

คำนำ

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับการเข้าร่วมโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น ณ สมาพันธรัฐสวิส ประจำปี พ.ศ. 2558 ของนายปริญญา การีซอ ระหว่างวันที่ 4 มิถุนายน ถึง 7 สิงหาคม พ.ศ. 2558 โดยรายงานฉบับนี้ประกอบไปด้วยรายละเอียดของกิจกรรมระหว่างเข้าร่วมโครงการ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของกิจกรรมซึ่งประกอบไปด้วยการฟังบรรยาย การทดลองและการเยี่ยมชมสถานที่ต่าง ๆ ของเซิร์น โดยเฉพาะโครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ทำที่นี่ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ CMS ซึ่งข้าพเจ้าได้รวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับงานนี้ไว้เป็นพิเศษซึ่งมาจากประสบการณ์โดยตรงของข้าพเจ้าและการได้เรียนรู้เพิ่มเติมจากที่เซิร์น และปิดท้ายด้วยส่วนของบันทึกประจำวัน ซึ่งในรายงานนี้ยังมีรูปภาพประกอบเนื้อหาตลอดการเข้าร่วมโครงการซึ่งเป็นการทำให้ผู้อ่านเข้าใจถึงบรรยากาศของสถานที่นั้น ๆ ได้ดีขึ้น ข้าพเจ้าหวังว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อท่านผู้อ่าน ทั้งในส่วนของความรู้และประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าได้รับ เพื่อที่จะเป็นแนวทางในการวางแผนเตรียมตัวสำหรับนักศึกษาที่จะเข้าร่วมโครงการในปีต่อ ๆ ไปหรือผู้ที่มีความสนใจ หากในรายงานฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าก็ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ปริญญา การีซอ

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในพระมหากรุณาธิคุณของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ทรงพระราชทานโอกาสให้ข้าพเจ้าเป็นตัวแทนนักศึกษาจากประเทศไทย เพื่อเข้าร่วมโครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น ประจำปี พ.ศ. 2558 ซึ่งเป็นโอกาสอันหาได้ยากยิ่ง ด้วยเหตุนี้แล้วข้าพเจ้าจักนำความรู้ ประสบการณ์และทักษะในการทำงานวิจัยที่ได้รับมา มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตัวข้าพเจ้าเอง สังคม และประเทศชาติสืบไป

ขอขอบคุณ ดร. นรพัทธ์ ศรีมโนภาษ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย (supervisor) ของข้าพเจ้า ที่ให้คำแนะนำ แนะนำและให้ความรู้ในการทำงาน ตลอดจนเพื่อน ๆ ที่ร่วมกิจกรรมที่เซิร์นที่ได้ช่วยเหลือข้าพเจ้า ระหว่างการเข้าร่วมโครงการเป็นอย่างมาก

ขอขอบคุณ ดร. มณีเนตร เวชกามา ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้เกี่ยวกับสสารมืดให้กับข้าพเจ้า เป็นอย่างดี จึงทำให้ข้าพเจ้ามีความรู้ที่สามารถไปต่อยอดงานวิจัยที่เซิร์นได้ ตลอดจนช่วยในการเขียนหนังสือรับรองสำหรับเอกสารที่ใช้ในการสมัครเข้าร่วมโครงการในครั้งนี้

ขอขอบคุณ ดร. สุธาร์ตน์ โชติกประคัลภ์ ผู้ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของข้าพเจ้าในขณะที่ข้าพเจ้ายังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้ความกรุณาเขียนหนังสือรับรองในการสมัครเข้าร่วมโครงการในครั้งนี้อีกท่านหนึ่ง

ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) คณาจารย์ประจำจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่จัดกิจกรรมค่ายเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าร่วมโครงการที่เซิร์น และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณอุมารัชณี แก้วบุตตา ที่คอยช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกให้แก่ข้าพเจ้าตั้งแต่ก่อนเข้าร่วมโครงการ จนกระทั่งจบกิจกรรมในครั้งนี้

สุดท้ายขอขอบคุณทุกองค์กร ทุกท่าน และทุกกำลังใจ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับข้าพเจ้าในกิจกรรมในครั้งนี้ ถึงแม้ข้าพเจ้าจะไม่สามารถกล่าวถึงทั้งหมดได้ในที่นี้ก็ตาม แต่ข้าพเจ้าก็ยังรู้สึกซาบซึ้งในบุญคุณของท่านทั้งหลายด้วยใจจริง และท้ายสุดขอขอบคุณเซิร์นสำหรับกิจกรรมและโอกาสที่ดีต่อมวลมนุษยชาติสืบไป

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น 2015	
1. รูปแบบกิจกรรม	1
2. การฟังบรรยาย	2
3. การเยี่ยมชม	3
4. Workshops	10
5. Student session	12
บทที่ 2 โครงการวิจัย	
1. สสารมืด	13
2. แบบจำลองของอนุภาคสสารมืด	17
3. วิธีการตรวจหาสสารมืด	18
4. โปรเจคสสารมืด	20
บทที่ 3 CERN Summer Student Report	25
บทที่ 4 ประสบการณ์และข้อแนะนำ	30
ภาคผนวก: บันทึกประจำวัน (Diary)	33