังงาน	kWh/ปี				ERDI
-	โซล่าเซลล์ สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์ (36 kWp)	kWh/ปี	48,105.54	48,105.54	48,105.54	
-	โซล่าเซลล์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร (29 kWp)	kWh/ปี	38,751.69	38,751.69	38,751.69	
-	โซล่าเซลล์ คณะเภสัชศาสตร์ (80 kWp)	kWh/ปี	82,848.43	82,848.43	106,901.20	
-	โซล่าเซลล์ อาคารจอดรถ S1 (121.6 kWp)	kWh/ปี			162,489.82	
-	โซล่าเซลล์ อุทยานวิทย์ฯ ภาคเหนือ (40 kWp)	kWh/ปี			53,450.60	
-	โซล่าเซลล์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ (20 kWp)	kWh/ปี			23,980.70	
การเดินทางภายในมหาวิทยาลัย						
-	รถไฟฟ้าสำหรับบริการนักท่องเที่ยว (สีเขียว)					มูลนิธิพัฒนามหาวิทยาลัย
	- จำนวนรถ	คัน	6	6		มูลนิธิพัฒนามหาวิทยาลัย
	- จำนวนเที่ยวต่อวัน	เที่ยว/วัน	67	70		มูลนิธิพัฒนามหาวิทยาลัย
	- จำนวนระยะทางต่อเที่ยว	กิโลเมตร	4	4		มูลนิธิพัฒนามหาวิทยาลัย
	- จำนวนผู้ใช้บริการ	คน	251,511	278,283		มูลนิธิพัฒนามหาวิทยาลัย
-	รถไฟฟ้าสำหรับบริการนักศึกษา,บุคลากร และบุคคลทั่วไป					กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
	- จำนวนรถ	คัน	60	60		กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
	- จำนวนเที่ยวต่อวัน	เที่ยว/วัน	762	762		กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
	- จำนวนระยะทางต่อเที่ยว	กิโลเมตร				กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
-	รถบัสสำหรับบริการระหว่าง Campus					กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
	- จำนวนรถ	คัน	2	2		กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
	- จำนวนเที่ยวต่อวัน	เที่ยว/วัน	6	6		กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
	- จำนวนระยะทางต่อเที่ยว	กิโลเมตร	20	20		กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
	- จำนวนคนต่อคัน	คน	N/A	N/A		กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)

-	รถแดงสำหรับบริการระหว่าง Campus					กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
	- จำนวนรถ	คัน	13	13		กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
	- จำนวนเที่ยวต่อวัน	เที่ยว/วัน	130	130		กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
	- จำนวนระยะทางต่อเที่ยว	กิโลเมตร	N/A	N/A		กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
-	รถตู้สำหรับบริการระหว่าง Campus					กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
	- จำนวนรถ	คัน	-	8		กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
	- จำนวนเที่ยวต่อวัน	เที่ยว/วัน	-	369		กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
	- จำนวนระยะทางต่อเที่ยว	กิโลเมตร	-	N/A		กองพัฒนา นศ. (ขสมช.)
ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบน้ำของมหาวิทยาลัย						
-	ปริมาณน้ำจากอ่างแก้วและน้ำจากอ่างตาดชมพูที่สูบเข้าไปโรงประปา	ลบ.เมตร/ปี	1,606,389	1,446,588	1,612,193	กองอาคารฯ
-	ปริมาณน้ำจากภายนอกที่สูบเข้าไปในโรงประปา	ลบ.เมตร/ปี	1,251,503.25	1,039,244.25	254,895.00	กองอาคารฯ
-	ปริมาณน้ำประปาที่ซื้อเข้ามาเพิ่มจากภายนอก	ลบ.เมตร/ปี				กองอาคารฯ

2.11 กรุณาระบุปริมาณคาร์บอนฟุตปริ้นท์ (การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเป็นเมตริกตัน)

ปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของมหาวิทยาลัยในปี ค.ศ. 2018 (ตามการคำนวณของ UI green metric ดูภาคผนวก A) เท่ากับ 39,121.11 metric ton

2.12 [EC 8] สัดส่วนคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทั้งหมดต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต

ปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของมหาวิทยาลัยในปี ค.ศ. 2017 เท่ากับ 39,121-48,927 metric ton เทียบเป็นสัดส่วนต่อประชากร 48,431 คน เท่ากับ 0.80-1.01 metric ton ต่อประชากร 1 คน

[1] > 2.05 metric ton

[2] > 1.11 – 2.05 metric ton

[3] > 0.42 – 1.11 metric ton (0.80-1.01 metric ton/person)

[4] 0.10 – 0.42 metric ton

[5] < 0.10 metric ton

3. หมวดที่ 3 ของเสีย

3.1 [WS 1] โครงการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่

[1] ไม่มี
[2] บางส่วน (น้อยกว่า 25% ของของเสีย)
[3] บางส่วน (>25%-50% ของของเสีย)
[4] บางส่วน (>50%-75% ของของเสีย)
[5] อย่างแพร่หลาย (>75% ของของเสีย)

ขยะหรือของเสียกลับมาใช้ใหม่ได้ถือเป็นมูลค่าเพิ่มของพนักงาน ดำเนินการจำหน่ายออกเพื่อเข้ากระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่อย่างมีมาตรฐาน**ทั้งหมด 707 ตัน/ปี (100%)** ตัวอย่างปริมาณขยะในเดือนธันวาคมปี 2018 มีปริมาณของเสียนำกลับมาใช้ใหม่ได้รวม 4,286 กิโลกรัม เดิมมีการจำหน่ายออกโดยแต่ละหน่วยงานย่อยดำเนินการเอง เมื่อมีการจัดตั้งศูนย์บริหารจัดการขยะชีวมวลครบวงจรขึ้นมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ดำเนินการใน 2 ลักษณะ ได้แก่

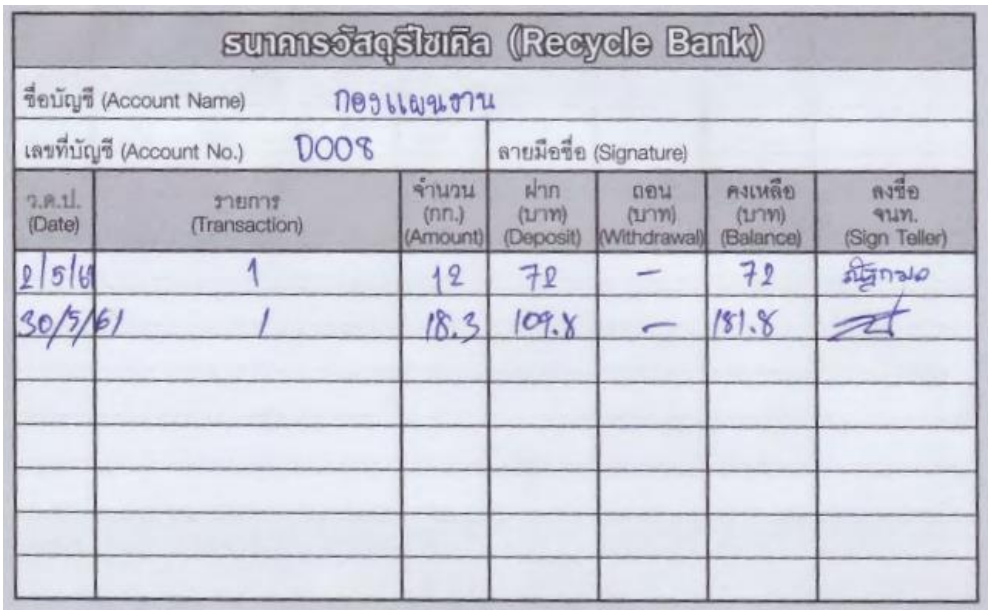
1) ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ให้จำหน่ายออกเองได้ตามเดิมโดยหน่วยงาน เช่น กระดาษ กระป๋อง ขวดพลาสติก และขวดแก้ว ซึ่งมีปริมาณร้อยละ 74 ของปริมาณของเสียนำกลับมาใช้ใหม่ได้ทั้งหมด หรือประมาณ 3 ตัน จะถูกจัดเก็บไว้ตามหน่วยงานคณะ และสถาบันต่างๆ ทำการรวบรวมเก็บทุกวันพุธโดยงานอาคาร และจำหน่ายออกเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับหน่วยงาน

ตารางที่ 2. 15 ตัวอย่างข้อมูลของการรับซื้อขายของหน่วยงานรอบเดือนธันวาคม 2018

รายการสำรวจ	น้ำหนักขยะที่หน่วยงานขายเอง (Kg.)	น้ำหนักขยะที่ส่งต่อธนาคารขยะ (Kg.)
ขวดแก้ว	346.73	73
พลาสติก	1,105.95	773.8
ขวดพลาสติก	738.63	-
กระดาษ	881.44	223.2
เศษเหล็ก	-	8.2
กระป๋องสังกะสี/อะลูมิเนียม	106.94	28.1
ปริมาณขยะรวม	**3,179.69**	**1,106.3**
สัดส่วน	**74.19%**	**25.81%**
ยอดเงินรวม	**-**	**7,707.8**

2) โครงการธนาคารขยะ เป็นโครงการรับฝากขายขยะรีไซเคิลโดยที่ ทุกหน่วยงานใน มช. จะนำขยะรีไซเคิลที่ได้รวบรวมไว้ในแต่ละสัปดาห์มาฝากขายที่ธนาคารขยะ โดยจะเก็บผลตอบแทนไว้ในรูปแบบบัญชีแยกหน่วยงาน ขยะที่ขายจะให้บริษัทรับซื้อขยะรีไซเคิลนำไปแปรรูปใช้ประโยชน์ต่อไป เช่น ขยะพลาสติก สามารถนำไปเข้ากระบวนการผลิตเป็นถุงพลาสติกคุณภาพต่ำได้ต่อไป ขยะที่ธนาคารขยะรับฝากขายแบ่งเป็น 5 ประเภท ได้แก่ กระดาษ แก้ว โลหะ กล่องนม และพลาสติก จากรูปเป็นตัวอย่างสมุดบัญชีธนาคารวัสดุรีไซเคิลของ กองแผนงาน จะปรากฏปริมาณขยะฝากและรายได้ โดยมีเงื่อนไขตามรูปที่ 2.68

รูปที่ 2. 68 Recycle Book Bank of Chiang Mai University



ธนาคารวัสดุรีไซเคิล (Recycle Bank)

ชื่อบัญชี (Account Name) กองแผนงาน

เลขที่บัญชี (Account No.) D008 | ลายมือชื่อ (Signature)

ว.ด.ป. (Date)	รายการ (Transaction)	จำนวน (กก.) (Amount)	ฝาก (บาท) (Deposit)	ถอน (บาท) (Withdrawal)	คงเหลือ (บาท) (Balance)	ลงชื่อ จนท. (Sign Teller)
2/5/61	1	12	72	–	72	[illegible]
30/5/61	1	18.3	109.8	–	181.8	[illegible]

รูปที่ 2. 69 Example of Recycle waste list of Division of Strategy and Planning, CMU

รูปที่ 2. 70 Recycle waste categories of Recycle Bank - Chiang Mai University

รูปที่ 2. 71 Waste separation station for recycle bank

กระป๋องอะลูมิเนียม กระป๋องน้ำอัดลม กระป๋องเบียร์ (แม่เหล็กดูดไม่ติด) (22.5 บาท/กก.)

กระป๋องสังกะสี กระป๋องกาแฟ ปลากระป๋อง ปี๊บขนม (แม่เหล็กดูดไม่ติด) (2.5 บาท/กก.)

รูปที่ 2. 72 ตัวอย่างขยะขายได้ประเภทกระป๋อง

กระดาษ A4 สีขาวที่ปริ้นส์ด้วยหมึกสีดำหรือสีน้ำเงิน หรือเขียนด้วยปากกา และกระดาษขาว-ดำที่ระบายด้วยสีทุกชนิด รวมถึงกระดาษย่อยจากเครื่องทำลายเอกสาร (5 บาท/กก.)

กระดาษกล่องขนมทั่วไป มักมีสีน้ำตาล หนังสือเรียน และนิตยสารต่างๆ (2 บาท/กก.)

กระดาษกล่องบรรจุสินค้าชนิดต่างๆ ที่มีชั้นลูกฟูก (3 บาท/กก.)

หนังสือพิมพ์เป็นเล่มทั่วไปมัดมา (8 บาท/กก.)

รูปที่ 2. 73 ตัวอย่างขยะขายได้ประเภทกระดาษ

ขวด PET ใส ขวดน้ำดื่ม น้ำชาเขียว น้ำอัดลม น้ำปลา น้ำชนิดต่างๆ ที่ใสไม่มีสี (7 บาท/กก.)

ขวด PET สกรีน ขวดน้ำดื่ม น้ำชาเขียว น้ำอัดลม น้ำปลา น้ำชนิดต่างๆ ที่ใสไม่มีสี (ไม่มีฉลากแต่สกรีนโลโก้ลงบนเนื้อพลาสติกเลย) (1.5 บาท/กก.)

ขวดพลาสติกรวมสี พลาสติกเหนียวที่ลอยน้ำ เช่น ตะกร้า ขวดแชมพู ขวดโลชั่น แก้วกาแฟ (5 บาท/กก.)

รูปที่ 2. 74 ตัวอย่างขยะขายได้ประเภทพลาสติก

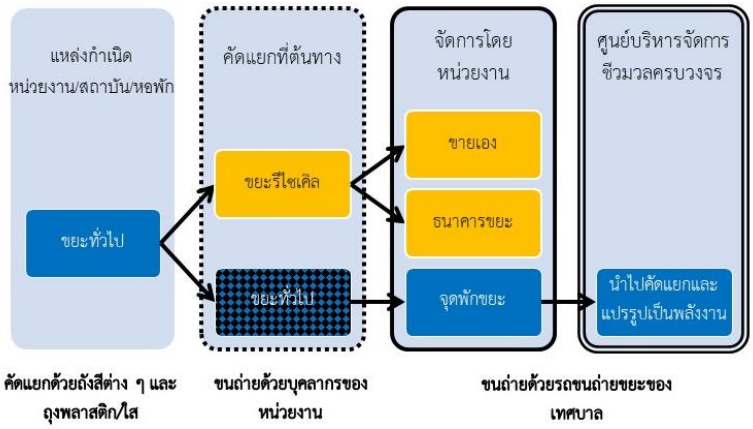
ขวดขาว/ใส ขวดแก้วใสทุกชนิด (ยกเว้นแก้วน้ำ ขวดลูกกลิ้ง เซรามิก ขวดไฟไหม้) (1 บาท/กก.)

ขวดแดง/ชา ขวดแก้วสีแดงทุกชนิด (ยกเว้นแก้วน้ำ ขวดลูกกลิ้ง เซรามิก ขวดไฟไหม้) (0.8 บาท/กก.)

ขวดเขียว ขวดแก้วสีเขียวทุกชนิด (ยกเว้นแก้วน้ำ ขวดลูกกลิ้ง เซรามิก ขวดไฟไหม้) (0.8 บาท/กก.)

รูปที่ 2. 75 ตัวอย่างขยะขายได้ประเภทขวดแก้ว

3) ส่วนขยะมูลฝอยที่เหลือจากขยะรีไซต์เคิลอีกประมาณ 1,146.85 ตัน (61.8%) หรือคิดเป็นปริมาณขยะ 3 ตัน/วัน จะถูกนำไปทิ้งที่จุดพักขยะภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 42 จุดและนำไปผลิตและแปรรูปเป็นพลังงานที่ศูนย์บริหารจัดการขยะชีวมวลครบวงจรต่อไป ดังนั้นกระบวนการแยกขยะตั้งแต่ต้นทางจึงมีความสำคัญมากในการคัดแยกและกำจัดขยะให้ครบวงจรได้ในขั้นตอนต่อไป มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จึงได้มีโครงการช้างช่างแยก เป็นโครงการรณรงค์แยกขยะ 5 ประเภท ได้แก่ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ ขยะอันตรายและขยะห้องน้ำ รณรงค์ให้บุคคลากรและนักศึกษาสามารถแยกขยะให้ถูกต้องตั้งแต่ต้นทางเป็นการลดภาระของโรงคัดแยกขยะ และทำให้การผลิตพลังงานจากขยะมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นได้ด้วย



รูปที่ 2. 76 ผังการบริหารจัดการขยะทั่วไป

รูปที่ 2. 77 Waste separation campaign in CMU

3.2 [WS 2] โครงการลดการใช้กระดาษและพลาสติกในวิทยาเขต

นโยบายการลดการใช้กระดาษและพลาสติกในวิทยาเขต เช่น นโยบายการพิมพ์บนหน้ากระดาษทั้ง 2 ด้าน การใช้แก้วน้ำ การใช้ถุงที่นำมาใช้ใหม่ได้ การพิมพ์เมื่อจำเป็นเท่านั้น

[1] ไม่มี

[2] 1 program

[3] 2 programs

[4] 3 programs

[5] > 3 programs

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีโครงการรณรงค์การใช้ถุงผ้าตั้งแต่ปี ค.ศ. 2014 มีการแจกถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติกจากหน่วยงานต่างๆ ดังรูป และมีโครงการรณรงค์ลดใช้กระดาษอยู่มากมาย ได้แก่

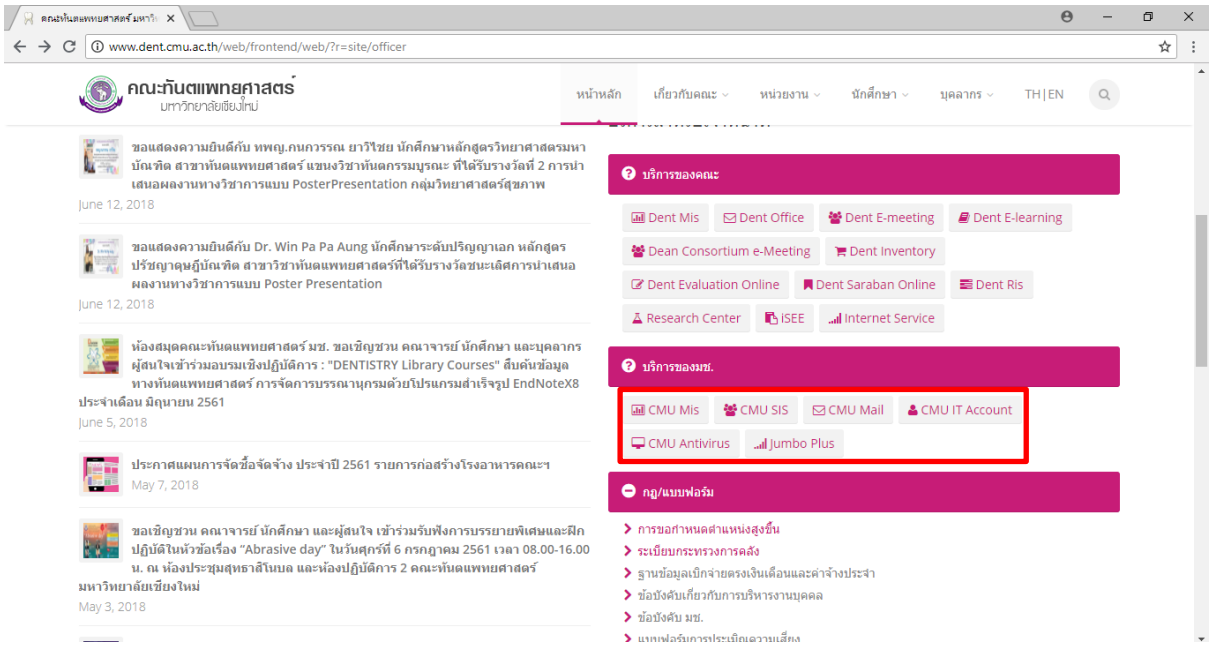
1) โครงการรณรงค์ใช้ถุงผ้า
2) มาตรการงดใช้ถุงพลาสติก 100 %
3) โครงการ CMU NO FOAM ทุกโรงอาหารและร้านค้าอาหาร
4) โครงการสแกนเอกสารในรูปแบบของ File PDF แทนการถ่ายเอกสารเพื่อลดการใช้กระดาษ
5) โครงการ e-document ลดการใช้เอกสารราชการแบบประดาษมาเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งมหาวิทยาลัย เช่น ระบบ e-Meeting, e-evaluation, e-booking
6) โครงการ e-bidding การจัดซื้อจัดจ้างแบบออนไลน์ ลดกระดาษ
7) การใช้สื่อการสอนด้วยช่องทาง e-Learning แทนการใช้กระดาษ
8) การใช้สื่อประชาสัมพันธ์ของคณะ ด้วยช่องทาง e-Office แทนการใช้กระดาษ ตัวอย่างระบบ e-document, e-learning, e-office ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

รูปที่ 2. 78 รูปแบบ 1) โครงการรณรงค์การใช้ถุงผ้า

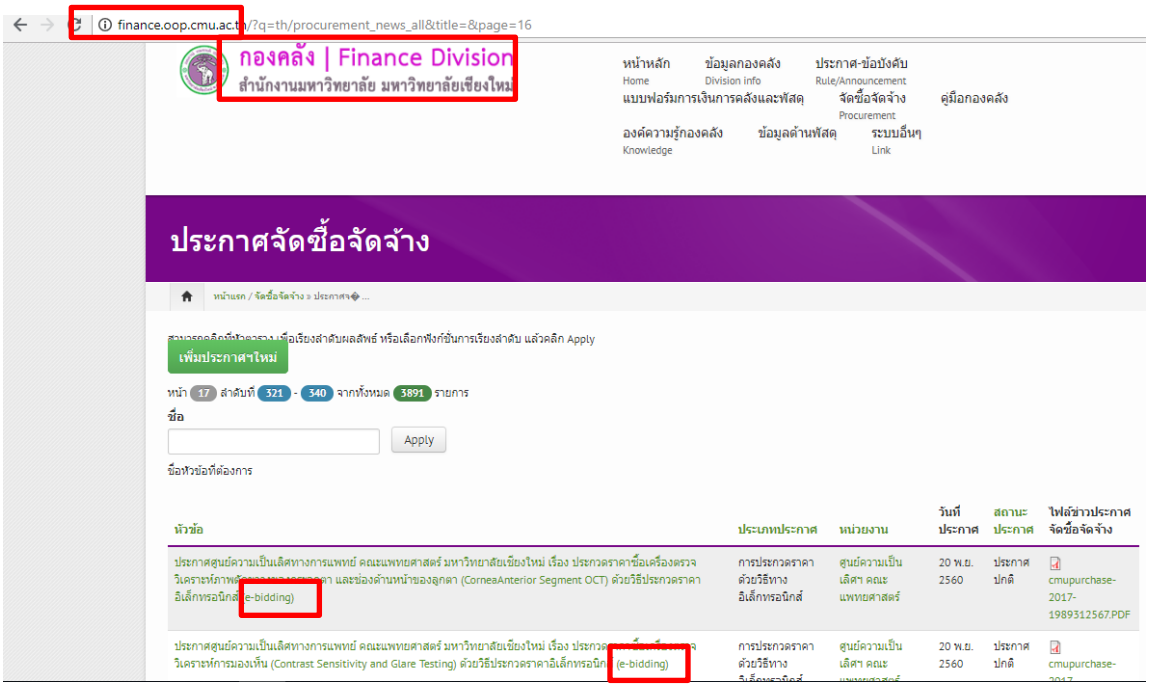
รูปที่ 2. 79 รูปแบบ 2) มาตรการงดใช้ถุงพลาสติก 100 %

รูปที่ 2. 80 รูปแบบ 3) โครงการ CMU NO FOAM

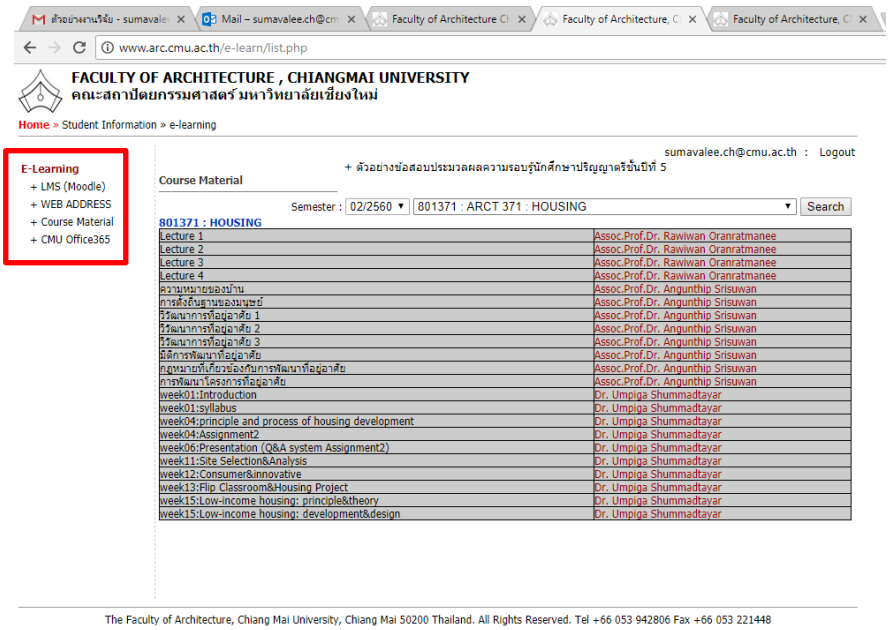
รูปที่ 2. 81 รูปแบบ 4) โครงการสแกนเอกสารในรูปแบบของ File PDF แทนการถ่ายเอกสาร



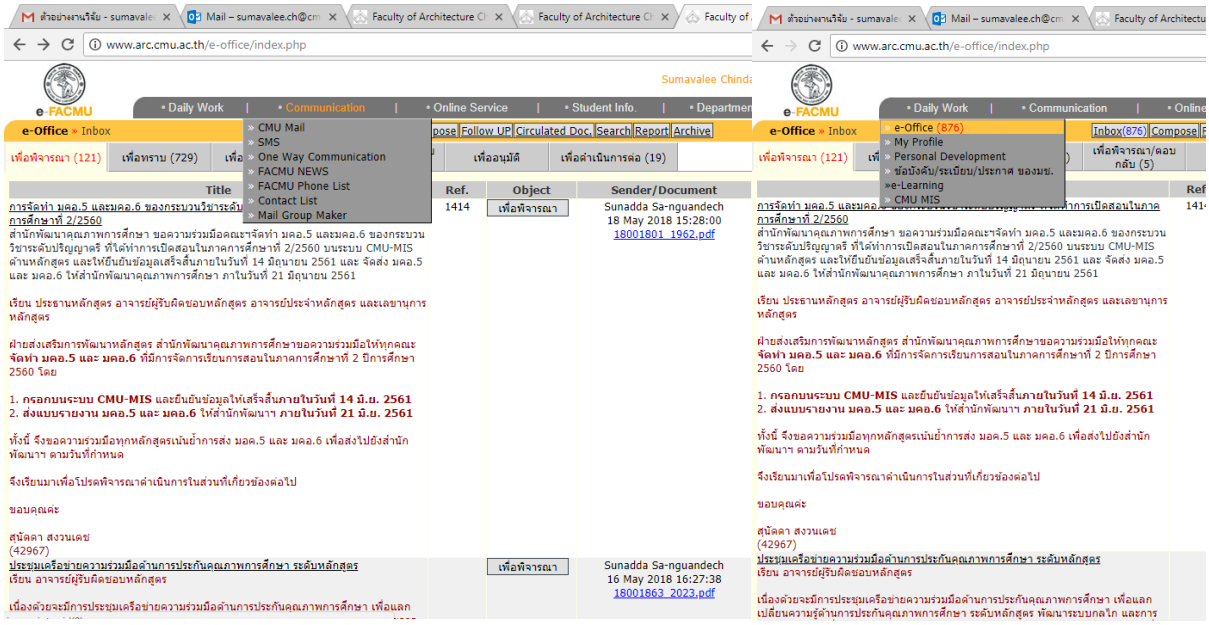
รูปที่ 2. 82 รูปแบบ 5) E-document of the faculty of Dentistry



รูปที่ 2. 83 รูปแบบ 6) The example of e-bidding system in the Finance Division, CMU



รูปที่ 2. 84 รูปแบบ 7) the example of e-Learning system at Faculty of Architecture



รูปที่ 2. 85 รูปแบบ 8)The example of e-document system (e-office) at the Faculty of Architecture

3.3 [WS 3] การบำบัดของเสียอินทรีย์

[1] การทิ้งในหลุมเปิด (Open dumping)

[2] บางส่วน (1% - 25% treated)

[3] บางส่วน (>25%-50% treated)

[4] บางส่วน (>50%-75% treated)

[5] อย่างแพร่หลาย (>75% treated and recycled)

จากข้อมูลในปี 2018 เมืองมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีบุคลากรทางการศึกษา แพทย์ พยาบาล และนักศึกษารวม 48,431 คน ดำเนินการเก็บขยะทั้งสิ้น 42 จุดจัดเก็บ ทั่วทั้งมหาวิทยาลัยโดยสามารถเก็บขยะมูลฝอยเฉลี่ยประมาณ 5 ตันต่อวัน มีการคัดแยกประเภทขยะตั้งแต่หน้าถังขยะ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ขยะอันตราย (ขยะติดเชื้อ เข็มและของมีคม (โรงพยาบาล)) เฉลี่ยประมาณ 2.5 ตันต่อวัน ขยะอนินทรีย์ เฉลี่ยปริมาณ 3 ตันต่อวัน ได้แก่ ขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ เช่น ขวด แก้ว กระดาษ พลาสติก และขยะอนินทรีย์อื่นๆ เช่น ยาง ผ้า หรือวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และขยะอินทรีย์ สามารถดำเนินการคัดแยกจัดเก็บและเข้ากระบวนการหมักสร้างพลังงานได้ โดยจัดเก็บได้ทั้งหมด (100%) ประมาณ 1.5 ตันต่อวัน ดังแสดงในตารางที่ 2.16 แหล่งกำเนิดขยะของมหาวิทยาลัยสามารถแบ่งแหล่งกำเนิดขยะออกเป็น 6 แหล่งหลักๆ ด้วยกัน ได้แก่ 1) แหล่งที่อยู่อาศัยที่มีร้านค้าและ/หรือโรงอาหาร 2) แหล่งที่อยู่อาศัย 3) ร้านค้าและ/หรือโรงอาหาร 4) สถานที่จัดกิจกรรม 5) อาคารสำนักงาน และ 6) โรงพยาบาล

ในปี 2018 ขยะและของเสียอินทรีย์ มีปริมาณรวมทั้งสิ้น 547.17 ตัน หรือเทียบเป็น 20.29% ประกอบไปด้วยเศษอาหาร 138.26 ตัน และกากไขมัน 33.76 ตัน และขยะอินทรีย์อื่นๆ เช่น กิ่งไม้ ใบไม้แห้ง ภาชนะกระดาษ 375.15 ตัน มีสัดส่วนและประมาณขยะแต่ละประเภทดังตารางที่ 2.16 ทั้งนี้ขยะเศษอาหารและกากไขมันจะถูกลำเลียงแยกกับขยะอื่นๆ ขยะกิ่งไม้ใบไม้จะถูกลำเลียงเข้าโรงปุ๋ยและโรงผลิตถ่าน แต่ขยะอินทรีย์อื่นๆ เมื่อถูกลำเลียงเข้าสู่โรงขยะ จะทำการคัดแยกขยะอนินทรีย์ออกอีกครั้งด้วยเครื่องและคนคัดแยกขยะ โดยที่ขยะอินทรีย์เหล่านี้จะถูกนำไปหมักเป็นพลังงาน ได้แก่ ไบโอดีเซล (Biodiesel) ก๊าซชีวมวล

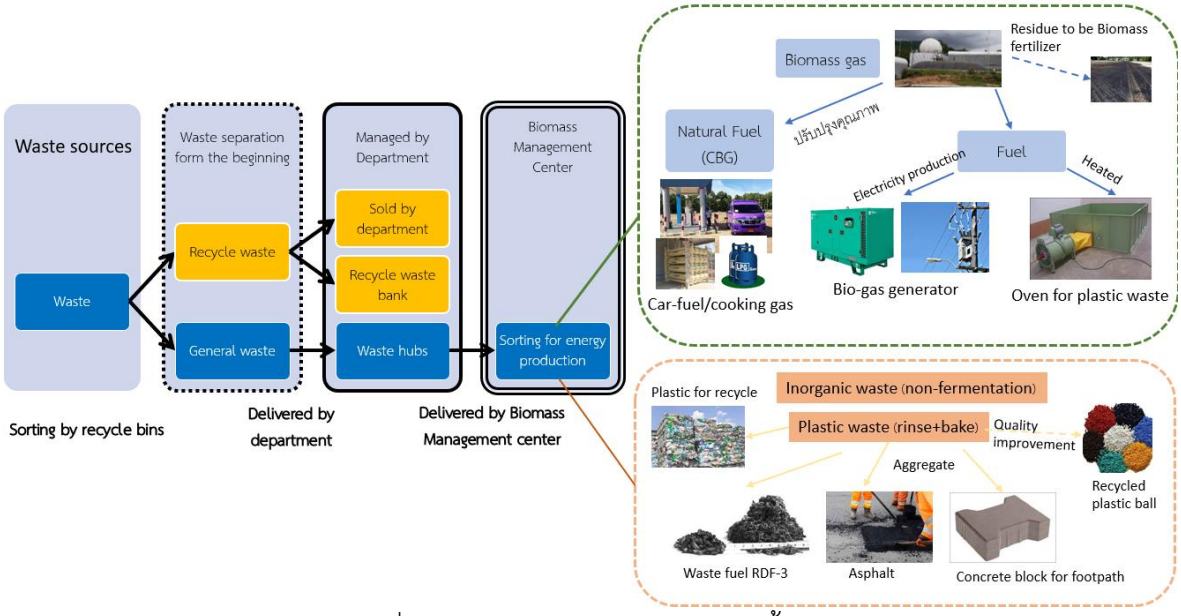
(Biomass) และก๊าซไบโอมีเทนอัด (Compressed Bio-Methane Gas, CBG) ที่ศูนย์บริหารจัดการขยะชีวมวลครบวงจร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตารางที่ 2. 16 ปริมาณขยะที่บริหารจัดการทั้งหมดในปี 2018

Type	ปริมาณขยะ ปี 2018	
	(Ton)	(%)
1. ขยะอันตราย	**912.5**	**33.84%**
2. ขยะอนินทรีย์	**1,236.97**	**45.87%**
2.1 ขยะรีไซเคิลได้	707.59	26.24%
แก้ว,ขวด	*70.88*	*2.63%*
พลาสติก	*602.15*	*22.33%*
โลหะ	*34.56*	*1.28%*
2.2 ขยะอนินทรีย์อื่นๆ	529.38	19.63%
3. ขยะอินทรีย์	**547.17**	**20.29%**
เศษอาหาร	*138.26*	*5.13%*
กากไขมัน	*33.76*	*1.25%*
ขยะอินทรีย์อื่นๆ	*375.15*	*13.91%*
รวมปริมาณขยะ	**2,696.64**	**100.00%**

การขนส่งลำเลียงขยะมูลฝอยที่เหลือจากขยะรีไซเคิล ได้แก่ เศษอาหาร กากไขมัน ใบไม้ และอื่นๆ อีก 20.29% (547 ตัน) ดำเนินการแยกตามประเภท โดยแยกเศษอาหารและกากไขมันออกเพื่อส่งไปผลิตก๊าซชีวมวล ขยะใบไม้จะถูกนำไปทำปุ๋ยที่โรงปุ๋ยคณะเกษตร ที่เหลือจะถูกนำไปทิ้งที่จุดพักขยะถูกนำไปทิ้งที่จุดพักขยะภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 42 จุด เพื่อเข้าโรงคัดแยกขยะก่อนนำไปแปรรูปผลิตพลังงานในขั้นต่อไป การเก็บขนส่งขยะจะใช้รถบรรทุกขยะมูลฝอยของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ร่วมกับเทศบาลเมืองเชียงใหม่ในการจัดเก็บและส่งต่อเพื่อดำเนินการผลิตพลังงานที่ศูนย์จัดการขยะฯ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ต้องการให้เกิดการจัดการขยะแบบยั่งยืน ทำให้ขยะทั้งหมดสามารถถูกบำบัดทั้งหมด 100% จึงจัดตั้งโครงการศูนย์การจัดการชีวมวลเหลือใช้แบบครบวงจร และโครงขยะการเกษตรอินทรีย์ โดยมีเป้าหมายให้ปราศจากของเสีย (zero waste) ทำให้สามารถจัดการขยะได้ครบวงจร โดยกลุ่ม**ขยะอินทรีย์ และกากไขมัน**ดำเนินการโดยการหมักและแปลงเป็นเชื้อเพลิง BioDiesel สามารถกำจัดกากไขมันได้ไม่น้อยกว่า 200 kg/วัน และได้ไบโอดีเซล ไม่น้อยกว่า 80 ลิตร/วัน ขยะ เศษวัสดุเหลือใช้ เศษอาหาร กากไขมัน มูลสัตว์ ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 30-100 ตัน/วัน ซึ่งจะทำการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยจากจุดพักขยะต่างๆ ทุกจันทร์ พุธ ศุกร์ แล้วนำมารวบรวมที่โรงจัดการขยะ เพื่อกำจัดและแปลงเป็นเชื้อเพลิงไบโอมีเทน และเชื้อเพลิงอัดแท่ง รวมทั้งปุ๋ยต่อไป โครงการดำเนินการสำเร็จครบวงจรแล้วในปี ค.ศ. 2018



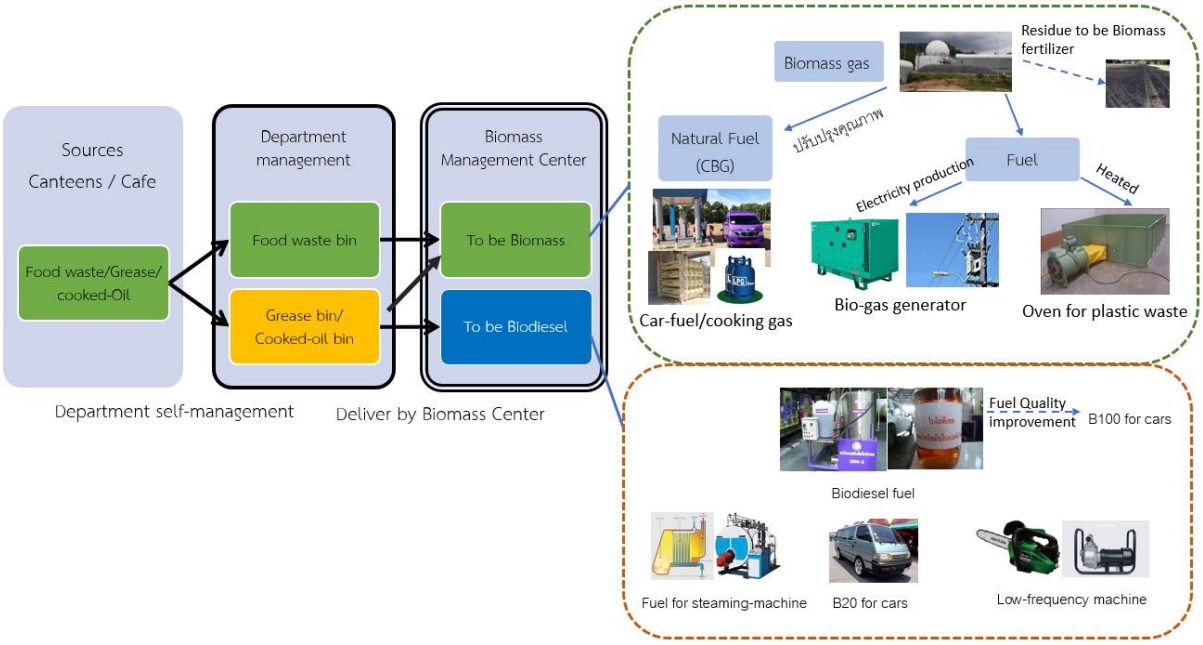
รูปที่ 2. 86 กระบวนการคัดแยกขยะเบื้องต้น

รูปที่ 2. 87 ศูนย์บริหารจัดการชีวมวลแบบครบวงจร

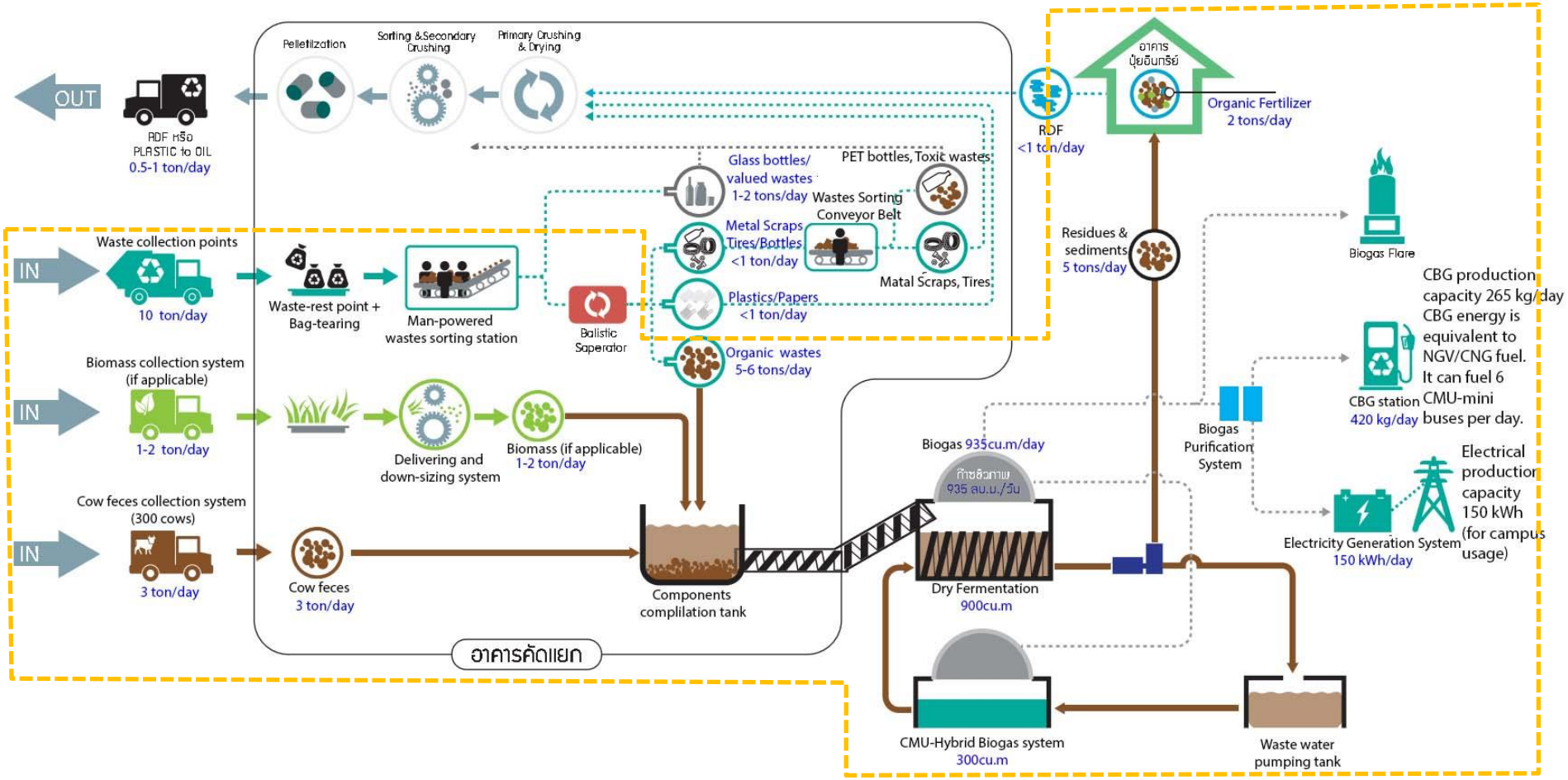
รูปที่ 2. 88 เครื่องคัดแยกขยะ (บน) อุปกรณ์ทดสอบคุณภาพไบโอแก๊ซแต่ละชนิด และสถานีเติม CBG (ล่าง)

รูปที่ 2. 89 โรงขยะครบวงจร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ถ่ายเมื่อ 20 June 2018)

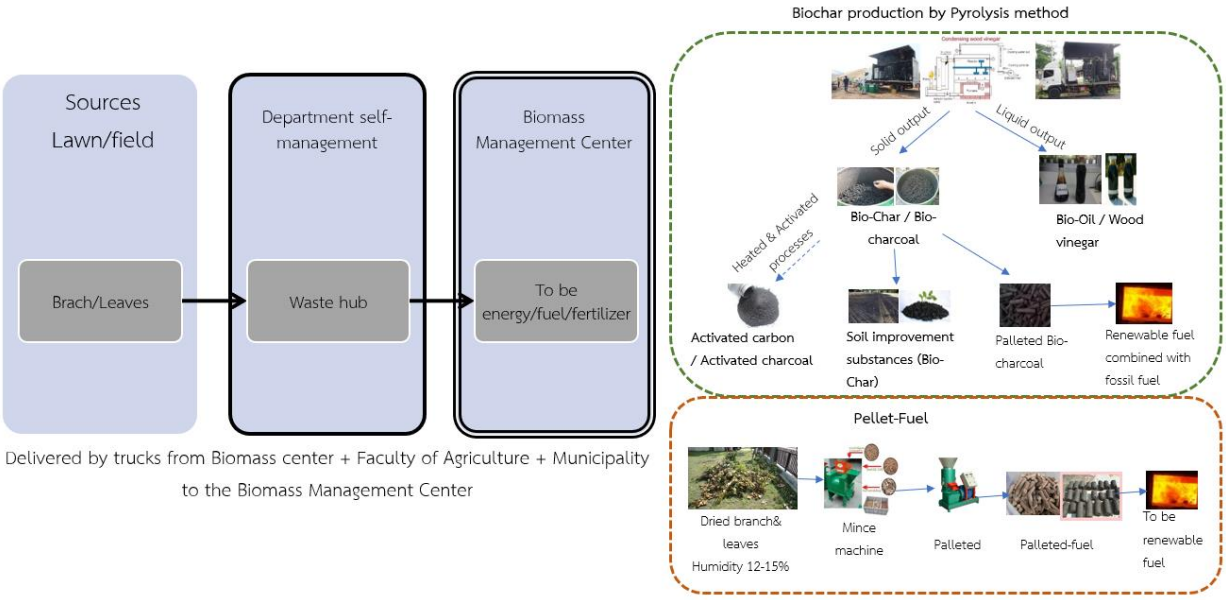
ส่วน**เศษอาหาร**ต่างๆ ถูกนำไปแปรรูปเป็นก๊าซชีวภาพและไบโอดีเซลโดยศูนย์บริหารจัดการชีวมวลแบบครบวงจร โดยสถาบันวิจัยพลังงานนครพิงค์ (ERDI) เพิ่มเติมการเก็บน้ำมันทอดซ้ำเข้าไปในเส้นทางการเก็บกากไขมัน และเพิ่มเติมการจัดเก็บเศษอาหารจากโรงอาหารอาคารต่างๆ (ตารางที่ 2.18) ได้แก่ หอพักชาย-หญิง หอพักในกำกับฝั่งสวนสักทั้งหมด, สำนักงานอธิการบดี, อมช., คณะรัฐศาสตร์ฯ, คณะสังคมศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์,คณะวิทยาศาสตร์, คณะสื่อสารมวลชน, สถาบันวิจัยสังคม, คณะสัตวแพทยศาสตร์, คณะอุตสาหกรรมเกษตร, คณะพยาบาลศาสตร์, คณะเภสัชศาสตร์, คณะทันตะแพทยศาสตร์, ตึกจอดรถ S1, งานโภชนาการ (คณะแพทยศาสตร์), หอกำกับแม่เหียะ, หอพักในกำกับสวนดอก, สำนักบริการวิชาการ, คณะเกษตรศาสตร์, คณะบริหารธุรกิจ, คณะศึกษาศาสตร์ สามารถเก็บขยะเศษอาหารในปี 2018 ได้รวม 138 ตัน และ ปริมาณกากไขมันที่จัดเก็บได้ปริมาณ 33 ตัน



รูปที่ 2. 90 แผนผังการกำจัดขยะประเภทเศษอาหาร



รูปที่ 2. 91 กระบวนการจัดการขยะอินทรีย์ เป็นไบโอแก๊ซสำหรับหุงต้ม ไบโอดีเซลสำหรับระบบเครื่องGenerator และCBG สำหรับเติมรถยนต์ กากของเสียนำไปทำปุ๋ย



รูปที่ 2. 92 แผนผังการกำจัดขยะประเภทกิ่งไม้ใบไม้

ปริมาณแก๊สที่ศูนย์ชีวมวลฯ สามารถผลิตได้ในปี 2018 จากขยะอินทรีย์ ได้แก่ ปริมาณไบโอดีเซล ใช้สำหรับการเดินระบบเครื่องกำเนิดพลังงานไฟฟ้า ผลิตได้รวม 120 kWh/วัน หรือ 31,200 kWh/ปี ดังตารางที่ 2.19 และ CBG เติมรถ NGV รถตู้เข้าเติมแก๊ส CBG ที่ศูนย์ชีวมวลฯ เฉลี่ย 2 คัน/วัน คิดเป็นปริมาณแก๊สเฉลี่ย 60 kg_{CBG}ต่อวัน (30 kg ต่อคัน) ดังตารางที่ 2.19

ตารางที่ 2. 17 จุดเก็บเศษอาหาร กากไขมัน และน้ำมันทอดซ้ำ

จุดเก็บ	ตำแหน่ง	จุดเก็บ	ตำแหน่ง
1	โรงอาหารหอชาย 4	12	โรงอาหารหอหญิง 2
2	โรงอาหารหอชาย 3	13	ศูนย์อาหารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่(อมช.)
3	โรงอาหารหอชาย 6	14	โรงอาหารหอหญิง 4
4	โรงอาหารหอชาย 5	15	โรงอาหารหอหญิง 6
5	โรงอาหารคณะวิศวกรรมศาสตร์	16	โรงอาหารหอหญิง 5
6	โรงอาหารหอชาย 1	17	โรงอาหารหอหญิง 7
7	ตลาดฝายหิน	18	โรงอาหารหอหญิง 1
8	โรงอาหารวิทยาลัยสื่อและเทคโนโลยี	19	โรงอาหารหอพักหญิง 40 ปี
9	โรงอาหารคณะสังคมศาสตร์	20	โรงอาหารคณะเกษตรศาสตร์
10	โรงอาหารคณะมนุษยศาสตร์	21	โรงอาหารคณะบริหารธุรกิจ
11	โรงอาหารภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์	22	โรงอาหารคณะศึกษาศาสตร์

รูปที่ 2. 93 ตัวอย่าง Food-Waste separation campaign (to the green bin) in CMU

ตารางที่ 2. 18 ตัวอย่างตารางการเดินระบบ GEN เดือนมิ.ย. – สค.(กำลังไฟฟ้าที่ generator สร้างได้ 20 kW)

ลำดับ	เดือน	ชม.การเดินGAN (ชม.)	พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (kWh)
1	มิถุนายน 2018	16.25	260
2	กรกฎาคม 2018	63.15	1,192
3	สิงหาคม 2018	99.92	1,841
รวม		**179.32**	**3,293**

ตารางที่ 2. 19 ตัวอย่างการผลิต CBG ในเดือนตุลาคม-ธันวาคม ปี 2018

เดือน	AVG. CH4 in Biogas (% v/v)	AVG. CH4 in CBG (% v/v)	ปริมาณ CBG ที่เติมรถยนต์ (kg)	Remark
Oct-18	56.82	88.75	895.95	เศษอาหาร+เติมมูลวัว
Nov-18	55.48	87.41	1,031.08	เศษอาหาร+เติมมูลวัว
Dec-18	55.98	84.84	815.70	เศษอาหาร+เติมมูลวัว
รวม			**9,346.12**	

รูปที่ 2. 94 มช. ชวนนั่งรถตู้ พลังงานจากขยะ (CBG)

3.4 [WS 4] การบำบัดของเสียอนินทรีย์

[1] เผาในพื้นที่เปิด

[2] บางส่วน (1% - 25% treated)

[3] บางส่วน (>25%-50% treated)

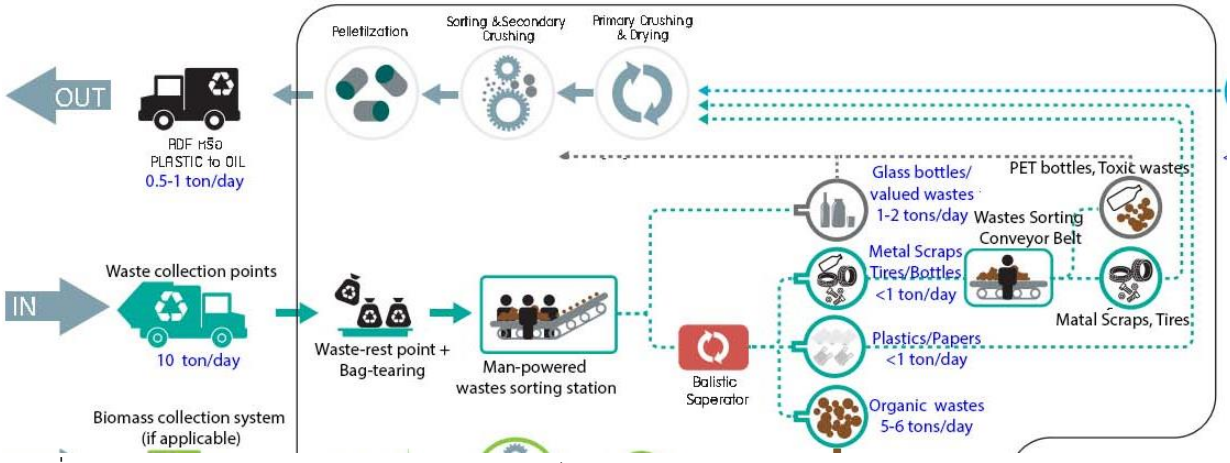
[4] บางส่วน (>50%-75% treated)

[5] อย่างแพร่หลาย (>75% treated and recycled)

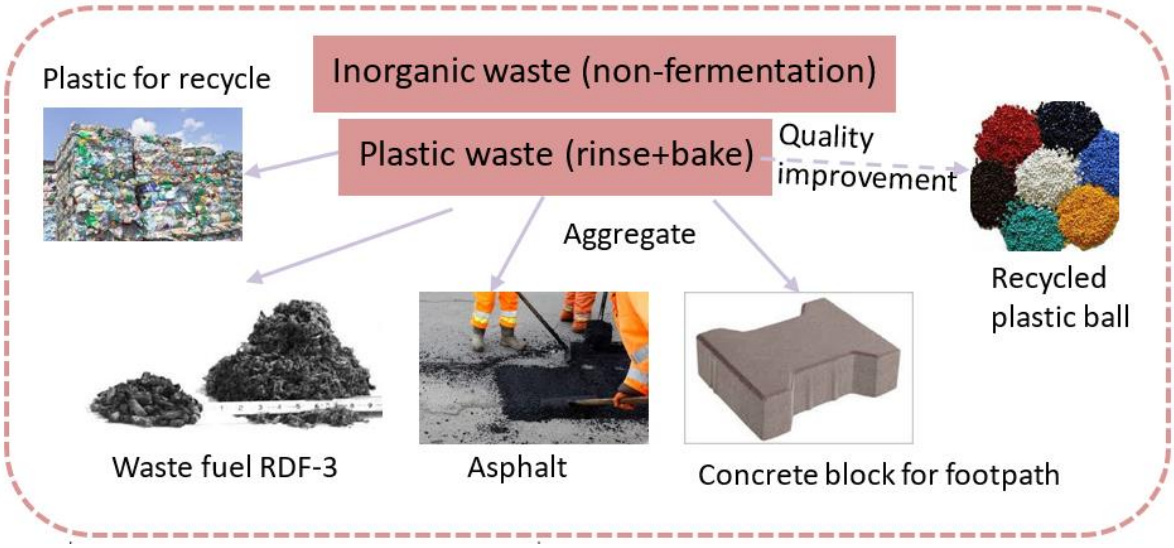
ขยะอนินทรีย์ทั้งหมด 1,237 ตัน ในปี 2018 แบ่งเป็นขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น พลาสติก กระดาษ ขวดพลาสติก (คัดแยกและจัดการจำหน่ายตามหน่วยงานย่อย และจำหน่ายเข้าโครงการธนาคารขยะ) มีปริมาณ 707 ตันคิดเป็น 57.2% หรือประมาณ 1.9 ตัน/วัน จะถูกจัดเก็บไว้ตามหน่วยงานคณะสถาบันต่างๆ และรวบรวมเก็บทุกวันพุธโดยงานอาคารและสถานที่ของมหาวิทยาลัยที่รับผิดชอบโครงการธนาคารขยะ จำหน่ายออกเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป และขยะอนินทรีย์ส่วนที่เหลือ ประมาณ 530 ตัน/ปี เทียบเท่า 42% ของปริมาณขยะอนินทรีย์ทั้งหมด หรือ 19.63% ของประมาณขยะทั้งหมด ทำการคัดแยกอีกครั้งเพื่อล้างและเอาขยะอินทรีย์ประมาณ 17.5% ออกเพื่อนำไปผลิตไบโอแก๊ส ส่วนขยะที่เหลือ ได้แก่ แก้ว โลหะ เซรามิก พลาสติกปนเปื้อน จะทำการกำจัดด้วยการเข้ากระบวนการหมักผลิตไบโอแก๊ส ทำปุ๋ยและผลิตพลังงานไฟฟ้า และเข้าโรงงานผลิต RDF เพื่อผสมทำยางมะตอยสร้างถนนได้ต่อไป ดังรูปที่ 2.94

ตารางที่ 2. 20 ปริมาณขยะอนินทรีย์ที่บริหารจัดการทั้งหมดในปี 2018

Type	ปริมาณขยะ ปี 2018	
	(Ton)	(%)
1. ขยะรีไซเคิลได้	707.59	57.20%
แก้ว,ขวด	*70.88*	*5.73%*
พลาสติก	*602.15*	*48.68%*
โลหะ	*34.56*	*2.79%*
2. ขยะอนินทรีย์อื่นๆ	529.38	42.79%
รวมปริมาณขยะอนินทรีย์	**1,236.97**	**100.00%**



รูปที่ 2. 95 แนวทางการกำจัดขยะอนินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ในศูนย์บริหารจัดการชีวมวลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



รูปที่ 2. 96 กระบวนการจัดการขยะอนินทรีย์ที่ย่อยสลายไม่ได้ คัดแยก ผลิตเม็ดพลาสติกและทำยางมะตอย

3.5 [WS 5] การจัดการของเสียเป็นพิษ

[1] ไม่มีการจัดการ

[2] จัดการบางส่วน (1% - 25%)

[3] จัดการบางส่วน (>25% - 50%)

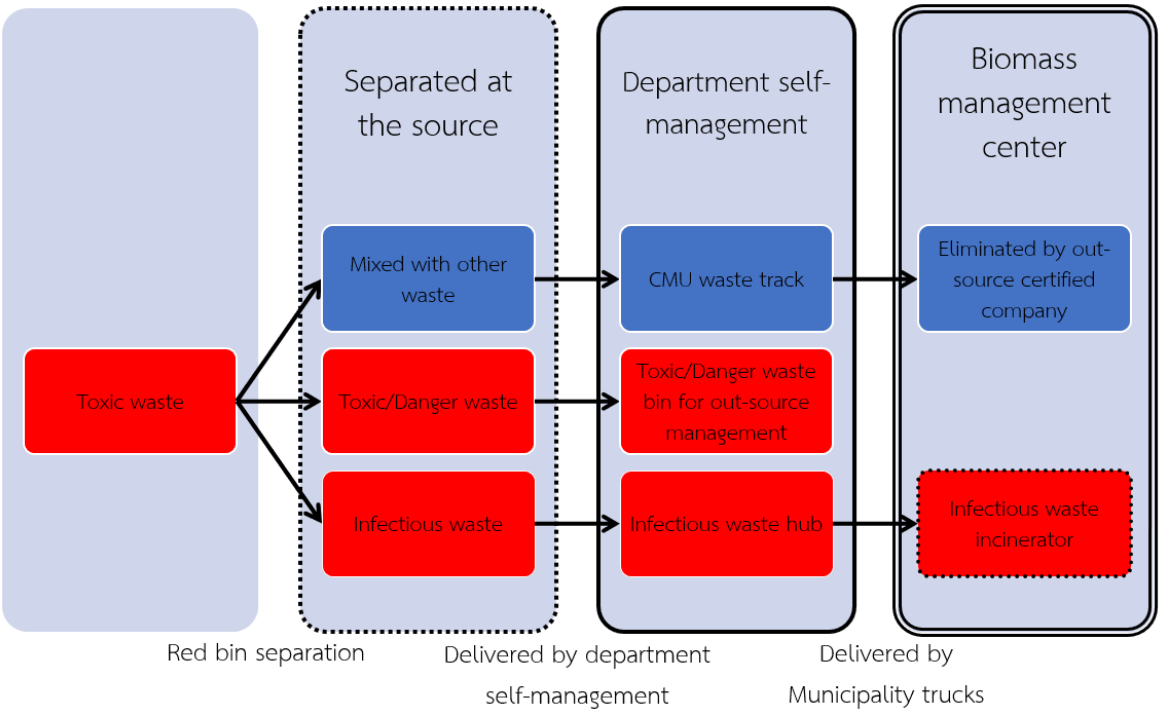
[4] จัดการบางส่วน (>50% - 75%)

[5] จัดการเป็นส่วนใหญ่ (>75% treated and recycled)

ขยะติดเชื้อ เข็มและของมีคมจากโรงพยาบาล ที่มีปริมาณเฉลี่ยประมาณวันละ 2.5 ตัน (รวม 912 ตันในปี 2018) จะถูกรวบรวมไว้ที่จุดพักหลังอาคารหน่วยเครื่องกล งานซ่อมบำรุง คณะแพทยศาสตร์ และจะถูกนำไปกำจัดทุกวัน (100%) ในจำนวนนี้มีขยะติดเชื้อจากห้องน้ำรวมอยู่ด้วย โดยมีตัวอย่างปริมาณการจัดเก็บจากสำนักงานอธิการบดีเฉลี่ยสัปดาห์ละ 4 กก. หรือ 16 กก./เดือน และจากห้องน้ำหอพักฝั่งสวนสักเฉลี่ยสัปดาห์ละ 16 กก. หรือ 48 กก./เดือน

การกำจัดขยะติดเชื้อใช้การเผาในเตาเผาขยะติดเชื้อปลอดมลภาวะ GW 1020 ตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข ที่คณะแพทย์ ที่อุณหภูมิสูงกว่า 700°C (ระยะเวลาเดินเครื่องเตาเผาประมาณ 8 ชั่วโมง) หน่วยงานที่รับผิดชอบในการเดินเตาเผาขยะคือ หน่วยเครื่องกล งานซ่อมบำรุง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ส่วนขยะอันตราย/สารเคมีอันตราย จะถูกจัดเก็บและกำจัดโดยบริษัทภายนอกที่ได้รับใบอนุญาตเฉพาะในการกำจัดขยะอันตรายและสารเคมีอันตรายทุก ๆ 6 เดือน นอกจากนั้นโครงการรณรงค์แยกขยะอันตราย ยังมีการระบุชัดเจนว่า ขยะอันตรายที่แยกแล้วจะนำไปทำลายที่เตาเผาขยะของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ต่อไป (ที่มา: กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,

https://prcmu.cmu.ac.th/scoop_detail.php?sco_sub_id=2366)

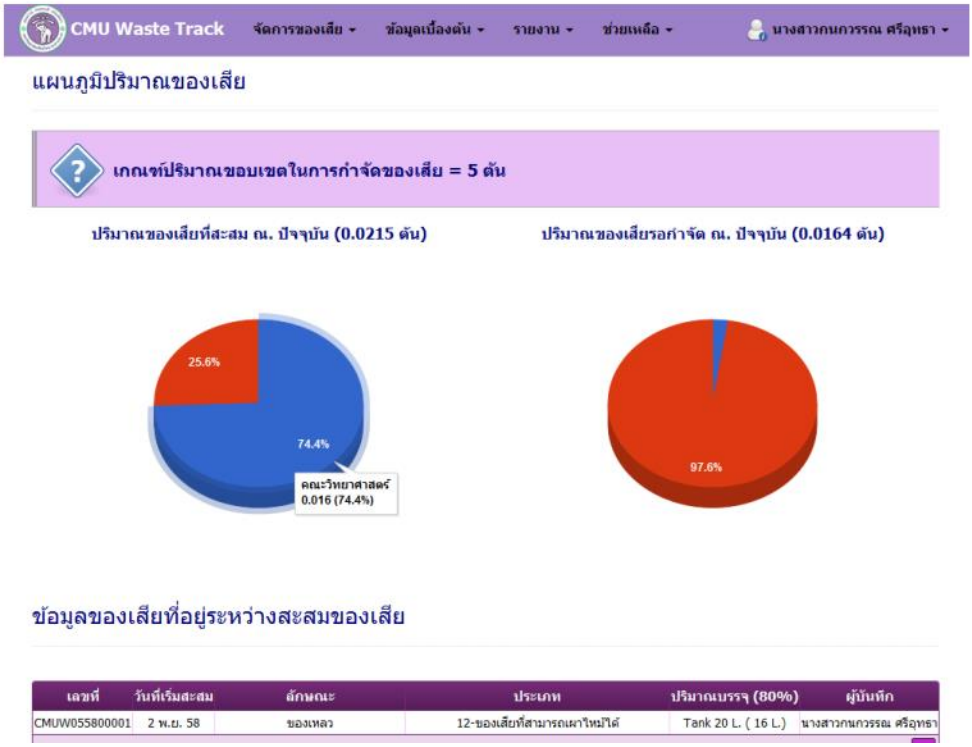


รูปที่ 2. 97 ผังการบริหารจัดการขยะมีพิษเข้าโครงการ cmu waste track ขยะติดเชื้อจัดการด้วยการเผาที่คณะแพทย์

รูปที่ 2. 98 การรณรงค์แยกขยะอันตรายของ มช

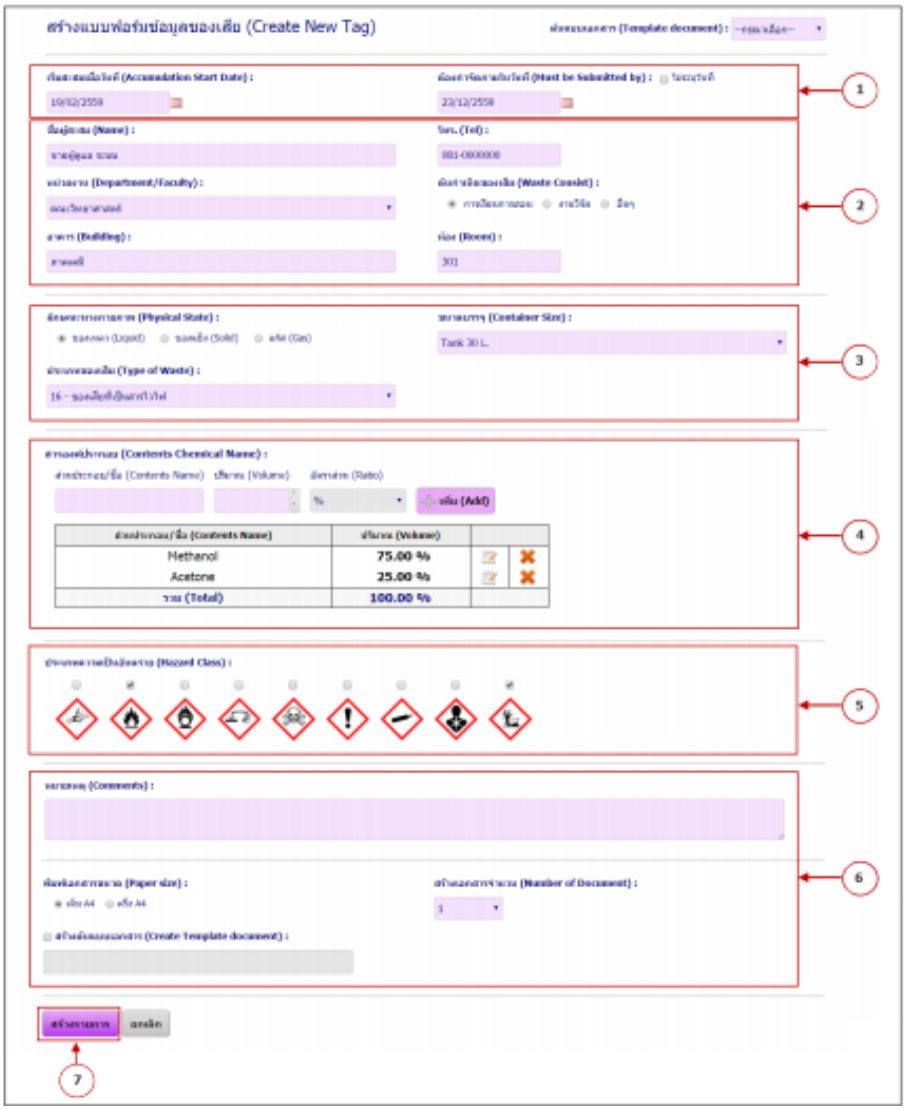
นอกจากนี้ยังมีโครงการ cmu waste track โดยคณะวิทยาศาสตร์ร่วมมือกับศูนย์บริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งมีจุดมุ่งในการรณรงค์เรื่องการกำจัดสารเคมีและของเสียในห้องปฏิบัติการ อย่างถูกวิธี มุ่งยกระดับมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีแนวทางในการปฏิบัติในการกำจัดของเสียทีเป็นอันตรายจากห้องปฏิบัติการวิจัย โดยมีการใช้โปรแกรม cmu wasre track ที่มีการบันทึกสถิติปริมาณของเสียอันตราย

และข้อมูลการกำจัดของเสียที่มาจากแต่ละหน่วยงาน นอกจากนี้ยังมีการเผยแพร่ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการกำจัดของเสียที่เป็นอันตราย



รูปที่ 2. 99 หน้าหลักโปรแกรม cmu waste track

รูปที่ 2. 100 ใบแสดงรายการของเสียในโปรแกรม cmu waste track



รูปที่ 2. 101 แบบฟอร์มการกำจัดของเสียในโปรแกรม cmu waste track

3.6 [WS 6] การบำบัดน้ำเสีย

[1] ไม่มีการบำบัดน้ำเสียสู่สาธารณะ

[2] บำบัดด้วยวิธีดั้งเดิม (conventional)

[3] บำบัดด้วยวิธีเชิงเทคนิค (technically)

[4] บำบัดเพื่อนำไปใช้ระบบหมุนเวียนที่ด้อยลงไป เช่น รดน้ำต้นไม้ (down cycling)

[5] บำบัดเพื่อนำไปใช้ระบบหมุนเวียนที่สูงขึ้นไป เช่น ใช้เป็นน้ำดีได้อีกครั้ง (up cycling)

ระบบบำบัดน้ำเสียของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความสามารถในการบำบัดน้ำเสียอยู่ที่ประมาณ 10,000 ลบ.ม. ต่อวัน ครอบคลุมพื้นที่ทั้งส่วนสวนสัก และสวนดอก คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 100 ของเจ้าหน้าที่ นักศึกษาและบุคลากรผู้พักอาศัยในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ได้รับบริการบำบัดน้ำเสีย โดยในกระบวนการบำบัดจะมีการควบคุมมาตรฐานอย่างเคร่งครัด เพื่อให้น้ำที่ผ่านการบำบัดมีคุณภาพที่ไม่เกินเกณฑ์

มาตราฐาน และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วบางส่วน จะถูกนำไปใช้ประโยชน์ซ้ำผ่านการนำไปใช้เพื่อให้น้ำสาหรับต้นไม้และสนามหญ้าในบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของมหาวิทยาลัย โดยถูกนำกลับมาใช้ประมาณ 5,000 ลบ.ม. ต่อวัน หรือคิดเป็นอัตราส่วนประมาณร้อยละ 50 ของน้ำที่ผ่านการบำบัด และได้นำไปใช้ ตัวอย่างและตำแหน่งของบ่อบำบัดน้ำเสียเป็นดังรูปที่ 2.101-2.102

รูปที่ 2. 102 ตำแหน่งบ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รูปที่ 2. 103 ผังระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

4. หมวดที่ 4 น้ำ

4.1 [WR 1] การดำเนินงานโครงการอนุรักษ์น้ำ

[1] ไม่มี

[2] โครงการในขั้นเตรียมงาน (เช่น การศึกษาความเป็นไปได้ และการส่งเสริม)

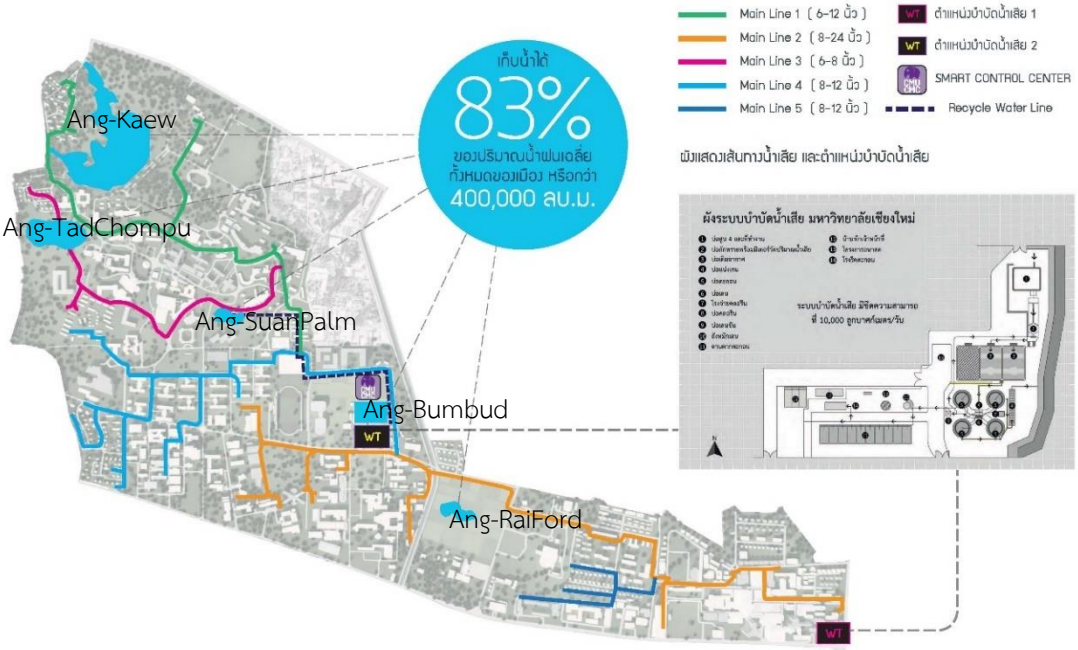
[3] 1-25% โครงการดำเนินการในขั้นเริ่มต้น (เช่น การเริ่มตรวจสอบศักยภาพการอนุรักษ์น้ำ)

[4] >25% - 50% การดำเนินงานในระบบกักเก็บน้ำฝน

[5] >50% ของน้ำสามารถอนุรักษ์ได้ (86.7%)

เมืองมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีระบบผลิตน้ำประปาเพื่อใช้อุปโภคและบริโภคภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยน้ำดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำประปามาจากอ่างเก็บน้ำจากลำห้วยธรรมชาติที่ไหลผ่านมหาวิทยาลัย มีจำนวน 6 ลำห้วย ได้แก่ ห้วยแก้ว ห้วยกู่ขาว ห้วยตาดชมพู ห้วยแม่ระงอง ห้วยฝายหิน และห้วยแล โดยห้วยธรรมชาติเหล่านี้จะช่วยรองรับน้ำผิวดินธรรมชาติรวมถึงน้ำฝน มหาวิทยาลัยได้มีการใช้ประโยชน์จากน้ำธรรมชาติเหล่านี้ด้วยการผันน้ำจากห้วยต่าง ๆ ลงสู่อ่างเก็บน้ำภายในมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นการกักเก็บน้ำเพื่อใช้ในการบริโภค อุปโภคภายในมหาวิทยาลัย

เมื่อคำนวณพื้นที่สระเก็บน้ำฝนตามหลักเกณฑ์ออกแบบด้านอุทกวิทยา พื้นที่ดินทั้งหมดของ มช. สามารถรับน้ำฝนได้ 480,000 ลบ.ม. จากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปี ในจังหวัดเชียงใหม่ (400 มม.) อ่างเก็บน้ำของมหาวิทยาลัยจำนวน 5 อ่าง คือ อ่างแก้ว (มีความจุไม่น้อยกว่า 300,000 ลบ.ม.) อ่างตาดชมพู (มีความจุไม่น้อยกว่า 100,000 ลบ.ม.) อ่างสวนปาล์ม (มีความจุไม่น้อยกว่า 8,000 ลบ.ม.) อ่างไร่ฟอร์ด (มีความจุไม่น้อยกว่า 5,000 ลบ.ม.) และอ่างบำบัด (อ่างเก็บน้ำเพื่อการบำบัดด้วยวิธีธรรมชาติ) (มีความจุไม่น้อยกว่า 3,000 ลบ.ม.) (รูปที่ 2.100 – 2.103) นอกจากนั้นหน่วยงานต่างๆ ยังมีการเก็บน้ำฝนเพื่อใช้ในอาคารด้วย โดยมีถังเก็บน้ำฝนตามหน่วยงานต่างๆ รวม 28 หน่วยงาน เก็บน้ำฝนจากธรรมชาติได้รวมทั้งสิ้น 273.5 ลบ.ม. (ตารางที่ 2.10) สามารถคิดรวมเป็นการจัดเก็บน้ำฝนได้ 416,273.5 ลบ.ม. คิดเป็น **ร้อยละ 86.7** ของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปี



รูปที่ 2. 104 ผังแสดงตำแหน่งอ่างเก็บน้ำของมหาวิทยาลัย แนวการเดินระบบน้ำใช้และระบบบำบัดน้ำเสีย

รูปที่ 2. 105 อ่างแก้ว

รูปที่ 2. 106 อ่างตาดชมพู


รูปที่ 2. 107 อ่างเก็บน้ำสวนปาล์ม

ตารางที่ 2. 21 แสดงปริมาณถังเก็บน้ำฝนตามหน่วยงานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลำดับ	พื้นที่หน่วยงาน	ขนาดถังเก็บน้ำ (ลิตร)	จำนวน (ถัง)	รวม (ลิตร)	รวมทั้งหมด (ลบ.ม.)
1	คณะเกษตร โครงการหลวง	1,500	3	4,500	4.5
2	คณะเกษตร ตึกพืชศาสตร์	1,500	1	1,500	1.5
3	คณะเภสัช	4,000	2	8,000	8.0
4	คณะรัฐศาสตร์	4,000	1	4,000	4.0
5	คณะศึกษา ตึกกิจกรรม	5,000	1	5,000	5.0
6	คณะศึกษา โรงอาหาร	4,000	2	8,000	8.0
7	คณะศึกษา อาคาร 7	4,000	1	4,000	4.0
8	คณะศึกษา อาคาร 1	4,000	1	4,000	4.0
9	คณะศึกษา อาคาร 8	4,000	1	4,000	5.25
	คณะศึกษา อาคาร 8	1,250	1	1,250	
10	คณะสถาปัตย์	1,500	4	6,000	6.0
11	โรงเรียนสาธิต ตึกอำนวยการ	2,500	2	5,000	13.75
	โรงเรียนสาธิต ตึกอำนวยการ	1,250	1	1,250	
	โรงเรียนสาธิต	2,500	3	7,500	
12	หอสีชมพู	2,500	3	7,500	7.5
13	หอ 55 ปีพยาบาล	5,000	1	5,000	5.0
14	สระว่ายน้ำรุจิรวงศ์	2,500	3	7,500	7.5
15	คณะมนุษย์	2,500	2	5,000	5.0
16	เรือนรับรองหมู่บ้านอ่างแก้ว	2,500	3	7,500	7.5
17	สถาบันวิจัยวิทย์ อาคาร 3	2,500	4	10,000	10.0
18	สำนักทะเบียน	4,000	4	16,000	16.0
19	อาคารเรียนรวม RB5	4,000	3	12,000	12.0
20	หอหญิง 1	3,000	2	6,000	6.0
21	หอหญิง 2	3,000	4	12,000	12.0

22	หอหญิง 3	3,000	3	9,000	13.0
	หอหญิง 3	4,000	1	4,000	
23	หอหญิง 4	3,000	2	6,000	37.0
	หอหญิง 4	3,000	7	21,000	
	หอหญิง 4	5,000	2	10,000	
24	หอหญิง 6	5,000	4	20,000	20.0
25	หอหญิง 7	3,000	4	12,000	12.0
26	หอหญิง 8	5,000	2	10,000	19.0
	หอหญิง 8	3,000	3	9,000	
27	หอชาย 4	5,000	2	10,000	10.0
28	หอชาย 5	5,000	2	10,000	10.0
	รวมทั้งหมด	**116,500**	**85**	**273,500**	**273.5**

รูปที่ 2. 108 ตัวอย่างถังเก็บน้ำฝน 5,000 ลิตร จำนวน 2 ถัง (หอ ชาย 5)

รูปที่ 2. 109 ตัวอย่างถังเก็บน้ำฝน ลิตร จำนวน 4,000 ถัง 3 (อาคารเรียนรวม RB5)

รูปที่ 2. 110 ตัวอย่างถังเก็บน้ำฝน 2,500 ลิตร จำนวน 2 ถัง (ตึกอำนวยการโรงเรียนสาธิต)

รูปที่ 2. 111 ตัวอย่างถังเก็บน้ำฝน 5,000 ลิตร จำนวน 1 ถัง (หอ 55 ปี พยาบาล)

4.2 [WR 2] การดำเนินงานโครงการใช้น้ำจากการบำบัดน้ำเสีย

[1] ไม่มี

[2] โครงการในขั้นเตรียมงาน (เช่น การศึกษาความเป็นไปได้ และการส่งเสริม)

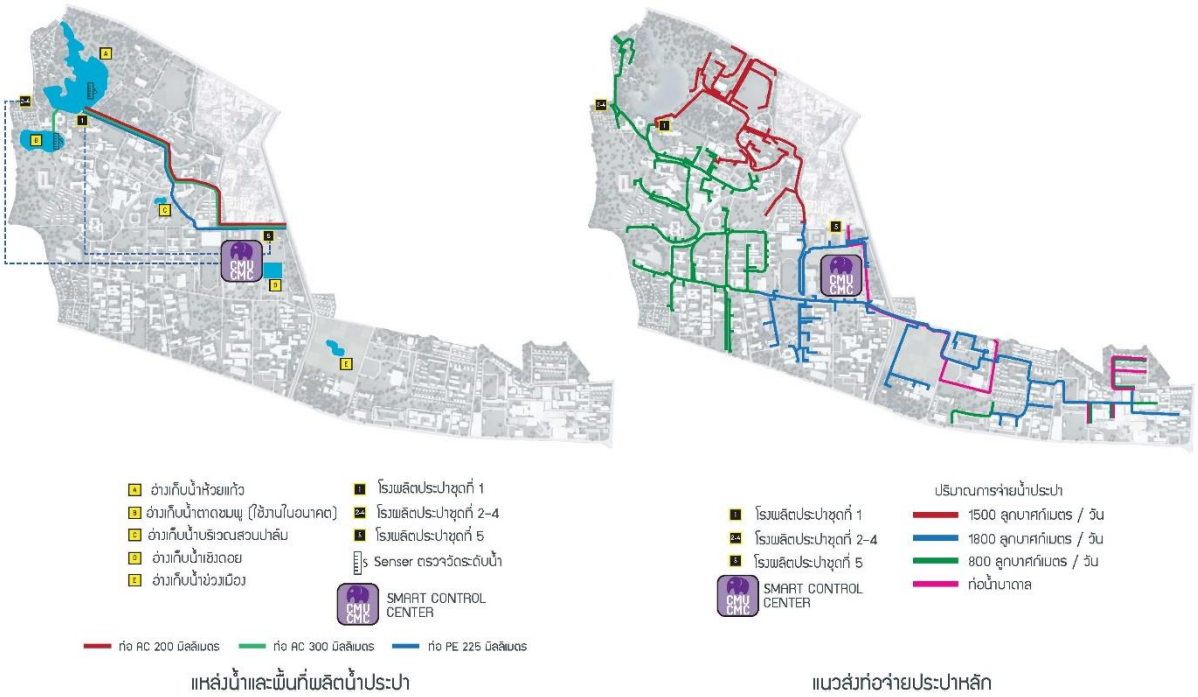
[3] 1% - 25% โครงการดำเนินการในขั้นเริ่มต้น (เช่น การเริ่มตรวจวัดปริมาณน้ำเสีย)

[4] >25% - 50% ของน้ำเสียสามารถบำบัดนำกลับมาใช้ใหม่

[5] >50% ของน้ำเสียสามารถบำบัดนำกลับมาใช้ใหม่ (52%)

ระบบบำบัดน้ำเสียของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความสามารถในการบำบัดน้ำเสียอยู่ที่ประมาณ 10,000 ลบ.ม. ต่อวัน ปัจจุบันน้ำเสียทั้งหมดได้รับการบำบัด 100% ผ่านอุปกรณ์บำบัดน้ำเสีย (Water Treatment Plant, WT) น้ำทั้งหมดได้รับการบำบัดก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วบางส่วน จะถูกนำไปใช้ประโยชน์ซ้ำผ่านการนำไปใช้เพื่อให้น้ำสำหรับต้นไม้และสนามหญ้าในบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของมหาวิทยาลัย โดยถูกนำกลับมาใช้ประมาณ 5,220 ลบ.ม. ต่อวัน หรือคิดเป็นอัตราส่วนประมาณ **ร้อยละ 52** ของน้ำที่ผ่านการบำบัด ตัวอย่างเช่น อาคารจอดรถ S1 ที่มีการหมุนเวียนน้ำที่ใช้แล้วมารดน้ำต้นไม้บริเวณอาคาร (220 ลบ.ม. ต่อวัน) สวนบริเวณสำนักงานมหาวิทยาลัย (3,150 ลบ.ม. ต่อวัน) และสวนหย่อมทั้งหมดบริเวณคณะแพทยศาสตร์ (1,850 ลบ.ม. ต่อวัน) ก็ใช้น้ำจากการบำบัดน้ำเสียเพื่อรดน้ำต้นไม้ทั้งสิ้น

แหล่งน้ำและพื้นที่ผลิตน้ำประปา แนวท่อส่งจ่ายประปาหลัก และตำแหน่งศูนย์ควบคุมสั่งก



รูปที่ 2. 112 Water production (left) water supply system (right)

รูปที่ 2. 113 ผังระบบบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รูปที่ 2. 114 ผังแสดงเส้นทางน้ำเสีย และตำแหน่งกำจัดน้ำเสีย

4.3 [WR 3] การใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ

[1] ไม่มี

[2] โครงการในขั้นเตรียมงาน (เช่น ศึกษาความเป็นไปได้)

[3] มีการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ 1- 25% (1.9%)

[4] มีการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ >25% - 50%

[5] มีการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ >50%

ปัจจุบันมีโครงการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประหยัดน้ำในอาคาร และการติดตั้งระบบบริหารจัดการน้ำประปาตามสภาพการใช้งานจริง 2 โครงการ ได้แก่

1) การปรับเปลี่ยนสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประหยัดน้ำในอาคารอัจฉริยะ จำนวน 4 หลัง และการกำหนดนโยบายให้อาคารสร้างใหม่ใช้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประหยัดน้ำ ซึ่งดำเนินการแล้วเสร็จไปแล้ว 512 ชิ้น จากรวม 26,579 ชิ้น คิดเป็น **1.9%** ในปี 2561 (ค.ศ. 2018) โดยจะมีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประหยัดน้ำในอาคารทั้งหมด 100% ภายในปี พ.ศ. 2564 (ค.ศ. 2021)

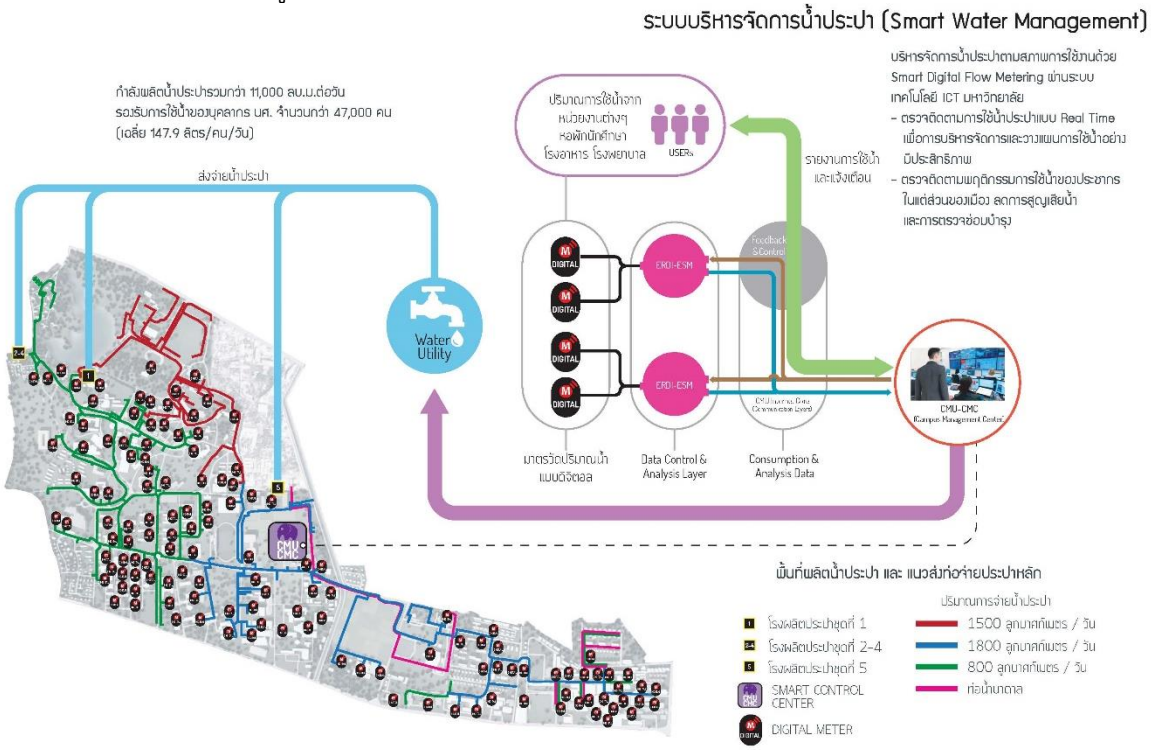
รูปที่ 2. 115 ตัวอย่างโถปัสสาวะชายแบบอัตโนมัติ คณะสถาปัตย์ (ซ้าย) ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน (ขวา)

รูปที่ 2. 116 ตัวอย่างโถสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ คณะสถาปัตย์ (ซ้าย) คณะวิทย์ (กลาง) และหอศิลป์ (ขวา)

ตารางที่ 2. 22 การติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำทั้งหมดภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

	ก๊อกน้ำ		**ชักโครก**		**โถปัสสาวะ**		**ฝักบัว**	
	ธรรมดา	**ประหยัด**	**ธรรมดา**	**ประหยัด**	**ธรรมดา**	**ประหยัด**	**ธรรมดา**	**ประหยัด**
จำนวนอุปกรณ์ (ชิ้น)	9,608	272	9,267	225	2,053	15	5,139	0
จำนวนทั้งหมด (ชิ้น)	9,880		9,492		2,068		5,139	
สัดส่วน (%)	97.25	2.75	97.63	2.37	99.27	0.73	100	0
สัดส่วนรวม (%)	**512 ชิ้น จากรวม 26,579 ชิ้น (1.9%)**							

2) การใช้ระบบ Smart Digital Flow Metering ผ่านระบบ ICT ของหน่วยงานและของมหาวิทยาลัย และติดตั้งอุปกรณ์ smart metering ที่สามารถวัดปริมาณน้ำ และบริหารจัดการน้ำตามสภาพในอาคารที่มีการปรับปรุง น้ำ คาดว่าจะสามารถดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปี พ.ศ. 2564 (ค.ศ. 2021) ซึ่งถือเป็นต้นแบบบริหารจัดการการใช้น้ำในอาคารบนพื้นฐานการใช้งานจริงแบบ real time สามารถติดตามการใช้น้ำครอบคลุมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดของอาคาร 100% สำรวจตรวจวัดการใช้น้ำตามแหล่งและตามช่วงเวลาต่างๆ ของอาคาร ลดการใช้ปริมาณน้ำได้อย่างน้อย 30% และสามารถวางแผนการจัดการน้ำ แผนการซ่อมบำรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นรูปธรรม



รูปที่ 2. 117 Water utility and management system

4.4 [WR 4] การใช้น้ำที่ทำการบำบัดแล้ว

[1] ไม่มี

[2] 1%-25% ของน้ำอุปโภคบริโภคเป็นน้ำที่ใช้จากการบำบัด

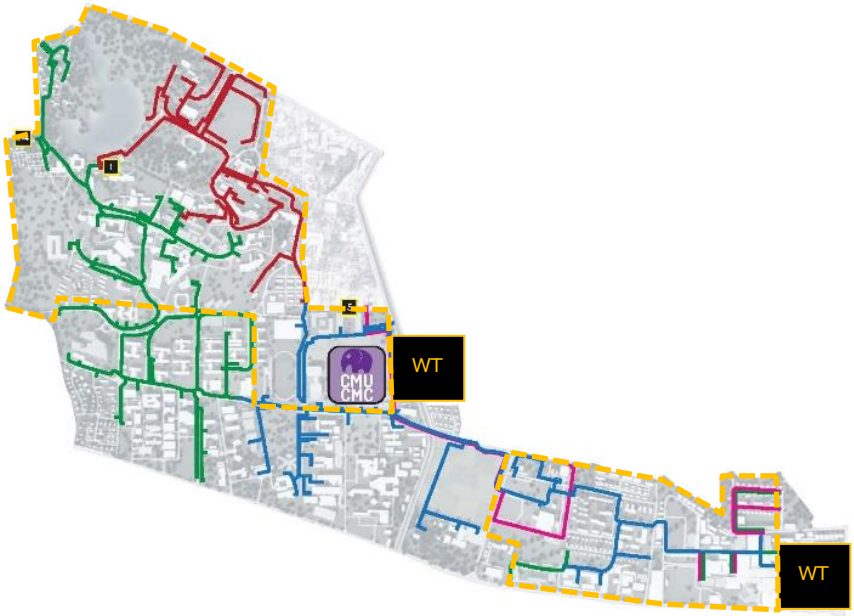
[3] >25% - 50% ของน้ำอุปโภคบริโภคเป็นน้ำที่ใช้จากการบำบัด

[4] >50% - 75% ของน้ำอุปโภคบริโภคเป็นน้ำที่ใช้จากการบำบัด

[5] >75% ของน้ำอุปโภคบริโภคเป็นน้ำที่ใช้จากการบำบัด (77%)

ระบบบำบัดน้ำเสียของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความสามารถในการบำบัดน้ำเสียอยู่ที่ประมาณ 10,000 ลบ.ม. ต่อวัน น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วประมาณ 5,220 ลบ.ม. ต่อวัน หรือ 1,905,300 ลบ.ม.ต่อปี ถูกนำไปใช้ประโยชน์ซ้ำผ่านการนำไปใช้เพื่อให้น้ำสำหรับต้นไม้และสนามหญ้าในบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของ

มหาวิทยาลัย เทียบเป็น **77%** ของปริมาณน้ำประปาที่ใช้ทั้งหมด 2,485,832 ลบ.ม.ต่อปี ในปี 2018 โดยน้ำทั้งหมดเป็นน้ำประปาที่มหาวิทยาลัยผลิตเองจากอ่างเก็บน้ำของมหาวิทยาลัย



รูปที่ 2. 118 ผังแสดงพื้นที่สวนที่มีการใช้น้ำรดต้นไม้จากน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดแล้ว (WT)

รูปที่ 2. 119 สวนแนวตั้งอาคาร S1 ที่มีการใช้น้ำรดต้นไม้จากน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดแล้ว (WT)

5. หมวดที่ 5 การขนส่ง (TR)

5.1 จำนวนรถยนต์ที่มหาวิทยาลัยของท่านใช้และบริหารจัดการ

จำนวนยานพาหนะที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่บริหารจัดการและเป็นเจ้าของในปี ค.ศ. 2018 มีทั้งสิ้น **918 คัน** แบ่งตามหน่วยงานที่สังกัด 46 หน่วยงาน และลักษณะของยานพาหนะ ได้ 6 ลักษณะ ได้แก่ รถไฟฟ้า 143 คัน รถจักรยาน shared-bike 400 คัน (ยี่ห้อ mobike บริหารจัดการเอง) รถยนต์ 240 คัน รถจักรยานยนต์ 85 คัน รถปฏิบัติการเกษตรและกสิกรรม จำนวน 41 คัน และรถปฏิบัติการด้านการแพทย์ จำนวน 9 คัน ดังตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2. 23 จำนวนรถยนต์ที่มหาวิทยาลัยของท่านใช้และบริหารจัดการ

ส่วนงาน	รถไฟฟ้า	รถยนต์	รถจักรยานยนต์	รถปฏิบัติการเกษตร/กสิกรรม	รถปฏิบัติการสายแพทย์
คณะมนุษยศาสตร์	1	4	2		
คณะศึกษาศาสตร์		7	2		
คณะวิจิตรศิลป์		5	1		
คณะสังคมศาสตร์		6	1		
คณะวิทยาศาสตร์		9	3	2	
คณะวิศวกรรมศาสตร์	3	11	1	1	
คณะแพทยศาสตร์	4	35	2		2
คณะเกษตรศาสตร์	5	19	9	21	
คณะทันตแพทยศาสตร์		3	2		
คณะเภสัชศาสตร์		3			1
คณะเทคนิคการแพทย์		3			
คณะพยาบาลศาสตร์		7	2		
คณะอุตสาหกรรมเกษตร		5	1		
คณะสัตวแพทยศาสตร์		11	10	6	
คณะบริหารธุรกิจ		4	1		
คณะเศรษฐศาสตร์		3			
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		2	1		
คณะสื่อสารมวลชน		3	1		
คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์		1			
บัณฑิตวิทยาลัย		1			
คณะนิติศาสตร์		2	1		
วิทยาลัยศิลปะ สื่อและเทคโนโลยี			1		
วิทยาลัยนานาชาติ			1		
ศูนย์บริการเทคนิคการแพทย์คลินิก		2	1		1

ส่วนงาน	รถไฟฟ้า	รถยนต์	รถจักรยานยนต์	รถปฏิบัติการเกษตร/กสิกรรม	รถปฏิบัติการสายแพทย์
ศูนย์ศรีพัฒน์		12	1		4
สถาบันวิจัยสังคม		2	1		
สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		2	1		
สำนักบริการวิชาการ		4			
ศูนย์บริการวิศวกรรม			1		
อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			1		
สถาบันภาษา	1	7	2		
สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงาน	2	14	2		
สำนักหอสมุด		3			
สำนักบริการคอมพิวเตอร์		3			
สำนักทะเบียนและประมวลผล		3			
สำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม		1			
สำนักพัฒนาคุณภาพการศึกษา		1	1		
สำนักงานหอพักนักศึกษา สำนักงานมหาวิทยาลัย		1	7		
หอพักนักศึกษาในกำกับ คณะพยาบาลศาสตร์			1		
ศูนย์บริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร			1	2	
ศูนย์วิจัยข้าวล้านนา		1		3	
ศูนย์สัตว์ทดลอง		1	1		
ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์		2			1
สำนักงานมหาวิทยาลัย	127	37	22	6	
รวมรถยนต์ของมหาวิทยาลัย	143	240	85	41	9

5.2 จำนวนรถยนต์ที่เข้ามาในมหาวิทยาลัยในแต่ละวัน

จำนวนรถยนต์ที่เข้ามาในมหาวิทยาลัย พิจารณาจากจำนวนรถยนต์ที่ลงทะเบียนการเข้าถึงมหาวิทยาลัยไว้เท่านั้น เนื่องจากนโยบายใหม่ที่มีการจำกัดปริมาณการเข้าถึงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ โดยที่ห้ามรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่มิได้ลงทะเบียนเข้าออกมหาวิทยาลัยและให้ไปใช้บริการจอดรถในอาคารจอดรถ S1 แทน โดยสามารถลดจำนวนการเข้าถึงของรถส่วนบุคคลได้เป็น รถยนต์รวม 12,243 คัน และรถจักรยานยนต์รวม **8,560** คัน

5.3 จำนวนรถจักรยานยนต์ที่เข้ามาในมหาวิทยาลัยในแต่ละวัน

จำนวนรถจักรยานยนต์ที่ลงทะเบียนการเข้าถึงกับมหาวิทยาลัย 8,560 คันต่อวัน

5.4 [TR 1] สัดส่วนของยานพาหนะ (รถยนต์และรถจักรยานยนต์) ต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต

สามารถสรุปสัดส่วนของยานพาหนะทั้งหมดที่เข้าถึงมหาวิทยาลัย รวมทั้งสิ้น 21,721 คัน [5.1+5.2+5.3] ต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต 48,431 คน ได้ เป็น **0.448 คันต่อประชากร 1 คน** จำนวนยานพาหนะคิดจากจำนวนรถยนต์ของนักศึกษาและบุคคลากรทั้งหมดของมหาวิทยาลัยที่มีการลงทะเบียนขออนุญาตนำรถเข้ามาใช้ในพื้นที่มหาวิทยาลัย โดยใช้สติ๊กเกอร์ RFID ร่วมกับระบบ smart gate เพื่อจำกัดการเข้าถึง

[1] >= 1
[2] < 1 – 0.5
[3] < 0.5 – 0.125 (0.45)
[4] < 0.125 – 0.045
[5] < 0.045

รูปที่ 2. 120 RFID sticker ติดหน้ารถที่ลงทะเบียนขออนุญาตนำรถส่วนตัวเข้าภายในมหาวิทยาลัย

5.5 [TR 2] บริการรถรับส่งสาธารณะ

จำนวนรถรับส่งที่วิ่งในมหาวิทยาลัยจำนวน 99 คัน ทุกคันเป็นรถที่ใช้พลังงานไฟฟ้า เป็นรถของมหาวิทยาลัยดำเนินการเองทั้ง 99 คัน (http://transit.cmu.ac.th/en/index.php) (รูปที่ 2.21-127) โดยแบ่งเป็นทั้งหมด 8 เส้นทาง (8 สาย) ได้แก่ สาย 1-4 และ E-S ให้บริการในพื้นที่โซนสวนสัก สายสวนดอก ให้บริการเชื่อมโยงจากโซนสวนสักไปยังโซนสวนดอก และสายแม่เหียะ เชื่อมต่อไปยังวิทยาเขตแม่เหียะ สามารถดูเส้นทาง ตำแหน่งรถแต่ละคัน และจำนวนที่นั่งว่างของรถแต่ละคัน สามารถติดตามเส้นทางเดินรถแต่ละสาย ตำแหน่งรถ จำนวนรถและจำนวนที่นั่งว่างในรถแต่ละคัน ได้ realtime ผ่านหน้าเว็บไซต์ที่ https://cmutransit.bda.co.th/ หรือ https://www.facebook.com/korsormorchor/ เพื่อเป็น facebook fanpage

[1] รถรับส่ง มีความเป็นไปได้แต่ไม่ได้ให้บริการ

[2] รถรับส่ง มีให้บริการ

[3] รถรับส่ง มีให้บริการเป็นประจำ

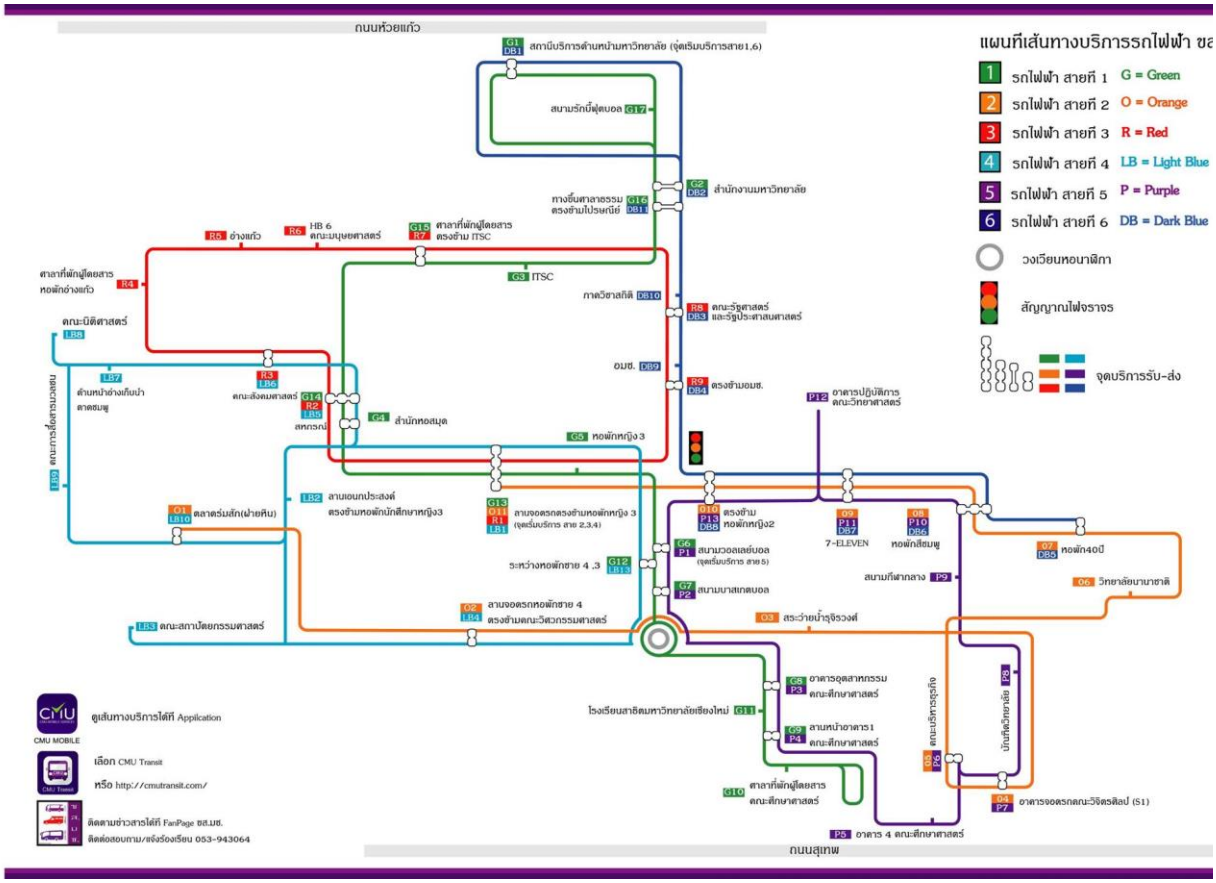
[4] รถรับส่ง มีให้บริการเป็นประจำ และเสียค่าบริการ

[5] รถรับส่ง มีให้บริการเป็นประจำ ไม่เสียค่าบริการและปลดปล่อยมลพิษเป็นศูนย์

รูปที่ 2. 121 Shuttle Electric Bus

รูปที่ 2. 122 การชาร์ทไฟฟ้าสำหรับรถไฟฟ้า

รูปที่ 2. 123 ตัวอย่าง Bus route จำนวน 5 สาย



รูปที่ 2. 124 Bus Route diagram

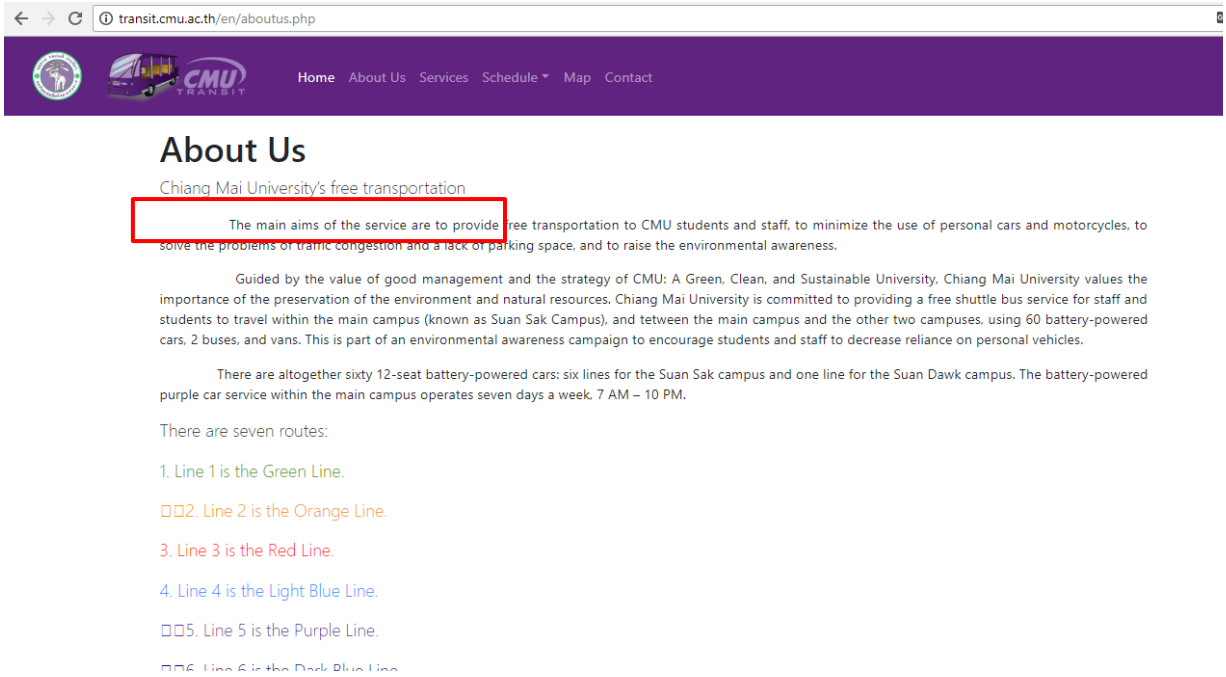
transit.cmu.ac.th/en/schedule.php?line=1&type=1&no=1

Schedule

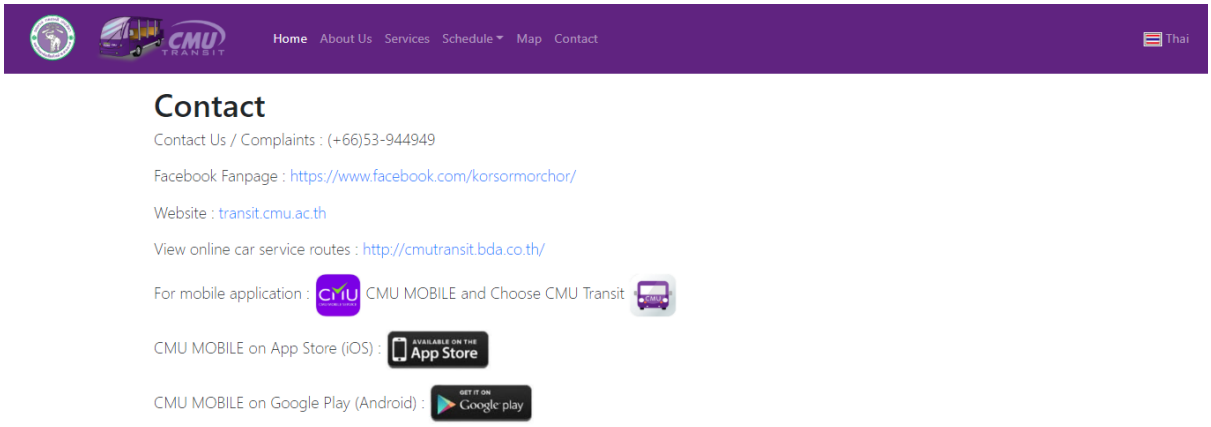
No. 1 (Green) Mon-Fri Download

Departure Times	Guardhouse (Main Gate)	Office of the President	Department Of Computer Science	University Library	Female Dormitory 3	Female Dormitory 2	Female Dormitory 6 (Basketball Court)	Industry Building, Faculty of Education	Education Library	Sala at Faculty of Education Gate	Sala at CMU Demonstra School
07:00:00AM	07:00:00AM	07:01:00AM	07:01:45AM	07:02:45AM	07:03:45AM	07:04:15AM	07:04:45AM	07:06:15AM	07:07:00AM	07:08:00AM	07:08:45A
07:03:00AM	07:03:00AM	07:04:00AM	07:04:45AM	07:05:45AM	07:06:45AM	07:07:15AM	07:07:45AM	07:09:15AM	07:10:00AM	07:11:00AM	07:11:45A
07:05:00AM	07:05:00AM	07:06:00AM	07:06:45AM	07:07:45AM	07:08:45AM	07:09:15AM	07:09:45AM	07:11:15AM	07:12:00AM	07:13:00AM	07:13:45A
07:08:00AM	07:08:00AM	07:09:00AM	07:09:45AM	07:10:45AM	07:11:45AM	07:12:15AM	07:12:45AM	07:14:15AM	07:15:00AM	07:16:00AM	07:16:45A
07:10:00AM	07:10:00AM	07:11:00AM	07:11:45AM	07:12:45AM	07:13:45AM	07:14:15AM	07:14:45AM	07:16:15AM	07:17:00AM	07:18:00AM	07:18:45A
07:13:00AM	07:13:00AM	07:14:00AM	07:14:45AM	07:15:45AM	07:16:45AM	07:17:15AM	07:17:45AM	07:19:15AM	07:20:00AM	07:21:00AM	07:21:45A
07:15:00AM	07:15:00AM	07:16:00AM	07:16:45AM	07:17:45AM	07:18:45AM	07:19:15AM	07:19:45AM	07:21:15AM	07:22:00AM	07:23:00AM	07:23:45A
07:18:00AM	07:18:00AM	07:19:00AM	07:19:45AM	07:20:45AM	07:21:45AM	07:22:15AM	07:22:45AM	07:24:15AM	07:25:00AM	07:26:00AM	07:26:45A
07:20:00AM	07:20:00AM	07:21:00AM	07:21:45AM	07:22:45AM	07:23:45AM	07:24:15AM	07:24:45AM	07:26:15AM	07:27:00AM	07:28:00AM	07:28:45A
07:23:00AM	07:23:00AM	07:24:00AM	07:24:45AM	07:25:45AM	07:26:45AM	07:27:15AM	07:27:45AM	07:29:15AM	07:30:00AM	07:31:00AM	07:31:45A

รูปที่ 2. 125 Example of Line 1 Bus Schedule



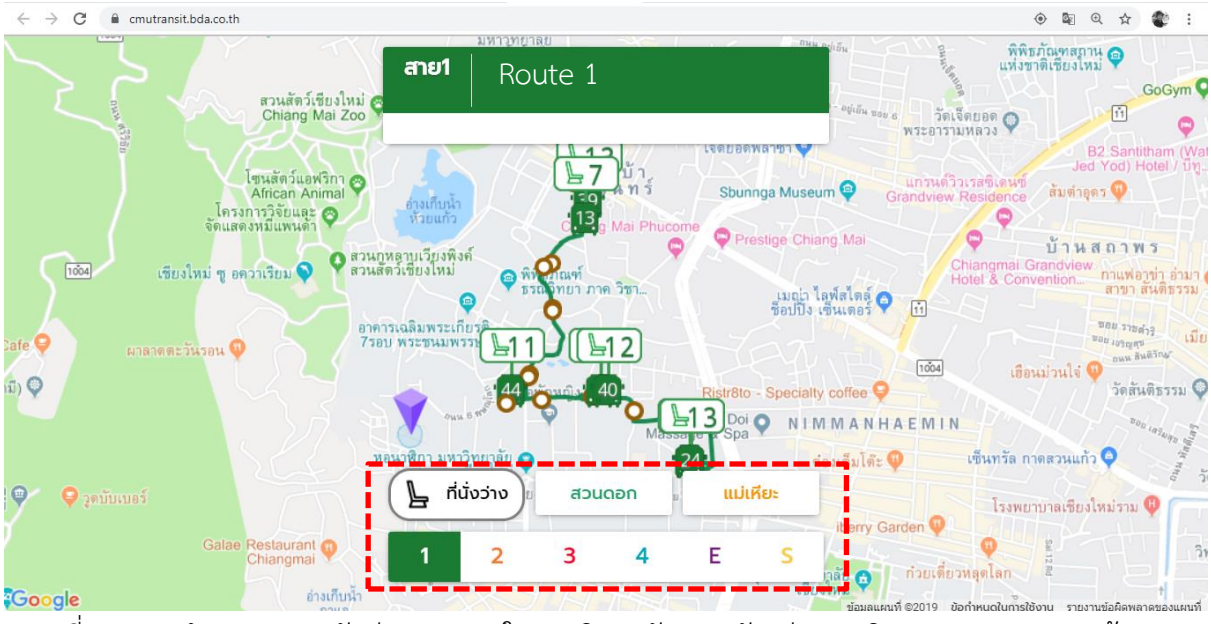
รูปที่ 2. 126 CMU Shuttle service is available and free (http://transit.cmu.ac.th/en/aboutus.php)



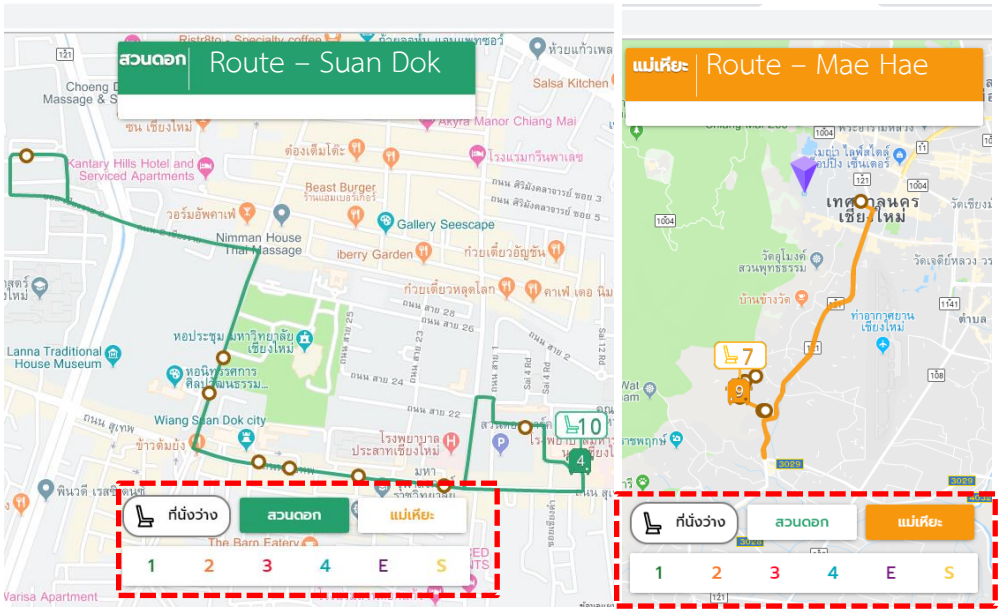
รูปที่ 2. 127 CMU Shuttle service contact info (http://transit.cmu.ac.th/en/contact.php)

5.6 จำนวนของบริการรถรับส่งสาธารณะในมหาวิทยาลัย

จำนวนรถรับส่งที่วิ่งในมหาวิทยาลัยจำนวน 99 คัน แบ่งเป็น 6 สาย ให้บริการบริเวณพื้นที่สวนสัก (สาย 1-4, E, S) ดังรูปที่ 2.128-129 และมีรถรับส่งเพิ่มเติมอีก 2 สาย รวมเป็น 8 สาย เชื่อมต่อการบริการไปบริเวณพื้นที่สวนดอกและโรงพยาบาล และเชื่อมต่อไปที่วิทยาเขตแม่เหียะ สามารถติดตามเส้นทางเดินรถแต่ละสาย ตำแหน่งรถ จำนวนรถและจำนวนที่นั่งว่างในรถแต่ละคัน ได้ realtime ผ่านหน้าเว็บไซต์ที่ https://cmutransit.bda.co.th/



รูปที่ 2. 128 จำนวนสายรถรับส่งสาธารณะในมหาวิทยาลัย และตัวอย่างการติดตามรถสาย 1 บนเส้นทาง



รูปที่ 2. 129 จำนวนสายรถรับส่งสาธารณะในมหาวิทยาลัย และตัวอย่างการติดตามรถสายสวนดอก (ซ้าย) สายแม่เหียะ (ขวา)

5.7 จำนวนผู้โดยสารโดยเฉลี่ยต่อรถรับส่งแต่ละคัน

จำนวนผู้โดยสารโดยเฉลี่ยต่อรถรับส่งแต่ละวัน สามารถรับส่งผู้โดยสารได้ต่ำสุดในวันหยุดที่ 2,387 คนต่อวัน สูงสุดที่ 12,233 คนต่อวัน จากจำนวนรถไฟฟ้า 99 คัน คันละ 12 ที่นั่ง ออกวิ่งรับผู้โดยสาร วนรอบมหาวิทยาลัยทั้งหมด 8 สาย โดยจะให้บริการ 6 เส้นทางวิ่งในโซนสวนสัก ทุกวันไม่เว้นวันหยุด ตั้งแต่เวลา 07.00 - 22.00 น. วันธรรมดา 2,208 เที่ยว/วัน และวันหยุด 720 เที่ยว/วัน ดังตารางที่ 2.24 – 2.25 สายสวนสัก-สวนดอก ให้บริการตั้งแต่เวลา 07.00-21.00 น. และ สาย สวนสัก-แม่เหียะ ให้บริการตั้งแต่เวลา 07.00-20.30 ทำให้เฉลี่ยมีผู้โดยสาร 8,311 คนต่อวัน หรือ **83.9 คนต่อวันต่อคัน**

ตารางที่ 2. 24 ตัวอย่างจำนวนผู้โดยสารโดยเฉลี่ยต่อรถรับส่งแต่ละสายในเดือนมีนาคม 2018

วันที่	จำนวนผู้ใช้บริการ								รวมจำนวนผู้ใช้
	สาย1	สาย2	สาย3	สาย4	สาย5	สาย6	สาย สวนดอก	สาย แม่เหียะ	
2018-03-01	927	318	142	89	659	166	86	77	2464
2018-03-02	2204	426	968	218	1712	1285	758	717	8288
2018-03-03	1439	339	370	204	1120	608	201	183	4464
2018-03-04	1515	323	303	245	991	620	213	325	4535
2018-03-05	1328	257	644	306	1184	651	819	278	5467
2018-03-06	1741	4641	2271	1067	590	185	328	501	11324
2018-03-07	1412	3915	1280	772	623	265	358	308	8933
2018-03-08	2078	5173	2330	1373	579	282	139	199	12153
2018-03-09	2272	5395	2484	1057	606	245	350	257	12666
2018-03-10	1245	1945	687	246	261	20	98	87	4589
2018-03-11	744	1936	656	398	148	0	93	68	4043
2018-03-12	2011	4753	2281	1250	800	122	67	97	11381
2018-03-13	2240	5282	2423	1065	840	302	81	122	12355
2018-03-14	1522	4231	1605	676	744	395	34	47	9254
2018-03-15	1983	4851	2534	1069	757	3	193	111	11501
2018-03-16	2104	4593	2687	1047	747	320	25	71	11594
2018-03-17	1130	2265	932	307	222	42	63	54	5015
2018-03-18	754	2223	666	328	218	77	2	17	4285
2018-03-19	1847	4716	2423	1243	915	39	49	37	11269
2018-03-20	2041	5136	2072	1247	984	228	0	19	11727
2018-03-21	1592	3363	1506	679	1110	136	52	48	8486
2018-03-22	2242	4006	1990	1220	898	78	69	76	10579
2018-03-23	2328	4422	2036	843	939	150	89	99	10906
2018-03-24	633	1961	650	406	240	43	1	12	3946
2018-03-25	1126	1518	809	389	87	68	41	35	4073
2018-03-26	1933	4938	2155	1183	661	75	115	87	11147
2018-03-27	2528	4927	2088	1211	689	175	34	98	11750
2018-03-28	1945	3443	1391	728	829	301	41	41	8719
2018-03-29	2008	5103	2130	1173	571	272	199	278	11734
2018-03-30	1130	2265	932	307	222	42	63	71	5032
2018-03-31	633	1961	650	406	240	43	1	23	3957
average	**1634**	**3246**	**1487**	**734**	**684**	**234**	**151**	**144**	**8311**

5.8 จำนวนเที่ยวของรถรับส่งแต่ละคันที่ให้บริการต่อวัน

จำนวนเที่ยวของรถรับส่งที่ให้บริการอย่างน้อยทุก 3 นาที ต่อสายจำนวน 225 เที่ยวต่อวันรวม 8 สาย เท่ากับ 1,800 เที่ยวต่อวัน เมื่อคิดรวมกับช่วงเวลาเร่งด่วนที่มีการออกรถทุกๆ 1 นาที ทำให้ได้จำนวนเที่ยวจริง

2,415 เที่ยวต่อวัน พิจารณาจากจำนวนรถ 99 คัน ทำให้เฉลี่ยมีจำนวนเที่ยวรถ 960 เที่ยวต่อวัน หรือ 9.7 เที่ยวต่อคันต่อวัน ดังตารางที่ 2.25

ตารางที่ 2. 25 ตัวอย่างจำนวนรอบการให้บริการโดยเฉลี่ยต่อรถรับส่งแต่ละสายในเดือน March 2018

Date	จำนวนรอบ								จำนวนรอบ
	สาย1	สาย2	สาย3	สาย4	สาย E	สาย S	สาย สวนดอก	สาย แม่เหียะ	
2018-03-01	72	55	51	32	45	31	61	45	392
2018-03-02	234	100	129	128	207	194	109	99	1200
2018-03-03	115	81	91	79	99	101	84	77	727
2018-03-04	101	102	86	105	114	120	91	95	814
2018-03-05	128	96	96	76	136	30	79	84	725
2018-03-06	269	164	276	196	0	36	35	36	1012
2018-03-07	302	161	246	200	0	0	34	15	958
2018-03-08	306	212	262	212	85	16	31	28	1152
2018-03-09	321	190	298	161	90	33	31	34	1158
2018-03-10	155	75	141	118	107	40	26	24	686
2018-03-11	161	94	165	157	106	0	24	14	721
2018-03-12	254	171	273	207	98	16	8	11	1038
2018-03-13	354	217	276	255	105	32	7	21	1267
2018-03-14	305	193	299	243	103	40	2	12	1197
2018-03-15	291	194	308	244	135	0	24	4	1200
2018-03-16	278	196	281	261	115	35	3	13	1182
2018-03-17	116	104	210	147	92	0	13	7	689
2018-03-18	116	101	200	154	104	26	0	3	704
2018-03-19	337	220	273	207	134	9	13	23	1216
2018-03-20	363	222	250	201	121	27	0	3	1187
2018-03-21	331	197	265	228	126	0	4	7	1158
2018-03-22	344	199	252	192	130	13	5	15	1150
2018-03-23	327	198	271	129	114	18	5	8	1070
2018-03-24	95	126	175	166	95	0	0	9	666
2018-03-25	144	105	207	198	44	28	2	12	740
2018-03-26	284	255	255	163	97	15	7	3	1079
2018-03-27	322	254	246	151	94	15	3	8	1093
2018-03-28	307	286	251	160	111	24	2	7	1148
2018-03-29	306	212	262	212	85	14	7	5	1103
2018-03-30	322	190	270	119	117	16	5	4	1043
2018-03-31	81	59	61	32	43	0	0	3	279
average	**240.03**	**162.23**	**216.97**	**165.58**	**98.45**	**29.97**	**23.06**	**23.52**	**959.81**

5.9 [TR 3] นโยบายการใช้รถปลดปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (Zero Emission Vehicles, ZEV) ของวิทยาเขต

[1] ZEV ไม่มีบริการ

[2] การใช้บริการรถ ZEV เป็นไปไม่ได้ หรือ ใช้ไม่ได้ในทางปฏิบัติ

[3] มีการใช้บริการรถ ZEV แต่ไม่ใช่ของมหาวิทยาลัย

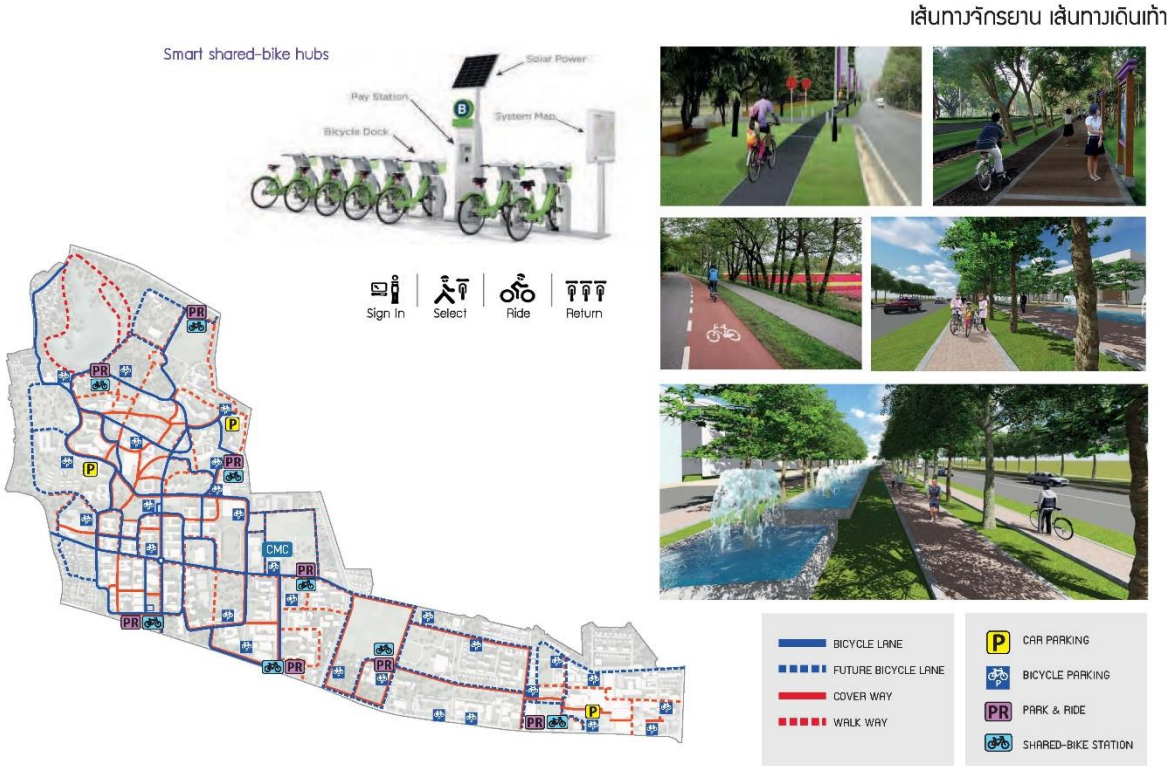
[4] มีการให้บริการรถ ZEV โดยมหาวิทยาลัย และเก็บค่าบริการ

[5] มีการใช้บริการรถ ZEV โดยมหาวิทยาลัย และไม่เก็บค่าบริการ

รถ ZEV ของมหาวิทยาลัยเป็นรถจักรยาน รถรับส่งพลังงานไฟฟ้า จำนวน 99 คัน โดยสามารถติดตามตำแหน่งรถสายต่างๆ ได้ realtime ที่ https://cmutransit.bda.co.th/ และรถจักรยาน shared bike จำนวน 400 คัน (ดังรูปที่ 2.130 – 2.134)

รูปที่ 2. 130 Electric shuttle bus on campus

รูปที่ 2. 131 Electric shuttle bus charger stations and free bus station



รูปที่ 2. 132 Shared-Bike Project

รูปที่ 2. 133 Bike Way on campus

รูปที่ 2. 134 Shared-bike on campus

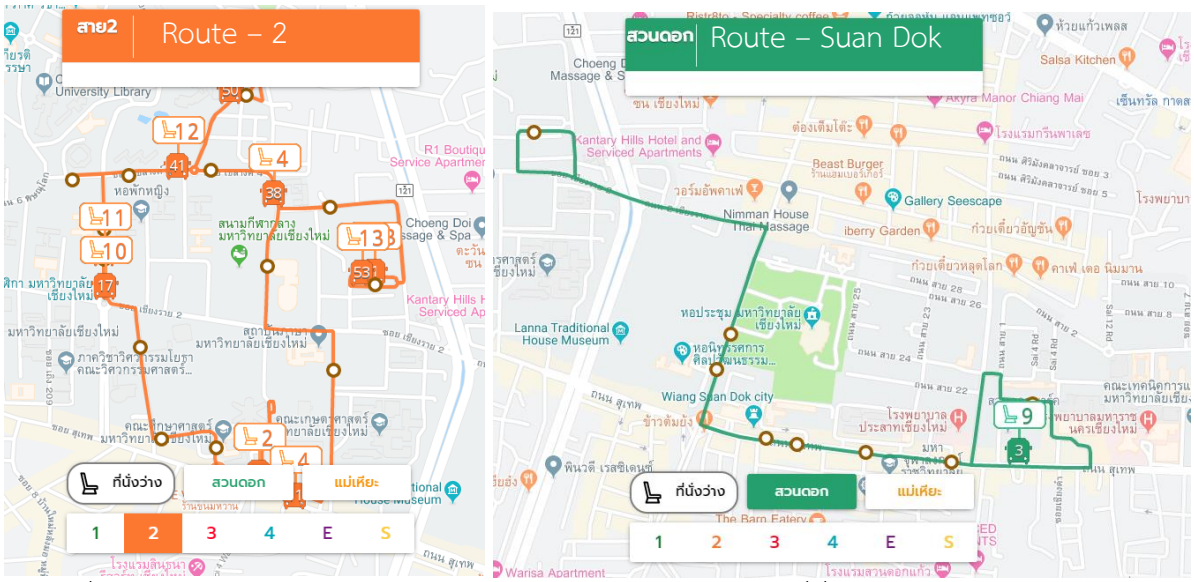
5.10 เฉลี่ยการใช้รถปลดปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (ZEV) เช่น จักรยาน รถไฟฟ้า ในวิทยาเขตต่อวัน

จำนวนรถรับส่งระบบพลังงานไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยมีทั้งสิ้น 99 คัน จำนวนรถจักรยาน shared-bike (mobike) ทั้งสิ้น 400 คัน และจำนวนรถจักรยานที่มีใช้ในมหาวิทยาลัยต่อวัน มีทั้งสิ้น 619 คัน รถไฟฟ้ามีการใช้งานทุกคันทุกวันเป็นปกติทั้งปี รวมทั้งสิ้นมหาวิทยาลัยมีรถ ZEV ทั้งสิ้น 1,718 คัน หากพิจารณาลักษณะการใช้รถเต็มที่ 100% จำนวน 8 เดือนในช่วงเวลาที่เปิดภาคการศึกษา และใช้ 50% จำนวน 4 เดือนในช่วงปิดการศึกษา ทำให้โดยเฉลี่ยการใช้รถ ZEV ของมหาวิทยาลัยอยู่ที่ **1,431.7 คันต่อวัน**

5.11 [TR 4] สัดส่วนการใช้รถปลดปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (ZEV) ต่อจำนวนประชากรในวิทยาเขต

จำนวนรถรับส่งระบบพลังงานไฟฟ้าปลดปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ ของมหาวิทยาลัยมีทั้งสิ้น 1,718 คัน จากข้อ 5.10 และมหาวิทยาลัยมีการใช้งานรถ ZEV เฉลี่ย (ตามข้อ 5.10) ทั้งสิ้น 1,431.7 คันต่อวันเมื่อเทียบสัดส่วนต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต 48,431 คน **ได้สัดส่วนที่ 0.0296**

[1] >= 0.002
[2] > 0.002 - <= 0.004
[3] > 0.004 - <= 0.008
[4] > 0.008 - <= 0.02
[5] > 0.02 (0.0296)

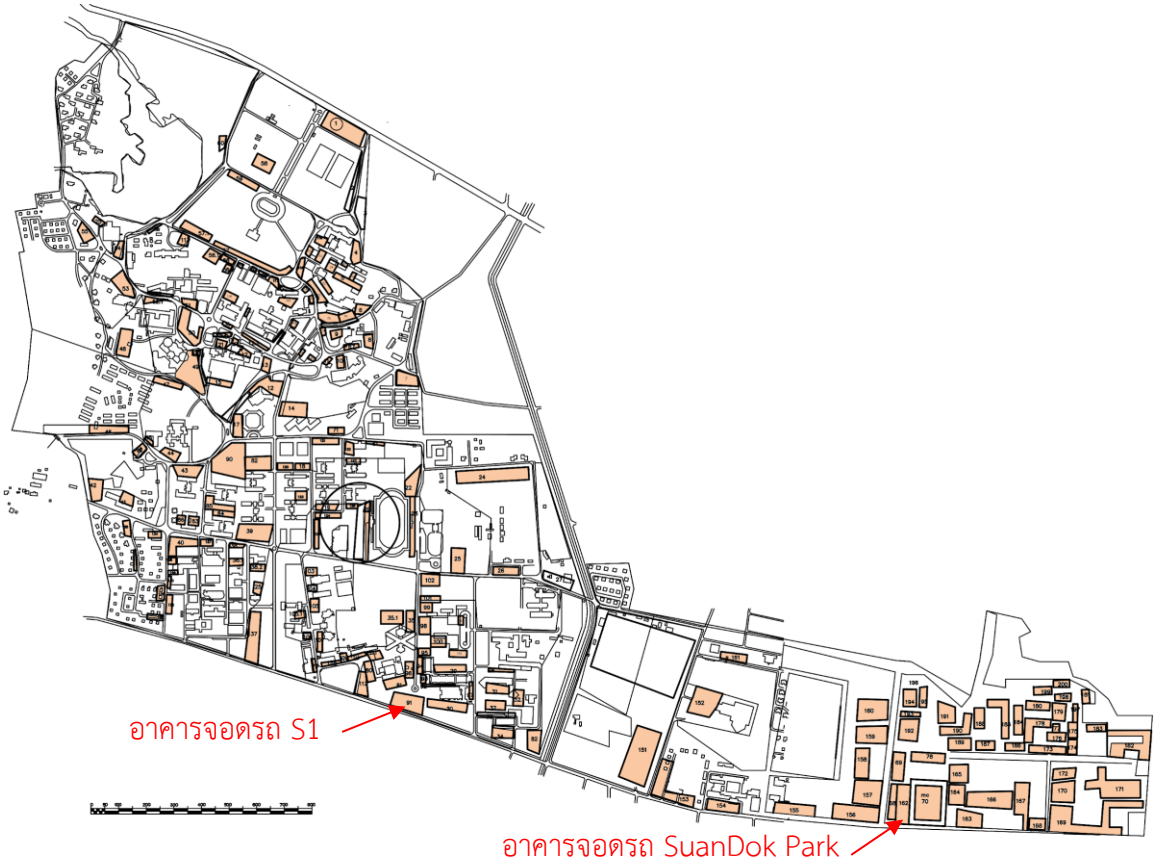


รูปที่ 2. 135 ตัวอย่างการตรวจสอบเส้นทาง ตำแหน่งรถ และจำนวนที่นั่งว่างของรถแต่ละคันผ่านระบบ realtime ที่ https://cmutransit.bda.co.th/ เช่น รถไฟฟ้าสาย 2 (ซ้าย) สายเชื่อมสวนดอก (ขวา)

5.12 ขนาดพื้นที่จอดรถทั้งหมด

พื้นที่รวมของที่จอดรถในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นพื้นที่โล่ง อาคารจอดรถ และพื้นที่ใต้อาคาร ทั้งสิ้นประมาณ 391,274 ตร.ม. ในที่นี้แบ่งพื้นที่ออกเป็น 6 ส่วน รวมทั้งสิ้น 216 จุด (รายละเอียดดูที่ภาคผนวก B) (ดังรูปที่ 2.136-137) ในจำนวนนี้มีอาคารจอดรถจำนวน 2 อาคาร คือ อาคารจอดรถสวนดอกปาร์ค และอาคาร S1 ขนาดรวม 9,150 ตร.ม. สามารถจอดรถได้รวม 900 คัน

รูปที่ 2. 136 ตำแหน่งที่จอดรถในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 6 โซน



รูปที่ 2. 137 ตำแหน่งที่จอดรถในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 216 จุด

5.13 [TR 5] สัดส่วนของพื้นที่จอดรถต่อพื้นที่ทั้งหมดของวิทยาเขต

พื้นที่รวมของที่จอดรถในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีทั้งสิ้นประมาณ 391,274 ตร.ม. คิดเป็นสัดส่วน **13.5%** ของพื้นที่ทั้งหมดของวิทยาเขต 2,899,200 ตารางเมตร เนื่องจากมีการสร้างอาคารจอดรถเพื่อจำกัดการเข้าถึงของรถยนต์ส่วนตัวภายในพื้นที่วิทยาเขต

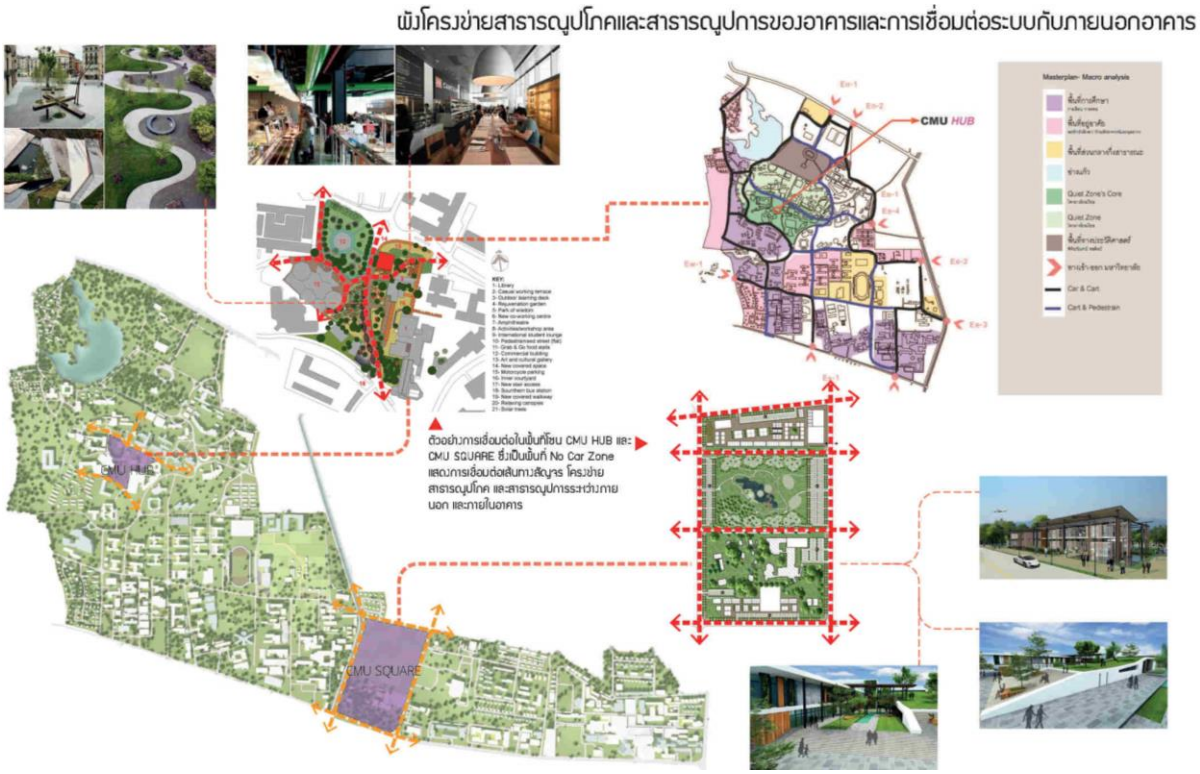
[1] **> 11%**
[2] > 11 - 7%
[3] > 7 - 4%
[4] > 4 - 1%
[5] < 1%

5.14 [TR 6] โครงการด้านการขนส่งที่ออกแบบมาเพื่อจำกัดหรือลดพื้นที่จอดรถในมหาวิทยาลัยในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (ช่วง ค.ศ. 2016-2018)

[1] ไม่มี
[2] โครงการอยู่ในขั้นเตรียมการ (ศึกษาความเป็นไปได้)
[3] **โครงการดำเนินการลดพื้นที่จอดรถได้ <10%**
[4] โครงการดำเนินการลดพื้นที่จอดรถได้ 10% - 30%
[5] โครงการดำเนินการลดพื้นที่จอดรถได้ >30%

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีโครงการจำกัดการเข้าถึงของรถส่วนตัวตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2016 ทั้งสิ้น 3 โครงการ ได้แก่ CMU Hub มาตรการจำกัดการจอดรถในคณะต่างๆ และมาตรการลดจำนวนรถที่จอดในหอพัก ทั้งนี้สามารถจำกัดจำนวนที่จอดรถได้ประมาณ 200 คัน (ประมาณ 2,000 ตร.ม. **คิดเป็น 0.5%** ของพื้นที่จอดรถทั้งหมด) ถึงแม้ว่าจำนวนที่จอดรถจะไม่ได้ลดลงมากแต่ด้วยมาตรการการจำกัดการเข้าถึงของรถทำให้จำนวนรถยนต์ส่วนตัวลดลงจาก 19,462 คันในปี 2017 เป็น 12,243 คัน (ลดลง 37%) ในปี 2018 และ ลดจำนวนรถจักรยานยนต์ได้จาก 37,970 คัน ในปี 2017 เหลือเป็น 8,560 คัน (ลดลง 77%) ในปี 2018

1) โครงการ CMU Hub (ดังรูปที่ 2.138) จะมีการจำกัดการเข้าถึงของรถยนต์ส่วนตัว และลดจำนวนพื้นที่จอดรถส่วนตัวในพื้นที่ใจกลางเมืองมหาวิทยาลัย โดยเริ่มมีการวางแผนโครงการในปี ค.ศ. 2017 CMU Hub เป็นพื้นที่ส่วนใจกลางมหาวิทยาลัย มีลักษณะเป็นพลาซ่าเชื่อมต่อระหว่างโซนอาคารเรียนรวม โซนสำนักหอสมุด โซนโรงอาหารกลาง และโซนร้านสะดวกซื้อ อนุญาตให้รถจักรยานและรถขนส่งมวลชนพลังงานไฟฟ้า (Electric shuttle bus) ผ่านได้เท่านั้น นอกจากนั้นในปี ค.ศ. 2018 มีการจำกัดพื้นที่จอดรถสำหรับบุคลากรที่ทำงานในพื้นที่ให้เข้าถึงเฉพาะพื้นที่จอดรถรอบนอกโซน CMU Hub เท่านั้น ดังภาพที่ 2. 139



รูปที่ 2. 138 โครงการ CMU Hub

รูปที่ 2. 139 รูปถ่ายพลาซ่าหน้าหอสมุดในพื้นที่โครงการ CMU Hub

2) โครงการจำกัดพื้นที่จอดรถ (ตัวอย่างดังรูปที่ 2.140-145) มาตรการจำกัดการเข้าถึงของรถยนต์ส่วนตัว เพื่อลดจำนวนพื้นที่จอดรถส่วนตัวในพื้นที่ของคณะต่างๆ โดยเริ่มมีการวางแผนโครงการในปี ค.ศ. 2017 และดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์จำกัดการเข้าถึงแล้วเสร็จในปี ค.ศ. 2018 โดยจำกัดให้เข้าพื้นที่จอดรถได้เฉพาะรถของบุคลากรที่มีใบอนุญาต และลงทะเบียนผ่านระบบเท่านั้น โดยมีส่วนงานที่เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 22 ส่วนงาน โซนสวนดอก 5 คณะ ได้แก่ คณะแพทยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ และคณะเทคนิคการแพทย์ โซนสวนสัก 17 คณะ ได้แก่ คณะมนุษยศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ คณะวิจิตรศิลป์ คณะสังคมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะนิติศาสตร์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร คณะสัตวแพทยศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ คณะสื่อสารมวลชน คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ คณะสื่อสารมวลชน คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี (CAMT)

รูปที่ 2. 140 ตัวอย่างการจำกัดพื้นที่จอดรถฝั่งสวนดอก (ซ้าย คณะแพทยศาสตร์, ขวา คณะพยาบาลศาสตร์)

รูปที่ 2. 141 ตัวอย่างการจำกัดพื้นที่จอดรถฝั่งสวนสัก (ซ้าย อ่างเก็บน้ำอ่างแก้ว, ขวา อ่างเก็บน้ำตาดชมพู)

รูปที่ 2. 142 ตัวอย่างการจำกัดพื้นที่จอดรถฝั่งสวนสัก (บน คณะบริหารธุรกิจ, ล่าง คณะศึกษาศาสตร์)

รูปที่ 2. 143 ตัวอย่างการจำกัดพื้นที่จอดรถฝั่งสวนสัก (บนซ้าย อาคารจอดรถ S1, บนขวา วิทยาลัยศิลปะ สื่อและเทคโนโลยี, ล่าง คณะวิศวกรรมศาสตร์)

รูปที่ 2. 144 ตัวอย่างการจำกัดพื้นที่จอดรถฝั่งสวนสัก (บน คณะมนุษยศาสตร์, ล่างซ้าย คณะรัฐศาสตร์, ล่างขวา คณะวิทยาศาสตร์)

รูปที่ 2. 145 ตัวอย่างการจำกัดพื้นที่จอดรถฝั่งสวนสัก (ซ้าย คณะสังคมศาสตร์, ขวา คณะวิจิตรศิลป์)

3) มาตรการลดจำนวนรถที่จอดในโซนหอพัก เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี ค.ศ. 2018 เป็นมาตรการห้ามใช้รถส่วนตัวเข้าพื้นที่โซนหอพัก แต่ให้จอดรถบริเวณรอบนอกโซนที่พักอาศัยแทน อนุญาตให้เข้าถึงเฉพาะรถจักรยานยนต์เท่านั้น โดยบังคับใช้ในหอพักสีชมพู หอ 4 และหอพักหญิง 8 ทั้งนี้ มช. มีการรณรงค์ให้ใช้รถขนส่งมวลชนพลังงานไฟฟ้า (CMU electric shuttle bus) มีการเพิ่มจำนวนป้ายจอดรถสาธารณะ และจำนวนเที่ยวรถที่ให้บริการ นอกจากนั้นยังเป็นการลดการสะสมมลพิษในบริเวณพื้นที่พักอาศัยด้วย

รูปที่ 2. 146 ตัวอย่างการจำกัดพื้นที่จอดรถโซนหอพัก (บน มาตรการห้ามจอดรถที่หอสีชมพู, ล่าง มาตรการห้ามจอดรถที่หอ 4 และ หอ 8 หญิง)

รูปที่ 2. 147 การบังคับใช้รถขนส่งมวลชนพลังงานไฟฟ้า สถานีหน้าหอสีชมพู

5.15 [TR 7] การเริ่มดำเนินการด้านการขนส่งเพื่อลดรถส่วนบุคคลในวิทยาเขต

[1] ไม่มีการดำเนินการ

[2] 1 การดำเนินการ

[3] 2 การดำเนินการ

[4] 3 การดำเนินการ

[5] >3 การดำเนินการ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีการดำเนินงานด้านการขนส่งเพื่อลดการใช้รถส่วนบุคคล โดยการจำกัดการเข้าถึงของรถส่วนบุคคลภายในคณะ และการส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนต่างๆ กว่า 7 มาตรการ ดังนี้

1) มาตรการจำกัดรถส่วนบุคคลในวิทยาเขต โดยการไม่ให้รถส่วนบุคคลที่ไม่ได้มีการลงทะเบียนเข้าภายในมหาวิทยาลัย และไม่สามารถจอดรถในพื้นที่ของคณะต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยได้ การจำกัดการเข้าถึงรถแต่ละส่วนงาน ด้วยการใช้การ์ด RFID เพื่อเข้าถึงที่จอดรถของแต่ละส่วนงาน

รูปที่ 2. 148 ตัวอย่างการใช้ไม้กั้นอัตโนมัติ ระบบ RFID ที่คณะแพทยศาสตร์ (ซ้าย) และคณะรัฐศาสตร์ (ขวา)

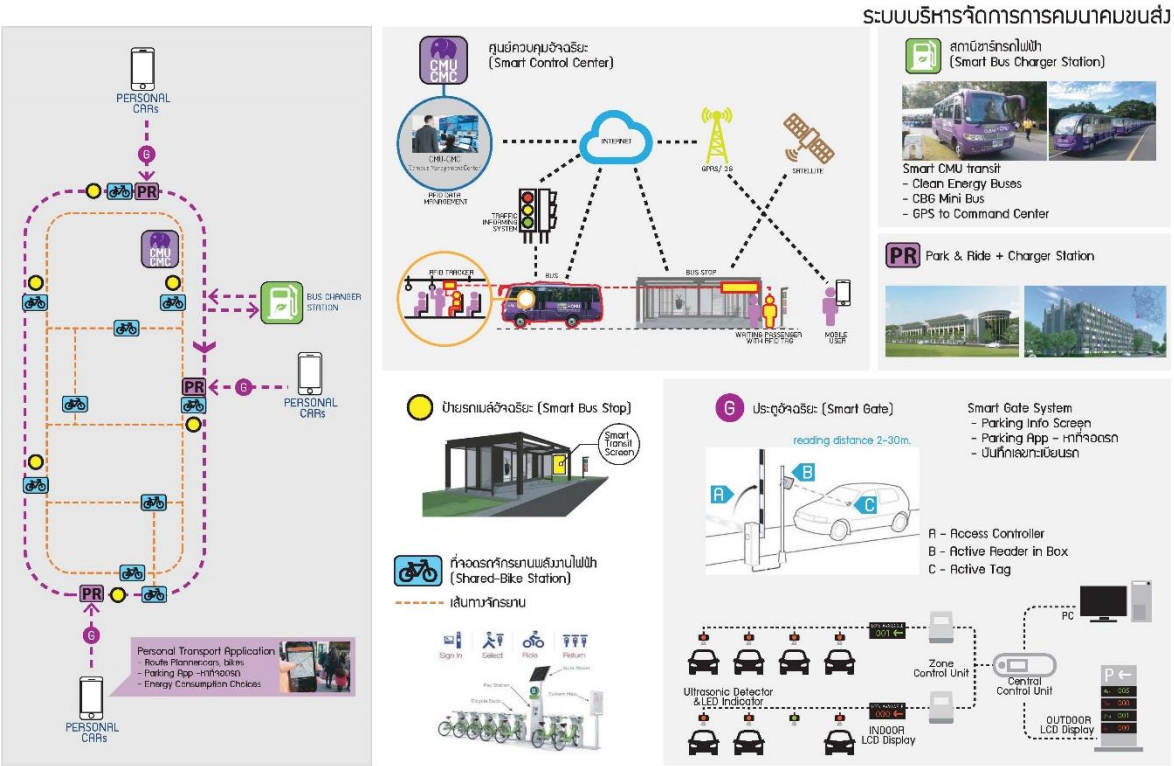
2) โครงการจอดแล้วจร (ดังรูปที่ 2.149) เป็นโครงการจำกัดการเข้าถึงของรถส่วนบุคคลในพื้นที่มหาวิทยาลัย โดยเน้นให้ผู้ที่ขับรถยนต์ส่วนบุคคลเข้าจอดรถในอาคารจอดรถ แล้วใช้การเดินเข้าถึงอาคารต่างๆ หรือใช้บริการการขนส่งพลังงานสะอาดภายในมหาวิทยาลัยแทนการใช้รถยนต์ส่วนตัวได้เช่น การเดินในเส้นทางหลังคาคลุม (cover way) การปั่นจักรยาน (shared-bike) หรือการเดนทางด้วยรถขนส่ง มช. พลังงานไฟฟ้า (CMU electric shuttle bus) ทั้งนี้ปัจจุบันมีอาคารจอดคแล้วจรทั้งสิ้น 2 อาคาร ได้แก่ อาคารจอดรถ SuanDok Park สูง 8 ชั้นในพื้นที่โซนสวนดอก และอาคารจอดรถ S1 สูง 5 ชั้น ในพื้นที่โซนสวนสัก ซึ่งการให้บริการยังไม่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัย เป้าหมายของโครงการจะมีการสร้างอาคารจอดรถเพิ่มเติมอีกจำนวน 3 อาคาร เพื่อจำกัดไม่ให้มีรถส่วนบุคคลเข้าภายในมหาวิทยาลัยเลยในอนาคต

รูปที่ 2. 149 อาคารจอดรถ SuanDok Park

รูปที่ 2. 150 อาคารจอดรถ S1 และรถไฟฟ้าสาย Express ที่สถานีหน้า S1 (ขวาล่าง)

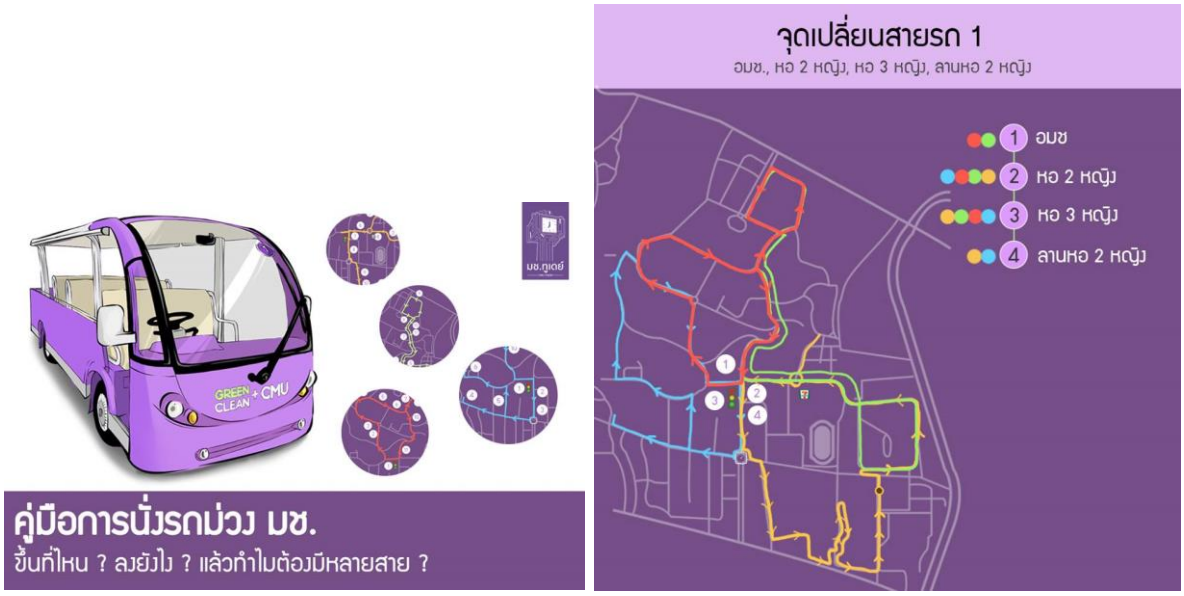
3) โครงการ Shared-bike ของมหาวิทยาลัย (ดังรูปที่ 2.151-152) เป็นการให้บริการยืมรถจักรยานฟรี โดยเข้ายืมผ่านระบบออนไลน์และบัตรประจำตัว โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ให้บริการผ่านระบบ mobike จำนวน 400 คัน และมีรถจักรยานให้ยืมคืนที่หอพักต่างๆ รวม 617 คัน ได้จำนวนรถจักรยานยืมคืนทั้งหมดในโครงการ 1,017 คัน ในอนาคตจะเพิ่มเติมเป็นรถจักรยานไฟฟ้าด้วย เนื่องจากพื้นที่มหาวิทยาลัยบางส่วนมีเนินเขา

รูปที่ 2. 151 จักรยานยืมคืน Mobike (ซ้าย) จักรยานยืมคืนหอพัก - สีขาว (ขวา)

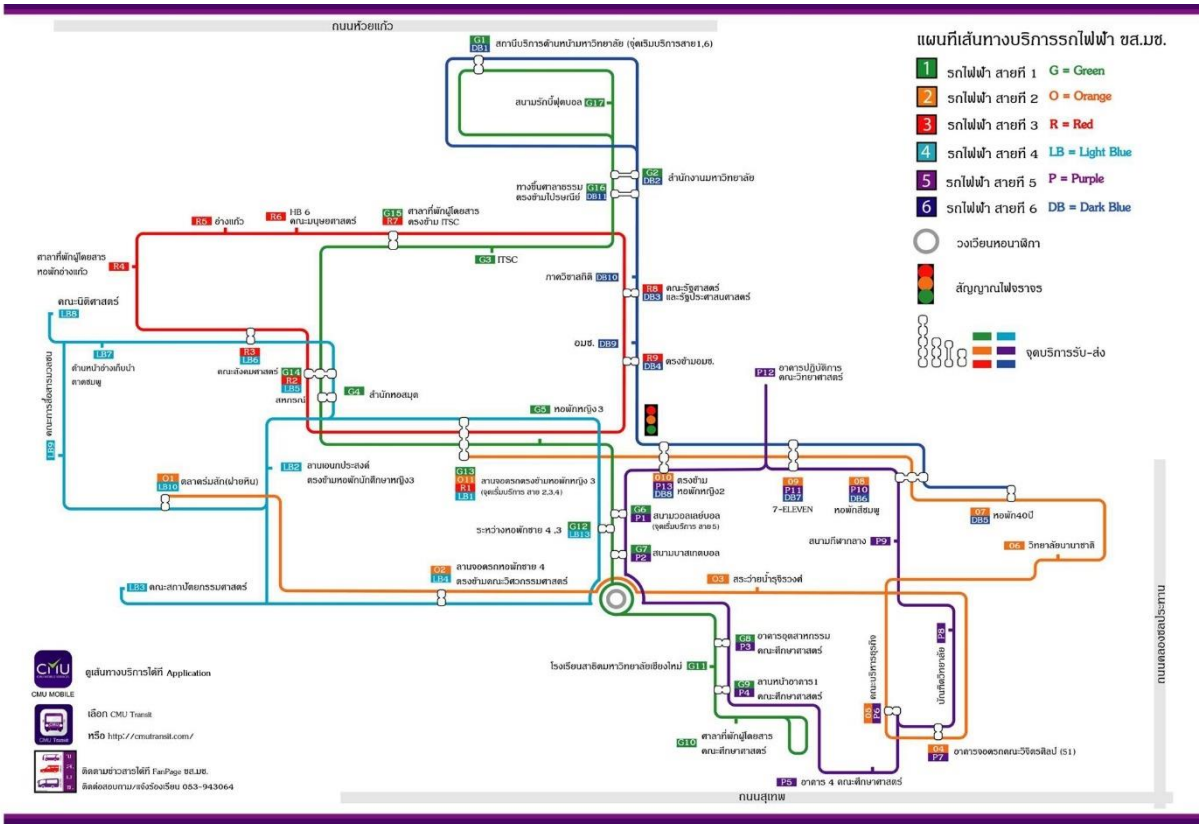


รูปที่ 2. 152 โครงการ Shared-bike

4) การให้บริการรถรับส่ง มช. พลังงานไฟฟ้า (CMU electric shuttle bus) (ดังรูปที่ 2.153) เป็นระบบรถประจำทางที่ให้บริการฟรีในพื้นที่วิทยาเขต มีรถรับส่งให้บริการทั้งสิ้น 99 คัน จำนวน 7 สาย โดยแต่ละสายออกรถทุก 3 นาทีในเวลาปกติ และทุก 1 นาทีในเวลาเร่งด่วน เวลาทำการ 7.00-22.00 น. ทุกวัน ไม่เว้นวันหยุดราชการ จึงมีระยะเวลารอรถไม่เกิน 3 นาที ทำให้ประชากรในมหาวิทยาลัยไม่จำเป็นต้องใช้รถส่วนตัวในมหาวิทยาลัย เป็นการลดการใช้รถส่วนตัว และลดมลพิษที่เกิดขึ้นจากการจราจรภายในมหาวิทยาลัย



รูปที่ 2. 153 CMU electric shuttle bus (ซ้าย) เส้นทางและจุดเปลี่ยนรถ สาย 1-4 (ขวา)

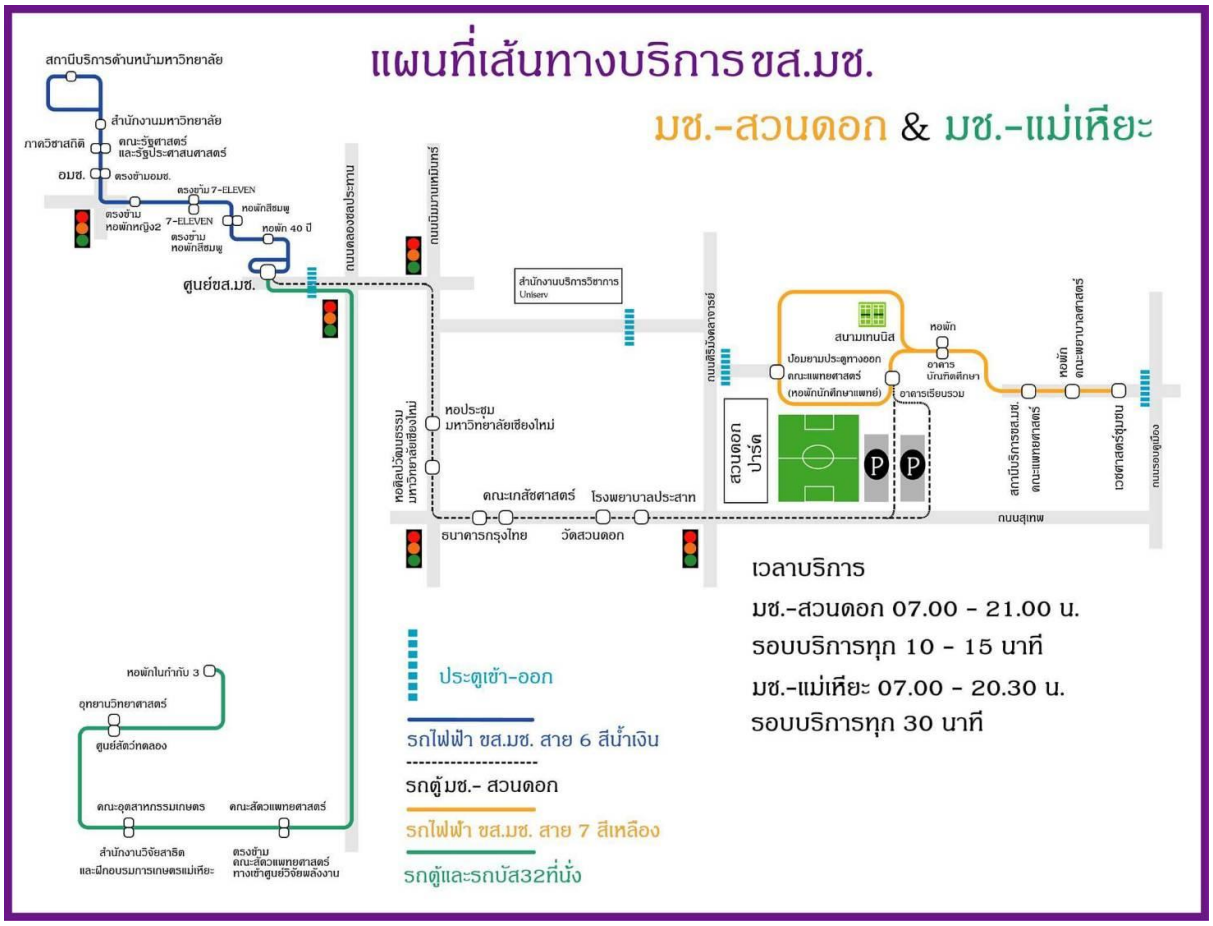


รูปที่ 2. 154 แผนที่เส้นทางการเดินรถขนส่งมวลชนพลังงานไฟฟ้าทั้ง 6 สาย วิ่งโซนสวนสัก

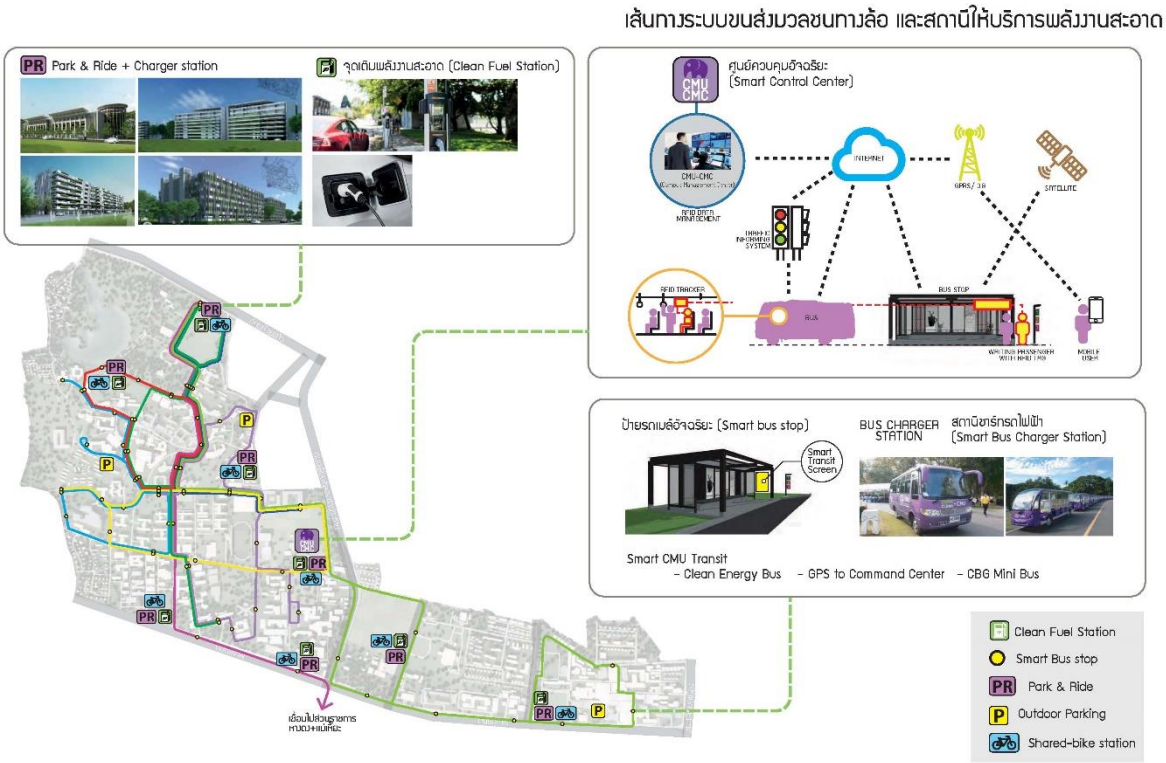
รูปที่ 2. 155 ป้ายรถขนส่งมวลชน มช. พลังงานไฟฟ้า

5) รถตู้ มช. พลังงานสะอาด โดยใช้พลังงานจากก๊าซมีเทนอัดที่ได้จากการหมักขยะอินทรีย์ ให้บริการบุคคลากรและนักศึกษาที่จะเดินทางระหว่างโซน หรือระหว่างวิทยาเขต มีเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่มหาวิทยาลัยวิทยาเขตหลักโซนสวนสัก-โซนสวนดอก และจากวิทยาเขตหลักโซนสวนสัก-วิทยาเขตแม่เหียะ

รูปที่ 2. 156 สถานีต่อรถ CBG จากวิทยาเขตหลักโซนสวนสักขนส่งไปวิทยาเขตหลักโซนสวนดอกและวิทยาเขตแม่เหียะ (ซ้าย) รถตู้ CBG transit ระหว่างวิทยาเขต (ขวา)



รูปที่ 2. 157 แผนที่เส้นทางเดินรถตู้ CBG ขนส่งไปสวนสัก-สวนดอก และสวนสัก-แม่เหียะ



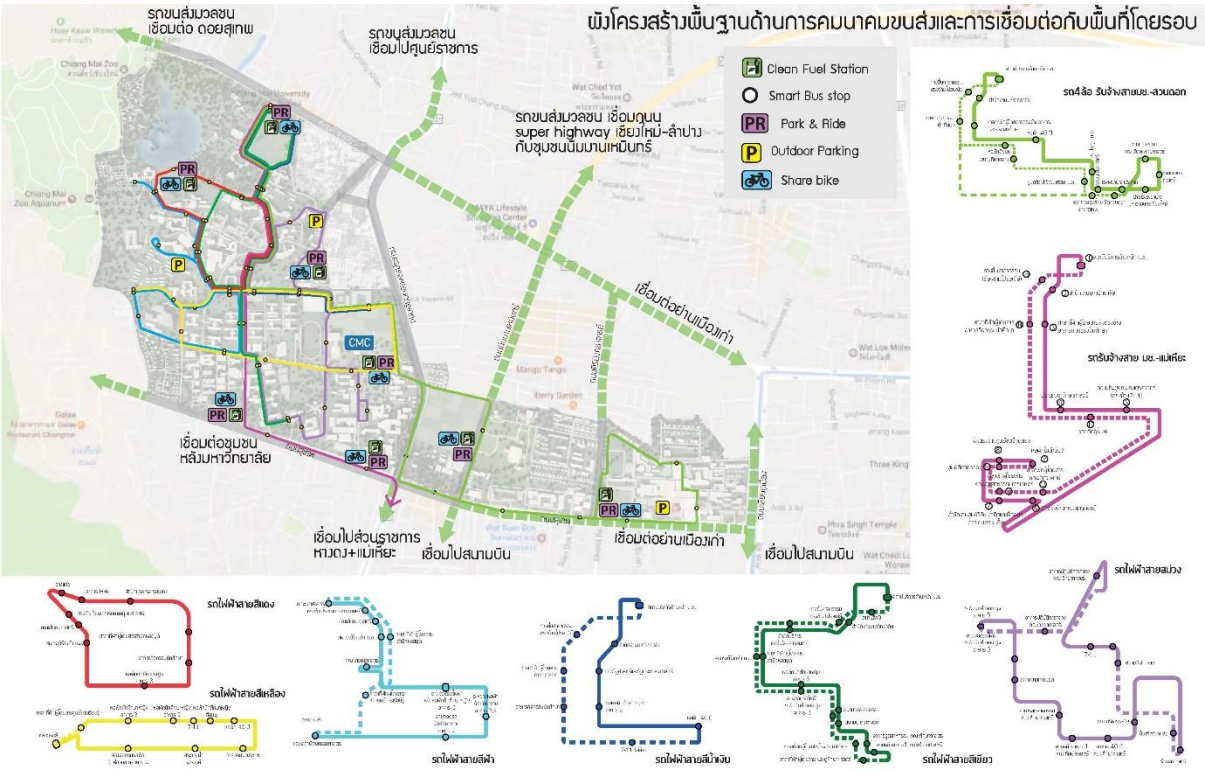
รูปที่ 2. 158 โครงการ Park and ride จอดแล้วจร และ รถตู้ CBG

6) โครงการ CMU Transit เชื่อมต่อทุกวิทยาเขตด้วย รถขนส่งของมหาวิทยาลัย เป็นประจำทุกวัน (ดังรูปที่ 2.159-160) โดยการเดินทางภายในวิทยาเขตใช้รถไฟฟ้า การเชื่อมระหว่างโซนในวิทยาเขตหลักใช้รถตู้ CBG และการเชื่อมโยงระหว่างวิทยาเขต จะใช้รถบัส 32 ที่นั่ง จำนวน 2 คัน โดยรถบัสสายที่ 1 วิ่งให้บริการเส้นทางจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิทยาเขตหลักโซนสวนสักไปยังวิทยาเขตหริภุญชัย จ.ลำพูน และรถบัสสายที่ 2 วิ่งให้บริการเส้นทางจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่วิทยาเขตหลักโซนสวนสักไปยังวิทยาเขตแม่เหียะ ศูนย์วิจัยสาธิตและการฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ (ดังรูปที่ 2.161-162)

รูปที่ 2. 159 โครงการรถรับส่งบุคคลากรระหว่างวิทยาเขต

รูปที่ 2. 160 สถานีจอดรถบัส ขนส่งไปสวนสัก-แม่เหียะ

รูปที่ 2. 161 โครงการ CMU transit เชื่อมต่อเส้นทางเดินรถไฟฟ้า รถ CBG และรถมินิบัส มช.



รูปที่ 2. 162 โครงการรถรับส่งสาธารณะ CMU Transit

7) โครงการ car free day โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรณรงค์ให้ประชาชนในมหาวิทยาลัยลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลหันมาใช้รถขนส่งมวลชน และรถจักรยานเพิ่มขึ้น เพื่อลดปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง ปัญหาการจราจรและลดการเกิดอุบัติเหตุ ตลอดจนลดการใช้พลังงาน เช่น กิจกรรม car free day ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รูปที่ 2. 163 โครงการ FACMU car free day

5.16 [TR 8] นโยบายด้านการเดินเท้าในวิทยาเขต

[1] ไม่มีนโยบายด้านทางเดินเท้า
[2] มีทางเดินเท้า
[3] มีทางเดินเท้า ที่ออกแบบให้ปลอดภัย
[4] มีทางเดินเท้า ที่ออกแบบให้ปลอดภัยและสะดวกสบาย
[5] มีทางเดินเท้า ที่ออกแบบให้ปลอดภัย สะดวกสบาย และมีบางส่วนที่ออกแบบเพื่อคนทั้งมวล

มหาวิทยาลัยมีโครงการวางผังเครือข่ายการเดินเท้าให้สะดวก ปลอดภัย และออกแบบรองรับคนทั้งมวล โดยเริ่มดำเนินการบางส่วนแล้ว ได้แก่ สัญญาณข้ามถนนระบบเสียง โดยมีมาตรการทั้งสิ้น 4 รูปแบบ ได้แก่

1) Ramps and guiding blocks which have suitable design for pedestrian having physical disabilities.
2) Shuttle bus for disabilities
3) Cross light for deaf and blind people
4) Street lamp for pedestrian in night
5) Healthy CMU

รูปที่ 2. 164 โครงการพัฒนาการสัญจรของผู้พิการ
1) Disable friendly design pedestrian path

รูปที่ 2. 165 รูปแบบการส่งเสริมการสัญจรของผู้พิการ 2) Transportation Development for Disabilities Project

รูปที่ 2. 166 สัญญาณไฟทางข้ามสำหรับผู้พิการ

3) Cross light for deaf and blind people

รูปที่ 2. 167 ทางสัญจรมีไฟในตอนกลางคืน

4) Roof for pedestrian way and lamp for night

5) กิจกรรม Healthy CMU เช่น โครงการส่งเสริมการเดินเท้า และการเดินวิ่งระยะสั้นเพื่อสุขภาพ เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นหมุนเวียนกันไปทุกคณะเพื่อให้เกิดกิจกรรมส่งเสริมการเดินกับประชากรทั่วทั้งมหาวิทยาลัย กิจกรรมการเดินวิ่งได้แก่ การเดินวิ่งระยะสั้นไม่เกิน 5 กิโลเมตร จนกระทั่งถึงการวิ่งระยะกลางภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เนื่องจากทั่วทั้งมหาวิทยาลัยมีทางเดินเท้าที่มีหลังคาคลุมสามารถเดินถึงกันได้ทั้งหมด

รูปที่ 2. 168 โครงการวิ่งระยะสั้นลองรัน โดย ขส.มช.

รูปที่ 2. 169 โครงการวิ่งระยะสั้นลองรัน (try-running) โดย คณะสัตวแพทย์ (ซ้าย) ชมรมกรีฑา มช. (ขวา)

รูปที่ 2. 170 โครงการเดิน-วิ่งการกุศล โดย คณะสื่อสารมวลชน และชมรมวิทยุโทรทัศน์เชียงใหม่-ลำพูน

นอกจากนั้นยังมีโครงการศึกษาวิจัยเพื่อส่งเสริมการเดินและการใช้จักรยานในวิทยาเขตด้วยดังตารางที่ 2.26

ตารางที่ 2. 26 โครงการศึกษาวิจัยเพื่อส่งเสริมการเดินและการใช้จักรยานในวิทยาเขต

	ชื่องานวิจัย	ผู้แต่ง	ประเภทผลงาน	หน่วยงาน
1	"การส่งเสริมการเดินและการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน"	น.ส.กุลิสรา โพธิสุข (ผู้แต่งร่วม), นายยุทธนา ทองท้วม (ผู้แต่งหลัก)	เอกสารวิชาการที่เป็นบรรณาธิการ	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
2	Green design route in the area of Chiang Mai University.	นายณฐพล สุวรรณพรม (ผู้แต่งร่วม), นายอรรถวิทย์ อุปโยคิน (ผู้แต่งหลัก), นายเกรียงไกร อรุโณทยานันท์ (ผู้แต่งร่วม)	บทความวิชาการเสนอในการประชุมวิชาการ	ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
3	หมวกไฟจักรยาน	นายอนุสรณ์ ยอดใจเพชร (ผู้แต่งร่วม), น.ส.ปัทมา ลงกานี (ผู้แต่งหลัก)	บทความวิชาการเสนอในการประชุมวิชาการ	สำนักวิชาการศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี

5.17 ระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อวันของยานพาหนะภายในวิทยาเขต

ระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อวัน คิดจากระยะทางการเดินรถรับส่งสาธารณะของมหาวิทยาลัยทั้ง 6 สายต่อวัน (นับเฉพาะในวิทยาเขตหลัก) มีระยะทางรวมในวันจันทร์ถึงศุกร์ที่ 6,608 กิโลเมตร และวันเสาร์อาทิตย์ที่ 3,402 กิโลเมตร รายละเอียดการเดินทางรถรับส่งสาธารณะเป็นดังตารางที่ 2.15 ในการพิจารณาระยะทางการเดินทางของรถยนต์ส่วนตัวและรถมอเตอร์ไซด์ ทางมหาวิทยาลัยใช้วิธีการคาดการณ์การเดินทางจากระยะทางที่ไกลที่สุดที่เป็นไปได้ของรถรับส่งสาธารณะ มช. เป็นระยะทางของรถยนต์ส่วนตัว คือ 1.92 กิโลเมตรต่อคันต่อวัน โดยรวมขาไปและขากลับเป็น 3.84 กิโลเมตรต่อคันต่อวัน เนื่องจากมหาวิทยาลัยไม่มีข้อมูลและยังไม่มีติดตั้งระบบที่สามารถติดตามการเคลื่อนที่ของรถยนต์ส่วนตัวในมหาวิทยาลัย เมื่อคิดตามจำนวนรถยนต์และรถจักรยานยนต์ส่วนตัวที่เข้ามาในมหาวิทยาลัยต่อวัน จึงทำให้การใช้รถส่วนตัวเป็นระยะทางรวม 49,558,856 กิโลเมตรต่อปี

ระยะทางรถยนต์ = จำนวน 12,243 คัน x 1.92 x 2 x 240 = 11,283,148.8 กิโลเมตรต่อปี

ระยะทางรถจักรยานยนต์ = จำนวน 8,560 คัน x 1.92 x 2 x 240 = 7,888,896 กิโลเมตรต่อปี

ระยะทางรถสาธารณะ มช. = รวม 10,010 ก.ม.ต่อสัปดาห์ x 52 สัปดาห์ = 520,520 กิโลเมตรต่อปี

หมายเหตุ: Number of cars entering your University x 2 x approximate travel distance of a vehicle each day inside campus only (in kilometers) x 240 day as number of working days per year

ตารางที่ 2. 27 ระยะทางการเดินทางเฉลี่ยต่อวันของยานพาหนะภายในวิทยาเขต

Line	Number of vehicles	Distance (km)	Number of trips	Total distance (km)
Monday - Friday				
1	10	2.55	362	1,902
2	17	4.23	162	1,554
3	8	3.21	328	1,062
4	8	3.51	328	1,051
5	5	1.92	181	300
6	7	2.00	200	747
Total	55	17.42	1,761	6,608
Weekend				
1	6	4.55	120	709
2	4	3.23	120	761
3	6	2.71	234	751
4	6	3.01	234	821
5	4	1.00	130	249
6	2	2.92	90	110
Total	25	17.42	1,761	3,402

6. หมวดที่ 6 การศึกษา (ED)

6.1 รายวิชา/หลักสูตรเกี่ยวกับความยั่งยืน

ในจำนวนหลักสูตรทั้งหมด 284 หลักสูตร มีหลักสูตรที่มีความโดดเด่นเกี่ยวกับความยั่งยืนทั้งสิ้น จำนวน 21 หลักสูตร จาก 7 คณะ ดังตารางที่ 2.28-29 รายชื่อวิชาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนดูภาคผนวก C

ตารางที่ 2.28 รายชื่อหลักสูตรที่มีความโดดเด่นเกี่ยวข้องกับความยั่งยืน

	Degrees	หลักสูตร Programs	คณะ Faculty/College
1	เอก	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	Social Sciences
	Doctor's	Doctor of Philosophy Program in Sustainable Land Use and Natural Resource Management	
2	โท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	
	Master's	Master of Science Program in Sustainable Land Use and Natural Resource Management	
3	โท	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	Sciences
	Master's	Master of Science Program in Environmental Science (International Program)	
4	โท	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
	Master's	Master of Science Program in Environmental Science	
5	เอก	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
	Doctor's	Doctor of Philosophy Program in Environmental Science	
6	เอก	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม(หลักสูตรนานาชาติ)	
	Doctor's	Doctor of Philosophy in Environmental Science (International Program)	
7	ตรี	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	Engineering
	Bachelor's	Bachelor of Engineering Program in Environmental Engineering	
8	โท	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
	Master's	Master of Engineering Program in Environmental Engineering	
9	โท	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน	
	Master's	Master of Engineering Program in Energy Engineering	
10	เอก	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
	Doctor's	Doctor of Engineering Program in Environmental Engineering	
11	เอก	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน	
	Doctor's	Doctor of Philosophy Program in Energy Engineering	
12	ตรี	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์	Agriculture
	Bachelor's	Bachelor of Science Program in Agriculture	

	Degrees	หลักสูตร Programs	คณะ Faculty/College
		แขนง [Tha] 7) ปฐพีศาสตร์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ [Eng] 7) Soil Science and Natural Resources Management	
13	โท	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐพีศาสตร์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	
	Master's	Master of Science Program in Soil Science and Natural Resource Management	
14	โท	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและพัฒนาชนบท	
	Master's	Master of Science Program in Agricultural Extension and Rural Development	
15	โท	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการเกษตรยั่งยืนและการจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ (หลักสูตรนานาชาติ)	
	Master's	Master of Science Program in Sustainable Agriculture and Integrated Watershed Management (International Program)	
16	เอก	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาปฐพีศาสตร์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	
	Doctor's	Doctor of Philosophy Program in Soil Science and Natural Resource Management	
17	เอก	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและพัฒนาชนบท	
	Doctor's	Doctor of Philosophy Program in Agricultural Extension and Rural Development	
18	เอก	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐกิจพอเพียง (หลักสูตรนานาชาติ/สหสาขาวิชา)	Economics
	Doctor's	Doctor of Philosophy Program in Sufficiency Economy (International Program/ Interdisciplinary)	
19	โท	หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรสหสาขาวิชา)	The Graduate School
	Master's	Master of Arts Program in Man and Environment Management (Interdisciplinary Program)	
20	โท	หลักสูตรพยาบาลศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติผู้สูงอายุ	Nursing
	Master's	Master of Nursing Science (Gerontological Nursing Practitioner)	
21	โท	หลักสูตรพยาบาลศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ	Nursing
	Master's	Master of Nursing Science (Adult and Gerontological Nursing)	

ตารางที่ 2.29 รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน (จากคำค้น 9 คำสำคัญ)

	Keywords	Number of subjects	%
1	Social	488	3.738
2	Community	291	2.229
3	Economy	207	1.585

	Keywords	Number of subjects	%
4	Economic	385	2.949
5	Wisdom, Local knowledge	41	0.314
6	Rural sustainable development	2	0.015
7	Social development	22	0.169
8	Sustainability	82	0.628
9	Environment	334	2.558
	Total	**1,852**	**13.803**

6.2 รายวิชา/หลักสูตรทั้งหมด

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีการจัดตั้งคณะ และวิทยาลัย ทั้งสิ้น 27 หน่วยงาน มีหลักสูตรปริญญาบัณฑิตทั้งสิ้น 284 หลักสูตร ได้แก่ ปริญญาบัณฑิต จำนวน 99 หลักสูตร ปริญญามหาบัณฑิต จำนวน 129 หลักสูตร และปริญญาดุษฎีบัณฑิต จำนวน 56 หลักสูตร ดังตารางที่ 2.30 – 2.32 จำนวนรายวิชาทั้งหมด 13,417 วิชา

ตารางที่ 2. 30 จำนวนหลักสูตรทั้งหมดของ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

	Faculty/College		Degrees			Total
			Bachelor's	Master's	Doctor's	
1	Faculty of	Humanity	14	11	1	26
2	Faculty of	Education	12	5	2	19
3	Faculty of	Fine Arts	10	2	1	13
4	Faculty of	Social Sciences	5	6	4	15
5	Faculty of	Sciences	13	21	10	44
6	Faculty of	Engineering	10	13	7	30
7	Faculty of	Medicine	2	11	12	25
8	Faculty of	Agriculture	2	11	7	20
9	Faculty of	Dentistry	1	4	2	7
10	Faculty of	Pharmacy	1	4	2	7
11	Faculty of	Associated Medical Sciences	4	6	1	11
12	Faculty of	Nursing	2	8	-	10
13	Faculty of	Agro-Industry	6	3	2	11
14	Faculty of	Veterinary Medicine	1	3	1	5
15	Faculty of	Business Administration	2	4	1	7
16	Faculty of	Economics	2	2	1	5
17	Faculty of	Architecture	3	3	-	6

18	Faculty of	Mass Communication	1	1	-	2
19	Faculty of	Political Science and Public Administration	4	4	-	8
20	Faculty of	Law	1	1	-	2
21	College of Arts, Media and Technology		3	0	1	4
22	The Graduate School		-	5	0	5
23	Faculty of	Public Health	-	-	-	0
24	Biomedical Engineering Institute		-	1	1	2
25	College of Marine Studies and Management		-	-	-	0
26	nternational College of Digital Innovation		-	-	-	0
27	Chiang Mai University School of Public Policy		-	-	-	0
			99	129	56	284

ตารางที่ 2. 31 จำนวนรายวิชาทั้งหมดของ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

	Faculty/College		Subjects
1	Faculty of	Humanity	1,191
2	Faculty of	Education	1,358
3	Faculty of	Fine Arts	484
4	Faculty of	Social Sciences	538
5	Faculty of	Sciences	1,719
6	Faculty of	Engineering	1,237
7	Faculty of	Medicine	1,126
8	Faculty of	Agriculture	804
9	Faculty of	Dentistry	565
10	Faculty of	Pharmacy	522
11	Faculty of	Associated Medical Sciences	434
12	Faculty of	Nursing	554
13	Faculty of	Argo-Industry	458
14	Faculty of	Veterinary Medicine	248
15	Faculty of	Business Administration	416
16	Faculty of	Economics	201
17	Faculty of	Architecture	206
18	Faculty of	Mass Communication	179

	Faculty/College		Subjects
19	Faculty of	Political Science and Public Administration	252
20	Faculty of	Law	147
21	Faculty of	Public Health	31
22	College of Arts, Media and Technology		377
23	The Graduate School		216
24	Biomedical Engineering Institute		38
25	College of Marine Studies and Management		11
26	International College of Digital Innovation		69
27	Chiang Mai University School of Public Policy		36
		Total	13,417

6.3 [ED 1] สัดส่วนของรายวิชาเกี่ยวกับความยั่งยืนต่อรายวิชา/หลักสูตรทั้งหมด

[1] < 1%

[2] 1% - 5%

[3] > 5% - 10%

[4] > 10% - 20% (10.56-13.80%)

[5] > 20%

ในจำนวนหลักสูตรทั้งหมด 284 หลักสูตร มีหลักสูตรที่มีความโดดเด่นเกี่ยวกับความยั่งยืนทั้งสิ้น จำนวน 30 หลักสูตร จาก 27 คณะ (ตารางที่ 2.16 - 2.17) เทียบเท่าเป็น **10.56 %** จำนวนรายวิชาทั้งหมดของมหาวิทยาลัยมี 13,417 วิชา (ตารางที่ 2.18) มีรายวิชาด้านความยั่งยืนทั้งสิ้น 1,852 วิชา (เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนทางสังคม ชุมชน เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ท้องถิ่น และภูมิปัญญา ดูตารางที่ 2.29) เทียบเป็นสัดส่วน **13.8%** ในปัจจุบัน ค.ศ. 2019 มีจำนวนคอร์สออนไลน์ที่เป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนทั้งสิ้น 49 รายวิชา ทำให้สัดส่วนรายวิชายั่งยืนรวมเป็น 364 วิชา เทียบเป็นสัดส่วน 2.71%

เมื่อพิจารณาเพิ่มเติมจากคอร์สออนไลน์ที่เกิดขึ้นใหม่โดยศูนย์พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน TLIC (Teaching & Learning Innovation Center) (https://tlic.itsc.cmu.ac.th/) ทำให้เกิดการจัดตั้งการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ที่ทำให้ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาเรียนด้วยตัวเองที่มหาวิทยาลัย เกิดเป็นคอร์สที่เปิดโอกาสให้เกิดการเรียนนรู้ตลอดชีวิตซึ่งถือเป็นการสร้างความยั่งยืนขึ้น เนื่องจากการลงทะเบียนไม่เสียค่าใช้จ่าย และไม่จำกัดเพศจำกัดวัยในการเรียนรู้ ปัจจุบันมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีคอร์สออนไลน์ที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นรวม 49 คอร์ส ซึ่งถือว่าเป็นการเรียนการสอนเกี่ยวกับความยั่งยืนทั้งสิ้น คอร์สออนไลน์ต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สามารถดูรายละเอียดได้ 2 ช่องทาง ได้แก่

https://thaimooc.org/site/CMU_MOOC/ https://elearning.cmu.ac.th/course/

รูปที่ 2. 171 Online course websites

6.4 ทุนวิจัยด้านความยั่งยืนทั้งหมด

จากข้อมูลโครงการวิจัยในปี พ.ศ. 2559 – 2561 (ค.ศ. 2016 – 2018) งบประมาณโครงการวิจัยด้านความยั่งยืนเฉลี่ย 3 ปี ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2016-2018 คือ 168 ล้านบาท (5,227,173 $US) , 233 ล้านบาท (7,173,751 $US) และ 785 ล้านบาท (25,451,048 $US) **เฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 395 ล้านบาท (12,617,324 $US)** จำนวนโครงการวิจัยด้านความยั่งยืนทั้งสิ้น 143, 137 และ 205 โครงการตามลำดับ โดยมีรายชื่อโครงการดังภาคผนวก D

ตารางที่ 2. 32 ตัวอย่างรายชื่อโครงการที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน

No	Code	Title	Fund (Baht)
Examples of research projects for sustainability in 2016 (of total 149 projects)			
17	R000009261	Selection and lmprovement of PoultryBreedlines as New Sustainable Alternative Economic Animalsin Highland	594,214.76
50	R000010145	Promoting Small Scale Biomass Power Plants in Rural Thailand for Sustainable Renewable Energy Management and Community Involvement in Thailand	1,889,825.64
66	R000010603	An Ecohealth Approach to Develop a Strategy for the Prudent Use of Antimicrobials to Control Antimicrobial Resistance in Human, Animal, and Environmental Health in Asia	1,308,809.75
98	R000011384	An Ecohealth Approach to Develop a Strategy for the Prudent Use of Antimicrobials to Control Antimicrobial Resistance in Human, Animal and Environmental Health in Asia	1,839,416.06
2160	R000016409	Development on Biogas and Bio-Fuel Upgrading under Friendly Environmental Menagement	997,264.02

Examples of research projects for sustainability in 2017 (of total 137 projects)			
21	R000010145	Promoting Small Scale Biomass Power Plants in Rural Thailand for Sustainable Renewable Energy Management and Community Involvement in Thailand	717,720.67
121	R000012557	Development of Famer and Community Capacity Building for Sustaiable Agricultrual Production and Related Resource Management in Nan Province	3,966,570.89
993	R000016409	Development on Biogas and Bio-Fuel Upgrading under Friendly Environmental Menagement	1,497,948.02
1008	R000016428	Create a Safer Urban Environment for Tourist Cyclists- A Design Study in Chiang Mai, Thailand	124,590.16
1232	R000016825	Enhancement and Encouragement of Logistics ant Transport Management Application ; LTMA2	224,000.00
Examples of research projects for sustainability in 2018 (of total 205 projects)			
1328	R000019539	Innovative utilization of Miang for increase economic value and sustainable community development	8,500,000
6	P000018503	Climate Change adaptation to Protect Public Health for Sustainable Development: A Examination of Impacts of Natural Background Radiation and Polluted Skies in Chiang Mai Province	3,159,689
1135	R000018923	Sustainable tilapia culture – Functional feed additives vs bacteriophage and oral vaccine	7,644,500
11	P000018585	Innovations of commercial pineapple utilization for value-add products through sustainable value chain	727,860
15	P000018591	Development of functional feeds from pineapple and their by-products for sustainable fish farming	1,692,000
271	P000018709	Wellness Tourism Development in Lanna area forward sustainable tourism	984,400
1068	R000018634	Selection of plant species for sustainable restoration of forest using data diversity of isoprene-degrading bacteria	1,200,000
277	P000018717	Enhancement the value added of local plant: Hom (Baphicacanthus cusia) for sustainable commercial success	2,003,670
1132	R000018905	Materials Innovation for Industry to Sustainably Enhance Life Quality	58,000,000

1468	R000019901	Industrial Production of Functional Feed Additives from Red Yeast (Sporidiobolus pararoseus) for Sustainable Animal Production	9,460,200
196	P000018503	Climate Change adaptation to Protect Public Health for Sustainable Development: A Examination of Impacts of Natural Background Radiation and Polluted Skies in Chiang Mai Province	3,159,689

6.5 ทุนวิจัยทั้งหมด

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นมหาวิทยาลัยวิจัย มีโครงการวิจัยที่ได้รับทุนอุดหนุนจากทั้งหน่วยงานภายใน และหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ปีละไม่ต่ำกว่า 1 พันล้านบาท รวมทั้งสิ้นประมาณ 2,000 โครงการต่อปี ทั้งนี้มหาวิทยาลัยยังไม่เคยมีการจัดจำแนกหมวดหมู่โครงการวิจัยด้านความยั่งยืนออกมาอย่างชัดเจน การจัดจำแนกหมวดหมู่ในการจัดทำรายงานจึงอาศัยการพิจารณาจากคำสำคัญ (keywords) ของโครงการวิจัยเป็นหลักในการพิจารณา ซึ่งเป็นการจัดจำแนกโครงการวิจัยที่มีวัตถุประสงค์ด้านความยั่งยืนโดยตรงเท่านั้น ยังมิได้รวมถึงโครงการที่มีวัตถุประสงค์รองเป็นผลด้านความยั่งยืน จำนวนโครงการและงบประมาณที่มีความเกี่ยวข้องกับความยั่งยืนจึงอาจมีจำนวนมากกว่าที่ระบุในรายงานฉบับนี้ซึ่งต้องรอให้มหาวิทยาลัยมีการระบุคำนิยามด้านความยั่งยืนอย่างเป็นทางการเพื่อประเมินต่อไป คำสำคัญดังกล่าวที่ใช้ในการพิจารณาในรายงานฉบับนี้ ได้แก่ ความยั่งยืน (sustainable, sustainability) สังคม (social) ชุมชน (community) เศรษฐกิจยั่งยืน (economic) และด้านสิ่งแวดล้อม (environment, environmental)

จากข้อมูลโครงการวิจัยในปี พ.ศ. 2559 – 2561 (ค.ศ. 2016 – 2018) ในตารางที่ 2.19 สามารถสรุปได้ว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีงบประมาณในการวิจัยทั้งสิ้น 1,247 ล้านบาท (38 ล้าน$US) ในปี พ.ศ. 2559 (ค.ศ. 2016), 1,337 ล้านบาท (41 ล้าน$US) ในปี พ.ศ. 2560 (ค.ศ. 2017) และ 3,627 ล้านบาท (117 ล้าน$US) ในปี พ.ศ. 2561 (ค.ศ. 2018) **เฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 2,070 ล้านบาท (65.8 ล้าน$US)**

6.6 [ED 2] สัดส่วนของทุนวิจัยด้านความยั่งยืนกับทุนวิจัยทั้งหมด

[1] < 1%

[2] 1% - 8%

[3] > 8% - 20%

[4] > 20% - 40% (23.86%)

[5] > 40%

โครงการวิจัยด้านความยั่งยืนเฉลี่ยทั้งสิ้นในปี ค.ศ. 2016, 2017 และ 2018 ได้งบประมาณ 168 ล้านบาท (5,227,173 $US), 233 ล้านบาท (7,173,751 $US) และ 785 ล้านบาท (25,451,048 $US) คิดเป็น 13.46% ,17.45% และ 21.67% ตามลำดับ **<u>เฉลี่ยรวม 3 ปีที่ 23.86%</u>** จำนวนโครงการวิจัยด้านความยั่งยืนทั้งสิ้น 149, 137 และ 205 โครงการ คิดเป็นสัดส่วนจำนวนโครงการยั่งยืนที่ 6.65% , 8.22% และ 17.02% ตามลำดับ

ตารางที่ 2. 33 สัดส่วนของทุนวิจัยด้านความยั่งยืนกับทุนวิจัยทั้งหมด

	พ.ศ.2559	พ.ศ.2560	พ.ศ.2561
ทุนวิจัยทั้งหมด (บาท)	1,247,465,669	1,337,114,941	3,627,040,636
ทุนวิจัยด้านความยั่งยืน (บาท)	167,964,747	233,297,554	785,241,306
สัดส่วนทุนวิจัยด้านความยั่งยืน (ร้อยละ)	13.46	17.45	21.65
จำนวนโครงการวิจัยทั้งหมด (โครงการ)	2,242	1,666	1,204
จำนวนโครงการวิจัยด้านความยั่งยืน (โครงการ)	149	137	205
สัดส่วนจำนวนโครงการวิจัยด้านความยั่งยืน ต่อจำนวนโครงการวิจัยทั้งหมด (ร้อยละ)	6.65	8.22	17.02

	2016	2017	2018
Total research funding ($US)	38,821,948	41,115,431	117,456,270
Total 3-year research funding ($US)			**158,610,522**
Total sustainability research funding ($US)	5,227,173	7,173,751	25,451,048
Total 3-year sustainability research funding ($US)			**37,851,972**
change rate (Baht/$US)	32.133	32.521	30.86
The ratio of sustainability research funding towards total research funding (%)	13.46	17.45	21.65
Number of research projects (projects)	2,242	1,666	1204
Number of sustainable research projects (projects)	149	137	205
The ratio of sustainability research projects towards total research projects (%)	6.65	8.22	17.02
The ratio of 3-year sustainability research projects towards total research projects (%)			**23.86%**

หมายเหตุ ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนย้อนหลังจาก https://www.poundsterlinglive.com

6.7 [ED 3] จำนวนการตีพิมพ์ทางวิชาการด้านความยั่งยืน (เฉลี่ย 3 ปี)

[1] 0

[2] 1 - 20

[3] 21 - 83

[4] 84 - 300 [average 3 years = 106 publication]

[5] > 300

ตารางที่ 2. 34 จำนวนการตีพิมพ์ทางวิชาการด้านความยั่งยืน

	พ.ศ.2559 (ค.ศ. 2016)	พ.ศ.2560 (ค.ศ. 2017)	พ.ศ.2561 (ค.ศ. 2018)
จำนวนการตีพิมพ์ทั้งหมด (ชิ้น)	834	1052	4431
จำนวนการตีพิมพ์ด้านความยั่งยืน (ชิ้น)	54	24	242
สัดส่วนการตีพิมพ์เฉลี่ย 3 ปี (ชิ้น)			106
สัดส่วนการตีพิมพ์ (ร้อยละ)	6.47	2.28	5.46

ทั้งนี้มีรายชื่อผลงานการตีพิมพ์ในภาคผนวก E

6.8 [ED 4] จำนวนของกิจกรรมด้านความยั่งยืน

[1] 0
[2] 1 - 4
[3] 5 - 17
[4] 18 - 47
[5] > 47

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีกิจกรรมนักศึกษามากมายกว่า 1,600 โครงการต่อปี โครงการที่เกี่ยวข้องกับด้านความยั่งยืนมีทั้งหมด 99, 51 และ 84 โครงการ ในปี พ.ศ. 2559, 2560 และ 2561 ตามลำดับ **เฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 78 โครงการ** ตัวอย่างโครงการ เช่น โครงการรณรงค์เรื่องหมอกควันพิษ โครงการค่ายเยาวชนอนุรักษ์ธรรมชาติ โครงการค่ายอาสาสร้างฝายชะลอน้ำ เป็นต้น

ตารางที่ 2. 35 จำนวนของกิจกรรมด้านความยั่งยืน

ข้อมูลปี		พ.ศ.2559 (ค.ศ. 2016)	พ.ศ.2560 (ค.ศ. 2017)	พ.ศ.2561 (ค.ศ. 2018)
จำนวนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน	กิจกรรมส่งเสริมความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและการใช้ทรัพยากรของชุมชน	56	4	30
	อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	7	8	9
กิจกรรมอาสา บำเพ็ญประโยชน์		36	39	45
รวมกิจกรรมด้านความยั่งยืน		**99**	**51**	**84**
จำนวนกิจกรรมทั้งหมด		1,724	1,894	2,179
สัดส่วนการจัดกิจกรรม (ร้อยละ)		5.74	2.69	3.85

รูปที่ 2. 172 ตัวอย่างกิจกรรมด้านความยั่งยืน

ตารางที่ 2. 36 รายการและรายละเอียดกิจกรรมเพื่อความยั่งยืน

รายการกิจกรรม		รายละเอียดกิจกรรม	วันที่ดำเนินการ
2559			
1	ACT201600574	ค่ายพลังต้นกล้า ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	19 ธันวาคม 2559
2	ACT201601586	มนุษยศาสตร์รักษ์สิ่งแวดล้อม สโมสรนักศึกษาคณะมนุษยศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	27 สิงหาคม 2559
3	ACT201600769	โครงการผลิตผักปลอดสารพิษ ชมรมพืชสวนและสาขาพืชสวน สโมสรนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	12 สิงหาคม 2559

รายการกิจกรรม		รายละเอียดกิจกรรม	วันที่ดำเนินการ
4	ACT201601362	ปลูกป่าสัมพันธ์ สโมสรนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	29 ตุลาคม 2559
5	ACT201601486	เสดสาดคืนน้ำใจสู่สังคมและสิ่งแวดล้อม สโมสรนักศึกษาคณะเศรษฐศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	22 ตุลาคม 2559
6	ACT201601524	อาสาปั่นไปปลูก สโมสรนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	12 พฤศจิกายน 2559
7	ACT201601302	รณรงค์กินอาหารปรุงสุกและประโยชน์ของอาหารหลัก 5 หมู่ (ชมรมทำอาหาร) สโมสรนักศึกษาวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	16 พฤศจิกายน 2559
8	ACT201600908	Mahidol Healthy day 2016 กรรมการบริหาร สโมสรนักศึกษาคณะแพทยศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	29 ตุลาคม 2559
9	ACT201600059	ปลูกผักริมรั้ว ครอบครัวหอ 4 หญิง คณะกรรมการหอพักนักศึกษาหญิงอาคาร 4 คณะกรรมการหอพักนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	20 สิงหาคม 2559
10	ACT201600766	โครงการปลูกไม้ป่าสร้างแหล่งเรียนรู้และอนุรักษ์พรรณไม้หายากชมรมพืชสวนและสาขาวิชาสวน กรรมการบริหาร สโมสรนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	25 กรกฎาคม 2559
11	ACT201601146	อาสาร่วมใจสร้างฝายชะลอน้ำ ชมรมอาสาพัฒนา และบำเพ็ญประโยชน์ กรรมการฝ่ายเสริมหลักสูตร สโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	22 ตุลาคม 2559
12	ACT201600932	อาสารักษ์ป่า ชมรมอาสาพัฒนา และบำเพ็ญประโยชน์ กรรมการฝ่ายเสริมหลักสูตร สโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	27 สิงหาคม 2559

รายการกิจกรรม		รายละเอียดกิจกรรม	วันที่ดำเนินการ
13	ACT201600856	แฟนตาซีรีไซเคิล กรรมการบริหาร สโมสรนักศึกษาคณะวิจิตรศิลป์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	21 กันยายน 2559
14	ACT201601130	เดินชมสมุนไพรเพื่อสืบสานและอนุรักษ์การแพทย์พื้นบ้านล้านนา ชมรมสมุนไพรและการแพทย์แผนไทย กรรมการฝ่ายวิชาการ สโมสรนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	22 ตุลาคม 2559
15	ACT201601135	ปลูก-ดูแลต้นไม้ และเยี่ยมชมสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ชมรมอนุรักษ์ธรมชาติ กรรมการฝ่ายศิลปวัฒนธรรมและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	20 สิงหาคม 2559
16	ACT201601025	ปลุกใจรักษ์พิทักษ์ป่า ครั้งที่ 2 ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติ กรรมการฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษาคณะแพทยศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	02 ธันวาคม 2559
17	ACT201601055	ลูกช้างรักษ์ป่า คืนชีวาให้ธรรมชาติ ชมรมบูรณาการความรู้สู่ชุมชน สโมสรนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	05 พฤศจิกายน 2559
18	ACT201600696	เด็กดีอาสา ปลูกป่าทดแทน ชมรมเด็กดีมีที่เรียน ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	13 สิงหาคม 2559
19	ACT201600072	ปลูกผักรักน้อง คณะกรรมการหอพัก 40 ปี คณะกรรมการหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	24 สิงหาคม 2559
20	ACT201600756	โครงการผักปลอดสาร สร้างอาสา ชมรมนักศึกษาทุน ตอบแทนคุณ ฝ่ายนักศึกษาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	20 กรกฎาคม 2559

รายการกิจกรรม		รายละเอียดกิจกรรม	วันที่ดำเนินการ
21	ACT201601718	ค่ายเยาวชนอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	20 พฤษภาคม 2560
22	ACT201602144	การจัดการขยะ สโมสรนักศึกษาคณะสังคมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2559 สโมสรนักศึกษาคณะสังคมศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	24 มีนาคม 2560
23	ACT201602093	วิ่งมินิมาราธอน ครั้งที่ 5 คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สโมสรนักศึกษาคณะอุตสาหกรรมเกษตร สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	08 มกราคม 2560
24	ACT201601955	ธนาคารขยะรีไซเคิล สโมสรนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	15 กุมภาพันธ์ 2560
25	ACT201602180	เยาวชน รักษ์สิ่งแวดล้อม สโมสรนักศึกษาคณะนิติศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	01 กุมภาพันธ์ 2560
26	ACT201602297	เด็กหอร่วมใจพัฒนาฝาย คณะกรรมการหอพักนักศึกษาชายอาคาร 4 คณะกรรมการหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	18 มีนาคม 2560
27	ACT201602294	แยกขยะให้ถูกที่ ตามวิถีหอ 4 ชาย คณะกรรมการหอพักนักศึกษาชายอาคาร 4 คณะกรรมการหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	21 มกราคม 2560
28	ACT201602287	เด็กหอร่วมใจพัฒนาฝาย คณะกรรมการหอพักนักศึกษาชายอาคาร 7 คณะกรรมการหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	18 มีนาคม 2560
29	ACT201602308	เด็กหอร่วมใจพัฒนาฝาย คณะกรรมการหอพักนักศึกษาชายอาคาร 3 คณะกรรมการหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	18 มีนาคม 2560
30	ACT201602303	กินอย่างไรให้พิชิตความอ้วน คณะกรรมการหอพักนักศึกษาหญิงอาคาร 6 คณะกรรมการหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	18 กุมภาพันธ์ 2560

รายการกิจกรรม		รายละเอียดกิจกรรม	วันที่ดำเนินการ
31	ACT201601753	ค่ายอนุรักษ์นกและธรรมชาติ ฝ่ายบริหาร กรรมการบริหาร สโมสรนักศึกษาคณะสัตวแพทยศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2559)	25 มีนาคม 2560
2560			
1	ACT201701615	วิ่งเพื่อสุขภาพและสำรวจสภาพแวดล้อมมหาวิทยาลัย กรรมาธิการฝ่ายพิจารณาโครงงานและงบประมาณ สภานักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	12 กันยายน 2560
2	ACT201701240	ค่ายผลิใบ ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	13 ตุลาคม 2560
3	ACT201701245	ค่ายลงหมู่บ้าน ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	22 ธันวาคม 2560
4	ACT201701246	ประกวดวรรณกรรมสิ่งแวดล้อม ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	04 กันยายน 2560
5	ACT201700215	ค่ายสร้าง พัฒนาชุมชนและเรียนรู้วัฒนธรรม ชมรมโรตาแรคท์ ฝ่ายนักศึกษาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	21 ธันวาคม 2560
6	ACT201701174	ลูกช้างรักษ์ป่า คืนชีวาให้ธรรมชาติ สโมสรนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	14 ตุลาคม 2560
7	ACT201701033	จิตอาสารักษ์ความสะอาด ครั้งที่ 1 สโมสรนักศึกษาคณะวิจิตรศิลป์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	02 สิงหาคม 2560
8	ACT201700326	สมุนไพรในชีวิตประจำวัน (ระฆังดังเพราะคนตี สุขภาพดีด้วยสมุนไพร) สโมสรนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	02 กันยายน 2560

รายการกิจกรรม		รายละเอียดกิจกรรม	วันที่ดำเนินการ
9	ACT201700623	ต้นกล้าสร้างฝาย กรรมการบริหาร สโมสรนักศึกษาคณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	11 พฤศจิกายน 2560
10	ACT201700418	ดูนกดอยปุย ประจำปีการศึกษา2560 ชมรมดูนก กรรมการฝ่ายเสริมหลักสูตร สโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	16 กันยายน 2560
11	ACT201700419	ดูนกออบขานประจำปีการศึกษา 2560 ชมรมดูนก กรรมการฝ่ายเสริมหลักสูตร สโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	14 ตุลาคม 2560
12	ACT201701083	อาสาร่วมใจสร้างฝายชะลอน้ำ ชมรมอาสาพัฒนา และบำเพ็ญประโยชน์ กรรมการฝ่ายเสริมหลักสูตร สโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	21 ตุลาคม 2560
13	ACT201701074	อาสารักษ์ป่า ชมรมอาสาพัฒนา และบำเพ็ญประโยชน์ กรรมการฝ่ายเสริมหลักสูตร สโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	26 สิงหาคม 2560
14	ACT201701427	โลกสดใส แม่เหียะร่วมใจแยกขยะ คณะกรรมการหอพักแม่เหียะ คณะกรรมการหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	14 สิงหาคม 2560
15	ACT201701390	Reuse ด้วยกัน แบ่งปันให้น้อง คณะกรรมการหอพักสีชมพู คณะกรรมการหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	11 พฤศจิกายน 2560
16	ACT201702592	อาสาทำแนวกันไฟป่า ชมรมโรตาแรคท์ ฝ่ายนักศึกษาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	01 มีนาคม 2561
17	ACT201702346	โครงการอาสาช่วยเก็บขวดเพื่อน้องในรั้วสีม่วง ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สโมสรนักศึกษาวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	13 มกราคม 2561

รายการกิจกรรม		รายละเอียดกิจกรรม	วันที่ดำเนินการ
18	ACT201702331	เด็กมอปลูกป่า ชมรม VOLUNTEER S CLUB ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	13 มกราคม 2561
19	ACT201702068	ดูนกดอยผ้าห่มปก 2560 ชมรมดูนก กรรมการฝ่ายเสริมหลักสูตร สโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	10 มีนาคม 2561
20	ACT201702541	เด็กหอ ขออาสา พัฒนาสังคม ตอน สร้างแนวกันไฟ คณะกรรมการกลางหอพักนักศึกษา คณะกรรมการหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	24 มีนาคม 2561
21	ACT201702542	เด็กหอขออาสา ตอน ประกวดห้องพัก รักษ์สิ่งแวดล้อมรอบตัว ภาคเรียนที่ 2 คณะกรรมการกลางหอพักนักศึกษา คณะกรรมการหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	05 กุมภาพันธ์ 2561
22	ACT201702467	ซ่อมแซมและสร้างฝายชะลอน้ำ ชมรมนักศึกษาวิชาทหาร ฝ่ายนักศึกษาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	16 พฤษภาคม 2561
23	ACT201702055	เยาวชน รักษ์สิ่งแวดล้อม กรรมการฝ่ายศิลปวัฒนธรรมและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษาคณะนิติศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	16 กุมภาพันธ์ 2561
24	ACT201701922	พาลูกช้าง มช. ลงกทม. ปลูกป่าชายเลน ชมรมนักศึกษาจังหวัดกรุงเทพฯ ชมรมนักศึกษาจังหวัด ฝ่ายนักศึกษาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2560)	19 พฤษภาคม 2561
2561			
1	ACT201800738	โครงการตลาดนัดสุขภาพ คณะกรรมการบริหาร สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	17 ตุลาคม 2561
2	ACT201800690	บูรณาการสานสัมพันธ์ ปันฝัน สร้างฝาย สโมสรนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	03 พฤศจิกายน 2561

3	ACT201800619	พัฒนาภูมิทัศน์คณะศึกษาศาสตร์ (Big cleaning day) ประจำปีการศึกษา 2561 สโมสรนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	05 สิงหาคม 2561
4	ACT201800934	โครงการต้นกล้าสร้างฝาย ปีการศึกษา 2561 สโมสรนักศึกษาคณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	10 พฤศจิกายน 2561
5	ACT201800755	ค่ายสำรวจและเรียนรู้ธรรมชาติ ณ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ กรรมการบริหาร สโมสรนักศึกษาคณะแพทยศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	06 ตุลาคม 2561
6	ACT201801288	อาสารักษ์ป่า ชมรมอาสาพัฒนา และบำเพ็ญประโยชน์ กรรมการฝ่ายเสริมหลักสูตร สโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	25 สิงหาคม 2561
7	ACT201800974	กิจกรรมจิตอาสาพานักศึกษาใหม่ปลูกปะการัง กรรมการบริหาร สโมสรนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	18 กรกฎาคม 2561
8	ACT201800798	กิจกรรมอบรมและจัดทำสื่อเรื่องจัดการขยะเพื่อสิ่งแวดล้อม ชมรมสมุนไพรและการแพทย์แผนไทย กรรมการฝ่ายวิชาการ สโมสรนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	01 กันยายน 2561
9	ACT201801404	ขยะแลกรางวัล คณะกรรมการกลางหอพักนักศึกษา คณะกรรมการหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	08 สิงหาคม 2561
10	ACT201800361	ค่ายผลิใบ ณ ค่ายเยาวชนเชียงดาว ประจำปี 2561 ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	12 ตุลาคม 2561
11	ACT201800382	ประกวดวรรณกรรมสิ่งแวดล้อม ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำปี 2561 ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	06 กันยายน 2561

รายการกิจกรรม		รายละเอียดกิจกรรม	วันที่ดำเนินการ
12	ACT201800383	ค่ายพลังต้นกล้า (ค่ายลงหมู่บ้าน) ณ ชุมชนบ้านห้วยหินลาดนอก ประจำปี 2561	23 ธันวาคม 2561
		ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	
13	ACT201800348	รักน้ำ รักปลา รักษาน้ำปิง ครั้งที่1 (Ping-Ping Cleaning Day)	24 พฤศจิกายน 2561
		ชมรม VOLUNTEER S CLUB ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	
14	ACT201800333	โครงการอาสารากแก้วพัฒนาชนบท ประจำปี 2561 ครั้งที่ 1 ตอน:น้ำ	13 ตุลาคม 2561
		ชมรมรากแก้ว ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	
15	ACT201801579	ค่ายเยาวชนอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ครั้งที่28	17 พฤษภาคม 2562
		ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	
16	ACT201801760	เด็กดีนักพัฒนาสู่ชุมชนสะอาดน่าอยู่	14 พฤษภาคม 2562
		ชมรมเด็กดีมีที่เรียน ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	
17	ACT201802278	ค่ายต้นน้ำ	12 มกราคม 2562
		ชมรมนักศึกษาจังหวัดลำปาง ชมรมนักศึกษาจังหวัด ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ องค์การนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วาระการได้รับแต่งตั้งประจำปี 2561)	

6.9 [ED 5] จำนวนขององค์กรนักศึกษาที่เกี่ยวกับความยั่งยืน

[1] 0
[2] 1 - 2
[3] 3 - 4
[4] 5 - 10
[5] > 10

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีองค์กรนักศึกษาทั้งหมด 81 องค์กร แบ่งเป็น สโมสรนักศึกษา จำนวน 23 องค์กร ชมรมที่เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร 28 องค์กร และชมรมกีฬา 29 องค์กร ในจำนวนนี้มีองค์กรที่เกี่ยวกับความยั่งยืนโดยตรงจำนวน 23 องค์กร ได้แก่ ชมรมอาสาพัฒนาชนบท ,ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม และชมรมอาสาพัฒนาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ (พันธกิจในการปลูกป่า สร้างฝายชะลอน้ำ) โดยมีรายชื่อดังตารางที่ 2.36

ตารางที่ 2. 37 องค์กรนักศึกษาทั้งหมด สังกัดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สโมสรนักศึกษา (Student Unions)		ชมรมเสริมหลักสูตร (Student Clubs)		ชมรมกีฬา (Student Sport Club)	
1	Chiang Mai University	1	International music	1	Indoor Sports
2	Faculty of Humanity	2	Christians	2	Table-tennis
3	Faculty of Education	3	Buddhism art	3	Softball - Baseball
4	Faculty of Fine Arts	4	Lanna folk	4	Tennis
5	Faculty of Social Sciences	5	Muslim students	5	Ikido
6	Faculty of Sciences	6	North-Eastern students	6	Rugby
7	Faculty of Engineering	7	Southern Cultural Promotion	7	Water
8	Faculty of Medicine	8	Thai dancing art and music	8	Judo
9	Faculty of Agriculture	9	Performance	9	Badminton
10	Faculty of Dentistry	10	Merit honor	10	Takraw (Rattan ball)
11	Faculty of Pharmacy	11	Orchestra	11	Archery
12	Faculty of Associated Medical Sciences	12	Rotarac	12	Football
13	Faculty of Nursing	13	Ethnic students	13	Thai-fighting swords
14	Faculty of Agro-Industry	14	Disable friends	14	Basketball
15	Faculty of Veterinary Medicine	15	Reserved officers' training corps	15	Shooting
16	Faculty of Business Administration	16	International students	16	Hockey
17	Faculty of Economics	17	Scholarship Gratitude students	17	Fencing
18	Faculty of Architecture	18	Photography	18	Volleyball
19	Faculty of Mass Communication	19	Literature	19	Athletics
20	Faculty of Political Science and Public Administration	20	Democracy	20	Taekwondo
21	Faculty of Law	21	Art and Design	21	Golf
22	College of Arts, Media and Technology	22	Elephant Calve Against Corruption	22	Social dance

สโมสรนักศึกษา (Student Unions)		ชมรมเสริมหลักสูตร (Student Clubs)		ชมรมกีฬา (Student Sport Club)	
23	Faculty of Public Health	23	Community Development Voluntary Service	23	Sailing
		24	Natural and Environmental conservation	24	Petangue
		25	Volunteer's Club	25	Thai Boxing
		26	To Be Number One	26	Diving
		27	Have a nice student in a classroom	27	Karate
		28	Community Voluntary Service – Faculty of Architecture	28	Bicycling
				29	Health promotion

ตารางที่ 2. 38 องค์กรนักศึกษาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนสังกัดหน่วยงานย่อยในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จำนวน	**รายชื่อองค์กรนักศึกษาที่เกี่ยวกับความยั่งยืน (เพิ่มเติม)**
1	ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2	ชมรมอาสาพัฒนา และบำเพ็ญประโยชน์ กรรมการฝ่ายเสริมหลักสูตร สโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3	ชมรมสมุนไพรและการแพทย์แผนไทย กรรมการฝ่ายวิชาการ สโมสรนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่
4	ชมรมอนุรักษ์ธรมชาติ กรรมการฝ่ายศิลปวัฒนธรรมและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่
5	ชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติ กรรมการฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษาคณะแพทยศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่
6	ชมรมบูรณาการความรู้สู่ชุมชน สโมสรนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่
7	ชมรมดูนก กรรมการฝ่ายเสริมหลักสูตร สโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่
8	ชมรม VOLUNTEER S CLUB ฝ่ายจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่
9	กรรมการฝ่ายศิลปวัฒนธรรมและบำเพ็ญประโยชน์ สโมสรนักศึกษาคณะนิติศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่
10	ชมรมสมุนไพรและการแพทย์แผนไทย กรรมการฝ่ายวิชาการ สโมสรนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ สโมสรนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่
11	ชมรมอาสาพัฒนาและบำเพ็ญประโยชน์ คณะศิลปศาสตร์
12	ชมรมอาสาพัฒนาและบำเพ็ญประโยชน์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
13	ชมรมอาสาพัฒนาและบำเพ็ญประโยชน์ คณะพยาบาลศาสตร์
14	ชมรมอาสาพัฒนาและบำเพ็ญประโยชน์ คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาศนศาสตร์
จำนวน	**รายชื่อองค์กรนักศึกษาที่เกี่ยวกับความยั่งยืน (เพิ่มเติม)**

15	ศูนย์อาสาสมัคร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (Volunteer Center, CMU)
16	ชมรมอาสาพัฒนาชุมชน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (Purple Lab,
17	ชมรมลูกช้างเหล็กอาสา 57
18	ค่ายอาสาทูตกิจกรรมมหาวิทยาลัยเชียงใหม่)CMU Ambassador CAMP #2 อาสาทูตกิจกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาสาและพัฒนาชนบท ครั้งที่2)
19	Rotary Club , CMU and USAC (University Studies abroad consortium)
20	ชมรมเพื่อนสัตว์ป่า สโมสรนักศึกษาคณะสัตวแพทยศาสตร์

6.10 [ED 6] เว็บไซต์เกี่ยวกับความยั่งยืน

[1] ยังไม่มี
[2] กำลังดำเนินการจัดทำ
[3] มีเว็บไซต์และเข้าถึงได้
[4] มีเว็บไซต์ เข้าถึงได้และมีการปรับปรุงเป็นครั้งคราว
[5] มีเว็บไซต์ เข้าถึงได้และมีการปรับปรุงเป็นประจำ

6.11 ที่อยู่เว็บไซต์เกี่ยวกับความยั่งยืน (ถ้ามี)

[1] Not available

[5] Website is available, accessible, and updated regularly

- http://green.cmu.ac.th
- http://.enis.cmu.ac.th/

6.12 [ED 7] หลักฐานการเผยแพร่รายงานเกี่ยวกับความยั่งยืน (เว็บไซต์เปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานของแต่ละอาคารในวิทยาเขต)

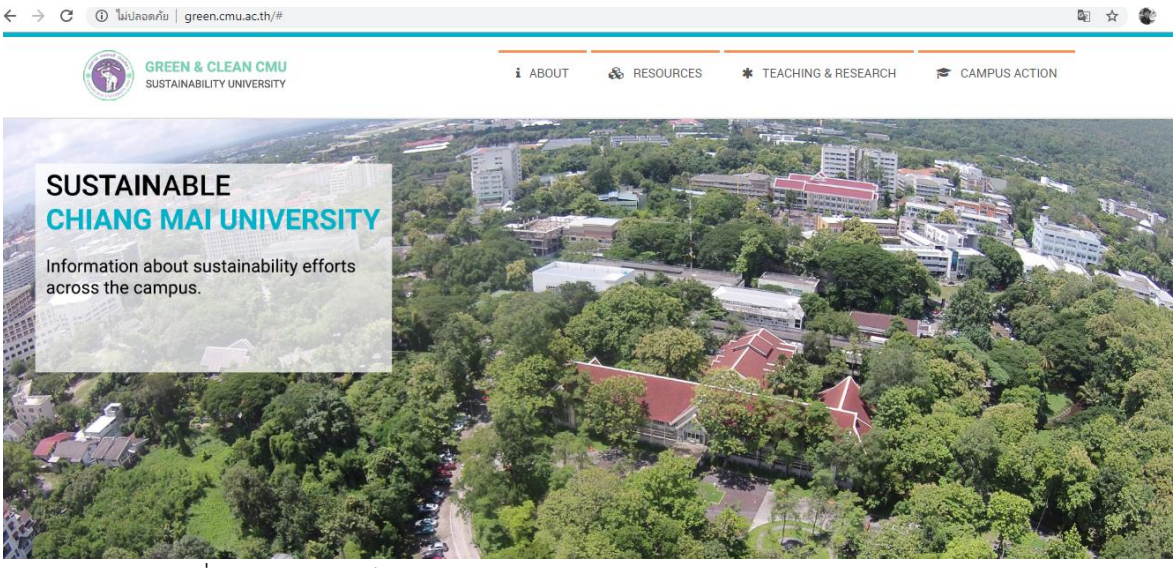
[1] ยังไม่มี
[2] รายงานเกี่ยวกับความยั่งยืน อยู่ในขั้นดำเนินการ
[3] มีรายงานเกี่ยวกับความยั่งยืน
[4] มีรายงานเกี่ยวกับความยั่งยืน และมีการปรับปรุงเป็นครั้งคราว
[5] มีรายงานเกี่ยวกับความยั่งยืน และมีการปรับปรุงทุกปี

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีนโยบายการจัดการด้านพลังงาน การรักษาสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาการศึกษาแบบยั่งยืน ที่สามารถตรวจสอบ พัฒนา และสนับสนุนเชิงนโยบายได้โดยตรงจากส่วนกลาง โดยริเริ่มการจัดการด้านความยั่งยืนทางการศึกษา เกิดเป็นโครงการการเรียนการสอนแบบศตวรรษที่ 21 ขึ้นตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2015 ให้คณาจารย์และนักศึกษาได้เข้าร่วมการเรียนรู้แบบโลกยุคดิจิทัล (Digital active learning) และรับผิดชอบสังคมในการเป็นพลเมืองของโลก (Global citizen) และมีการจัดทำรายงานการพัฒนาด้านความยั่งยืนของมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2018 โดยใช้รูปแบบของรายงาน UI Green Metric 2018 ในการ

นำเสนอภาพรวม และมีการพัฒนาระบบการตรวจสอบข้อมูลการใช้พลังงานจากทุกส่วนงานในมหาวิทยาลัยให้สามารถเข้าถึงได้ง่าย สามารถตรวจสอบและประเมินผลเชิงนโยบายได้จากผู้บริหารมหาวิทยาลัย โดยจากการดำเนินงานที่ผ่านมา สถาบันวิจัยพลังงานนครพิงค์ ได้มีการปรับปรุงเว็บไซต์ http://enis.cmu.ac.th/ ให้สามารถแสดงผลรวมของการใช้พลังงานไฟฟ้ารายเดือนของทั้ง 120 จุดวัดให้เข้าใจง่ายขึ้น โดยมีกราฟทางแสดงลำดับการใช้ไฟฟ้า (kWh) รวมถึงกำลังไฟฟ้า (kW) ที่ใช้ของแต่ละ feeder ได้อย่างชัดเจน รวมถึงกราฟต่างๆ ที่แสดงข้อมูลล่าสุดและแสดงผลแบบออนไลน์ เช่น

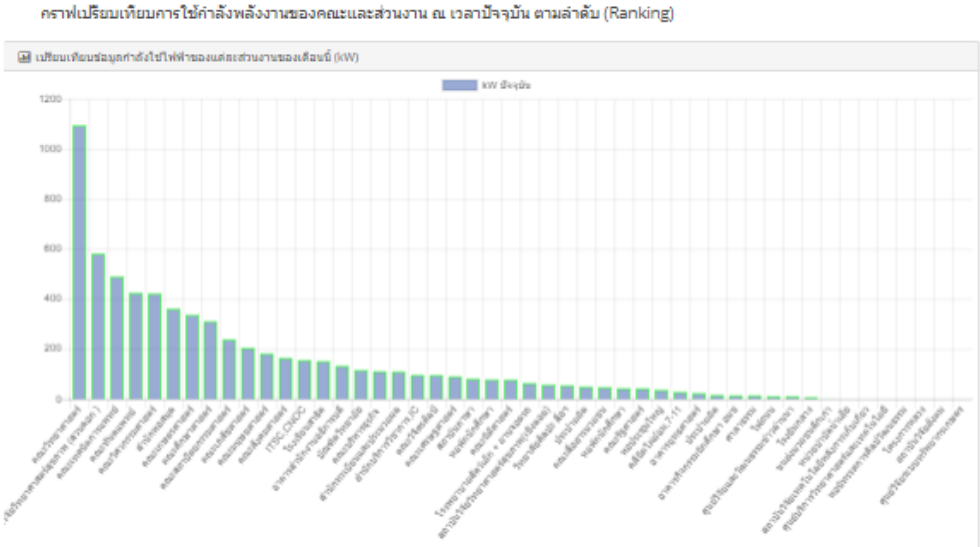
- ข้อมูลการใช้พลังงาน kW/คน
- ข้อมูลการใช้พลังงาน kWh/พื้นที่ปรับอากาศ
- กราฟเปรียบเทียบข้อมูลกำลังไฟฟ้าของแต่ละส่วนงานในเดือนนี้
- แผนที่แสดงสถานการณ์ใช้กำลังไฟฟ้าเกิน 500 kW แบบ realtime

รูปที่ 2. 173 หน้าเว็บไซต์แสดงการประมวลผลจาก http://enis.cmu.ac.th/

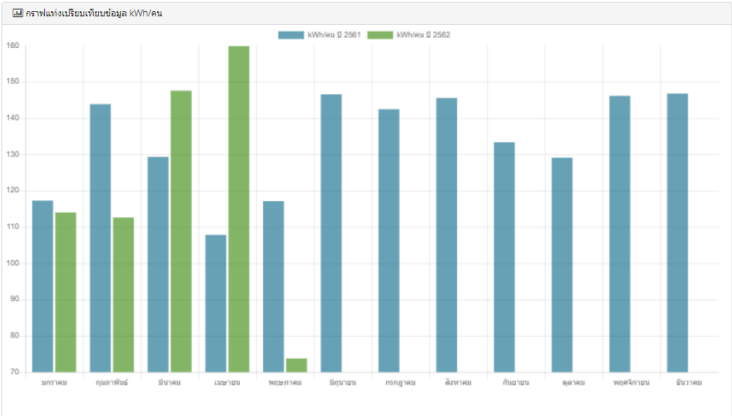


รูปที่ 2. 174 หน้าเว็บไซต์แสดงการประมวลผลจาก http://green.cmu.ac.th

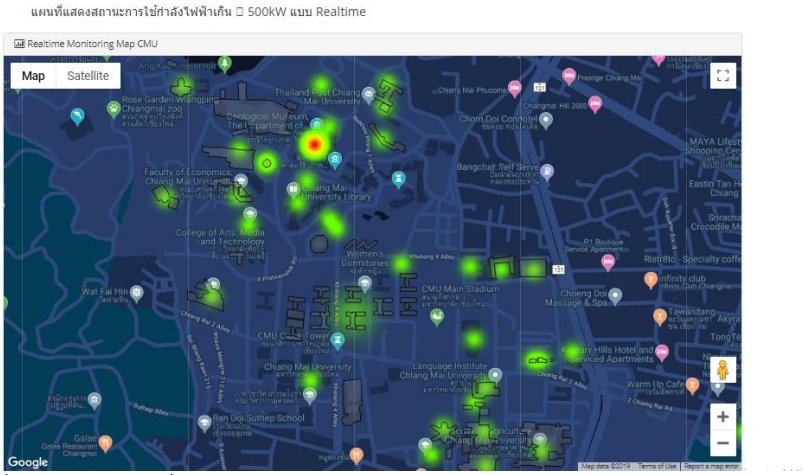
ตัวอย่างกราฟจากภาพที่ 2.175 แสดงรายละเอียดข่อมูลการใช้กำลังไฟฟ้าที่ใช้สูงสุดของเดือน (On Peak) และปริมาณกำลังไฟฟ้าทุก 15 นาที โดยสามารถนำข้อมูลข้างต้นมาใช้ในการวิเคราะห์ รวมถึงการบริหารจัดการพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดตารางเรียนให้สอดคล้องกับการใช้พลังงานเพื่อลดการใช้พลังงาน เป็นต้น



รูปที่ 2. 175 กราฟแสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามหน่วยงานย่อยใน มช จาก Easy smart meter



รูปที่ 2. 176 กราฟแสดงการประมวลผลจาก Easy smart meter



รูปที่ 2. 177 แผนที่แสดงสถานภาพการใช้ไฟฟ้าเกิน 500 kW แบบ Realtime

บทที่ 3 ข้อสรุปการประเมิน

จากภาพรวมการประเมินตามข้อมูลในปี พ.ศ. 2561 (2018) พบว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีนโยบายที่ส่งเสริมความยั่งยืนในขั้นที่ดี เนื่องจากมีนโยบายด้ายความยั่งยืนมากขึ้นกว่าปี 2017 จำนวนมาก คาดการณ์ว่าจะสามารถทำคะแนนได้มากกว่าในปี 2017 โดยมีเป้าหมายคือมีคะแนนในการประกวดอยู่ในลำดับที่ 1 - 10 ของกลุ่มมหาวิทยาลัยในประเทศไทย นั่นคือมีคะแนนมากกว่า อันดับที่ 10 มหาวิทยาลัยแม้ฟ้าหลวง (MFL) 5,550 คะแนน ซึ่งในการจัดลำดับประจำปี 2019 นี้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ดำเนินการยื่นคะแนนทั้งสิ้น **7,975** คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนที่สูงกว่ามหาวิทยาลัยที่ได้คะแนนอันดับที่ 1 ของปี ค.ศ. 2018 คือ มหาวิทยาลัยมหิดล (MU) 6,850 คะแนน อันดับที่ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU) 6,800 คะแนนอันดับที่ 3 จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย (CU) 6,750 คะแนน อันดับที่ 4 มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต (DPU) 6,125 คะแนน อันดับที่ 5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (KMUTN) และมหาวิทยาลัยนเรศวร (NU) 6,075 คะแนน อันดับที่ 7 มหาวิทยาลัยสยาม (SU) 5,850 คะแนน อันดับที่ 8 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT) 5,775 คะแนน และอันดับที่ 9 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (MHSK) 5,675 คะแนน

อย่างไรก็ตามจากผลการจัดลำดับในปี 2017 พบว่ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้คะแนนทั้งสิ้น 4,775 คะแนน จากคะแนนที่ยื่นส่งทั้งสิ้น 6,250 คะแนน น้อยกว่าที่คาดว่าจะได้ 1,475 คะแนน คิดเป็น 23.6% ของคะแนนที่ยื่น หากได้รับพิจารณาคะแนนน้อยลงเป็นสัดส่วนเท่าเดิม อาจทำให้ได้รับคะแนนอยู่ในช่วง **5,197-6,140** คะแนน เมื่อพิจารณารวมกับการคาดการณ์กรณีถูกตัดคะแนนในรายข้อย่อยทำให้ได้คะแนนต่ำสุดที่คาดว่าจะได้ตามตารางที่ 3.1 คือ รวม **6,750** คะแนน ทำให้มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีความเป็นไปได้ที่จะได้การจัดลำดับ 3 กรณี ได้แก่

1) คะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ คือ คณะกรรมการไม่ตัดคะแนนเลย นั่นคือ 7,975 คะแนน จะทำให้ได้คะแนนเป็นอันดับที่ 1 ในประเทศไทย เมื่อเทียบกับผลคะแนนในปี 2018
2) คะแนนระดับกลางที่คาดว่าจะเป็นได้ คือ คะแนนที่พิจารณาจากความเป็นไปได้ในการถูกตัดคะแนนรายข้อย่อย ทำให้ได้คะแนนทั้งสิ้น 6,750 คะแนน เพียงพอที่จะได้ลำดับที่ 4 เมื่อเทียบกับผลคะแนนในปี 2018
3) กรณีที่ได้คะแนนระดับต่ำที่สุด โดยการคำนวณสัดส่วนคะแนน 23.6% ที่โดนตัดในปี 2018 อาจจะทำให้มีคะแนนอยู่ในช่วง 5,197-6,140 คะแนน ทำให้ถูกจัดลำดับสูงสุดได้ในลำดับที่ 4 ต่ำที่สุดไม่ต่ำกว่าอันดับที่ 14 เมื่อเทียบกับผลคะแนนในปี 2018

3.1 คะแนนที่คาดว่าจะได้ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี ค.ศ. 2019

คะแนนที่ยื่นส่งทั้งหมดในการจัดลำดับปี 2019 เท่ากับ 7,850 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10,000 คะแนน เทียบเท่า 78.05% แต่ละหมวดยื่นคะแนน ดังนี้ หมวดที่ 1 สถานที่และโครงสร้างพื้นฐาน (SI) ยื่นคะแนนรวม 850 คะแนน (56.67% ของคะแนนเต็มหมวด) หมวดที่ 2 พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพ

ภูมิอากาศ (EC) ได้คะแนนรวม 1,525 คะแนน (72.62%) หมวดที่ 3 ของเสีย (WC) ได้คะแนนรวม 1,725 คะแนน (95.83%) หมวดที่ 4 น้ำ (WR) ได้คะแนนรวม 900 คะแนน (90%) หมวดที่ 5 การขนส่ง (TR) ได้คะแนนรวม 1,400 คะแนน (77.78%) หมวดที่ 6 การศึกษา (ED) ได้คะแนนรวม 1,575 คะแนน (87.5%) (ดังตารางที่ 2.39) ทั้งนี้ หากพิจารณาคะแนนประมาณการที่คาดว่าจะได้ จะได้คะแนนแต่ละหมวด ดังนี้ หมวดที่ 1 ได้ 725 คะแนน หมวดที่ 2 ได้ 1,300 คะแนน หมวดที่ 3 ได้ 1,575 คะแนน หมวดที่ 4 ได้ 650 คะแนน หมวดที่ 5 ได้ 1,075 คะแนน หมวดที่ 6 ได้ 1,425 คะแนน รวมทุกหมวด คาดว่าจะได้คะแนน 6,750 คะแนน

ตารางที่ 3. 1 คะแนนที่ยื่น และคะแนนประมาณการที่คาดว่าจะได้

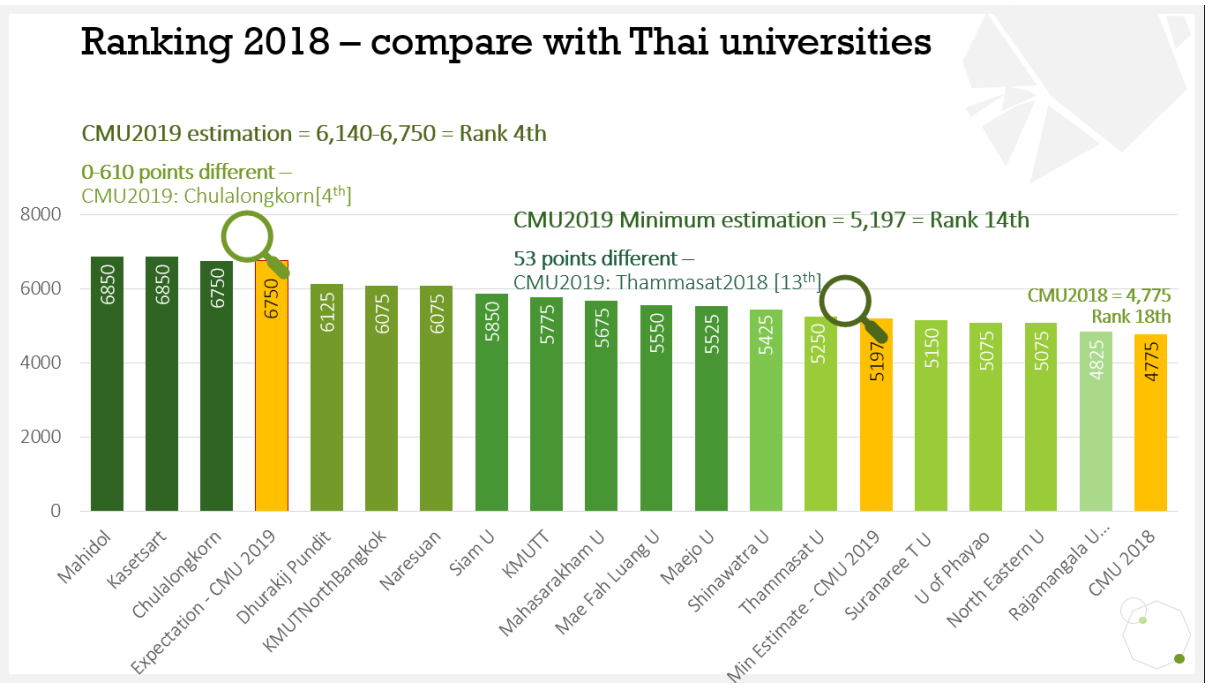
หัวข้อ	หมวดและตัวชี้วัด	คะแนนได้ปี 2018 (คะแนนเต็ม)	**คะแนนที่ยื่น 2019**	คะแนนประมาณการที่คาดว่าจะได้
1. สถานที่และโครงสร้างพื้นฐาน (SI)				
SI1	สัดส่วนพื้นที่เปิดโล่ง ต่อพื้นที่มหาวิทยาลัย	75 (300)	**75**	75
SI2	สัดส่วนพื้นที่ในมหาวิทยาลัยที่มีลักษณะเป็นป่า	100 (200)	**150**	150
SI3	สัดส่วนพื้นที่ในวิทยาเขตที่ใช้ปลูกต้นไม้	150 (300)	**150**	75
SI4	พื้นที่ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยที่ใช้เป็นพื้นที่ดูดซึมน้ำนอกเหนือจากป่า และพื้นที่ปลูกต้นไม้	100 (200)	**100**	100
SI5	พื้นที่เปิดโล่งทั้งหมดเมื่อเทียบกับจำนวนประชากร	150 (300)	**225**	225
SI6	สัดส่วนงบประมาณของมหาวิทยาลัย เพื่อความพยายามในการสร้างความยั่งยืน	150 (200)	**150**	100
	รวม	725 (1,500)	**850**	725
2. พลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (EC)				
EC1	การใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน	50 (200)	**200**	100
EC2	การดำเนินงานโครงการอาคารอัจฉริยะ	0 (300)	**75**	75
EC3	จำนวนประเภทของแหล่งพลังงานทดแทนซึ่งผลิตได้ในวิทยาเขต	225 (300)	**300**	300
EC4	สัดส่วนการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดต่อประชากรของวิทยาเขต (kWh/person)	75 (300)	**150**	150
EC5	สัดส่วนการผลิตพลังงานทดแทนต่อการใช้พลังงานทั้งหมดต่อปี	50 (200)	**150**	100
EC6	องค์ประกอบของการดำเนินงานอาคารสีเขียวซึ่งแสดงให้เห็นในนโยบายการก่อสร้างและการปรับปรุงมหาวิทยาลัย	225 (300)	**300**	300
EC7	โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	150 (200)	**200**	150
EC8	สัดส่วนคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทั้งหมดต่อจานวนประชากรของวิทยาเขต§	75 (300)	**150**	75
	รวม	850 (2,100)	**1,525**	1,300

หัวข้อ	หมวดและตัวชี้วัด	คะแนนได้ปี 2018 (คะแนนเต็ม)	**คะแนนที่ยื่น 2019**	คะแนนประมาณการที่คาดว่าจะได้
3. ของเสีย (WC)				
WS1	โครงการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	150 (300)	**300**	225
WS2	โครงการลดการใช้กระดาษและพลาสติกในวิทยาเขต	225 (300)	**300**	300
WS3	การบำบัดของเสียอินทรีย์	150 (300)	**300**	300
WS4	การบำบัดของเสียอนินทรีย์	150 (300)	**300**	300
WS5	การจัดการของเสียเป็นพิษ	150 (300)	**300**	300
WS6	การบำบัดน้ำเสีย	150 (300)	**225**	150
	รวม	975 (1,800)	**1,725**	1,575
4. น้ำ (WR)				
WR1	การดำเนินงานโครงการอนุรักษ์น้ำ	150 (300)	**300**	225
WR2	โครงการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่	150 (300)	**300**	225
WR3	การใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ	0 (200)	**100**	50
WR4	การใช้น้ำที่ทำการบำบัดแล้ว	100 (200)	**200**	100
	รวม	400 (1,000)	**900**	650
5. การขนส่ง (TR)				
TR1	สัดส่วนของยานพาหนะ (รถยนต์และรถจักรยานยนต์) ต่อจำนวนประชากรของวิทยาเขต	100 (200)	**100**	50
TR2	บริการรถรับส่งสาธารณะ	225 (300)	**300**	225
TR3	นโยบายการใช้รถปลดปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (Zero Emission Vehicles, ZEV) ของวิทยาเขต	100 (200)	**200**	100
TR4	สัดส่วนการใช้รถปลดปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ (ZEV) ต่อจำนวนประชากรในวิทยาเขต	50 (200)	**200**	150
TR5	สัดส่วนของพื้นที่จอดรถต่อพื้นที่ทั้งหมดของวิทยาเขต	0 (200)	**0**	0
TR6	โครงการด้านการขนส่งที่ออกแบบมาเพื่อจำกัดหรือลดพื้นที่จอดรถในมหาวิทยาลัยในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (ช่วง ค.ศ. 2015-2017)	0 (200)	**100**	50
TR7	การเริ่มดำเนินการด้านการขนส่งเพื่อลดรถส่วนบุคคลในวิทยาเขต	150 (200)	**200**	200
TR8	นโยบายเกี่ยวกับการเดินเท้าภายในวิทยาเขต	300 (300)	**300**	300
	รวม	925 (1,800)	**1,400**	1,075
6. การศึกษา (ED)				
ED1	สัดส่วนของรายวิชาเกี่ยวกับความยั่งยืนต่อรายวิชา/หลักสูตรทั้งหมด	150 (300)	**225**	150
ED2	สัดส่วนของทุนวิจัยด้านความยั่งยืนกับทุนวิจัยทั้งหมด	225 (300)	**225**	150
ED3	จำนวนสิ่งพิมพ์ทางวิชาการด้านความยั่งยืนที่ได้รับการตีพิมพ์	150 (300)	**225**	225

ED4	จำนวนของกิจกรรมด้านความยั่งยืน	225 (300)	**300**	300
ED5	จำนวนองค์กรนักศึกษาที่เกี่ยวกับความยั่งยืน	225 (300)	**300**	300
ED6	การมีเว็บไซต์เกี่ยวกับความยั่งยืนที่ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย	150 (200)	**200**	200
ED7	หลักฐานการเผยแพร่รายงานเกี่ยวกับความยั่งยืน	0 (100)	**100**	100
	รวม	900 (1,800)	**1,575**	1,425
	รวมทั้งหมด	**4,775 (10,000)**	**7,975**	**6,750**

3.2 การเปรียบเทียบคะแนนที่คาดว่าจะได้ในปี 2019 กับคะแนนและอันดับในปี ค.ศ. 2018

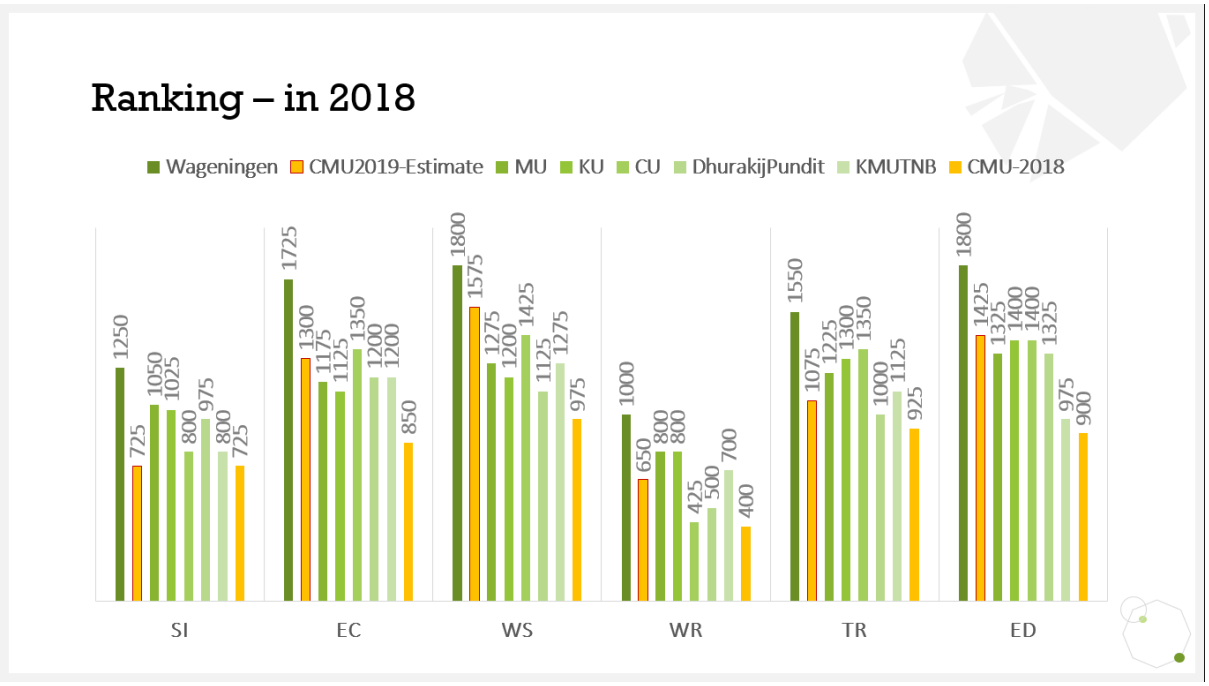
เมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนของมหาวิทยาลัยที่ได้คะแนนสูงสุดระดับนานาชาติ ในปี ค.ศ. 2018 พบว่า Wageningen University, Netherland มีคะแนน 9,125 คะแนน ซึ่งสูงกว่าคะแนนที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้รับในปี ค.ศ. 2018 ทั้งสิ้น 4,350 คะแนน และมีคะแนนสูงกว่าคะแนนของมหาวิทยาลัยมหิดลที่ได้อันดับที่ 1 ของประเทศไทยในปี ค.ศ. 2018 ทั้งสิ้น 2,275 คะแนน อย่างไรก็ตามในการพิจารณาคะแนนคณะกรรมการอาจมีการพิจารณาตัดคะแนนบางส่วนที่เสนอก็เป็นได้ หากจะมีคะแนนอยู่ในระดับ 1 ใน 10 ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย จะต้องมีคะแนนสูงกว่าอันดับที่ 10 มหาวิทยาลัยแม้ฟ้าหลวง (MFL) 5,550 คะแนน มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งคะแนนประมาณการที่คาดว่าจะได้ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในปี ค.ศ. 2019 คือ 6,750 คะแนน สูงกว่ามหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงปี 2018 ทั้งสิ้น 1,200 คะแนน (ดังรูป 3.1) อย่างไรก็ตามคะแนนที่ยื่นอาจถูกคณะกรรมการตัดคะแนนเพิ่มเติมนอกเหนือความคาดหมาย ผู้จัดทำได้ประเมินความเสี่ยงว่าอาจได้คะแนนช่วงต่ำที่สุดที่ 5,197 คะแนน ซึ่งอาจทำให้ถูกจัดลำดับต่ำที่สุดที่เป็นไปได้อยู่ในลำดับที่ 14



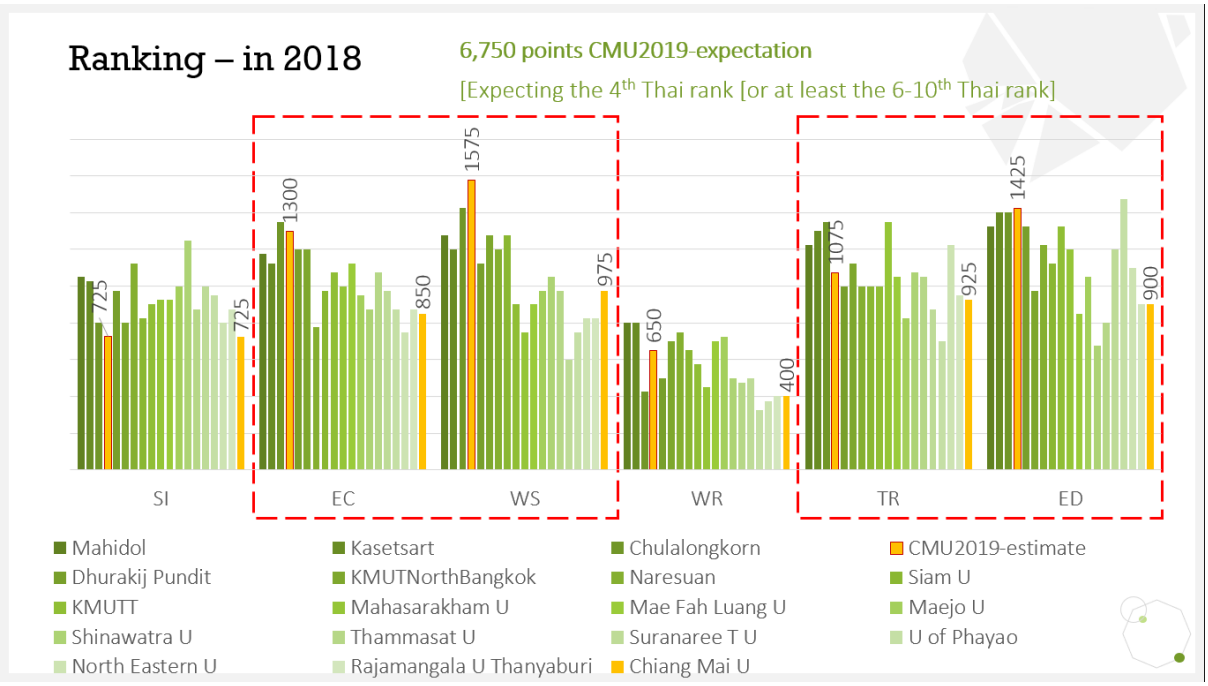
รูปที่ 3. 1 เปรียบเทียบคะแนนรวมของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กับคะแนนที่ติดอันดับในปี ค.ศ. 2018

หากการพิจารณาใช้คะแนนในช่วงระดับกลางที่คาดประมาณว่าจะได้เป็นหลัก คือ 6,140-6,750 คะแนน เมื่อพิจารณาคะแนนในแต่ละหมวด พบว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทำคะแนนได้สูงกว่ามหาวิทยาลัยในไทยแห่งอื่นในหมวดพลังงาน (EC) หมวดขยะ (WS) และหมวดการศึกษา (ED) โดยหมวดขยะเป็นหมวดที่สามารถทำคะแนนได้สูงกว่ามหาวิทยาลัยที่ได้คะแนนรองลงไปในไทยถึง 300 คะแนน (หากไม่ถูกตัดคะแนน) (ดังรูปที่ 3.2) อย่างไรก็ตามก็มีหมวดที่ได้คะแนนน้อย คือ หมวดที่ตั้ง (SI) และ หมวดน้ำ (WR) ซึ่งได้คะแนนสูงกว่าอันดับต่ำสุดในประเทศอยู่เพียง 0-125 คะแนนเท่านั้น แต่ก็คาดว่าคะแนนในหมวดต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่อาจจะไม่ถูกตัดมากเท่าที่คาดการณ์ในระดับต่ำ เนื่องจากมีหลายโครงการกำลังดำเนินการแล้วเสร็จ มีมาตรการและนโยบายที่เห็นผลสัมฤทธิ์เป็นอย่างมากในปี ค.ศ. 2018 จึงน่าจะมีผลการจัดลำดับสูงขึ้นในการส่งประกวดปี ค.ศ. 2019

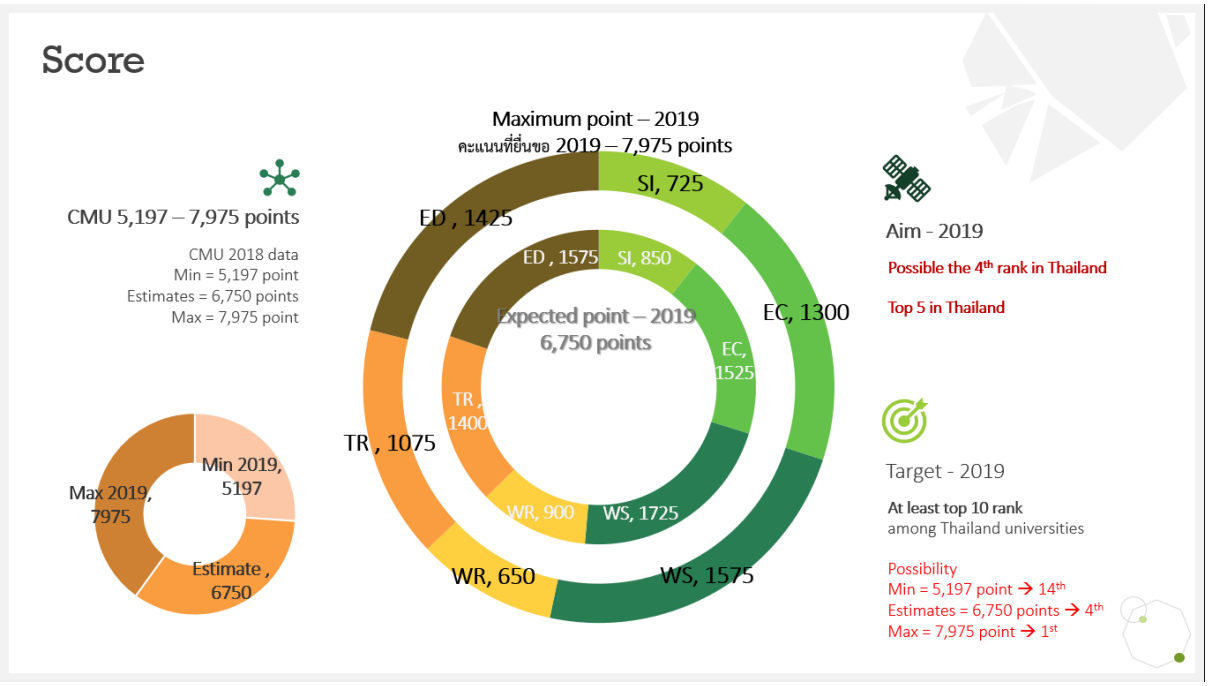
นอกจากนั้น เกณฑ์การประเมินคะแนนในแต่ละปีมีการปรับเปลี่ยนสัดส่วนหรือเพิ่มเติมหัวข้อย่อย จึงอาจส่งผลให้อันดับมีการเปลี่ยนแปลงหรือคาดเคลื่อนจากการประเมินด้วย ทั้งนี้ในการประกวดมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ปี ค.ศ. 2019 คาดว่ามหาวิทยาลัยจะได้อันดับไม่ต่ำกว่าอันดับที่ 10 (คาดการณ์ว่าจะได้ลำดับที่ 4) แต่อาจจะไม่ได้ถึงอันดับที่ 1 ถึง อันดับที่ 3 แต่หากคณะกรรมการพิจารณาว่ามีหลักฐานไม่ตรงตามเกณฑ์คล้ายคลึงกับกรณีที่เกิดขึ้นกับการจัดลำดับมหาวิทยาลัยยั่งยืนโลกของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่แสดงการเปรียบเทียบคะแนนกับปี ค.ศ. 2019 อาจมีความเป็นไปได้ที่จะได้รับการจัดลำดับต่ำสุดที่ลำดับ 14



รูปที่ 3. 2 เปรียบเทียบคะแนนแยกหมวดของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กับ Top 5 ในปี ค.ศ. 2018



รูปที่ 3. 3 เปรียบเทียบคะแนนแยกหมวดของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กับ Top 18 ในปี ค.ศ. 2018



รูปที่ 3. 4 สัดส่วนคะแนนสูงสุดต่ำสุดของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการจัดลำดับ ปี ค.ศ. 2019

References

Kottek, M., Grieser, J., Beck, C., Rudolf, B. & Rubel, F. 2006, 'World map of the KöppenGeiger climate classification updated', *Meteorologische Zeitschrift*, vol. 15, no. 3, pp. 259–263.

Khedari, J., Yamtraipat, N., Pratintong, N. & Hirunlabh, J. 2000, 'Thai comfort chart'. *Energy and Buildings*, vol. 32, pp. 245-249.

ภาคผนวก

A. วิธีคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ [2.11-2.12]

	Name	Units	EMISSION FACTORS				References
			CO_2 [kg CO_2/unit]	CH_4 [kg CH_4/unit]	N_2O [kg N_2O/unit]	Total [kg CO_2eq/unit]	
Stationary Combustion							
	Natural gas	scf	0.05722	0.00000	0.00000	0.05728	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Lignite	kg	1.05747	0.00001	0.00002	1.06241	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Residual fuel oil	litre	3.07820	0.00012	0.00002	3.08829	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Gas/Diesel oil	litre	2.69872	0.00011	0.00002	2.70797	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Anthracite	kg	3.08662	0.00003	0.00005	3.10144	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Sub-bituminous coal	kg	2.53416	0.00003	0.00004	2.54660	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Jet Kerosene	litre	2.46890	0.00010	0.00002	2.47766	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	LPG	litre	1.67972	0.00003	0.00000	1.68118	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	LPG	kg	3.11060	0.00005	0.00000	3.11330	LPG 1 litre = 0.54 kg (DEDE)
Mobile Combustion (On road)							
	Motor Gasoline - uncontrolled	litre	2.18156	0.00104	0.00010	2.23755	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE
	Motor Gasoline -oxydation catalyst	litre	2.18156	0.00079	0.00025	2.27629	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE
	Motor Gasoline - low mileage light duty vihicle vintage 1995 or later	litre	2.18156	0.00012	0.00018	2.23803	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE
	Gas/ Diesel Oil	litre	2.69872	0.00014	0.00014	2.74460	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE
	Compressed Natural Gas	kg	2.12619	0.00349	0.00011	2.24724	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, PTT
	Liquified Petroleum Gas	litre	1.49338	0.00165	0.00001	1.53623	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE
	Liquified Petroleum Gas	kg	2.76552	0.00306	0.00001	2.84487	LPG 1 litre = 0.54 kg (DEDE)

Mobile Combustion (Off road)							
	Diesel						
	- Agriculture	litre	2.69872	0.00015	0.00104	3.01290	IPCC Vol.2 table 3.3.1, DEDE
	- Forestry	litre	2.69872	0.00015	0.00104	3.01290	IPCC Vol.2 table 3.3.1, DEDE
	- Industry	litre	2.69872	0.00015	0.00104	3.01290	IPCC Vol.2 table 3.3.1, DEDE
	- Household	litre	2.69872	0.00015	0.00104	3.01290	IPCC Vol.2 table 3.3.1, DEDE
	Motor Gasoline - 4 stroke						
	- Agriculture	litre	2.18156	0.00252	0.00006	2.26329	IPCC Vol.2 table 3.3.1, DEDE
	- Forestry	litre	2.18156	0.00000	0.00000	2.18156	IPCC Vol.2 table 3.3.1, DEDE
	- Industry	litre	2.18156	0.00157	0.00006	2.23968	IPCC Vol.2 table 3.3.1, DEDE
	- Household	litre	2.18156	0.00378	0.00006	2.29477	IPCC Vol.2 table 3.3.1, DEDE
	Motor Gasoline - 2 stroke						
	- Agriculture	litre	2.18156	0.00441	0.00001	2.29550	IPCC Vol.2 table 3.3.1, DEDE
	- Forestry	litre	2.18156	0.00535	0.00001	2.31911	IPCC Vol.2 table 3.3.1, DEDE
	- Industry	litre	2.18156	0.00409	0.00001	2.28763	IPCC Vol.2 table 3.3.1, DEDE
	- Household	litre	2.18156	0.00567	0.00001	2.32698	IPCC Vol.2 table 3.3.1, DEDE
Mobile Combustion (Railway)							
	Diesel	litre	2.69872	0.00015	0.00104	3.01290	IPCC Vol.2 table 3.4.1, DEDE

Stationary Combustion

		IPCC			DEDE	
		[kg/TJ]			[MJ/unit]	
	unit	CO2	CH4	N2O	NCV	
Natural gas	scf	56100	1	0.1	1.02	dry basis
Lignite	kg	101000	1	1.5	10.47	
Residual fuel oil	litre	77400	3	0.6	39.77	
Gas/Diesel oil	litre	74100	3	0.6	36.42	
Anthracite	kg	98300	1	1.5	31.4	
Sub-bituminous coal	kg	96100	1	1.5	26.37	
Jet Kerosene	litre	71500	3	0.6	34.53	
LPG	litre	63100	1	0.1	26.62	

Mobile Combustion (On road)

		IPCC			DEDE	
		[kg/TJ]			[MJ/unit]	
	unit	CO2	CH4	N2O	NCV	
Motor Gasoline - uncontrolled	litre	69300	33	3.2	31.48	gasoline
Motor Gasoline -oxydation catalyst	litre	69300	25	8	31.48	
Motor Gasoline - low mileage light duty vihicle vintage 1995 or later	litre	69300	3.8	5.7	31.48	
Gas/ Diesel Oil	litre	74100	3.9	3.9	36.42	
Compressed Natural Gas	kg	56100	92	3	37.9	*ref. from Petroleum Authority of Thailand
Liquified Petroleum Gas	litre	56100	62	0.2	26.62	

Mobile Combustion (Off road)

		IPCC			DEDE
		[kg/TJ]			[MJ/unit]
	unit	CO2	CH4	N2O	NCV
Diesel					
- Agriculture	litre	74100	4.15	28.6	36.42
- Forestry	litre	74100	4.15	28.6	36.42
- Industry	litre	74100	4.15	28.6	36.42
- Household	litre	74100	4.15	28.6	36.42
Motor Gasoline - 4 stroke					
- Agriculture	litre	69300	80	2	31.48
- Forestry	litre	69300			31.48
- Industry	litre	69300	50	2	31.48
- Household	litre	69300	120	2	31.48
Motor Gasoline - 2 stroke					
- Agriculture	litre	69300	140	0.4	31.48
- Forestry	litre	69300	170	0.4	31.48
- Industry	litre	69300	130	0.4	31.48
- Household	litre	69300	180	0.4	31.48

Mobile Combustion (On road)

		IPCC			DEDE
		[kg/TJ]			[MJ/unit]
	unit	CO2	CH4	N2O	NCV
Gas/ Diesel Oil	litre	74100	4.15	28.6	36.42

Waste Incineration

		IPCC				DEDE
		kg/tonWaste				References
	unit	CO2	CH4	N2O	GHG	
Clinical Waste	ton	792	0.06	0.056	810.19	IPCC Vol.5 table 5.2, 5.3, 5.4

Waste Disposal

		IPCC				DEDE
		kg/tonWaste				References
	unit	CO2	CH4	N2O	GHG	
Municipal Waste	ton	-	-	-	2.49	Thailand Greenhouse Gas Management Organizaton

	Per 1 kg of waste					References
Municipal Waste	Food waste	Plastic	Paper	PET Bottles	Glass	ERDI – Waste management solution, CMU, Project "Comprehensive waste management for Chiang Mai University"
	0.4113	0.17	0.1327	0.11	0.05	
	Leaves	Metal	Fabric	Ceramic	Etc	
	0.0448	0.02	0.0144	0.01	0.04	
	EF: GHG per ton of waste					References
Municipal Waste	Food waste	Plastic	Paper	PET Bottles	Glass	Thailand Greenhouse Gas Management Organizaton
	2.53	2.32	2.93	2.32	2.32	
	Leaves	Metal	Fabric	Ceramic	Etc	
	3.27	-	2	2.32	2.32	

Electricity (PEA)

		IPCC				DEDE
		kg/tonWaste				References
	unit	CO2	CH4	N2O	GHG	
Electricity	ton	-	-	-	0.58	Thailand Greenhouse Gas Management Organizaton

Lifestock: ENTERIC FERMENTATION

		IPCC				DEDE
		kg/head-yr				References
	unit	CO2	CH4	N2O	GHG	
Cows	head	-	55.00	-	1,375.00	
Water Buffalos	head	-	55.00	-	1,375.00	IPCC Vol.4 table 10.10
Pigs	head	-	1.50	-	37.50	
Ducks	head	-	-	-	-	

Chicken	head	-	-	-	-	
Sheeps	head	-	8.00	-	200.00	
Goats	head	-	5.00	-	125.00	
Rabbits	head	-	-	-	-	

Lifestock: ENTERIC FERMENTATION

	Default items			Value	Reference
1.	Maximum CH4 producing capacity: B_0 (kgCH4/kgBOD)			0.60	IPCC , volume 5, chapter 6, p.6.12
2.	Maximum CH4 producing capacity: B_0 (kgCH4/kgCOD)			0.25	IPCC , volume 5, chapter 6, p.6.12
3.	Methane correction factor : MCF (Septic system)			0.50	IPCC , volume 5, chapter 6, p.6.13 (Septic system)
4.	Methane correction factor : MCF (Anaerobic system)			0.80	IPCC , volume 5, chapter 6, p.6.13 (Anaerobic system)
5	Methane correction factor : MCF (Aerobic system)			-	IPCC , volume 5, chapter 6, p.6.21
6	BOD per L: BOD (mg/L)			181.00	Pollution Control Department, Thailand
7	BOD per L: BOD (kg/m3)			0.18	Pollution Control Department, Thailand
8	BOD per capita: BOD (g/person/day)			40.00	Pollution Control Department, Thailand
9	BOD per capita: BOD (g/person/hour)			1.67	Pollution Control Department, Thailan

B. จำนวนรถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถจักรยาน และที่จอดรถในมหาวิทยาลัย [5.12]

นับได้ทั้งสิ้น 619 คัน ณ วันที่ 7 เมษายน 2561

		ที่จอดรถรถยนต์ (คัน)	ที่จอดรถรถจักรยานยนต์(คัน)	รถยนต์ (คัน)	รถจักรยานยนต์ (คัน)	รถจักรยาน (คัน)	หมายเหตุ
1	หน้ามอ	50	-	10	14	-	ZONE1
2	ข้างสนามหน้ามอ	20	-	20	-	3	ZONE1
3	ข้างสนามหน้ามอ	12	-	12	-	-	ZONE1
4	ข้างสำนักงาน	37	-	37	6	-	ZONE1
5	ข้างสำนักงาน	12	-	12	-	-	ZONE2
6	ที่จอดรถสำนักงาน	8	-	8	-	-	ZONE2
7	คณะวิทย์	-	-	30	-	-	ZONE2
7.1	ที่จอดรถใต้ตึกคณะวิทย์	39	24	45	32	-	ZONE2
7.2	ริมประตูคณะวิทย์	17	-	23	24	4	ZONE2
8	คณะวิทย์	-	-	-	168	7	ZONE2
8.1	ข้างตึกคณะวิทย์	14	-	12	-	-	ZONE2
9	คณะวิทย์สาขา physics	25	-	22	13	-	ZONE2
10	คณะสาขาphysic	-	-	-	57	-	ZONE2
11	คณะสาขาphysic	-	-	-	75	-	ZONE2
12	ตรงข้ามโรงอาหาร	-	-	40	-	-	ZONE2
12.1	ถนนระหว่างตึก	-	-	21	-	-	ZONE2
12.2	ที่จอดรถข้างสำนักทะเบียน	13	-	5	6	-	ZONE2
12.3	ที่จอดรถข้างสำนักทะเบียน	-	-	-	156	-	ZONE2
12.4	ที่จอดรถข้างสำนักทะเบียน	-	-	13	276		ZONE2
13	ที่จอดรถข้างตึกRD	7	-	8	4		ZONE2
14	ข้างหอพัก ญ	-	138	93	107	-	ZONE3
15	ที่จอดรถตึก RD	-	-	6	1429	7	ZONE3
16	ลานหน้าหอ7ชาย	26	-	16	2	-	ZONE3
17	ข้างหอพัก ญ	-	-	-	148	-	ZONE3
18	ข้างหอพัก ญ7	-	-	10	32	2	ZONE3
19	ข้างหอพัก ญ8	-	-	-	90	9	ZONE3
20	ข้างสนามกีฬา	66	-	1	5	1	ZONE3
21	ที่จอดรถหลังนิติ	7	-	6	-	-	ZONE2
22	หน้าหอพักสีชมพู	-	-	-	-	52	ZONE2
23	ข้างสนามกีฬา	53	210	43	51	6	ZONE4
24	หน้าหอ40ปี	43	313	43	228	12	ZONE4
25	ที่จอดรถตรงข้ามสวนเกษตร	13	-	13	93	-	ZONE4
26	ที่จอดรถตรงข้ามสวนเกษตร	-	-	15	-	-	ZONE4
27	ที่จอดรถข้างประตูปตท.	-	-	-	-	-	ZONE4
28	คณะเกษตร	-	-	45	-	-	ZONE4

		ที่จอดรถรถยนต์ (คัน)	ที่จอดรถรถจักรยานยนต์(คัน)	รถยนต์ (คัน)	รถจักรยานยนต์ (คัน)	รถจักรยาน (คัน)	หมายเหตุ
29	ที่จอดรถข้างคณะวิจิตร	-	-	27	106	-	ZONE4
30	ที่จอดรถข้างคณะวิจิตร	425	-	75	19	-	ZONE4
31	หน้าตึกคณะเกษตร.	23	36	23	33	-	ZONE4
32	คณะเกษตร	17	-	23	50	-	ZONE4
32.1	ใต้ตึกคณะเกษตร	-	-	-	342	2	ZONE4
32.2	ข้างตึกคณะเกษตร	40	-	32	-	-	ZONE4
33	หน้าตึกคณะเกษตร	10	-	9	43	-	ZONE4
34	ลานเกษตร	-	-	30	2	-	ZONE4
35	แอคบา	-	-	-	34	-	ZONE4
35.1	แอคบา	20	-	17	82	-	ZONE4
36	คณะมนุษย์	11	-	7	4	4	ZONE4
36.1	ข้างคณะมนุษย์	-	100	-	21	-	ZONE4
36.2	คณะมนุษย์	12	-	11	18	-	ZONE4
37	สนามหญ้าคณะวิศวกรรมศาสตร์	-	-	18	400	-	ZONE3
37.1	เนินอ่างแก้ว	-	-	11	-	-	ZONE3
37.2	ข้างอ่างแก้ว ร้านกาแฟ	10	-	-	15	4	ZONE3
38	ข้างคณะวิศวกรรมศาสตร์	-	-	-	165	-	ZONE3
38.1	ระหว่างตึกคณะวิศวกรรมศาสตร์	26	-	17	6	-	ZONE3
38.2	ระหว่างตึกคณะวิศวกรรมศาสตร์	26	-	18	30	-	ZONE3
38.3	ระหว่างตึกคณะวิศวกรรมศาสตร์	13	-	13	93	-	ZONE3
39	ที่จอดรถหน้าวิศวะ	341	-	105	129	4	ZONE3
40	หน้าคณะวิศวกรรมศาสตร์	-	-	69	81		ZONE3
41	คณะสถาปัตยกรรม(ข้าง)	-	-	32	132	-	ZONE3
42	คณะสถาปัตยกรรม(หน้า)	-	-	-	-	-	ZONE3
43	หอ1ชาย	-	170	-	130	40	ZONE3
44	หอ7ชาย	-	-	-	157	19	ZONE3
45	หอ7ชาย	-	113	9	44	13	ZONE3
46	หมู่บ้านฝายหิน	218	-	108	79	67	ZONE3
47	ที่จ อ ดรถแมสคอม	-	-	12	140	9	ZONE3
48	ที่จ อ ดรถแมสคอม	-	-	152	2	1	ZONE3
49	หน้าสหกรณ์	-	-	6	50	-	ZONE3
49.1	หน้าสหกรณ์ริมถนน	-	-	72	11	-	ZONE3
50	ที่จอดรถสหกรณ์	21	-	20	221	-	ZONE3
51	คณะมนุษย์	115	-	115	484	-	ZONE2

		ที่จอดรถรถยนต์ (คัน)	ที่จอดรถรถจักรยานยนต์(คัน)	รถยนต์ (คัน)	รถจักรยานยนต์ (คัน)	รถจักรยาน (คัน)	หมายเหตุ
52	หน้าคณะมนุษย์	10	-	14	36	-	ZONE2
52.1	หน้าคณะสังคม	19	-	13	34	2	ZONE2
53	ที่จอดรถคณะสังคม	18	-	15	34	3	ZONE2
54	ที่จอดรถหน้าโรงอาหารนิติ	45	-	11	19	2	ZONE2
55	ที่จอดรถนิติ	15	-	95	-	-	ZONE2
56	ที่จอดรถคณะมนุษย์	-	-	12	-	-	ZONE2
57	หลังหอธรรม	-	-	52	-	-	ZONE2
58	ที่จอดสำนักงาน	-	-	-	13	-	ZONE2
59	ที่จอดสำนักงาน	42	-	14	1	-	ZONE2
60	ที่จอดรถข้างpolitic	-	-	-	-	-	ZONE2
61	ข้างเซเว่น	-	-	3	5	-	ZONE3
62	ที่จอดรถใต้ตึกกองพัทธ์	4	-	11	11	-	ZONE2
63	ที่จอดรถสาขาฟิสิกข์	-	-	33	18	-	ZONE2
64	ที่จอดรถใต้ตึกกองพัทธ์	-	-	2	92	-	ZONE2
65	ที่จอดรถข้างกองพัทธ์	-	-	30	12	-	ZONE2
66	ที่จอดรถข้างกองพัทธ์	-	-	23	34	-	ZONE2
67	ที่จอดรถสาขาฟิสิกข์	20	-	20	4	-	ZONE2
68	หน้า TOPs market	-	-	6	80	1	ZONE6
69	ที่จอดรถคณะแพทย์	72	24	84	10	1	ZONE6
70	ที่จอดรอบสนามสวนดอก	-	-	280	12		ZONE6
71	ที่จอดสำนักงาน	-	-	11	-	-	ZONE2
72	ที่จอดรถข้างหลังตึกpolitic	25	-	14	-	4	ZONE2
73	ที่จอดรถข้างpolitic	-	82	15	72	-	ZONE2
74	ที่จอดรถข้างpolitic	-	-	-	164	-	ZONE2
75	ที่จอดสำนักงาน	-	-	-	-	-	ZONE2
76	ที่จอดรถข้างหน้าตึก politic	20	-	37	4		ZONE2
77	ที่จอดรถข้างไปรษณีย์	11	-	10	21	4	ZONE2
78	ที่จอดสำนักงาน	-	-	-	-	-	ZONE2
79	ที่จอดสำนักงาน	34	-	17	-	-	ZONE2
80	ที่จอดรถข้างประตูศึกษา	33	-	30	-	1	ZONE4
81	ที่จอดรถข้างตึกศึกษา	-	-	-	-	-	ZONE4
82	ข้างหอพัก	-	180	3	110	21	ZONE3
83	หน้าหอ5ชาย	-	240	-	44	7	ZONE3
84	หอ6ชาย	-	140	7	131	48	ZONE3
85	หอ1ชาย	-	170		130	40	ZONE3
86	แฟลต	40	-	15	12	1	ZONE3
87	ที่จอดสำนักงาน	-	-	27	106	-	ZONE3
88	ที่จอดสำนักงาน	-	193	4	10	13	ZONE3
89	ที่จอดสำนักงาน	29	-	17	-	-	ZONE3
90	ลานหน้าหอ5ญ	90	-	44	-	1	ZONE3
91	ที่จอดรถคณะวิจิตร	-	-	24	-	-	ZONE4
92	คณะวิจิตร	5	-	14	44	-	ZONE4
93	ที่จอดรถข้างคณะวิจิตร	10	-	23	-	-	ZONE4
94	ที่จอดรถข้างตึกวิจิตร	67	-	24	63	-	ZONE4

		ที่จอดรถรถยนต์ (คัน)	ที่จอดรถรถจักรยานยนต์(คัน)	รถยนต์ (คัน)	รถจักรยานยนต์ (คัน)	รถจักรยาน (คัน)	หมายเหตุ
95	ที่จอดรถคณะแอคบา	-	-	-	159	-	ZONE4
96	ที่จอดรถคณะแอคบา	16	-	18	-	-	ZONE4
97	ที่จอดรถหน้าตึกวิจิตร	18	-	22	55	-	ZONE4
98	ที่จอดรถข้างแอคบา	-	-	-	235	2	ZONE4
99	ที่จอดรถข้างแอคบา	12	-	13	8	1	ZONE4
100	ใต้ตึกสโมนักศึกษา	22	-	8	-	-	ZONE4
101	ที่จอดรถข้างแอคบา	39	-	30	8	-	ZONE4
102	ที่จอดรถข้างแอคบา	-	-	42	8	-	ZONE4
103	ที่จอดรถโรงเรียนอนุบาลสาธิต	-	-	8	13	-	ZONE4
104	ที่จอดรถสำนักงานสาธิต	-	-	14	16	-	ZONE4
105	ที่จอดรถสำนักงานสาธิต	9	-	9	-	-	ZONE4
105.1	ที่จอดรถโรงเรียนสาธิต	8	-	6	2	-	ZONE4
106	ที่จอดรถสำนักงานสาธิต	17	-	12	-	-	ZONE4
107	ที่จอดรถสำนักงานสาธิต	16	-	23	-	-	ZONE4
108	ที่จอดรถหน้าตึกศึกษาศาสตร์	-	69	-	20	-	ZONE4
109	ที่จอดรถหน้าตึกศึกษาศาสตร์	26	-	-	8	-	ZONE4
110	ที่จอดรถหน้าตึกศึกษาศาสตร์	39	-	36	-	-	ZONE4
111	ที่จอดรถหน้าตึกศึกษาศาสตร์	59	-	112	46	-	ZONE4
112	ที่จอดรถสนามตึกศึกษาศาสตร์	59	-	43	-	-	ZONE4
113	ที่จอดรถสนามตึกศึกษาศาสตร์	-	-	-	-	-	ZONE4
114	ที่จอดรถหน้าธนาคาร	22	-	17	1	-	ZONE2
115	ที่จอดรถหน้าธนาคาร	-	93	-	88	3	ZONE2
116	ที่จอดรถหน้าธนาคาร	19	-	16	-	-	ZONE2
117	ที่จอดรถหน้าธนาคาร	-	-	-	24	1	ZONE2
118	ที่จอดรถหน้าธนาคารไทยพาณิชย์	50	-	36	25	0	ZONE2
119	ที่จอดรถสำนักงาน	6	-	6	-	-	ZONE2
120	ที่จอดรถหอญ.7	-	-	-	28	-	ZONE4
121	ที่จอดรถหอญ.7	76	-	19	50	-	ZONE4
122	หอ1ญ	34	-	7	11	-	ZONE4
123	ที่จอดรถสนามกีฬา	-	-	-	73	1	ZONE4
124	ที่จอดรถสนามกีฬา	76	-	50	-	-	ZONE4
125	ที่จอดรถสนามกีฬา	29	-	18	-	-	ZONE4
126	หอ8ญ	-	180	5	80	12	ZONE4
127	หอ1ญ	-	172	-	151	11	ZONE4
128	ที่จอดรถในวิศวกรรม	-	-	19	99	-	ZONE3
129	ที่จอดรถในวิศวกรรม	12	-	69	81	-	ZONE3
130	ที่จอดรถในวิศวกรรม	-	-	28	43	-	ZONE3
131	ที่จอดรถบ้านพัก	-	-	11	-	-	ZONE3
132	ที่จอดรถในวิศวกรรม	-	-	6	30	-	ZONE3
133	ที่จอดรถบ้านพัก	-	-	21	-	-	ZONE3
134	ที่จอดรถบ้านพัก	-	-	6	-	-	ZONE3
135	ที่จอดรถบ้านพัก	-	-	-	15	-	ZONE3
136	ที่จอดรถบ้านพัก	-	-	25	-	-	ZONE3
137	คณะวิทยาศาสตร์	13	-	5	-	-	ZONE2

		ที่จอดรถ รถยนต์ (คัน)	ที่จอดรถ รถจักรยาน ยนต์(คัน)	รถยนต์ (คัน)	รถจักรยานยน ต์	รถจักรยาน (คัน)	หมาย เหตุ
138	คณะวิทยาศาสตร์	16	-	5	8	1	ZONE2
139	ที่จอดรถคณะวิทยาศาสตร์	12	-	12	1	-	ZONE2
140	หน้าตึกสาขาวิชาคณิตศาสตร์	-	-	-	24	1	ZONE2
141	ใต้ตึกสาขาวิชาคณิตศาสตร์	30	-	27	1	-	ZONE2
142	หน้าตึกสาขาวิชาคณิตศาสตร์	7	-	8	4	-	ZONE2
143	หน้าตึกสาขาสถิติ	-	102	-	83	-	ZONE2
144	ที่จอดรถคณะวิทยาศาสตร์	36	-	30	-	-	ZONE2
145	ที่จอดรถคณะวิทยาศาสตร์	8	-	7	10	-	ZONE2
146	ที่จอดรถคณะวิทยาศาสตร์	-	-	7	-	-	ZONE2
147	ที่จอดรถสำนักงาน	21	-	5	18	-	ZONE2
148	ที่จอดรถสำนักงาน	7	-	8	4	-	ZONE2
149	ที่จอดรถสถาบันภาษา	68	-	63	54	-	ZONE4
150	ที่จอดรถข้างตึกวิจิตร	115	-	73	70	-	ZONE4
151	ที่จอดรถหอศิลป์วิจิตร	62	-	8	5	1	ZONE4
152	ที่จอดรถหอประชุม	193	-	14	11	14	ZONE5
153	ที่จอดรถสำนักงานสาธารณสุข	94	-	23	12	2	ZONE5
154	ที่จอดรถทันตะ	186	-	72	123	2	ZONE5
155	ที่จอดรถเภสัช	186	-	72	123	2	ZONE5
156	ที่จอดรถโรงบาลประสาท	134	-	79	19	-	ZONE5
157	ที่จอดรถหอพักแพทย์	33	-	25	21	-	ZONE5
158	ที่จอดรถริมรั้วสวนดอก	-	-	65	15	1	ZONE6
159	ที่จอดรถริมรั้วสวนดอก	-	-	17	33		ZONE6
160	ที่จอดรถริมรั้วสวนดอก	231	-	91	311	7	ZONE6
161	ที่จอดรถข้างหอประชุม	73	-	29	7	1	ZONE6
162	ที่จอดรถ12ชั้น	-	-	645	-	-	ZONE6
163	ที่จอดรถหน้าสวนดอก	98	-	118	5	-	ZONE6
164	ที่จอดรถหน้าสวนดอก	10	-	10	-	-	ZONE6
165	ที่จอดรถข้างสนามสวนดอก	112	-	132	5	-	ZONE6
166	ที่จอดรถข้างสนามสวนดอก	38	-	20	4	-	ZONE6
167	ที่จอดรถสำนักงาน	10	-	31	-	3	ZONE6
168	ที่จอดรถสำนักงาน	-	-	-	137	-	ZONE6
169	ที่จอดรถสำนักงาน	92	-	150	63	8	ZONE6
170	ที่จอดรถสำนักงาน	40	132	54	221	8	ZONE6
171	ที่จอดรถสำนักงาน	43	-	43	261	9	ZONE6
172	ที่จอดรถสำนักงาน	-	-	13	9	-	ZONE6
173	ที่จอดรถหน้าหอพัก	-	-	2	227	1	ZONE6
174	ที่จอดรถหน้าหอพัก	10	-	13	-	-	ZONE6
175	ที่จอดรถหอพัก	-	-	20	187	-	ZONE6
176	ที่จอดรถหอพัก	-	-	-	112	-	ZONE6
177	ที่จอดรถหอพัก	-	-	14	-	-	ZONE6
178	ที่จอดรถหอพัก	-	-	8	83	-	ZONE6
179	ที่จอดรถหอพัก	-	-	14	6	-	ZONE6
180	ที่จอดรถข้างหอพักพยาบาล	-	-	17	5	-	ZONE6

		ที่จอดรถ รถยนต์ (คัน)	ที่จอดรถ รถจักรยาน ยนต์(คัน)	รถยนต์ (คัน)	รถจักรยานยน ต์	รถจักรยาน (คัน)	หมาย เหตุ
181	ที่จอดรถข้างไซต์ก่อสร้าง	-	-	39	-	11	ZONE6
182	ที่จอดรถข้างไซต์ก่อสร้าง	33	-	289	27	4	ZONE6
183	ที่จอดรถข้างไซต์ก่อสร้าง	-	-	4	157	19	ZONE6
184	ข้างถนนสวนดอก	-	-	-	66	-	ZONE6
185	บริเวณรอบโรงอาหารสวนดอก	-	-	16	210	-	ZONE6
186	โรงจอดรถข้างงโรงอาหาร	-	-	46	25	5	ZONE6
187	หน้าหอพักสวนดอก	-	-	51	5	12	ZONE6
188	หน้าหอพักสวนดอก	-	-	26	37	-	ZONE6
189	หน้าโรงสันทนาการสวนดอก	-	-	38	78	20	ZONE6
190	ข้างโรงสันทนาการสวนดอก	112	-	132	5	-	ZONE6
191	ลานจอดรถสวนดอก	-	-	-	-	-	ZONE6
192	ข้างสนามเทนนิสสวนดอก	-	-	47	62	8	ZONE6
193	บริเวณบ้านพักสวนดอก	-	-	70	41	11	ZONE6
194	บริเวณบ้านพักสวนดอก	-	-	175	11	-	ZONE6
195	บริเวณบ้านพักสวนดอก	-	-	267	-	--	ZONE6
196	บริเวณบ้านพักสวนดอก	-	-	44	-	-	ZONE6
197	บริเวณบ้านพักสวนดอก	-	-	-	39	11	ZONE6
198	บ้านพักสวนดอก	-	-	15	2	-	ZONE6
199	งบ้านพักสวนดอก	-	-	61	5	-	ZONE6
200	ลานโล่งบ้านพักสวนดอก	-	-	16	28	7	ZONE6
	รวม	5500	2661	6916	11922	619	

C. รายชื่อวิชาที่มีความโดดเด่นเกี่ยวข้องกับความยั่งยืน [6.1]

มหาวิทยาลัยมีรายชื่อวิชาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนทั้งสิ้น 203 วิชา ใน 17 คณะ ดังตาราง

	วิชา (subjects)	คณะ (Faculty/College)
1	Local Wisdom and Sustainable Development	Social Sciences
	ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน	
2	SEMINAR : SPECIAL ISSUES ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN SOUTHEAST ASIA	
	สัมมนาปัญหาพิเศษด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	
3	ORGANIZATION AND SUSTAINABLE NATURAL RESOUCE MANAGEMENT AT WATERSHED LEVELS	
	องค์กรกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในระดับลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน	
4	SELECTED TOPICS IN SUSTAINABLE LAND USE AND NATURAL RESOURCE MANAGEMENT	
	หัวข้อเลือกสรรในด้านการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	
5	RESEARCH METHODS IN SUSTAINABLE LAND USE AND NATURAL RESOURCE MANAGEMENT	
	ระเบียบวิธีวิจัยทางการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	
6	BIODIVERSITY AND SUSTAINABLE LAND USE AND NATURAL RESOURCE MANAGEMENT	
	ความหลากหลายทางชีวภาพกับการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	
7	PARTICIPATORY MANAGEMENT OF SUSTAINABLE LAND USE AND NATURAL RESOURCE MANAGEMENT	
	การจัดการการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนแบบมีส่วนร่วม	
8	GLOBAL AND LOCAL PROBLEMS OF PERSPECTIVES ON SUSTAINABLE AND USE AND NATURAL RESOURCE MANAGEMENT	
	ปัญหาการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในระดับโลกและท้องถิ่น	
9	SYSTEM ANALYSIS AND INTERDISCIPLINARY IN SUSTAINABLE LAND USE AND NATURAL RESOURCE MANAGEMENT	
	การวิเคราะห์ระบบและวิธีทางสหวิทยาการกับการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	
10	SPECIAL PROBLEMS IN SUSTAINABLE LAND USE AND NATURAL RESOURCE MANAGMENT	
	ปัญหาพิเศษในการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	
11	SPECIAL PROBLEMS IN SUSTAINABLE LAND USE AND NATURAL RESOURCE MANAGEMENT	
12	Spatial Modeling of Sustainable Crop Potential	
	การจำลองเชิงพื้นที่ของศักยภาพการปลูกพืชเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน	
13	Environmental Conservation	
	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	
14	Environmental Geography	
	ภูมิศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
15	Energy, Environment and Society	
	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และสังคม	
16	Environment and Social Movements in Southeast Asia	
	สิ่งแวดล้อมและขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	

	วิชา (subjects)	คณะ (Faculty/College)
17	ENVIRONMENTALISM AND PUBLIC POLICIES	Social Sciences
	สิ่งแวดล้อมนิยมและนโยบายสาธารณะ	
18	HISTORICAL GEOGRAPHY OF THE ENVIRONMENT	
	ภูมิประวัติศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
19	MANAGEMENT OF COMMUNITY'S NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT	
	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชุมชน	
20	Concepts and Principles in Environmental Management	
	แนวคิดและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม	
21	Environmental Study and Management	
	การศึกษาและการจัดการสิ่งแวดล้อม	
22	Environmental Policy and Analysis	
	การวิเคราะห์นโยบายสิ่งแวดล้อม	
23	Social, Environmental and Health Impact Assessment	
	การประเมินผลกระทบทางสังคม สิ่งแวดล้อม และสุขภาพ	
24	SYSTEMS APPROACH TO MAN AND ENVIRONMENT	
	ระบบการศึกษาเกี่ยวกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม	
25	WOMEN AND THE ENVIRONMENT	
26	ENVIRONMENT SOCIAL AND HEALTH IMPACT ASSESSMENT	
	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ	
27	SUSTAINABLE NATURAL RESOURCE MANAGEMENT	Agriculture
	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	
28	EVIRONMENTAL AND RESOURCE ECONOMICS	
	เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	
29	Principles of Conservation	
	หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
30	SUSTAINABLE AGRICULTURAL SYSTEMS	
	ระบบเกษตรยั่งยืน	
31	SUSTAINABLE PRODUCTION OF HIGH VALUE CROPS	
	การผลิตพืชมูลค่าสูงอย่างยั่งยืน	
32	SUSTAINABLE LIVESTOCK PRODUCTION SYSTEM	
	ระบบการผลิตสัตว์อย่างยั่งยืน	
33	SELECTED TOPICS IN SUSTAINABLE AGRICULTURE AND INTEGRATED WATERSHED MANAGEMENT	
	หัวข้อเลือกสรรทางเกษตรยั่งยืนและการจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ	
34	Sustainable Agriculture Development	
	การพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน	
35	Alternative Agricultural Systems for Sustainable Development	
	ระบบเกษตรทางเลือกต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	
36	Sustainable Aquaculture and Fisheries	
	การทำประมงและการเพาะเลี้ยงอย่างยั่งยืน	
37	PLANT MATERIALS FOR GARDEN AND ENVIRONMENTAL DESIGN	
	พืชพรรณสำหรับการออกแบบสวนและสภาพแวดล้อม	

	วิชา (subjects)	คณะ (Faculty/College)
38	GARDEN AND ENVIRONMENTAL DESIGN 1	
	การออกแบบสวนและสภาพแวดล้อม 1	
39	GARDEN AND ENVIRONMENTAL DESIGN 2	
	การออกแบบสวนและสภาพแวดล้อม 2	
40	Garden and Environmental Design 3	
	การออกแบบสวนและสภาพแวดล้อม 3	
41	Garden and Environmental Design 4	
	การออกแบบสวนและสภาพแวดล้อม 4	
42	Principles of Natural Resource and Environmental Economics	
	หลักเศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
43	Environmental Impact Assessment in Socio-Economics	
	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม-เศรษฐกิจ	
44	Natural Resource and Environmental Economics	
	เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
45	Farm Animals and the Environment	
	สัตว์เลี้ยงในฟาร์มกับสิ่งแวดล้อม	
46	Soil and Environmental Quality	
	คุณภาพดินและสิ่งแวดล้อมดิน	
47	Soil Microbial Biotechnology for Soil and Environmental Improvement	
	การปรับปรุงดินและสิ่งแวดล้อมโดยเทคโนโลยีชีวภาพจุลินทรีย์ดิน	
48	CROP-ENVIRONMENT INTERACTION	
	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชกับสิ่งแวดล้อม	
49	CROP PRODUCTION IN ENVIRONMENTAL STRESS	
	การผลิตพืชในภาวะเครียด	
50	ENVIRONMENTAL ENTOMOLOGY	
	กีฏวิทยาสิ่งแวดล้อม	
51	SUSTAINABLE INDUSTRIAL POLLUTION MANAGEMENT	Engineering
	การจัดการมลภาวะอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	
52	Sustainable Energy	
	พลังงานยั่งยืน	
53	Sustainable Use of Mineral Resources	
	การใช้ทรัพยากรแร่อย่างยั่งยืน	
54	Fundamental of Reinforced Concrete Structures for Environmental Engineers	
	พื้นฐานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
55	Fundamentals of Geoenvironmental Engineering	
	วิศวกรรมธรณีสิ่งแวดล้อมมูลฐาน	
56	Introduction to Environmental Engineering	
	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	
57	Chemistry for Environmental Engineering	
	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	

	วิชา (subjects)	คณะ (Faculty/College)
58	Introduction to Environmental Management	
	การจัดการสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	
59	Environmental and Safety Management in Industry	
	การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ในอุตสาหกรรม	
60	Environmental Engineering Unit Operations	
	หน่วยดำเนินการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
61	Environmental Processes Engineering Unit	
	หน่วยกระบวนการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
62	Environmental Engineering Training	
	การฝึกงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
63	Environmental Impact Assessment	
	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
64	Environmental Systems and Management	
	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	
65	Environmental Health Engineering	
	วิศวกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อม	
66	Environmental Management System Standard	
	มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม	
67	ECONOMICS AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OF ENERGY SYSTEMS	
	เศรษฐศาสตร์และการจัดการสิ่งแวดล้อมของระบบพลังงาน	
68	GEOTECHNICAL ENGINEERING IN ENVIRONMENTAL CONTROL	
	วิศวกรรมธรณีเทคนิคในงานควบคุมสิ่งแวดล้อม	
69	Mine Environment	
	สิ่งแวดล้อมเหมืองแร่	
70	Introduction to Safety Engineering and Environmental Management	
	ความปลอดภัยทางวิศวกรรมและการจัดการสิ่งแวดล้อม	
71	ENVIRONMENTAL QUALITY ANALYSIS	
	การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม	
72	PRACTICUM IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING	
73	ADVANCED PHYSICO CHEMICAL PROCESSES FOR ENVIRONMENTAL ENGINEERING	
	กระบวนการกายภาพเคมีขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
74	ADVANCED BIOLOGICAL PROCESSES FOR ENVIRONMENTAL ENGINEERING	
	กระบวนการชีววิทยาขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
75	MEMBRANE TECHNOLOGY FOR ENVIRONMENTAL ENGINEERING	
	เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
76	Application of Membrane Technology for Environmental Management	
	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	
77	Advanced Physical,Chemical and Biological Processes for Environmental Engineering	
	กระบวนการกายภาพ เคมีและชีวภาพขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
78	ADVANCED ENVIRONMENTAL CHEMISTRY	
	เคมีสิ่งแวดล้อมขั้นสูง	

	วิชา (subjects)	
79	ENVIRONMENTAL HEALTH AND SANITATION	
	อนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล	
80	ENVIRONMENTAL REMEDIATION	
	การฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อม	
81	ENVIRONMENTAL MANAGEMENT TOOLS	
	เครื่องมือในการจัดการสิ่งแวดล้อม	
82	ENVIRONMENTAL MODELLING AND SIMULATIONS	
	การสร้างแบบจำลองและการจำลองสถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อม	
83	ENVIRONMENTAL ECONOMICS	
	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
84	Environmental Engineering Project	
	โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
85	SELECTED TOPICS IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING	
	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
86	ENVIRONMENTAL ENGINEERING SEMINAR	
	สัมมนาวิชาการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
87	SPECIAL PROBLEMS IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING	
	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
88	INDUSTRIAL ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT	
	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรม	
89	SELETED TOPICS IN MANAGEMENT OF ENERGY, NATURAL RESOURCES, AND ENVIRONMENT	
	หัวข้อเลือกสรรทางการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
90	SEMINAR IN MANAGEMENT OF ENERGY, NATURAL RESOURCES, AND ENVIRONMENT	
	สัมมนาทางการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	
91	ENERGY TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT DEVELOPMENT	
	การจัดการด้านพลังงาน เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม	
92	ADVANCED ENVIRONMENTAL ENGINEERING COMPUTATIONS	
	การคำนวณขั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
93	ARCHITECTURAL TECHNOLOGY AND SUSTAINABLE ENVIRONMENT	Architecture
	เทคโนโลยีสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมที่ยั่งยืน	
94	Sustainable Urban Architecture and Communities	
	สถาปัตยกรรมเมืองและชุมชนยั่งยืน	
95	Human Behavior and Environmental Design	
	พฤติกรรมมนุษย์กับการออกแบบสภาพแวดล้อม	
96	Theory, Philosophy and Landscape Design Studio for Environmental Management	
	ทฤษฎี ปรัชญา และปฏิบัติการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	
97	Landscape Architecture Materials and Construction for Environmental Management	
	วัสดุและการก่อสร้างงานภูมิสถาปัตยกรรมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	
98	Plants Design for Urban Environmental Development	
	การออกแบบพืชพรรณเพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมในเขตเมือง	

	วิชา (subjects)	คณะ (Faculty/College)
99	Landscape Design and Environmental Management	
	การออกแบบภูมิทัศน์และการจัดการสิ่งแวดล้อม	
100	ENVIRONMENTAL PERCEPTION AND ASSESSMENT	
	การรับรู้และการประเมินสภาพแวดล้อม	
101	APPLICATION OF THEORIES OF HUMAN BEHAVIOR IN ENVIRONMENTAL STUDIES AND DESIGN	
	การประยุกต์ทฤษฎีพฤติกรรมมนุษย์ในการศึกษาและออกแบบสภาพแวดล้อม	
102	SELECTED TOPICS IN ENVIRONMENT AND BEHAVIOR	
	หัวข้อเลือกสรรทางปัจจัยทางสังคมและพฤติกรรมทางสภาพแวดล้อม	
103	Individual Study of Cultural Environment in Urban and Community	
	การศึกษาเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมวัฒนธรรมในเมืองและชุมชน	
104	Human Behavior and Built Environment	
	พฤติกรรมมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง	
105	Indoor Environmental Quality	
	คุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร	
106	Man and Environment and Sustainable Development	Education
	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	
107	SUSTAINABLE ENVIRONMENTAL EDUCATION	
	การศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อมยั่งยืน	
108	EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT	
	การศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	
109	Family Resource Management and Environment	
	การจัดการทรัพยากรครอบครัวและสิ่งแวดล้อม	
110	Education and Environment in Globalized Societies	
	การศึกษาและสิ่งแวดล้อมในสังคมโลกาภิวัตน์	
111	Learning, Learning Resources, and Learning Environment Management	
	การจัดการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้	
112	HEALTH AND ENVIRONMENT	
	สุขภาพกับสิ่งแวดล้อม	
113	SOCIAL STUDIES AND ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT	
	สังคมศึกษากับการพัฒนาสิ่งแวดล้อม	
114	MAN AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	
	การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	
115	PHILOSOPHY AND PRINCIPLES OF ENVIRONMENTAL EDUCATION	
	ปรัชญาและหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา	
116	COMMUNITY ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT	
	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชน	
117	ENVIRONMENTAL POLLUTION MANAGEMENT IN COMMUNITY	
	การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมในชุมชน	
118	SOCIO-ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL POLICIES	
	สังคม เศรษฐกิจและนโยบายสิ่งแวดล้อม	

	วิชา (subjects)	คณะ (Faculty/College)
119	COMMUNITY AND RESOURCE FOR ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT	
	ชุมชนและทรัพยากรเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม	
120	Environmental Science Teaching in Schools	
	การสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน	
121	Learning and Classroom and Environmental Management	
	การเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนและสภาพแวดล้อม	
122	Classroom and Learning Environment Management at Elementary Education Level	
	การจัดการชั้นเรียนและสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับประถมศึกษา	
123	SUSTAINABLE DEVELOPMENT FOR LAN NA CULTURE	Humanity
	การพัฒนาวัฒนธรรมล้านนาให้ยั่งยืน	
124	SUSTAINABLE TOURISM DEVELOPMENT PLANNING	
125	BUDDHISM AND ENVIRONMENT	
126	SOCIAL, CULTURAL, ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL IMPACTS	
127	ENVIRONMENTAL PSYCHOLOGY	
	จิตวิทยาสิ่งแวดล้อม	
128	ENVIRONMENTAL BEHAVIOR MANAGEMENT	
	การจัดการพฤติกรรมสิ่งแวดล้อม	
129	Philosophy of Life, Society and Environment	
	ปรัชญาเพื่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม	
130	Current Issues in Environmental Studies	
	การศึกษาปัญหาปัจจุบันเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	
131	Hotel Environment and Facility Planning	
	การวางแผนด้านสิ่งแวดล้อมและ สิ่งอำนวยความสะดวกในโรงแรม	
132	Sustainability Accounting	Business Administration
	การบัญชีสำหรับความยั่งยืน	
133	Marketing For Sustainability	
	การตลาดเพื่อความยั่งยืน	
134	Accounting for climate change and sustainability	
	การบัญชีสำหรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความยั่งยืน	
135	BUSINESS AND ENVIRONMENTS	
	ธุรกิจและสภาวะแวดล้อม	
136	Business Environment For Marketers	
	สภาพแวดล้อมทางธุรกิจสำหรับนักการตลาด	
137	Environment and Functions of Business Administration	
	สภาพแวดล้อมและหน้าที่การบริหารธุรกิจ	
138	Marketing Environment Analysis	
	การวิเคราะห์ภาวะแวดล้อมทางการตลาด	
139	Lanna Environment and Culture	Fine Arts
	สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมล้านนา	
140	Art and Environment	
	ศิลปะกับสภาพแวดล้อม	

	วิชา (subjects)	คณะ (Faculty/College)
141	Sculpture and Environment	
	ประติมากรรมกับสิ่งแวดล้อม	
142	ART AND CULTURAL ENVIRONMENT IN SOUTHEAST ASIA	
	สภาพแวดล้อมทางศิลปะและวัฒนธรรมในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์	
143	ENVIRONMENTAL PORTRAIT PHOTOGRAPHIC ART	
	ศิลปะการถ่ายภาพบุคคลในสภาพแวดล้อม	
144	The Politics of Environmental and Natural Resources Management	Political Science and Public Administration
	การเมืองว่าด้วยการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
145	THE POLITICS OF RESOURCES AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	
	การเมืองว่าด้วยการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	
146	NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	
	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
147	Environmental Radiation Monitoring	Associated Medical Sciences
	การตรวจวัดรังสีในสิ่งแวดล้อม	
148	ENVIRONMENTAL MODIFICATION AND ASSISTIVE DEVICES FOR THE DISABLED	
149	Environmental Threat and Health	Nursing
	ภัยคุกคามด้านสิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ	
150	OCCUPATIONAL HEALTH, SAFETY AND ENVIRONMENT	
	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	
151	Law and Environment	Law
	กฎหมายกับสิ่งแวดล้อม	
152	International Environmental Law	
	กฎหมายระหว่างประเทศว่าด้วยสิ่งแวดล้อม	
153	NATURAL RESOURCE AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT LAW	
	กฎหมายการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
154	Environmental Science in Today's World	Sciences
	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน	
155	Environmental Toxicology	
	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม	
156	Environmental Chemistry	
	เคมีสิ่งแวดล้อม	
157	Environmental Geology	
	ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม	
158	ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND RESIDUE ANALYSIS	
	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์สารตกค้าง	
159	ENVIRONMENTAL RISK ASSESSMENT FOR NATURAL RESOURCES MANAGEMENT	
	การประเมินความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	
160	GROUNDWATER AND ENVIRONMENTAL GEOPHYSICS IN ENGINEERING GEOLOGY	
	น้ำบาดาลและธรณีฟิสิกส์สิ่งแวดล้อมในงานธรณีวิทยาวิศวกรรม	
161	ENERGY ENVIRONMENT AND SAFETY IN CERAMICS PROCESSING	
	พลังงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในกระบวนการเซรามิก	

	วิชา (subjects)	คณะ (Faculty/College)
162	CONCEPTS OF ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL SCIENCE	
	แนวคิดทางนิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
163	ENVIRONMENTAL MONITORING AND RISK ASSESSMENT	
	การติดตามตรวจสอบและการประเมินความเสี่ยงของสภาวะแวดล้อม	
164	Microbiology for Environmental Engineering	
	จุลชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
165	ENVIRONMENTAL ANALYTICAL CHEMISTRY	
	เคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม	
166	Environmental Microbiology	
	จุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม	
167	ENVIRONMENTAL MONITORING AND ECOSYSTEM MANAGEMENT FOR URBAN ECOSYSTEMS	
168	ENVIRONMENTAL MONITORING LABORATORY	
	ปฏิบัติการด้านเทคนิคการติดตามตรวจสอบทางชีวภาพของสิ่งแวดล้อม	
169	ENVIRONMENTAL STUDIES 1	
	การศึกษาสิ่งแวดล้อม 1	
170	ENVIRONMENTAL STUDIES 2	
	การศึกษาสิ่งแวดล้อม 2	
171	ENVIRONMENTAL SCIENCE CONCEPTS	
	แนวคิดวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
172	ENVIRONMENTAL MONITORING	
	การติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อม	
173	INTEGRATED TECHNOLOGY FOR ENVIRONMENTAL MONITORING	
	เทคโนโลยีเชิงบูรณาการสำหรับการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อม	
174	ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT	
	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	
175	STANDARD AND REGULATIONS IN ENVIRONMENTAL LAW	
	มาตรฐานและข้อกำหนดของกฎหมายสิ่งแวดล้อม	
176	ENVIRONMENTAL MODELING	
	การจำลองแบบทางสิ่งแวดล้อม	
177	ENVIRONMENTAL RISK ASSESSMENT	
	การประเมินความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม	
178	SELECTED TOPICS IN ENVIRONMENTAL SCIENCE	
	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
179	SEMINAR IN ENVIRONMENTAL SCIENCE 1	
	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1	
180	SEMINAR IN ENVIRONMENTAL SCIENCE 2	
	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2	

	วิชา (subjects)	คณะ (Faculty/College)
181	Ph.D. SEMINAR IN ENVIRONMENTAL SCIENCE 1	
	สัมมนาปริญญาเอกทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1	
182	Industries and Relationship to Local Culture and Environment	
	อุตสาหกรรมและความสัมพันธ์กับวัฒนธรรมท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อม	
183	Ph.D. SEMINAR IN ENVIRONMENTAL SCIENCE 2	
	สัมมนาปริญญาเอกทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2	
184	Ph.D. SEMINAR IN ENVIRONMENTAL SCIENCE 3	
	สัมมนาปริญญาเอกทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3	
185	Ph.D. SEMINAR IN ENVIRONMENTAL SCIENCE 4	
	สัมมนาปริญญาเอกทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 4	
186	ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL SCIENCE	
	นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
187	Environmental Health	Medicine
	สุขอนามัยสิ่งแวดล้อม	
188	ENVIRONMENTAL BIOCHEMISTRY	
	ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	
189	Environmental Health	Veterinary Medicine
	อนามัยสิ่งแวดล้อม	
190	Zoonoses and Environmental Health	
	โรคสัตว์ติดคนและอนามัยสิ่งแวดล้อม	
191	Veterinary Environmental Health	
	อนามัยสิ่งแวดล้อมทางสัตวแพทย์	
192	ENVIRONMENTAL ECONOMICS AND BUSINESS POLICY	Economics
	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและนโยบายธุรกิจ	
193	ECONOMICS OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT	
	เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
194	ENVIRONMENTAL ECONOMICS IN DEVELOPING COUNTRIES	
	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมในประเทศกำลังพัฒนา	
195	ENVIRONMENTAL HEALTH AND OCCUPATIONAL HEALTH	The Graduate School
	อนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย	
196	ENVIRONMENTAL BEHAVIOR MANAGEMENT STRATEGY	
	กลยุทธ์การจัดการพฤติกรรมสิ่งแวดล้อม	
197	SELECTED TOPICS IN MAN AND ENVIRONMENT MANAGEMENT	
198	RESEARCH METHODOLOGY IN MAN AND ENVIRONMENT MANAGEMENT	
	ระเบียบวิธีวิจัยทางการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	
199	RESEARCH SEMINAR IN MAN AND ENVIRONMENT MANAGEMENT	
	สัมมนาการวิจัยการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	
200	ISSUE SEMINAR IN MAN AND ENVIRONMENT MANAGEMENT	
	สัมมนาประเด็นการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	
201	SELECTED TOPICS IN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	
	หัวข้อเลือกสรรทางการจัดการสิ่งแวดล้อม	

	วิชา (subjects)	คณะ (Faculty/College)
202	SELECTED TOPICS IN ENVIRONMENT STUDIES	
	หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมศึกษา	
203	ENVIRONMENT MANAGEMENT IN AGRO-INDUSTRY	
	การจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตร	

D. ตารางรายชื่อโครงการวิจัยด้านความยั่งยืน ปี ค.ศ. 2015-2017 [6.4]

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
โครงการวิจัยด้านความยั่งยืน ปี ค.ศ. 2016 (149 โครงการ)				
17	R000009261	การคัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์สัตว์ปีกเพื่อเป็นสัตว์เศรษฐกิจทางเลือกใหม่อย่างยั่งยืนบนพื้นที่สูง	Selection and lmprovement of PoultryBreedlines as New Sustainable Alternative Economic Animalsin Highland	594,214.76
50	R000010145		Promoting Small Scale Biomass Power Plants in Rural Thailand for Sustainable Renewable Energy Management and Community Involvement in Thailand	1,889,825.64
66	R000010603		An Ecohealth Approach to Develop a Strategy for the Prudent Use of Antimicrobials to Control Antimicrobial Resistance in Human, Animal, and Environmental Health in Asia	1,308,809.75
98	R000011384		An Ecohealth Approach to Develop a Strategy for the Prudent Use of Antimicrobials to Control Antimicrobial Resistance in Human, Animal and Environmental Health in Asia	1,839,416.06
130	R000011515	ศักยภาพ ข้อจำกัดและความยั่งยืนของโรงไฟฟ้าขนาดเล็กมาก: กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าก๊าซชีวภาพจากมูลฝอย ตำบลบ้านตาล อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่		12,423.36
155	R000011679	การผลิตเอทานอลจากข้าวโพดด้วยเทคโนโลยีเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยการลดน้ำที่ใช้และการตรึงเอนไซม์		589,857.41
173	R000011782	โครงการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ ของท่าอากาศยานเชียงใหม่		72,349.73
202	R000011908	การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่บริเวณบ้านแม่โป่ง ตำบลแม่โป่ง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ตามมาตรการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสากรรมก่อสร้าง)		12,888.40
218	R000012031	การศึกษาพัฒนาแนวทางการจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่มีต่อสุขภาพประชาชนและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนด้วยกระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม		8,743.17
222	R000012043		Towards a new distribution system for fruit quality improvement considering the influence of the production and distribution environments	717,974.45

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
232	R000012119	การเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนให้กับธุรกิจการท่องเที่ยวประเภทปางช้างในจังหวัดเชียงใหม่	Increasing Value Added of Sustainable Economic Value of Elephant Tourism Industry in Chiang Mai	38,794.52
247	R000012201		Towards sustainable, site adapted, and economically viable greenhouse systems for tropical contries (โครงการไทย-เยอรมัน)	1,104,155.74
288	R000012409	แผนงานวิจัยการศึกษาระบบโลจิสติกสีเขียวรอบโครงการท่าเรือปากบาราเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของพื้นที่		3,448,621.74
294	R000012418	ส่งเสริมการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP)		533,961.64
316	R000012465	การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเมืองที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางจักรยาน	Bicycle Accidents and The Built Environment – A Case Study in Chiang Mai	20,497.27
326	R000012500	การพัฒนาสารชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูผักสายพันธุ์ไทยสำหรับการผลิตพืชผักปลอดภัยสารเคมีแบบยั่งยืน		807,778.69
343	R000012557	การพัฒนาขีดความสามารถของเกษตรกรและองค์กรท้องถิ่นเพื่อการจัดการผลิตทางเกษตรอย่างยั่งยืนบนฐานทรัพยากรธรรมชาติในจังหวัดน่าน	Development of Famer and Community Capacity Building for Sustaiable Agricultrual Production and Related Resource Management in Nan Province	3,977,438.21
437	R000012772	แนวทางในการวางกลยุทธ์งานวิจัยสินค้าเกษตรส่งออก 4 อันดับของไทยสู่การพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนและศักยภาพการแข่งขันของประเทศ		231,869.92
449	R000012791	กลไกทางกฎหมายในการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมและการชดใช้เยียวยาให้แก่ผู้เสียหาย	Law Mechanism for Ecological Revitalization and Compensation for Victims	233,651.23
465	R000012818	การพัฒนาและประสิทธิภาพของวัสดุผสมเซรามิกพิโซอิเล็กทริกไร้สารตะกั่ว-ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์-พอลิเมอร์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อประยุกต์ใช้เป็นตัวตรวจจับสภาพของโครงสร้างคอนกรีตตามเวลาจริง		312,820.51
482	R000012863	การจัดทำโครงการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) ครั้งที่ 1 (ปี พ.ศ. 2558)		18,600.00
496	R000012886	แผนงานการศึกษาระบบโลจิสติกส์สีเขียวรอบโครงการท่าเรือปากบาราเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของพื้นที่โดยรอบ		932,962.07

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
499	R000012891	การสำรวจแม่ไม้และการวิเคราะห์พันธุกรรมของไม้สักจากสวนผลิตเมล็ดพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (ภายใต้ชุดโครงการการวิจัยและพัฒนาไม้สักเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน)	Plus tree inventory and Genetic analysis of teak from teak clonal seed orchard	703,278.69
545	R000012944	การผลิตวัตถุเติมอาหารที่อุดมด้วยแกมม่า-โอไรซานอล โทโคเฟอรอลและโทโคไตรอีนอลจากรำข้าวก่ำด้วยเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับส่งเสริมการสร้างกระดูก	The Production of Food Additive Enriched with Gamma-oryzanol, Tocopherol, and Tocotrienol from Purple Rice Bran by Green Technology to Promote Bone Formation	298,430.14
562	R000012961	การศึกษาผลของปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมบางประการที่มีต่อความหอมของเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ 105 ด้วยเทคนิคเคโมเมทริกซ์		39,452.05
654	R000013106	โครงการระบบโครงสร้างเมืองรองรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2558 (กิจกรรมการพัฒนาระบบโลจิสติกส์เพื่อรองรับการขนส่งสินค้าเกษตร)		3,633,504.92
655	R000013107	โครงการระบบโครงสร้างเมืองรองรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2558 (กิจกรรมการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะรองรับธุรกิจ MICE และการท่องเที่ยว)		
693	R000013236	การใช้ทรัพยากรจุลินทรีย์อย่างยั่งยืน		2,502,278.94
720	R000013294	โครงการการพัฒนาระบบโลจิสติกส์เพื่อรองรับการขนส่งสินค้าเกษตรและโครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะเพื่อรองรับกิจกรรม MICE และการท่องเที่ยว (ภายใต้โครงการระบบโครงสร้างเมืองเพื่อรองรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน)		200,000.00
725	R000013304	การศึกษาแนวทางเพื่อกำหนดแผนการฟื้นฟูสภาพ เหมืองลำพูน (BP-2) อย่างยั่งยืน		1,370,000.00
726	R000013315	แนวทางการบริหารจัดการชุมชนอย่างยั่งยืน: กรณีศึกษาชุมชนในภาคเหนือ ประเทศไทย	Sustainable community development guideline: A case study of northern community in Thailand	89,918.26
731	R000013321	ผลกระทบของความหลากหลายของเพศและอายุของผู้บริหารที่มีต่อความรับผิดชอบด้านทรัพยากรมนุษย์สิ่งแวดล้อมและสังคม	The Effects of Executives' Gender and Age Diversity on Human Resource, Environment and Social Responsibility	269,754.77
754	R000013355	การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นบูรณาการวัฒนธรรมนิเวศพื้นบ้านเพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกสิ่งแวดล้อมของพลโลกสำหรับนักเรียนในเหมืองแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	Development of Local Curriculum Integrating Folk Eco-cultural to Enhancing Environmental Consciousness of Global Citizenship for Schools in Maemoh Mine Area, Lampang Province	38,142.08
911	R000013703	การศึกษาเรื่อง “สภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรสำหรับผู้สูงอายุ” (Age - Friendly Environment) ในกลุ่มประเทศอาเซียนบวกสาม		1,500,000.00
936	R000013741	การประเมินและวิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวกด้านสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่พิเศษ		1,500,000.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
937	R000013742	การดำเนินงานวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ทางวิชาการด้านการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน		1,383,125.00
945	R000013751	โครงการประเมินผลสัมฤทธิ์และพัฒนาแนวทางการประเมินผลการปฏิบัติงานองค์การบริหารพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน		1,400,000.00
974	R000013796	การศึกษาการพัฒนาเกาะสมุยสู่เมืองคาร์บอนต่ำโดยโปรแกรมการสะสมแต้มจากการใช้สินค้าและบริการทางด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม		4,842,000.00
995	R000013830		An Ecohealth Approach to Develop a Strategy for the Prudent Use of Antimicrobials to Control Antimicrobial Resistance in Human, Animal and Environmental Health in Asia (ต่อเนื่องในปีที่ 3)	2,827,490.00
997	R000013833	ส่งเสริมการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์ชุมชน ปี พ.ศ. 2559 (Green Production)		1,500,000.00
1003	R000013839	โครงการย่อย: โครงการเรื่องการวิเคราะห์โครงสร้างและกลไกการตลาดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของธุรกิจการท่องเที่ยวประเภทปางช้างแบบยั่งยืนในจังหวัดเชียงใหม่		418,916.67
1316	R000014720	ปริมาณ HBsAg พยากรณ์การตอบสนองต่อการรักษาผู้ป่วยไวรัสตับอักเสบบีหลังจากหยุดยาต้านไวรัส	Serum hepatitis B surface quantification is predictive of sustained virological response in chronic hepatitis B patients after cessation of anti-viral therapy	
1600	R000015292	การพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของไทยให้เป็นครัวอาหารคุณภาพของโลก (กิจกรรม : การลดต้นทุนการผลิตที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วย Green Productivity ประจำปี พ.ศ.2559		1,051,000.00
1620	R000015328	การใช้แนวทางสหวิทยาการและการมีส่วนร่วมเพื่อการจัดการผลิตไก่ประดู่หางดำตลอดห่วงโซ่การผลิตเพื่อสร้างความยั่งยืนของอาชีพการเลี้ยงไก่ประดู่หางดำในอำเภอทุ่งช้าง จังหวัดน่าน	The useof multi-disciplinary and participatory approach to manage the production system throughout the production chain of Indigenous chicken meat (Pradu-Hangdum) to address the sustainability of indigenous chicken raising in Thungchang district, Nan	420,642.30
1676	R000015392	(R000013125) การวิเคราะห์สถานการณ์ด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าว		63,267.07
1677	R000015393	(R000013125) การวิเคราะห์สถานการณ์ด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเกษตรกรปลูกลำไย		200,000.00
1678	R000015394	(R000013125) การวิเคราะห์สถานการณ์ด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวโพด		

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
1679	R000015395	(R000013125) สถานการณ์ด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มแรงงานตัดเย็บผ้า: การวิเคราะห์ในวิสาหกิจชุมชนและสถานประกอบการขนาดย่อม (ภายใต้โครงการ R000013125)		
1680	R000015396	(R000013125) สถานการณ์ด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มแรงงานเซรามิก: การวิเคราะห์ในวิสาหกิจชุมชนและสถานประกอบการขนาดย่อม		
1803	R000015568	โครงการการศึกษาเรื่องสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรสำหรับผู้สูงอายุ (Age-Friendly Environment) ในกลุ่มประเทศอาเซียนบวกสาม (ส่วนของสถาบันวิจัยสังคม)	The Study of Age-Friendly Environment for ASEAN+3 Countries	22,500.00
1844	R000015627	การศึกษาพัฒนาแนวทางการจัดการความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่มีต่อสุขภาพประชาชนและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนด้วยกระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม 2559		2,800,000.00
1868	R000015666	การส่งเสริมอาชีพการเลี้ยงไก่ประดู่หางดำอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่พื้นเมืองอำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ยุทธศาสตร์ การผลักดันทางการตลาดในระดับชุมชนและระดับบน	The sustainable promotion of Pradu-Hangdum chicken farming business of indigenous chicken farmers network in Chomtong district, Chiang Mai province by using market-driven strategies	334,224.59
1881	R000015680	การศึกษาเปรียบเทียบการจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนด้านเกษตรกรรมสำหรับพืชผักออร์แกนิกส์ไฮโดรโปนิกส์ และการปลูกแบบดั้งเดิม : กรณีศึกษาพืชผักประเภทกะหล่ำ		124,931.51
1945	R000015778		Regulatory and business environments of SMEs in Cambodia: Challenges and Opportunities of Thai SMSs	78,688.52
1993	R000015860	นำร่องเพื่อการทบทวนสอบตามแนวทางฟุตพรินต์สิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ของสหภาพยุโรป ภายใต้โครงการขับเคลื่อนนโยบายฟุตพรินต์สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย		383,035.00
2036	R000016005	ต้นแบบการบริหารจัดการพลังงานอย่างสมดุลสู่ความยั่งยืน (ทัพรั้งโมเดล) จังหวัดนครราชสีมา		86,813.19
2075	R000016115	การพัฒนาวิธีการย่อยสลายพลาสติกชนิดพอลิโพรไพลินทางชีวภาพอาศัยเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม		16,438.36
2111	R000016180	การจัดการโรคต้นโทรมของส้มเขียวหวานอย่างแม่นยำและยั่งยืนในจังหวัดเชียงใหม่	Precision and Sustainable Management of Citrus Decline Disease in Chiang Mai Province	56,203.62

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
2128	R000016202	แนวทางการปรับโครงสร้างการผลิต การตลาด และนโยบายรัฐบาลสู่ความยั่งยืนของอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย		41,804.53
2131	R000016213		Characterization of Plant Growth-Promoting Rhizobacteria for Sustainable Production of Coffea arabica L. in Northern Thailand (ภายใต้โครงการวิจัยร่วมไทย-ฝรั่งเศส)	173,995.62
2153	R000016330	ศึกษารวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและจัดทำเกณฑ์กระบวนการในการชี้วัดโครงการสร้างความตระหนักในการใช้พลังงานเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมพื้นที่ชุมชน (PR 1110009328)		140,250.00
2160	R000016409	การพัฒนาการเพิ่มคุณภาพก๊าซชีวภาพ และเชื้อเพลิงชีวภาพภายใต้การจัดการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	Development on Biogas and Bio-Fuel Upgrading under Friendly Environmental Menagement	997,264.02
2174	R000016522	หมู่บ้านรักษ์สิ่งแวดล้อม		3,122.45
2210	R000016867		Towards a healthier and environmentally sustainable edible oil consumption profile for Asia: Palm Oil: Sustainability, Health and Economics (POSHE)	13,618.42
33	R000009988	อิทธิพลของการใช้แผ่นสะท้อนรังสีอาทิตย์ร่วมกับอุปกรณ์บังแดดที่ผสานระบบเซลล์แสงอาทิตย์		17,516.45
36	R000010029	โครงการศึกษาวิจัยต้นแบบวิสาหกิจชุมชนพลังงานสีเขียวจากพืชพลังงาน (ก๊าซชีวภาพจากพืชพลังงาน)		586,068.86
124	R000011500	วัสดุประกอบนาโนของไฮโดรเจลและไทเทเนียมไดออกไซด์สีเหลืองที่ตอบสนองต่อแสงได้ดีสำหรับการรีดักชันเชิงแสงของแปล่งพลังงานหมุนเวียน		160,875.51
136	R000011559	การใช้กราฟีนเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจากพลังงานพื้นผิว		160,655.74
142	R000011589	การผลิตพลังงานทดแทนจากหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 อย่างบูรณาการ (คณะวิศวกรรมศาสตร์)		54,872.56
145	R000011608	ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่ออุทกวิทยาและทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำปิงตอนบน	The Impacts of Climate Change on Hydrology and Water Resources of the Upper Ping River Basin	120,246.41
209	R000011926	การวิจัยและพัฒนาโดยใช้นาโนเทคโนโลยีในการพัฒนาด้านพลังงานทดแทน		757,195.65
231	R000012116	ศึกษาจัดทำ Scenario Analysis สำหรับใช้เครื่องมือในการปรับปรุงแนวทางการดำเนินงานด้านการพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน		392,671.23

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
237	R000012129	การบูรณาการแผนยุทธศาสตร์พลังงานระดับกลุ่มจังหวัดตามยุทธศาสตร์ประเทศ ระยะที่ 2		920,547.95
258	R000012272	การจัดการความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรและคู่มือการซ่อมบำรุงเทคโนโลยีพลังงานทดแทนในครัวเรือน โครงการส่งเสริมพัฒนาพลังงานทดแทนในชุมชน		138,157.89
266	R000012320	โครงการพัฒนาชุดองค์ความรู้ด้านกลไกการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Mitigation Mechanism) สำหรับประเทศไทย		326,785.71
274	R000012352	การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูง (ภายใต้การศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาวะโลกร้อนต่อการปลูกพืชบนพื้นที่สูง กรณีศึกษาโครงการหลวง)	Study on Climate Change Affecting on Impacts of Fruits Production in Highlands	116,666.67
276	R000012357	การลดการใช้พลังงานในภาครัฐ ประจำปีงบประมาณ 2558 ส่วนที่ 1		1,130,291.97
288	R000012409	แผนงานวิจัยการศึกษาระบบโลจิสติกสีเขียวรอบโครงการท่าเรือปากบาราเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของพื้นที่		3,448,621.74
293	R000012417	การสาธิตการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไอน้ำของหม้อน้ำด้วยระบบควบคุมอัตโนมัติ		3,997,805.60
296	R000012424	การพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ และขยายเครือข่ายการสื่อสารด้านพลังงานในกลุ่มเยาวชน ปีที่ 5 ระดับภาค เขตภาคเหนือ และระดับประเทศ		445,238.18
302	R000012439	การจัดทำแนวทางการประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจกจากมาตรการและนโยบายภาครัฐ		165,289.26
303	R000012440	การพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาในการบูรณาการเรื่องพลังงานในหลักสูตรประถมศึกษาและมัธยมศึกษา		2,600,958.20
305	R000012444	การพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานตามกฎหมาย (ว่าจ้างที่ปรึกษาพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ด้านทฤษฎี) ประจำปี พ.ศ. 2558		1,569,137.30
309	R000012454	การอบรมครูผู้สอนวิทยาศาสตร์พลังงานในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง เชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคมและพลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์		5,765,027.32
310	R000012455	การเสวนาเชิงวิชาการด้านพลังงานของประเทศไทย (Energy Colloquium 2015)		920,371.04
317	R000012469	การศึกษาและจัดทำระบบรายงานการจัดการพลังงานทางอิเล็กทรอนิกส์		3,605,483.61

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
318	R000012471	การศึกษาจัดทำค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (EI) ในภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจการค้า		3,083,606.56
319	R000012472	การพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานตามกฎหมาย (ว่าจ้างที่ปรึกษาพัฒนาขีดความสามารถผู้รับผิดชอบด้านพลังงานในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพวัสดุ เครื่องจักร อุปกรณ์โรงงาน/อาคารควบคุม (Refresh PRE))		2,608,879.78
330	R000012507	การศึกษาศักยภาพการประหยัดพลังงานในตู้แช่เย็นแสดงสินค้า		3,102,735.03
331	R000012509	การศึกษาและคาดการณ์โครงสร้างการใช้พลังงานในภาคครัวเรือน		5,785,074.95
338	R000012543	การจัดประชุม/สัมมนาเชิงวิชาการเพื่อนำเสนอผลงานวิจัยด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน		2,683,879.78
341	R000012554	การสาธิตการใช้ประโยชน์จากก๊าซไบโอมีเทนด้วยระบบท่อส่งก๊าซ (City Gas Grid) เพื่อทดแทนก๊าซหุงต้มในภาคครัวเรือน		3,799,405.74
346	R000012561	การขยายผลการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นขององค์กรในภาคอุตสาหกรรม ระยะที่ 4		110,189.54
350	R000012569	การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ในสถานประกอบการ		3,542,741.42
367	R000012610	การพัฒนาชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงชีวภาพด้วยการจัดการแบบไม่มีของเสีย (ต่อเนื่องปีที่ 2)		896,485.72
399	R000012696	ส่งเสริมและพัฒนาสถานประกอบการสู่อุตสาหกรรมสีเขียว ประจำปีงบประมาณ 2558 ค่าใช้จ่ายในการจัดทำตัวชี้วัดผลิตภัณฑ์มวลรวมสีเขียว (Green GDP) ภาคอุตสาหกรรม		3,905,555.56
400	R000012697	การวิเคราะห์ทางอุณหพลศาสตร์และการหาสภาพการทำงานที่ดีที่สุดของระบบร่วมการทำความเย็น ความร้อนและกำลัง ด้วยพลังงานไฮบริดแสงอาทิตย์/เชื้อเพลิงชีวภาพ		1,210,538.32
415	R000012717	การตรวจสอบติดตามมาตรฐานทางวิศวกรรมความปลอดภัยและสมรรถนะของสถานประกอบกิจการพลังงาน (Post Audit)		1,272,229.82
428	R000012755	การขยายผลการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรในภาคอุตสาหกรรม ระยะที่ 4		117,642.86
430	R000012761	การผลิตและการใช้ประโยชน์ก๊าซโปรดิวเซอร์ค่าความร้อนปานกลางจากกระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่นของเศษวัสดุเหลือใช้จากข้าวโพด		26,474.82

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
431	R000012762	การประเมินผลกระทบทางเศรษฐนิเวศของการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทยโดยแนวคิดเอ็กเซอร์จีฟุตพริ้นท์		81,065.03
432	R000012763	การพัฒนากระบวนการการผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบเหลือใช้ของอุตสาหกรรมผลิตเมล็ดข้าวโพดอาหารสัตว์เพื่อนำร่องสู่อุตสาหรรม		6,256,410.26
498	R000012888	เซรามิกตัวนำหลายชั้นสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าแบบเทอร์โมอิเล็กทริก		500,455.79
496	R000012886	แผนงานการศึกษาระบบโลจิสติกส์สีเขียวรอบโครงการท่าเรือปากบาราเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของพื้นที่โดยรอบ		932,962.07
697	R000013254	โครงการเสริมสร้างพลังเครือข่ายเพื่อการขับเคลื่อนระบบและกลไกจังหวัดเพื่อเด็กปฐมวัย		
708	R000013273	คอนกรีตบล็อกที่ผสมเม็ดพลาสติกจากขวด PET เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร		52,211.13
709	R000013274	ห้องสมุดเด็กประหยัดพลังงานเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21		32,000.00
710	R000013275	การพัฒนาผนังคอนกรีตบล็อกที่บรรจุขวดพลาสติกประเภท PET เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร		237,469.81
780	R000013396	การพัฒนาหลักสูตรภาคปฏิบัติด้านพลังงานทดแทน (เอทานอลและก๊าซชีวภาพ) ประจำปี พ.ศ. 2559		3,990,000.00
755	R000013356	การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	Carbon Footprint Evaluation of Instant Noodles Products	236,065.57
789	R000013416	โครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง		6,000,000.00
793	R000013449	การวิจัยและพัฒนาระบบสมองกลควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารผ่านทางอุปกรณ์ขนาดพกพา ประจำปี พ.ศ. 2559		141,963.06
794	R000013450	การทำรายงานผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการบริหารจัดการขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า ของเทศบาลเมืองสวรรคโลก	การทำรายงานผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการบริหารจัดการขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า ของเทศบาลเมืองสวรรคโลก	500,000.00
795	R000013452	การประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากการดำเนินงานของภาคีภาครัฐระยะที่ 2 (ภาคพลังงานและภาคการขนส่ง)		3,000,000.00
801	R000013462	การบูรณาการแผนยุทธศาสตร์พลังงานระดับกลุ่มจังหวัดตามยุทธศาสตร์ประเทศ		6,247,164.18

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
810	R000013474	การเสริมสร้างศักยภาพการรองรับเหตุฉุกเฉินอันเนื่องมาจากการจัดหาเชื้อเพลิงเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ ประจำปีงบประมาณ 2559		1,000,000.00
908	R000013700	โครงการบริหารจัดการขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า	โครงการบริหารจัดการขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า	915,300.55
910	R000013702	การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ตลอดวัฏจักรของผลิตภัณฑ์ซีเมนต์		410,655.74
911	R000013703	การศึกษาเรื่อง “สภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรสำหรับผู้สูงอายุ” (Age - Friendly Environment) ในกลุ่มประเทศอาเซียนบวกสาม		
950	R000013759	EWG 10 2015A : Renewable Energy Safety in APEC		490,746.27
973	R000013790	การพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานตามกฎหมาย (ว่าจ้างที่ปรึกษาพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ด้านทฤษฎี) ประจำปีงบประมาณ 2559		1,779,178.08
980	R000013805	การพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานตามกฎหมาย (ว่าจ้างที่ปรึกษาโครงการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมด้านการจัดการพลังงานสำหรับผู้บริหารโรงงานและอาคารควบคุม) ประจำปีงบประมาณ 2559		1,454,739.73
984	R000013810	การส่งเสริมการเรียนการสอนวิชาพลังงานตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน		4,032,786.89
991	R000013822	โครงการพัฒนาขีดความสามารถผู้รับผิดชอบพลังงานในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพวัสดุเครื่องจักรและอุปกรณ์ในโรงงานและอาคารควบคุม (Refresh PRE) ประจำปีงบประมาณ 2559		2,548,410.96
996	R000013832	การพัฒนาและปรับปรุงระบบข้อมูลด้านอนุรักษ์พลังงานทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อรองรับภารกิจตามกฎหมายและภารกิจด้านทรัพยากรบุคคลด้านพลังงาน		5,660,449.32
1768	R000015510	การขยายผลการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรในภาคอุตสาหกรรม ระยะที่ 5 (โครงการ 2)		105,245.90
1771	R000015515	การพัฒนาเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการสื่อสารด้านพลังงานร่วมกับสื่อมวลชนท้องถิ่น ปี พ.ศ. 2559		896,028.74
1775	R000015524	การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรมซีเมนต์เพื่อรองรับมาตรการลดโลกร้อน		197,058.82
1780	R000015535	การใช้สารเปลี่ยนสถานะในการลดอุณหภูมิโมดูลเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อเพิ่มความสามารถในการผลิตไฟฟ้า		

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
1781	R000015536	ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินต่อปัญหาการจัดการน้ำท่วม-น้ำแล้ง	ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินต่อปัญหาการจัดการน้ำท่วม-น้ำแล้ง	50,273.22
1782	R000015538	การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงงานำนร่อง (กลุ่มอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ตามแนบทางระบบ Thailand V-ETS โครงการนำร่องระบบการซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจของประเทศไทย		547,880.00
1827	R000015604	การพัฒนาหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานและการพัฒนาหลักสูตรผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานภายใจภายใต้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550)		1,892,273.97
1854	R000015647	พัฒนาศักยภาพการเรียนรู้และขยายเครือข่ายการสื่อสารเรื่องพลังงานในกลุ่มเยาวชนและครู ปีที่ 6 (ต้นกล้าพลังงาน รุ่นที่ 10)		5,892,810.27
2036	R000016005	ต้นแบบการบริหารจัดการพลังงานอย่างสมดุลสู่ความยั่งยืน (ทัพรั้งโมเดล) จังหวัดนครราชสีมา		86,813.19
2044	R000016022	ขีดจำกัดสมรรถนะของท่อความร้อนแบบสั่นวงรอบที่ใช้สารทำงานผสมสำหรับประยุกต์เป็นแผงรับรังสีดวงอาทิตย์		41,947.95
2049	R000016035	การพัฒนาเครื่องผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ท่อแก้วสูญญากาศร่วมกับท่อความร้อนแบบสั่น		82,914.57
2062	R000016070	การศึกษาศักยภาพอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนพื้นที่ภาคเหนือและพัฒนาระบบฐานข้อมูลศักยภาพอนุรักษ์พลังงาน		465,910.26
2081	R000016126	การพัฒนาเซลล์ต้นแบบของเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดเพอรอฟสไกต์ที่ใช้ซิงก์ออกไซด์		114,475.07
2085	R000016132	โครงการการพัฒนาเครื่องอบข้าวพลังงานแสงอาทิตย์เพื่ออบเมล็ดพันธุ์ข้าวสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่สูง		100,000.00
2096	R000016150	การศึกษาความเป็นไปได้ในการลดต้นทุนด้านพลังงานในอุตสาหกรรมข้าวต้นน้ำของกลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนบน 2		4,166.67
2100	R000016156	การศึกษาเบื้องต้นเพื่อจัดทำดัชนีประสิทธิภาพพลังงานเชิงลึกของประเทศไทย		113,087.13
2121	R000016193	การพัฒนาพลังงานทดแทนและการประยุกต์ใช้ในชุมชนสีเขียว		
2130	R000016210	โครงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานเพื่อลดต้นทุนด้านพลังงานของโรงสีข้าว		

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
2135	R000016225	การปรับปรุงระบบป้อนเชื้อเพลิงเพื่อรองรับชีวมวลหลากหลายชนิดสำหรับเตาเผาในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก		74,693.88
2161	R000016442	ห้องสอบเสมือนวัดระดับความสามารถวิชาระบบอาคารและพลังงาน	Online Performance Testing for Building and Energy System Course	8,356.16
2172	R000016519	การใช้พลังงานไฟฟ้าของบ้านพักอาศัยที่มีการใช้ระบบปรับอากาศในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ภายใต้โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดพลังงาน (ต่อเนื่อง)-59233248936T000		1,000,000.00
2175	R000016523	แนวทางออกแบบอาคารประเภทชุมชนพักอาศัยที่มีพลังงานสุทธิเป็นศูนย์		6,553.42
2176	R000016524	แนวทางการกำหนดพื้นที่ไม่ปรับอากาศจากระดับสภาวะน่าสบายเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าสำหรับอาคารสาธารณะในประเทศไทย		6,553.42
โครงการวิจัยด้านความยั่งยืน ปี ค.ศ. 2017 (137 โครงการ)				
21	R000010145		Promoting Small Scale Biomass Power Plants in Rural Thailand for Sustainable Renewable Energy Management and Community Involvement in Thailand	717,720.67
62	R000011679	การผลิตเอทานอลจากข้าวโพดด้วยเทคโนโลยีเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยการลดน้ำที่ใช้และการตรึงเอนไซม์		441,587.24
108	R000012409	แผนงานวิจัยการศึกษาระบบโลจิสติกสีเขียวรอบโครงการท่าเรือปากบาราเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของพื้นที่		1,422,792.03
121	R000012557	การพัฒนาขีดความสามารถของเกษตรกรและองค์กรท้องถิ่นเพื่อการจัดการผลิตทางเกษตรอย่างยั่งยืนบนฐานทรัพยากรธรรมชาติในจังหวัดน่าน	Development of Famer and Community Capacity Building for Sustaiable Agricultrual Production and Related Resource Management in Nan Province	3,966,570.89
141	R000012818	การพัฒนาและประสิทธิภาพของวัสดุผสมเซรามิกพิโซอิเล็กทริกไร้สารตะกั่ว-ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์-พอลิเมอร์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อประยุกต์ใช้เป็นตัวตรวจจับสภาพของโครงสร้างคอนกรีตตามเวลาจริง		208,547.01
154	R000012886	แผนงานการศึกษาระบบโลจิสติกส์สีเขียวรอบโครงการท่าเรือปากบาราเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของพื้นที่โดยรอบ		384,910.58
202	R000013236	การใช้ทรัพยากรจุลินทรีย์อย่างยั่งยืน		2,495,442.11
224	R000013322	การพัฒนาผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน พื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย – ศรีสัชนาลัย – กำแพงเพชร เชื่อมโยงเมืองเก่าบางขลัง – บางพาน – ไตรตรึงษ์		995,500.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
258	R000013742	การดำเนินงานวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ทางวิชาการด้านการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน		276,625.00
303	R000013839	โครงการย่อย: โครงการเรื่องการวิเคราะห์โครงสร้างและกลไกการตลาดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของธุรกิจการท่องเที่ยวประเภทปางช้างแบบยั่งยืนในจังหวัดเชียงใหม่	โครงการย่อย: โครงการเรื่องการวิเคราะห์โครงสร้างและกลไกการตลาดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของธุรกิจการท่องเที่ยวประเภทปางช้างแบบยั่งยืนในจังหวัดเชียงใหม่	83,783.33
505	R000015328	การใช้แนวทางสหวิทยาการและการมีส่วนร่วมเพื่อการจัดการผลิตไก่ประดู่หางดำตลอดห่วงโซ่การผลิตเพื่อสร้างความยั่งยืนของอาชีพการเลี้ยงไก่ประดู่หางดำในอำเภอทุ่งช้าง จังหวัดน่าน	The useof multi-disciplinary and participatory approach to manage the production system throughout the production chain of Indigenous chicken meat (Pradu-Hangdum) to address the sustainability of indigenous chicken raising in Thungchang district, Nan	212,917.70
535	R000015392	(R000013125) การวิเคราะห์สถานการณ์ด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าว		63,094.21
635	R000015666	การส่งเสริมอาชีพการเลี้ยงไก่ประดู่หางดำอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่พื้นเมืองอำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ยุทธศาสตร์ การผลักดันทางการตลาดในระดับชุมชนและระดับบน	The sustainable promotion of Pradu-Hangdum chicken farming business of indigenous chicken farmers network in Chomtong district, Chiang Mai province by using market-driven strategies	169,175.41
648	R000015680	การศึกษาเปรียบเทียบการจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนด้านเกษตรกรรมสำหรับพืชผักออร์แกนิกส์ไฮโดรโปนิกส์ และการปลูกแบบดั้งเดิม : กรณีศึกษาพืชผักประเภทกะหล่ำ		300,000.00
693	R000015778		Regulatory and business environments of SMEs in Cambodia: Challenges and Opportunities of Thai SMSs	121,311.48
769	R000016005	ต้นแบบการบริหารจัดการพลังงานอย่างสมดุลสู่ความยั่งยืน (ทัพรั้งโมเดล) จังหวัดนครราชสีมา		703,186.81
811	R000016115	การพัฒนาวิธีการย่อยสลายพลาสติกชนิดพอลิโพรไพลินทางชีวภาพอาศัยเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม		183,561.64
840	R000016180	การจัดการโรคต้นโทรมของส้มเขียวหวานอย่างแม่นยำและยั่งยืนในจังหวัดเชียงใหม่	Precision and Sustainable Management of Citrus Decline Disease in Chiang Mai Province	1,282,145.00
857	R000016202	แนวทางการปรับโครงสร้างการผลิต การตลาด และนโยบายรัฐบาลสู่ความยั่งยืนของอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย		1,017,243.64
862	R000016213		Characterization of Plant Growth-Promoting Rhizobacteria for Sustainable Production of Coffea arabica L. in Northern Thailand (ภายใต้โครงการวิจัยร่วมไทย-ฝรั่งเศส)	231,782.49

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
916	R000016300	การวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตของการผลิตไฟฟ้าจากน้ำมันไบโอดีเซลสกัดจากของเสียในกระบวนการผลิตน้ำมันปาล์ม		
940	R000016330	ศึกษารวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและจัดทำเกณฑ์กระบวนการในการชี้วัดโครงการสร้างความตระหนักในการใช้พลังงานเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมพื้นที่ชุมชน (PR 1110009328)		156,750.00
957	R000016355	การวิเคราะห์ก๊าซเรือนกระจกและพัฒนาแนวทางการปรับตัวสู่เมืองคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน		1,166,174.79
974	R000016379	โครงการศึกษาแนวทางการประเมินความคุ้มค่าจากการดำเนินงานในมิติด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม		667,333.33
993	R000016409	การพัฒนาการเพิ่มคุณภาพก๊าซชีวภาพ และเชื้อเพลิงชีวภาพภายใต้การจัดการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	Development on Biogas and Bio-Fuel Upgrading under Friendly Environmental Menagement	1,497,948.02
1008	R000016428	การสร้างพื้นที่ปลอดภัยสำหรับนักปั่นจักรยานท่องเที่ยว: กรณีศึกษาการออกแบบพื้นที่ในจังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย	Create a Safer Urban Environment for Tourist Cyclists- A Design Study in Chiang Mai, Thailand	124,590.16
1062	R000016522	หมู่บ้านรักษ์สิ่งแวดล้อม		13,877.55
1203	R000016779		Improved small scale pig production as contribution to an economic and ecologically sustainable agriculture in the highlands of Northern Thailand	277,487.67
1227	R000016816	โครงการประเมินผลการดำเนินงานแผนแม่บทโครงการขยายผลโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ปลูกฝิ่นอย่างยั้งยืน ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2557-2561)		527,214.11
1257	R000016867	Towards a healthier and environmentally sustainable edible oil consumption profile for Asia: Palm Oil: Sustainability, Health and Economics (POSHE)	Towards a healthier and environmentally sustainable edible oil consumption profile for Asia: Palm Oil: Sustainability, Health and Economics (POSHE)	165,690.79
1292	R000016932	การพัฒนาสารชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูผักสายพันธุ์ไทยสำหรับการผลิตพืชผักปลอดสารเคมีแบบยั่งยืน ปีที่ 2	Development of Bio pesticide to Control Vegetable Insect Pest for Sustainable Organic Vegetable Production (Extension from 2015)	258,105.21
1293	R000016944	การจัดทำข้อมูลบัญชีรายการสิ่งแวดล้อมโดยใช้เทคโนโลยี Web Based Aplication		250,000.00
1295	R000016947	การจัดการโรคไฟท็อปโทร่าของทุเรียนอย่างแม่นยำและยั่งยืนจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดจันทบุรี		720,803.33
1351	R000017050	โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหายาเสพติดอย่างยั่งยืนในพื้นที่อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่	D5659	2,535,250.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
1403	R000017118	โครงการสำรวจสถานะของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทประเทศไทย และทางเลือกมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ สังคม และกฎหมาย เป้าหมายที่ 8		300,000.00
1406	R000017121	การศึกษาและเสนอแนะแนวทางเพื่อการออกแบบอาคารเรียนและกิจกรรม คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามเกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมไทย		50,000.00
1510	R000017346	การศึกษาปัจจัยเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพของผู้ป่วยมะเร็งปอด		77,193.21
1546	R000017397	โครงการศึกษาบทเรียนการฟ้องคดีปกครองด้านสิ่งแวดล้อม		19,934.64
1548	R000017403	โครงการพัฒนาองค์ความรู้เรื่องนโยบายสาธารณะและการวางยุทธศาสตร์ระยะยาวเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน		3,666,666.67
1598	R000017509		JICA Pilot Project for Nan a Living Old Town and Development of Master Plan / Action Plan of the Sustainable Future City (SFC) Plan Under Project for Promoting Sustainability in Future Cities of Thailand (TFCP)	77,652.73
1617	R000017559	การออกแบบและสร้างสื่อดิจิตัล เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบตอบสนอง และการตลาดอย่างยั่งยืน สำหรับ "เอเลฟ เฟ่น พูพู เปเปอร์ พาร์ค"		7,401.32
118	R000012507	การศึกษาศักยภาพการประหยัดพลังงานในตู้แช่เย็นแสดงสินค้า		1,178,361.12
119	R000012509	การศึกษาและคาดการณ์โครงสร้างการใช้พลังงานในภาคครัวเรือน		2,655,444.24
131	R000012697	การวิเคราะห์ทางอุณหพลศาสตร์และการหาสภาพการทำงานที่ดีที่สุดของระบบร่วมการทำความเย็น ความร้อนและกำลัง ด้วยพลังงานไฮบริดแสงอาทิตย์/เชื้อเพลิงชีวภาพ		1,207,230.84
132	R000012755	การขยายผลการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรในภาคอุตสาหกรรม ระยะที่ 4		29,571.43
133	R000012762	การประเมินผลกระทบทางเศรษฐนิเวศของการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทยโดยแนวคิดเอ็กเซอร์จีฟุตพริ้นท์		20,377.00
134	R000012763	การพัฒนากระบวนการการผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบเหลือใช้ของอุตสาหกรรมผลิตเมล็ดข้าวโพดอาหารสัตว์เพื่อนำร่องสู่อุตสาหรรม		3,128,205.13

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
154	R000012886	แผนงานการศึกษาระบบโลจิสติกส์สีเขียวรอบโครงการท่าเรือปากบาราเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของพื้นที่โดยรอบ		384,910.58
156	R000012888	เซรามิกตัวนำหลายชั้นสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าแบบเทอร์โมอิเล็กทริก		499,088.42
209	R000013273	คอนกรีตบล็อกที่ผสมเม็ดพลาสติกจากขวด PET เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร		25,962.91
210	R000013279	เครื่องต้นแบบอุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้าด้วยวิธีทางไฟฟ้าเคมีโดยไม่ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะมีค่า		906,400.00
205	R000013254	โครงการเสริมสร้างพลังเครือข่ายเพื่อการขับเคลื่อนระบบและกลไกจังหวัดเพื่อเด็กปฐมวัย		3,609,547.68
240	R000013462	การบูรณาการแผนยุทธศาสตร์พลังงานระดับกลุ่มจังหวัดตามยุทธศาสตร์ประเทศ		152,835.82
247	R000013700	โครงการบริหารจัดการขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า		84,699.45
285	R000013790	การพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานตามกฎหมาย (ว่าจ้างที่ปรึกษาพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ด้านทฤษฎี) ประจำปีงบประมาณ 2559		1,620,821.92
287	R000013805	การพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานตามกฎหมาย (ว่าจ้างที่ปรึกษาโครงการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมด้านการจัดการพลังงานสำหรับผู้บริหารโรงงานและอาคารควบคุม) ประจำปีงบประมาณ 2559		1,325,260.27
289	R000013810	การส่งเสริมการเรียนการสอนวิชาพลังงานตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน		967,213.11
294	R000013822	โครงการพัฒนาขีดความสามารถผู้รับผิดชอบพลังงานในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพวัสดุเครื่องจักรและอุปกรณ์ในโรงงานและอาคารควบคุม (Refresh PRE) ประจำปีงบประมาณ 2559		2,321,589.04
297	R000013832	การพัฒนาและปรับปรุงระบบข้อมูลด้านอนุรักษ์พลังงานทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อรองรับภารกิจตามกฎหมายและภารกิจด้านทรัพยากรบุคคลด้านพลังงาน		4,272,550.68
543	R000015408	การพัฒนาระบบติดตามและเฝ้าระวังสถานการณ์ฝุ่นควันภาคเหนือโดยใช้เครือข่ายตรวจวัดสภาพอากาศ		133,224.04
544	R000015409	ระบบประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับเครือข่ายสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ		79,180.33

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
545	R000015410	ระบบเซ็นเซอร์เพื่อการประเมินประสิทธิภาพของการเดินทางในเมืองและคุณภาพอากาศโดยขนส่งสาธารณะและรถสองแถวเมืองเชียงใหม่		37,704.92
547	R000015424	การผลิตพลังงานสะอาดด้วยการอบย่างและแก๊สซิฟิเคชั่นชีวมวล		2,117,071.30
551	R000015442	โครงการย่อยที่ 2 การศึกษาทางด้านเศรษฐกิจเพื่อสนับสนุนโลจิสติกส์สีเขียวของจังหวัดสตูล (แผนงานวิจัยการศึกษาระบบโลจิสติกสีเขียวรอบโครงการท่าเรือปากบาราฯ)		476,715.74
584	R000015510	การขยายผลการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรในภาคอุตสาหกรรม ระยะที่ 5 (โครงการ 2)		44,754.10
587	R000015515	การพัฒนาเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการสื่อสารด้านพลังงานร่วมกับสื่อมวลชนท้องถิ่น ปี พ.ศ. 2559		267,471.26
590	R000015524	การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรมซีเมนต์เพื่อรองรับมาตรการลดโลกร้อน		102,941.18
592	R000015536	ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินต่อปัญหาการจัดการน้ำท่วม-น้ำแล้ง		49,726.78
600	R000015583	การศึกษาแผนการตลาดของเชื้อเพลิงชีวมวลเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทนในภาคเหนือ		5,845,950.00
609	R000015604	การพัฒนาหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานและการพัฒนาหลักสูตรผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานภายใจภายใต้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550)		3,677,726.03
627	R000015647	พัฒนาศักยภาพการเรียนรู้และขยายเครือข่ายการสื่อสารเรื่องพลังงานในกลุ่มเยาวชนและครู ปีที่ 6 (ต้นกล้าพลังงาน รุ่นที่ 10)		8,773,739.73
769	R000016005	ต้นแบบการบริหารจัดการพลังงานอย่างสมดุลสู่ความยั่งยืน (ทัพรั้งโมเดล) จังหวัดนครราชสีมา		703,186.81
781	R000016035	การพัฒนาเครื่องผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ท่อแก้วสูญญากาศร่วมกับท่อความร้อนแบบสั่น		496,128.15
797	R000016070	การศึกษาศักยภาพอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนพื้นที่ภาคเหนือและพัฒนาระบบฐานข้อมูลศักยภาพอนุรักษ์พลังงาน		8,619,339.74
798	R000016075	Energy data verification of selected DF&Bs		3,697,706.88
826	R000016150	การศึกษาความเป็นไปได้ในการลดต้นทุนด้านพลังงานในอุตสาหกรรมข้าวต้นน้ำของกลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนบน 2		495,833.33

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
830	R000016156	การศึกษาเบื้องต้นเพื่อจัดทำดัชนีประสิทธิภาพพลังงานเชิงลึกของประเทศไทย		1,204,812.87
860	R000016211	การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก กลุ่มภาคเหนือ		5,000,000.00
863	R000016216	การจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศด้านอนุรักษ์พลังงานและสำรวจประสิทธิภาพพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารธุรกิจการค้าขนาดกลางและขนาดเล็ก		8,823,300.00
864	R000016217	การศึกษาความเป็นไปได้ในการส่งเสริมการอนุรักษ์และการใช้พลังงานทดแทนในอุตสาหกรรมแปรรูปข้าว (ปลายน้ำ)		980,000.00
865	R000016219	โครงการสำรวจและติดตามการทำงานของระบบผลิตก๊าซชีวภาพในฟาร์มปศุสัตว์		7,477,200.00
866	R000016220	โครงการส่งเสริมและสาธิตการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลไก่แกลบ โดยใช้เทคโนโลยีการหมักย่อยแบบแห้ง (Dry-Fermentation) เพื่อลดการใช้น้ำในกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพ		11,659,280.00
868	R000016223	การใช้ประโยชน์อย่างบูรณาการในการผลิตพลังงานทดแทนจากหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1		125,171.47
870	R000016225	การปรับปรุงระบบป้อนเชื้อเพลิงเพื่อรองรับชีวมวลหลากหลายชนิดสำหรับเตาเผาในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก		25,306.12
889	R000016251	การพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจกจากมาตรการของประเทศ ประจำปีงบประมาณ 2560		4,400,000.00
890	R000016252	การศึกษาต้นแบบการหมักย่อยแบบแห้งเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยจากจุดท่องเที่ยวในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่		2,863,500.00
893	R000016255	โครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมืองเพื่อสนับสนุนการพัฒนาสู่เมืองคาร์บอนต่ำ		5,500,000.00
898	R000016266	การบูรณาการแผนยุทธศาสตร์พลังงานระดับกลุ่มจังหวัดตามยุทธศาสตร์ประเทศ ระยะที่ 4		5,682,985.07
899	R000016267	การจัดทำเอกสารประกวดราคาของโครงการพัฒนาระบบไฟฟ้าแบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กมาก อำเภอแม่งสะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน		9,900,000.00
903	R000016273	การส่งเสริมการเรียนการสอนวิชาพลังงานในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ประจำปีงบประมาณ 2560)		4,424,657.53
905	R000016277	การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานเพื่อลดต้นทุนด้านพลังงานของโรงสีข้าว		740,000.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
907	R000016281	เครื่องต้นแบบระบบผลิตน้ำจากอากาศและสำรองไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เพื่อใช้ในเขตพื้นที่ขาดแคลนและภัยพิบัติ		5,143,163.00
908	R000016283	การศึกษาความต้องการใช้พลังงานเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการที่มีศักยภาพในการนำก๊าซชีวภาพและ CBG เป็นพลังงานทดแทน		4,982,000.00
913	R000016294	การศึกษาวิจัยการพัฒนาระบบการขนส่งสาธารณะด้วยรถยนต์ไฟฟ้า บริเวณพื้นที่ชุมชนวัดเกตการาม เชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2559 (PR1110009430)		497,750.00
915	R000016297	การศึกษาวิจัยรถไฟฟ้าต้นแบบ (EV Car) เพื่อใช้งานสำหรับภาคขนส่ง		6,900,000.00
916	R000016300	การวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตของการผลิตไฟฟ้าจากน้ำมันไบโอดีเซลสกัดจากของเสียในกระบวนการผลิตน้ำมันปาล์ม		
918	R000016303	การเสริมสร้างศักยภาพการรองรับเหตุฉุกเฉินอันเนื่องมาจากการจัดหาเชื้อเพลิงเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ ประจำปีงบประมาณ 2560		1,000,000.00
920	R000016306	การขยายผลการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไอน้ำของหม้อน้ำด้วยระบบควบคุมอัตโนมัติ		
931	R000016320	การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอุตสาหกรรม SMEs อาหาร ประจำปีงบประมาณ 2559		1,350,000.00
939	R000016329	ศึกษาวิจัยการพัฒนาระบบการขนส่งสาธารณะด้วยรถยนต์ไฟฟ้า บริเวณพื้นที่ชุมชนวัดเกตการาม เชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2559 (PR 1110009430)		297,866.14
940	R000016330	ศึกษารวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและจัดทำเกณฑ์กระบวนการในการชี้วัดโครงการสร้างความตระหนักในการใช้พลังงานเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมพื้นที่ชุมชน (PR 1110009328)		156,750.00
949	R000016340	การศึกษาจัดทำมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานเครื่องอัดอากาศอุตสาหกรรม		4,977,340.27
950	R000016341	การศึกาจัดทำมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานคอมเพรสเซอร์เครื่องทำความเย็น		4,718,764.93
956	R000016353	การศึกษาและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างความพร้อมด้านความปลอดภัยเพื่อรองรับการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์ตามแบบ PDP 2015		1,000,000.00
957	R000016355	การวิเคราะห์ก๊าซเรือนกระจกและพัฒนาแนวทางการปรับตัวสู่เมืองคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน		1,166,174.79

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
958	R000016358	การศึกษาและวิเคราะห์ผลด้านการอนุรักษ์พลังงานและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับภาคอุตสาหกรรมและภาคอาคารธุรกิจการค้า		5,650,626.70
975	R000016382	การพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานตามกฎหมาย (ว่าจ้างที่ปรึกษาพัมนาบุคลากรด้านการจัดการพลังงานสำหรับผู้บริหารโรงงานและอาคารควบคุม)		1,942,304.79
976	R000016384	การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอุตสาหกรรม SMEs อาหาร จังหวัดนนทบุรี		1,167,441.86
982	R000016393	การจัดทำระบบข้อมูลสารสนเทศและแผนปฏิบัติการพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านพลังงาน		4,768,720.27
983	R000016394	การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอุตสาหกรรม SMEs อาหาร ประจำปีงบประมาณ 2559 จังหวัดสระบุรี		1,386,046.51
991	R000016405	การศึกษาสำรวจศักยภาพความเหมาะสมการใช้พลังงานเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานสำหรับตลาดสด (หน่วยงานภาครัฐ)		5,037,009.64
1000	R000016416	การสำรวจเถ้าที่กองทิ้งบริเวณเหมืองแม่เมาะ และแนวทางในการนำเถ้ากองทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์		601,700.00
1001	R000016417	การพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานตามกฎหมาย (ว่าจ้างที่ปรึกษาพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ด้านปฏิบัติ) ประจำปีงบประมาณ 2560		2,774,465.75
1016	R000016442	ห้องสอบเสมือนวัดระดับความสามารถวิชาระบบอาคารและพลังงาน	Online Performance Testing for Building and Energy System Course	41,643.84
1021	R000016453	การติดตามและประเมินผลโครงการ ภายใต้โครงการพลังงานชุมชนเพื่อชุมชนจัดการตนเองทางด้านพลังงานปี พ.ศ. 2560		2,197,413.70
1030	R000016464	การพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานตามกฎหมาย (ว่าจ้างที่ปรึกษาพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ด้านทฤษฎี) ประจำปีงบประมาณ 2560		2,173,808.22
1063	R000016523	แนวทางออกแบบอาคารประเภทชุมชนพักอาศัยที่มีพลังงานสุทธิเป็นศูนย์		19,446.58
1064	R000016524	แนวทางการกำหนดพื้นที่ไม่ปรับอากาศจากระดับสภาวะน่าสบายเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าสำหรับอาคารสาธารณะในประเทศไทย		19,446.58
1117	R000016594	ต้นแบบการผลิตพลังงานจากพลังงานทดแทนเพื่อชุมชนสีเขียว		3,980,274.78

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
1204	R000016780	การอบรมครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์พลังงานในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง เชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคม และพลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์		6,051,583.56
1232	R000016825	พัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการขนส่งเพื่อการประหยัดพลังงาน	Enhancement and Encouragement of Logistics ant Transport Management Application ; LTMA2	224,000.00
1284	R000016919	การเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยวพลังงานของพีดีเอ็มเอสนาโนเจนเนอร์เรเตอร์ชนิดไทรโบอิเล็กทริกโดยวิธีวิศวกรรมพื้นผิว		148,767.12
1374	R000017078	การจ้างเหมาดำเนินการตรวจวิเคราะห์และประเมินผลที่ได้จากการสำรวจของโครงการศึกษาแผนการตลาดของเชื้อเพลิงชีวมวลเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทนในภาคเหนือ		500,000.00
1394	R000017108	แนวทางการออกแบบประสานระบบเปลือกอาคารสู่การเป็นอาคารสำนักงานที่มีการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์		6,183.56
1401	R000017116	การศึกษาการเพิ่มขึ้นของความชื้นสัมพัทธ์กรณีการใช้ระบบพัดลมไอเย็น ภายใต้โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดพลังงาน (ต่อเนื่อง)-60123144893C800		1,000,000.00
1406	R000017121	การศึกษาและเสนอแนะแนวทางเพื่อการออกแบบอาคารเรียนและกิจกรรม คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามเกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมไทย		50,000.00
1411	R000017133	การศึกษาและประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์		150,009.86
1440	R000017178	การศึกษาช่องว่างเชิงนโยบายในการขับเคลื่อนแผนอนุรักษ์พลังงานในกรุงเทพมหานคร		175,890.41
1477	R000017252	การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์แบบแผ่นเรียบด้วยครีบท่อความร้อนแบบสั่น		82,914.57
1523	R000017367	การพัฒนาเทคนิคการอบแห้งผลมะแขว่นด้วยเทคโนโลยีไมโครเวฟประหยัดพลังงาน		74,754.90
1531	R000017377	โครงการ การพัฒนาต้นแบบเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานรีดอกแบตเตอรี่ที่ใช้กรดไฮโดรคลอริกเป็นสารทำงานจากพลังงานไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์		1,313,058.39
1553	R000017420	โครงการ สาธิตการใช้แบตเตอรี่ชนิดไหลแบบรีดอกซ์ในการเก็บพลังงานร่วมกับเซลล์แสงอาทิตย์ในการใช้งานในด้านยุทธวิธีและภัยพิบัติ		2,139,563.87

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
1574	R000017466	การหาสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการสกัดน้ำมันจากกากกาแฟด้วยเทคนิคการสกัดด้วยน้ำภายใต้สภาวะต่ำกว่าจุดวิกฤติด้วยวิธีพื้นที่ผิวตอบสนองเพื่อพัฒนาเป็นแหล่งพลังงานในการผลิตไบโอดีเซล		99,452.05
1647	R000017830	การประดิษฐ์เครื่องไมโครเวฟร่วมกับได้น้ำต้นแบบสำหรับผลิตกระเทียมดำประหยัดพลังงาน		224,264.71
14	R000010029	โครงการศึกษาวิจัยต้นแบบวิสาหกิจชุมชนพลังงานสีเขียวจากพืชพลังงาน (ก๊าซชีวภาพจากพืชพลังงาน)		176,140.91
58	R000011589	การผลิตพลังงานทดแทนจากหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 อย่างบูรณาการ (คณะวิศวกรรมศาสตร์)		54,722.64
86	R000011926	การวิจัยและพัฒนาโดยใช้นาโนเทคโนโลยีในการพัฒนาด้านพลังงานทดแทน		223,434.78
โครงการวิจัยด้านความยั่งยืน ปี ค.ศ. 2018 (205 โครงการ)				
1	R000017960		Non-tillage promotion for sustainable corn production on participatory smog solution area	200,000.00
2	R000018259	Curriculum Development of Master's degree Program in Industrial Engineering for Thailand Sustainable Smart Industry-MSIE 4.0		3,050,000.00
3	R000018634	การคัดเลือกสายพันธุ์พืชเพื่อการฟื้นฟูป่าอย่างยั่งยืนโดยใช้ข้อมูลความหลากหลายของแบคทีเรียที่ย่อยสลายไอโซพรีน	Selection of plant species for sustainable restoration of forest using data diversity of isoprene-degrading bacteria	1,200,000.00
4	R000018905	นวัตกรรมวัสดุสู่อุตสาหกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน	Materials Innovation for Industry to Sustainably Enhance Life Quality	58,000,000.00
5	R000018923	การเลี้ยงปลานิลวิถียั่งยืน โดยการใช้อาหารเสริมหลายรูปแบบร่วมกับแบคเทอริโอฝาจและวัคซีนทางปาก	Sustainable tilapia culture – Functional feed additives vs bacteriophage and oral vaccine	7,644,500.00
6	R000019539	โครงการนวัตกรรมการใช้ประโยชน์จากเหมี้ยงเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน	Innovative utilization of Miang for increase economic value and sustainable community development	8,500,000.00
7	R000019706	การพัฒนาดัชนีนวัตกรรมสำหรับเมือง	Innovation Index for Inclusive, Sustainable and Connected City (ISC)	2,500,000.00
8	R000019901	การผลิตอาหารเสริมสุขภาพสัตว์จากยีสต์แดง (Sporidiobolus pararoseus) ในระดับอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตสัตว์ที่ยั่งยืน	Industrial Production of Functional Feed Additives from Red Yeast (Sporidiobolus pararoseus) for Sustainable Animal Production	9,460,200.00
2	R000017289	การบูรณาการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน พื้นที่โดยรอบตามแนวแกนเมืองมรดกโลกสุโขทัย–ศรีสัชนาลัย–กำแพงเพชร		673,800.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
3	R000017848	โครงการจัดการสิ่งแวดล้อมศูนย์ราชการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนตามแนวคิดสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง		3,762,000.00
4	R000017870	แนวทางการพัฒนาย่านน่าอยู่อย่างยั่งยืน ในเขตเทศบาลเมืองลำพูน		2,232,000.00
5	R000018634	การคัดเลือกสายพันธุ์พืชเพื่อการฟื้นฟูป่าอย่างยั่งยืนโดยใช้ข้อมูลความหลากหลายของแบคทีเรียที่ย่อยสลายไอโซพรีน	Selection of plant species for sustainable restoration of forest using data diversity of isoprene-degrading bacteria	1,200,000.00
6	R000018905	นวัตกรรมวัสดุสู่อุตสาหกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน	Materials Innovation for Industry to Sustainably Enhance Life Quality	58,000,000.00
7	R000018923	การเลี้ยงปลานิลวิถียั่งยืน โดยการใช้อาหารเสริมหลายรูปแบบร่วมกับแบคเทอริโอฝาจและวัคซีนทางปาก	Sustainable tilapia culture – Functional feed additives vs bacteriophage and oral vaccine	7,644,500.00
8	R000019539	โครงการนวัตกรรมการใช้ประโยชน์จากเหมี้ยงเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน	Innovative utilization of Miang for increase economic value and sustainable community development	8,500,000.00
9	R000019828	วิจัยและพัฒนาชุมชนสีเขียว (Green community) อย่างยั่งยืนด้วยพลังงานหมุนเวียน กรณีศึกษาอาเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่		250,000.00
10	R000019900	การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในภูมิภาคอาเซียน		3,300,000.00
11	R000019901	การผลิตอาหารเสริมสุขภาพสัตว์จากยีสต์แดง (Sporidiobolus pararoseus) ในระดับอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตสัตว์ที่ยั่งยืน	Industrial Production of Functional Feed Additives from Red Yeast (Sporidiobolus pararoseus) for Sustainable Animal Production	9,460,200.00
1	R000017999		The Regulation of Co2 Emissions from Soil by the Soil Physical Environment	187,266.24
2	R000018105	การติดต่อของโรคติดเชื้อจิอาร์เดียและคริปโตสปอริเดียม ระหว่างสุนัขและโคนมในฟาร์ม	Transmission dynamic of Giardia and Cryptosporidium infection between dogs and dairy catte in farm environment	600,000.00
3	R000018190	สภาพปัญหาและลู่ทางสนับสนุนสิทธิในการรวมกลุ่มบนโลกไซเบอร์เพื่อแสดงออกในประเด็นฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	The problems and prospects on supporting the right to assembly in cyberspace for expression in the issues of natural resource and environment.	100,000.00
4	R000018418	การพัฒนการเพิ่มคุณภาพก๊าซชีวิภาพ และเชื้อเพลิงชีวภาพ ภายใต้การจัดการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (ปีที่ 2)	Development on Biogas and Bio-Fuel Upgrading under Friendly Environmental Management (Phase 2)	2,910,000.00
5	R000019800	การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและสถานการณ์หมอกควันในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยเพื่อการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	Monitoring of Air Quality and Smoke Haze Situation in Upper Northern Thailand for Assessment of Health and Environmental Impacts	7,000,000.00
7	R000020700	ผลกระทบของหมอกควันและความเปราะบางของเมือง – ระยะที่ ๒ - การพัฒนาแบบจำลองกายภาพเมืองสำหรับการพยากรณ์มลพิษทางอากาศในชุมชนเมือง (พื้นที่ศึกษาเทศบาลเมืองนครเชียงใหม่)	The effects of smog and urban vulnerability – Phase 2 – Urban Physical and Environment Modelling Development for Air Pollution of Community Urban Forecasting	600,000.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
1	R000017704	Green Eco Geopolymer การพัฒนาวัสดุก่อสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมจากผงฝุ่นปูนขาว		400,000.00
2	R000017808	การส่งเสริมการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับผลิตภัณฑ์ชุมชน ปี 2561		1,975,000.00
3	R000017848	โครงการจัดการสิ่งแวดล้อมศูนย์ราชการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนตามแนวคิดสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง		3,762,000.00
4	R000018082	โครงการที่ปรึกษาการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการหอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา		700,000.00
5	R000018083	โครงการที่ปรึกษาการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) โครงการก่อสร้างกล้องโทรทรรศน์วิทยุ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)		450,000.00
6	R000018190	สภาพปัญหาและลู่ทางสนับสนุนสิทธิในการรวมกลุ่มบนโลกไซเบอร์เพื่อแสดงออกในประเด็นฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	The problems and prospects on supporting the right to assembly in cyberspace for expression in the issues of natural resource and environment.	100,000.00
7	R000018418	การพัฒนการเพิ่มคุณภาพก๊าซชีวิภาพ และเชื้อเพลิงชีวภาพ ภายใต้การจัดการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (ปีที่ 2)	Development on Biogas and Bio-Fuel Upgrading under Friendly Environmental Management (Phase 2)	2,910,000.00
8	R000019596	Green Eco Geopolymer การพัฒนาวัสดุก่อสร้าง เพื่อสิ่งแวดล้อมจากผงฝุ่นปูนขาว (Step)		610,000.00
9	R000019791	การวิจัยเชิงสังเคราะห์เพื่อวิเคราะห์ช่องว่างทางความรู้ด้านเชื้อดื้อยาในคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย		889,580.00
10	R000019800	การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและสถานการณ์หมอกควันในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยเพื่อการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	Monitoring of Air Quality and Smoke Haze Situation in Upper Northern Thailand for Assessment of Health and Environmental Impacts	7,000,000.00
11	R000019900	การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในภูมิภาคอาเซียน		3,300,000.00
12	R000019922	การค้นหาต้นทุนทางวัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อมสู่การสร้างอาชีพที่เหมาะสมชุมชนบ้านนาเกียน (3 หย่อมบ้าน) ตำบลนาเกียน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่		286,384.00
13	R000019967	โอกาสที่เท่าเทียมและสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยกับสตรีในประชาคมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2561		490,000.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
14	R000020035	การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการกล้องโทรทรรศน์วิทยุ ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่		200,000.00
15	R000020325	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของสตรีตั้งครรภ์ในการป้องกันความผิดปกติแต่กำเนิดจากสิ่งแวดล้อม	Factors Related to Pregnant Women's Behavior in Preventing Birth Defects from Environment	68,000.00
16	R000021345	โอกาสที่เท่าเทียมและสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยกับสตรีในประชาคมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย		490,000.00
1	R000017726	โครงการพัฒนาระบบก๊าซชีวภาพเพื่อใช้เป็นพลังงานในการผลิตกระแสไฟฟ้าและปั๊มน้ำมัน	Biogas System Development as a Renewable Energy Source for Producing Electricity and Pumping Water on highland Area.	950,000.00
2	R000017839	Enchancing renewable energy planning and implementation on national and subnational level through capacity building measures and tool development		8,800,000.00
3	R000018006	การศึกษาฟิสิกส์ของอนุภาคและพลังงานสูงด้วยหัววัด Belle II	Study on Particle Physics and High Energy Physics with Belle II Detector	2,348,500.00
4	R000018063	ความมั่นคงด้านพลังงานในการเมืองโลก: ปทัสถานที่เปลี่ยนแปลงและนัยทางนโยบายต่อประเทศไทยและอาเซียน	Energy Security in World Politics: A Normative Shift and Policy Implications for Thailand and ASEAN	200,000.00
5	R000018200	A study to propose the legal and institutional framework to support the readiness preparation for the Energy Performance Certificate (EPC) sheme in Thailand		2,779,059.29
6	R000018232	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเสริมในรูปแบบแท่ง (Energy bars)		300,000.00
7	R000018304	การวิจัยด้านการผลิตและการตลาดพืชเมืองหนาวบางชนิดภายใต้ระบบการผลิตในโรงเรือนที่ใช้ความเย็นเหลืองทิ้งจากการแปรสภาพของ LNG ปีที่ 2	Research on production and marketing of some temperate crops production under production system in glasshouse using cold energy from LNG regasification process (RM-LNG) (2018)	999,680.00
8	R000018799	ระดับพลังงานเวเลนซ์และระดับพลังงานนำไฟฟ้าของสาร MAPb(IxCl1-x)3 : การศึกษาด้วยวิธีโฟโตอิมิชชัน	Valence and Conduction Energy Level of MAPb(IxCl1-x)3 : A Photoemission Study	200,000.00
9	R000019072	อาคารสาธิตการจัดการด้านพลังงานในการใช้พลังงานใกล้เคียงเท่ากับศูนย์ กรณีศึกษาอาคารศูนย์ฝึกอบรมแม่เมาะ กฟผ.	Demonstration Building of Near Zero Building Energy Management : a Case Study of Mae Moh Training Center Building EGAT	2,946,270.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
1	R000017314	โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการย่อยสลายพลาสติกชีวภาพชนิดพอลิแลกติกแอซิด เพื่อผลิตพลังงานทดแทน		1,500,000.00
2	R000017575	การวิเคราะห์ทางอุณหพลศาสตร์และการหาผลสภาพการทำงานที่ดีที่สุดของระบบร่วมการทำความเย็น ความร้อนและกำลัง ด้วยพลังงานไฮบริดแสงอาทิตย์/เชื้อเพลิงชีวภาพ (ปีที่ 2)		1,706,000.00
3	R000017726	โครงการพัฒนาระบบก๊าซชีวภาพเพื่อใช้เป็นพลังงานในการผลิตกระแสไฟฟ้าและปั๊มน้ำมัน	Biogas System Development as a Renewable Energy Source for Producing Electricity and Pumping Water on highland Area.	950,000.00
4	R000017728	การพัฒนาบุคลากรด้านพลังงานตามกฎหมาย (ค่าว่าจ้างที่ปรึกษาพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโสด้านทฤษฎี)		3,038,900.00
5	R000017729	การพัฒนาบุคลากรด้านการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมาย (ค่าว่าจ้างที่ปรึกษาพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ด้านปฏิบัติ)		3,879,000.00
6	R000017732	การพัฒนาบุคลากรด้านพลังงานตามกฎหมาย (ค่าว่าจ้างที่ปรึกษาพัฒนาบุคลากรเพื่อการจัดการพลังงานสำหรับผู้บริหารโรงงานและอาคารควบคุม)		2,716,050.00
7	R000017747	การพัฒนาบุคลากรด้านพลังงานตามกฎหมาย (ค่าว่าจ้างที่ปรึกษาพัฒนาบุคลากรเพื่อยกระดับความสามารถและสร้างเครือข่ายผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน)		6,108,000.00
8	R000017766	การศึกษาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเครื่องจักรอุปกรณ์และวัสดุชนิดใหม่ที่มีศักยภาพในการส่งเสริมและจัดทำมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน		11,085,000.00
9	R000017838	การศึกษาจัดทำมารฐานประสิทธิภาพพลังงานจักรยานยนต์ไฟฟ้า		6,440,000.00
10	R000017902	โครงการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ กองทัพอากาศ		1,000,400.00
11	R000017919	โครงการ พัฒนาแบตเตอรี่แบบ Rechargeable ทางทหารร่วมกับเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์แบบพกพาสำหรับอุปกรณ์สื่อสาร		1,796,850.00
12	R000017940	โครงการสนับสนุนการศึกษา วิจัย พัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทดแทน ปีงบประมาณ ๒๕๖๑ แม่ข่ายงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		12,351,040.00
13	R000017947	โครงการสนับสนุนการศึกษา วิจัย พัฒนาเทคโนโลยีอนุรักษ์พลังงาน ปีงบประมาณ 2561 แม่ข่ายงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม		5,704,200.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
14	R000017970	โครงการ อาคารสาธิตการจัดการด้านพลังงานในการใช้พลังงานสุทธิใกล้เคียงเท่ากับศูนย์ของอาคารภายในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย		3,653,130.00
15	R000018006	การศึกษาฟิสิกส์ของอนุภาคและพลังงานสูงด้วยหัววัด Belle II	Study on Particle Physics and High Energy Physics with Belle II Detector	2,348,500.00
16	R000018029	โครงการพัฒนาหลักสูตรเรียนรู้ด้วยตนเองในการออกแบบอาคารผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์		702,200.00
17	R000018036	โครงการ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตปลานิลเชิงพาณิชย์ด้วยระบบการผลิตความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์		2,793,880.00
18	R000018056	รูปแบบการป้องกันอัจฉริยะสำหรับไมโครกริดที่ทำงานร่วมกับแหล่งผลิตพลังงานแบบกระจายตัว		250,000.00
19	R000018063	ความมั่นคงด้านพลังงานในการเมืองโลก: ปทัสถานที่เปลี่ยนแปลงและนัยทางนโยบายต่อประเทศไทยและอาเซียน	Energy Security in World Politics: A Normative Shift and Policy Implications for Thailand and ASEAN	200,000.00
20	R000018115	โครงการการศึกษาการลดสีและสารอินทรีย์ในน้ำทิ้งโรงไฟฟ้าพลังงานก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียอุตสาหกรรมเอทานอล		2,536,920.00
21	R000018123	โครงการสนับสนุนการศึกษา วิจัย พัฒนาเทคโนโลยีอนุรักษ์พลังงาน ปีงบประมาณ 2561 แม่ข่ายงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ค่าบริหารโครงการ)		2,464,400.00
22	R000018368	การพัฒนาต้นแบบพลังงานทดแทนเพื่อใช้ในชุมชนสีเขียว		2,090,000.00
23	R000018546	โครงการสนับสนุนการศึกษา วิจัย พัฒนาเทคโนโลยีอนุรักษ์พลังงาน ปีงบประมาณ 2561 แม่ข่ายงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รอบที่ 2		2,734,000.00
24	R000018547	โครงการสนับสนุนการศึกษา วิจัย พัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทดแทน ปีงบประมาณ 2561 แม่ข่ายงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รอบที่ 2		7,857,200.00
25	R000018742	โครงการสำรวจและวิเคราะห์ช่องว่างการวิจัย (Research gap) ของเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพและไบโอมีเทน เพื่อใช้เป็นแนวทางการวิจัยเทคโนโลยีอนุรักษ์พลังงานในประเทศไทย		1,500,000.00
26	R000018799	ระดับพลังงานเวเลนซ์และระดับพลังงานนำไฟฟ้าของสาร MAPb(IxCl1-x)3 : การศึกษาด้วยวิธีโฟโตอิมิชชัน	Valence and Conduction Energy Level of MAPb(IxCl1-x)3 : A Photoemission Study	200,000.00
27	R000019072	อาคารสาธิตการจัดการด้านพลังงานในการใช้พลังงานใกล้เคียงเท่ากับศูนย์ กรณีศึกษาอาคารศูนย์ฝึกอบรมแม่เมาะ กฟผ.	Demonstration Building of Near Zero Building Energy Management : a Case Study of Mae Moh Training Center Building EGAT	2,946,270.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
28	R000019323	ต้นแบบการผลิตพลังงานจากพลังงานทดแทนเพื่อชุมชนสีเขียว (แผนวิจัย : ปีที่ 2)		860,000.00
29	R000019324	ต้นแบบพลังงานทดแทนจากเซลล์เชื้อเพลิงชนิดพอลิเมอร์อิเล็กโทรไลท์เมมเบรนเพื่อพลังงานสีเขียว (โครงการย่อย 1 : ปีที่ 2)		2,617,000.00
30	R000019325	การจัดการด้านพลังงานของโมดูลเซลล์แสงอาทิตย์ร่วมกับแบตเตอรี่สำหรับเครื่องปรับอากาศภายในอาคาร (โครงการย่อย 2 : ปีที่ 2)		2,013,000.00
31	R000019326	ศักยภาพการร่วมผลิตการทำความร้อนและไฟฟ้าจากวัฏจักรแรงคินสารอินทรีย์ที่มีการใช้พลังงานไฮบริดชีวมวลจากเชื้อเพลิงอัดแท่ง/ไบโอดีเซล (โครงการย่อย 3 : ปีที่ 2)		1,350,000.00
32	R000019828	วิจัยและพัฒนาชุมชนสีเขียว (Green community) อย่างยั่งยืนด้วยพลังงานหมุนเวียน กรณีศึกษาอาเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่		250,000.00
33	R000019874	การพัฒนาประสิทธิภาพเตาอบไฟฟ้าเพื่อการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า		10,000.00
34	R000019891	การสร้างความพร้อมการติดตามประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจกจากมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ภายใต้ NDC Roadmap (ระยะที่ 1)		1,500,000.00
35	R000019893	จ้างที่ปรึกษา ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาบุคลากรภาคปฏิบัติด้านพลังงานทดแทน (พลังงานแสงอาทิตย์และแก๊สซิฟิเคชั่นจากชีวมวล)		2,974,000.00
36	R000019914	การหาศักยภาพและสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการผลิตก๊าซชีวภาพจากหญ้าพืชพลังงาน		2,248,823.00
37	R000019969	การจัดทำยุทธศาสตร์ด้านพลังงานระดับจังหวัดเพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาภาค		6,000,000.00
38	R000019970	การพัฒนาศักยภาพของหน่วยงานด้านพลังงานในการรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินด้านพลังงาน		1,000,000.00
39	R000020045	ศูนย์ความร่วมมือด้านพลังงานระหว่างประเทศ		2,200,000.00
40	R000020064	โครงการแนวทางการออกแบบผสานระบบพลังงานหมุนเวียนกับอาคารสาธารณะสู่การเป็นอาคารเขียวไทยที่มีการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์		38,000.00
41	R000020097	การศึกษาการใช้ประโยชน์ของน้ำมันหอมระเหยจากพืชวงศ์ ขิงข่าและการพัฒนาเครื่องอบชาด้วยพลังงานไมโครเวฟ (ภายใต้ชุดโครงการการศึกษาการใช้ประโยชน์พันธุ์กรรมพืชสมุนไพรพื้นบ้าน)		400,000.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
42	R000020416	โครงการสาธิตการเพิ่มประสิทธิภาพการเลี้ยงปลานิลในอนาคตด้วยพลังงานแสงอาทิตย์และนวัตกรรมควบคุมอัจฉริยะ		2,950,000.00
43	R000020795	กลุ่มวิจัยด้านการพัฒนาพันธุ์ข้าวและพืชเศรษฐกิจด้ายเทคโนโลยีลำไอออนพลังงานต่ำและลำอิเล็กตรอน	Cluster of Rice and Economic Crops Developments Using Ion Beam and Electron Beam Technologies	2,100,000.00
44	R000022309	การวิเคราะห์ลักษณะการทำงานของโฟลว์แบตเตอรี่แบบรีดอกซ์โดยใช้คลอรีนและไฮโดรเจนสำหรับการกักเก็บพลังงานไฟฟ้า		192,500.00
1	R000017935	การจัดการปัญหาโรคปาก-เท้าเปื่อยในโค-กระบือพื้นเมือง จังหวัดน่าน ด้วยเครือข่ายทางสังคมของเกษตร และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่	Foot and mouth disease managements in the native cattle-buffalos in Nan province by using agricultural social network and spatial analysis	1,006,500.00
2	R000018424	การพัฒนานักวิจัยและระบบสนับสนุนนักวิจัยเพื่อชุมชนและสังคม ปี 2561	Capacity Building Supporting System for Research for Community and Social Development 2018	7,810,960.00
3	R000018833	(ภายใต้ R000016212) การได้รับการสนับสนุนทางสังคม และพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุ ตำบลบ้านเหล่า อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่	Social support and health behaviour of the elderly in the clubs seniors	10,000.00
4	R000019005	ปัญหาจิตสังคมในผู้ป่วยวัยรุ่นที่เป็นโรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย	Psychosocial problems in adolescents with thalassemia	5,000.00
5	R000019169	ประสิทธิผลของการจัดการด้านพฤติกรรมและจิตสังคมต่อความร่วมมือในการรักษาด้วยเครื่องอัดอากาศแรงดันบวกในผู้ป่วยที่มีภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับจากการอุดกั้น: การทบทวนอย่างเป็นระบบจากข้อมูลเชิงปริมาณ	The effectiveness of behavioural/psychosocial interventions for enhancing adherence to Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) among obstructive sleep apnea (OSA) patients: A systematic review	50,000.00
6	R000019615	รูปแบบการพัฒนานักศึกษาครูสังคมศึกษาเพื่อเพิ่มศักยภาพการวิจัยอย่างมืออาชีพ	A development model of social studies students for enhancing the professional research potential	100,000.00
7	R000019795	การวิจัยพื้นฐานเกี่ยวกับพลเมือง: กลไกทางสังคมแบบใหม่ในข้อมูลแบบเปิด	Citizen Based Research: A New Social Mechanism in Open Data	5,958,920.00
8	R000020234	พื้นที่ทางสังคมของชุมชนในเขตเมืองเก่าเชียงใหม่	Social Space of Neighbourhoods in the Old City of Chiang Mai	20,000.00
1	M000017396	การจัดการองค์ความรู้ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นเพื่อการรื้อฟื้นภูมิปัญญาสู่วิถีชีวิตสังคมในยุคใหม่		580,000.00
2	M000021457	การพัฒนาศักยภาพการสื่อสาร ครู นักเรียน ประชาชน เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตในชุมชนสังคมแม่แจ่ม		299,000.00
3	R000017930	ผลกระทบต่อการอยู่ดีกินดีทางสังคมของภาคเกษตรกรรมจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างรุนแรง		150,000.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
4	R000017935	การจัดการปัญหาโรคปาก-เท้าเปื่อยในโค-กระบือพื้นเมือง จังหวัดน่าน ด้วยเครือข่ายทางสังคมของเกษตร และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่	Foot and mouth disease managements in the native cattle-buffalos in Nan province by using agricultural social network and spatial analysis	1,006,500.00
5	R000018272	การพัฒนาศักยภาพชุมชนอย่างบูรณาการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่สังคมสูงวัย	Integrative Community Potential Development to Aging Society Preparation	200,000.00
6	R000018424	การพัฒนานักวิจัยและระบบสนับสนุนนักวิจัยเพื่อชุมชนและสังคม ปี 2561	Capacity Building Supporting System for Research for Community and Social Development 2018	7,810,960.00
7	R000018833	(ภายใต้ R000016212) การได้รับการสนับสนุนทางสังคม และพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุในชมรมผู้สูงอายุ ตำบลบ้านเหล่า อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่	Social support and health behaviour of the elderly in the clubs seniors	10,000.00
8	R000019005	ปัญหาจิตสังคมในผู้ป่วยวัยรุ่นที่เป็นโรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย	Psychosocial problems in adolescents with thalassemia	5,000.00
9	R000019169	ประสิทธิผลของการจัดการด้านพฤติกรรมและจิตสังคมต่อความร่วมมือในการรักษาด้วยเครื่องอัดอากาศแรงดันบวกในผู้ป่วยที่มีภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับจากการอุดกั้น: การทบทวนอย่างเป็นระบบจากข้อมูลเชิงปริมาณ	The effectiveness of behavioural/psychosocial interventions for enhancing adherence to Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) among obstructive sleep apnea (OSA) patients: A systematic review	50,000.00
10	R000019170	ความสัมพันธ์ระหว่าง การเสริมสร้างพลังอำนาจด้านโครงสร้าง และ จิตสังคม และภาวะหมดแรง ของพยาบาลในสถานบริการทางสุขภาพ	The association between structural empowerment, psychological empowerment and burn out among nurses in health care setting	50,000.00
11	R000019186	โครงการ "ชุมชนแออัดและคนจนเมืองจีนที่เปลี่ยนไปในสังคมเมืองที่กำลังเปลี่ยนแปลง		428,200.00
12	R000019344	โครงการสำรวจความพึงพอใจสำนักงานประกัน สังคม ปี 2561		3,880,000.00
13	R000019615	รูปแบบการพัฒนานักศึกษาครูสังคมศึกษาเพื่อเพิ่มศักยภาพการวิจัยอย่างมืออาชีพ	A development model of social studies students for enhancing the professional research potential	100,000.00
14	R000019795	การวิจัยพื้นฐานเกี่ยวกับพลเมือง: กลไกทางสังคมแบบใหม่ในข้อมูลแบบเปิด	Citizen Based Research: A New Social Mechanism in Open Data	5,958,920.00
15	R000019870	พนันกีฬาออนไลน์และเกมส์กีฬา eSports ในสังคมไทยยุคดิจิทัล		809,820.00
16	R000019908	การปรับเปลี่ยนเนื้อหาเรื่องมหาภารตะที่สัมพันธ์กับกลุ่มผู้อ่านและบริบทสังคมไทย		70,000.00
17	R000019922	การค้นหาต้นทุนทางวัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อมสู่การสร้างอาชีพที่เหมาะสมชุมชนบ้านนาเกียน (3 หย่อมบ้าน) ตำบลนาเกียน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่		286,384.00
18	R000020137	สำรวจและวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจทางสังคมของงานมหกรรมไม้ดอกไม้ประดับจังหวัดเชียงใหม่ ปี 2561		200,000.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
19	R000020234	พื้นที่ทางสังคมของชุมชนในเขตเมืองเก่าเชียงใหม่	Social Space of Neighbourhoods in the Old City of Chiang Mai	20,000.00
20	R000020793	กลุ่มวิจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมบนความหลากหลายทางชีวภาพ		2,000,000.00
21	R000021229	ขับเคลื่อนความรู้และสื่อสารสังคมเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและสร้างความเป็นธรรมทางสังคม		2,452,600.00
22	R000021522	ประเมินสถานภาพและประสิทธิผลศิษย์เก่าระดับบัณฑิตศึกษา คณะสังคมศาสตร์		50,000.00
23	R000021523	ความพึงพอใจและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะสังคมศาสตร์		40,000.00
24	R000021524	การประเมินผลความพึงพอใจในการให้บริการของหน่วยงานด้านการวิจัย คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำปี 2561		6,000.00
1	R000017920	การพัฒนาเครือข่ายเกษตรกรเลี้ยงไก่พื้นเมืองประดู่หางดำและระบบห่วงโซ่อุปทาน เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของเศรษฐกิจชุมชน: กรณีศึกษา น่านโมเดล	Development of Indigenous farmer network and supply chain to enhance competitiveness of community enterprise: a case study of Nan model	1,206,940.00
2	R000017997	ผู้ชายไทยอยู่ที่ไหน: โครงสร้างประชากรวัยทำงานชายและการแบ่งแยกในอาชีพท่ามกลางการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจดิจิทัล		2,854,930.00
3	R000018119	การวิเคราะห์โซ่คุณค่าเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวสู่การเป็น Smart tourism destination ในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC)		2,697,420.00
4	R000018184	โครงการการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับทุนจากบ้านแห่งนวัตกรรม (Innovative House)		950,000.00
5	R000019073	โครงการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก		1,045,220.00
6	R000019088	บทบาทของการใช้จ่ายอิเล็กทรอนิกส์ฟินเทคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจกลุ่มประเทศเอเปค	The Role of Fintech e-payment on APEC Economic Development	110,000.00
7	R000019494	การลดการทำลายผิวหนังจากรังสียูวีผ่านกลไกต้านการอักเสบด้วยสาหร่ายและเห็ดหูหนูเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง	Application of Thai agricultural products seaweed and wood ear mushroom for economic value added in natural sunscreens cosmetic products	2,822,600.00
8	R000019539	โครงการนวัตกรรมการใช้ประโยชน์จากเหมี้ยงเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน	Innovative utilization of Miang for increase economic value and sustainable community development	8,500,000.00
9	R000019802	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลยาและจัดทำโปรแกรมบริหารและจัดทำข้อมูลยาสำหรับประชาชนภายใต้แผนงานการศึกษาวิจัยเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบโลจิสติกส์ โครงสร้างพื้นฐานและระบบบูรณาการข้อมูลสารสนเทศและแนวทางการริเริ่ม Big Data ด้านสาธารณสุขสำหรับเศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทยระยะที2		8,822,642.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
10	R000019803	แผนงานการศึกษาวิจัยเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบโลจิสติกส์โครงสร้างพื้นฐานและระบบบูรณาการข้อมูลสารสนเทศและแนวทางการริเริ่ม Big Data ด้านสาธารณสุขสำหรับเศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทย ระยะที่ 2		4,500,000.00
11	R000019911	กฎหมายการแข่งขันทางการค้าของประเทศไทยกับเศรษฐกิจดิจิทัล	The Application of Thailand Competition Law to the Digital Market	600,000.00
12	R000019920	การพัฒนาอุตสาหกรรมคาร์บอนเพื่อสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก		6,259,000.00
13	R000020519	ความหลากหลายของแอคติโนแบคทีเรียและเห็ดราขนาดใหญ่ในระบบนิเวศหินปูนบางพื้นที่ในประเทศไทยเพื่อการพัฒนาศักยภาพในการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ	Diversity of Actinobacteria and Macrofungi from Some Ecological Limestone Areas in Thailand for Potential Development in Economic Value Added	3,000,000.00
14	R000020793	กลุ่มวิจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมบนความหลากหลายทางชีวภาพ		2,000,000.00
15	R000020795	กลุ่มวิจัยด้านการพัฒนาพันธุ์ข้าวและพืชเศรษฐกิจด้ายเทคโนโลยีลำไอออนพลังงานต่ำและลำอิเล็กตรอน	Cluster of Rice and Economic Crops Developments Using Ion Beam and Electron Beam Technologies	2,100,000.00
1	R000018119	การวิเคราะห์โซ่คุณค่าเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวสู่การเป็น Smart tourism destination ในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC)		2,697,420.00
2	R000018751		A systematic review and meta-analysis of computer-assisted versus conventional freehand mandibular reconstruction with fibula free flap: accuracy, effectiveness, postoperative complication and economic viability.	0
3	R000019088	บทบาทของการใช้จ่ายอิเล็กทรอนิกส์ฟินเทคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจกลุ่มประเทศเอเปค	The Role of Fintech e-payment on APEC Economic Development	110,000.00
4	R000019494	การลดการทำลายผิวหนังจากรังสียูวีผ่านกลไกต้านการอักเสบด้วยสาหร่ายและเห็ดหูหนูเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง	Application of Thai agricultural products seaweed and wood ear mushroom for economic value added in natural sunscreens cosmetic products	2,822,600.00
5	R000019539	โครงการนวัตกรรมการใช้ประโยชน์จากเหมี้ยงเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน	Innovative utilization of Miang for increase economic value and sustainable community development	8,500,000.00
6	R000020009	Project 1 : Financial Innovation, Government Institution, and Economic Development	Project 1 : Financial Innovation, Government Institution, and Economic Development	187,666.67
7	R000020519	ความหลากหลายของแอคติโนแบคทีเรียและเห็ดราขนาดใหญ่ในระบบนิเวศหินปูนบางพื้นที่ในประเทศไทยเพื่อการพัฒนาศักยภาพในการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ	Diversity of Actinobacteria and Macrofungi from Some Ecological Limestone Areas in Thailand for Potential Development in Economic Value Added	3,000,000.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
8	R000020795	กลุ่มวิจัยด้านการพัฒนาพันธุ์ข้าวและพืชเศรษฐกิจด้ายเทคโนโลยีลำไอออนพลังงานต่ำและลำอิเล็กตรอน	Cluster of Rice and Economic Crops Developments Using Ion Beam and Electron Beam Technologies	2,100,000.00
1	R000018761	ผลของการยับยั้งระบบ เรนินแองจิโอเทนซินแอลโดสเตอโรนต่อการทำงานของผนังเยื่อบุช่องท้อง และผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์ในผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง		50,000.00
2	R000019338	การศึกษาวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์ของยา Victoriza?		400,000.00
3	R000019921	การวิเคราะห์ทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ของระบบดักจับและกักเก็บคาร์บอนหลังจากเผาไหม้สำหรับโรงไฟฟ้าแม่เมาะ		1,880,582.40
4	R000020103	โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการตลาดของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่มีส่วนผสมของแป้งถั่วแดงหลวง		555,852.00
5	R000020281	(R000020272) โครงการ "ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนในเขตเมือง จังหวัดเชียงใหม่"		774,340.00
1	M000017396	การจัดการองค์ความรู้ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นเพื่อการรื้อฟื้นภูมิปัญญาสู่วิถีชีวิตสังคมในยุคใหม่		580,000.00
2	M000020063	ศูนย์สถาปัตยกรรมล้านนา ศูนย์กลางในการปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์ สถาปัตยกรรมเมืองและชุมชน และการต่อยอดภูมิปัญญาสถาปัตยกรรมล้านนา : 6214131819–35600		700,000.00
3	R000018095	โครงการการศึกษาภูมิปัญญาการดูแลรักษาสุขภาพของกลุ่มชาติพันธุ์ไทขึนในประเทศไทย สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว		500,000.00
4	R000018984	องค์ความรู้ภูมิปัญญาสิ่งทอไทพวนบ้านน้ำจำ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่		70,000.00
5	R000018986	สตรีกับภูมิปัญญาด้านอาหารไทพวน; กรณีศึกษาครัวเรือนไทพวนบ้านน้ำจำ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่		70,000.00
6	R000020164	แนวทางการสื่อสารชุมชนเพื่อสร้างการตระหนักรู้และทัศนคติเชิงบวกจากภูมิปัญญาผู้สูงอายุในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของสมาชิกในชมรมผู้สูงอายุ		40,000.00
1	R000017290	แนวทางบริหารจัดการแหล่งมรดกวัฒนธรรมของท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวตามแนวแกนอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย–ศรีสัชนาลัย–กำแพงเพชร โดยรอบ	Guideline for Managing Local Community Heritage to Promote Tourism for Monument Areas of Historical Districts-Sukhothai, Si Satchanalai and Kamphaeng Phet	661,900.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
2	R000017698	การพัฒนาสูตรอาหารจากวัตถุดิบบนพื้นที่สูง สำหรับแพะและแกะขน (ภายใต้ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงแกะขนบนพื้นที่สูง)	Development of Feed Rationsfrom Local Feedstuff on Highland Areafor Goat and WoolSheep	800,000.00
3	R000018112	พันธุกรรมผันแปรของเชื้อซัลโมเนลลาที่เพาะแยกได้จากระบบการเลี้ยงสุกรอินทรีย์เฉพาะถิ่นในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย	Global genomic variation of Salmonella isolated from local organic pig farming in northern Thailand	600,000.00
4	R000019182		Effects of local neck treatment with and without sensorimotor control and balance exercises for individuals with chronic idiopathic neck pain: a randomized controlled trial	1,500,000.00
5	R000019753	การพัฒนาระบบหาแหล่งกำเนิดและตรวจจับคำในสัญญาณเสียงสำหรับหุ่นยนต์ดินสอมินิ	Development of Sound source localization and speech detection for Dinsow Mini robot	620,400.00
6	R000019820		Nutrient management, next generation sequencing technology and breeding for improving grain yield and nutritional quality in Thai local fragrant rice	500,000.00
7	R000019984	การเสริมสร้างความเข้มแข็งของพลเมืองระดับท้องถิ่น: กรณีศึกษาเทศบาลตำบลอุโมงค์ จังหวัดลำพูน และองค์การบริหารส่วนตำบลคอรุม จังหวัดอุตรดิตถ์	Reinforcement of Local Active Citizen: Case study U-Mong Municipality, Lamphun Province and Kho Rum Sub – district Administrative Organization, Uttaradit Province Project	200,000.00
8	R000020118	การทดสอบและประเมินศักยภาพการผลิตพันธุ์ข้าวท้องถิ่นลูกผสมที่ทนต่อแมลงบั่ว ไม่ไวต่อช่วงแสง และมีคุณภาพทางโภชนาการบนพื้นที่สูง	Yield Trial and Evaluation of Progeny Lines of Local Rice with Gall Midge Tolerance, Photoperiod Insensitivity and Special Quality in Highland	800,000.00
9	R000020522	การพัฒนาสูตรสารเสริมและอาหารเสริมโคนมจากพืชสมุนไพรและพืชใยอาหารในท้องถิ่นเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของกระเพาะหมัก สุขภาพสัตว์ ปริมาณน้ำนม และองค์ประกอบของน้ำนม	Formulation of Feed Additives and Feed Supplements Using Local Herbal and Fibre Plants for Improvement of Rumen Performances, Animal Health, Milk Yield and Milk Compositions	841,295.00
10	R000021536	การเสริมสร้างศักยภาพท้องถิ่นตามแนวทางการสร้างความร่วมมือและการควบรวม: ข้อเสนอเชิงนโยบายและคู่มือเชิงปฏิบัติการ	The Enhancement of Local Capacity through Collaboration and Amalgamation: Policy Recommendations and Guidelines for Practices	990,000.00
1	R000017290	แนวทางบริหารจัดการแหล่งมรดกวัฒนธรรมของท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวตามแนวแกนอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย–ศรีสัชนาลัย–กำแพงเพชร โดยรอบ	Guideline for Managing Local Community Heritage to Promote Tourism for Monument Areas of Historical Districts-Sukhothai, Si Satchanalai and Kamphaeng Phet	661,900.00
2	R000017624	การพัฒนาองค์ความรู้ด้านคุณสมบัติทางชีวเคมีของน้ำผึ้งชันโรงวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงชันโรงบ้านต้นเลียบ ต.รำพัน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี เพื่อผลักดันให้เป็นอาหารเพื่อสุขภาพ	The Knowledge development on biochemical properties of stingless bee honey at Ban Ton Leab Community Enterprise, Ram Phan subdistric, TheMai district, Chanthaburi province to be promoted as a healthy food	1,604,185.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
3	R000017920	การพัฒนาเครือข่ายเกษตรกรเลี้ยงไก่พื้นเมืองประดู่หางดำและระบบห่วงโซ่อุปทาน เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของเศรษฐกิจชุมชน: กรณีศึกษา น่านโมเดล	Development of Indigenous farmer network and supply chain to enhance competitiveness of community enterprise: a case study of Nan model	1,206,940.00
4	R000018267	การพัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยววัฒนธรรมของชุมชนพวกแต้ม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	Development of Potentials of Cultural Tourism of Puak Tam Community, Mueang District, Chiang Mai Province	150,000.00
5	R000018272	การพัฒนาศักยภาพชุมชนอย่างบูรณาการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่สังคมสูงวัย	Integrative Community Potential Development to Aging Society Preparation	200,000.00
6	R000018424	การพัฒนานักวิจัยและระบบสนับสนุนนักวิจัยเพื่อชุมชนและสังคม ปี 2561	Capacity Building Supporting System for Research for Community and Social Development 2018	7,810,960.00
7	R000018834	(ภายใต้ R000016212) การวิเคราะห์สถานการณ์การส่งเสริมพัฒนาการเด็กปฐมวัยในชุมชนแห่งหนึ่ง	Situational Analysis of Child Development Promotion in Community	10,000.00
8	R000019304	การพัฒนาเพิ่มศักยภาพหมู่บ้านทำมาค้าขาย (ภาคเหนือ): กรณีศึกษา ชุมชนหลายแก้ว อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่ (ภายใต้โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อพัฒนาเพิ่มศักยภาพหมู่บ้านทำมาค้าขาย (ภาคเหนือ))	Development to Promote Potential of Trading Village (Northern Region): A Case Study of Lai Kaew Community, Doi Tao District, Chiang Mai Province	372,100.00
9	R000019399	การศึกษาแนวทางการจัดการพื้นที่เพื่อเพิ่มภูมิคุ้มกันชุมชนจากภาวะความเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อ กรณีเปรียบเทียบเทศบาลตำบลสันป่าเปา อำเภอสันทราย กับองค์การบริหารส่วนตำบลเทพเสด็จ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่	The study of guidelines for spatial arrangement to resilience community from non-communicable diseases: the comparative cases of Sanpapao sub-district municipality, Sansai district, and Thepsadej sub-district administrative organization, Doi Saket distric	973,060.00
10	R000019422	ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะปอดบวมในชุมชนของผู้ป่วยเด็กในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่	Prevalence and risk factors of community acquired pneumonia in children at Chiang Mai University Hospital	141,800.00
11	R000019538	การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ทางสุขภาพสำหรับผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน	The Development of Health Literacy Promoting Program for Frail Elderly Care-giver with Community Participation	300,000.00
12	R000019539	โครงการนวัตกรรมการใช้ประโยชน์จากเหมี้ยงเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน	Innovative utilization of Miang for increase economic value and sustainable community development	8,500,000.00
13	R000019714	การพัฒนาห่วงโซ่คุณค่าและกลยุทธ์การขับเคลื่อนทางการตลาดเพื่อเพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการและการแข่งขันของวิสาหกิจชุมชนเลี้ยงไก่ประดู่หางดำบ้านหลวง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่	Development of Value Chain and marketing-driven strategy to enhance management capacity and competitiveness of Pradu-Hangdum Indigenous Farming Community Enterprise of Banluang, Jomtong District, Chiang Mai Province	1,039,600.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
14	R000019789	โครงการการประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อภาคอุตสาหกรรมด้านการเกษตรในรูปแบบโรงเรือนเมล่อนอัจฉริยะ ภายใต้มาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลเพื่อชุมชนในชนบท (DEPA Digital Transformation Fund for Community)		518,190.00
15	R000019828	วิจัยและพัฒนาชุมชนสีเขียว (Green community) อย่างยั่งยืนด้วยพลังงานหมุนเวีย กรณีศึกษาอาเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่		250,000.00
16	R000019960	“ศิลปะบำบัด” กระบวนการสร้างสรรค์และปฏิบัติการทัศนศิลป์ ในชุมชนบำบัด ทัณฑสถานหญิง จังหวัดเชียงใหม่	DOING & BEING :The creative process and practices Visual Art with community innovative in Therapeutic Community ,Chiang Mai Women's Correctional	90,000.00
17	R000020700	ผลกระทบของหมอกควันและความเปราะบางของเมือง – ระยะที่ ๒ - การพัฒนาแบบจำลองกายภาพเมืองสำหรับการพยากรณ์มลพิษทางอากาศในชุมชนเมือง (พื้นที่ศึกษาเทศบาลเมืองนครเชียงใหม่)	The effects of smog and urban vulnerability – Phase 2 – Urban Physical and Environment Modelling Development for Air Pollution of Community Urban Forecasting	600,000.00
18	R000020779	กลยุทธ์การทำงานร่วมกับภาคีเครือข่ายเพื่อสร้างเสริมสุขภาวะชุมชนโดยการลดพฤติกรรมเสี่ยงด้วยกลยุทธ์เชิงพุทธบูรณาการในจังหวัดพะเยา	Collaborative partnerships as a strategy for promoting community health by reducing risk behaviors with Buddhist integrated strategies in Phayao province	260,000.00
19	R000021689	การพัฒนาหมู่บ้านอาข่าต้นแบบในการป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง	Development of an Akha community model for non-communicable disease prevention	450,000.00
1	M000017871	การปรับปรุงฟื้นฟูชุมชนริมคลองแม่ข่า โดยชุมชนเป็นฐาน		690,200.00
2	M000020063	ศูนย์สถาปัตยกรรมล้านนา ศูนย์กลางในการปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์ สถาปัตยกรรมเมือง และชุมชน และการต่อยอดภูมิปัญญาสถาปัตยกรรมล้านนา : 6214131819–35600		700,000.00
3	M000021039	ยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร (ระยะที่ 1)		150,000.00
4	M000021360	โครงการ การบูรณาการการบริการวิชาการและการเรียนการสอน โดยผ่านกระบวนวิชา 701458 และกระบวนวิชา 701496 ของนักศึกษาสาขาการบัญชี เพื่อพัฒนาศักยภาพทางการบัญชีขององค์กรและวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดเชียงใหม่		130,000.00
5	M000021436	การบูรณาการการเรียนการสอนวิชาสัมมนาบัญชีการเงินเพื่อพัฒนาศักยภาพทางการบัญชีของวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดเชียงใหม่		94,092.00
6	M000021450	การเรียนรู้และปรับปรุงข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานการบัญชีให้เป็นปัจจุบันและการนำเสนอผลงานจากการบูรณาการการเรียนการสอนวิชาสัมมนาบัญชีการเงินเพื่อพัฒนาศักยภาพทางการบัญชีของวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดเชียงใหม่		64,371.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
7	M000021457	การพัฒนาศักยภาพการสื่อสาร ครู นักเรียน ประชาชน เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตในชุมชนสังคมแม่แจ่ม		299,000.00
8	R000017624	การพัฒนาองค์ความรู้ด้านคุณสมบัติทางชีวเคมีของน้ำผึ้งชันโรงวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงชันโรงบ้านต้นเลียบ ต.รำพัน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี เพื่อผลักดันให้เป็นอาหารเพื่อสุขภาพ	The Knowledge development on biochemical properties of stingless bee honey at Ban Ton Leab Community Enterprise, Ram Phan subdistric, TheMai district, Chanthaburi province to be promoted as a healthy food	1,604,185.00
9	R000017738	การผลิตว่านสี่ทิศเพื่อตัดดอกเป็นการค้า (ภายใต้ชุดโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ดอกที่เหมาะสมและสร้างอาชีพให้แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง)	Research to develop appropriate of flower production technologies and create jobs for highland communities	900,000.00
10	R000017807	การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน ตามแนวพระราชดำริ (พื้นที่ภาคเหนือ)		1,570,000.00
11	R000017808	การส่งเสริมการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์ชุมชน ปี 2561		1,975,000.00
12	R000017813	การศึกษาลำดับชั้นหินและซากดึกดำบรรพ์บริเวณชุมชนทวีรัตน์ ตำบลริมกก อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย		232,600.00
13	R000017861	โครงการศึกษาข้อมูลเชิงลึกทางวิทยาศาสตร์ของขมิ้นชันเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ระดับชุมชน		1,000,000.00
14	R000017867	การประยุกต์ใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมในการคาดการณ์ระดับน้ำในอนาคตจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปรับตัวของชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอำเภอบางระกำ		550,000.00
15	R000017920	การพัฒนาเครือข่ายเกษตรกรเลี้ยงไก่พื้นเมืองประดู่หางดำและระบบห่วงโซ่อุปทาน เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของเศรษฐกิจชุมชน: กรณีศึกษา น่านโมเดล	Development of Indigenous farmer network and supply chain to enhance competitiveness of community enterprise: a case study of Nan model	1,206,940.00
16	R000017941	การศึกษาเพื่อดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ของชุมชน		3,900,000.00
17	R000017995	ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการท่องเที่ยวโดยชุมชนสู่เยาวชนและคนในชุมชน		4,399,000.00
18	R000018009	ส่งเสริมสมรรถนะให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภายใต้โครงการจัดทำแผนที่อยู่อาศัยและแผนป้องกัน/แก้ไขปัยหาชุมชนแออัดปี 2561		4,664,770.00
19	R000018073	โครงการติดตาม/ประเมินผลสัมฤทธิ์ และเสริมสมรรถนะให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภายใต้โครงการจัดทำแผนพัฒนาที่อยู่อาศัยและแผนป้องกัน/แก้ไขปัญหาชุมชนแออัด การเคหะแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2561 กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 3 จังหวัด (จังหวัดบุรีรัมย		4,719,594.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
20	R000018079	การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพ กรณีพืชสมุนไพรของป่าชุมชน จังหวัดแม่ฮ่องสอนและน่าน		7,000,000.00
21	R000018150	โครงการพัฒนาและยกระดับสินค้า OTOP ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม พื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนภูมิไทย กลุ่มการเกษตรวิสาหกิจชุมชนบ้านป่าปุ๊ และกลุ่มขนมงาบ้านชานเมือง : ต่อเนื่องปีที่ 2) ประจำปีงบประมาณ 2561		450,000.00
22	R000018267	การพัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยววัฒนธรรมของชุมชนพวกแต้ม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	Development of Potentials of Cultural Tourism of Puak Tam Community, Mueang District, Chiang Mai Province	150,000.00
23	R000018272	การพัฒนาศักยภาพชุมชนอย่างบูรณาการเพื่อเตรียมความพร้อมสู่สังคมสูงวัย	Integrative Community Potential Development to Aging Society Preparation	200,000.00
24	R000018368	การพัฒนาต้นแบบพลังงานทดแทนเพื่อใช้ในชุมชนสีเขียว		2,090,000.00
25	R000018424	การพัฒนานักวิจัยและระบบสนับสนุนนักวิจัยเพื่อชุมชนและสังคม ปี 2561	Capacity Building Supporting System for Research for Community and Social Development 2018	7,810,960.00
26	R000018639	การสนับสนุนทางวิชาการเพื่อการพัฒนาระบบการดูแลผู้สูงอายุโดยชุมชนท้องถิ่น		5,700,425.00
27	R000018645	โครงการสร้างเสริมศักยภาพครอบครัวโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อการพัฒนาครอบครัวอบอุ่น		8,113,250.00
28	R000018759	การบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับสถานที่ อุปกรณ์ และวิธีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชนในสถานที่ขายยาแผนปัจจุบัน		50,000.00
29	R000018834	(ภายใต้ R000016212) การวิเคราะห์สถานการณ์การส่งเสริมพัฒนาการเด็กปฐมวัยในชุมชนแห่งหนึ่ง	Situational Analysis of Child Development Promotion in Community	10,000.00
30	R000018868	เครือข่ายข้ามแดนและการสร้างอัตลักษณ์ของชุมชนชาวอินเดียในเชียงใหม่	Transnational Network and Identity Construction of Indian Communities in Chiang Mai	500,000.00
31	R000018925	พัฒนาระบบที่ใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมปัญหาจากกลุ่มเป้าหมายในลักษณะของ Crowdsourcing เพื่อการกระจายคำถามและปัญหาไปยังกลุ่มเป้าหมาย เพื่อค้นหาคำตอบ และความต้องการแก้ไขปัญหาของชุมชน		350,000.00
32	R000019012	การตัดวงจรไฟป่าเพื่อการลดหมอกควันโดยการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการบนฐานชุมชนลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน		214,200.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
33	R000019079	การประเมินศักยภาพของระบบเกษตรที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อเพิ่มความมั่นคงทางอาหารและความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรกึ่งยังชีพในภาคเหนือของประเทศไทย โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและกลุ่มชาติพันธุ์		207,700.00
34	R000019104	การจัดการและใช้ประโยชน์จากไผ่โดยชุมชนเพื่อมีส่วนร่วมลดปัญหาหมอกควัน (ภายใต้โครงการลดปัญหาหมอกควันและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ)		150,000.00
35	R000019186	โครงการ "ชุมชนแออัดและคนจนเมืองจีนที่เปลี่ยนไปในสังคมเมืองที่กำลังเปลี่ยนแปลง		428,200.00
36	R000019241	แนวทางการจัดการทรัพยากรชุมชนเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวบ้านแม่สูนน้อย ตำบลแม่สูน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่		149,550.00
37	R000019304	การพัฒนาเพิ่มศักยภาพหมู่บ้านทำมาค้าขาย (ภาคเหนือ): กรณีศึกษา ชุมชนหลายแก้ว อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่ (ภายใต้โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อพัฒนาเพิ่มศักยภาพหมู่บ้านทำมาค้าขาย (ภาคเหนือ))	Development to Promote Potential of Trading Village (Northern Region): A Case Study of Lai Kaew Community, Doi Tao District, Chiang Mai Province	372,100.00
38	R000019323	ต้นแบบการผลิตพลังงานจากพลังงานทดแทนเพื่อชุมชนสีเขียว (แผนวิจัย : ปีที่ 2)		860,000.00
39	R000019399	การศึกษาแนวทางการจัดการพื้นที่เพื่อเพิ่มภูมิคุ้มกันชุมชนจากภาวะความเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อ กรณีเปรียบเทียบเทศบาลตำบลสันป่าเปา อำเภอสันทราย กับองค์การบริหารส่วนตำบลเทพเสด็จ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่	The study of guidelines for spatial arrangement to resilience community from non-communicable diseases: the comparative cases of Sanpapao sub-district municipality, Sansai district, and Thepsadej sub-district administrative organization, Doi Saket distric	973,060.00
40	R000019422	ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะปอดบวมในชุมชนของผู้ป่วยเด็กในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่	Prevalence and risk factors of community acquired pneumonia in children at Chiang Mai University Hospital	141,800.00
41	R000019538	การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ทางสุขภาพสำหรับผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน	The Development of Health Literacy Promoting Program for Frail Elderly Care-giver with Community Participation	300,000.00
42	R000019539	โครงการนวัตกรรมการใช้ประโยชน์จากเหมี้ยงเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน	Innovative utilization of Miang for increase economic value and sustainable community development	8,500,000.00
43	R000019714	การพัฒนาห่วงโซ่คุณค่าและกลยุทธ์การขับเคลื่อนทางการตลาดเพื่อเพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการและการแข่งขันของวิสาหกิจชุมชนเลี้ยงไก่ประดู่หางดำบ้านหลวง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่	Development of Value Chain and marketing-driven strategy to enhance management capacity and competitiveness of Pradu-Hangdum Indigenous Farming Community Enterprise of Banluang, Jomtong District, Chiang Mai Province	1,039,600.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
44	R000019789	โครงการการประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อภาคอุตสาหกรรมด้านการเกษตรในรูปแบบโรงเรือนเมล่อนอัจฉริยะ ภายใต้มาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลเพื่อชุมชนในชนบท (DEPA Digital Transformation Fund for Community)		518,190.00
45	R000019805	การสังเคราะห์การเปลี่ยนแปลงวิถีการดำรงชีพ และระบบอาหารของชุมชนชาติพันธุ์ลุ่มน้ำโขงสู่ทางเลือกในการพัฒนา		1,886,007.00
46	R000019828	วิจัยและพัฒนาชุมชนสีเขียว (Green community) อย่างยั่งยืนด้วยพลังงานหมุนเวียน กรณีศึกษาอาเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่		250,000.00
47	R000019862	การติดตามการเปลี่ยนแปลงประชากรไพรเมตที่อาศัยในแหล่งชุมชนมนุษย์ในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง ระยะที่ 3		50,000.00
48	R000019900	การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในภูมิภาคอาเซียน		3,300,000.00
49	R000019922	การค้นหาต้นทุนทางวัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อมสู่การสร้างอาชีพที่เหมาะสมชุมชนบ้านนาเกียน (3 หย่อมบ้าน) ตำบลนาเกียน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่		286,384.00
50	R000019929	โครงการสัมมนาวิชาการเรื่อง “ธรรมาภิบาล , การมีส่วนร่วม และนโยบายท้องถิ่นจากชุมชนในการลดความเสี่ยงต่อภัยพิบัติ: ร่วมมองหาทางออกเพื่อเมืองเก่าเชียงใหม่”		208,000.00
51	R000019960	“ศิลปะบำบัด” กระบวนการสร้างสรรค์และปฏิบัติการทัศนศิลป์ ในชุมชนบำบัด ทัณฑสถานหญิง จังหวัดเชียงใหม่	DOING & BEING :The creative process and practices Visual Art with community innovative in Therapeutic Community ,Chiang Mai Women's Correctional	90,000.00
52	R000020020	การถอดบทเรียนวิสหกิจชุมชนต้นแบบ จังหวัดเชียงใหม่		70,000.00
53	R000020029	ศูนย์ประสานงานวิจัยเพื่อชุมชนเครือข่ายสถาบันการศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2562		1,555,640.00
54	R000020164	แนวทางการสื่อสารชุมชนเพื่อสร้างการตระหนักรู้และทัศนคติเชิงบวกจากภูมิปัญญาผู้สูงอายุในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของสมาชิกในชมรมผู้สูงอายุ		40,000.00
55	R000020225	การประเมินผลโครงการส่งเสริมและพัฒนาการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (สสอ) ในพื้นที่ต้นน้ำขุนลาว		90,000.00
56	R000020234	พื้นที่ทางสังคมของชุมชนในเขตเมืองเก่าเชียงใหม่	Social Space of Neighbourhoods in the Old City of Chiang Mai	20,000.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
57	R000020250	การประเมินความเสี่ยงต่อปัญหาน้ำท่วมขังฉับพลันในพื้นที่ชุมชนชานเมืองอันเนื่องจากการขยายตัวของพื้นที่เมือง กรณีศึกษา พื้นที่ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	Risk evaluation on flash flood in suburb communities as the expansion of urban areas; the case study of Maejo Municipality, Sansai District, Chiang Mai	893,000.00
58	R000020468	โรงเพาะเห็ดมูลค่าสูงอัจฉริยะสำหรับผู้สูงอายุและชุมชนบนพื้นที่สูง		1,927,100.00
59	R000020700	ผลกระทบของหมอกควันและความเปราะบางของเมือง – ระยะที่ ๒ - การพัฒนาแบบจำลองกายภาพเมืองสำหรับการพยากรณ์มลพิษทางอากาศในชุมชนเมือง (พื้นที่ศึกษาเทศบาลเมืองนครเชียงใหม่)	The effects of smog and urban vulnerability – Phase 2 – Urban Physical and Environment Modelling Development for Air Pollution of Community Urban Forecasting	600,000.00
60	R000020779	กลยุทธ์การทำงานร่วมกับภาคีเครือข่ายเพื่อสร้างเสริมสุขภาวะชุมชนโดยการลดพฤติกรรมเสี่ยงด้วยกลยุทธ์เชิงพุทธบูรณาการในจังหวัดพะเยา	Collaborative partnerships as a strategy for promoting community health by reducing risk behaviors with Buddhist integrated strategies in Phayao province	260,000.00
61	R000021485	ชุดโครงการวิจัยต่อยอดผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากการวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ระดับชุมชนและเชิงพาณิชย์ โครงการย่อยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการสกัดสมุนไพรสำหรับ ใช้ในกระบวนการผลิตเวชสำอางของมูลนิธิโครงการหลวง		600,000.00
62	R000022086	การส่งเสริมและสนับสนุนการขับเคลื่อนศูนย์ปฏิบัติการสุขภาพหนึ่งเดียวระดับตำบลภายใต้โครงการผ่อดีดี: ระบบเฝ้าระวังสุขภาพหนึ่งเดียวของชุมชน	Participatory One Health Disease Detection (PODD)	301,200.00
1	M000017396	การจัดการองค์ความรู้ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นเพื่อการรื้อฟื้นภูมิปัญญาสู่วิถีชีวิตสังคมในยุคใหม่		580,000.00
2	R000017290	แนวทางบริหารจัดการแหล่งมรดกวัฒนธรรมของท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวตามแนวแกนอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย–ศรีสัชนาลัย–กำแพงเพชร โดยรอบ	Guideline for Managing Local Community Heritage to Promote Tourism for Monument Areas of Historical Districts-Sukhothai, Si Satchanalai and Kamphaeng Phet	661,900.00
3	R000017706	การศึกษาและคัดเลือกพันธุ์ข้าวไร่ท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่ทนทานแมลงบั่ว ไม่ไวต่อช่วงแสงและพันธุ์ข้าวไร่ท้องถิ่นที่มีคุณภาพพิเศษทางโภชนาการ (ปีที่ 4) (ภายใต้ชุดโครงการศึกษาวิจัยการเพิ่มผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูง)	Research on upland rice and Selection for tolerant to gall midge, photoperiod insensitivity and special quality (2018)	1,000,000.00
4	R000018009	ส่งเสริมสมรรถนะให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภายใต้โครงการจัดทำแผนที่อยู่อาศัยและแผนป้องกัน/แก้ไขปัยหาชุมชนแออัดปี 2561		4,664,770.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
5	R000018073	โครงการติดตาม/ประเมินผลสัมฤทธิ์ และเสริมสมรรถนะให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภายใต้โครงการจัดทำแผนพัฒนาที่อยู่อาศัยและแผนป้องกัน/แก้ไขปัญหาชุมชนแออัด การเคหะแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2561 กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 3 จังหวัด (จังหวัดบุรีรัมย		4,719,594.00
6	R000018121	โครงการสำรวจความพึงพอใจของผู้รับบริการตามมิติที่ 2 มิติด้านคุณภาพการให้บริการ (ร้อยละของระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการ) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2561		1,634,280.00
7	R000018261	Smart farming องค์ความรู้และนวัตกรรมต้นแบบสู่การใช้ประโยชน์ท้องถิ่นภาคเหนือ		1,000,000.00
8	R000018639	การสนับสนุนทางวิชาการเพื่อการพัฒนาระบบการดูแลผู้สูงอายุโดยชุมชนท้องถิ่น		5,700,425.00
9	R000019809	การส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น		2,500,000.00
10	R000019827	ประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประจำปีงบประมาณ พ. ศ. ๒๕๖๑		6,945,900.00
11	R000019929	โครงการสัมมนาวิชาการเรื่อง “ธรรมาภิบาล , การมีส่วนร่วม และนโยบายท้องถิ่นจากชุมชนในการลดความเสี่ยงต่อภัยพิบัติ: ร่วมมองหาทางออกเพื่อเมืองเก่าเชียงใหม่”		208,000.00
12	R000019984	การเสริมสร้างความเข้มแข็งของพลเมืองระดับท้องถิ่น: กรณีศึกษาเทศบาลตำบลอุโมงค์ จังหวัดลำพูน และองค์การบริหารส่วนตำบลคอรุม จังหวัดอุตรดิตถ์	Reinforcement of Local Active Citizen: Case study U-Mong Municipality, Lamphun Province and Kho Rum Sub – district Administrative Organization, Uttaradit Province Project	200,000.00
13	R000020060	การพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์ฟอร์มเพื่อสนับสนุนโครงการ T-VER เพื่อมุ่งเมืองคาร์บอนต่ำสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น		400,000.00
14	R000020062	การพัฒนากระบวนการผลิตนาโนเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสารสกัดและน้ำมันหอมระเหยสำหรับใช้ในผลิตภัณฑ์สมุนไพรของมูลนิธิโครงการหลวง (โครงการย่อยที่ 3 ภายใต้ชุดโครงการวิจัยต่อยอดเพื่อสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงในเชิงพาณิชย์)		750,000.00
15	R000020104	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบสำหรับแม่และเด็ก (โครงการย่อยที่ 1 ภายใต้ชุดโครงการวิจัยต่อยอดเพื่อสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงในเชิงพาณิชย์)		850,000.00

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการวิจัย(ไทย)	ชื่อโครงการวิจัย(อังกฤษ)	งบประมาณตามเงื่อนไข
16	R000020118	การทดสอบและประเมินศักยภาพการผลิตพันธุ์ข้าวท้องถิ่นลูกผสมที่ทนต่อแมลงบั่ว ไม่ไวต่อช่วงแสง และมีคุณภาพทางโภชนาการบนพื้นที่สูง	Yield Trial and Evaluation of Progeny Lines of Local Rice with Gall Midge Tolerance, Photoperiod Insensitivity and Special Quality in Highland	800,000.00
17	R000020421	โครงการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าไม้บนที่สูงโดยใช้พรรณไม้ท้องถิ่น	Restoration of highland forest ecosystems by using native tree species	3,294,434.00
18	R000020522	การพัฒนาสูตรสารเสริมและอาหารเสริมโคนมจากพืชสมุนไพรและพืชใยอาหารในท้องถิ่นเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของกระเพาะหมัก สุขภาพสัตว์ ปริมาณน้ำนม และองค์ประกอบของน้ำนม	Formulation of Feed Additives and Feed Supplements Using Local Herbal and Fibre Plants for Improvement of Rumen Performances, Animal Health, Milk Yield and Milk Compositions	841,295.00
19	R000020649	การใช้วัตถุดิบท้องถิ่นหมักเป็นอาหารสัตว์ปีกและสุกรบนพื้นที่สูง		310,000.00
20	R000021536	การเสริมสร้างศักยภาพท้องถิ่นตามแนวทางการสร้างความร่วมมือและการควบรวม: ข้อเสนอเชิงนโยบายและคู่มือเชิงปฏิบัติการ	The Enhancement of Local Capacity through Collaboration and Amalgamation: Policy Recommendations and Guidelines for Practices	990,000.00

E. ตารางรายชื่อการตีพิมพ์ผลงานวิจัยด้านความยั่งยืน ปี ค.ศ. 2016-2018 [6.7]

	Title	Authors	Publication type	Affiliation
2016				
1	Assessment of Environmental Sustainability of OTOP products	นายสาธิต ปิยนลินมาศ (ผู้แต่งหลัก)	บทความวิชาการภายในหน่วยงาน	ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม
2	Energy Aware Flash Flood Monitoring Stations using a GA-Fuzzy Logic Control Mechanism	Mr.PASKORN CHAMPRASERT (First Author)	Proceeding	-
3	Environmental Considerations in Investment Law of Vietnam in the Context of Vedan Vietnam Case	นายAlexandre Chitov (ผู้แต่งหลัก)	วารสาร	สำนักวิชานิติศาสตร์
4	Mindfulness, Sustainability, Consciousness Development and Research: Spirituality, Art & Magic Mindfulness & Artful Learning	น.ส.Saifon Singhatong (Joint Author), นายWanlanai Saiprasert (Joint Author), Mr.SIRIWUT BURANAPIN (First Author)	Proceeding	-
5	Knowledge Management among the Indigenous Highlanders for Innovative Excellence and Sustainability in Upper-northern Thailand.	Mr.ANURAK PANYANUWAT (First Author)	Proceeding	-
6	Development Cultural Capital on Creative Economy in Thailand's Sustainable Tourisms	Mr.ACRAPOL NIMMOLRAT (Joint Author)	Proceeding	-
7	ประสิทธิภาพของสาหร่าย Chlorella sp. TISTR 8432 ในการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากระบบผลิตก๊าซชีวภาพ.	นายครรชิต เงินคำคง (ผู้แต่งหลัก), นายพิสิฐ ศรีสุริยจันทร์ (ผู้แต่งร่วม), นางนันท์นภัส เงินคำคง (ผู้แต่งร่วม)	วารสาร	สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม สาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
8	Surface Modification of Porous Photoelectrode Using Etching Process for Efficiency Enhancement of ZnO Dye-Sensitized Solar Cells	นายสุทธิพจน์ สุทธนะ (Join Author), Mr.SUPAB CHOOPUN (First Author), Ms.ATCHARAWON GARDCHAREON (Join Author), Mrs.DUANGMANEE WONGRATANAPHISAN (Join Author), Mr.SURACHET PHADUNGDHITIDHADA (Join Author), Mr.PIPAT RUANKHAM (Join Author	Journal Article	-
9	Environmental Crime and Communication to the Public in China	นายAlexandre Chitov (ผู้แต่งหลัก)	วารสาร	สำนักวิชานิติศาสตร์
10	ประสิทธิภาพของน้ำสกัดชีวภาพจากเศษเหลือพริกต่อการยับยั้งเชื้อรา Colletotrichum gloeosporioides ในสภาพห้องปฏิบัติการ	น.ส.ชนากานต์ รัตนศักดิ์ชัยชาญ (ผู้แต่งร่วม), น.ส.ปิลันธนา ฐาปนพงษ์วรกุล (ผู้แต่งหลัก)	วารสาร	คณะเกษตรศาสตร์ มช., สาขาวิชาโรคพืช

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
11	คุณสมบัติบางประการในน้ำสกัดชีวภาพจากขยะชุมชนที่แตกต่างกัน	นายชินกฤต สุวรรณคีรี (ผู้แต่งหลัก), นางศุภลักษณ์ ล้อมลาย (ผู้แต่งร่วม), นายชินวร พิริยพงศ์พิทักษ์ (ผู้แต่งร่วม), นายจรูญ จักร์มุณี (ผู้แต่งร่วม)	บทความวิชาการเสนอในการประชุมวิชาการ	ศูนย์วิจัยระบบทรัพยากรเกษตร, สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย, ศูนย์วิจัยสาธิตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ, ภาควิชาเคมี
12	การใช้กากมูลสุกรหมัก จากบ่อก๊าซชีวภาพต่อการเพิ่มผลผลิตข้าวพันธุ์หอมนิล	นายฐากูร ปัญญาใส (ผู้แต่งหลัก), นายสิทธิชัย ลอดแก้ว (ผู้แต่งร่วม), นายทัพไท หน่อสุวรรณ (ผู้แต่งร่วม)	บทความวิชาการเสนอในการประชุมวิชาการ	ศูนย์วิจัยระบบทรัพยากรเกษตร
13	Identification of bioactive peptide from Oreochromis niloticus skin gelatin	นายSadabpong Choonpicharn (ผู้แต่งหลัก), น.ส.Nuansri Rakariyatham (ผู้แต่งร่วม), นายสัญชัย จตุรสิทธา (ผู้แต่งร่วม), นางหทัยชนก เนียมทรัพย์ (ผู้แต่งร่วม), นายสุริยา ตาเที่ยง (ผู้แต่งร่วม), นายนัทธี สุรีย์ (ผู้แต่งร่วม)	วารสาร	ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ, ภาควิชาเคมี, ภาควิชาพืชศาสตร์และปฐพีศาสตร์
14	Carbon Storage in Mountain Land Use Systems in Northern Thailand	Mr.NARIT YIMYAM (First Author), Mr.SITTICHAI LORDKAEW (Join Author), Mrs.BEANJAVAN RERKASEAM (Join Author)	Journal Article	-
15	Numerical analysis of the mixing characteristic for napier grass in the continuous stirring tank reactor for biogas production	นายณัฐ วรยศ (ผู้แต่งหลัก), นายยศธนา คุณาทร (ผู้แต่งร่วม)	วารสาร	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
16	Biomass Supply Chain for Renewable Heat Incentive in Thailand	นายวงกต วงศ์อภัย (ผู้แต่งหลัก)	วารสาร	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
17	Emission characteristics of carboxylates in PM2.5 from incense burning with the effect of light on acetate	นายขจรศักดิ์ โสภาจารีย์ (ผู้แต่งหลัก)	วารสาร	ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
18	In-situ Biomethane Enrichment by Recirculation of Biogas Channel Digester Effluent Using Gas Stripping Column	นายสิริชัย คุณภาพดีเลิศ (ผู้แต่งหลัก)	วารสาร	ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
19	Investigation of bipolar plate materials for proton exchange membrane fuel cells	นายยศธนา คุณาทร (ผู้แต่งหลัก)	วารสาร	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
20	Absorption of CO2 in biogas with amine solution for biomethane enrichment	นายทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์ (ผู้แต่งหลัก), นายอรรถกร อาสนคำ (ผู้แต่งร่วม)	วารสาร	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
21	Has energy conservation been an effective policy for Thailand? An input-output structural decomposition analysis from 1995 to 2010	นายวงกต วงศ์อภัย (ผู้แต่งหลัก)	วารสาร	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

	Title	Authors	Publication type	Affiliation
22	Effect of green waste pretreatment by sodium hydroxide and biomass fly ash on composting process	นางสมใจ กาญจนวงศ์ (ผู้แต่งหลัก)	วารสาร	ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
23	BIOFUEL FOR AGRICULTURAL ENGINE	นายทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์ (ผู้แต่งหลัก), นายอรรถกร อาสนคำ (ผู้แต่งร่วม)	บทความวิชาการเสนอในการประชุมวิชาการ	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
24	ALTERNATIVE CULTIVATION OF RICE PRODUCTION TO DECREASE ENVIRONMENTAL IMPACTS	นายวิบูลย์ ช่างเรือ (ผู้แต่งหลัก), นายวีระ ฟ้าเฟื่องวิทยากุล (ผู้แต่งร่วม)	บทความวิชาการเสนอในการประชุมวิชาการ	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
25	An Approximated Multi-State Model for Reliability Evaluation of Renewable Generation	Mr.SOMBOON NUCHPRAYOON (First Author)	Proceeding	-
26	A comparative study of vector control strategies for rotor-side converter of DFIG wind energy systems	Mr.SUTTICHAI PREMRUDEEPREECHACHARN (First Author), Mr.YUTTANA KUMSUWAN (Join Author), Mr.WATCHARIN SRIRATTANAWICHAIKUL (Join Author)	Proceeding	-
27	Energy Efficiency Tracking in Thai Manufacturing Sector by Decomposition Technique	Mr.WONGKOT WONGSAPAI (First Author), Mr.DET DAMRONGSAK (Join Author)	Proceeding	-
28	Biogas Initiative from Swine Farm in Southern Thailand	Mr.DET DAMRONGSAK (First Author), Mr.WONGKOT WONGSAPAI (Join Author)	Proceeding	-
29	Developing the City-Level Climate Change Master Plan: The Case of Energy Sector in Bangkok	Mr.WONGKOT WONGSAPAI (First Author)	Proceeding	-
30	อิทธิพลของวัสดุเปลือกอาคารและสัดส่วนพื้นที่ปรับอากาศต่อการประหยัดพลังงานของบ้านพักอาศัย	นายยุทธนา ทองท้วม (บรรณาธิการ)	บทความวิชาการเสนอในการประชุมวิชาการ	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
31	การออกแบบวัสดุกรอบอาคารเพื่อลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคารด้วยเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรจังหวัดเชียงใหม่	น.ส.เสาวนีย์ ศึกษา (ผู้แต่งร่วม), นายธานัท วรุณกูล (ผู้แต่งหลัก)	รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
32	การพัฒนาผนังคอนกรีตบล็อกที่บรรจุขวดพลาสติกประเภท PET เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร.	นายธนพงศ์ พ่วงภิญโญ (ผู้แต่งร่วม), นายธานัท วรุณกูล (ผู้แต่งหลัก)	รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
33	การออกแบบสภาพแวดล้อม	นายอ.ดร.ยุทธนา คุณาธร (ผู้แต่งร่วม), นางองุ่นทิพย์ ศรีสุวรรณ (ผู้แต่งหลัก)	วารสาร	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
34	JED: Journal of environmental design	นายบุรินทร์ ธราวิจิตรกุล (ผู้แต่งหลัก)	วารสาร	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
35	การออกแบบสภาพแวดล้อม	นายยุทธนา ทองท้วม (ผู้แต่งหลัก)	วารสาร	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
36	การออกแบบสภาพแวดล้อม	น.ส.กิตติกุล ศิริเมืองมูล (ผู้แต่งหลัก), นายเชาวลิต สัยเจริญ (ผู้แต่งร่วม)	วารสาร	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
37	การออกแบบสภาพแวดล้อม	นายจีรพันธ์ จันทร์แดง (ผู้แต่งหลัก), นางระวิวรรณ โอฬารรัตน์มณี (ผู้แต่งร่วม)	วารสาร	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
38	การออกแบบสภาพแวดล้อม	นางอุ่นทิพย์ ศรีสุวรรณ (ผู้แต่งหลัก)	วารสาร	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
39	“การส่งเสริมการเดินและการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน”	น.ส.กุลิสรา โพธิสุข (ผู้แต่งร่วม), นายยุทธนา ทองท้วม (ผู้แต่งหลัก)	เอกสารวิชาการที่เป็นบรรณาธิการ	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
40	เอกสารประกอบการประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย (E-NETT)	ผศ.รุ่งโรจน์ วงศ์มหาศิริ (Join Author), Mr.YUTTANA TONGTUAM (First Author)	Proceeding	-
41	เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปี พ.ศ. 2559 (The 7th Built Environment Research Associates’ Conference 2016 : BERAC 7)	ผศ.ดร..สันต์ สุวัจฉราภินันท์ (ผู้แต่งหลัก), นายธนพงศ์ พ่วงภิญโญ (ผู้แต่งร่วม), นายพีระพงษ์ พรมชาติ (ผู้แต่งร่วม), น.ส.เสาวนีย์ ศึกษา (ผู้แต่งร่วม), นายปิยะบุญ นิลแก้ว (ผู้แต่งหลัก), นายธานัท วรุณกูล (ผู้แต่งหลัก), นายกานต์ คำแก้ว (ผู้แต่งหลัก), นายรัฐพงษ์ อังกสิทธิ์ (ผู้แต่งหลัก), นายยุทธนา ทองท้วม (ผู้แต่งร่วม)	บทความวิชาการเสนอในการประชุมวิชาการ	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
42	โครงการ“ไบโอพอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพจากการผสมด้วยวิธีการผสมแบบเกิดปฏิกิริยาของเทอร์โม พลาติกสตาร์ชและพอลิเอทิลีน ด้วยตัวประสานคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส”	นายกิตติศักดิ์ จันทนสกุลวงศ์ (ผู้แต่งหลัก)	รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย	สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
43	Theatre Arts as Social Marketing Application Tool: Sustainable Development Approach to Diffuse the Environmental Message to Teenagers in Chiang Mai, Thailand	Mr.KITT WONGARSA (Join Author)	Journal Article	-
44	Synthesis and characterization of tio2 nanopowders for fabrication of dye sensitized solar cell	Mr.WONCHAI PROMNOPAS (Join Author)	Journal Article	-
45	DEVELOPING A TEACHING METHODOLOGY TO INCREASE PEOPLE’S AWARENESS ABOUT SUSTAINABLE BEHAVIOR, AS PART OF AN ANIMATION COURSE	Ms.DISAYA CHUDASRI (First Author)	Proceeding	-
46	การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นบูรณาการวัฒนธรรมนิเวศพื้นบ้านเพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกสิ่งแวดล้อมของพลโลกสำหรับโรงเรียนในเหมืองแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	นายชัชวาลย์ บุตรทอง (ผู้แต่งร่วม), นายชรินทร์ มั่งคั่ง (ผู้แต่งหลัก), นายเชษฐภูมิ วรรณไพศาล (ผู้แต่งร่วม), นายชัยณรงค์ จารุพงศ์พัฒนะ (ผู้แต่งร่วม), น.ส.ชญาณิศวร์ ยิ้มสวัสดิ์ (ผู้แต่งร่วม)	รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย	สาขาวิชาสังคมศึกษา
47	บทบาทขององค์กรต่อการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำการเกษตรจากระบบเกษตรแบบใช้สารเคมีสู่ระบบเกษตรยั่งยืน ตำบลอุโมงค์ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน	น.ส.สุภาพร วงค์พุฒ (ผู้แต่งหลัก), น.ส.บุศรา ลิ้มนิรันดร์กุล (ผู้แต่งร่วม)	บทความวิชาการเสนอในการประชุมวิชาการ	ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
48	เกษตรพหุภารกิจ: ทางเลือกเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	น.ส.วราภรณ์ ปัญญาวดี (ผู้แต่งหลัก), น.ส.วาสนา สุขกุล (ผู้แต่งร่วม), น.ส.จิราภรณ์ ก้อนสุรินทร์ (ผู้แต่งร่วม), น.ส.น้ำเพ็ชร วินิจฉัยกุล (ผู้แต่งร่วม), น.ส.นุชจรี ปิมปาอุด (ผู้แต่งร่วม), น.ส.พรสิริ สืบพงษ์สังข์ (ผู้แต่งร่วม), นางชพิกา สังขพิทักษ์ (ผู้แต่งร่วม)	วารสาร	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่, คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ , ค ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร, ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและส่งเสริมเผยแพร่การเกษตร
49	ผลของน้ำหมักชีวภาพร่วมกับโพแทสเซียมคลอเรตต่อการเติบโตและการออกดอกของลำไยพันธุ์ดอ	น.ส.ณัฐชยา ศรีอุทัย (ผู้แต่งหลัก), นายสุรินทร์ นิลสำราญจิต (ผู้แต่งร่วม)	วารสาร	ภาควิชาพืชศาสตร์และปฐพีศาสตร์
50	ประสิทธิภาพการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ด้วยสาหร่ายขนาดเล็ก	นายครรชิต เงินคำคง (ผู้แต่งหลัก), นางบัญจรัตน์ โจลานันท์ (ผู้แต่งร่วม), นางลดาวัลย์ วัฒนะจีระ (ผู้แต่งร่วม), นางนันท์นภัส เงินคำคง (ผู้แต่งร่วม)	บทความวิชาการเสนอในการประชุมวิชาการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
51	ผลผลิตของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อการผลิตไขมันและประสิทธิภาพในการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ด้วยสาหร่าย Spirulina sp.	นายครรชิต เงินคำคง (ผู้แต่งหลัก), นางศิราภรณ์ ชื่นบาล (ผู้แต่งร่วม), นางนันท์นภัส เงินคำคง (ผู้แต่งร่วม)	วารสาร	สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
52	Theatre Arts as Social Marketing Application Tool: Sustainable Development Approach to Diffuse the Environmental Message to Teenagers in Chiang Mai, Thailand	Mr.KITT WONGARSA (First Author)	Proceeding	-
53	การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาด 10 ไมโครเมตรและขนาด 2.5 ไมโครเมตร ที่เขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ อำเภอแม่ริม และอำเภอจอมทอง (Measurement of PM10 and PM2.5 in Muang Chiang Mai, Mae Rim and Jomthong districts)	น.ส.ทิพย์สุคนธ์ คุ้มแสง (ผู้แต่งหลัก)	รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย	ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์
54	Potential of Fermentable Sugar Production from Napier cv. Pakchong 1 Grass Residue as a Substrate to Produce Bioethanol	นายพฤทธ์ สกุลช่างสัจจะทัย (ผู้แต่งหลัก)	วารสาร	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
2017				
1	A Sustainable Impact of Retrofitting the Educational Buildings in Chiang Mai University, Thailand	น.ส.สุมาวลี จินดาพล (ผู้แต่งหลัก)	บทความวิชาการเสนอในการประชุมวิชาการ	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
2	การวิจัยเพื่อการศึกษาและออกแบบสภาพแวดล้อม	นายอภิโชค เลขะกุล (ผู้แต่งหลัก)	หนังสือทั้งเล่ม	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
3	แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อการเยียวยา หอผู้ป่วยอาคารสุจิณโณโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่	นายพันธ์ศักดิ์ ภักดี (ผู้แต่งหลัก), นายธานัท วรุณกูล (ผู้แต่งร่วม)	บทความวิชาการเสนอในการประชุมวิชาการ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้, สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
4	Environmental analysis and monitoring for recreational farms in Taiwan	Mr.ANUPONG WONGCHAI (Editor)	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	
5	การศึกษาและเสนอแนะแนวทางเพื่อการออกแบบอาคารเรียนและกิจกรรม คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามเกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมไทย	นายยุทธนา ทองท้วม (ผู้แต่งหลัก), น.ส.สุมาวลี จินดาพล (ผู้แต่งร่วม)	รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
6	การพัฒนาผังแม่บทบูรณาการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน พื้นที่พิเศษอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย – ศรีสัชนาลัย – กำแพงเพชร เชื่อมโยงเมืองเก่าบางขลัง – บางพาน – ไตรตรึงษ์	นายวัชรพงษ์ ชุมดวง (ผู้แต่งหลัก)	รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
7	เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 801302 พฤติกรรมมนุษย์กับการออกแบบสภาพแวดล้อม	น.ส.ฐิตยา สารฤทธิ์ (ผู้แต่งหลัก)	ตำรา-ทั้งเล่ม	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
8	The Development of a Concrete Block Containing PET Plastic Bottle Flakes	นายธนพงศ์ พ่วงภิญโญ (ผู้แต่งร่วม), นายธานัท วรุณกูล (ผู้แต่งหลัก), นายยุทธนา ทองท้วม (ผู้แต่งร่วม)	Journal of Sustainable Development Vol.10, No.6; 2017, ISSN: 1913-9063 และ E-ISSN: 1913-9071 วารสารในฐานข้อมูล SCOPUS Q4	
9	ผลของการประหยัดน้ำต่อผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และคุณภาพเมล็ดข้าว	น.ส.ฐิตินันท์ ศรีทอง (ผู้แต่งหลัก), ศ.ดร.เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม (ผู้แต่งร่วม), ศ. Bernard Dell (ผู้แต่งร่วม), น.ส.ศันสนีย์ จำจด (ผู้แต่งร่วม), น.ส.ชนากานต์ เทโบลต์พรมอุทัย (ผู้แต่งร่วม)	วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต	
10	การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร ศึกษากรณี บึงแก่งน้ำต้อน อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น	นายพนัส คำนันท์ (ผู้แต่งหลัก), นายรุจ ศิริสัญลักษณ์ (ผู้แต่งร่วม)		บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
11	ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการทำเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	น.ส.นราศิณี แก้วใหลมา (ผู้แต่งหลัก), น.ส.ประทานทิพย์ กระมล (ผู้แต่งร่วม), น.ส.บุศรา ลิ้มนิรันดร์กุล (ผู้แต่งร่วม), นายสุรพล เศรษฐบุตร (ผู้แต่งร่วม)	วารสารเกษตร	ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร, ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร, ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร
12	ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเกษตรดีที่เหมาะสมในการปลูกผักปลอดภัยของเกษตรกรในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ จังหวัดเชียงใหม่	น.ส.จารุวรรณ ฟูตั้น (ผู้แต่งหลัก), นายธนะชัย พันธ์เกษมสุข (ผู้แต่งร่วม), นายวรทัศน์ อินทรัคคัมพร (ผู้แต่งร่วม), นายสุรพล เศรษฐบุตร (ผู้แต่งร่วม)	วารสารเกษตร	ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร, ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร, ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร
13	การตัดสินใจในการเลือกรูปแบบฟาร์มที่ยั่งยืนตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของเกษตรกรที่มีการปลูกข้าวเป็นหลักในจังหวัดกำแพงเพชร	น.ส.สุชนีย์ ทรัพย์สมบูรณ์ (ผู้แต่งหลัก), นางเบญจพรรณ เอกะสิงห์ (ผู้แต่งร่วม)	วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร	ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร
14	The Recycling of Plastic Bottle As Composition of Concrete Block to Increase the Efficiency of Building Insulation	นายธนพงศ์ พ่วงภิญโญ (Join Author), Mr.TANUT WAROONKUN (First Author), Ms.SUPAK PRUGSIGANONT (Join Author)	Proceeding	
15	Smart Farmer using Knowledge Management Approach for Sustainable Agriculture.	Mr.ANNOP THANANCHANA (First Author)	Proceeding	
16	โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดพลังงาน (ต่อเนื่อง)	นายยุทธนา ทองท้วม (ผู้แต่งหลัก)	รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
17	ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ของการขยายตัวของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ต่อการรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินชุมชนโดยรอบ	น.ส.อัมพิกา ชุมมัธยา (ผู้แต่งหลัก)	รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
18	โครงการหมู่บ้านรักษ์สิ่งแวดล้อม	นายโอบเอื้อ กันธิยะ (ผู้แต่งหลัก), นางระวิวรรณ โอฬารรัตน์มณี (ผู้แต่งร่วม)	รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
19	โครงการแนวทางการกำหนดพื้นที่ไม่ปรับอากาศจากระดับสภาวะน่าสบายเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าสำหรับอาคารสาธารณะในประเทศไทย	น.ส.สิริวิมล ทองงาม (ผู้แต่งหลัก), นายยุทธนา ทองท้วม (ผู้แต่งร่วม)	รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
20	โครงการแนวทางการออกแบบอาคารประเภทชุมชนพักอาศัยที่มีพลังงานสุทธิเป็นศูนย์	น.ส.กิติยา ล้ำเมธี (ผู้แต่งหลัก), นายยุทธนา ทองท้วม (ผู้แต่งร่วม)	รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย	สำนักวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
21	Collaborating Micro-level Stakeholders to Child-centered Climate Change Adaptation: A Pathway to Climate Change Governance in Northern Thailand	Mr.PHAOTHAI SIN-AMPOL (First Author)	Proceeding	
22	การผลิตข้าวไทยอย่างแม่นยำภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและสังคม: จะร่วมมือวิจัยพัฒนาและนำใช้ให้เป็นระบบอย่างไร?	นายอรรถชัย จินตะเวช (ผู้แต่งหลัก)	แก่นเกษตร	ภาควิชาพืชศาสตร์และปฐพีศาสตร์
23	Rainfall model investigation and scenario analyses of the effect of government reforestation policy on seasonal rainfalls: A case study from Northern Thailand	นายเอกพงษ์ ดวงดาย (Join Author), Ms.CHULIN LIKASIRI (First Author)	Atmospheric Research	web of science (ISI)
24	The using of bibliometric analysis to classify trends and future directions on “Smart Farm”	Paweena Suebsombut (First Author), นายPittawat Ueasangkomsate (Join Author), ศ.ดร.Abdelaziz Bouras (Join Author), นาย Aicha Sekhari (Join Author), Mr.PRADORN SUREEPHONG (Join Author)	Proceeding	
2018				
1	Systems thinking in practice: Participatory modeling as a foundation for Integrated Approaches to Health	Duboz R., Echaubard P., Promburom P., Kilvington M., Ross H., Allen W., Ward J., Deffuant G., Garine-Wichatitsky M., Binot A.	Frontiers in Veterinary Science	
2	Four new C-benzyl flavonoids from the fruit of Uvaria cherrevensis	Auranwiwat C., Rattanajak R., Kamchonwongpaisan S., Laphookhieo S., Pyne S.G., Limtharakul T.	Fitoterapia	
3	Sustainable assessment of highland community by developing sustainable indicators under the mae song highland development project using royal project system	Taitaemthong B., Intaruccomporn W., Chalermphol J., Na Lampang D.	International Journal of Agricultural Technology	
4	Forest plantations and climate change discourses: New powers of ‘green’ grabbing in Cambodia	Scheidel A., Work C.	Land Use Policy	
5	Sustainable utilization of lime kiln dust as active filler in hot mix asphalt with moisture damage resistance	Jitsanigam P., Biswas W.K., Compton M.	Sustainable Materials and Technologies	
6	Why go green? Discourse analysis of motivations for Thailand's oil and gas companies to invest in renewable energy	Chaiyapa W., Esteban M., Kameyama Y.	Energy Policy	

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
7	Theory of reasoned action as a framework for communicating climate risk: A case study of schoolchildren in the Mekong Delta in Vietnam	Nguyen Q.A., Hens L., MacAlister C., Johnson L., Lebel B., Tan S.B., Nguyen H.M., Nguyen T.N., Lebel L.	Sustainability (Switzerland)	
8	Deprivation of citizenship, undocumented labor and human trafficking: Myanmar migrant workers in Thailand	Chan S.K.-L.	Regions and Cohesion	
9	Genus Huberantha (Annonaceae) Revisited: Erection of Polyalthiopsis, a New Genus for H. floribunda, with a New Combination H. luensis	Chaowasku T., Damthongdee A., Jongsook H., Nuraliev M.S., Ngo D.T., Le H.T., Lithanatudom P., Osathanunkul M., Deroin T., Xue B., Wipasa J.	Annales Botanici Fennici	
10	Methodology to estimate rice genetic coefficients for the CSM-CERES-Rice model using GENCALC and GLUE genetic coefficient estimators	Buddhaboon C., Jintrawet A., Hoogenboom G.	Journal of Agricultural Science	
11	A new annonaceae genus, wuodendron, provides support for a post-boreotropical origin of the Asian-neotropical disjunction in the tribe miliuseae	Xue B., Tan Y.-H., Thomas D.C., Chaowasku T., Hou X.-L., Saunders R.M.K.	Taxon	
12	At the 'frontiers' of humanitarian performance: refugee resettlement, theatre-making and the geo-politics of service	Yoxall M.	Research in Drama Education	
13	Low pressure biomethane gas adsorption by activated carbon	Koonaphapdeelert S., Moran J., Aggarangsi P., Bunkham A.	Energy for Sustainable Development	
14	Carbon-Based Solid Acid Pretreatment in Corncob Saccharification: Specific Xylose Production and Efficient Enzymatic Hydrolysis	Qi W., He C., Wang Q., Liu S., Yu Q., Wang W., Leksawasdi N., Wang C., Yuan Z.	ACS Sustainable Chemistry and Engineering	
15	Sustainability in the Face of Institutional Adversity: Market Turbulence, Network Embeddedness, and Innovative Orientation	De Clercq D., Thongpapanl N., Voronov M.	Journal of Business Ethics	
16	An integration method of MFCA, dynamic programming, and multiple criteria decision making in operations improvement: A case study	Kasemset C., Boonmee C.	IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management	
17	Intercropping Maize with Legumes for Sustainable Highland Maize Production	Punyalue A., Jamjod S., Rerkasem B.	Mountain Research and Development	
18	Acetylcholinesterase inhibitory activity of chemical constituents isolated from Miliusa thorelii	Promchai T., Saesong T., Ingkaninan K., Laphookhieo S., Pyne S.G., Limtharakul (née Ritthiwigrom) T.	Phytochemistry Letters	

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
19	Assessing the effects of gut bacteria manipulation on the development of the oriental fruit fly, Bactrocera dorsalis (Diptera; Tephritidae)	Khaeso K., Andongma A.A., Akami M., Souliyanonh B., Zhu J., Krutmuang P., Niu C.-Y.	Symbiosis	
20	Farmers' knowledge and perceptions of sustainable soil conservation practices in Paklay district, Sayabouly province, Lao PDR	Luangduangsitthideth O., Limnirankul B., Kramol P.	Kasetsart Journal of Social Sciences	
21	Trends and Future Directions in Sustainable Development	Wichaisri S., Sopadang A.	Sustainable Development	
22	12-hydroxycorniculatolide A from the mangrove tree, Lumnitzera littorea	Wongsomboon P., Maneerat W., Pyne S.G., Vittaya L., Limtharakul T.	Natural Product Communications	
23	Microstructure, dielectric and piezoelectric properties of 0–3 lead free barium zirconate titanate ceramic-Portland fly ash cement composites	Chomyen P., Potong R., Rianyoi R., Ngamjarurojana A., Chindaprasirt P., Chaipanich A.	Ceramics International	
24	Alternative cementitious materials and their composites	Pimraksa K., Chindaprasirt P., Sanjayan J., Ling T.-C.	Advances in Materials Science and Engineering	
25	Sensors and monitoring for production and distribution of a tropical fruit	Fukuda S., Spreer W., Nagle M., Yasunaga E.	Environmental Control in Biology	
26	Effect of storage conditions on the postharvest quality changes of fresh mango fruits for export during transportation	Yasunaga E., Fukuda S., Nagle M., Spreer W.	Environmental Control in Biology	
27	Random forests as a tool for analyzing partial drought stress based on CO2 concentrations in the rootzone of longan trees	Fukuda S., Spreer W., Wiriya-Alongkorn W., Spohrer K., Yasunaga E., Tiyayon C.	Environmental Control in Biology	
28	Probiotic application for sustainable aquaculture	Dawood M.A., Koshio S., Abdel-Daim M.M., Van Doan H.	Reviews in Aquaculture	
29	Quality changes in fresh mango fruits (mangifera indica l. 'nam dok mai') under actual distribution temperature profile from Thailand to Japan	Yasunaga E., Fukuda S., Takata D., Spreer W., Sardsud V., Nakano K.	Environmental Control in Biology	
30	Thailand Green GDP assessment based on environmentally extended input-output model	Kunanuntakij K., Varabuntoonvit V., Vorayos N., Panjapornpon C., Mungcharoen T.	Journal of Cleaner Production	
31	Molecular detection and genetic characterization of Salivirus in environmental water in Thailand	Badru S., Khamrin P., Kumthip K., Yodmeeklin A., Surajinda S., Supadej K., Sirilert S., Malasao R., Okitsu S., Ushijima H., Maneekarn N.	Infection, Genetics and Evolution	
32	Preparation of injectable hydrogels from temperature and pH responsive grafted chitosan with tuned gelation temperature suitable for tumor acidic environment	Jommanee N., Chanthad C., Manokruang K.	Carbohydrate Polymers	

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
33	The interface between forest science and policy-are view of the IUFRO international and multidisciplinary scientific conference 4-7 October 2016: Forestry-related policy and governance: Analyses in the environmental social sciences	Elliott S.	Natural History Bulletin of the Siam Society	
34	Understanding the importance of "patient's choice" in the early environmental justice activism of the karen of klity creek (Thailand)	Sitthikriengkrai M., Porath N.	Southeast Asian Studies	
35	The environmental factors affecting service satisfaction of community hospital	Waroonkun T.	Journal of Design and Built Environment	
36	Energy and environmental impact analysis of rice cultivation and straw management in northern Thailand	Yodkhum S., Sampattagul S., Gheewala S.H.	Environmental Science and Pollution Research	
37	Draft genome sequences of the oomycete Pythium insidiosum strain CBS 573.85 from a horse with pythiosis and strain CR02 from the environment	Patumcharoenpol P., Rujirawat T., Lohnoo T., Yingyong W., Vanittanakom N., Kittichotirat W., Krajaejun T.	Data in Brief	
38	Phase characterizations, physical properties and strength of environment-friendly cold-bonded fly ash lightweight aggregates	Narattha C., Chaipanich A.	Journal of Cleaner Production	
39	Facilitators and barriers of assistive technology and learning environment for children with special needs	Lersilp S., Putthinoi S., Lersilp T.	Occupational Therapy International	
40	Socioeconomic inequalities in frailty among older adults in six low- and middle-income countries: Results from the WHO Study on global AGEing and adult health (SAGE)	Hoogendijk E.O., Rijnhart J.J.M., Kowal P., Pérez-Zepeda M.U., Cesari M., Abizanda P., Flores Ruano T., Schop-Etman A., Huisman M., Dent E.	Maturitas	
41	The impact of economic growth and energy consumption on carbon emissions: Evidence from panel quantile regression	Zhou Y., Sirisrisakulchai J., Liu J., Sriboonchitta S.	Journal of Physics: Conference Series	
42	Cambodia and the ASEAN economic community: Golden opportunity for ethnic Chinese in Cambodia	Siphat T.	The Sociology of Chinese Capitalism in Southeast Asia: Challenges and Prospects	
43	The Frontier of Estimator Comparison between MLE and MEboot Estimation: Application for Optimization Management of Macroeconomics	Wannapan S., Chaiboonsri C.	Journal of Physics: Conference Series	
44	Thailand in the era of digital economy: How does digital technology promote economic growth?	Chakpitak N., Maneejuk P., Chanaim S., Sriboonchitta S.	Studies in Computational Intelligence	

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
45	The impacts of macroeconomic variables on financials sector and property and construction sector index returns in stock exchange of Thailand under interdependence scheme	Srichaikul W., Yamaka W., Tansuchat R.	Studies in Computational Intelligence	
46	An analysis of the impact of the digital economy on change in Thailand's economic trends using dynamic stochastic general equilibrium (Dsge)	Klinlampu C., Chaiboonsri C., Saosaovaphak A., Sirisrisakulchai J.	Studies in Computational Intelligence	
47	The relationship between economic growth and income inequality in Asian countries; A panel quantile regression study	Khamsaen T., Osathanunkul R.	Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems	
48	The extreme value forecasting in dynamics situations for reducing of economic crisis: Cases from Thailand, Malaysia, and Singapore	Chaiboonsri C., Wannapan S.	Contributions to Economics	
49	Identification of the connection between tourism demand and economic growth in ASEAN-3	Wannapan S., Chaiboonsri C., Sriboonchitta S.	International Journal of Trade and Global Markets	
50	Macroeconomic News Announcement and Thailand Stock Market	Duangin S., Yamaka W., Sirisrisakulchai J., Sriboonchitta S.	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	
51	Forecasting of VaR in extreme event under economic cycle phenomena for the ASEAN-4 stock exchange	Wannapan S., Rakpuang P., Chaiboonsri C.	Studies in Computational Intelligence	
52	Macro-econometric forecasting for during periods of economic cycle using bayesian extreme value optimization algorithm	Wannapan S., Chaiboonsri C., Sriboonchitta S.	Studies in Computational Intelligence	
53	The understanding of dependent structure and co-movement of world stock exchanges under the economic cycle	Sriboonchitta S., Chaiboonsri C., Singvejsakul J.	Studies in Computational Intelligence	
54	The impacts of macroeconomic variables on economic growth: Evidence from China, Japan, and South Korea	Srichaikul W., Yamaka W., Sriboonchitta S.	Studies in Computational Intelligence	
55	Negotiating post-resettlement livelihoods: the Chinese special economic zone and its impact in northwestern Laos	Laungaramsri P., Sengchanh S.	Canadian Journal of Development Studies	

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
56	Application of the Bayesian dsge model to the international tourism sector: Evidence from Thailand's economic cycle	Wannapan S., Chaiboonsri C., Sriboonchitta S.	WIT Transactions on Ecology and the Environment	
57	CubeSat platforms, suborbital launching vehicles and space economics: The business case for cubeSat solutions	Maidana C.O.	2018 AIAA SPACE and Astronautics Forum and Exposition	
58	Quantitative justification for the gravity model in economics	Kreinovich V., Sriboonchitta S.	Studies in Computational Intelligence	
59	On quantum probability calculus for modeling economic decisions	Nguyen H.T., Sriboonchitta S., Thach N.N.	Studies in Computational Intelligence	
60	Quantum ideas in economics beyond quantum econometrics	Kreinovich V., Nguyen H.T., Sriboonchitta S.	Studies in Computational Intelligence	
61	An analysis of smart farmers' perceptions towards the ASEAN economic community	Lin Y.-C., Yotimart D., Wongchai A., Jatuporn C.	WIT Transactions on Ecology and the Environment	
62	Prevalence of diabetes and relationship with socioeconomic status in the Thai population: National health examination survey, 2004?2014	Aekplakorn W., Chariyalertsak S., Kessomboon P., Assanangkornchai S., Taneepanichskul S., Putwatana P.	Journal of Diabetes Research	
63	Effect of inorganic nutrients on bacterial community composition in oil-bearing sandstones from the subsurface strata of an onshore oil reservoir and its potential use in Microbial Enhanced Oil Recovery	Phetcharat T., Dawkrajai P., Chitov T., Wongpornchai P., Saenton S., Mhuantong W., Kanokratana P., Champreda V., Bovonsombut S.	PLoS ONE	
64	Logistics performance review: European Union and ASEAN community	Santiteerakul S., Tippayawong K.Y., Dallasega P., Nimanand K., Ramingwong S.	Journal of Applied Economic Sciences	
65	A cluster randomized trial of community mobilization to reduce methamphetamine use and HIV risk among youth in Thailand: Design, implementation and results	Galai N., Sirirojn B., Aramrattana A., Srichan K., Thomson N., Golozar A., Flores J.M., Willard N., Ellen J.M., Sherman S.G., Celentano D.D.	Social Science and Medicine	
66	Cambodia and the ASEAN economic community: Golden opportunity for ethnic Chinese in Cambodia	Siphat T.	The Sociology of Chinese Capitalism in Southeast Asia: Challenges and Prospects	
67	The environmental factors affecting service satisfaction of community hospital	Waroonkun T.	Journal of Design and Built Environment	

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
68	The effect of a community mental health training program for multidisciplinary staff	Yang B.X., Stone T.E., Davis S.A.	Archives of Psychiatric Nursing	
69	Farmers' information behaviors that facilitate the strengthening of their management capacity from passive to active community enterprises: Nakhon Si Thammarat, Thailand	Seenuankaew U., Rattichot J., Leenaraj B.	Information and Learning Science	
70	Communal land titling dilemmas in northern Thailand: From community forestry to beneficial yet risky and uncertain options	Wittayapak C., Baird I.G.	Land Use Policy	
71	Self-extensional space in relocated housing after 2004 indian ocean tsunami: Case study of namkem community, PhangNga, Thailand	Sararit T.	Journal of Disaster Research	
72	Dhamma detox at a Thai buddhist (asoke) community merit-making, colon-cleansing, and excrement	Sitthikriengkrai M., Porath N.	Anthropos	
73	The application of participatory action research to enhance the health care of the wood-carving community	Yimyam S., Opatpatanakit A.	(Participatory) Action Research: Principles, Approaches and Applications	
74	Factors influencing sexual risk behaviors among adolescents: A community-based participatory study	Settheekul S., Fongkaew W., Viseskul N., Boonchieng W., Voss J.G.	Nursing and Health Sciences	
75	The oven bird's song: Insiders, outsiders, and personal injuries in an american community	Engel D.M.	Insiders, Outsiders, Injuries, and Law: Revisiting 'The Oven Bird's Song'	
76	An analysis of smart farmers' perceptions towards the ASEAN economic community	Lin Y.-C., Yotimart D., Wongchai A., Jatuporn C.	WIT Transactions on Ecology and the Environment	
77	Genetic diversity of Thymus sibthorpii Bentham in mountainous natural grasslands of Northern Greece as related to local factors and plant community structure	Abraham E.M., Aftzalanidou A., Ganopoulos I., Osathanunkul M., Xanthopoulou A., Avramidou E., Sarrou E., Aravanopoulos F., Madesis P.	Industrial Crops and Products	
78	Existence results of a coupled system of Caputo fractional Hahn difference equations with nonlocal fractional Hahn integral boundary value conditions	Dumrongpokaphan T., Patanarapeelert N., Sitthiwirattham T.	Mathematics	
79	Nonlocal q-symmetric integral boundary value problem for sequential q-symmetric integrodifference equations	Ouncharoen R., Patanarapeelert N., Sitthiwirattham T.	Mathematics	

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
80	Evaluation of antioxidant capacity in some local Thai fruits in Chiang Mai Province	Nakchalerm N., Theanjumpol P., Joomwong A.	Acta Horticulturae	
81	Sandwich semigroups in locally small categories I: foundations	Dolinka I., Đurđev I., East J., Honyam P., Sangkhanan K., Sanwong J., Sommanee W.	Algebra Universalis	
82	Sandwich semigroups in locally small categories II: transformations	Dolinka I., Đurđev I., East J., Honyam P., Sangkhanan K., Sanwong J., Sommanee W.	Algebra Universalis	
83	Development of natural acne patch from local materials using quality function deployment technique	Kapao N., Wattanutchariya W.	MATEC Web of Conferences	
84	Leishmania (Mundinia) orientalis n. sp. (Trypanosomatidae), a parasite from Thailand responsible for localised cutaneous leishmaniasis	Jariyapan N., Daroontum T., Jaiwong K., Chanmol W., Intakhan N., Sor-Suwan S., Siriyasatien P., Somboon P., Bates M.D., Bates P.A.	Parasites and Vectors	
85	Creation of local cartoon from mural painting entitled vessantara using Lanna art, culture and identity	Budda-Ard V.	3rd International Conference on Digital Arts, Media and Technology, ICDAMT 2018	
86	Cost-utility analysis of 5-fluorouracil and capecitabine for adjuvant treatment in locally advanced rectal cancer	Katanyoo K., Chitapanarux I., Tungkasamit T., Chakrabandhu S., Chongthanakorn M., Jiratrachu R., Kridakara A., Townamchai K., Muangwong P., Tovanabutra C., Chomprasert K.	Journal of Gastrointestinal Oncology	
87	Treatment outcomes of combined chemoradiation in locally advanced, unresectable non-small cell lung cancer: A single institution study	Klunklin P., Chitapanarux I., Tharavichitkul E., Chakrabandhu S., Onchan W., Jia-Mahasap B., Sripan P.	Journal of the Medical Association of Thailand	
88	Stability of anthocyanin content and antioxidant capacity among local thai purple rice genotypes in different storage conditions	Yamuangmorn S., Dell B., Rerkasem B., Prom-u-Thai C.	Chiang Mai Journal of Science	
89	The influence of overall treatment time to the efficiency of chemo-radiotherapy for locally advanced cervical cancer	Tharavichitkul E., Rugpong P., Chawapun N., Galalae R.M.	Journal of Radiotherapy in Practice	
90	Effects of local treatment with and without sensorimotor and balance exercise in individuals with neck pain: Protocol for a randomized controlled trial	Sremakaew M., Jull G., Treleaven J., Barbero M., Falla D., Uthaikhup S.	BMC Musculoskeletal Disorders	
91	Comparison of single-dose radial extracorporeal shock wave and local corticosteroid injection for treatment of carpal tunnel syndrome including mid-term efficacy: A prospective randomized controlled trial	Atthakomol P., Manosroi W., Phanphaisarn A., Phrompaet S., Iammatavee S., Tongprasert S.	BMC Musculoskeletal Disorders	

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
92	Flexible constructions for bivariate copulas emphasizing local dependence	Zhu X., Shan Q., Wisadwongsa S., Wang T.	Studies in Computational Intelligence	
93	'Because the baby asks for it': a mixed-methods study on local perceptions toward nutrition during pregnancy among marginalised migrant women along the Myanmar–Thailand border	Hashmi A.H., Paw M.K., Nosten S., Darakamon M.C., Gilder M.E., Charunwatthana P., Carrara V.I., Wickramasinghe K., Angkurawaranon C., Plugge E., McGready R.	Global Health Action	
94	Genetic diversity of Thymus sibthorpii Bentham in mountainous natural grasslands of Northern Greece as related to local factors and plant community structure	Abraham E.M., Aftzalanidou A., Ganopoulos I., Osathanunkul M., Xanthopoulou A., Avramidou E., Sarrou E., Aravanopoulos F., Madesis P.	Industrial Crops and Products	
95	Physicochemical characteristics of glucosamine from blue swimming crab (Portunus pelagicus) shell prepared by acid hydrolysis	Kraisangsri J., Nalinanon S., Riebroy S., Yarnpakdee S., Ganesan P.	Walailak Journal of Science and Technology	
96	Hydrogen storage performance of platinum supported carbon nanohorns: A DFT study of reaction mechanisms, thermodynamics, and kinetics	Rungnim C., Faungnawakij K., Sano N., Kungwan N., Namuangruk S.	International Journal of Hydrogen Energy	
97	1,7-Dipyrene-Containing Aza-BODIPYs: Are Pyrene Groups Effective as Ligands to Promote and Direct Complex Formation with Common Nanocarbon Materials?	Zatsikha Y.V., Blesener T.S., Goff P.C., Healy A.T., Swedin R.K., Herbert D.E., Rohde G.T., Chanawanno K., Ziegler C.J., Belosludov R.V., Blank D.A., Nemykin V.N.	Journal of Physical Chemistry C	
98	Enhancement of biomass, lipid and hydrocarbon production from green microalga, botryococcus braunii AARL G037, by UV-C induction	Thurakit T., Pumas C., Pathom-Aree W., Pekkoh J., Peerapornpisal Y.	Chiang Mai Journal of Science	
99	Enhancement of biomass, lipid and hydrocarbon production from green microalga, botryococcus braunii AARL G037, by UV-C induction	Thurakit T., Pumas C., Pathom-Aree W., Pekkoh J., Peerapornpisal Y.	Chiang Mai Journal of Science	
100	Optimal designed formulations of a lactic acid bacteria consortium for azo dyes decolorization with sucrose as a single carbon source	Tantiwa N., Seesuriyachan P., Kuntiya A.	Chiang Mai Journal of Science	
101	Effect of Ag loading on activated carbon doped ZnO for bisphenol A degradation under visible light	Intarasuwan K., Amornpitoksuk P., Suwanboon S., Graidist P., Maungchanburi S., Randorn C.	Advanced Powder Technology	
102	Photocatalytic activities of silver compound modified activated carbon@ZnO: Novel ternary composite visible light-driven photocatalysts	Amornpitoksuk P., Suwanboon S., Randorn C.	Materials Science in Semiconductor Processing	

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
103	Effect of noble metal species and compositions on manganese dioxide-modified carbon nanotubes for enhancement of alcohol oxidation	Panrod C., Themsirimongkon S., Waenkaew P., Inceesungvorn B., Juntrapirom S., Saipanya S.	International Journal of Hydrogen Energy	
104	Preparation of magnetic hierarchical porous carbon spheres with graphitic features for high methyl orange adsorption capacity	Siyasukh A., Chimupala Y., Tonanon N.	Carbon	
105	Effect of concentration of citric acid on size and optical properties of fluorescence graphene quantum dots prepared by tuning carbonization degree	Pimpang P., Sumang R., Choopun S.	Chiang Mai Journal of Science	
106	The impact of economic growth and energy consumption on carbon emissions: Evidence from panel quantile regression	Zhou Y., Sirisrisakulchai J., Liu J., Sriboonchitta S.	Journal of Physics: Conference Series	
107	A sensitive electrochemical immunosensor based on poly(2-aminobenzylamine) film modified screen-printed carbon electrode for label-free detection of human immunoglobulin G	Putnin T., Jumpathong W., Laocharoensuk R., Jakmunee J., Ounnunkad K.	Artificial Cells, Nanomedicine and Biotechnology	
108	Tuning carbon dioxide capture capability with structural and compositional design in mmen-(Mg,Zn)(dobpdc) metal-organic framework: density functional theory investigation	Pramchu S., Jaroenjittichai A.P., Laosiritaworn Y.	Greenhouse Gases: Science and Technology	
109	Investigation of the textural and adsorption properties of activated carbon from HTC and pyrolysis carbonizates	Rodríguez Correa C., Ngamying C., Klank D., Kruse A.	Biomass Conversion and Biorefinery	
110	Fluoride removal from groundwater using chemically modified rice husk and corn cob activated carbon	Gebrewold B.D., Kijjanapanich P., Rene E.R., Lens P.N.L., Annachhatre A.P.	Environmental Technology (United Kingdom)	
111	Low pressure biomethane gas adsorption by activated carbon	Koonaphapdeelert S., Moran J., Aggarangsi P., Bunkham A.	Energy for Sustainable Development	
112	Indoor PM2.5 and its Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Relation with Incense Burning	Bootdee S., Chantara S., Prapamontol T.	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	
113	Study on low pressure adsorption of biomethane from biogas by coal activated carbon	Kamopas W., Asanakham A., Kiatsiriroat T.	Journal of Engineering Science and Technology	

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
114	Randomized control trial of benzydamine HCl versus sodium bicarbonate for prophylaxis of concurrent chemoradiation-induced oral mucositis	Chitapanarux I., Tungkasamit T., Petsuksiri J., Kannarunimit D., Katanyoo K., Chakkabat C., Setakornnukul J., Wongsrita S., Jirawatwarakul N., Lertbusayanukul C., Sripan P., Traisathit P.	Supportive Care in Cancer	
115	Structure and electronic properties of deformed single-walled carbon nanotubes: quantum calculations	Thompho S., Saengsawang O., Rungrotmongkol T., Kungwan N., Hannongbua S.	Structural Chemistry	
116	City carbon footprint evaluation and forecasting case study: Dan Sai municipality	Sununta N., Sedpho S., Sampattagul S.	Chemical Engineering Transactions	
117	Characterization of biochar from pyrolysis of corn residues in a semi-continuous carbonizer	Tippayawong N., Rerkkriangkrai P., Aggarangsi P., Pattiya A.	Chemical Engineering Transactions	
118	Pre-dry mixing process of low carbon alkaline-activated cement: Properties and advantages in practical work of construction	Suwan T., Hanjitsuwan S., Kastiukas G., Wattanachai P.	Materials Science Forum	
119	Stratigraphy of deformed permian carbonate reefs in Saraburi Province, Thailand	Dew R.E.C., King R., Collins A.S., Morley C.K., Arboit F., Glorie S.	Journal of the Geological Society	
120	Influence of hydrogen spillover on Pt-decorated carbon nanocones for enhancing hydrogen storage capacity: A DFT mechanistic study	Yodsin N., Rungnim C., Promarak V., Namuangruk S., Kungwan N., Rattanawan R., Jungsuttiwong S.	Physical Chemistry Chemical Physics	
121	Heating temperature and atmosphere affecting dynamic recrystallization and property of hot-squeezed ultralow carbon Fe-Cr-Mo steels	Vetayanugul B., Morakotjinda M., Wila P., Krataitong R., Rengsomboon A., Panyafu J., Patakham U., Tongsri R.	Materials Today: Proceedings	
122	Towards privacy-preserving content sharing for online social networks	Phithakkitnukoon S.	UbiComp/ISWC 2018 - Adjunct Proceedings of the 2018 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2018 ACM International Symposium on Wearable Computers	

	Title	Authors	Publication types	Affiliation
123	The interface between forest science and policy-are view of the IUFRO international and multidisciplinary scientific conference 4-7 October 2016: Forestry-related policy and governance: Analyses in the environmental social sciences	Elliott S.	Natural History Bulletin of the Siam Society	
124	Parental acceptance-rejection and child prosocial behavior: Developmental transactions across the transition to adolescence in nine countries, mothers and fathers, and girls and boys	Putnick D.L., Bornstein M.H., Lansford J.E., Chang L., Deater-Deckard K., Di Giunta L., Dodge K.A., Malone P.S., Oburu P., Pastorelli C., Skinner A.T., Sorbring E., Tapanya S., Tirado L.M.U., Zelli A., Alampay L.P., Al-Hassan S.M., Bacchini D., Bombi A.S.	Developmental Psychology	
125	Confirmatory factor analysis of the revised version of the Thai multidimensional scale of perceived social support among the elderly with depression	Wongpakaran T., Wongpakaran N., Sirirak T., Arunpongpaisal S., Zimet G.	Aging and Mental Health	
126	Indicators for assessing social-ecological resilience: A case study of organic rice production in northern Thailand	Panpakdee C., Limnirankul B.	Kasetsart Journal of Social Sciences	
127	Modeling of the relationship between corporate social responsibility and stock price with artificial neural network	Sukthomya D., Laosiritaworn W.	2018 7th International Conference on Industrial Technology and Management, ICITM 2018	
128	Media use and psychosocial adjustment in children and adolescents	Limtrakul N., Louthrenoo O., Narkpongphun A., Boonchooduang N., Chonchaiya W.	Journal of Paediatrics and Child Health	
129	Global study of social odor awareness	Sorokowska A., Groyecka A., Karwowski M., Frackowiak T., Lansford J.E., Ahmadi K., Alghraibeh A.M., Aryeetey R., Bertoni A., Bettache K., Blumen S., Błazejewska M., Bortolini T., Butovskaya M., Cantarero K., Castro F.N., Cetinkaya H., Chang L., Chen B.-B., Cunha D., David D., David O.A., Dileym F.A., Espinosa A.D.C.D., Donato S., Dronova D., Dural S., Fialová J., Fisher M., Gulbetekin E., Akkaya A.H., Hilpert P., Hromatko I., Iafrate R., Iesyp M., James B., Jaranovic J., Jiang F., Kimamo C.O., Kjelvik G., Koç F., Laar A., Lopes F.D.A., Macbeth G., Marcano N.M., Martinez R., Mesko N., Molodovskaya N., Qezeli K.M.,	Chemical Senses	

		Motahari Z., Mühlhauser A., Natividade J.C., Ntayi J., Oberzaucher E., Ojedokun O., Omar-Fauzee M.S.B., Onyishi I.E., Paluszak A., Pierce J.D., Jr., Pillay U., Portugal A., Razumiejczyk E., Realo A., Relvas A.P., Rivas M., Rizwan M., Salkičević S., Sarmány-Schuller I., Schmehl S., Senyk O., Sinding C., Sorbring E., Stamkou E., Stoyanova S., Šukolová D., Sutresna N., Tadinac M., Tapanya S., Teras A., Ponciano E.L.T., Tripathi R., Tripathi N., Tripathi M., Uhryn O., Yamamoto M.E., Yoo G., Sorokowski P.		

F. Questionnaire form submitted to UI Green metric 2018 (next pages)

UNIVERSITAS INDONESIA
Veritas, Probitas, Iustitia

Kampus Salemba Jl. Salemba Raya No. 4, Jakarta 10430
Kampus Depok Kampus Universitas Indonesia Depok 16424
Tel. 62.21. 7867 222/ 7884 1818 **Fax.** 62.21. 7884 9060
Email pusadmui@ui.ac.id | **www.ui.ac.id**

Our Reference : 365 /UN2.R/OTL.00/2019 April 25, 2019

Subject : Invitation to 2019 UI GreenMetric World University Rankings on Sustainability

Dear University Leaders
Clinical Professor Niwes Nantachit, M.d.
Chiang Mai University
239 Huay Kaew Road, Muang District, Chiang Mai, Thailand, 50200

It is my great pleasure to invite your esteemed university to participate in our 2019 UI GreenMetric World University Rankings.

Since 2010, UI GreenMetric World University Rankings has ranked universities worldwide according to six indicators: setting and infrastructure, energy and climate change, waste management, water, and transportation, and education. 719 universities from 81 countries were ranked in 2018 (http://greenmetric.ui.ac.id/overall-ranking-2018/). Complementing other University rankings which can be found on IREG Observatory on Academic Ranking and Excellence, UI GreenMetric is the first and only ranking that has established a Voluntary Standard for improving university infrastructure and action towards sustainable campuses worldwide.

Currently, we have 25 active national coordinators from 25 countries in Middle East, Asia, South America and Europe. In 2018, we have held one international and 15 national workshops. During which Universities can share their best practices and learn from each other's experience. This year's themes is "Sustainable University in a Changing World: Lessons, Challenges and Opportunities". Thus, our questionnaire will focus in more details on efforts and programs to improve sustainability on campus.

UI GreenMetric World University Rankings is an important initiative to promote sustainability in higher education institutions globally. By participating, you will be able to measure your sustainability policy and performance and compare them with other institutions in the ranking. You can also share your experience and best practices on the issues of sustainability with other universities in our network. Most importantly, this ranking can serve as a platform for future cooperation among higher education institutions to make our world a better place.

Participating in UI GreenMetric is simple and free as the submission is done on line. There is no fee for participating. The online questionnaire can be accessed at: http://questionnaire.greenmetric.ui.ac.id/ using the following username and password:

Username: cmu.ac.th
Password: cmu123

Please email any questions you may have to Ms. Sabrina Hikmah at greenmetric@ui.ac.id. We do hope your esteemed institution will be able to join us in the 2019 survey.

Thank you for your kind attention. I am looking forward to see your university in UI GreenMetric World University Rankings.

Yours sincerely,

Prof. Dr. Ir. Muhammad Anis, M. Met
Rector of Universitas Indonesia
rector@ui.ac.id

University Name Chiang Mai University
Date of Establishment 1st July 2018
Address 239 HuayKew Road, Suthep, Muang, Chiang Mai, 50200 THAILAND
Longitude 98° 57'28.2"E **Latitude** 18° 47'46.5" N
Web Address www.cmu.ac.th
Region (Based on region classification) Tropical wet and dry [Aw : rainy wet season but dry in winter]
Rector / President / Vice Chancellor of University Clinical Professor Niwes Nantachit, M.D., FRCP(T)
Sustainability Director Associate Professor Prasert Rerkkriangkrai [Vice President - Physical Facilities and Environment]
Person in Charge Assistant Professor Dr. Sumavalee Chindapol [Coordinator of Chiang Mai University UI Green Metric Project]
PIC/Sustainability Director e-mail address sumavalee.ch@cmu.ac.th

UI GreenMetric World University Rankings
ver. 19.1

Partnership on Sustainability

a. Network:

1. **Local (please specify)** Sustainable University Network of Thailand
2. **Regional (please specify)** Asia Sustainable Campus Network
3. **International (please specify)** International Sustainable Campus Network

b. Partner :

1. **Government**
2. **Community**
3. **Educational Institution**

No	Points		CRITERIA	INDICATIVE PERFORMANCE MEASURE					Evidence
1		1500	Setting and Infrastructure (SI)						
1.1.			Type of higher education institution	[1] Comprehensive	[2] Specialized higher education institution				
1.2.			Climate	[1] Tropical wet	[2] Tropical wet and dry	[3] Semiarid	[4] Arid	[5] Mediterranean	
				[6] Humid subtropical	[7] Marine west coast / Oceanic Climate	[8] Humid continental	[9] Subarctic		
1.3.			Number of campus sites	Provide number 2					Required
1.4.			Campus setting	[1] Rural	[2] Suburban	[3] Urban	[4] City center	[5] High rise building area	Required
1.5.			Total campus area (m^2)	Provide number 2,899,200 sq.m					Required
1.6.			Total campus ground floor area of buildings (m^2)	Provide number 617,220 sq.m					
1.7.			Total campus buildings area (m^2)	Provide number 825,686 sq.m					
1.8.	SI1	300	The ratio of open space area to total area	[1] <= 1%	[2] > 1 - 80%	[3] > 80 - 90%	[4] > 90 - 95%	[5] > 95%	
1.9.	SI2	200	Total area on campus covered in forest vegetation	[1] <= 2%	(provide total area in square meter)		[4] > 22 - 35%	(provide total area in square meter) 877,908 sq.m	Required
				[2] > 2 - 9%	(provide total area in square meter)		[5] > 35%	(provide total area in square meter)	
				[3] > 9 - 22%	(provide total area in square meter)				
1.10.	SI3	300	Total area on campus covered in planted vegetation (%)	[1] <= 10%	(provide total area in square meter)		[4] > 30 - 40%	(provide total area in square meter)	
				[2] > 10 - 20%	(provide total area in square meter)		[5] > 40%	(provide total area in square meter)	
				[3] > 20 - 30%	(provide total area in square meter) 599,698 sq.m				
1.11.	SI4	200	Total area on campus for water absorption besides forest and planted vegetation (%)	[1] <= 2%	(provide total area in square meter)		[4] > 20 - 30%	(provide total area in square meter)	
				[2] > 2 - 10%	(provide total area in square meter)		[5] > 30%	(provide total area in square meter)	

No	Points		CRITERIA	INDICATIVE PERFORMANCE MEASURE					Evidence
				[3] > 10 - 20%	(provide total area in square meter)	333,611 sq.m			
1.12.			Total number of regular students (part time and full time)	Provide number	36,276 people				
1.13.			Total number of online students (part time and full time)	Provide number	42,004 people				
1.14.			Total number of academic and administrative staff	Provide number	12,155 people				
1.15.	SI5	300	The total open space area divided by total campus population	[1] <= 10 m2	[2] > 10 – 20 m2	[3] > 20 - 40 m2	[4] > 40 – 70 m2	[5] > 70 m2	
1.16.			Total university budget (in US Dollars)	Provide number	31,9332,006 $US				
1.17.			University budget for sustainability effort (in US Dollars)	Provide number	38,492,793 $US				
1.18.	SI6	200	Percentage of university budget for sustainability efforts within a year	[1] <= 1%	[2] > 1 - 3%	[3] > 3 - 10%	[4] > 10 - 12%	[5] > 12%	
2		2100	Energy and Climate Change (EC)						
2.1.	EC1	200	Energy efficient appliances usage	[1] < 1%	[2] 1 - 25%	[3] > 25 - 50%	[4] > 50 - 75%	[5] > 75%	Required
2.2.			Total campus smart building area (m^2)	Provide number	14,673 sq.m				
2.3.	EC2	300	Smart building implementation	[1] < 1%	[2] 1 - 25%	[3] > 25 - 50%	[4] > 50 - 75%	[5] > 75%	Required
2.4.	EC3	300	Number of renewable energy sources in campus	[1] None	[2] 1 source	[3] 2 sources	[4] 3 sources	[5] > 3 sources	
2.5.			Please specify renewable energy sources in campus and provide capacity produced in kilowatt hour	[1] Not applicable			[5] Geothermal	provide capacity in kilowatt hour	Required
				[2] Bio diesel	provide capacity in kilowatt hour	1,989,000 kWh	[6] Wind power	provide capacity in kilowatt hour	
				[3] Clean biomass	provide capacity in kilowatt hour	1,080,000 kWh	[7] Hydropower	provide capacity in kilowatt hour	
				[4] Solar power	provide capacity in kilowatt hour	31,160,000 kWh	[8] Combine Heat and Power	provide capacity in kilowatt hour	1,247,699 kWh
2.6.			Electricity usage per year (in kilowatt hour)	Provide number	73,767,400 kWh				Required
2.7.	EC4	300	The total electricity usage divided by total campus population (kWh per person)	[1] >= 2424 kWh	[2] < 2424 - 1535 kWh	[3] < 1535 - 633 kWh	[4] < 633 - 279 kWh	[5] < 279 kWh	
2.8.	EC5	200	The ratio of renewable energy production divided by total energy usage per year	[1] <= 0.5%	[2] > 0.5 - 1%	[3] > 1 - 2%	[4] > 2 - 25%	[5] > 25%	
2.9.	EC6	300	Elements of green building implementation as reflected in all construction and renovation policies	[1] None (There is no green building implementation in your university)	[2] 1 element	[3] 2 elements	[4] 3 elements	[5] > 3 elements	Required

No	Points		CRITERIA	INDICATIVE PERFORMANCE MEASURE					Evidence
2.10.	EC7	200	Greenhouse gas emission reduction program	[1] None (Reduction program is needed, but nothing has been done)	[2] Program in preparation (e.g. feasibility study and promotion)	[3] Program(s) aims to reduce one out of three scopes emissions (Scope 1 or 2 or 3)	[4] Program(s) aims to reduce two out of three scopes emissions (Scope 1 and 2 or Scope 1 and 3 or Scope 2 and 3)	[5] Program(s) aims to reduce all three scopes emissions (Scope 1, 2 and 3)	
2.11.			Please provide the total carbon footprint (CO2 emission in the last 12 months, in metric tons)	Provide number	39,121 metric tons				Required
2.12.	EC8	300	The total carbon footprint divided by total campus population (metric ton per person)	[1] >= 2.05 metric ton	[2] < 2.05 - 1.11 metric ton	[3] < 1.11 - 0.42 metric ton	[4] < 0.42 - 0.10 metric ton	[5] < 0.10 metric ton	
3		1800	Waste (WS)						
3.1.	WS1	300	Recycling program for university waste	[1] Not applicable	[2] Partial (1 - 25% of waste)	[3] Partial (> 25 - 50% of waste)	[4] Partial (> 50 - 75% of waste)	[5] Extensive (> 75% of waste)	Required
3.2.	WS2	300	Program to reduce the use of paper and plastic on campus	[1] Not applicable	[2] 1 program	[3] 2 programs	[4] 3 programs	[5] More than 3 programs	Required
3.3.	WS3	300	Organic waste treatment	[1] Open dumping	[2] Partial (1 - 25% treated)	[3] Partial (> 25 - 50% treated)	[4] Partial (> 50 - 75% treated)	[5] Extensive (> 75% treated)	Required
3.4.	WS4	300	Inorganic waste treatment	[1] Burned in open	[2] Partial (1 - 25% treated)	[3] Partial (> 25 - 50% treated)	[4] Partial (> 50 - 75% treated)	[5] Extensive (> 75% treated)	Required
3.5.	WS5	300	Toxic waste treatment	[1] Not managed	[2] Partial (1 - 25% treated)	[3] Partial (> 25 - 50% treated)	[4] Partial (> 50 - 75% treated)	[5] Extensive (> 75% treated)	Required
3.6.	WS6	300	Sewage disposal	[1] Untreated into waterways	[2] Treated conventionally	[3] Treated technically for reuse	[4] Treated technically for downcycling	[5] Treated technically for upcycling	Required
4		1000	Water (WR)						
4.1.	WR1	300	Water conservation program implementation	[1] None (Conservation program is needed, but nothing has been done)	[2] Program in preparation (e.g. feasibility study and promotion)	[3] 1 - 25% implemented at early stage (e.g. measurement of potential surface runoff volume)	[4] > 25 - 50% water conserved	[5] > 50% water conserved	Required
4.2.	WR2	300	Water recycling program implementation	[1] None (Water recycling program is needed, but nothing has been done)	[2] Program in preparation (e.g. feasibility study and promotion)	[3] 1 - 25% implemented at early stage (e.g. measurement of waste water)	[4] > 25 - 50% water recycled	[5] > 50% water recycled	Required
4.3.	WR3	200	Water efficient appliances usage (hand washing taps, toilet flush, etc)	[1] None (Water efficient appliances are needed, but nothing has been done)	[2] Program in preparation (e.g. feasibility study and promotion)	[3] 1 - 25% of water efficient appliancs installed	[4] > 25 - 50% of water efficient appliances installed	[5] > 50% of water efficient appliances installed	Required
4.4.	WR4	200	Treated water consumed	[1] None	[2] 1 - 25% treated water consumed	[3] > 25 - 50% treated water consumed	[4] > 50 - 75% treated water consumed	[5] > 75% treated water consumed	
5		1800	Transportation (TR)						
5.1.			Number of cars actively used and managed by university	Provide number	918 cars				
5.2.			Number of cars entering the university daily	Provide number	12,243 cars				

No	Points		CRITERIA	INDICATIVE PERFORMANCE MEASURE					Evidence
5.3.			Number of motorcycles entering the university daily	Provide number	8,560 cars				
5.4.	TR1	200	The total number of vehicles (cars and motorcycles) divided by total campus population	[1] >= 1	[2] < 1 - 0.5	[3] < 0.5 - 0.125	[4] < 0.125 - 0.045	[5] < 0.045	
5.5.	TR2	300	Shuttle services	[1] Shuttle service is possible but not provided by university	[2] Shuttle service is provided (by university or other parties) and regular but not free	[3] Shuttle service is provided (by university or other parties) and the university contributes a part of the cost	[4] Shuttle service is provided by university, regular, and free	[5] Shuttle service is provided by university, regular, and zero emission. Or shuttle use is not possible (not applicable)	Required
5.6.			Number of shuttles operated in your university	Provide number	99 cars				
5.7.			Average number of passengers of each shuttle	Provide number	84 passengers				
5.8.			Total trips of each shuttle services each day	Provide number	1,575 trips				
5.9.	TR3	200	Zero Emission Vehicles (ZEV) policy on campus	[1] Zero Emission Vehicles are not available	[2] Zero Emission Vehicles use is not possible or practical	[3] Zero Emission Vehicles are available, but not provided by university	[4] Zero Emission Vehicles are available, provided by university and charged	[5] Zero Emission vehicles are available, and provided by university free	Required
5.10.			Average number of Zero Emission Vehicles (e.g. bicycles, cano, snowboard, electric car, etc.) on campus per day	Provide number	1,432 vehicles				
5.11.	TR4	200	The total number of Zero Emission Vehicles (ZEV) divided by total campus population	[1] <= 0.002	[2] > 0.002 to <= 0.004	[3] > 0.004 to <= 0.008	[4] > 0.008 to <= 0.02	[5] > 0.02	
5.12.			Total parking area (m^2)	Provide number	391,274 sq.m				
5.13.	TR5	200	Ratio of parking area to total campus area	[1] > 11%	[2] < 11 - 7%	[3] < 7 - 4%	[4] < 4 - 1%	[5] < 1%	Required
5.14.	TR6	200	Transportation program designed to limit or decrease the parking area on campus for the last 3 years (from 2016 to 2018)	[1] Not applicable	[2] Program in preparation (e.g. feasibility study and promotion)	[3] Program resulting in less than 10% decrease in parking area	[4] Program resulting in 10 - 30% decrease in parking area	[5] Program resulting in more than 30% decrease in parking area or parking is restricted	
5.15.	TR7	200	Number of transportation initiatives to decrease private vehicles on campus	[1] Not applicable	[2] 1 initiative	[3] 2 initiatives	[4] 3 initiatives	[5] > 3 initiatives	Required
5.16.	TR8	300	Pedestrian path policy on campus	[1] Pedestrian paths are not applicable	[2] Pedestrian paths are available	[3] Pedestrian paths are available, and designed for safety	[4] Pedestrian paths are available, designed for safety and convenience	[5] Pedestrian paths are available, designed for safety, convenience, and in some parts provided with disabled-friendly features	Required
5.17.			Approximate daily travel distance of a vehicle inside your campus only (in Kilometers)	Provide number	5,692 km				

No	Points		CRITERIA	INDICATIVE PERFORMANCE MEASURE					Evidence
6		1800	Education and Research (ED)						
6.1.			Number of courses/subjects related to sustainability offerred	Provide number	1,852 subjects				Required
6.2.			Total number of courses/subjects offered	Provide number	13,417 subjects				Required
6.3.	ED1	300	The ratio of sustainability courses to total courses/subjects	[1] <= 1%	[2] > 1 - 5%	[3] > 5 - 10%	[4] > 10 - 20%	[5] > 20%	
6.4.			Total research funds dedicated to sustainability research (in US Dollars)	Provide number	12,617,324 $US				Required
6.5.			Total research funds (in US Dollars)	Provide number	65,797,883 $US				Required
6.6.	ED2	300	The ratio of sustainability research funding to total research funding	[1] <= 1%	[2] > 1 - 8%	[3] > 8 - 20%	[4] > 20 - 40%	[5] > 40%	
6.7.	ED3	300	Number of scholarly publications on sustainability	[1] 0	[2] 1 - 20	[3] 21 - 83	[4] 84 - 300	[5] > 300	
6.8.	ED4	300	Number of events related to sustainability	[1] 0	[2] 1 - 4	[3] 5 - 17	[4] 18 - 47	[5] > 47	Required
6.9.	ED5	300	Number of student organizations related to sustainability	[1] 0	[2] 1 - 2	[3] 3 - 4	[4] 5 - 10	[5] > 10	
6.10.	ED6	200	University-run sustainability website	[1] Not available	[2] Website in progress or under construction	[3] Website is available and accessible	[4] Website is available, accessible, and updated occasionally	[5] Website is available, accessible, and updated regularly	
6.11.			Sustainability website address (URL) if available	Provide website address (URL)	http://green.cmu.ac.th ; http://enis.cmu.ac.th				
6.12.	ED7	100	Sustainability report	[1] Not available	[2] Sustainability report is in preparation	[3] Sustainability report is available and accessible	[4] Sustainability report is available, accessible and updated occasionally	[5] Sustainability report is available, accessible and updated annually	Required

Note: Please refer to the 2019 Guideline for further information