บทที่ 2

วิชาฟิสิกส์

วิชาฟิสิกส์ (Physics) เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการสังเกต การค้นพบและการพยายามทำความเข้าใจกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติ ตั้งแต่ระดับจุลภาคจนถึงระดับมหภาค ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งยืนอยู่บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผล คำว่า Physics มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก แปลว่า “nature” และ “knowledge of nature” วิชาฟิสิกส์ไม่ได้เจาะจงเพียงแต่ศึกษาด้านกายภาพเท่านั้น แต่ยังเป็นจุดเริ่มต้นของวิทยาศาสตร์สาขาอื่น เช่น วิทยาศาสตร์ของโลก (earth science) วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (biological science) รวมทั้งเป็นความรู้พื้นฐานที่นำไปใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีเกี่ยวกับการผลิตและการใช้สิ่งประดิษฐ์ที่อำนวยความสะดวกแก่มนุษย์ จึงอาจกล่าวได้ว่าการทำความเข้าใจฟิสิกส์ คือการทำความเข้าใจถึงการเป็นไปของธรรมชาติรอบจักรวาลนั่นเอง วิชาฟิสิกส์อาจแบ่งออกเป็นแขนงต่าง ๆ ได้แก่ กลศาสตร์ (กล่าวถึงการเคลื่อนที่ของวัตถุที่มีขนาดใหญ่กว่าอะตอม และมีความเร็วน้อยกว่าความเร็วแสงมาก) สัมพัทธภาพ (พิจารณาการเคลื่อนที่ของวัตถุที่มีความเร็วใด ๆ รวมถึงความเร็วเข้าใกล้แสงมาก) อุณหพลศาสตร์ (ศึกษาความสัมพันธ์ของความร้อน งาน อุณหภูมิ และพฤติกรรมเชิงสถิติของอนุภาคจำนวนมาก) แม่เหล็กไฟฟ้า (กล่าวถึงสนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก และสนามแม่เหล็กไฟฟ้า) และกลศาสตร์ควอนตัม (เป็นทฤษฎีที่ใช้อธิบายพฤติกรรมของสสารทั้งที่มีขนาดมหภาคและจุลภาค)

การจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ในระบบการศึกษาของประเทศไทยแบ่งเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงก่อนอุดมศึกษาหรือระดับมัธยม และช่วงอุดมศึกษา ในระดับมัธยมศึกษานักเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ได้เรียนวิชาฟิสิกส์เกือบทุกแขนง (ขึ้นกับหลักสูตรของแต่ละโรงเรียน) เป็นระยะเวลา 3 ปีการศึกษา (6 ภาคเรียน) เมื่อเข้าสู่มหาวิทยาลัยและสังกัดคณะหรือสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ รวมทั้งวิทยาศาสตร์การแพทย์ นักศึกษาต้องเรียนวิชาฟิสิกส์ (พื้นฐาน) เป็นวิชาบังคับ เพราะจัดเป็นองค์ความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ได้ รายวิชานี้อาจจัดให้มีการเรียนใน 1 หรือ 2 ภาคเรียน ขึ้นกับสาขาวิชาหรือหลักสูตรของแต่ละมหาวิทยาลัย

เนื้อหาในบทนี้แยกเป็น 3 หัวข้อ ได้แก่ หัวข้อ 2.1 เป็นการยกตัวอย่างเนื้อหาของหนังสือวิชาฟิสิกส์พื้นฐานที่นิยมใช้อ้างอิง หัวข้อ 2.2 เป็นตัวอย่างการจำแนกชั่วโมงเรียนวิชาฟิสิกส์พื้นฐานของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย เทียบกับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และหัวข้อ 2.3 กล่าวถึงความสำคัญของวิชาฟิสิกส์พื้นฐานของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ตัวอย่างหนังสือวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน

วิชาฟิสิกส์พื้นฐานในระดับมหาวิทยาลัยเกือบทั้งหมดจัดให้นักศึกษาเรียนในชั้นปีที่ 1 เพื่อเป็นการทบทวนเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ที่เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เนื้อหาไม่ลงลึกในรายละเอียดมากจนเกินไป แต่อยู่ในระดับที่ยากกว่า (หรือลงรายละเอียดลึกกว่า) ฟิสิกส์ระดับมัธยม โดยเพิ่มการใช้คณิตศาสตร์ชั้นสูง บางครั้งอาจมีการพิสูจน์สมการทางฟิสิกส์ที่ไม่ซับซ้อนมากนัก

ตัวอย่างหนังสือที่นิยมใช้อ้างอิงสำหรับการเรียนการสอนที่เป็นสากลมีหลายเล่ม เช่น

(1) หนังสือ Fundamentals of Physics เขียนโดย David Holliday, Robert Resnick and Jearl Walker พิมพ์ต่อเนื่องกันถึง 7 ครั้ง เมื่อปี ค.ศ. 2005 มีจำนวน 1,248 หน้า

(2) หนังสือ Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics เขียนโดย Raymond A. Serway และ Robert J. Beichner พิมพ์ต่อเนื่องกันเป็นครั้งที่ 5 เมื่อปี ค. ศ. 2000 มีจำนวนทั้งหมด 1,551 หน้า และ

(3) หนังสือ University Physics with Modern Physics ของ Hugh D. Young และ Roger A. Freedman พิมพ์ ต่อเนื่องเป็นครั้งที่ 11 เมื่อปี ค.ศ. 2004 มีจำนวน 1,714 หน้า

หนังสือเหล่านี้บรรจุเนื้อหาฟิสิกส์พื้นฐานครบถ้วน เริ่มจาก เวกเตอร์หรือการวัด กลศาสตร์เบื้องต้นต่อเนื่องไปจนถึงฟิสิกส์ของนิวเคลียส ซึ่งเป็นจุดเริ่มของกลศาสตร์ควอนตัม (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค) หนังสือ Fundamentals of Physics (Holliday, D. and et al., 2005) ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 44 บท แบ่งเป็น 2 ชุด ชุดที่ 1 แบ่งเป็น 2 ส่วน (20 บท) เป็นเนื้อหาส่วนของกลศาสตร์ (ได้แก่ การวัด การเคลื่อนที่ในแนวเส้น เวกเตอร์ แรง การหมุน ฯลฯ) สมดุล และความยืดหยุ่น ของไหล การสั่น คลื่นและอุณหพลศาสตร์ ชุดที่ 2 แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ไฟฟ้า (ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส) แม่เหล็ก แม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การเลี้ยวเบนและการแทรกสอนของคลื่น โฟตอนและคลื่นสสาร อะตอม การนำไฟฟ้าในของแข็ง ฟิสิกส์นิวเคลียส ควาร์ก เลปตอนและบิกแบง หนังสือ Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics (Serway, R.A. and Beichner R.J., 2000) ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 46 บท แยกเป็น 6 ส่วนตามเนื้อหาของกลศาสตร์ กลศาสตร์คลื่น อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก แสงและทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่ ส่วนหนังสือ University Physics with Modern Physics (Young, H.D. and Freedman, R.A., 2004) มีทั้งหมด 44 บท แยกเป็นเนื้อหาส่วนกลศาสตร์ คลื่นและสวนศาสตร์ แม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

2.2 ตัวอย่างหัวข้อการการสอนวิชาฟิสิกส์พื้นฐานในมหาวิทยาลัยไทย

มหาวิทยาลัยในประเทศไทยหลายแห่ง เช่นมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีวิชาฟิสิกส์เป็นวิชาบังคับบรรจุอยู่ในหลักสูตร บางแห่งเปิดสอนสองภาคเรียน ใช้ชื่อว่า วิชาฟิสิกส์ 1 และฟิสิกส์ 2 และยังมีบางมหาวิทยาลัยเช่นมหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เปิดสอนวิชาฟิสิกส์พื้นฐานเพียงหนึ่งภาคเรียน โดยใช้ชื่อว่าวิชาฟิสิกส์เบื้องต้น ตัวอย่างหัวข้อและเวลาในการสอนวิชาฟิสิกส์ของมหาวิทยาลัยดังกล่าวมีดังนี้

ตารางที่ 2.1 ถึง 2.4 เป็นตัวอย่างเนื้อหาและจำนวนชั่วโมงบรรยายในแต่ละหัวข้อ ของ (1) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วิชาฟิสิกส์ 1 และ 2) (2) มหาวิทยาลัยมหิดล (วิชาฟิสิกส์ทั่วไป 1 และ 2) (3) มหาวิทยาลัยนเรศวร (วิชาฟิสิกส์เบื้องต้น) และ (4) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ข้อมูลในตารางแสดงให้เห็นว่าวิชาฟิสิกส์ที่จัดให้เรียนเพื่อเป็นพื้นฐานของการเรียนในสาขาวิทยาศาสตร์แบ่งเป็นบทเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 10 บท การจัดการเรียนการสอนในเวลา 1 ภาคเรียน (ประมาณ 45 ชั่วโมง) ต้องสอนให้เป็นไปตามตารางเวลาที่กำหนดขึ้นอย่างเคร่งครัด ไม่เช่นนั้นอาจไม่สามารถเรียนให้จบเนื้อหาที่กำหนดได้ (แต่ในทางปฏิบัติเนื้อจากการเรียนรู้ของนักศึกษาแต่ละสาขาวิชา ที่มีระดับความรู้หลากหลายกัน อาจทำให้การเรียนการสอนชงักหรือต้องใช้เวลามากกว่าที่กำหนดไว้) มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เร็งเห็นความสำคัญของแต่ละหัวข้อไม่เหมือนกัน เช่นในวิชาฟิสิกส์ 1 ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กำหนดเวลาเรียนเรื่องกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันนานถึง 8 ชั่วโมง นั่นแสดงให้เห็นว่าการบรรยายสามารถลงลึกไปถึงที่มาของสมการง่าย ๆ หรือมีการยกตัวอย่างการคำนวณที่หลากหลายเงื่อนไข ในขณะที่เวลาบรรยายเรื่องนี้ของมหาวิทยาลัยนเรศวรมีเพียง 4 ชั่วโมง ส่วนมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ กำหนดเวลาเรียนเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกฎของนิวตัน (บางส่วนของบทที่ 1 และ 2) ประมาณ 7 ชั่วโมง (จาก 9 ชั่วโมง) โดยอาจารย์พบผู้เรียนเพียง 3 ครั้งในเวลา 3 สัปดาห์ หากมีกิจกรรมพิเศษหรือตรงกับวันหยุดราชการ อาจารย์ต้องหาเวลาสอนชดเชย เพื่อไม่ให้กระทบต่อแผนการเรียน นอกจากนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปแบบไม่น่าเบื่อ สำหรับการบรรยายในเวลา 3 ชั่วโมงติดต่อกัน และต้องหาวิธีการสอนที่ดีที่สุดเพื่อให้นักศึกษาติดตามเนื้อหาได้อย่างตั้งใจและมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 2.1 เนื้อหาและจำนวนชั่วโมงบรรยายรายวิชาฟิสิกส์ 1 และฟิสิกส์ 2 ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วิชาฟิสิกส์ 1		**วิชาฟิสิกส์ 2**	
เนื้อหา	**ชั่วโมง**	**เนื้อหา**	**ชั่วโมง**
1. บทนำ	1	1. บทนำ	1
2. เวกเตอร์	3	2. สนามไฟฟ้า	5
3. กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	8	3. วงจรกระแสตรง	4
4. งานและพลังงาน	4	4. สนามแม่เหล็ก	7
5. วัตถุแข็งเกร็ง	5	5. วงจรกระแสสลับ	4
6. กลศาสตร์ของไหล	4	6. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น	1
7. คลื่นกล	8	7. ทบทวนทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต	2
8. ความร้อนและอุณหพลศาสตร์	12	8. ความร้อนและอุณหพลศาสตร์	2
		9. การแทรกสอด	5
		10. การเลี้ยวเบนและโพลาไรเซชัน	3
		11. แนวคิดเชิงสัมพัทธภาพ	3
		12. แนวคิดเชิงควอนตัม	5
		13. การประยุกต์และผลกระทบของฟิสิกส์ยุคใหม่ต่อโลกร่วมสมัย	3
รวม	**45**	**รวม**	**45**

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ CHIANG MAI RAJABHAT UNIVERSITY

ตารางที่ 2.2 เนื้อหาและจำนวนชั่วโมงบรรยายรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป 1 และฟิสิกส์ทั่วไป 2 ของมหาวิทยาลัยมหิดล

วิชาฟิสิกส์ทั่วไป 1		วิชาฟิสิกส์ทั่วไป 2	
เนื้อหา	**ชั่วโมง**	**เนื้อหา**	**ชั่วโมง**
1. จลศาสตร์	3	1. แม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น	12
2. แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบมีแรงต้าน	4	2. ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ	7
3. งานและพลังงาน	4	ทบทวนการเรียนก่อนสอบกลางภาค	1
4. โมเมนตัมเชิงเส้นและการชน	1	3. กลศาสตร์ควอนตัม	9
5. ระบบอนุภาค จุดศูนย์กลางมวล	2	4. ฟิสิกส์อะตอม	6
6. การหมุนของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนต์ความเฉื่อย ทอร์ก	2	5. ฟิสิกส์นิวเคลียร์	4
7. การกลิ้ง กฎการอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม	2	ทบทวนการเรียนก่อนสอบปลายภาค	1
8. การเคลื่อนที่แบบมีคาบ	2		
9. กลศาสตร์ของไหล	3		
ทบทวนการเรียนก่อนสอบกลางภาค	1		
9. กลศาสตร์ของไหล (ต่อ)	3		
10. เทอร์โมไดนามิกส์	8		
11-12 คลื่นและทัศนศาสตร์	8		
ทบทวนการเรียนก่อนสอบปลายภาค	1		
รวม	**44**	**รวม**	**42**

หมายเหตุ

1. **แม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น**: pretest สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า กฎของเลนส์ กฎของเคอร์ชอฟ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง แรงแม่เหล็ก สนามแม่เหล็ก กฎของบีโอซาวา กฎของแอมแปร์ การเหนี่ยวนำไฟฟ้า กฎของฟาราเดย์ การออสซิเลตทางแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ
2. **ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ**: กรอบอ้างอิง การเคลื่อนที่สัมพัทธ์ การแปลงแบบกาลิเลียน สัจพจน์ของไอน์สไตน์ การแปลงลอเรนซ์ ความพร้องกัน ความสัมพันธ์ของเวลา ความยาวสัมพัทธ์ การแปลงความเร็ว ปรากฏการณ์คอปเพลอร์ โมเมนตัมเชิงสัมพัทธ์ พลังงานเชิงสัมพัทธ
3. **กลศาสตร์ควอนตัม:** การแผ่รังสีของวัตถุดำ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ปรากฏการคอมตัน สเปกตรัมของอะตอม แบบจำลองไฮโดรเจนของบอร์ สมบัติความเป็นคลื่นของอนุภาค ฟังก์ชันคลื่น หลักการของความไม่แน่นอน สมการคลื่นของชโรดิงเจอร์ Particle in the box
4. **ฟิสิกส์ของอะตอม**: การประยุกต์สมการชโรดิงเจอร์กับอะตอมไฮโดรเจน ฟังก์ชันคลื่นของไฮโดรเจน เลขควอนตัม Zeeman Effect สปินของอิเล็กตรอน รังสีเอกซ์ เลเซอร์
5. **ฟิสิกส์นิวเคลียร์**: องค์ประกอบของนิวเคลียส การยึดเหนี่ยวภายในนิวเคลียส กัมมันตภาพและครึ่งชีวิต ปฏิกิริยานิวเคลียร์ อนุภาคพื้นฐาน

ตารางที่ 2.3 เนื้อหาและจำนวนชั่วโมงบรรยายรายวิชาฟิสิกส์เบื้องต้นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

เนื้อหา	ชั่วโมง
บทที่ 1 คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์	3
บทที่ 2 กฎการเคลื่อนที่	5
บทที่ 3 แรงโน้มถ่วง	1
บทที่ 4 งานและพลังงาน	3
บทที่ 5 โมเมนตัมและการชน	3
บทที่ 6 การเคลื่อนที่แบบหมุน	4
บทที่ 7 สมบัติของสสาร	1
บทที่ 8 กลศาสตร์ของไหล	3
บทที่ 9 ปรากฏการณ์คลื่น	4
บทที่ 10 เทอร์โมไดนามิกส์	3
บทที่ 11 แม่เหล็กไฟฟ้า	5
บทที่ 12 วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	5
บทที่ 13 ฟิสิกส์ยุคใหม่	5
รวม	**45**

ตารางที่ 2.4 เนื้อหาและจำนวนชั่วโมงบรรยายรายวิชาฟิสิกส์เบื้องต้นของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

เนื้อหา	ชั่วโมง
1. ปริมาณทางฟิสิกส์และการเคลื่อนที่	6
2. แรงและกฎการเคลื่อนที่	3
3. งาน	3
4. สสาร	3
5. คลื่น	6
6. สมบัติเชิงความร้อนของสสาร	3
7. ไฟฟ้า	6
8. สนามแม่เหล็ก	6
9. การเหนี่ยวนำไฟฟ้า	3
10. ฟิสิกส์ของอะตอมและนิวเคลียส	6
รวม	**45**

2.3 วิชาฟิสิกส์พื้นฐาน รหัส PHYS1101

วิชาฟิสิกส์พื้นฐาน รหัส PHYS1101 เป็นรายวิชาแกน ในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏ สาขาวิทยาศาสตร์ ที่ประกอบไปด้วยโปรแกรมวิชาต่าง ๆ อาทิเช่น การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เกษตรศาสตร์ พืชศาสตร์ สัตวบาล สถิติประยุกต์ คหกรรมศาสตร์ทั่วไป เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีเซรามิกส์ ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เคมี ฟิสิกส์ชีววิทยาประยุกต์ ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร วิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์การกีฬา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาการคอมพิวเตอร์ สาธารณสุขชุมชน และ สิ่งทอ (www.cmru.ac.th//index1, 16 มค. 2550)

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ กำหนดไว้เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สามารถประกอบอาชีพตามความต้องการของสังคมและท้องถิ่นโดยมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. สามารถประกอบอาชีพโดยใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหน่วยงานของรัฐเอกชนและประกอบอาชีพอิสระได้

2. นำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงความเป็นอยู่คุณภาพชีวิตของตนและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตการประกอบอาชีพสังคม และสภาพแวดล้อม

4. พัฒนาและส่งเสริมจริยธรรม คุณธรรม เจตคติ และศรัทธาในการประกอบอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันจะนำไปสู่การพัฒนาสังคมได้เป็นอย่างดี

นักศึกษาที่เรียนหลักสูตรนี้ต้องเรียนหมวดวิชาเฉพาะด้าน (Specialized Education) ที่หมายถึง วิชาเฉพาะทางใดทางหนึ่งที่นักศึกษาแต่ละคนเลือกเรียนเพื่อให้มีความรู้ความสามารถมีทักษะรู้เทคนิควิธีและเข้าใจกระบวนการงานอาชีพตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ หมวดวิชาเฉพาะด้าน แบ่งเป็น 4 กลุ่มวิชา คือ (1) กลุ่มวิชาแกน (2) กลุ่มวิชาเอก (3) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและกลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ และ (4) กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

วิชาฟิสิกส์พื้นฐานเป็นวิชาแกนที่นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ทุกโปรแกรมต้องเรียน วัตถุประสงค์ของการเรียนมี เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎีเบื้องต้นทั่วไปทางฟิสิกส์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาเอกหรือวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างลึกซึ้ง รวมทั้งสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป