คู่มือการปฏิบัติงาน

การติดตั้งและดูแลรักษา DOCKER และ DOCKER SWARM

นภดล แข็งการนา

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มงานพัฒนาระบบสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

2568

คู่มือการปฏิบัติงาน
การติดตั้งและดูแลรักษา Docker และDocker Swarm

นภดล แข็งการนา
นักวิชาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มงานพัฒนาระบบสารสนเทศ
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
2568

คำนำ

กลุ่มงานพัฒนาระบบสารสนเทศ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีหน้าที่รับผิดชอบงานการให้บริการปรึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และมีการพัฒนาระบบการปฏิบัติงานเพื่อยกระดับคุณภาพและมาตรฐานการปฏิบัติงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน จึงได้จัดทำคู่มือปฏิบัติงานพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้น

สำหรับคู่มือปฏิบัติงานฉบับนี้ มีรายละเอียดของการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานการติดตั้งและดูแลรักษา DOCKER และDOCKER SWARM โดยในคู่มือได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงานและเงื่อนไข เทคนิคการปฏิบัติงาน ปัญหาอุปสรรคและแนวทางในการแก้ไขและพัฒนางาน ซึ่งผู้จัดทำคู่มือปฏิบัติงาน หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือนี้จะเป็นประโยชน์ทางปฏิบัติต่อบุคลากรของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และผู้สนใจทั่วไป

นายนภดล แข็งการนา
นักวิชาการคอมพิวเตอร์
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
2568

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	**ก**
สารบัญ	**ข**
สารบัญภาพ	**ง**
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาของระบบสารสนเทศ	1
วัตถุประสงค์	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของคู่มือ	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
บทที่ 2 บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ	
บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง	4
ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	4
โครงสร้างการบริหารจัดการ	6
บทที่ 3 หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงานและเงื่อนไข	
หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	10
วิธีการปฏิบัติงาน	11
ข้อควรระวังในการปฏิบัติงาน	12
แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน	13
บทที่ 4 เทคนิคในการปฏิบัติงาน	
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	15
ลำดับการปฏิบัติงาน	23
จรรยาบรรณ/คุณธรรมในการปฏิบัติงาน	37
บทที่ 5 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางในการแก้ไข และพัฒนางาน	
ปัญหาอุปสรรคที่พบการจากพัฒนาระบบสารสนเทศ	37
แนวทางแก้ไขและการพัฒนาในระบบสารสนเทศ	37
ข้อเสนอแนะการพัฒนาระบบสารสนเทศ	38
บรรณานุกรม	39
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก โครงสร้าง Docker Swarm ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ในปัจจุบัน	40
ภาคผนวก ข การใช้งานคำสั่ง Linux CLI พื้นฐาน	43
ภาคผนวก ค ตัวอย่างไฟล์คอนฟิกูเรชัน (Configuration File Examples)	50
ภาคผนวก ง พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537	61

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยประมวลจริยธรรมของมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2563	83
ประวัติผู้เขียน	103

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงโครงสร้างการปฏิบัติงานของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	7
2.2	โครงสร้างการปฏิบัติงานของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	8
4.1	กระบวนการวางแผนและขอจัดตั้งคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	15
4.2	กระบวนการติดตั้งและเตรียมความพร้อม Docker Engine	16
4.3	คำสั่งเพิ่ม Docker ให้อยู่ในรายการของ APT Repository	17
4.4	คำสั่งติดตั้ง Docker Package	18
4.5	คำสั่งสร้าง Container จาก Image ที่ชื่อ hello-word	18
4.6	ลำดับการทำงานของการสร้าง Docker Private Registry	19
4.7	คำสั่งสร้างพื้นที่จัดเก็บข้อมูลของ Docker Private Registry	19
4.8	คำสั่งสร้าง User และ Password ของ Docker Registry	20
4.9	คำสั่งสำหรับเริ่มการทำงาน Registry Container	21
4.10	คำสั่งสำหรับเปิดไฟล์ daemon.json	21
4.11	ข้อมูล JSON สำหรับการกำหนด Docker Registry แบบไม่ปลอดภัยที่อนุญาต	21
4.12	คำสั่งสำหรับการรีสตาร์ท Docker	22
4.13	คำสั่งสำหรับการลงชื่อเข้าใช้งาน Docker Registry	22
4.14	คำสั่งสำหรับเริ่มต้นสร้าง Manager Node เครื่องแรก	23
4.15	ผลลัพธ์สำหรับการสร้าง Cluster โดยระบบจะแจ้ง Token สำหรับการ Join	23
4.16	ตัวอย่างคำสั่งสำหรับเชื่อมต่อ Worker Node เข้ากับ Cluster	24
4.17	ตัวอย่างผลการตรวจสอบสถานะของ Cluster	24
4.18	คำสั่งสำหรับไฟล์ Dockerfile ใช้กำหนดงานสำหรับการ Build Image เพื่อใช้ใน Container	26
4.19	คำสั่งสำหรับไฟล์ docker-compose.yml สำหรับกำหนดคุณลักษณะของ Container	27
4.20	คำสั่งสำหรับเริ่มการทำงานของแอปพลิเคชันทั้งหมดในเบื้องหน้า	28
4.21	คำสั่งสำหรับเริ่มการทำงานของแอปพลิเคชันทั้งหมดในเบื้องหลัง	28
4.22	คำสั่งสำหรับหยุดและลบ Container, Network ทั้งหมด	29
4.23	คำสั่งสำหรับดูสถานะของ Container ที่กำลังใช้งานอยู่	30
4.24	คำสั่งสำหรับดู Log ของทุก Service	30
4.25	คำสั่งสำหรับการอัปโหลดไฟล์ Image ขึ้นไปยัง Docker Registry	30
4.26	ตัวอย่างคำสั่งสำหรับการลงทะเบียน Service	31
4.27	ตัวอย่างคำสั่งสำหรับการ	32

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาของงานระบบสารสนเทศ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหน่วยงานสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย โดยมีพันธกิจในการพัฒนาศักยภาพด้านงานบริการทรัพยากรสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศแก่นักศึกษา บุคลากร และชุมชน ตามวัตถุประสงค์ในการเป็นศูนย์กลางการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และแหล่งเรียนรู้ด้านสารสนเทศ ระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา รวมถึงการให้บริการด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยได้ครอบคลุม ครบถ้วน และมีคุณภาพ และมีพันธกิจในการส่งเสริมสนับสนุนการประกันคุณภาพของนักศึกษาด้านความรู้ความสามารถเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถด้านวิชาการและคอมพิวเตอร์ ให้มีมาตรฐานสูงขึ้น ให้ทันต่อความก้าวหน้าของวิทยาการ เทคโนโลยี นวัตกรรม และการสื่อสารที่มีการปรับเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วในยุคปัจจุบัน และเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยมุ่งเน้นความพึงพอใจของผู้รับบริการและความต้องการของสังคม สามารถพัฒนาการดำเนินงานให้สอดคล้องกับแนวทางประกันคุณภาพการศึกษาทั้งภายในและภายนอก ให้ได้มาตรฐานในระดับอุดมศึกษา

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีภาระหน้าที่ในการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับบุคลากร และนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ซึ่งมีกลุ่มงานพัฒนาระบบสารสนเทศที่ให้บริการปรึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีคู่มือปฏิบัติงานที่ชัดเจนอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร ที่แสดงถึงรายละเอียด ขั้นตอน การปฏิบัติงานการติดตั้งและดูแลรักษา Docker และ Docker Swarm และสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงานที่มุ่งไปสู่การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดผลงานที่ได้มาตรฐานเป็นไปตามเป้าหมาย ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ และบรรลุข้อกำหนดที่สำคัญของกระบวนการ

2. เพื่อเป็นหลักฐานแสดงวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ ที่สามารถถ่ายทอดให้กับผู้เข้ามาปฏิบัติงานใหม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมืออาชีพ และใช้ประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร รวมทั้งแสดงหรือเผยแพร่ให้กับบุคคลภายนอก ผู้ใช้บริการสามารถเข้าใจ และใช้ประโยชน์จากกระบวนการที่มีอยู่ เพื่อขอรับบริการที่ตรงกับความต้องการ

3. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างมาตรฐานการพัฒนาระบบสารสนเทศและการติดตั้งและดูแลรักษา Docker และDocker Swarm ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

4. เพื่อเป็นแหล่งอ้างอิงที่สามารถถ่ายทอดให้กับบุคลากรท่านอื่น ๆ ในกลุ่มงานพัฒนาระบบสารสนเทศ ใช้ประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร และใช้เผยแพร่ให้

ผู้รับบริการได้เข้าใจถึงกระบวนการ ทั้งนี้เพื่อการขอรับบริการที่ตรงตามความต้องการ ถูกต้องและชัดเจน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้คู่มือปฏิบัติงานที่ชัดเจนอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร ที่แสดงถึงรายละเอียด ขั้นตอน การปฏิบัติงาน การพัฒนาระบบสารสนเทศ และสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงาน

2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานติดตั้งและดูแลรักษา Docker และ Docker Swarm

ขอบเขตของคู่มือ

คู่มือการติดตั้งและดูแลรักษา Docker และ Docker Swarm จัดทำขึ้นเพื่อให้แนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนสำหรับการติดตั้ง กำหนดค่า และดูแลรักษาระบบ Docker และ Docker Swarm โดยมีขอบเขตการทำงาน ดังนี้

1. การติดตั้ง Docker Engine ครอบคลุมขั้นตอนการติดตั้ง Docker Engine บนระบบปฏิบัติการที่ได้รับความนิยม เช่น Ubuntu รวมถึงการตรวจสอบความถูกต้องของการติดตั้ง

2. การกำหนดค่าและการเริ่มต้น Docker Swarm อธิบายวิธีการเริ่มต้นคลัสเตอร์ Docker Swarm (Swarm Initialization) การเพิ่มโหนด Worker และ Manager เข้าสู่คลัสเตอร์ ตลอดจนการตรวจสอบสถานะของ Swarm

3. การจัดการคอนเทนเนอร์และอิมเมจใน Docker นำเสนอคำสั่งพื้นฐานสำหรับการจัดการวงจรชีวิตของคอนเทนเนอร์ (สร้าง รัน หยุด ลบ) และอิมเมจ (ดึง ลบ)

4. การจัดการ Docker Swarm Services ครอบคลุมการปรับใช้ (Deploy) และการจัดการ Service ต่าง ๆ ใน Swarm เช่น การสร้าง Service การปรับขนาด (Scaling) การอัปเดต และการลบ Service

นิยามศัพท์เฉพาะ / คำจำกัดความ

1. **Docker** หมายถึง แพลตฟอร์มแบบโอเพนซอร์สที่ช่วยให้นักพัฒนาและผู้ดูแลระบบสามารถ สร้าง (build), ติดตั้ง (ship) และ เรียกใช้ (run) แอปพลิเคชันใน คอนเทนเนอร์ (Containers) ได้อย่างรวดเร็วและเชื่อถือได้ ไม่ว่าจะอยู่ในสภาพแวดล้อมใดก็ตาม

2. **Docker Swarm** หมายถึง คุณสมบัติการจัดกลุ่มโฮสต์ Docker หลายเครื่องให้เป็น คลัสเตอร์ (Cluster) เดียว ทำให้สามารถ ปรับใช้ (Deploy) และ จัดการ (Manage) คอนเทนเนอร์จำนวนมากในรูปแบบของ เซอร์วิส (Services) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความทนทานต่อความผิดพลาดสูง

3. **คอนเทนเนอร์ (Container)** หมายถึง หน่วยบรรจุซอฟต์แวร์แบบเบา พกพาได้ และทำงานได้อย่างอิสระ ซึ่งรวมโค้ดของแอปพลิเคชัน ไลบรารี และการตั้งค่าที่จำเป็นทั้งหมดไว้ด้วยกัน ทำให้แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้เหมือนกันในทุกสภาพแวดล้อม

4. **อิมเมจ (Image)** หมายถึง เทมเพลตแบบอ่านอย่างเดียว (Read-only template) ที่ใช้สำหรับสร้างคอนเทนเนอร์ อิมเมจประกอบด้วยโค้ดของแอปพลิเคชัน ไลบรารี และการพึ่งพาอื่น ๆ ที่จำเป็น

5. **โหนด (Node)** หมายถึง เครื่องเซิร์ฟเวอร์หรือ Virtual Machine ที่รัน Docker และเป็นส่วนหนึ่งของคลัสเตอร์ Docker Swarm โดยแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ Manager Node และ Worker Node

6. **Manager Node** หมายถึง โหนดใน Docker Swarm ที่ทำหน้าที่จัดการและควบคุมคลัสเตอร์ทั้งหมด รวมถึงการจัดตารางเวลา (Scheduling) การรันคอนเทนเนอร์ การบำรุงรักษาสถานะของ Swarm และการสื่อสารกับ Worker Node

7. **Worker Node** หมายถึง โหนดใน Docker Swarm ที่มีหน้าที่หลักในการรันคอนเทนเนอร์ตามคำสั่งที่ได้รับจาก Manager Node โดย Worker Node จะไม่จัดการสถานะของ Swarm หรือออกคำสั่งใด ๆ ด้วยตัวเอง

8. **เซอร์วิส (Service)** หมายถึง คำจำกัดความของงานที่ต้องการรันบน Docker Swarm ซึ่งระบุอิมเมจที่จะใช้ พอร์ตที่เปิดเผย และจำนวนสำเนา (Replicas) ที่ต้องการให้รัน ตัวอย่างเช่น เว็บไซต์, ฐานข้อมูลหรือ API

9. **คลัสเตอร์ (Cluster)** หมายถึง กลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานร่วมกันเป็นหน่วยเดียว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความสามารถในการขยายขนาด (Scalability) และความทนทานต่อความผิดพลาด ในบริบทนี้คือกลุ่มของ Docker Node ที่รวมกันเป็น Docker Swarm

10. **การปรับใช้ (Deploy)** หมายถึง กระบวนการในการทำให้แอปพลิเคชันหรือเซอร์วิสเริ่มทำงานบนระบบ หรือในที่นี้คือบนคลัสเตอร์ Docker Swarm

11. **สเกล (Scale)** หมายถึง การเพิ่มหรือลดจำนวนสำเนา (Replicas) ของเซอร์วิส เพื่อตอบสนองต่อปริมาณงาน (load) ที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้สามารถปรับขนาดแอปพลิเคชันได้อย่างยืดหยุ่น

12. **Volume** หมายถึง วิธีการจัดเก็บข้อมูลแบบถาวรสำหรับคอนเทนเนอร์ ซึ่งแยกออกจากวงจรชีวิตของคอนเทนเนอร์ ทำให้ข้อมูลไม่หายไปเมื่อคอนเทนเนอร์ถูกลบหรือสร้างใหม่

13. **เครือข่ายโอเวอร์เลย์ (Overlay Network)** หมายถึง เครือข่ายเสมือนที่สร้างขึ้นโดย Docker Swarm เพื่อให้คอนเทนเนอร์ที่อยู่บนโหนดต่าง ๆ ในคลัสเตอร์สามารถสื่อสารกันได้ราวกับอยู่ในเครือข่ายเดียวกัน

14. **พอร์ต (Port)** หมายถึง หมายเลขที่ใช้ระบุแอปพลิเคชันหรือเซอร์วิสที่เฉพาะเจาะจงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ การเปิดเผยพอร์ตจะช่วยให้แอปพลิเคชันภายนอกสามารถเข้าถึงเซอร์วิสที่รันอยู่ภายในคอนเทนเนอร์ได้

บทที่ 2
บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับการจัดตั้งขึ้น เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2547 ตามโครงสร้างการบริหารงานใหม่เพื่อรองรับการเป็นหน่วยงานตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ซึ่งเป็นการรวมกันของ 2 สำนักเดิม คือ สำนักวิทยบริการและสำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีการแบ่งส่วนงานภายในออกเป็น 3 หน่วยงานย่อย ดังนี้

1. ศูนย์วิทยบริการ
2. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
3. สำนักงานผู้อำนวยการ

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง

ปฏิบัติงานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ต้องใช้ความรู้ ความสามารถทางวิชาการในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับด้านการวิเคราะห์ การออกแบบเกี่ยวกับชุดคำสั่งระบบ ชุดคำสั่งประยุกต์ การพัฒนาเว็บไซต์ การดูแลระบบสารสนเทศ การใช้โปรแกรมที่ผลิตสื่อการเรียนการสอน การใช้งานระบบการจัดการเรียนการสอน รวมถึงการเขียนคู่มืออธิบายการใช้คำสั่งต่าง ๆ กำหนดคุณลักษณะติดตั้งและใช้เครื่องและชุดคำสั่งสื่อสารการจัดการและบริหารระบบสารสนเทศ ให้คำปรึกษา แนะนำ อบรม เกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ด้านต่าง ๆ แก่บุคคล หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ ๆ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย ภายใต้การกำกับแนะนำตรวจสอบของผู้บังคับบัญชา เพื่อให้งานด้านต่าง ๆ ที่รับผิดชอบมีความถูกต้องได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดสัมฤทธิ์ผลตามที่กำหนด

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

1. ด้านการปฏิบัติการ

1.1 ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ติดตั้งชุดคำสั่งระบบปฏิบัติการ ชุดคำสั่งสำเร็จรูป ติดตั้งโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่ออำนวยการให้งานเทคโนโลยีสารสนเทศไปได้อย่างราบรื่นและตรงกับความต้องการ

1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมาย จากนั้นกำหนดขอบเขตและความต้องการของระบบสารสนเทศ เพื่อสนองต่อความต้องการของผู้ใช้

1.3 วิเคราะห์ และสำรวจความต้องการ ความเป็นไปได้ของระบบระบบสารสนเทศเพื่อนำไปพัฒนา ปรับปรุงให้ตรงกับความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากสูงสุด

1.4 ออกแบบหน้าจอของระบบสารสนเทศ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของระบบสารสนเทศ และตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานที่เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

1.5 วิเคราะห์ ข้อมูล ออกแบบระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศ

1.6 พัฒนาระบบสารสนเทศ ตามที่ออกแบบไว้ โดยใช้โปรแกรมสนับสนุนการสร้างระบบสารสนเทศ ตกแต่งมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

1.7 ทดสอบการทำงานของระบบสารสนเทศ เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ และถูกต้องตามที่กำหนด

1.8 จัดทำคู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศ เพื่อให้ผู้ใช้ได้ทบทวนการใช้งานเป็นขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง

1.9 ตรวจสอบและติดตามการใช้งานระบบสารสนเทศ เพื่อจัดทำรายงานและเก็บข้อมูลมาพัฒนาปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.10 รวบรวมและตรวจสอบเอกสารหลักฐานโดยการประสานผู้รับผิดชอบ เพื่อขอเอกสารข้อมูลที่ถูกต้อง

1.11 เข้าร่วมประชุมและสรุปผลการประชุมสัมมนา เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ

1.12 ร่วมเป็นกรรมการในงานเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมายต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบข้อมูล/ข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง

1.13 ให้บริการฝึกอบรม ในเรื่องการใช้งานโปรแกรมประยุกต์พื้นฐาน โปรแกรมที่พัฒนาระบบสารสนเทศ โปรแกรมที่ผลิตสื่อการเรียนการสอน ระบบการจัดการเรียนการสอน

1.14 ให้คำปรึกษา แนะนำเจ้าหน้าที่ และนักศึกษา ตอบปัญหาและชี้แจงเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงานในหน้าที่ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

1.15 ปฏิบัติงานและสนับสนุนงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย เพื่อสนับสนุนให้สำนักวิทยบริการฯ ในภาพรวมบรรลุภารกิจที่กำหนดไว้

2. ด้านการวางแผน

2.1 วางแผนการทำงานโครงการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อการเรียนออนไลน์ การพัฒนาระบบสารสนเทศ และร่วมวางแผนการทำงานของหน่วยงานหรือโครงการ เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่กำหนด

2.2 การมีส่วนร่วมในการวางแผนการปฏิบัติราชการ แผนการดำเนินงาน แผนงบประมาณประจำปี ของหน่วยงาน เพื่อให้เกิดความร่วมมือและผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้

3. ด้านการประสานงาน

3.1 ประสานการทำงานร่วมกันระหว่างทีมงานหรือหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก เพื่อให้เกิดความร่วมมือและผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้

3.2 ชี้แจงและให้รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล ข้อเท็จจริง แก่บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความเข้าใจหรือความร่วมมือในการดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมาย

3.3 ให้ข้อคิดเห็นหรือคำแนะนำเบื้องต้นแก่สมาชิกในทีมงาน หรือ บุคคล หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความเข้าใจและความร่วมมือในการดำเนินงานตามที่ได้รับมอบหมาย

3.4 ควบคุมการดำเนินงานโครงการที่รับผิดชอบให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานที่กำหนด

4. ด้านการบริการ

4.1 ให้คำปรึกษา แนะนำ ทางด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ การดูแลระบบสารสนเทศ การใช้โปรแกรมที่ผลิตสื่อการเรียนการสอน การใช้งานระบบการจัดการเรียนการสอน ตอบปัญหาและชี้แจงเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับงานในหน้าที่ เพื่อให้ผู้รับบริการได้ทราบข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์

4.2 ร่วมดำเนินการจัดประชุมด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องหรือบุคลากรที่สนใจได้มีการพัฒนาความรู้ความเข้าใจทางระบบสารสนเทศอย่างถูกต้อง

4.3 จัดฝึกอบรม เป็นวิทยากร ในโครงการที่ได้รับมอบหมาย อบรมการใช้งานโปรแกรมที่ผลิตสื่อการเรียนการสอน การใช้งานระบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องหรือบุคลากรที่สนใจได้มีการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการใช้ผลิตสื่อและการใช้งานระบบการจัดการเรียนการสอน

4.4 พัฒนาเอกสารหรือคู่มือปฏิบัติงานเกี่ยวกับความรู้ด้านการผลิตสื่อ การพัฒนาระบบสารสนเทศที่ซับซ้อน เพื่อก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ที่สอดคล้อง และสนับสนุนภารกิจของหน่วยงาน

5. ด้านอื่น ๆ

5.1 ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของทางราชการและมหาวิทยาลัย

5.2 ร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และตามโอกาสที่เหมาะสม

5.3 ปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง และตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา

5.4 สามารถปฏิบัติงานได้ทั้งในเวลา นอกเวลา และวันเสาร์ – วันอาทิตย์ได้

5.5 รายงานผลการดำเนินงานต่าง ๆ ให้ผู้บังคับบัญชาทราบ

5.6 งานบริการเคาน์เตอร์ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย (ปฏิบัติในวันเสาร์ – อาทิตย์)

โครงสร้างการบริหารจัดการ

โครงสร้างองค์กรของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. โครงสร้างองค์กร

ตามโครงสร้างใหม่ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้แบ่งโครงสร้างองค์กรตามการบริหารงาน ออกเป็น 3 หน่วยงาน คือ

1.1 ศูนย์วิทยบริการ

1.2 ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1.3 สำนักงานผู้อำนวยการ

2. โครงสร้างการบริหาร

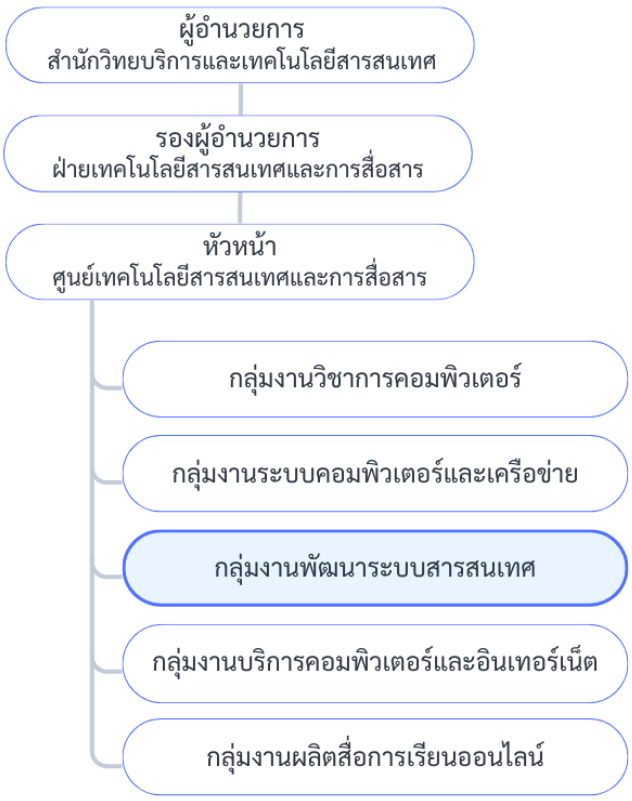
ตามโครงสร้างของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แบ่งการบริหารออกเป็น 3 หน่วยงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังภาพที่ 2.1

ภาพที่ 2.1 แสดงโครงสร้างการปฏิบัติงานของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. โครงสร้างศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ตามโครงสร้างของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แบ่งการบริหารงานของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ออกเป็น 5 กลุ่มงาน ดังนี้

1. กลุ่มงานวิชาการคอมพิวเตอร์
2. กลุ่มงานระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย
3. กลุ่มงานพัฒนาระบบสารสนเทศ
4. กลุ่มงานบริการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
5. กลุ่มงานผลิตสื่อการเรียนออนไลน์



ภาพที่ 2.2 แสดงโครงสร้างการปฏิบัติงานของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

4. โครงสร้างการปฏิบัติงานศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ตามโครงสร้างการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ออกเป็น 5 กลุ่มงานและตำแหน่งงาน ดังนี้

1. กลุ่มงานวิชาการคอมพิวเตอร์
   - 1.1 นายสุมนต์ จิรพัฒนพร ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์
   - 1.2 นางดวงพร สีระวัตร ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
2. กลุ่มงานระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย
   - 2.1 นายสุวิศาล ทับแสง ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์
   - 2.2 นายวิทยา สีระวัตร ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์
   - 2.3 นายปิยพนธ์ ปั้นนาค ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
   - 2.4 นายวรวิช คุ้มปาน ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่เทคนิคคอมพิวเตอร์
   - 2.5 นายวุฒิพงศ์ ฝ่ายอุปละ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่เทคนิคคอมพิวเตอร์
3. กลุ่มงานพัฒนาระบบสารสนเทศ
   - 3.1 นายวิชชากร คูหาทอง ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์
   - **3.2 นายนภดล แข็งการนา ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์**
   - 3.3 นายมนัสชนก กาละภักดี ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์

3.4 นางสาวกุลดา สวนสลา ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
3.5 นางสาวบุษรินทร์ งิ้วราย ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์

4. กลุ่มงานบริการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
   4.1 นางอัญชลีพร แก้ววงษา ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ชำนาญงาน
5. กลุ่มงานผลิตสื่อการเรียนออนไลน์
   ตำแหน่งว่าง

บทที่ 3
หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงานและเงื่อนไข

การติดตั้งและดูแลรักษา Docker และDocker Swarm มีหลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงานและเงื่อนไข ซึ่งกล่าวถึงความสำคัญของ Docker และ Docker Swarm ในการจัดการแอปพลิเคชันยุคใหม่ และความจำเป็นของหลักเกณฑ์ วิธีการปฏิบัติงาน และเงื่อนไขที่ชัดเจนในการติดตั้งและดูแลรักษา

หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน

ในกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ ขั้นตอนการนำซอฟต์แวร์ขึ้นติดตั้งเพื่อใช้งานจริง หรือ Deployment ถือเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญและแฝงไว้ด้วยความซับซ้อนสูง เนื่องจากในแต่ละระบบสารสนเทศนั้นมีข้อกำหนดในการใช้งาน (Dependencies) ที่แตกต่างกันออกไป ไม่ว่าจะเป็นเวอร์ชันของไลบรารี (Library) โปรแกรมแปลภาษา (Interpreter) หรือแม้แต่การตั้งค่าของระบบปฏิบัติการที่เฉพาะเจาะจง ความท้าทายเหล่านี้มักนำไปสู่ปัญหา "ความไม่เข้ากันของสภาพแวดล้อม" (Environment Inconsistency) ซึ่งทำให้ซอฟต์แวร์ที่ทำงานได้ดีบนเครื่องของนักพัฒนา อาจเกิดข้อผิดพลาดเมื่อนำไปติดตั้งบนเซิร์ฟเวอร์ทดสอบหรือเซิร์ฟเวอร์ใช้งานจริง กระบวนการติดตั้งที่ต้องทำด้วยตนเองตามคู่มือที่ยืดยาวยังเสี่ยงต่อความผิดพลาดของมนุษย์ (Human Error) และทำให้การบริหารจัดการหลายระบบบนเซิร์ฟเวอร์เดียวกันเป็นไปได้ยาก

เพื่อแก้ไขปัญหาและลดความซับซ้อนดังกล่าว การประยุกต์ใช้ Docker ซึ่งเป็นบริการคอนเทนเนอร์ (Container Service) ชั้นนำ ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญ โดย Docker นำเสนอแนวคิดในการ "ห่อหุ้ม" หรือผนวกรวมแอปพลิเคชันเข้ากับข้อกำหนดในการใช้งานทั้งหมดที่จำเป็น ไว้ในหน่วยมาตรฐานที่เรียกว่า "คอนเทนเนอร์" (Container) คอนเทนเนอร์นี้มีความสมบูรณ์ในตัวเอง (Self-contained) และสามารถทำงานได้เหมือนกันในทุกสภาพแวดล้อมที่มี Docker ติดตั้งอยู่ ตั้งแต่คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลไปจนถึงระบบคลาวด์ ซึ่งเป็นการขจัดปัญหาข้อกำหนดที่แตกต่างกันของแต่ละระบบได้อย่างสิ้นเชิง ทำให้กระบวนการ Deployment มีความน่าเชื่อถือ ทำซ้ำได้ และคาดการณ์ผลลัพธ์ได้แม่นยำ

การนำ Docker มาใช้ไม่เพียงแต่ช่วยแก้ปัญหาความเข้ากันไม่ได้ของระบบเท่านั้น แต่ยังก่อให้เกิดประโยชน์ในมิติอื่นอีกมาก ด้วยธรรมชาติของคอนเทนเนอร์ที่มีขนาดเล็กและเบา ทำให้การเริ่มต้นระบบเป็นไปอย่างรวดเร็วและใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงกว่าเทคโนโลยี Virtual Machine แบบดั้งเดิม นอกจากนี้ คอนเทนเนอร์ยังกลายเป็นอาร์ติแฟกต์ (Artifact) มาตรฐานที่ช่วยให้วงจรการพัฒนาและส่งมอบซอฟต์แวร์ (CI/CD) เป็นไปอย่างอัตโนมัติและราบรื่นยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้ Docker จึงไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสำหรับการ Deployment แต่เป็นรากฐานทางเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับองค์กรสมัยใหม่ที่ต้องการเพิ่มความคล่องตัว (Agility) และเร่งความเร็วในการนำเสนอนวัตกรรมและบริการดิจิทัลสู่ผู้ใช้งาน

วิธีการปฏิบัติงาน

1. **การวางแผนและขอจัดตั้งเซิร์ฟเวอร์ (Planning & Provisioning)**

1.1 ศึกษาและรวบรวมความต้องการใช้งาน (CPU, RAM, Disk, OS)

1.2 วางแผนด้านเครือข่าย (IP Address, Backup Policy, Firewall Rules, VLAN) และปรึกษากับงานคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

1.3 จัดทำเอกสารคำขอจัดตั้งเซิร์ฟเวอร์ตามที่งานคอมพิวเตอร์และเครือข่ายกำหนด

2. **การติดตั้งและเตรียมความพร้อม Docker Engine (Setup & Preparation)**

2.1 ตรวจสอบและอัปเดตระบบปฏิบัติการ

2.2 ติดตั้ง Docker Engine และ Docker Compose เวอร์ชันที่กำหนดเป็นมาตรฐาน

2.3 กำหนดค่า Docker Daemon (เช่น ตั้งค่า Log Driver, Storage Driver)

2.4 ตรวจสอบการติดตั้งและสถานะการทำงาน (docker --version, docker info)

3. **การกำหนดค่าตามบทบาทของเซิร์ฟเวอร์ (Role-based Configuration)**

3.1 การสร้าง Docker Private Registry

3.1.1 ติดตั้งและกำหนดค่า Registry Container

3.1.2 ตั้งค่าความปลอดภัยสำหรับ Registry (เช่น การทำ TLS Encryption, การกำหนด User/Password)

3.2 การสร้าง Docker Swarm Cluster

3.2.1 กำหนด Node ที่จะเป็น Manager

3.2.2 เริ่มต้น Swarm Cluster บน Manager Node (docker swarm init)

3.2.3 นำ Worker Nodes เข้าร่วม Cluster (docker swarm join)

3.2.4 ตรวจสอบสถานะของ Cluster (docker node ls)

4. **การบริหารจัดการแอปพลิเคชัน (Application Management)**

4.1 การติดตั้งระบบสารสนเทศแบบ Standalone Container (Deploying a Single Container)

4.1.1 การเตรียม docker-compose.yml

4.1.2 การจัดการข้อมูลด้วย Volumes

4.1.3 การรัน Container ด้วย docker-compose up

4.2 การติดตั้งระบบสารสนเทศบน Docker Swarm (Deploying a Swarm Service)

4.2.1 การเตรียม stack.yml

4.2.2 การจัดการข้อมูลลับด้วย Docker Secrets

4.2.3 การ Deploy Service ด้วย docker stack deploy

4.2.4 การตรวจสอบสถานะและขยายระบบ (Scale)

ข้อควรระวังและสิ่งที่ควรต้องคำนึงในการปฏิบัติงาน

1. การคำนึงถึงความปลอดภัยในทุกขั้นตอนของการปฏิบัติงาน

การใช้งาน Docker ช่วยให้การติดตั้งระบบเป็นไปอย่างรวดเร็ว แต่อาจเปิดช่องโหว่ด้านความปลอดภัยได้หากขาดความระมัดระวัง ผู้ปฏิบัติงานจึงต้องตระหนักถึงความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ตั้งแต่การเลือกใช้ Docker Image จากแหล่งที่น่าเชื่อถือ (Official Images) หรือจาก Private Registry ขององค์กรเท่านั้น การสแกนหาช่องโหว่ (Vulnerabilities) ใน Image ก่อนนำขึ้นใช้งานจริง การหลีกเลี่ยงการ Run Container ด้วยสิทธิ์ Root หากไม่จำเป็น และที่สำคัญคือการจัดการข้อมูลลับ (Secrets) เช่น รหัสผ่าน หรือ API Key ด้วยกลไก Docker Secrets เสมอ ไม่ควรเก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้ใน Dockerfile หรือ Environment Variables โดยเด็ดขาด

2. การจัดการข้อมูลและการสำรองข้อมูลอย่างรัดกุม (Data Persistence & Backup)

ต้องทำความเข้าใจว่าโดยธรรมชาติแล้ว คอนเทนเนอร์เป็นเพียงพื้นที่ทำงานชั่วคราว (Ephemeral) หากคอนเทนเนอร์ถูกลบหรือสร้างใหม่ ข้อมูลที่อยู่ภายในจะสูญหายไปทั้งหมด ดังนั้นสำหรับแอปพลิเคชันที่ต้องมีการจัดเก็บข้อมูลถาวร (Stateful Application) เช่น ระบบฐานข้อมูลหรือไฟล์ที่ผู้ใช้อัปโหลด จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้ Docker Volumes เพื่อแยกข้อมูลออกจากวงจรชีวิตของคอนเทนเนอร์ และต้องจัดทำแผนการสำรองข้อมูล (Backup) ที่จัดเก็บไว้ใน Volumes เหล่านี้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหายจากความผิดพลาดหรือเหตุไม่คาดฝัน

3. การบริหารจัดการทรัพยากรและผลกระทบข้างเคียง (Resource Management)

คอนเทนเนอร์หนึ่งตัวที่ทำงานผิดปกติหรือมีการใช้ทรัพยากรเกินขีดจำกัด อาจส่งผลกระทบต่อเนื่อง (Side Effect) ทำให้คอนเทนเนอร์อื่น ๆ หรือแม้กระทั่งโฮสต์เซิร์ฟเวอร์ทั้งระบบทำงานช้าลงหรือล่มได้ เพื่อป้องกันปัญหานี้ ในสภาพแวดล้อมใช้งานจริง (Production) จึงเป็นสิ่งพึงกระทำอย่างยิ่งที่จะต้อง กำหนดขีดจำกัดการใช้ทรัพยากร (Resource Limits) ทั้ง CPU และ Memory ให้กับทุก Service หรือ Container เสมอ นอกจากนี้ ควรมีการเฝ้าระวังและตรวจสอบการใช้ทรัพยากรอย่างสม่ำเสมอ และทำการล้างข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกจากระบบ (System Pruning) เป็นประจำ เพื่อไม่ให้พื้นที่จัดเก็บข้อมูล (Disk Space) เต็มโดยไม่คาดคิด

4. การควบคุมเวอร์ชันและการเปลี่ยนแปลงที่ตรวจสอบได้ (Version Control & Traceability)

การเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าหรือการอัปเดตระบบที่ไม่มีการบันทึกและควบคุมเวอร์ชันอาจนำไปสู่ความสับสนและทำให้การแก้ไขปัญหาย้อนหลังเป็นไปได้ยาก แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศคือการจัดเก็บไฟล์ที่ใช้ในการกำหนดค่าทั้งหมด เช่น Dockerfile, docker-compose.yml, stack.yml ไว้ในระบบควบคุมเวอร์ชันอย่าง Git ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง และควรหลีกเลี่ยงการใช้ Tag :latest กับ Docker Image ในระบบ Production โดยเด็ดขาด แต่ให้ระบุเวอร์ชันที่ชัดเจน (เช่น :1.2.5) แทน วิธีการนี้จะช่วยให้สามารถย้อนกลับไปใช้เวอร์ชันก่อนหน้า (Rollback) ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำเมื่อเกิดปัญหา และทำให้ทุกคนในทีมสามารถตรวจสอบประวัติการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดได้

แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการติดตั้งและดูแลรักษา Docker และ Docker Swarm ศึกษาแนวทางการตรวจสอบ (Monitoring) และการบันทึก (Logging) สำหรับ Docker และ Docker Swarm เพื่อให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ ดังนั้น แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการกำหนดแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด ซึ่งมีแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. Docker Swarm

วรเทพ อหันทริก (2565) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ระบบการประเมินและเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของอัลกอลิทึมการขยายตัวแบบอัตโนมัติของซอฟต์แวร์ควบคุมคอนเทนเนอร์ ได้กล่าวถึง Docker Swarm ไว้ว่า Docker Swarm เป็น Native Clustering ของ Docker คือเป็นเครื่องมือช่วยจัดการเครื่อง Server ที่รัน Docker หลาย ๆ เครื่องให้อยู่ในสภาพแวดล้อมเดียวกัน คือ การนำเอาเครื่อง Server หลาย ๆ เครื่อง (Worker) มาช่วยกันทำงาน โดยจะถูกควบคุมการทำงานโดย Manager และยังมีระบบ IPVS ที่เป็น Load-balance ซึ่งจะทำให้เราสามารถเข้าถึง Website หรือ Application ต่าง ๆ ที่เรารันอยู่ได้จากเครื่องไหนก็ได้ใน Swarm โดย IPVS จะช่วยจัดการให้เราเองโดยอัตโนมัติ ศัพท์ที่เกี่ยวกับ Docker swarm ดังนี้

Manger คือ เครื่อง Server ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางที่คอยควบคุมให้เครื่อง Server ที่รัน Docker เครื่องอื่น ๆ ทำงานร่วมกันได้ และเป็นตัวกระจายงานให้กับเครื่องอื่น ๆ Manager สามารถมีได้หลายเครื่อง (แนะนำให้มีเป็นเลขคี่)

Worker คือ เครื่อง Server ที่จะคอยรับงานจาก Manager

Service คือ Application ที่เราต้องการให้ทำงาน โดยภายในจะถูกแบ่งเป็น Task ตามจำนวนที่เรากำหนด

Task คือ Container ซึ่งจะถูกกระจายไปยัง Worker แต่ละเครื่อง ตามโครงสร้าง Swarm Model

2. Microservices

นภวิชญ์ ทุมวษ์ ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างสถาปัตยกรรมแบบโมโนลิธ และไมโครเซอร์วิสโดยใช้ดอคเกอร์และคูเบอร์เนตส์ ได้กล่าวถึง Microservices ไว้ว่า Microservices เกิดจากแนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมให้มีขนาดเล็กและมีความเป็นอิสระต่อกันโดยแต่ละเซอร์วิสสามารถทำงานร่วมกันได้ ซึ่งการแบ่งเซอร์วิสนั้นต้องการมีการกำหนด Bounded ฉontext ให้ชัดเจน ซึ่งการออกแบบที่ดีนั้นแต่ละเซอร์วิสนั้นจะต้องมีความผูกพันธ์กันน้อยที่สุด และสามาถทำงานด้วยตัวของมันเองได้โดยไม่ต้องอาศัยเซอร์วิสอื่น

ภากร คูกรินทร์รัตน์ ได้ทำการศึกษาเรื่อง การออกแบบและพัฒนาเฟรมเวิร์คสำหรับระบบไมโครเซอร์วิสแบบกระจาย ได้สรุปไว้ว่า ปัจจุบันสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์แบบใหม่ที่ชื่อ Microservices กำลังได้รับความนิยม เนื่องจาก Microservices สามารถแก้ไขปัญหาความซับซ้อนของโปรแกรมได้เป็นอย่างดี และส่งเสริมรูปแบบการพัฒนาที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย รูปแบบของสถาปัตยกรรมเป็นการแบ่งซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ออกเป็น Service ขนาดเล็กที่แยกจากกันอย่างเด็ดขาดหลาย Service แต่ละ Service จะติดต่อกันผ่าน Remote Call ทำให้การเปลี่ยนแปลงในแต่ละ Service จะไม่กระทบกับ Service อื่น อย่างไรก็ตาม การติดต่อกันผ่าน Remote Call โดยตรง

จะทำให้เกิดการผูกติดกันระหว่าง Service เพื่อกำจัดการผูกติดกันระหว่าง Service งานวิจัยชิ้นนี้นำเสนอการใช้ Message Bus แบบกระจายเป็นเครื่องมือใช้ในการสื่อสารระหว่าง Service ใน Microservices มีส่วนประกอบดังต่อไปนี้ Public API, Messaging, Load-balance และ Service Discovery ใน Public API จะใช้ HTTP และ RESTful ในการติดต่อกับ Service ในขณะที่ Service Discovery จะเป็นแบบกระจายเพื่อป้องการปัญหา Single Point of Failure เราได้ทำการทดสอบ Message Bus ด้วยการนำไปพัฒนาระบบจำลองที่มีรูปแบบการทำงานที่ส่วนใหญ่มักจะเกิดขึ้นกับ Microservices ซึ่งระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง และเรายังทำการทดลองความสามารถในการขยายตัวของ Message bus โดยการเพิ่มจำนวนของ Service อย่างต่อเนื่องแล้วทำการตรวจวัดปริมาณการใช้ทรัพยากรในระบบของ Message bus ซึ่ง CPU และ Memory มีการใช้งานและอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้งานเพียงเล็กน้อยในขณะที่ อัตราการใช้งาน Network มีอัตราการเพิ่มขึ้นเป็นแบบ Linear

3. Container

Container เป็นเทคนิคในการจำลองสภาพแวดล้อมหรือแอปพลิเคชันปฏิบัติการเสมือนขึ้นมาเพื่อจัดการซอฟต์แวร์ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ Virtual Machine โดยซอฟต์แวร์ที่เป็นที่นิยมและได้รับการยอมรับอย่ากว้างขวางคือ Docker

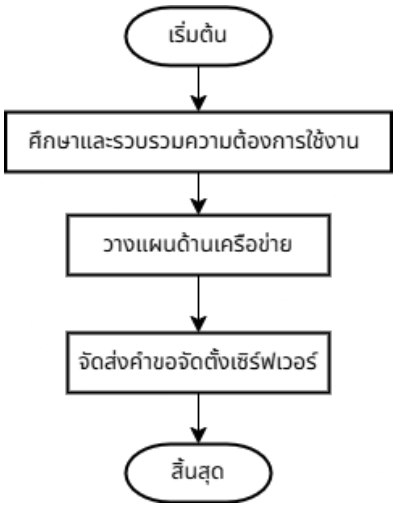
Docker เป็นโอเพ่นซอร์สที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพจากการใช้ Virtual Machine แบบเดิมซึ่งใช้ทรัพยากรน้อยกว่าการใช้ Virtual Machine ซึ่ง Docker สามารถติดตั้ง Container ได้มากกว่าหนึ่ง Container บนแอฟพลิเคชันที่มี Operating System เดียวได้ซึ่งแตกต่างจาก Virtual Machine ที่ต้องติดตั้งบน Operating System

บทที่ 4
กระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เพื่อให้แนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนสำหรับการติดตั้ง การกำหนดค่า และการดูแลรักษาระบบ Docker และ Docker Swarm เพื่อให้มั่นใจในความเสถียรและประสิทธิภาพของการทำงาน โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ขั้นตอนการวางแผนและขอจัดตั้งคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Planning & Provisioning)



ภาพที่ 4.1 กระบวนการวางแผนและขอจัดตั้งคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

1.1 ศึกษาและรวบรวมความต้องการใช้งาน

1.1.1 **หน่วยประมวลผลกลาง (CPU):** กำหนดจำนวนแกนประมวลผล (Core) ขั้นต่ำ 2 Cores ในกรณีที่ระบบสารสนเทศต้องการพลังการประมวลผลสูง หรือต้องรองรับคอนเทนเนอร์ (Container) จำนวนมาก สามารถร้องขอจำนวน CPU Core เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม โดยคุณลักษณะในส่วนนี้สามารถปรับเพิ่มหรือลดได้ในภายหลังตามความจำเป็น

1.1.2 **หน่วยความจำหลัก (RAM):** กำหนดหน่วยความจำหลักขั้นต่ำ 4 GB ในกรณีที่ต้องรองรับคอนเทนเนอร์ (Container) จำนวนมาก สามารถร้องขอหน่วยความจำเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม โดยคุณลักษณะในส่วนนี้สามารถปรับเพิ่มหรือลดได้ในภายหลังตามความจำเป็น

1.1.3 **พื้นที่จัดเก็บข้อมูล (Disk):** กำหนดพื้นที่จัดเก็บข้อมูลขั้นต่ำ 100 GB โดยสามารถร้องขอพื้นที่เพิ่มเติมได้ในภายหลัง แต่จะไม่สามารถลดขนาดของพื้นที่จัดเก็บข้อมูลที่ได้รับการจัดสรรไปแล้วได้

1.1.4 **ระบบปฏิบัติการ (Operating System):** สำหรับเซิร์ฟเวอร์ Docker (Docker Server) เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างพื้นฐานและความเชี่ยวชาญของงานคอมพิวเตอร์และเครือข่ายของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ แนะนำให้ใช้ระบบปฏิบัติการ Ubuntu Linux เวอร์ชัน 24.04 LTS หรือสูงกว่า ทั้งนี้ การเลือกใช้เวอร์ชันที่มีการสนับสนุนระยะยาว (Long-Term Support: LTS) จะเป็นประโยชน์ในการรับการอัปเดตด้านความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

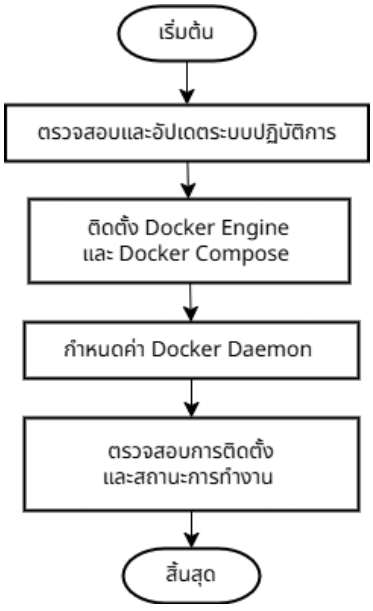
1.2 วางแผนด้านเครือข่าย

1.2.1 **นโยบายการสำรองข้อมูล (Backup Policy):** ให้ใช้นโยบายการสำรองข้อมูลตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย ยกเว้นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Docker Swarm Worker Node ซึ่งไม่จำเป็นต้องดำเนินการสำรองข้อมูล

1.2.2 **ข้อกำหนดอื่น ๆ ด้านเครือข่าย:** การกำหนดหมายเลขไอพี (IP Address), กฎไฟร์วอลล์ (Firewall Rules) และเครือข่ายเสมือน (VLAN) จะอยู่ในความรับผิดชอบและดำเนินการโดยงานคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

1.3 รวบรวมรายละเอียดข้อกำหนดทั้งหมดในหัวข้อ 1.1 และ 1.2 และจัดส่งเป็นเอกสารคำขอมายังงานคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ noc.service@nsru.ac.th

2. การติดตั้งและเตรียมความพร้อม Docker Engine (Setup & Preparation)



ภาพที่ 4.2 กระบวนการติดตั้งและเตรียมความพร้อม Docker Engine

2.1 ตรวจสอบและอัปเดตระบบปฏิบัติการ

ก่อนการติดตั้งซอฟต์แวร์ใด ๆ ขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุดคือการตรวจสอบและอัปเดตระบบปฏิบัติการให้เป็นเวอร์ชันล่าสุด เพื่อให้แน่ใจว่าระบบมีแพตช์ความปลอดภัย (Security Patch) และไลบรารี (Library) ที่สมบูรณ์และเป็นปัจจุบันที่สุด ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับความเสถียรและประสิทธิภาพของ Docker โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ (สำหรับ Ubuntu/Debian) ดังนี้

2.1.1 อัปเดตรายการแพ็กเกจ (Update Package List)

ใช้คำสั่ง `sudo apt update` เพื่อซิงโครไนซ์รายการแพ็กเกจจาก Repository ของระบบ

2.1.2 อัปเกรดแพ็กเกจ (Upgrade Packages)

ใช้คำสั่ง `sudo apt upgrade -y` เพื่อติดตั้งการอัปเดตสำหรับแพ็กเกจทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ

2.2 ติดตั้ง Docker Engine และ Docker Compose

ขั้นตอนนี้คือการติดตั้งส่วนประกอบหลักของ Docker ซึ่งประกอบด้วย Docker Engine (ตัวจัดการคอนเทนเนอร์) และ Docker Compose (เครื่องมือสำหรับจัดการแอปพลิเคชันแบบ Multi-container) การติดตั้งจะดำเนินการโดยใช้ Repository อย่างเป็นทางการของ Docker เพื่อให้ได้เวอร์ชันที่เสถียรและเป็นมาตรฐานตามที่องค์กรกำหนด อ้างอิงจาก Documentation ของ Docker (https://docs.docker.com/engine/install/ubuntu/#installation-methods) มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 เพิ่ม Docker ให้อยู่ในรายการของ APT Repository

```
# Add Docker's official GPG key:
sudo apt-get update
sudo apt-get install ca-certificates curl
sudo install -m 0755 -d /etc/apt/keyrings
sudo curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg -o
/etc/apt/keyrings/docker.asc
sudo chmod a+r /etc/apt/keyrings/docker.asc

# Add the repository to Apt sources:
echo \
  "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-
by=/etc/apt/keyrings/docker.asc]
https://download.docker.com/linux/ubuntu \
  $(. /etc/os-release && echo
"${UBUNTU_CODENAME:-$VERSION_CODENAME}") stable" | \
  sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null
sudo apt-get update
```

ภาพที่ 4.3 คำสั่งเพิ่ม Docker ให้อยู่ในรายการของ APT Repository

2.2.2 ติดตั้ง Docker Package

```
sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io docker-
buildx-plugin docker-compose-plugin
```

ภาพที่ 4.4 คำสั่งติดตั้ง Docker Package

2.2.3 ทดลองสร้าง Container จาก Image ที่ชื่อ hello-word เพื่อทดสอบว่า Docker Engine ที่ติดตั้งสามารถใช้งานได้ปกติ

```
sudo docker run hello-world
```

ภาพที่ 4.5 คำสั่งสร้าง Container จาก Image ที่ชื่อ hello-word

2.3 กำหนดค่า Docker Daemon

ในการกำหนดค่าต่าง ๆ เพิ่มเติม สามารถกำหนดที่ไฟล์ Docker Configuration `/etc/docker/daemon.json` โดยสามารถศึกษาการกำหนดค่าเพิ่มเติมได้ที่ Documentation ของ Docker

2.4 ตรวจสอบการติดตั้งและสถานะการทำงาน

หลังจากติดตั้งและกำหนดค่าเสร็จสิ้น ต้องมีการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่า Docker Engine ทำงานได้อย่างถูกต้องและคอนฟิกูเรชันที่ตั้งค่าไว้ถูกนำไปใช้งานจริง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

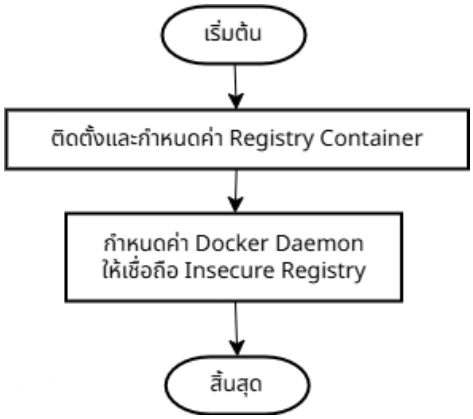
2.4.1 **ตรวจสอบเวอร์ชัน:** ใช้คำสั่ง docker --version หรือ docker version เพื่อแสดงเวอร์ชันของ Docker Engine และ Docker Compose ที่ติดตั้ง

2.4.2 **ตรวจสอบข้อมูลระบบ:** ใช้คำสั่ง docker info เพื่อดูข้อมูลเชิงลึกทั้งหมดของ Docker Daemon เช่น

- จำนวนคอนเทนเนอร์และอิมเมจ (Containers & Images)
- สถานะของ Docker Swarm (หากมีการใช้งาน)
- ข้อมูลระบบปฏิบัติการและสถาปัตยกรรม

3. การกำหนดค่าตามบทบาทของเซิร์ฟเวอร์ (Role-based Configuration)

3.1 การสร้าง Docker Private Registry



ภาพที่ 4.6 ลำดับการทำงานของการสร้าง Docker Private Registry

การสร้างระบบจัดเก็บ Docker Image ส่วนตัว (Private Docker Registry) ภายในองค์กร แทนที่จะเก็บ Image ไว้บน Docker Hub สาธารณะ การมี Registry ส่วนตัวช่วยเพิ่มความปลอดภัยและความเร็วในการเข้าถึง Image มีขั้นตอนในการติดตั้ง ดังนี้

3.1.1 ติดตั้งและกำหนดค่า Registry Container โดยใช้ Image สำเร็จรูปของ Docker ที่มีชื่อว่า `registry:2` โดยแยกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

3.1.1.1 **สร้างพื้นที่จัดเก็บข้อมูล (Volume)** ต้องสร้างไดเรกทอรีบนเครื่อง Server (Host) เพื่อใช้เก็บไฟล์ Image ทั้งหมดอย่างถาวร และเมื่อต้องการสำรองข้อมูลของ Docker Private Registry ให้สำรองที่ไดเรกทอรีนี้

```
mkdir -p /mnt/registry
```

ภาพที่ 4.7 คำสั่งสร้างพื้นที่จัดเก็บข้อมูลของ Docker Private Registry

3.1.1.2 **เตรียมไฟล์ User/Password** ที่คำสั่ง htpasswd ให้แทนที่ข้อความ your-username ด้วยชื่อ User ที่ต้องการจากนั้นระบบจะให้กำหนด Password

```
# ติดตั้งเครื่องมือ (หากยังไม่มี)
sudo apt-get install -y apache2-utils

# สร้างไดเรกทอรีและไฟล์รหัสผ่าน
mkdir -p /etc/docker/auth
htpasswd -Bc /etc/docker/auth/htpasswd your-username
```

ภาพที่ 4.8 คำสั่งสร้าง User และ Password ของ Docker Registry

3.1.1.3 **เริ่มการทำงาน Registry Container** ใช้คำสั่ง docker run เพื่อเริ่มการทำงานของ Registry โดยมีการตั้งค่าที่สำคัญดังนี้:

- **-d** : เริ่มการทำงานของ Container ในโหมดเบื้องหลัง (Detached Mode)
- **-p 5000:5000** : เชื่อมต่อ (Map) พอร์ต 5000 ของเครื่อง Server เข้ากับพอร์ต 5000 ภายในคอนเทนเนอร์
- **--restart=always** : ตั้งค่าให้คอนเทนเนอร์นี้เริ่มต้นทำงานใหม่เสมอหากระบบล่มหรือมีการรีสตาร์ทเครื่อง
- **--name private-registry** : ตั้งชื่อคอนเทนเนอร์เพื่อง่ายต่อการจัดการ
- **-v /mnt/registry:/var/lib/registry** : เป็นการเชื่อมต่อ (Mount) ไดเรกทอรี /mnt/registry บนเครื่อง Server เข้ากับ /var/lib/registry ภายในคอนเทนเนอร์ ซึ่งเป็นที่เก็บข้อมูลของ Image จริง ทำให้ Image ทั้งหมดไม่หายไปแม้คอนเทนเนอร์จะถูกลบและสร้างใหม่

เมื่อรวมทั้งหมดแล้วจะได้ชุดคำสั่งดังต่อไปนี้

```
docker run -d \
  -p 5000:5000 \
  --restart=always \
  --name private-registry \
  -v /mnt/registry:/var/lib/registry \
  -v /etc/docker/auth:/auth \
  -e "REGISTRY_AUTH=htpasswd" \
  -e "REGISTRY_AUTH_HTPASSWD_PATH=/auth/htpasswd" \
  -e "REGISTRY_AUTH_HTPASSWD_REALM=Registry Realm" \
  registry:2
```

ภาพที่ 4.9 คำสั่งสำหรับเริ่มการทำงาน Registry Container

3.1.2 กำหนดค่า Docker Daemon ให้เชื่อถือ Insecure Registry (ฝั่ง Client)

โดยปกติ Docker Daemon บนเครื่อง Client จะปฏิเสธการเชื่อมต่อกับ Registry ที่เป็น HTTP เพื่อความปลอดภัย เราจึงต้องเข้าไปแก้ไขไฟล์คอนฟิกของ Docker Daemon บน **เครื่อง Client ทุกเครื่อง** ที่ต้องการใช้งาน Registry นี้

3.1.2.1 **แก้ไขไฟล์ daemon.json** เปิดไฟล์ /etc/docker/daemon.json หากไม่มีไฟล์นี้ ให้สร้างขึ้นมาใหม่

```
sudo nano /etc/docker/daemon.json
```

ภาพที่ 4.10 คำสั่งสำหรับเปิดไฟล์ daemon.json

3.1.2.2 **เพิ่มคอนฟิก insecure-registries** เพิ่ม Key ชื่อ insecure-registries และระบุที่อยู่ของ Registry ของคุณ (ตามด้วยพอร์ต) ในรูปแบบ Array

```
{
  "insecure-registries": ["your-registry-domain.com:5000"]
}
```

ภาพที่ 4.11 ข้อมูล JSON สำหรับการกำหนด Docker Registry แบบไม่ปลอดภัยที่อนุญาต

3.1.2.3 **รีสตาร์ท Docker Service** หลังจากบันทึกไฟล์แล้ว ให้รีสตาร์ท Docker Daemon บนเครื่อง Client เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงมีผล

```
sudo systemctl restart docker
```

ภาพที่ 4.12 คำสั่งสำหรับการรีสตาร์ท Docker

3.1.2.4 **ล็อกอินเพื่อทดสอบ:** ทดลองล็อกอินเข้าใช้งาน Registry จากเครื่อง Client

```
docker login your-registry-domain.com:5000
```

ภาพที่ 4.13 คำสั่งสำหรับการลงชื่อเข้าใช้งาน Docker Registry

3.2 การสร้าง Docker Swarm Cluster

Docker Swarm เป็นคุณสมบัติการรวมกลุ่ม (Clustering) และการประสานงาน (Orchestration) ที่มาพร้อมกับ Docker Engine ทำหน้าที่บริหารจัดการกลุ่มของ Docker Host หลายเครื่องให้สามารถทำงานร่วมกันเป็นคลัสเตอร์ (Cluster) เดียวได้ วัตถุประสงค์หลักเพื่อรองรับการทำงานที่มี High Availability การกระจายภาระงาน (Load Balancing) และการบริหารจัดการแอปพลิเคชันในรูปแบบของ Service ซึ่งช่วยให้การติดตั้งใช้งาน (Deploy) และการขยายขนาด (Scale) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2.1 การกำหนดโหนดผู้จัดการ (Manager Node)

สถาปัตยกรรมของ Docker Swarm ประกอบด้วยโหนด (Node) สองประเภทหลัก ได้แก่ Manager Node และ Worker Node

Manager Node มีหน้าที่หลักในการบริหารจัดการและควบคุมสถานะของคลัสเตอร์ทั้งหมด รวมถึงการรับคำสั่ง การจัดสรรและมอบหมายงาน (Task) ให้แก่ Worker Node และการดูแลรักษาสถานะของ Service ให้เป็นไปตามที่กำหนด ในสภาพแวดล้อมการใช้งานจริง (Production) ควรมี Manager Node เป็นจำนวนคี่ (เช่น 3 หรือ 5 โหนด) เพื่อให้ระบบมี High Availability และป้องกันสภาวะ Single Point of Failure

3.2.2 การเริ่มต้น Swarm Cluster บน Manager Node

การจัดตั้งคลัสเตอร์จะเริ่มต้นบนโหนดที่ถูกกำหนดให้เป็น Manager Node โดยใช้คำสั่ง docker swarm init

- **--advertise-addr** : เป็นพารามิเตอร์สำหรับระบุ IP Address ของ Manager Node ที่จะประกาศให้โหนดอื่นใช้ในการเชื่อมต่อ ซึ่งต้องเป็น IP Address ที่ Worker Node สามารถเข้าถึงได้

```
docker swarm init --advertise-addr 192.168.1.100
```

ภาพที่ 4.14 คำสั่งสำหรับเริ่มต้นสร้าง Manager Node เครื่องแรก

เมื่อคำสั่งทำงานสำเร็จ ระบบจะเริ่มต้น Swarm Cluster และสร้าง Token สำหรับการยืนยันตัวตน ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่ Worker Node จะต้องใช้เพื่อเข้าร่วมคลัสเตอร์ ดังตัวอย่างผลลัพธ์ด้านล่างนี้

```
Swarm initialized: current node (dxn1k90ax5b248ft435s81n4v)
is now a manager.

To add a worker to this swarm, run the following command:

    docker swarm join --token SWMTKN-1-
49nj1cmql0o48cv163m21p54y32r2ar8k8ggk72j47x1k2j3d2-
76k0m5n2d6x9k1z9g1f4n1m2d 192.168.1.100:2377

To add a manager to this swarm, run 'docker swarm join-
token manager' and follow the instructions.
```

ภาพที่ 4.15 ผลลัพธ์สำหรับการสร้าง Cluster โดยระบบจะแจ้ง Token สำหรับการ Join

3.2.3 การนำ Worker Node เข้าร่วม Cluster

Worker Node: มีหน้าที่หลักในการปฏิบัติงาน (Execute Tasks) หรือรันคอนเทนเนอร์ตามที่ได้รับมอบหมายจาก Manager Node โดยไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจหรือการบริหารจัดการคลัสเตอร์ บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการให้ทำหน้าที่เป็น Worker Node ให้ดำเนินการด้วยคำสั่ง docker swarm join พร้อมด้วย Token และที่อยู่ของ Manager Node ที่ได้รับจากขั้นตอนก่อนหน้า

```
docker swarm join --token SWMTKN-1-
49nj1cmql0o48cv163m21p54y32r2ar8k8ggk72j47x1k2j3d2-
76k0m5n2d6x9k1z9g1f4n1m2d 192.168.1.100:2377
```

ภาพที่ 4.16 ตัวอย่างคำสั่งสำหรับเชื่อมต่อ Worker Node เข้ากับ Cluster

เมื่อดำเนินการสำเร็จ ระบบจะแสดงข้อความ This node joined a swarm as a worker.

3.2.4 การตรวจสอบสถานะของ Cluster

เพื่อยืนยันความสมบูรณ์และความพร้อมใช้งานของทุกโหนดภายในคลัสเตอร์ ให้กลับไปยังเครื่อง **Manager Node** และดำเนินการตรวจสอบสถานะด้วยคำสั่ง docker node ls คำสั่งจะแสดงรายการโหนดทั้งหมดที่อยู่ในคลัสเตอร์ พร้อมรายละเอียดดังภาพ

```
ID            HOSTNAME    STATUS  AVAIL   MANAGER VERSION
dft435s81n4v * manager-01  Ready   Active  Leader  27.0.3
swn435t71c6w   worker-01   Ready   Active          27.0.3
btr3k8v61d5x   worker-02   Ready   Active          27.0.3
```

ภาพที่ 4.17 ตัวอย่างผลการตรวจสอบสถานะของ Cluster

4. การบริหารจัดการแอปพลิเคชัน (Application Management)

4.1 การติดตั้งระบบสารสนเทศแบบ Standalone Container (Deploying a Single Container) คือ การใช้งานแอปพลิเคชันที่ทำงานอยู่ภายใน Docker Container เพียงตัวเดียว โดยไม่เชื่อมต่อหรือพึ่งพา Container อื่น ๆ ในระบบที่ซับซ้อน วิธีนี้เป็นรูปแบบการใช้งาน Docker ที่พื้นฐานและตรงไปตรงมาที่สุด เหมาะสำหรับแอปพลิเคชันขนาดเล็ก การทดสอบระบบ การพัฒนาซอฟต์แวร์บนเครื่องส่วนตัว หรือการรัน Service ง่าย ๆ ที่ทำงานจบในตัวเอง เช่น เว็บเซิร์ฟเวอร์ ฐานข้อมูลสำหรับการทดลอง หรือเครื่องมือ Command Line ต่าง ๆ

กระบวนการติดตั้งนั้นง่ายและรวดเร็ว โดยใช้คำสั่ง docker run เป็นหลัก เช่น การรันเว็บเซิร์ฟเวอร์ Nginx สามารถทำได้ด้วยคำสั่ง docker run --name my-web -d -p 8080:80 nginx คำสั่งนี้จะดึงอิมเมจ nginx มาสร้างเป็น Container ที่ชื่อ my-web ให้ทำงานอยู่เบื้องหลัง (-d) และเชื่อมต่อพอร์ต 8080 ของเครื่องคอมพิวเตอร์หลักเข้ากับพอร์ต 80 ของ Container (-p) ทำให้เราสามารถเข้าถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้ทันที การติดตั้งลักษณะนี้ช่วยให้แอปพลิเคชันทำงานในสภาพแวดล้อม

ที่แยกขาดจากระบบหลัก (Isolated) ทำให้ง่ายต่อการจัดการและไม่สร้างผลกระทบต่อซอฟต์แวร์อื่นบนเครื่อง

แต่ในการปฏิงานจริงนั้น มีการใช้งาน Container จำนวนมาก ผู้พัฒนาไม่สามารถจดจำคำสั่งในการสร้าง Container ได้ทั้งหมด จึงต้องใช้ผ่านไฟล์ที่มีการกำหนดคุณลักษณะของ Container เอาไว้ก่อนแล้ว ได้แก่ ไฟล์ docker-compose.yml

4.1.1 การเตรียม docker-compose.yml

ไฟล์ docker-compose.yml จะมีโครงสร้างหลักๆ ที่ใช้งานบ่อย ดังนี้:

- **services**: ส่วนที่สำคัญที่สุด เป็นที่ที่เรานิยาม Container แต่ละตัวที่จะทำงาน (เรียกว่า "service") เช่น เว็บแอปพลิเคชัน, ฐานข้อมูล, หรือระบบแคช
- **image**: ระบุ Docker Image ที่จะนำมาใช้สร้าง Container เช่น node:18-alpine หรือ mysql:8.0
- **build**: ในกรณีที่เราสร้าง Docker Image เอง จะใช้ส่วนนี้เพื่อบอกให้ Docker Compose สร้าง Image จาก Dockerfile ที่ระบุ
- **ports**: กำหนดการเชื่อมต่อพอร์ตระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์หลัก (Host) กับพอร์ตของ Container (Host:Container)
- **volumes**: ใช้สำหรับจัดการข้อมูลถาวร (Persistent Data) โดยการเชื่อมพื้นที่จัดเก็บของ Host เข้ากับของ Container เพื่อให้ข้อมูลไม่หายไปเมื่อ Container ถูกลบและสร้างใหม่
- **environment**: กำหนดค่า Environment Variables ที่จะส่งเข้าไปใน Container
- **networks**: สร้างเครือข่ายเสมือนเพื่อให้ Container ต่าง ๆ สามารถสื่อสารกันได้ผ่านชื่อ Service
- **depends_on**: ระบุลำดับการเริ่มต้นทำงานของ Service เช่น กำหนดให้ Service ของแอปพลิเคชันเริ่มทำงานหลังจากที่ Service ฐานข้อมูลพร้อมใช้งานแล้ว

สำหรับการจัดระเบียบไฟล์ docker-compose.yml ภายในโปรเจ็กต์นั้น ผู้พัฒนาระบบสารสนเทศสามารถจัดวางได้อย่างอิสระ แต่เพื่อความเป็นมาตรฐานจึงขอกำหนดโครงสร้างที่แนะนำในการนำ Docker Compose ไปใช้กับโปรเจ็กต์ดังนี้

โฟลเดอร์โปรเจ็กต์/

```
├──── .docker/
│       └──── Dockerfile
└──── docker-compose.yml
```

ยกตัวอย่างการใช้งานจริงอย่างง่าย โดยใช้กับแอปพลิเคชันที่เขียนด้วย Node.js และต้องการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Redis สำหรับทำ Cache ซึ่งในโปรเจ็กต์จะมีเพียงไฟล์ index.js แค่ไฟล์เดียว จะกำหนดโครงสร้างโปเจ็กต์ได้ดังนี้

โฟลเดอร์โปรเจ็กต์/
├──── .docker/
│ └──── Dockerfile
├──── docker-compose.yml
└──── index.js

และในแต่ละไฟล์จะประกอบไปด้วยคำสั่งดังนี้

```
1  FROM node:18-alpine
2  WORKDIR /app
3  COPY . .
4  RUN npm install
5  CMD ["node", "index.js"]
```

ภาพที่ 4.18 คำสั่งสำหรับไฟล์ Dockerfile ใช้กำหนดงานสำหรับการ Build Image เพื่อใช้ใน Container

```yaml
# ระบุเวอร์ชันของไฟล์ Compose
version: '3.8'

# เริ่มการนิยาม services
services:
  # Service ที่ 1: เว็บแอปพลิเคชันของเรา
  webapp:
    # บอกให้สร้าง Image จาก Dockerfile ใน Directory ปัจจุบัน (.)
    build: ./.docker
    ports:
      # เชื่อมพอร์ต 5000 ของเครื่องเรากับพอร์ต 3000 ของ Container
      - "5000:3000"
    volumes:
      # เชื่อม Code ปัจจุบันเข้ากับ /app ใน Container เพื่อให้แก้ Code แล้วเห็นผลทันที (สำหรับ Development)
      - .:/app
    environment:
      # กำหนดค่า Environment Variable โดยให้ชี้ไปที่ Service 'redis'
      - REDIS_HOST=redis
    # กำหนดให้ webapp เริ่มทำงานหลังจากที่ redis เริ่มทำงานแล้ว
    depends_on:
      - redis

  # Service ที่ 2: ฐานข้อมูล Redis
  redis:
    # ดึง Image สำเร็จรูปมาจาก Docker Hub
    image: "redis:alpine"
```

ภาพที่ 4.19 คำสั่งสำหรับไฟล์ docker-compose.yml สำหรับกำหนดคุณลักษณะของ Container

4.1.2 การสั่งเริ่มการทำงานของแอปพลิเคชันทั้งหมดในเบื้องหน้า

docker-compose up เป็นคำสั่งพื้นฐานที่ใช้ในการสร้างและเริ่มต้นการทำงานของชุดบริการ (Services) ทั้งหมดที่ได้นิยามไว้ในไฟล์ docker-compose.yml กระบวนการทำงานของคำสั่งนี้จะเริ่มต้นด้วยการตรวจสอบ ดึง (Pull) หรือสร้าง (Build) อิมเมจ (Image) ที่จำเป็น จากนั้นจึงดำเนินการสร้างเครือข่าย (Network) และโวลุ่ม (Volume) ก่อนที่จะสร้างและเริ่มการทำงานของคอนเทนเนอร์ (Container) ตามลำดับที่ระบุไว้

เมื่อดำเนินการคำสั่งนี้โดยไม่มีออปชันเสริม จะเป็นการทำงานในโหมดเบื้องหน้า (Foreground Mode) ซึ่งหน้าต่างเทอร์มินัลจะแสดงผลบันทึกการทำงาน (Log) ของทุกคอนเทนเนอร์แบบต่อเนื่องตามเวลาจริง (Real-time) รูปแบบการทำงานนี้เหมาะอย่างยิ่งสำหรับสภาวะแวดล้อมเพื่อการพัฒนา (Development Environment) เนื่องด้วยเอื้อให้สามารถตรวจสอบการทำงานและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้ทันที การยุติการทำงานของชุดบริการทั้งหมดทำได้โดยการกด Ctrl+C ซึ่งจะส่งผลให้คอนเทนเนอร์ทั้งหมดหยุดทำงานและถูกลบออกจากระบบ

```
docker-compose up
```

ภาพที่ 4.20 คำสั่งสำหรับเริ่มการทำงานของแอปพลิเคชันทั้งหมดในเบื้องหน้า

4.1.3 การสั่งเริ่มการทำงานของแอปพลิเคชันทั้งหมดในเบื้องหลัง

คำสั่งนี้มีกระบวนการทำงานเช่นเดียวกับ docker-compose up ทุกประการ แต่เพิ่มออปชัน -d (ย่อมาจาก "detached") เพื่อให้กระบวนการทั้งหมดทำงานในเบื้องหลัง (Background Process) เมื่อคำสั่งดำเนินการเสร็จสิ้น ระบบจะคืนการควบคุมหน้าต่างเทอร์มินัลแก่ผู้ใช้งานทันที ในขณะที่ชุดบริการทั้งหมดจะยังคงทำงานต่อไปในเบื้องหลัง

รูปแบบการทำงานในเบื้องหลังเป็นมาตรฐานสำหรับการติดตั้งแอปพลิเคชันบนสภาวะแวดล้อมใช้งานจริง (Production Environment) หรือสภาวะแวดล้อมจำลอง (Staging Environment) ซึ่งระบบจำเป็นต้องทำงานอย่างต่อเนื่อง การจัดการชุดบริการที่ทำงานในโหมดนี้จะต้องอาศัยคำสั่งอื่นเพิ่มเติม เช่น docker-compose stop เพื่อหยุดการทำงาน หรือ docker-compose down เพื่อยุติการทำงานและลบทรัพยากรทั้งหมด ส่วนการตรวจสอบสถานะและการแสดงผลบันทึกการทำงานจะใช้คำสั่ง docker-compose ps และ docker-compose logs ตามลำดับ

```
docker-compose up -d
```

ภาพที่ 4.21 คำสั่งสำหรับเริ่มการทำงานของแอปพลิเคชันทั้งหมดในเบื้องหลัง

4.1.4 การสั่งหยุดและลบ Container, Network ทั้งหมด

คำสั่ง docker-compose down เป็นคำสั่งที่ทำงานตรงกันข้ามกับ docker-compose up โดยมีหน้าที่หลักคือการ "รื้อถอน" หรือหยุดและลบทรัพยากรทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับโปรเจกต์ของคุณ ซึ่งประกอบด้วยการหยุดการทำงานของ Container ทั้งหมดที่กำลังรันอยู่ จากนั้นจึงลบ Container เหล่านั้นทิ้งไป นอกจากนี้ มันยังจะลบ Network ที่ Docker Compose สร้างขึ้นมาโดยอัตโนมัติสำหรับโปรเจกต์นี้ออกไปด้วย ทำให้ระบบกลับสู่สถานะที่สะอาดหมดจด

สิ่งสำคัญที่ต้องทราบคือ โดยปกติแล้วคำสั่ง docker-compose down จะ **ไม่ลบ Named Volume** ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อเก็บข้อมูลถาวร เช่น ข้อมูลในฐานข้อมูล นี่เป็นกลไกป้องกันเพื่อไม่ให้ข้อมูลสำคัญสูญหายโดยไม่ได้ตั้งใจ อย่างไรก็ตาม หากคุณต้องการลบทุกอย่างทิ้งทั้งหมดรวมถึง Volume ด้วย (เช่น เพื่อเริ่มต้นใหม่ทั้งหมด) คุณสามารถเพิ่มออปชัน -v หรือ --volumes เข้าไปได้ (docker-compose down -v) การใช้คำสั่งนี้เป็นประจำถือเป็นวิธีปฏิบัติที่ดีในการเคลียร์ทรัพยากรที่ไม่ใช้งานแล้ว เพื่อไม่ให้มี Container หรือ Network ค้างอยู่ในระบบ

```
docker-compose down
```

ภาพที่ 4.22 คำสั่งสำหรับหยุดและลบ Container, Network ทั้งหมด

4.1.5 การดูสถานะของ Container ที่กำลังใช้งานอยู่

docker-compose ps (ย่อมาจาก Process Status) เป็นคำสั่งสำหรับแสดงสถานะของคอนเทนเนอร์ที่อยู่ในชุดบริการของโปรเจกต์ปัจจุบัน ผลลัพธ์ของคำสั่งจะแสดงในรูปแบบตารางซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสำคัญของแต่ละคอนเทนเนอร์ เช่น ชื่อ สถานะการทำงาน (เช่น Up, Exited) คำสั่งที่กำลังประมวลผลภายในคอนเทนเนอร์ และการจับคู่พอร์ต (Port Mapping)

คำสั่งนี้มีประโยชน์อย่างยิ่งในการตรวจสอบและวินิจฉัยสถานะการทำงานเบื้องต้นของระบบ และมักเป็นคำสั่งแรกที่ถูกใช้หลังจากการรัน docker-compose up -d เพื่อยืนยันความสำเร็จของการเริ่มต้นระบบ หากพบว่าสถานะของคอนเทนเนอร์ใดเป็น Exited จะเป็นข้อบ่งชี้ว่าเกิดความผิดปกติในระหว่างการทำงาน ซึ่งผู้ใช้งานสามารถใช้คำสั่ง docker-compose logs เพื่อตรวจสอบบันทึกการทำงานและหาสาเหตุของปัญหาต่อไปได้ จุดเด่นของคำสั่งนี้คือการแสดงผลเฉพาะคอนเทนเนอร์ที่เกี่ยวข้องกับโปรเจกต์ปัจจุบันเท่านั้น ทำให้การตรวจสอบทำได้โดยง่าย

```
docker-compose ps
```

ภาพที่ 4.23 คำสั่งสำหรับดูสถานะของ Container ที่กำลังใช้งานอยู่

4.1.6 การดู Log ของทุก Service:

เป็นคำสั่งสำคัญที่ใช้ในการแสดงผลบันทึกการทำงาน (Log) ของบริการต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่อง (Debugging) ของแอปพลิเคชัน โดยจะดึงข้อมูลจาก Standard Output (stdout) และ Standard Error (stderr) ของคอนเทนเนอร์มาแสดงผล ซึ่งเป็นช่องทางหลักที่แอปพลิเคชันใช้ในการบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ

ออปชัน -f (ย่อมาจาก "follow") เป็นส่วนเสริมที่สำคัญซึ่งจะทำให้เทอร์มินัลแสดงผลบันทึกการทำงานอย่างต่อเนื่องตามเวลาจริง แทนที่จะแสดงเพียงข้อมูลที่มีอยู่ ณ ขณะนั้นแล้วจบการทำงาน ฟังก์ชันนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการติดตามพฤติกรรมการทำงานของแอปพลิเคชันเพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน นอกจากนี้ ผู้ใช้งานยังสามารถระบุชื่อบริการที่ต้องการ (docker-compose logs -f <service_name>) เพื่อจำกัดการแสดงผลเฉพาะบันทึกการทำงานของบริการนั้น ๆ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบระบบที่มีความซับซ้อนสูง

```
docker-compose logs -f
```

ภาพที่ 4.24 คำสั่งสำหรับดู Log ของทุก Service

4.2 การอัปโหลด Image ขึ้นไปเก็บไว้ใน Docker Registry

ก่อนที่จะอัปโหลด Image ให้ดำเนินการ Build ก่อน โดยกำหนดชื่อ Image ให้เป็นรูปแบบดังนี้ docker push ${REGISTRY_LOCATION}/${APP_NAME}:${VERSION} ยกตัวอย่าง ดังภาพ

```
docker push 192.168.0.58:5000/aritc/aritc-timestamp-
automation:1.0.1
```

ภาพที่ 4.25 คำสั่งสำหรับการอัปโหลดไฟล์ Image ขึ้นไปยัง Docker Registry

เมื่อสั่งแล้วสามารถเรียกใช้ Image ได้จาก Docker ต่อไป

4.3 การติดตั้งระบบสารสนเทศด้วย Docker Swarm Cluster คือ การจัดการแอปพลิเคชันบนกลุ่มของทรัพยากรคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่าย หรือที่เรียกว่า "คลัสเตอร์" โดยอาศัยเทคโนโลยี Docker Swarm เป็นเครื่องมือในการประสานงานและควบคุมสภาพแวดล้อมดังกล่าว หลักการสำคัญคือการเปลี่ยนมุมมองจากการบริหารจัดการเซิร์ฟเวอร์ทีละเครื่อง มาเป็นการบริหารจัดการทรัพยากรของคลัสเตอร์ทั้งหมดเสมือนเป็นระบบเดียว ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มเสถียรภาพ ความพร้อมใช้งาน (High Availability) และความสามารถในการขยายระบบ (Scalability) ให้แก่ระบบสารสนเทศนั้น ๆ

สถาปัตยกรรมของ Docker Swarm ประกอบด้วยโหนด (Node) ซึ่งหมายถึงเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องในคลัสเตอร์ โดยแบ่งออกเป็นสองบทบาทหลัก ได้แก่ Manager Node ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางควบคุม รับคำสั่ง บริหารจัดการสถานะของคลัสเตอร์ทั้งหมด และตัดสินใจในการกระจายงาน และ Worker Node ทำหน้าที่ในการรันแอปพลิเคชัน (Container) ตามคำสั่งที่ได้รับจาก Manager Node การกำหนดรูปแบบของแอปพลิเคชันจะถูกนิยามในรูปแบบของ Service ซึ่งระบุคุณลักษณะที่ต้องการ เช่น จำนวนสำเนา (Replica) เป็นต้น

4.3.1 การลงทะเบียน Service

```
docker service create \
--constraint node.role==worker \
--with-registry-auth \
--replicas 1 \
--name=sample \
192.168.0.58:5000/aritc/sample:1.0.0
```

ภาพที่ 4.26 ตัวอย่างคำสั่งสำหรับการลงทะเบียน Service

docker service create ที่ระบุ ใช้สำหรับสร้างและปรับใช้ service ใหม่ใน Docker Swarm โดย service นี้จะถูกสร้างขึ้นจาก Docker image ที่ระบุไว้ ซึ่งตามตัวอย่าง คือ 192.168.0.58:5000/aritc/sample:1.0.0 การใช้คำสั่งนี้เป็นการสั่งให้ Swarm manager จัดการปรับใช้คอนเทนเนอร์ (เรียกว่า task) ตามพารามิเตอร์ที่กำหนดไว้ เพื่อให้แอปพลิเคชันของเราทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพตามจำนวนที่ต้องการ

สำหรับรายละเอียดของแต่ละพารามิเตอร์ในคำสั่ง มีดังนี้:

- --constraint node.role==worker: เป็นการกำหนดเงื่อนไขให้ service นี้ทำงานเฉพาะบนโหนด (node) ที่มีบทบาทเป็น **worker** เท่านั้น จะไม่ถูกปรับใช้บนโหนดที่เป็น manager
- --with-registry-auth: คำสั่งนี้จะส่งข้อมูลการยืนยันตัวตน (authentication) สำหรับ private registry จากเครื่องที่รันคำสั่งนี้ไปยังโหนดใน Swarm ที่จะทำการ pull image ทำให้โหนดเหล่านั้นสามารถเข้าถึงและดาวน์โหลด image จาก private registry (192.168.0.58:5000) ได้
- --replicas 1: กำหนดให้มีการสร้าง task หรือคอนเทนเนอร์ของ service นี้ขึ้นมา **1 อินสแตนซ์** หาก task นี้ล้มเหลว Docker Swarm จะพยายามสร้างขึ้นมาใหม่ให้ได้ตามจำนวนที่กำหนด
- --name=sample: เป็นการตั้งชื่อให้กับ service นี้ว่า **sample** เพื่อให้ง่ายต่อการอ้างอิงและจัดการในภายหลัง
- 192.168.0.58:5000/aritc/sample:1.0.0: คือที่อยู่ของ Docker image ที่จะนำมาสร้าง service โดยระบุถึง private registry ที่ IP 192.168.0.58 บนพอร์ต 5000 ตามด้วยชื่อ image aritc/sample และเวอร์ชัน 1.0.0

4.3.2 การลบ Service

การลบ Service คือกระบวนการนำบริการที่ทำงานอยู่ในระบบออกไป เพื่อหยุดการทำงานและลบการตั้งค่าที่เกี่ยวข้องทั้งหมด การกระทำนี้อาจมีเหตุผลหลายประการ เช่น Service นั้นไม่ได้ใช้งานแล้ว มีปัญหาในการทำงาน หรือต้องการเพิ่มทรัพยากรของระบบคืนมา ขั้นตอนและคำสั่งที่ใช้ในการลบจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับแพลตฟอร์มหรือระบบที่ใช้งานอยู่ เช่น Docker Swarm, Windows, หรือ Linux

โดยทั่วไป ก่อนที่จะลบ Service ควรจะหยุดการทำงานของ Service นั้นๆ ก่อน เพื่อให้แน่ใจว่าโปรเซสทั้งหมดที่เกี่ยวข้องได้ปิดตัวลงอย่างสมบูรณ์ และป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับข้อมูลหรือระบบโดยรวม การลบ Service เป็นการกระทำที่ต้องใช้ความระมัดระวัง เพราะเมื่อลบไปแล้ว การตั้งค่าและข้อมูลของ Service นั้นอาจหายไปอย่างถาวร โดยใช้คำสั่ง docker service rm ตามด้วยชื่อของ Service หรือ Service ID ที่ต้องการลบ

```
docker service rm sample
```

ภาพที่ 4-27 ตัวอย่างคำสั่งสำหรับการลบ Service

4.3.3 การตรวจสอบการทำงานของ Service

ในการตรวจสอบการทำงานของ Service บน Docker Swarm เราสามารถใช้ชุดคำสั่งหลักเพื่อติดตามสถานะและแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเริ่มต้นจากการใช้คำสั่ง docker service ls เพื่อดูภาพรวมของ Service ทั้งหมดที่ทำงานใน Cluster ว่ามีจำนวน Replicas (สำเนาของ Task) ครบตามที่กำหนดหรือไม่ จากนั้น หากต้องการตรวจสอบสถานะเชิงลึกของแต่ละคอนเทนเนอร์ (Task) ภายใน Service นั้น ๆ สามารถใช้คำสั่ง docker service ps <ชื่อ Service> ซึ่งจะแสดงสถานะปัจจุบันอย่างละเอียด เช่น Running, Shutdown หรือ Failed พร้อมข้อความแสดงข้อผิดพลาด (Error Message) ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวินิจฉัยปัญหา และสุดท้าย หากต้องการดูบันทึกการทำงานหรือ Log ของแอปพลิเคชันที่รันอยู่ภายใน Service เพื่อดีบักโค้ดหรือหาต้นตอของปัญหา สามารถใช้คำสั่ง docker service logs <ชื่อ Service> เพื่อดึง Log จากทุก Task ของ Service นั้นมาแสดงผลได้

จรรยาบรรณ/คุณธรรม/จริยธรรมในการปฏิบัติงาน

การติดตั้งและดูแลรักษา DOCKER และDOCKER SWARM สำหรับงานพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นงานที่มีผลกระทบกับบุคคลและหน่วยงานต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง เช่น การใช้ซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ซึ่งเป็นทรัพย์สินทางปัญญาอย่างหนึ่งที่กฎหมายให้ความคุ้มครองโดยให้เจ้าของลิขสิทธิ์ถือสิทธิ์แต่เพียงผู้เดียวที่จะกระทำการใด ๆ เกี่ยวกับงานสร้างสรรค์ที่ตนได้กระทำขึ้นว่าด้วยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 (ดูรายละเอียดในภาคผนวก) และการกระทำอื่นใดว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เช่น การส่งข้อมูลอันเป็นเท็จก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อื่น เป็นต้น จึงต้องดำเนินการภายใต้พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิด (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 (ดูรายละเอียดภาคผนวก ค) และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยประมวลจริยธรรมของมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2563 (ดูรายละเอียดภาคผนวก ง)

มาตรฐานจรรยาบรรณของบุคลากร

จรรยาบรรณต่อตนเอง

1. ประพฤติปฏิบัติตนอยู่ในศีลธรรมอันดี ยึดมั่นและปฏิบัติตนตามปณิธาน นโยบาย และจริยวัตรของมหาวิทยาลัย โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) มีความซื่อสัตย์สุจริต สุภาพ สะอาด และประหยัด ตามจริยวัตรของมหาวิทยาลัย

(ข) ปฏิบัติตนเป็นผู้ยึดมั่นในคุณงามความดีและความถูกต้อง

(ค) ไม่ประพฤติตนในทางที่ไม่เหมาะสม

2. มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ สุจริต เสมอภาค ปราศจากอคติ และปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถตามมาตรฐานภาระงานที่กำหนด โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) มีความรู้สึกที่ดีต่อวิชาชีพ และมหาวิทยาลัย

(ข) ปฏิบัติงานอย่างสุจริต ไม่แสวงหาผลประโยชน์อันมิควรได้จากการปฏิบัติงาน หรือเบียดบังเวลาทำงาน

(ค) ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถและโปร่งใส

(ง) มีความสุภาพ ยินดี และเต็มใจในการให้บริการโดยเท่าเทียมกัน และไม่เลือกปฏิบัติ

3. พัฒนาความรู้ ทักษะการทำงาน รวมถึงบุคลิกภาพให้มีความเหมาะสม โดยมีแนวปฏิบัติดังต่อไปนี้

(ก) ศึกษา ค้นคว้าให้มีความรู้จริง และมีคุณภาพในงานของตน

(ข) พัฒนาตนเองให้มีความสามารถ ความชำนาญ และความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน

(ค) มีบุคลิกภาพ และวางตนให้เหมาะสมกับวิชาชีพและสถานภาพอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการแต่งกายให้เหมาะสมกับเวลาและสถานที่

4. ไม่ปล่อยปละละเลย หรือยินยอมให้บุคคลในครอบครัวหรือบุคคลที่อยู่ในกำกับดูแลหรือความรับผิดชอบของตน เรียก รับ หรือยอมจะรับทรัพย์สินหรือประโยชน์อื่นใดจากคู่กรณี หรือจากบุคคลอื่นใด ในประการที่อาจทำให้กระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติหน้าที่ของตน

จรรยาบรรณต่อผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา และผู้ร่วมงาน

1. ปฏิบัติตนเป็นกัลยาณมิตรต่อผู้ร่วมงาน มีอิสระทางความคิดและยอมรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) มีน้ำใจช่วยเหลือผู้ร่วมงานในการปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ด้วยความเต็มใจ

(ข) ให้ความร่วมมือร่วมใจและสามัคคีในการปฏิบัติหน้าที่

(ค) เป็นมิตรและเอื้ออาทรต่อผู้ร่วมงาน รวมถึงให้คำแนะนำหรือตักเตือนเมื่อผู้ร่วมงานกระทำผิด

(ง) รับฟังและยินดีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น

2. ให้เกียรติ และเคารพในศักดิ์ศรีของผู้ร่วมงาน รวมถึงปฏิบัติต่อผู้ร่วมงานด้วยความมีมนุษยสัมพันธ์อันดี โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) ปฏิบัติตนต่อผู้ร่วมงานด้วยความสุภาพ และเข้าใจ

(ข) รับฟังความคิดเห็นของผู้ร่วมงาน โดยไม่ยึดความคิดของตนเป็นหลัก

3. เคารพและไม่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา หรือผลงานของผู้อื่น รวมทั้งใช้ทรัพย์สินทางปัญญา หรือผลงานของตนในทางที่ชอบ โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) ต้องมีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นผลงานของตนเองและ ไม่ลอกเลียนผลงานของผู้อื่น รวมทั้งไม่นำผลงานของตนเองในเรื่องเดียวกันไปเผยแพร่ในวารสารวิชาการมากกว่าหนึ่งฉบับในลักษณะที่จะทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นผลงานใหม่

(ข) ต้องให้เกียรติและอ้างถึงบุคคลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลที่นำมาใช้ในผลงานทางวิชาการของตนเองและแสดงหลักฐานของการค้นคว้า

(ค) ต้องไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ทางวิชาการจนละเลยหรือละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่นและสิทธิมนุษยชน

(ง) ผลงานทางวิชาการต้องได้มาจากการศึกษาโดยใช้หลักวิชาการเป็นเกณฑ์ ไม่มีอคติ มาเกี่ยวข้อง และเสนอผลงานตามความเป็นจริง ไม่จงใจเบี่ยงเบนผลงานวิจัยโดยหวังผลประโยชน์ส่วนตัว หรือต้องการสร้างความเสียหายแก่ผู้อื่น และเสนอผลงานตามความเป็นจริง ไม่ขยายข้อค้นพบโดยปราศจาก การตรวจสอบยืนยันในทางวิชาการ

(จ) ต้องนำผลงานไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบธรรมและชอบด้วยกฎหมาย

4. มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน การให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมงานของตน ทั้งให้ความคิดเห็น ช่วยทำงานและแก้ไขปัญหาร่วมกัน รวมทั้งเสนอแนะในสิ่งที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนางานที่รับผิดชอบ

5. ดูแลและเอาใจใส่ผู้ใต้บังคับบัญชาในด้านการปฏิบัติงาน ขวัญกำลังใจ สวัสดิการ และเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น ตลอดจนปกครองผู้ใต้บังคับบัญชาอย่างถูกต้องตามทำนองคลองธรรม

6. ให้เกียรติผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชาและผู้ร่วมงาน ละเว้นการใช้กริยา วาจาไม่สุภาพหรือสร้างความขัดแย้ง รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนให้ร่วมแรงร่วมใจในบรรดาผู้ร่วมงาน ในการปฏิบัติหน้าที่เพื่อประโยชน์ส่วนรวม และไม่ก้าวก่ายหรือแทรกแซงการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานอื่น โดยมิชอบ

7. ปฏิบัติต่อเพื่อนร่วมงาน ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องด้วยความสุภาพ มีน้ำใจและมีมนุษยสัมพันธ์อันดี

8. ละเว้นการกระทำหรือแสดงท่าทีที่ส่อถึงการล่วงละเมิดทางเพศทั้งทางกาย และทางวาจาโดยเด็ดขาด

จรรยาบรรณต่อมหาวิทยาลัย

1. ประพฤติตนเป็นผู้ตรงต่อเวลา ใช้เวลาปฏิบัติงานให้เป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย อย่างเต็มที่ โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) ตรงต่อเวลาและอุทิศตนในการปฏิบัติงานอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ

(ข) ไม่ใช้เวลาปฏิบัติงานเพื่อทำงานส่วนตัว

2. ละเว้นการประพฤติตนหรือการกระทำใด ๆ อันอาจกระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติหน้าที่หรือเสื่อมเสียเกียรติของตนเองหรือของมหาวิทยาลัย โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) รักษาภาพลักษณ์ของตนเองและของมหาวิทยาลัย โดยไม่ประพฤติปฏิบัติตนอันอาจเป็นเหตุให้เสื่อมเสียชื่อเสียงแก่ตนเองหรือแก่มหาวิทยาลัย

3. ดูแล รักษา และใช้ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยอย่างประหยัดและคุ้มค่า รวมทั้ง ไม่นำทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยไปใช้เพื่อประโยชน์แก่ตนเองหรือผู้อื่น โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) ใช้ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดนโยบาย ประหยัด ไม่ใช้หรือนำทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยไปหาประโยชน์แก่ตนเองหรือผู้อื่น

(ข) รักและหวงแหนทรัพย์สิน รวมถึงทำนุบำรุงสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัย

จรรยาบรรณต่อนักศึกษา ผู้รับบริการ และสังคม

1. ประพฤติตนเป็นผู้มีจิตใจของผู้ให้บริการ รักษาขนบธรรมเนียมประเพณี และพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) ให้บริการแก่ผู้รับบริการ หรือนักศึกษา และสังคมอย่างเต็มกำลังความสามารถ ด้วยความเป็นธรรม เอื้อเฟื้อ มีน้ำใจ และใช้กิริยาวาจาที่สุภาพ หากไม่สามารถให้บริการได้หรือไม่อยู่ในอำนาจ หน้าที่ควรชี้แจงเหตุผลและแนะนำให้ติดต่อยังหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ ต่อไป

(ข) ให้ความร่วมมือในการรักษาขนบธรรมเนียมประเพณี และพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

2. ปฏิบัติตนให้เป็นที่น่าเชื่อถือของบุคคลทั่วไป

3. ละเว้นการเรียก รับ หรือยอมจะรับทรัพย์สินหรือประโยชน์อื่นใดจากผู้มาติดต่องาน หรือผู้ซึ่งอาจได้รับประโยชน์จากการปฏิบัติหน้าที่นั้น

4. ละเว้นการล่วงละเมิดทางเพศ หรือมีความสัมพันธ์ทางเพศกับนักศึกษา ผู้รับบริการ ซึ่งมิใช่คู่สมรสของตน โดยจะเป็นความยินยอมหรือไม่ก็ตาม รวมถึงแสดงท่าที่ส่อถึงการล่วงละเมิดทางเพศต่อนักศึกษา ทั้งทางกายและทางวาจาด้วย

5. ละเว้นการเปิดเผยความลับของนักศึกษา หรือผู้รับบริการที่ได้จากการปฏิบัติหน้าที่ ในประการที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่นักศึกษาหรือผู้รับบริการนั้น

จรรยาบรรณต่อการปฏิบัติงาน

1. พึงละเว้นการแสวงหาประโยชน์อันเป็นอามิสสินจ้างจากผู้อื่นในการปฏิบัติหน้าที่ และไม่กระทำการใดอันเป็นการหาประโยชน์ให้แก่ตนเองหรือผู้อื่นโดยมิชอบ

2. พึงปฏิบัติหน้าที่ราชการด้วยความซื่อสัตย์สุจริต เสมอภาค และปราศจากอคติ

3. พึงละเว้นการละทิ้งหน้าที่ราชการ ปฏิบัติหรือละเว้นการปฏิบัติหน้าที่โดยมิชอบ เพื่อให้ตนเอง หรือผู้อื่นได้รับประโยชน์ที่มิควรได้

จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

1. อุทิศเวลาและเสียสละให้กับงานด้วยความรับผิดชอบ และติดตามความก้าวหน้า ทางวิชาการให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

2. อบรมสั่งสอน สร้างเสริมความรู้ที่ถูกต้องดีงามให้แก่นักศึกษาอย่างเต็มความสามารถ ด้วยความบริสุทธิ์ใจ ให้ความรัก ความเมตตากรุณาต่อนักศึกษาด้วยความเสมอภาค

3. ปลูกฝังให้นักศึกษามีวินัย ค่านิยม และเจตคติที่ดีต่อสังคม ตลอดจนเคารพ และปฏิบัติตามกฎระเบียบ

4. พึงละเว้นการกระทำตนเป็นอุปสรรคต่อพัฒนาการทางสติปัญญา จิตใจ อารมณ์ และสังคมของนักศึกษา

5. พึงละเว้นการแสวงหาประโยชน์อันเป็นอามิสสินจ้างจากนักศึกษาในการปฏิบัติหน้าที่ และไม่ใช้ให้นักศึกษากระทำการใด อันเป็นการหาประโยชน์ให้แก่ตนเองหรือผู้อื่นโดยมิชอบ

จรรยาบรรณต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม

1. ประพฤติตนเป็นผู้มีจิตใจของผู้ให้บริการ มีจิตสาธารณะ รักษาขนบธรรมเนียม ประเพณี และพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

2. มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่แสดงถึงความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัยต่อสังคม

3. ประพฤติตนให้เหมาะสมเป็นแบบอย่างตามขนบธรรมเนียมประเพณีที่ดีงาม

บทที่ 5
ปัญหา อุปสรรค แนวทางแก้ไข และการพัฒนางาน

การติดตั้งและดูแลรักษา Docker และ Docker Swarm เป็นหัวใจสำคัญของการใช้งาน Containerization ในระบบที่ซับซ้อน แต่ก็มาพร้อมกับปัญหาและอุปสรรคที่หลากหลาย หากเข้าใจปัญหาเหล่านี้และมีแนวทางแก้ไขที่ชัดเจน จะช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากขึ้น

ปัญหาอุปสรรคที่พบการจากพัฒนาระบบสารสนเทศ

1. ปัญหาด้านความเข้ากันได้และข้อกำหนดของระบบ (Compatibility and System Requirements) คือ Docker ต้องการ Kernel Linux ที่เป็นเวอร์ชันเฉพาะ และอาจมีปัญหาในการติดตั้งบนระบบปฏิบัติการบางเวอร์ชัน โดยเฉพาะ Windows ที่ใช้ WSL2 หากไม่ได้กำหนดค่าอย่างถูกต้อง หรือ macOS ที่มีปัญหาเรื่องประสิทธิภาพของ Virtual Machine

2. ปัญหาด้านเครือข่าย (Networking Issues) การกำหนดค่าเครือข่าย Docker ที่ซับซ้อน การที่ Container ไม่สามารถเชื่อมต่อกันได้ หรือปัญหาการเข้าถึงจากภายนอก Swarm รวมถึงการจัดการ Ingress และ Egress Traffic ที่ไม่ถูกต้อง

3. ปัญหาด้านการจัดการพื้นที่จัดเก็บข้อมูล (Storage Management) ข้อมูลใน Container หายไปเมื่อ Container หยุดทำงานหรือถูกลบ ปัญหา I/O Performance กับ Volume หรือการจัดการพื้นที่จัดเก็บข้อมูลที่ซับซ้อนบนหลายโหนดใน Swarm

4. ปัญหาด้านความปลอดภัย (Security Concerns) การใช้ Image ที่มีช่องโหว่, การกำหนดสิทธิ์ที่ไม่เหมาะสม การจัดการ Secret ที่ไม่ปลอดภัย หรือการเข้าถึง Docker Daemon ที่ไม่ได้ควบคุม

5. ปัญหาด้านการมอนิเตอร์และบันทึก (Monitoring and Logging) การขาดเครื่องมือในการมอนิเตอร์สถานะของ Container และ Swarm การรวบรวม Log จากหลาย Container และหลายโหนดที่กระจัดกระจาย

6. ปัญหาด้านการปรับขนาดและประสิทธิภาพ (Scaling and Performance) การปรับขนาดบริการ (Service Scaling) ที่ไม่เหมาะสม ปัญหา Latency ใน Swarm หรือการจัดการ Resource (CPU, RAM) ที่ไม่ถูกต้อง

7. ปัญหาด้านการอัปเกรดและการจัดการเวอร์ชัน (Upgrades and Version Management) การอัปเกรด Docker หรือ Docker Swarm เวอร์ชันใหม่ที่อาจทำให้เกิดความไม่เข้ากัน หรือความซับซ้อนในการจัดการหลายเวอร์ชัน

แนวทางแก้ไขและการพัฒนาในระบบสารสนเทศ

1. การนำแนวปฏิบัติที่ดีมาใช้ (Adopting Best Practices)

1.1 Immutable Infrastructure พัฒนาและนำระบบที่เน้น Immutable Infrastructure มาใช้ เพื่อให้ทุกสภาพแวดล้อมเหมือนกันและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลง

1.2 Infrastructure as Code (IaC) ใช้เครื่องมืออย่าง Terraform หรือ Ansible ในการจัดการโครงสร้างพื้นฐานและ Docker ให้เป็นโค้ด เพื่อความสอดคล้องและการทำซ้ำ

1.3 CI/CD Pipeline สร้าง CI/CD Pipeline ที่แข็งแกร่งสำหรับการสร้าง ทดสอบ และ Deploy Docker Image และ Swarm Service โดยอัตโนมัติ

2. การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร (Training and Skill Development)

2.1 เสริมสร้างทักษะ จัดให้มีการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องสำหรับทีมงานในเรื่อง Docker, Docker Swarm, Container Orchestration และ Best Practices ที่เกี่ยวข้อง

2.2 สร้าง Culture of Learning ส่งเสริมให้มีการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ระหว่างทีมงาน

3. การใช้เครื่องมือและ Ecosystem ที่เหมาะสม (Leveraging Tools and Ecosystem)

3.1 Registry Management ใช้ Container Registry ที่น่าเชื่อถือ (เช่น Docker Hub, GitLab Container Registry, Azure Container Registry) สำหรับจัดเก็บและจัดการ Image

3.2 Service Mesh หากระบบซับซ้อนขึ้น ควรพิจารณาใช้ Service Mesh เช่น Istio หรือ Linkerd เพื่อเพิ่มความสามารถในการจัดการ Traffic, Resilience และ Observability

3.3 Orchestration Beyond Swarm สำหรับระบบขนาดใหญ่ที่ต้องการความยืดหยุ่นและการจัดการที่ซับซ้อนขึ้น อาจพิจารณาการย้ายไปใช้ Kubernetes ในระยะยาว

4. การจัดการความเสี่ยงและการกู้คืน (Risk Management and Disaster Recovery)

4.1 Backup Strategy มีกลยุทธ์การสำรองข้อมูลและกู้คืนที่ดีสำหรับ Docker Volumes และ Swarm State

4.2 High Availability ออกแบบ Swarm ให้มีความสามารถในการทำงานต่อเนื่องสูง (High Availability) โดยมีโหนด Manager หลายตัว

4.3 Regular Audits ทำการตรวจสอบความปลอดภัยและการกำหนดค่าเป็นประจำ

ข้อเสนอแนะการพัฒนาระบบสารสนเทศ

เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศให้ใช้ Docker และ Docker Swarm ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนควรวางแผนให้ดี ประเมินความต้องการและออกแบบสถาปัตยกรรม Swarm, เครือข่าย, และที่เก็บข้อมูล (Storage) ให้เหมาะสม รวมถึงพิจารณาใช้ Microservices และนำ Infrastructure as Code (IaC) (เช่น Terraform, Ansible) และไฟล์ Docker Compose/Stack มาใช้ในการติดตั้งและกำหนดค่า เพื่อลดข้อผิดพลาดและเพิ่มความรวดเร็ว

บรรณานุกรม

นภวิชญ์ ทุมวงษ์. (2562) **การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างสถาปัตยกรรมแบบโมโนลิธและไมโครเซอร์วิสโดยใช้ดอกเกอร์และคูเบอร์เนตส์.** (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ.

พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 (2537, 5 กุมภาพันธ์). **ราชกิจจานุเบกษา.** หน้า 8-10.

ภากร คูกรินทร์รัตน์. (2564) **การออกแบบและพัฒนาเฟรมเวิร์คสำหรับระบบไมโครเซอร์วิสแบบกระจาย.** (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. (2563). **ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยประมวลจริยธรรม ของมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2563.** หน้า 5-8.

วรเทพ อหันทริก. (2565) **ระบบการประเมินและเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของอัลกอลิทึมการขยายตัวแบบอัตโนมัติของซอฟแวร์ควบคุมคอนเทนเนอร์.** (สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

ภาคผนวก ก

โครงสร้าง Docker Swarm ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ในปัจจุบัน

โครงสร้าง Docker Swarm ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ในปัจจุบัน

ระบบ Docker Swarm Cluster ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ได้รับการออกแบบมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือ และความยืดหยุ่นในการให้บริการแอปพลิเคชันและระบบสารสนเทศต่างๆ โดยประกอบด้วยกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายอย่างน้อย 6 เครื่อง ซึ่งแต่ละเครื่องมีบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจนดังต่อไปนี้:

1.1 **IIS Server** ทำหน้าที่เป็น Web Server หลัก โดยเป็นจุดเชื่อมต่อภายนอก (External Gateway) ระหว่างระบบสารสนเทศภายในของมหาวิทยาลัยที่ต้องการการรักษาความปลอดภัยสูง กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายนอก IIS Server มีบทบาทสำคัญในการรับส่งคำขอจากผู้ใช้งานภายนอกและส่งต่อคำขอดังกล่าวไปยังส่วนประกอบภายในของระบบเพื่อดำเนินการต่อไป เพื่อให้มั่นใจได้ถึงการสื่อสารที่ราบรื่นและปลอดภัย

1.2 **Docker Server** เครื่องแม่ข่ายนี้มีหน้าที่ให้บริการ Container ที่ไม่ได้ถูกผนวกเข้ากับ Docker Swarm Cluster โดยตรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับ Container ที่อาจไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อทำงานในสภาพแวดล้อมแบบ Cluster หรือ Container ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการทดสอบการทำงานชั่วคราว การแยกส่วนนี้ช่วยให้การบริหารจัดการทรัพยากรมีความยืดหยุ่นและรองรับความต้องการที่หลากหลายของโครงการพัฒนาและทดสอบต่าง ๆ

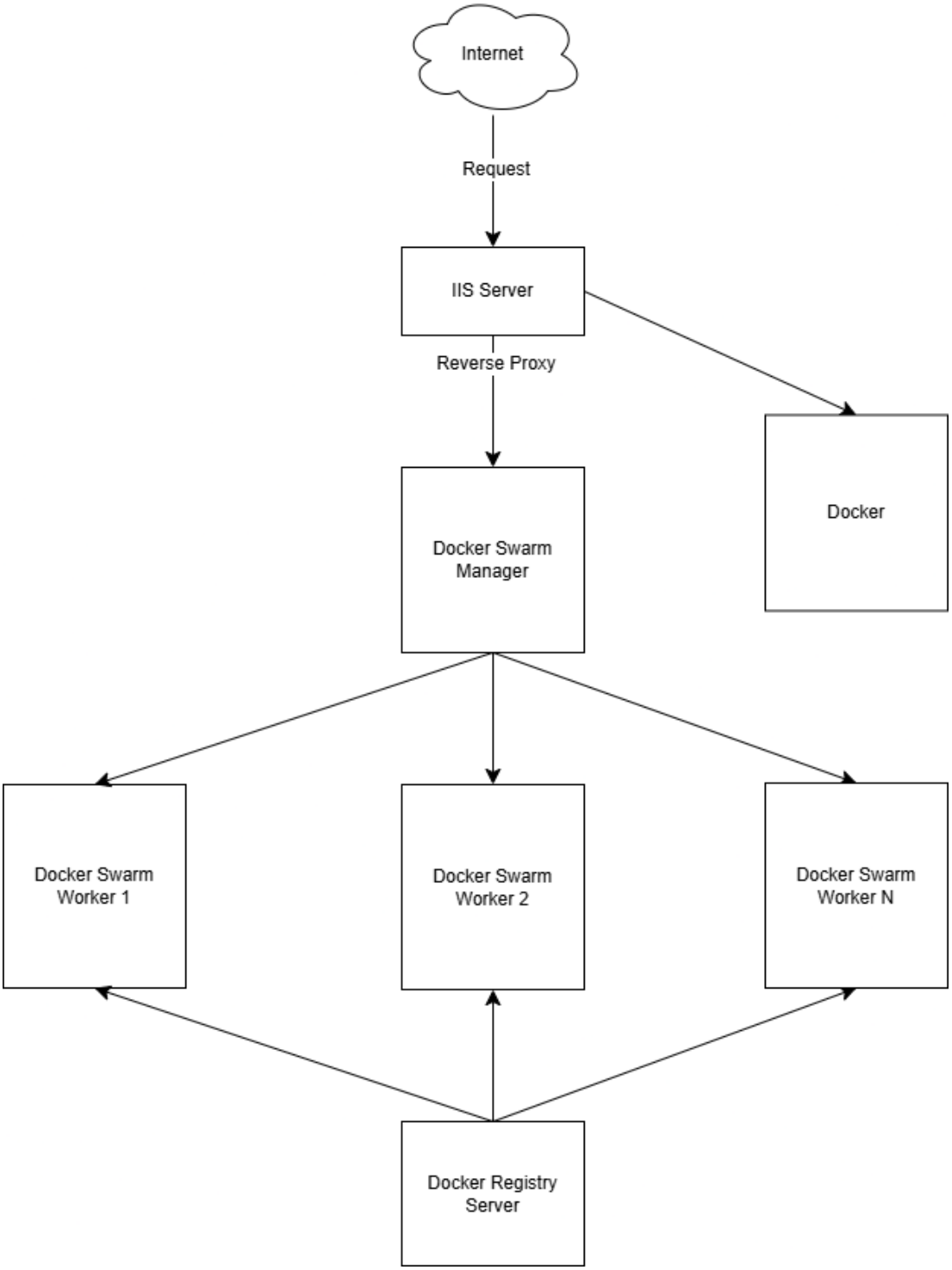
1.3 **Docker Swarm Manager** ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการบริหารจัดการและจัดสรรภาระงาน (Workload) ที่ได้รับจาก IIS Server โดย Docker Swarm Manager มีความสามารถในการกระจายงานไปยัง Worker แต่ละตัวใน Cluster เพื่อให้เกิดการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ ระบบยังสามารถขยายจำนวน Docker Swarm Manager ได้มากกว่า 1 ตัว เพื่อเพิ่มความพร้อมใช้งาน (High Availability) และป้องกันจุดล้มเหลวเพียงจุดเดียว (Single Point of Failure) ของระบบ

1.4 **Docker Swarm Worker** มีหน้าที่หลักในการ ประมวลผล ตามภาระงานที่ได้รับมอบหมายจาก Docker Swarm Manager เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการดำเนินงานที่กำหนดไว้ Worker แต่ละตัวจะทำงานร่วมกันเพื่อรองรับปริมาณงานที่เพิ่มขึ้น โดยระบบสามารถขยายจำนวน Docker Swarm Worker ได้มากกว่า 2 ตัว ซึ่งเป็นกลยุทธ์สำคัญในการลดภาระการประมวลผลโดยรวมของ Cluster และช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับการใช้งานพร้อมกันได้ในปริมาณมาก

1.5 **Docker Registry** ทำหน้าที่เป็น คลังเก็บและจ่าย Image ให้กับ Worker แต่ละตัวใน Cluster เพื่อใช้ในการสร้างและรัน Container นอกจากนี้ Docker Registry ยังมีหน้าที่รับการอัปเดต Image ล่าสุดที่ได้จากผู้พัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อให้มั่นใจว่า Container ที่ถูกใช้งานอยู่เป็นเวอร์ชันที่ทันสมัยที่สุดและมีความปลอดภัยสูงสุด การมี Docker Registry ที่เชื่อถือได้ช่วยให้กระบวนการ Deploy และ Scale แอปพลิเคชันเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

การบูรณาการส่วนประกอบทั้งหมดนี้เข้าด้วยกัน ทำให้ **Docker Swarm Cluster** ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์เป็นโครงสร้างพื้นฐานที่มีความสามารถในการปรับขนาด (Scalability) สูงมีความทนทานต่อความผิดพลาด (Fault Tolerance) และสามารถรองรับ

การพัฒนาและการให้บริการแอปพลิเคชันที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีโครงสร้างรวมกันดังนี้



ภาคผนวก ข

การใช้งานคำสั่ง Linux CLI พื้นฐาน

การบริหารจัดการระบบปฏิบัติการ Linux ซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานหลักของระบบสารสนเทศ มีกลไกการควบคุมผ่าน Command-Line Interface (CLI) เป็นมาตรฐานหลัก เนื่องจากเป็นช่องทางการสั่งการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถทำงานแบบอัตโนมัติ (Automation) และให้ความแม่นยำในการปรับแต่งค่าต่าง ๆ ของระบบได้ดีกว่าส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ (GUI) ดังนั้น ความเข้าใจและทักษะในการใช้งานคำสั่ง CLI จึงเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับบุคลากรผู้รับผิดชอบในการดูแลรักษาระบบให้มีเสถียรภาพและทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

คู่มือการปฏิบัติงานส่วนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดชุดคำสั่ง Linux พื้นฐานที่บุคลากรจำเป็นต้องทราบ สำหรับใช้ในภารกิจต่าง ๆ เช่น การจัดการไฟล์และไดเรกทอรี การตรวจสอบสถานะการทำงานของระบบและโปรเซส และการบริหารจัดการสิทธิ์การเข้าถึงเบื้องต้น ความสามารถในการใช้งานคำสั่งเหล่านี้ได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว เป็นปัจจัยสำคัญในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า การตรวจสอบ Log และการบำรุงรักษาระบบ Docker Swarm เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรฐานและรักษาความมั่นคงของระบบโดยรวม

การจัดการผู้ใช้

คำสั่ง (Command)	คำอธิบาย (Description)
sudo [command]	รันคำสั่งในฐานะผู้ดูแลระบบ (superuser หรือ root)
su	สลับไปใช้สิทธิ์ของผู้ดูแลระบบ (root)
useradd [username]	เพิ่มผู้ใช้ใหม่
adduser [username]	เพิ่มผู้ใช้ใหม่ (เป็นมิตรกว่า useradd)
userdel [username]	ลบผู้ใช้
passwd [username]	เปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้
who	แสดงรายชื่อผู้ใช้ที่กำลังล็อกอินอยู่ในระบบ
w	แสดงข้อมูลผู้ใช้ที่ล็อกอินอยู่และสิ่งที่กำลังทำ

การจัดการไฟล์และไดเรกทอรี

คำสั่ง (Command)	คำอธิบาย (Description)
ls	แสดงรายการไฟล์และไดเรกทอรีในตำแหน่งปัจจุบัน
ls -l	แสดงรายการไฟล์และไดเรกทอรีในรูปแบบยาว พร้อมรายละเอียดสิทธิ์ (permission)
ls -a	แสดงไฟล์และไดเรกทอรีทั้งหมด รวมถึงไฟล์ที่ซ่อนอยู่ (hidden files)
cd [directory]	เปลี่ยนไดเรกทอรีไปยังตำแหน่งที่ระบุ
cd ..	เปลี่ยนไดเรกทอรีไปยังไดเรกทอรีแม่ (parent directory)

คำสั่ง (Command)	คำอธิบาย (Description)
cd ~ หรือ cd	เปลี่ยนไดเรกทอรีไปยังไดเรกทอรีบ้าน (home directory) ของผู้ใช้ปัจจุบัน
pwd	แสดงตำแหน่งไดเรกทอรีที่ทำงานอยู่ในปัจจุบัน (Print Working Directory)
mkdir [directory]	สร้างไดเรกทอรีใหม่
rmdir [directory]	ลบไดเรกทอรีที่ว่างเปล่า
rm [file]	ลบไฟล์
rm -r [directory]	ลบไดเรกทอรีพร้อมทั้งไฟล์และไดเรกทอรีย่อยทั้งหมดข้างใน
rm -f [file/directory]	บังคับให้ลบไฟล์หรือไดเรกทอรีโดยไม่มีการถามยืนยัน
cp [source] [destination]	คัดลอกไฟล์หรือไดเรกทอรีจากต้นทางไปยังปลายทาง
mv [source] [destination]	ย้ายหรือเปลี่ยนชื่อไฟล์หรือไดเรกทอรี
touch [file]	สร้างไฟล์เปล่า หรืออัปเดตเวลาการเข้าถึงไฟล์ (timestamp)
cat [file]	แสดงเนื้อหาทั้งหมดของไฟล์ออกมาทางหน้าจอ (Terminal)
less [file]	แสดงเนื้อหาของไฟล์ทีละหน้าจอ สามารถเลื่อนขึ้นลงได้
more [file]	แสดงเนื้อหาของไฟล์ทีละหน้าจอ คล้าย less แต่มีความสามารถน้อยกว่า
head [file]	แสดงเนื้อหา 10 บรรทัดแรกของไฟล์
tail [file]	แสดงเนื้อหา 10 บรรทัดสุดท้ายของไฟล์
tail -f [file]	แสดงเนื้อหาส่วนท้ายของไฟล์และอัปเดตต่อเนื่องเมื่อมีข้อมูลใหม่เพิ่มเข้ามา (เหมาะสำหรับดู log)
find [path] -name [pattern]	ค้นหาไฟล์หรือไดเรกทอรีตามชื่อที่กำหนด
grep [pattern] [file]	ค้นหาข้อความ (pattern) ที่ตรงกันในไฟล์
chmod [permissions] [file]	เปลี่ยนแปลงสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์หรือไดเรกทอรี
chown [user:group] [file]	เปลี่ยนเจ้าของ (owner) และกลุ่ม (group) ของไฟล์หรือไดเรกทอรี

การจัดการระบบและโปรเซส

คำสั่ง (Command)	คำอธิบาย (Description)
ps	แสดงโปรเซส (process) ที่กำลังทำงานอยู่ของผู้ใช้ปัจจุบัน
ps aux	แสดงโปรเซสทั้งหมดที่กำลังทำงานอยู่ในระบบ
top	แสดงโปรเซสที่กำลังทำงานอยู่แบบเรียลไทม์ พร้อมข้อมูลการใช้ CPU และ Memory
htop	คล้าย top แต่แสดงผลสวยงามและใช้งานง่ายกว่า (อาจต้องติดตั้งเพิ่มเติม)
kill [PID]	ส่งสัญญาณเพื่อสั่งหยุดการทำงานของโปรเซสตามหมายเลข PID (Process ID)
killall [process_name]	สั่งหยุดการทำงานของโปรเซสทั้งหมดที่มีชื่อตรงกัน
df	แสดงข้อมูลพื้นที่การใช้งานของดิสก์ (disk free)
df -h	แสดงข้อมูลพื้นที่การใช้งานของดิสก์ในรูปแบบที่มนุษย์อ่านง่าย (เช่น KB, MB, GB)
du	แสดงขนาดการใช้งานพื้นที่ของไฟล์และไดเรกทอรี
du -sh [directory]	แสดงขนาดรวมของไดเรกทอรีที่ระบุ
free	แสดงข้อมูลการใช้งานหน่วยความจำ (RAM) และ swap
uname -a	แสดงข้อมูลทั้งหมดของระบบปฏิบัติการและเคอร์เนล (kernel)
hostname	แสดงชื่อโฮสต์ (hostname) ของเครื่อง
uptime	แสดงระยะเวลาที่เครื่องเปิดใช้งานมา (uptime) และค่า load average
shutdown	สั่งปิดเครื่อง
reboot	สั่งรีสตาร์ทเครื่อง
history	แสดงประวัติคำสั่งที่เคยใช้งาน

เครือข่าย (Networking)

คำสั่ง (Command)	คำอธิบาย (Description)
ping [host]	ทดสอบการเชื่อมต่อไปยังเครื่องเป้าหมาย (host)
ifconfig	แสดงและตั้งค่าการเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface) (บางระบบใช้ ip addr แทน)
ip addr	แสดงข้อมูล IP address ของ network interface
netstat -tuln	แสดงรายการ port ที่กำลังเปิดรอการเชื่อมต่อ
wget [URL]	ดาวน์โหลดไฟล์จาก URL

คำสั่ง (Command)	คำอธิบาย (Description)
curl [URL]	ส่ง request ไปยัง URL และแสดงผลลัพธ์ (ใช้สำหรับทดสอบ API หรือดาวน์โหลดไฟล์)
ssh [user]@[host]	เชื่อมต่อไปยังเครื่องอื่นผ่าน Secure Shell (SSH)
scp [source] [destination]	คัดลอกไฟล์ระหว่างเครื่องผ่านโปรโตคอล SSH

การบีบอัดไฟล์และอื่น ๆ

คำสั่ง (Command)	คำอธิบาย (Description)
tar -czvf [archive.tar.gz] [directory]	บีบอัดไดเรกทอรีให้เป็นไฟล์ .tar.gz
tar -xzvf [archive.tar.gz]	แตกไฟล์ .tar.gz
zip [archive.zip] [files]	บีบอัดไฟล์ให้เป็นรูปแบบ .zip
unzip [archive.zip]	แตกไฟล์ .zip
man [command]	แสดงคู่มือการใช้งาน (manual) ของคำสั่งนั้นๆ
clear	ล้างหน้าจอ Terminal
echo "[text]"	แสดงข้อความที่กำหนด
alias [name]="[command]"	สร้างชื่อย่อ (alias) ให้กับคำสั่งยาวๆ

คำสั่ง Docker (Docker CLI)

คำสั่ง (Command)	คำอธิบาย (Description)
การจัดการ Image	
docker build -t <name:tag> .	สร้าง Image จาก Dockerfile ในไดเรกทอรีปัจจุบัน
docker images	แสดงรายการ Images ทั้งหมดในเครื่อง
docker pull <image_name>	ดาวน์โหลด Image จาก Registry (ค่าเริ่มต้นคือ Docker Hub)
docker rmi <image_id_or_name>	ลบ Image
docker tag <source_image> <target_image>	สร้าง Tag หรือชื่อใหม่ให้กับ Image ที่มีอยู่แล้ว
docker history <image_name>	แสดงประวัติการสร้าง Layer ของ Image
การจัดการ Container	
docker run <image_name>	สร้างและเริ่ม Container ใหม่จาก Image

คำสั่ง (Command)	คำอธิบาย (Description)
docker run -d -p <host_port>:<container_port> --name <c_name> <i_name>	รัน Container ในโหมด background (-d), map port (-p), และตั้งชื่อ (--name)
docker ps	แสดงรายการ Containers ที่กำลังทำงานอยู่
docker ps -a	แสดงรายการ Containers ทั้งหมด (รวมที่หยุดทำงานแล้ว)
docker start <container_id_or_name>	เริ่มการทำงาน Container ที่หยุดอยู่
docker stop <container_id_or_name>	หยุดการทำงาน Container อย่างนุ่มนวล (gracefully)
docker kill <container_id_or_name>	บังคับหยุดการทำงาน Container ทันที
docker rm <container_id_or_name>	ลบ Container ที่หยุดทำงานแล้ว
docker logs <container_id_or_name>	แสดง Log การทำงานของ Container
docker exec -it <c_name> <command>	เข้าไปรันคำสั่งภายใน Container ที่ทำงานอยู่ (เช่น docker exec -it my-nginx bash)
การจัดการอื่น ๆ	
docker network ls	แสดงรายการ Networks ทั้งหมด
docker volume ls	แสดงรายการ Volumes ทั้งหมด
docker system prune -a	ล้างระบบทั้งหมด (ลบ containers, networks, images ที่ไม่ได้ใช้งาน) (โปรดใช้ด้วยความระมัดระวัง)

คำสั่ง Docker Swarm

คำสั่ง (Command)	คำอธิบาย (Description)
การจัดการ Swarm Cluster	
docker swarm init	เริ่มต้นสร้าง Swarm Cluster และทำให้ Node ปัจจุบันเป็น Manager
docker swarm join-token worker	แสดง Token สำหรับให้ Worker Node เข้าร่วม Cluster
docker swarm join-token manager	แสดง Token สำหรับให้ Manager Node อื่นเข้าร่วม Cluster
docker swarm leave	ให้ Node ปัจจุบันออกจาก Swarm Cluster
การจัดการ Node	
docker node ls	แสดงรายการ Nodes ทั้งหมดใน Cluster
docker node inspect <node_id>	แสดงรายละเอียดของ Node ที่กำหนด
docker node promote <node_id>	เลื่อนขั้น Worker Node ให้เป็น Manager Node
docker node demote <node_id>	ลดขั้น Manager Node ให้เป็น Worker Node

คำสั่ง (Command)	คำอธิบาย (Description)
การจัดการ Service	
docker service create <options> <image_name>	สร้าง Service ใหม่ใน Cluster
docker service ls	แสดงรายการ Services ทั้งหมดที่ทำงานอยู่
docker service ps <service_name>	แสดงสถานะของ Tasks (Containers) ที่อยู่ใน Service นั้นๆ
docker service inspect --pretty <service_name>	แสดงรายละเอียดการตั้งค่าของ Service
docker service scale <service_name>=<replicas>	ปรับขนาด (เพิ่ม/ลด) จำนวน Replicas (Containers) ของ Service
docker service update <options> <service_name>	อัปเดตการตั้งค่าของ Service ที่มีอยู่ (เช่น เปลี่ยน Image เพื่อทำ Rolling Update)
docker service rm <service_name>	ลบ Service ออกจาก Cluster

คำสั่ง Docker Registry

คำสั่ง (Command)	คำอธิบาย (Description)
docker login	ล็อกอินเข้าสู่ Docker Registry
docker login <registry_url>	ล็อกอินเข้าสู่ Private Registry ที่ระบุ
docker logout	ล็อกเอาท์ออกจาก Docker Registry
docker push <image_name:tag>	อัปโหลด Image จากเครื่องเราไปยัง Registry
docker search <term>	ค้นหา Image บน Docker Hub

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างไฟล์คอนฟิกูเรชัน (Configuration File Examples)

ในการปรับใช้ (Deploy) และบริหารจัดการแอปพลิเคชันสมัยใหม่ การกำหนดค่าผ่านไฟล์ (Configuration as Code) ถือเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญอย่างยิ่ง วิธีการนี้ได้เปลี่ยนรูปแบบการทำงานจากการกำหนดค่าตามขั้นตอน (Procedural) มาสู่รูปแบบการประกาศสถานะ (Declarative) ซึ่งเป็นการระบุผลลัพธ์ที่ต้องการของระบบผ่านไฟล์คอนฟิกูเรชัน การใช้ไฟล์เหล่านี้สร้างประโยชน์ในเชิงปฏิบัติงานหลายประการ อาทิ การสร้างมาตรฐาน (Standardization) ความสามารถในการทำซ้ำ (Reproducibility) และการควบคุมเวอร์ชัน (Version Control) ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ที่จำเป็นต่อการรักษาความสอดคล้องและความน่าเชื่อถือของระบบ

เอกสารคู่มือส่วนนี้ นำเสนอตัวอย่างไฟล์คอนฟิกูเรชัน (Dockerfile และ docker-compose.yml) ที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นต้นแบบอ้างอิงสำหรับการพัฒนาและปรับใช้แอปพลิเคชันบนเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ใช้งานภายในองค์กร โดยตัวอย่างเหล่านี้ได้รับการออกแบบตามโครงสร้างที่เหมาะสมและสอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติงาน บุคลากรควรใช้ไฟล์เหล่านี้เป็นพื้นฐานในการตั้งค่าสำหรับโครงการใหม่ เพื่อลดความซับซ้อนในการบำรุงรักษา อำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกัน และสร้างความมั่นคงให้แก่ระบบสารสนเทศโดยรวม

1. Laravel (PHP) สำหรับ Laravel เรานิยมใช้ 3 services หลัก ๆ คือ App (PHP-FPM) Nginx (Web Server) และ DB (Database)

ไฟล์ Dockerfile

```
# Stage 1: ใช้ PHP-FPM เป็น base image
FROM php:8.2-fpm

# ติดตั้ง dependencies ที่จำเป็นสำหรับ Laravel
RUN apt-get update && apt-get install -y \
    git \
    curl \
    libpng-dev \
    libonig-dev \
    libxml2-dev \
    zip \
    unzip

# ติดตั้ง PHP extensions ที่จำเป็น
RUN docker-php-ext-install pdo_mysql mbstring exif pcntl bcmath gd

# ติดตั้ง Composer (Dependency Manager for PHP)
COPY --from=composer:latest /usr/bin/composer /usr/bin/composer

# กำหนด Working Directory
WORKDIR /var/www

# คัดลอกไฟล์ทั้งหมดในโปรเจกต์เข้ามา
COPY . .

# กำหนดสิทธิ์ให้ Laravel เขียนไฟล์ cache และ log ได้
RUN chown -R www-data:www-data storage bootstrap/cache

# Expose port 9000 สำหรับ php-fpm
EXPOSE 9000

# คำสั่งที่จะรันเมื่อ container เริ่มทำงาน
CMD ["php-fpm"]
```

ไฟล์ docker-compose.yml

```
version: '3.8'

services:
  # Laravel App Service
  app:
    build:
      context: . # ระบุว่าให้ build Dockerfile จากไดเรกทอรีปัจจุบัน
      dockerfile: Dockerfile
    container_name: laravel_app
    restart: unless-stopped
    working_dir: /var/www
    volumes:
      - ./:/var/www # Mount source code เพื่อให้แก้ไขได้ทันที
    networks:
      - app-network

  # Nginx Service
  nginx:
    image: nginx:1.21-alpine
    container_name: laravel_nginx
    restart: unless-stopped
    ports:
      - "8000:80" # Map พอร์ต 8000 ของเครื่องเราไปยังพอร์ต 80 ใน container
    volumes:
      - ./:/var/www
      - ./docker/nginx/default.conf:/etc/nginx/conf.d/default.conf #
Mount Nginx config
    networks:
      - app-network

  # MySQL Database Service
  db:
    image: mysql:8.0
    container_name: laravel_db
    restart: unless-stopped
    environment:
      MYSQL_DATABASE: ${DB_DATABASE:-laravel}
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: ${DB_PASSWORD:-root}
      MYSQL_PASSWORD: ${DB_PASSWORD:-userpass}
      MYSQL_USER: ${DB_USERNAME:-user}
    volumes:
      - db-data:/var/lib/mysql # Persist database data
    networks:
      - app-network

# Networks and Volumes
networks:
  app-network:
    driver: bridge

volumes:
  db-data:
    driver: local
```

2. CodeIgniter (PHP) การตั้งค่าจะคล้ายกับ Laravel มาก แต่โดยทั่วไป CodeIgniter มีความต้องการ extension น้อยกว่า

ไฟล์ Dockerfile

```
FROM php:8.1-fpm

# ติดตั้ง dependencies พื้นฐานและ extension ที่จำเป็น
RUN apt-get update && apt-get install -y \
    libzip-dev \
    zip \
    && docker-php-ext-install pdo_mysql zip

# ติดตั้ง Composer
COPY --from=composer:latest /usr/bin/composer /usr/bin/composer

WORKDIR /var/www

COPY . .

# กำหนดสิทธิ์ให้ CodeIgniter เขียนไฟล์ได้
RUN chown -R www-data:www-data writable

EXPOSE 9000
CMD ["php-fpm"]
```

ไฟล์ docker-compose.yml

```yaml
version: '3.8'

services:
  # Laravel App Service
  app:
    build:
      context: . # ระบุว่าให้ build Dockerfile จากไดเรกทอรีปัจจุบัน
      dockerfile: Dockerfile
    container_name: laravel_app
    restart: unless-stopped
    working_dir: /var/www
    volumes:
      - ./:/var/www # Mount source code เพื่อให้แก้ไขได้ทันที
    networks:
      - app-network

  # Nginx Service
  nginx:
    image: nginx:1.21-alpine
    container_name: laravel_nginx
    restart: unless-stopped
    ports:
      - "8000:80" # Map พอร์ต 8000 ของเครื่องเราไปยังพอร์ต 80 ใน container
    volumes:
      - ./:/var/www
      - ./docker/nginx/default.conf:/etc/nginx/conf.d/default.conf #
Mount Nginx config
    networks:
      - app-network

  # MySQL Database Service
  db:
    image: mysql:8.0
    container_name: laravel_db
    restart: unless-stopped
    environment:
      MYSQL_DATABASE: ${DB_DATABASE:-laravel}
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: ${DB_PASSWORD:-root}
      MYSQL_PASSWORD: ${DB_PASSWORD:-userpass}
      MYSQL_USER: ${DB_USERNAME:-user}
    volumes:
      - db-data:/var/lib/mysql # Persist database data
    networks:
      - app-network

# Networks and Volumes
networks:
  app-network:
    driver: bridge

volumes:
  db-data:
    driver: local
```

3. Node.js (Express.js)

ไฟล์ Dockerfile

```
# ใช้ Node.js เวอร์ชั่น LTS บน Alpine Linux เพื่อขนาดที่เล็ก
FROM node:18-alpine

# กำหนด Working Directory
WORKDIR /usr/src/app

# คัดลอก package.json และ package-lock.json มาก่อน
# เพื่อใช้ประโยชน์จาก Docker cache layer
COPY package*.json ./

# ติดตั้ง dependencies
RUN npm install

# คัดลอกไฟล์โปรเจกต์ทั้งหมด
COPY . .

# Expose port ที่แอปพลิเคชันใช้งาน
EXPOSE 3000

# คำสั่งสำหรับรันแอปพลิเคชัน
CMD [ "node", "server.js" ]
```

ไฟล์ docker-compose.yml

```
version: '3.8'

services:
  app:
    build: .
    container_name: node_app
    ports:
      - "3000:3000"
    volumes:
      - .:/usr/src/app # Mount source code
      # ใช้ named volume สำหรับ node_modules เพื่อป้องกันการเขียนทับจากเครื่อง host
      - /usr/src/app/node_modules
    environment:
      - NODE_ENV=development
```

4. Python (Flask/Django)

ไฟล์ Dockerfile

```
# ใช้ Python base image แบบ slim
FROM python:3.10-slim

# กำหนด Working Directory
WORKDIR /app

# คัดลอกไฟล์ requirements.txt
COPY requirements.txt .

# ติดตั้ง Python packages
RUN pip install --no-cache-dir -r requirements.txt

# คัดลอกไฟล์โปรเจกต์ทั้งหมด
COPY . .

# Expose port ที่แอปพลิเคชันใช้งาน (เช่น 5000 สำหรับ Flask)
EXPOSE 5000

# คำสั่งสำหรับรันแอปพลิเคชัน
CMD ["python", "app.py"]
```

ไฟล์ docker-compose.yml

```
version: '3.8'

services:
  app:
    build: .
    container_name: python_app
    ports:
      - "5000:5000"
    volumes:
      - .:/app
```

5. Go (Golang) สำหรับ Go จะใช้ **Multi-stage build** เพื่อให้ได้ image สุดท้ายที่มีขนาดเล็กมาก ๆ เพราะมีแค่ไฟล์ binary ที่ compile แล้วเท่านั้น

ไฟล์ Dockerfile

```
# --- Stage 1: Build Stage ---
# ใช้ Go image สำหรับ compile โค้ด
FROM golang:1.22-alpine AS builder

WORKDIR /app

# คัดลอกไฟล์ go.mod และ go.sum เพื่อดึง dependencies
COPY go.mod go.sum ./
RUN go mod download

# คัดลอก source code ทั้งหมด
COPY . .

# Compile โค้ดให้เป็น static binary
RUN CGO_ENABLED=0 GOOS=linux go build -o /main .

# --- Stage 2: Final Stage ---
# ใช้ base image ที่เล็กที่สุด (Alpine)
FROM alpine:latest

WORKDIR /

# คัดลอกแค่ไฟล์ binary ที่ compile แล้วจาก stage ก่อนหน้า
COPY --from=builder /main /main

# Expose port ที่แอปพลิเคชันใช้งาน
EXPOSE 8080

# คำสั่งสำหรับรัน binary
CMD ["/main"]
```

ไฟล์ docker-compose.yml

```yaml
version: '3.8'

services:
  app:
    build: .
    container_name: go_app
    ports:
      - "8080:8080"
    volumes:
      - .:/app # Mount code สำหรับ live-reload (ถ้ามีการตั้งค่า)
```

6. ASP.NET คล้ายกับ Go, ASP.NET ก็ใช้ Multi-stage build เพื่อแยกสภาพแวดล้อมตอน build (SDK) และตอนรัน (Runtime) ออกจากกัน

ไฟล์ Dockerfile

```
# --- Stage 1: Build Stage ---
# ใช้ .NET SDK image สำหรับ build
FROM mcr.microsoft.com/dotnet/sdk:8.0 AS build

WORKDIR /src

# คัดลอกไฟล์ .csproj และ restore dependencies
COPY *.csproj .
RUN dotnet restore

# คัดลอก source code ทั้งหมดและทำการ publish
COPY . .
RUN dotnet publish -c Release -o /app/publish

# --- Stage 2: Final Stage ---
# ใช้ .NET ASP.NET runtime image ที่มีขนาดเล็กกว่า
FROM mcr.microsoft.com/dotnet/aspnet:8.0

WORKDIR /app

# คัดลอกไฟล์ที่ publish แล้วจาก stage ก่อนหน้า
COPY --from=build /app/publish .

# Expose port ที่แอปพลิเคชันใช้งาน
EXPOSE 8080

# คำสั่งสำหรับรัน .dll
ENTRYPOINT ["dotnet", "YourAppName.dll"] # <--- เปลี่ยน YourAppName เป็นชื่อโปรเจกต์ของคุณ
```

ไฟล์ docker-compose.yml

```yaml
version: '3.8'

services:
  app:
    build: .
    container_name: aspnet_app
    ports:
      - "8001:8080" # Map พอร์ต 8001 ของเครื่องไปยัง 8080 ใน container
    environment:
      - ASPNETCORE_URLS=http://+:8080
```

ภาคผนวก ง

พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537

พระราชบัญญัติ
ลิขสิทธิ์ พ.ศ. ๒๕๓๗

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.
ให้ไว้ ณ วันที่ ๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๓๗
เป็นปีที่ ๔๙ ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์

จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของรัฐสภา ดังต่อไปนี้

มาตรา ๑ พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า "พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. ๒๕๓๗"

มาตรา ๒ พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

มาตรา ๓ ให้ยกเลิกพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. ๒๕๒๑

มาตรา ๔ ในพระราชบัญญัตินี้

"ผู้สร้างสรรค์" หมายความว่า ผู้ทำหรือผู้ก่อให้เกิดงานสร้างสรรค์อย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้

"ลิขสิทธิ์" หมายความว่า สิทธิแต่ผู้เดียวที่จะทำการใดๆ ตามพระราชบัญญัตินี้เกี่ยวกับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้ทำขึ้น

"วรรณกรรม" หมายความว่า งานนิพนธ์ที่ทำขึ้นทุกชนิด เช่น หนังสือ จุลสาร สิ่งเขียน สิ่งพิมพ์ ปาฐกถา เทศนา คำปราศรัย สุนทรพจน์ และให้หมายความรวมถึงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย

"โปรแกรมคอมพิวเตอร์" หมายความว่า คำสั่ง ชุดคำสั่ง หรือสิ่งอื่นใดที่นำไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานหรือเพื่อให้ได้รับผลอย่างหนึ่งอย่างใด ทั้งนี้ ไม่ว่าจะเป็นภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในลักษณะใด

"นาฏกรรม" หมายความว่า งานเกี่ยวกับการรำ การเต้น การทำท่า หรือการแสดงที่ประกอบขึ้นเป็นเรื่องราว และให้หมายความรวมถึงการแสดงโดยวิธีใบ้ด้วย

"ศิลปกรรม" หมายความว่า งานอันมีลักษณะอย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้

(๑) งานจิตรกรรม ได้แก่ งานสร้างสรรค์รูปทรงที่ประกอบด้วยเส้น แสง สี หรือสิ่งอื่นอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ลงบนวัสดุอย่างเดียวหรือหลายอย่าง

(๒) งานประติมากรรม ได้แก่ งานสร้างสรรค์รูปทรงที่เกี่ยวกับปริมาตรที่สัมผัสและจับต้องได้

(๓) งานภาพพิมพ์ ได้แก่ งานสร้างสรรค์ภาพด้วยกรรมวิธีทางการพิมพ์ และหมายความรวมถึงแม่พิมพ์หรือแบบพิมพ์ที่ใช้ในการพิมพ์ด้วย

(๔) งานสถาปัตยกรรม ได้แก่ งานออกแบบอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง งานออกแบบตกแต่งภายในหรือภายนอก ตลอดจนบริเวณของอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง หรือการสร้างสรรค์หุ่นจำลองของอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง

(๕) งานภาพถ่าย ได้แก่ งานสร้างสรรค์ภาพที่เกิดจากการใช้เครื่องมือบันทึกภาพโดยให้แสงผ่านเลนซ์ไปยังฟิล์มหรือกระจก และล้างด้วยน้ำยาซึ่งมีสูตรเฉพาะ หรือด้วยกรรมวิธีใดๆ อันทำให้เกิดภาพขึ้น หรือการบันทึกภาพโดยเครื่องมือหรือวิธีการอย่างอื่น

(๖) งานภาพประกอบ แผนที่ โครงสร้าง ภาพร่าง หรืองานสร้างสรรค์รูปทรงสามมิติอันเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ ภูมิประเทศ หรือวิทยาศาสตร์

(๗) งานศิลปประยุกต์ ได้แก่ งานที่นำเอางานตาม (๑) ถึง (๖) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น นอกเหนือจากการชื่นชมในคุณค่าของตัวงานดังกล่าวนั้น เช่น นำไปใช้สอย นำไปตกแต่งวัสดุหรือสิ่งของอันเป็นเครื่องใช้หรือนำไปใช้เพื่อประโยชน์ทางการค้า

ทั้งนี้ ไม่ว่างานตาม (๑) ถึง (๗) จะมีคุณค่าทางศิลปะหรือไม่ และให้หมายความรวมถึงภาพถ่ายและแผนผังของงานดังกล่าวด้วย

"ดนตรีกรรม" หมายความว่า งานเกี่ยวกับเพลงที่แต่งขึ้นเพื่อบรรเลงหรือขับร้องไม่ว่าจะมีทำนองและคำร้องหรือมีทำนองอย่างเดียว และให้หมายความรวมถึงโน้ตเพลงหรือแผนภูมิเพลงที่ได้แยกและเรียบเรียงเสียงประสานแล้ว

"โสตทัศนวัสดุ" หมายความว่า งานอันประกอบด้วยลำดับของภาพโดยบันทึกลงในวัสดุไม่ว่าจะมีลักษณะอย่างใด อันสามารถที่จะนำมาเล่นซ้ำได้อีก โดยใช้เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการใช้วัสดุนั้น และให้หมายความรวมถึงเสียงประกอบงานนั้นด้วย ถ้ามี

"ภาพยนตร์" หมายความว่า โสตทัศนวัสดุอันประกอบด้วยลำดับของภาพ ซึ่งสามารถนำออกฉายต่อเนื่องได้อย่างภาพยนตร์หรือสามารถบันทึกลงบนวัสดุอื่น เพื่อนำออกฉายต่อเนื่องได้อย่างภาพยนตร์ และให้หมายความรวมถึงเสียงประกอบภาพยนตร์นั้นด้วย ถ้ามี

"สิ่งบันทึกเสียง" หมายความว่า งานอันประกอบด้วยลำดับของเสียงดนตรี เสียงการแสดง หรือเสียงอื่นใด โดยบันทึกลงในวัสดุไม่ว่าจะมีลักษณะใดๆ อันสามารถที่จะนำมาเล่นซ้ำได้อีกโดยใช้เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการใช้วัสดุนั้น แต่ทั้งนี้มิให้หมายความรวมถึงเสียงประกอบภาพยนตร์หรือเสียงประกอบโสตทัศนวัสดุอย่างอื่น

"นักแสดง" หมายความว่า ผู้แสดง นักดนตรี นักร้อง นักเต้น นักรำ และผู้ซึ่งแสดงท่าทาง ร้อง กล่าว พากย์ แสดงตามบทหรือในลักษณะอื่นใด

"งานแพร่เสียงแพร่ภาพ" หมายความว่า งานที่นำออกสู่สาธารณชนโดยการแพร่เสียงทางวิทยุกระจายเสียง การแพร่เสียงและหรือภาพทางวิทยุโทรทัศน์ หรือโดยวิธีการอย่างอื่นอันคล้ายคลึงกัน

"ทำซ้ำ" หมายความรวมถึง คัดลอกไม่ว่าด้วยวิธีใดๆ เลียนแบบ ทำสำเนา ทำแม่พิมพ์ บันทึกเสียง บันทึกภาพ หรือบันทึกเสียงและภาพ จากต้นฉบับ จากสำเนา หรือจากการโฆษณาในส่วนอันเป็นสาระสำคัญ ทั้งนี้ ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน สำหรับในส่วนที่เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้หมายความถึงคัดลอกหรือทำสำเนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์จากสื่อบันทึกใด ไม่ว่าด้วยวิธีใดๆ ในส่วนอันเป็นสาระสำคัญโดยไม่มีลักษณะเป็นการจัดทำงานขึ้นใหม่ ทั้งนี้ ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน

"ดัดแปลง" หมายความว่า ทำซ้ำโดยเปลี่ยนรูปใหม่ ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม หรือจำลองงานต้นฉบับในส่วนอันเป็นสาระสำคัญโดยไม่มีลักษณะเป็นการจัดทำงานขึ้นใหม่ ทั้งนี้ ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน

(๑) ในส่วนที่เกี่ยวกับวรรณกรรม ให้หมายความรวมถึง แปลวรรณกรรม เปลี่ยนรูปวรรณกรรม หรือรวบรวมวรรณกรรมโดยคัดเลือกและจัดลำดับใหม่

(๒) ในส่วนที่เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ให้หมายความรวมถึง ทำซ้ำโดยเปลี่ยนรูปใหม่ ปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในส่วนอันเป็นสาระสำคัญ โดยไม่มีลักษณะเป็นการจัดทำขึ้นใหม่

(๓) ในส่วนที่เกี่ยวกับนาฏกรรม ให้หมายความรวมถึง เปลี่ยนงานที่มิใช่นาฏกรรมให้เป็นนาฏกรรม หรือเปลี่ยนนาฏกรรมให้เป็นงานที่มิใช่นาฏกรรม ทั้งนี้ ไม่ว่าในภาษาเดิมหรือต่างภาษากัน

(๔) ในส่วนที่เกี่ยวกับศิลปกรรม ให้หมายความรวมถึง เปลี่ยนงานที่เป็นรูปสองมิติหรือสามมิติให้เป็นรูปสามมิติหรือสองมิติ หรือทำหุ่นจำลองจากงานต้นฉบับ

(๕) ในส่วนที่เกี่ยวกับดนตรีกรรม ให้หมายความรวมถึง จัดลำดับเรียบเรียงเสียงประสานหรือเปลี่ยนคำร้องหรือทำนองใหม่

"เผยแพร่ต่อสาธารณชน" หมายความว่า ทำให้ปรากฏต่อสาธารณชน โดยการแสดง การบรรยาย การสวด การบรรเลง การทำให้ปรากฏด้วยเสียงและหรือภาพ การก่อสร้าง การจำหน่าย หรือโดยวิธีอื่นใดซึ่งงานที่ได้จัดทำขึ้น

"การโฆษณา" หมายความว่า การนำสำเนาจำลองของงานไม่ว่าในรูปหรือลักษณะอย่างใดที่ทำขึ้นโดยความยินยอมของผู้สร้างสรรค์ออกจำหน่าย โดยสำเนาจำลองนั้นมีปรากฏต่อสาธารณชนเป็นจำนวนมากพอสมควรตามสภาพของงานนั้น แต่ทั้งนี้ไม่หมายความรวมถึง การแสดงหรือการทำให้ปรากฏซึ่งนาฏกรรม ดนตรีกรรม หรือภาพยนตร์ การบรรยายหรือการปาฐกถา ซึ่งวรรณกรรม การแพร่เสียงแพร่ภาพเกี่ยวกับงานใด การนำศิลปกรรมออกแสดงและการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม

"ข้อมูลการบริหารสิทธิ"[๑] หมายความว่า ข้อมูลที่บ่งชี้ถึงผู้สร้างสรรค์ งานสร้างสรรค์ นักแสดง การแสดง เจ้าของลิขสิทธิ์ หรือระยะเวลาและเงื่อนไขการใช้งานอันมีลิขสิทธิ์ ตลอดจนตัวเลขหรือรหัสแทนข้อมูลดังกล่าว โดยข้อมูลเช่นว่านี้ติดอยู่หรือปรากฏเกี่ยวข้องกับงานอันมีลิขสิทธิ์หรือสิ่งบันทึกการแสดง

"มาตรการทางเทคโนโลยี"[๒] หมายความว่า เทคโนโลยีที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการทำซ้ำหรือควบคุมการเข้าถึงงานอันมีลิขสิทธิ์หรือสิ่งบันทึกการแสดง โดยเทคโนโลยีเช่นว่านี้ได้นำมาใช้กับงานอันมีลิขสิทธิ์หรือสิ่งบันทึกการแสดงนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

"การหลบเลี่ยงมาตรการทางเทคโนโลยี"[๓] หมายความว่า การกระทำด้วยประการใดๆ ที่ทำให้มาตรการทางเทคโนโลยีไม่เกิดผล

"พนักงานเจ้าหน้าที่" หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

"อธิบดี" หมายความว่า อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา และให้หมายความรวมถึงผู้ซึ่งอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญามอบหมายด้วย

"คณะกรรมการ" หมายความว่า คณะกรรมการลิขสิทธิ์

"รัฐมนตรี" หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา ๕ ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจแต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่ กับออกกฎกระทรวงเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

กฎกระทรวง นั้น เมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้วให้ใช้บังคับได้

---

[๑] มาตรา ๔ เพิ่มโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

[๒] มาตรา ๔ เพิ่มโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

[๓] มาตรา ๔ เพิ่มโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

หมวด ๑
ลิขสิทธิ์

ส่วนที่ ๑
งานอันมีลิขสิทธิ์

มาตรา ๖ งานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้ ได้แก่ งานสร้างสรรค์ประเภทวรรณกรรม นาฏกรรม ศิลปกรรม ดนตรีกรรม โสตทัศนวัสดุ ภาพยนตร์ สิ่งบันทึกเสียง งานแพร่เสียงแพร่ภาพหรืองานอื่นใดในแผนกวรรณคดี แผนกวิทยาศาสตร์ หรือแผนกศิลปะ ของผู้สร้างสรรค์ ไม่ว่างานดังกล่าวจะแสดงออกโดยวิธีหรือรูปแบบอย่างใด

การคุ้มครองลิขสิทธิ์ไม่คลุมถึงความคิด หรือขั้นตอน กรรมวิธีหรือระบบ หรือวิธีใช้หรือทำงานหรือแนวความคิด หลักการ การค้นพบ หรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์

มาตรา ๗ สิ่งต่อไปนี้ไม่ถือว่าเป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้

(๑) ข่าวประจำวัน และข้อเท็จจริงต่างๆ ที่มีลักษณะเป็นเพียงข่าวสารอันมิใช่งานในแผนกวรรณคดี แผนกวิทยาศาสตร์ หรือแผนกศิลปะ

(๒) รัฐธรรมนูญ และกฎหมาย

(๓) ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง คำชี้แจง และหนังสือตอบโต้ของกระทรวง ทบวง กรม หรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐหรือของท้องถิ่น

(๔) คำพิพากษา คำสั่ง คำวินิจฉัย และรายงานของทางราชการ

(๕) คำแปลและการรวบรวมสิ่งต่างๆ ตาม (๑) ถึง (๔) ที่กระทรวง ทบวง กรม หรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐหรือของท้องถิ่นจัดทำขึ้น

ส่วนที่ ๒
การได้มาซึ่งลิขสิทธิ์

มาตรา ๘ ให้ผู้สร้างสรรค์เป็นผู้มีลิขสิทธิ์ในงานที่ตนได้สร้างสรรค์ขึ้นภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ยังไม่ได้มีการโฆษณางาน ผู้สร้างสรรค์ต้องเป็นผู้มีสัญชาติไทยหรืออยู่ในราชอาณาจักรหรือเป็นผู้มีสัญชาติหรืออยู่ในประเทศที่เป็นภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองลิขสิทธิ์ซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วย ตลอดระยะเวลาหรือเป็นส่วนใหญ่ในการสร้างสรรค์งานนั้น

(๒) ในกรณีที่ได้มีการโฆษณางานแล้ว การโฆษณางานนั้นในครั้งแรกได้กระทำขึ้นในราชอาณาจักรหรือในประเทศที่เป็นภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองลิขสิทธิ์ซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วย หรือในกรณีที่การโฆษณาครั้งแรกได้กระทำนอกราชอาณาจักรหรือในประเทศอื่นที่ไม่เป็นภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองลิขสิทธิ์ซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วย หากได้มีการโฆษณางานดังกล่าวในราชอาณาจักรหรือในประเทศที่เป็นภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองลิขสิทธิ์ซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วยภายใน

สามสิบวันนับแต่วันที่ได้มีการโฆษณาครั้งแรก หรือผู้สร้างสรรค์เป็นผู้มีลักษณะตามที่กำหนดไว้ใน (๑) ในขณะที่มีการโฆษณางานครั้งแรก

ในกรณีที่ผู้สร้างสรรค์ต้องเป็นผู้มีสัญชาติไทย ถ้าผู้สร้างสรรค์เป็นนิติบุคคล นิติบุคคลนั้นต้องเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

มาตรา ๙ งานที่ผู้สร้างสรรค์ได้สร้างสรรค์ขึ้นในฐานะพนักงานหรือลูกจ้าง ถ้ามิได้ทำเป็นหนังสือตกลงกันไว้เป็นอย่างอื่น ให้ลิขสิทธิ์ในงานนั้นเป็นของผู้สร้างสรรค์ แต่นายจ้างมีสิทธินำงานนั้นออกเผยแพร่ต่อสาธารณชนได้ตามที่เป็นวัตถุประสงค์แห่งการจ้างแรงงานนั้น

มาตรา ๑๐ งานที่ผู้สร้างสรรค์ได้สร้างสรรค์ขึ้นโดยการรับจ้างบุคคลอื่น ให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้มีลิขสิทธิ์ในงานนั้น เว้นแต่ผู้สร้างสรรค์และผู้ว่าจ้างจะได้ตกลงกันไว้เป็นอย่างอื่น

มาตรา ๑๑ งานใดมีลักษณะเป็นการดัดแปลงงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้ โดยได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ ให้ผู้ที่ได้ดัดแปลงนั้นมีลิขสิทธิ์ในงานที่ได้ดัดแปลงตามพระราชบัญญัตินี้ แต่ทั้งนี้ไม่กระทบกระเทือนสิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์ที่มีอยู่ในงานของผู้สร้างสรรค์เดิมที่ถูกดัดแปลง

มาตรา ๑๒ งานใดมีลักษณะเป็นการนำเอางานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้มารวบรวมหรือประกอบเข้ากันโดยได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ หรือเป็นการนำเอาข้อมูลหรือสิ่งอื่นใดซึ่งสามารถอ่านหรือถ่ายทอดได้โดยอาศัยเครื่องกลหรืออุปกรณ์อื่นใดมารวบรวมหรือประกอบเข้ากัน หากผู้ที่ได้รวบรวมหรือประกอบเข้ากันได้รวบรวมหรือประกอบเข้ากันซึ่งงานดังกล่าวขึ้นโดยการคัดเลือกหรือจัดลำดับในลักษณะซึ่งมิได้ลอกเลียนงานของบุคคลอื่น ให้ผู้ที่ได้รวบรวมหรือประกอบเข้ากันนั้นมีลิขสิทธิ์ในงานที่ได้รวบรวมหรือประกอบเข้ากันตามพระราชบัญญัตินี้ แต่ทั้งนี้ไม่กระทบกระเทือนสิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์ที่มีอยู่ในงานหรือข้อมูลหรือสิ่งอื่นใด ของผู้สร้างสรรค์เดิมที่ถูกนำมารวบรวมหรือประกอบเข้ากัน

มาตรา ๑๓ ให้นำมาตรา ๘ มาตรา ๙ และมาตรา ๑๐ มาใช้บังคับแก่การมีลิขสิทธิ์ตามมาตรา ๑๑ หรือมาตรา ๑๒ โดยอนุโลม

มาตรา ๑๔ กระทรวง ทบวง กรม หรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐหรือของท้องถิ่นย่อมมีลิขสิทธิ์ในงานที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นโดยการจ้างหรือตามคำสั่งหรือในความควบคุมของตน เว้นแต่จะได้ตกลงกันไว้เป็นอย่างอื่นเป็นลายลักษณ์อักษร

ส่วนที่ ๓
การคุ้มครองลิขสิทธิ์

มาตรา ๑๕ ภายใต้บังคับมาตรา ๙ มาตรา ๑๐ และมาตรา ๑๔ เจ้าของลิขสิทธิ์ย่อมมีสิทธิแต่ผู้เดียวดังต่อไปนี้

(๑) ทำซ้ำหรือดัดแปลง

(๒) เผยแพร่ต่อสาธารณชน

(๓) ให้เช่าต้นฉบับหรือสำเนางานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โสตทัศนวัสดุ ภาพยนตร์ และสิ่งบันทึกเสียง

(๔) ให้ประโยชน์อันเกิดจากลิขสิทธิ์แก่ผู้อื่น

(๕) อนุญาตให้ผู้อื่นใช้สิทธิตาม (๑) (๒) หรือ (๓) โดยจะกำหนดเงื่อนไขอย่างใดหรือไม่ก็ได้ แต่เงื่อนไขดังกล่าวจะกำหนดในลักษณะที่เป็นการจำกัดการแข่งขันโดยไม่เป็นธรรมไม่ได้

การพิจารณาว่าเงื่อนไขตามวรรคหนึ่ง (๕) จะเป็นการจำกัดการแข่งขันโดยไม่เป็นธรรมหรือไม่ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา ๑๖ ในกรณีที่เจ้าของลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้ได้อนุญาตให้ผู้ใดใช้สิทธิตามมาตรา ๑๕ (๕) ย่อมไม่ตัดสิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์ที่จะอนุญาตให้ผู้อื่นใช้สิทธินั้นได้ด้วย เว้นแต่ในหนังสืออนุญาตได้ระบุเป็นข้อห้ามไว้

มาตรา ๑๗ ลิขสิทธิ์นั้นย่อมโอนให้แก่กันได้

เจ้าของลิขสิทธิ์อาจโอนลิขสิทธิ์ของตนทั้งหมดหรือแต่บางส่วนให้แก่บุคคลอื่นได้ และจะโอนให้โดยมีกำหนดเวลาหรือตลอดอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ก็ได้

การโอนลิขสิทธิ์ตามวรรคสองซึ่งมิใช่ทางมรดกต้องทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อผู้โอนและผู้รับโอน ถ้าไม่ได้กำหนดระยะเวลาไว้ในสัญญาโอน ให้ถือว่าเป็นการโอนมีกำหนดระยะเวลาสิบปี

มาตรา ๑๘ ผู้สร้างสรรค์งานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้มีสิทธิที่จะแสดงว่าตนเป็นผู้สร้างสรรค์งานดังกล่าว และมีสิทธิที่จะห้ามมิให้ผู้รับโอนลิขสิทธิ์หรือบุคคลอื่นใดบิดเบือน ตัดทอน ดัดแปลง หรือทำโดยประการอื่นใดแก่งานนั้นจนเกิดความเสียหายต่อชื่อเสียง หรือเกียรติคุณของผู้สร้างสรรค์และเมื่อผู้สร้างสรรค์ถึงแก่ความตายทายาทของผู้สร้างสรรค์มีสิทธิที่จะฟ้องร้องบังคับตามสิทธิดังกล่าวได้ตลอดอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ ทั้งนี้ เว้นแต่จะได้ตกลงกันไว้เป็นอย่างอื่นเป็นลายลักษณ์อักษร

ส่วนที่ ๔
อายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์

มาตรา ๑๙ ภายใต้บังคับมาตรา ๒๑ และมาตรา ๒๒ ลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้ให้มีอยู่ตลอดอายุของผู้สร้างสรรค์ และมีอยู่ต่อไปอีกเป็นเวลาห้าสิบปี นับแต่ผู้สร้างสรรค์ถึงแก่ความตาย

ในกรณีที่มีผู้สร้างสรรค์ร่วม ลิขสิทธิ์ในงานดังกล่าวให้มีอยู่ตลอดอายุของผู้สร้างสรรค์ร่วมและมีอยู่ต่อไปอีกเป็นเวลาห้าสิบปีนับแต่ผู้สร้างสรรค์ร่วมคนสุดท้ายถึงแก่ความตาย

ถ้าผู้สร้างสรรค์หรือผู้สร้างสรรค์ร่วมทุกคนถึงแก่ความตายก่อนที่ได้มีการโฆษณางานนั้น ให้ลิขสิทธิ์ดังกล่าวมีอายุห้าสิบปีนับแต่ได้มีการโฆษณาเป็นครั้งแรก

ในกรณีที่ผู้สร้างสรรค์เป็นนิติบุคคล ให้ลิขสิทธิ์มีอายุห้าสิบปีนับแต่ผู้สร้างสรรค์ได้สร้างสรรค์ขึ้น แต่ถ้าได้มีการโฆษณางานนั้นในระหว่างระยะเวลาดังกล่าว ให้ลิขสิทธิ์มีอายุห้าสิบปีนับแต่ได้มีการโฆษณาเป็นครั้งแรก

มาตรา ๒๐ งานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้ที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นโดยผู้สร้างสรรค์ใช้นามแฝงหรือไม่ปรากฏชื่อผู้สร้างสรรค์ ให้ลิขสิทธิ์มีอายุห้าสิบปีนับแต่ได้สร้างงานนั้นขึ้น แต่ถ้าได้มีการโฆษณางานนั้นในระหว่างระยะเวลาดังกล่าว ให้ลิขสิทธิ์มีอายุห้าสิบปีนับแต่ได้มีการโฆษณาเป็นครั้งแรก

ในกรณีที่รู้ตัวผู้สร้างสรรค์ ให้นำมาตรา ๑๙ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

มาตรา ๒๑ ลิขสิทธิ์ในงานภาพถ่าย โสตทัศนวัสดุ ภาพยนตร์ สิ่งบันทึกเสียงหรืองานแพร่เสียงแพร่ภาพให้มีอายุห้าสิบปีนับแต่ได้สร้างสรรค์งานนั้นขึ้น แต่ถ้าได้มีการโฆษณางานนั้นในระหว่างระยะเวลาดังกล่าว ให้ลิขสิทธิ์มีอายุห้าสิบปีนับแต่ได้มีการโฆษณาเป็นครั้งแรก

มาตรา ๒๒ ลิขสิทธิ์ในงานศิลปประยุกต์ให้มีอายุยี่สิบห้าปีนับแต่ได้สร้างสรรค์งานนั้นขึ้น แต่ถ้าได้มีการโฆษณางานนั้นในระหว่างระยะเวลาดังกล่าว ให้ลิขสิทธิ์มีอายุยี่สิบห้าปีนับแต่ได้มีการโฆษณาเป็นครั้งแรก

มาตรา ๒๓ ลิขสิทธิ์ในงานที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นโดยการจ้างหรือตามคำสั่งหรือในความควบคุมตามมาตรา ๑๔ ให้มีอายุห้าสิบปีนับแต่ได้สร้างสรรค์งานนั้นขึ้น แต่ถ้าได้มีการโฆษณางานนั้นในระหว่างระยะเวลาดังกล่าว ให้ลิขสิทธิ์มีอายุห้าสิบปีนับแต่ได้มีการโฆษณาเป็นครั้งแรก

มาตรา ๒๔ การโฆษณางานตามมาตรา ๑๙ มาตรา ๒๐ มาตรา ๒๑ มาตรา ๒๒ หรือมาตรา ๒๓ อันเป็นการเริ่มนับอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ หมายความถึง การนำงานออกทำการโฆษณาโดยความยินยอมของเจ้าของลิขสิทธิ์

มาตรา ๒๕ เมื่ออายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ครบกำหนดในปีใด ถ้าวันครบกำหนดอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ไม่ตรงกับวันสิ้นปีปฏิทิน หรือในกรณีที่ไม่อาจทราบวันครบกำหนดอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ที่แน่นอน ให้ลิขสิทธิ์ยังคงมีอยู่ต่อไปจนถึงวันสิ้นปีปฏิทินของปีนั้น

มาตรา ๒๖ การนำงานอันมีลิขสิทธิ์ออกทำการโฆษณาภายหลังจากที่อายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์สิ้นสุดลงไม่ก่อให้เกิดลิขสิทธิ์ในงานนั้นๆ ขึ้นใหม่

ส่วนที่ ๕
การละเมิดลิขสิทธิ์

มาตรา ๒๗ การกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งแก่งานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้โดยไม่ได้รับอนุญาตตามมาตรา ๑๕ (๕) ให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ถ้าได้กระทำดังต่อไปนี้

(๑) ทำซ้ำหรือดัดแปลง

(๒) เผยแพร่ต่อสาธารณชน

มาตรา ๒๘ การกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งแก่โสตทัศนวัสดุ ภาพยนตร์ หรือสิ่งบันทึกเสียงอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้โดยไม่ได้รับอนุญาตตามมาตรา ๑๕ (๘) ทั้งนี้ ไม่ว่าในส่วนที่เป็นเสียงและหรือภาพ ให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ถ้าได้กระทำดังต่อไปนี้

(๑) ทำซ้ำหรือดัดแปลง

(๒) เผยแพร่ต่อสาธารณชน

(๓) ให้เช่าต้นฉบับหรือสำเนางานดังกล่าว

มาตรา ๒๘/๑[๕] การทำซ้ำโดยการบันทึกเสียงหรือภาพหรือทั้งเสียงและภาพจากภาพยนตร์อันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้ ในโรงภาพยนตร์ตามกฎหมายว่าด้วยภาพยนตร์และวีดิทัศน์ ไม่ว่าทั้งหมดหรือแต่บางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตตามมาตรา ๑๕ (๕) ในระหว่างการฉายในโรงภาพยนตร์ ให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ และมิให้นำมาตรา ๓๒ วรรคสอง (๒) มาใช้บังคับ

มาตรา ๒๙ การกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งแก่งานแพร่เสียงแพร่ภาพอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้โดยไม่ได้รับอนุญาตตามมาตรา ๑๕ (๕) ให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ถ้าได้กระทำดังต่อไปนี้

(๑) จัดทำโสตทัศนวัสดุ ภาพยนตร์ สิ่งบันทึกเสียง หรืองานแพร่เสียงแพร่ภาพ ทั้งนี้ ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน

(๒) แพร่เสียงแพร่ภาพซ้ำ ทั้งนี้ ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน

---

[๕] มาตรา ๒๘/๑ เพิ่มโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘

(๓) จัดให้ประชาชนฟังและหรือชมงานแพร่เสียงแพร่ภาพ โดยเรียกเก็บเงินหรือผลประโยชน์อย่างอื่นในทางการค้า

มาตรา ๓๐ การกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งแก่โปรแกรมคอมพิวเตอร์อันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้โดยไม่ได้รับอนุญาตตามมาตรา ๑๕ (๕) ให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ถ้าได้กระทำดังต่อไปนี้

(๑) ทำซ้ำหรือดัดแปลง

(๒) เผยแพร่ต่อสาธารณชน

(๓) ให้เช่าต้นฉบับหรือสำเนางานดังกล่าว

มาตรา ๓๑ ผู้ใดรู้อยู่แล้วหรือมีเหตุอันควรรู้ว่างานใดได้ทำขึ้นโดยละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น กระทำอย่างใดอย่างหนึ่งแก่งานนั้นเพื่อหากำไร ให้ถือว่าผู้นั้นกระทำการละเมิดลิขสิทธิ์ ถ้าได้กระทำดังต่อไปนี้

(๑) ขาย มีไว้เพื่อขาย เสนอขาย ให้เช่า เสนอให้เช่า ให้เช่าซื้อ หรือเสนอให้เช่าซื้อ

(๒) เผยแพร่ต่อสาธารณชน

(๓) แจกจ่ายในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่เจ้าของลิขสิทธิ์

(๔) นำหรือสั่งเข้ามาในราชอาณาจักร

ส่วนที่ ๖
ข้อยกเว้นการละเมิดลิขสิทธิ์

มาตรา ๓๒ การกระทำแก่งานอันมีลิขสิทธิ์ของบุคคลอื่นตามพระราชบัญญัตินี้ หากไม่ขัดต่อการแสวงหาประโยชน์จากงานอันมีลิขสิทธิ์ตามปกติของเจ้าของลิขสิทธิ์และไม่กระทบกระเทือนถึงสิทธิอันชอบด้วยกฎหมายของเจ้าของลิขสิทธิ์เกินสมควร มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์

ภายใต้บังคับบทบัญญัติในวรรคหนึ่ง การกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งแก่งานอันมีลิขสิทธิ์ตามวรรคหนึ่ง มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ถ้าได้กระทำ ดังต่อไปนี้

(๑) วิจัยหรือศึกษางานนั้น อันมิใช่การกระทำเพื่อหากำไร

(๒) ใช้เพื่อประโยชน์ของตนเอง หรือเพื่อประโยชน์ของตนเองและบุคคลอื่นในครอบครัวหรือญาติสนิท

(๓) ติชม วิจารณ์ หรือแนะนำผลงานโดยมีการรับรู้ถึงความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ในงานนั้น

(๔) เสนอรายงานข่าวทางสื่อสารมวลชนโดยมีการรับรู้ถึงความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ในงานนั้น

(๕) ทำซ้ำ ดัดแปลง นำออกแสดง หรือทำให้ปรากฏ เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาของศาลหรือเจ้าพนักงาน ซึ่งมีอำนาจตามกฎหมาย หรือในการรายงานผลการพิจารณาดังกล่าว

(๖) ทำซ้ำ ดัดแปลง นำออกแสดง หรือทำให้ปรากฏโดยผู้สอนเพื่อประโยชน์ในการสอนของตนอันมิใช่การกระทำเพื่อหากำไร

(๗) ทำซ้ำ ดัดแปลงบางส่วนของงาน หรือตัดทอน หรือทำบทสรุปโดยผู้สอน หรือสถาบันศึกษาเพื่อแจกจ่ายหรือจำหน่ายแก่ผู้เรียนในชั้นเรียนหรือในสถาบันศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่เป็นการกระทำเพื่อหากำไร

(๘) นำงานนั้นมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการถามและตอบในการสอบ

(๙)[๕] ทำซ้ำ หรือดัดแปลง เพื่อประโยชน์ของคนพิการที่ไม่สามารถเข้าถึงงานอันมีลิขสิทธิ์อันเนื่องมาจากความบกพร่องทางการเห็น การได้ยิน สติปัญญา หรือการเรียนรู้ หรือความบกพร่องอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง โดยต้องไม่เป็นการกระทำเพื่อหากำไร ทั้งนี้ รูปแบบของการทำซ้ำหรือดัดแปลงตามความจำเป็นของคนพิการและองค์กรผู้จัดทำ รวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการเพื่อทำซ้ำหรือดัดแปลงให้เป็นไปตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

มาตรา ๓๒/๑[๖] การจำหน่ายต้นฉบับหรือสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์โดยผู้ได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ในต้นฉบับหรือสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์นั้นโดยชอบด้วยกฎหมาย มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์

มาตรา ๓๒/๒[๗] การกระทำแก่งานอันมีลิขสิทธิ์ที่ทำหรือได้มาโดยชอบด้วยกฎหมายในระบบคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเป็นการทำซ้ำที่จำเป็นต้องมีสำหรับการนำสำเนามาใช้เพื่อให้อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบคอมพิวเตอร์หรือกระบวนการส่งงานอันมีลิขสิทธิ์ทางระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้ตามปกติ มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์

มาตรา ๓๒/๓[๘] ในกรณีที่มีหลักฐานอันควรเชื่อได้ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์ในระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการ เจ้าของลิขสิทธิ์อาจยื่นคำร้องต่อศาลเพื่อมีคำสั่งให้ผู้ให้บริการระงับการละเมิดลิขสิทธิ์นั้น

เพื่อประโยชน์แห่งมาตรานี้ ผู้ให้บริการ หมายความว่า

(๑) ผู้ให้บริการแก่บุคคลอื่นในการเข้าสู่อินเทอร์เน็ต หรือให้สามารถติดต่อถึงกันโดยประการอื่นโดยผ่านทางระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะเป็นการให้บริการในนามของตนเองหรือในนามหรือเพื่อประโยชน์ของบุคคลอื่น

(๒) ผู้ให้บริการเก็บรักษาข้อมูลคอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์ของบุคคลอื่น

คำร้องตามวรรคหนึ่ง ต้องมีรายละเอียดโดยชัดแจ้งซึ่งข้อมูลหลักฐานและคำขอบังคับดังต่อไปนี้

(๑) ชื่อและที่อยู่ของผู้ให้บริการ

(๒) งานอันมีลิขสิทธิ์ที่อ้างว่าถูกละเมิดลิขสิทธิ์

(๓) งานที่อ้างว่าได้ทำขึ้นโดยละเมิดลิขสิทธิ์

(๔) กระบวนการสืบทราบ วันและเวลาที่พบการกระทำ และการกระทำหรือพฤติการณ์ตลอดทั้งหลักฐานเกี่ยวกับการละเมิดลิขสิทธิ์

(๕) ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการกระทำที่อ้างว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์

(๖) คำขอบังคับให้ผู้ให้บริการนำงานที่ทำขึ้นโดยละเมิดลิขสิทธิ์ออกจากระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการ หรือระงับการละเมิดลิขสิทธิ์ด้วยวิธีอื่นใด

เมื่อศาลได้รับคำร้องตามวรรคหนึ่ง ให้ศาลทำการไต่สวน หากศาลเห็นว่าคำร้องมีรายละเอียดครบถ้วนตามวรรคสาม และมีเหตุจำเป็นที่ศาลสมควรจะมีคำสั่งอนุญาตตามคำร้องนั้น ให้ศาลมีคำสั่งให้ผู้ให้บริการระงับการกระทำที่อ้างว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์หรือนำงานที่อ้างว่าได้ทำขึ้นโดยละเมิดลิขสิทธิ์ออกจากระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการตามระยะเวลาที่ศาลกำหนด โดยคำสั่งศาลให้บังคับผู้ให้บริการได้ทันทีแล้วแจ้งคำสั่งนั้นให้ผู้ให้บริการทราบโดยไม่ชักช้า ในกรณีเช่นนี้ ให้เจ้าของลิขสิทธิ์ดำเนินคดีต่อผู้กระทำละเมิด

---

[๕] มาตรา ๓๒ วรรคสอง (๙) เพิ่มโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘

[๖] มาตรา ๓๒/๑ เพิ่มโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

[๗] มาตรา ๓๒/๒ เพิ่มโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

[๘] มาตรา ๓๒/๓ เพิ่มโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

ลิขสิทธิ์ภายในระยะเวลาที่ศาลมีคำสั่งให้ระงับการกระทำที่อ้างว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์หรือนำงานที่อ้างว่าได้ทำขึ้นโดยละเมิดลิขสิทธิ์ออกจากระบบคอมพิวเตอร์

ในกรณีที่ผู้ให้บริการมิใช่ผู้ควบคุม ริเริ่ม หรือสั่งการให้มีการละเมิดลิขสิทธิ์ในระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการ และผู้ให้บริการนั้นได้ดำเนินการตามคำสั่งศาลตามวรรคสี่แล้ว ผู้ให้บริการไม่ต้องรับผิดเกี่ยวกับการกระทำที่อ้างว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ที่เกิดขึ้นก่อนศาลมีคำสั่งและหลังจากคำสั่งศาลเป็นอันสิ้นผลแล้ว

ผู้ให้บริการไม่ต้องรับผิดต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการตามคำสั่งศาลตามวรรคสี่

มาตรา ๓๓ การกล่าว คัด ลอก เลียน หรืออ้างอิงงานบางตอนตามสมควรจากงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้ โดยมีการรับรู้ถึง ความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ในงานนั้น มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ถ้าได้ปฏิบัติตามมาตรา ๓๒ วรรคหนึ่ง

มาตรา ๓๔ การทำซ้ำโดยบรรณารักษ์ของห้องสมุดซึ่งงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้ มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ หากการทำซ้ำนั้นมิได้มีวัตถุประสงค์เพื่อหากำไร และได้ปฏิบัติตามมาตรา ๓๒ วรรคหนึ่ง ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) การทำซ้ำเพื่อใช้ในห้องสมุดหรือให้แก่ห้องสมุดอื่น

(๒) การทำซ้ำงานบางตอนตามสมควรให้แก่บุคคลอื่น เพื่อประโยชน์ในการวิจัยหรือการศึกษา

มาตรา ๓๕ การกระทำแก่โปรแกรมคอมพิวเตอร์อันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้ มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ หากไม่มีวัตถุประสงค์เพื่อหากำไร และได้ปฏิบัติตามมาตรา ๓๒ วรรคหนึ่ง ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) วิจัยหรือศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

(๒) ใช้เพื่อประโยชน์ของเจ้าของสำเนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้น

(๓) ติชม วิจารณ์ หรือแนะนำผลงานโดยมีการรับรู้ถึงความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้น

(๔) เสนอรายงานข่าวทางสื่อสารมวลชนโดยมีการรับรู้ถึงความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้น

(๕) ทำสำเนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในจำนวนที่สมควรโดยบุคคลผู้ซึ่งได้ซื้อหรือได้รับโปรแกรมนั้นมาจากบุคคลอื่นโดยถูกต้อง เพื่อเก็บไว้ใช้ประโยชน์ในการบำรุงรักษาหรือป้องกันการสูญหาย

(๖) ทำซ้ำ ดัดแปลง นำออกแสดง หรือทำให้ปรากฏ เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาของศาลหรือเจ้าพนักงานซึ่งมีอำนาจตามกฎหมาย หรือในการรายงานผลการพิจารณาดังกล่าว

(๗) นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการถามและตอบในการสอบ

(๘) ดัดแปลงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในกรณีที่จำเป็นแก่การใช้

(๙) จัดทำสำเนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเก็บรักษาไว้สำหรับการอ้างอิงหรือค้นคว้าเพื่อประโยชน์ของสาธารณชน

มาตรา ๓๖ การนำงานนาฏกรรม หรือดนตรีกรรมออกแสดงเพื่อเผยแพร่ต่อสาธารณชนตามความเหมาะสมโดยมิได้จัดทำขึ้น หรือดำเนินการเพื่อหากำไรเนื่องจากการจัดให้มีการเผยแพร่ต่อสาธารณชนนั้น และมิได้จัดเก็บค่าเข้าชมไม่ว่าโดยทางตรง หรือโดยทางอ้อมและนักแสดงไม่ได้รับค่าตอบแทนในการแสดงนั้น มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ หากเป็นการดำเนินการโดยสมาคม มูลนิธิ

หรือองค์การอื่นที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการสาธารณกุศล การศึกษา การศาสนา หรือการสังคมสงเคราะห์ และได้ปฏิบัติตามมาตรา ๓๒ วรรคหนึ่ง

มาตรา ๓๗ การวาดเขียน การเขียนระบายสี การก่อสร้าง การแกะลายเส้น การปั้น การแกะสลัก การพิมพ์ภาพ การถ่ายภาพ การถ่ายภาพยนตร์ การแพร่ภาพ หรือการกระทำใดๆ ทำนองเดียวกันนี้ซึ่งศิลปกรรมใดอันต้องเปิดเผยประจำอยู่ในที่สาธารณะ นอกจากงานสถาปัตยกรรม มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ในงานศิลปกรรมนั้น

มาตรา ๓๘ การวาดเขียน การเขียนระบายสี การแกะลายเส้น การปั้น การแกะสลัก การพิมพ์ภาพ การถ่ายภาพ การถ่ายภาพยนตร์หรือการแพร่ภาพซึ่งงานสถาปัตยกรรมใด มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ในงานสถาปัตยกรรมนั้น

มาตรา ๓๙ การถ่ายภาพหรือการถ่ายภาพยนตร์หรือการแพร่ภาพซึ่งงานใดๆ อันมีศิลปกรรมใดรวมอยู่เป็นส่วนประกอบด้วย มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ในศิลปกรรมนั้น

มาตรา ๔๐ ในกรณีที่ลิขสิทธิ์ในศิลปกรรมใดมีบุคคลอื่นนอกจากผู้สร้างสรรค์เป็นเจ้าของอยู่ด้วยการที่ผู้สร้างสรรค์คนเดียวกันได้ทำศิลปกรรมนั้นอีกในภายหลังในลักษณะที่เป็นการทำซ้ำบางส่วนกับศิลปกรรมเดิม หรือใช้แบบพิมพ์ ภาพร่าง แผนผัง แบบจำลอง หรือข้อมูลที่ได้จากการศึกษาที่ใช้ในการทำศิลปกรรมเดิม ถ้าปรากฏว่าผู้สร้างสรรค์มิได้ทำซ้ำหรือลอกแบบในส่วนอันเป็น สาระสำคัญของศิลปกรรมเดิม มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ในศิลปกรรมนั้น

มาตรา ๔๑ อาคารใดเป็นงานสถาปัตยกรรมอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้ การบูรณะอาคารนั้นในรูปแบบเดิม มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์

มาตรา ๔๒ ในกรณีที่อายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ในภาพยนตร์ใดสิ้นสุดลงแล้ว มิให้ถือว่าการนำภาพยนตร์นั้นเผยแพร่ต่อสาธารณชนเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ในวรรณกรรม นาฏกรรม ศิลปกรรม ดนตรีกรรม โสตทัศนวัสดุ สิ่งบันทึกเสียงหรืองานที่ใช้จัดทำภาพยนตร์นั้น

มาตรา ๔๓ การทำซ้ำ เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติราชการโดยเจ้าพนักงาน ซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายหรือตามคำสั่งของเจ้าพนักงานดังกล่าวซึ่งงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้และที่อยู่ในความครอบครองของทางราชการมิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ถ้าได้ปฏิบัติตามมาตรา ๓๒ วรรคหนึ่ง

หมวด ๒
สิทธิของนักแสดง

มาตรา ๔๔ นักแสดงย่อมมีสิทธิแต่ผู้เดียวในการกระทำอันเกี่ยวกับการแสดงของตนดังต่อไปนี้

(๑) แพร่เสียงแพร่ภาพ หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชนซึ่งการแสดง เว้นแต่จะเป็นการแพร่เสียงแพร่ภาพหรือเผยแพร่ต่อสาธารณชนจากสิ่งบันทึกการแสดงที่มีการบันทึกไว้แล้ว

(๒) บันทึกการแสดงที่ยังไม่มีการบันทึกไว้แล้ว

(๓) ทำซ้ำซึ่งสิ่งบันทึกการแสดงที่มีผู้บันทึกไว้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากนักแสดงหรือสิ่งบันทึกการแสดงที่ได้รับอนุญาตเพื่อวัตถุประสงค์อื่น หรือสิ่งบันทึกการแสดงที่เข้าข้อยกเว้นการละเมิดสิทธิของนักแสดงตามมาตรา ๕๓

มาตรา ๔๕ ผู้ใดนำสิ่งบันทึกเสียงการแสดงซึ่งได้นำออกเผยแพร่เพื่อวัตถุประสงค์ทางการค้าแล้ว หรือนำสำเนาของงานนั้นไปแพร่เสียงหรือเผยแพร่ต่อสาธารณชนโดยตรง ให้ผู้นั้นจ่ายค่าตอบแทนที่เป็นธรรมแก่นักแสดง ในกรณีที่ตกลงค่าตอบแทนไม่ได้ ให้อธิบดีเป็นผู้มีคำสั่งกำหนดค่าตอบแทน ทั้งนี้ โดยให้คำนึงถึงอัตราค่าตอบแทนปกติในธุรกิจประเภทนั้น

คำสั่งของอธิบดีตามวรรคหนึ่ง คู่กรณีอาจอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการได้ภายในเก้าสิบวันนับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งคำสั่งของอธิบดี คำวินิจฉัยของคณะกรรมการให้เป็นที่สุด

มาตรา ๔๖ ในกรณีที่การแสดงหรือการบันทึกเสียงการแสดงใด มีนักแสดงมากกว่าหนึ่งคนขึ้นไป นักแสดงเหล่านั้นอาจแต่งตั้งตัวแทนร่วมเพื่อดูแลหรือบริหารเกี่ยวกับสิทธิของตนได้

มาตรา ๔๗ ให้นักแสดงมีสิทธิในการแสดงตามมาตรา ๔๔ หากเป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) นักแสดงนั้นมีสัญชาติไทยหรือมีถิ่นที่อยู่ในราชอาณาจักร หรือ

(๒) การแสดงหรือส่วนใหญ่ของการแสดงนั้นเกิดขึ้นในราชอาณาจักร หรือในประเทศที่เป็นภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองสิทธิของนักแสดงซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วย

มาตรา ๔๘ ให้นักแสดงมีสิทธิได้รับค่าตอบแทนตามมาตรา ๔๕ หากเป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) นักแสดงมีสัญชาติไทยหรือมีถิ่นที่อยู่ในราชอาณาจักร ในขณะที่มีการบันทึกเสียงการแสดงนั้น หรือในขณะที่เรียกร้องสิทธิ หรือ

(๒) การบันทึกเสียงการแสดงหรือส่วนใหญ่ของการบันทึกเสียงการแสดงนั้นเกิดขึ้นในราชอาณาจักร หรือในประเทศที่เป็นภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองสิทธิของนักแสดงซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วย

มาตรา ๔๙ สิทธิของนักแสดงตามมาตรา ๔๔ ให้มีอายุห้าสิบปีนับแต่วันสิ้นปีปฏิทินของปีที่มีการแสดง ในกรณีที่มีการบันทึกการแสดงให้มีอายุห้าสิบปีนับแต่วันสิ้นปีปฏิทินของปีที่มีการบันทึกการแสดง

มาตรา ๕๐ สิทธิของนักแสดงตามมาตรา ๔๕ ให้มีอายุห้าสิบปี นับแต่วันสิ้นปีปฏิทินของปีที่ได้มีการบันทึกการแสดง

มาตรา ๕๑ สิทธิของนักแสดงตามมาตรา ๔๔ และมาตรา ๔๕ ย่อมโอนให้แก่กันได้ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน และจะโอนให้โดยมีกำหนดเวลาหรือตลอดอายุแห่งการคุ้มครองก็ได้

ในกรณีที่มีนักแสดงมากกว่าหนึ่งคนขึ้นไป นักแสดงมีสิทธิโอนเฉพาะสิทธิส่วนที่เป็นของตนเท่านั้น

การโอนโดยทางอื่นนอกจากทางมรดกต้องทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อผู้โอนและผู้รับโอน ถ้าไม่ได้กำหนดระยะเวลาไว้ในสัญญาโอน ให้ถือว่าเป็นการโอนมีกำหนดระยะเวลาสามปี

มาตรา ๕๑/๑[๕] นักแสดงย่อมมีสิทธิที่จะแสดงว่าตนเป็นนักแสดงในการแสดงของตน และ มีสิทธิห้ามผู้รับโอนสิทธิของนักแสดงหรือบุคคลอื่นใดบิดเบือน ตัดทอน ดัดแปลง หรือทำโดยประการอื่นใดแก่การแสดงนั้นจนเกิดความเสียหายต่อชื่อเสียง หรือเกียรติคุณของนักแสดง และเมื่อนักแสดงถึงแก่ความตาย ทายาทของนักแสดงมีสิทธิฟ้องร้องบังคับตามสิทธิดังกล่าวได้ตลอดอายุแห่งการคุ้มครองสิทธิของนักแสดง ทั้งนี้ เว้นแต่จะได้ตกลงกันไว้เป็นอย่างอื่นเป็นลายลักษณ์อักษร

มาตรา ๕๒ ผู้ใดกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งตามมาตรา ๔๔ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากนักแสดง หรือไม่จ่ายค่าตอบแทนตามมาตรา ๔๕ ให้ถือว่าผู้นั้นละเมิดสิทธิของนักแสดง

---

[๕] มาตรา ๕๑/๑ เพิ่มโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

มาตรา ๕๓[๑๐] ให้นำมาตรา ๓๒ มาตรา ๓๒/๒ มาตรา ๓๒/๓ มาตรา๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๒ และมาตรา ๔๓ มาใช้บังคับแก่สิทธิของนักแสดงโดยอนุโลม

หมวด ๒/๑[๑๑]
ข้อมูลการบริหารสิทธิและมาตรการทางเทคโนโลยี

มาตรา ๕๓/๑ การลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลการบริหารสิทธิ โดยรู้อยู่แล้วว่าการกระทำนั้นอาจจูงใจให้เกิด ก่อให้เกิด ให้ความสะดวก หรือปกปิดการละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดง ให้ถือว่าเป็นการละเมิดข้อมูลการบริหารสิทธิ

มาตรา ๕๓/๒ ผู้ใดรู้อยู่แล้วว่างานหรือสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์นั้นได้มีการลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลการบริหารสิทธิ ให้ถือว่าผู้นั้นกระทำการละเมิดข้อมูลการบริหารสิทธิด้วย ถ้าได้กระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งแก่งานนั้นดังต่อไปนี้

(๑) นำหรือสั่งเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อจำหน่าย

(๒) เผยแพร่ต่อสาธารณชน

มาตรา ๕๓/๓ การกระทำใดๆ ดังต่อไปนี้ มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดข้อมูลการบริหารสิทธิ

(๑) การลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลการบริหารสิทธิโดยเจ้าพนักงานผู้มีอำนาจตามกฎหมายเพื่อบังคับการให้เป็นไปตามกฎหมาย การอันจำเป็นในการป้องกันประเทศ การรักษาความมั่นคงแห่งชาติหรือวัตถุประสงค์อื่นในทำนองเดียวกัน

(๒) การลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลการบริหารสิทธิโดยสถาบันการศึกษา หอจดหมายเหตุ ห้องสมุด หรือองค์กรแพร่เสียงแพร่ภาพสาธารณะ ที่ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อหากำไร

(๓) การเผยแพร่ต่อสาธารณชนซึ่งงานหรือสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์ที่มีการลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลการบริหารสิทธิ โดยสถาบันการศึกษา หอจดหมายเหตุ ห้องสมุด หรือองค์กรแพร่เสียงแพร่ภาพสาธารณะที่ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อหากำไร

ลักษณะของข้อมูลบริหารสิทธิตาม (๒) และงานหรือสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์ที่มีการลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลการบริหารสิทธิตาม (๓) ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา ๕๓/๔ การหลบเลี่ยงมาตรการทางเทคโนโลยีหรือการให้บริการเพื่อก่อให้เกิดการหลบเลี่ยงมาตรการทางเทคโนโลยี โดยรู้อยู่แล้วว่าการกระทำนั้นอาจจูงใจหรือก่อให้เกิดการละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดง ให้ถือว่าเป็นการละเมิดมาตรการทางเทคโนโลยี

มาตรา ๕๓/๕ การกระทำตามมาตรา ๕๓/๔ ในกรณีดังต่อไปนี้ มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดมาตรการทางเทคโนโลยี

(๑) การกระทำนั้นจำเป็นสำหรับการกระทำแก่งานอันมีลิขสิทธิ์ที่ได้รับยกเว้นการละเมิดลิขสิทธิ์

(๒) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบที่จำเป็นของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการใช้งานร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น

---

[๑๐] มาตรา ๕๓ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

[๑๑] หมวด ๒/๑ ข้อมูลการบริหารสิทธิและมาตรการทางเทคโนโลยี เพิ่มโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

(๓) เพื่อประโยชน์แห่งการวิจัย วิเคราะห์ และหาข้อบกพร่องของเทคโนโลยีการเข้ารหัส โดยผู้กระทำต้องได้มาซึ่งงานหรือสำเนางานอันมีลิขสิทธิ์โดยชอบด้วยกฎหมายและได้ใช้ความพยายามโดยสุจริตในการขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์แล้ว

(๔) เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะในการทดสอบ ตรวจสอบ หรือแก้ไขระบบความมั่นคงปลอดภัยของคอมพิวเตอร์ ของระบบคอมพิวเตอร์ หรือของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยได้รับอนุญาตจากเจ้าของคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แล้วแต่กรณี

(๕) เพื่อระงับการทำงานของมาตรการทางเทคโนโลยีในส่วนที่เกี่ยวกับการรวบรวมหรือกระจายข้อมูลบ่งชี้ส่วนบุคคลที่สะท้อนให้เห็นถึงกิจกรรมบนอินเทอร์เน็ตของผู้ที่เข้าถึงงานอันมีลิขสิทธิ์ โดยการกระทำนั้นต้องไม่กระทบต่อการเข้าถึงงานอันมีลิขสิทธิ์โดยบุคคลอื่น

(๖) การกระทำโดยเจ้าพนักงานผู้มีอำนาจตามกฎหมาย เพื่อบังคับการให้เป็นไปตามกฎหมาย การอันจำเป็นในการป้องกันประเทศ การรักษาความมั่นคงแห่งชาติหรือวัตถุประสงค์อื่นในทำนองเดียวกัน

(๗) การกระทำโดยสถาบันการศึกษา หอจดหมายเหตุ ห้องสมุด หรือองค์กรแพร่เสียงแพร่ภาพสาธารณะ ที่ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อหากำไร เพื่อเข้าถึงงานอันมีลิขสิทธิ์ที่ไม่อาจเข้าถึงได้ด้วยวิธีอื่น

หมวด ๓
การใช้ลิขสิทธิ์ในพฤติการณ์พิเศษ

มาตรา ๕๔ ผู้มีสัญชาติไทยซึ่งประสงค์จะขออนุญาตใช้ลิขสิทธิ์ในงานที่มีการเผยแพร่ต่อสาธารณชนในรูปของสิ่งพิมพ์หรืออย่างอื่นที่คล้ายคลึงกันตามพระราชบัญญัตินี้ เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอน หรือค้นคว้า ที่มิได้มีวัตถุประสงค์เพื่อหากำไรอาจยื่นคำขอต่ออธิบดี โดยแสดงหลักฐานว่าผู้ขอได้ขออนุญาตให้ลิขสิทธิ์ในการจัดทำคำแปลเป็นภาษาไทย หรือทำซ้ำสำเนางานที่ได้เคยจัดพิมพ์งานแปลเป็นภาษาไทยดังกล่าวจากเจ้าของลิขสิทธิ์ แต่ได้รับการปฏิเสธหรือเมื่อได้ใช้เวลาอันสมควรแล้วแต่ตกลงกันไม่ได้ ถ้าปรากฏว่าในขณะที่ยื่นคำขอดังกล่าว

(๑) เจ้าของลิขสิทธิ์มิได้จัดทำหรืออนุญาตให้ผู้ใดจัดทำคำแปลเป็นภาษาไทยของงานดังกล่าวออกทำการโฆษณาภายในสามปีหลังจากที่ได้มีการโฆษณางานเป็นครั้งแรก หรือ

(๒) เจ้าของลิขสิทธิ์ได้จัดพิมพ์คำแปลงานของตนเป็นภาษาไทยออกทำการโฆษณา ซึ่งเมื่อพ้นกำหนดสามปีหลังจากที่ได้จัดพิมพ์คำแปลงานดังกล่าวครั้งสุดท้ายไม่มีการจัดพิมพ์คำแปลงานนั้นอีกและไม่มีสำเนาคำแปลงานดังกล่าวในท้องตลาด

การขออนุญาตตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) การขออนุญาตตามวรรคหนึ่ง ห้ามมิให้อธิบดีมีคำสั่งอนุญาต หากระยะเวลาตามวรรคหนึ่ง (๑) หรือ (๒) สิ้นสุดลงไม่เกินหกเดือน

(๒) ในกรณีที่อธิบดีมีคำสั่งอนุญาต ให้ผู้ได้รับอนุญาตมีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในการจัดทำคำแปลหรือจัดพิมพ์คำแปลงานที่ได้รับอนุญาตดังกล่าว และในกรณีที่ระยะเวลาในหนังสืออนุญาตยังไม่สิ้นสุดลงหรือสิ้นสุดยังไม่เกินหกเดือน ห้ามมิให้อธิบดีอนุญาตให้บุคคลอื่นจัดทำคำแปลเป็นภาษาไทยในงานลิขสิทธิ์เดียวกันนั้นอีก

(๓) ห้ามมิให้ผู้ได้รับอนุญาตโอนสิทธิที่ได้รับอนุญาตให้แก่บุคคลอื่น

(๔) ถ้าเจ้าของลิขสิทธิ์หรือผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์แสดงต่ออธิบดีว่าตนได้จัดทำคำแปลเป็นภาษาไทย หรือจัดพิมพ์คำแปลงานดังกล่าวเป็นภาษาไทย โดยมีเนื้อหาเหมือนกันกับ

สิ่งพิมพ์ที่ได้รับอนุญาตตามมาตรา ๕๕ และจำหน่ายสิ่งพิมพ์นั้นในราคาที่เหมาะสมโดยเปรียบเทียบกับงานอื่นในลักษณะเดียวกันที่จำหน่ายในประเทศไทย ให้อธิบดีมีคำสั่งว่าหนังสืออนุญาตที่ออกให้แก่ผู้ได้รับอนุญาตเป็นอันสิ้นสุดลง และแจ้งให้ผู้ได้รับอนุญาตทราบถึงคำสั่งดังกล่าวโดยไม่ชักช้า

สำเนาสิ่งพิมพ์ที่จัดทำหรือจัดพิมพ์ขึ้นก่อนที่อธิบดีมีคำสั่งให้หนังสืออนุญาตสิ้นสุดลง ผู้ได้รับอนุญาตมีสิทธิที่จะจำหน่ายสำเนาดังกล่าวจนกว่าจะหมดสิ้นไป

(๕) ห้ามมิให้ผู้ได้รับอนุญาตส่งออกไปนอกราชอาณาจักรซึ่งสำเนาสิ่งพิมพ์ที่ได้รับอนุญาตให้จัดแปลหรือจัดทำเป็นภาษาไทยดังกล่าว เว้นแต่จะเข้าเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(ก) ผู้รับที่อยู่ต่างประเทศเป็นบุคคลสัญชาติไทย

(ข) สิ่งพิมพ์ดังกล่าวใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการเรียน การสอน หรือค้นคว้า

(ค) การส่งสิ่งพิมพ์ดังกล่าวจะต้องไม่เป็นไปเพื่อการค้า และ

(ง) ประเทศที่สิ่งพิมพ์ถูกส่งไปดังกล่าวจะต้องอนุญาตให้ประเทศไทยส่งหรือแจกจ่ายสิ่งพิมพ์ดังกล่าวในประเทศนั้น

มาตรา ๕๕ เมื่อได้รับคำขอตามมาตรา ๕๔ ให้อธิบดีดำเนินการให้มีการตกลงกันระหว่างคู่กรณีในเรื่องค่าตอบแทนและเงื่อนไขการใช้ลิขสิทธิ์ ในกรณีที่ตกลงกันไม่ได้ ให้อธิบดีเป็นผู้พิจารณามีคำสั่งกำหนดค่าตอบแทนที่เป็นธรรม โดยให้คำนึงถึงอัตราค่าตอบแทนปกติในธุรกิจประเภทนั้น และอาจกำหนดเงื่อนไขการใช้ลิขสิทธิ์ตามที่เห็นสมควร

เมื่อได้มีการกำหนดค่าตอบแทนและเงื่อนไขการใช้ลิขสิทธิ์แล้วให้อธิบดีออกหนังสืออนุญาตให้แก่ผู้ขอใช้ลิขสิทธิ์

คำสั่งของอธิบดีตามวรรคหนึ่ง คู่กรณีอาจอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการได้ภายในเก้าสิบวันนับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งคำสั่งของอธิบดี คำวินิจฉัยของคณะกรรมการให้เป็นที่สุด

หมวด ๔
คณะกรรมการลิขสิทธิ์

มาตรา ๕๖ ให้มีคณะกรรมการคณะหนึ่งเรียกว่า "คณะกรรมการลิขสิทธิ์" ประกอบด้วยปลัดกระทรวงพาณิชย์เป็นประธานกรรมการ และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้งอีกไม่เกินสิบสองคน ในจำนวนนี้จะต้องแต่งตั้งจากผู้แทนของสมาคมเจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงและผู้แทนของสมาคมผู้ใช้งานลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงเป็นจำนวนไม่น้อยกว่าหกคนเป็นกรรมการ

คณะกรรมการจะแต่งตั้งบุคคลใดเป็นเลขานุการและผู้ช่วยเลขานุการก็ได้

มาตรา ๕๗ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิมีวาระอยู่ในตำแหน่งคราวละสองปี กรรมการซึ่งพ้นจากตำแหน่งอาจได้รับแต่งตั้งอีกได้

ในกรณีที่กรรมการพ้นจากตำแหน่งก่อนวาระ หรือในกรณีที่คณะรัฐมนตรีแต่งตั้งกรรมการเพิ่มขึ้นในระหว่างที่กรรมการซึ่งแต่งตั้งไว้แล้วยังมีวาระอยู่ในตำแหน่งให้ผู้ได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งแทนหรือเป็นกรรมการเพิ่มขึ้นอยู่ในตำแหน่งเท่ากับวาระที่เหลืออยู่ของกรรมการซึ่งได้แต่งตั้งไว้แล้ว

มาตรา ๕๘ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพ้นจากตำแหน่งก่อนวาระเมื่อ

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) คณะรัฐมนตรีให้ออก

(๔) เป็นบุคคลล้มละลาย

(๕) เป็นคนไร้ความสามารถหรือเสมือนไร้ความสามารถ หรือ

(๖) ได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่โทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

มาตรา ๕๙ การประชุมของคณะกรรมการต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงเป็นองค์ประชุม ถ้าประธานกรรมการไม่มาประชุมหรือไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ให้กรรมการที่มาประชุมเลือกกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานในที่ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก

กรรมการคนหนึ่งให้มีเสียงหนึ่งในการลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นได้อีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด

มาตรา ๖๐ คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ดังนี้

(๑) ให้คำแนะนำหรือคำปรึกษาแก่รัฐมนตรีในการออกกฎกระทรวงตามพระราชบัญญัตินี้

(๒) วินิจฉัยอุทธรณ์คำสั่งของอธิบดีตามมาตรา ๔๕ และมาตรา ๕๕

(๓) ส่งเสริมหรือสนับสนุนสมาคม หรือองค์กรของผู้สร้างสรรค์หรือนักแสดงเกี่ยวกับการดำเนินการเพื่อจัดเก็บค่าตอบแทนจากบุคคลอื่นที่ใช้งานอันมีลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงและการคุ้มครองหรือปกป้องสิทธิหรือประโยชน์อื่นใดตามพระราชบัญญัตินี้

(๔) พิจารณาเรื่องอื่นๆ ตามที่รัฐมนตรีมอบหมาย

ให้คณะกรรมการมีอำนาจแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อพิจารณาหรือปฏิบัติการอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่คณะกรรมการมอบหมายก็ได้ และให้นำมาตรา ๕๙ มาใช้บังคับแก่การประชุมของคณะอนุกรรมการโดยอนุโลม

ในการปฏิบัติหน้าที่ ให้คณะกรรมการหรือคณะอนุกรรมการมีอำนาจออกคำสั่งเป็นหนังสือเรียกบุคคลใดมาให้ถ้อยคำหรือให้ส่งเอกสารหรือวัตถุใดๆ มาเพื่อประกอบการพิจารณาได้ตามความจำเป็น

หมวด ๕
ลิขสิทธิ์และสิทธิของนักแสดงระหว่างประเทศ

มาตรา ๖๑ งานอันมีลิขสิทธิ์ของผู้สร้างสรรค์และสิทธิของนักแสดงของประเทศที่เป็นภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองลิขสิทธิ์หรืออนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองสิทธิของนักแสดงซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วย หรืองานอันมีลิขสิทธิ์ขององค์การระหว่างประเทศ ซึ่งประเทศไทยร่วมเป็นสมาชิกอยู่ด้วย ย่อมได้รับความคุ้มครองตามพระราชบัญญัตินี้

ให้รัฐมนตรีมีอำนาจประกาศรายชื่อประเทศภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองลิขสิทธิ์หรืออนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองสิทธิของนักแสดงในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๖[๑๒]
คดีเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ สิทธิของนักแสดง
ข้อมูลการบริหารสิทธิ และมาตรการทางเทคโนโลยี

มาตรา ๖๒ คดีเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงตามพระราชบัญญัตินี้ ไม่ว่าจะเป็นคดีแพ่งหรือคดีอาญา ให้สันนิษฐานไว้ก่อนว่างานที่มีการฟ้องร้องในคดีนั้น เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงตามพระราชบัญญัตินี้ และโจทก์เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ หรือสิทธิของนักแสดงในงานดังกล่าว เว้นแต่จำเลยจะโต้แย้งว่าไม่มีผู้ใดเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ หรือสิทธิของนักแสดง หรือโต้แย้งสิทธิของโจทก์

งานใดมีชื่อหรือสิ่งที่ใช้แทนชื่อของบุคคลใดที่อ้างว่าตนเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงแสดงไว้ ให้สันนิษฐานไว้ก่อนว่าบุคคลซึ่งเป็นเจ้าของชื่อหรือสิ่งที่ใช้แทนชื่อนั้นเป็นผู้ สร้างสรรค์หรือนักแสดง

งานใดไม่มีชื่อหรือสิ่งที่ใช้แทนชื่อแสดงไว้ หรือมีชื่อหรือสิ่งที่ใช้แทนชื่อแสดงไว้ แต่มิได้อ้างว่าเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดง และมีชื่อหรือสิ่งใดที่ใช้แทนชื่อของบุคคลอื่นซึ่งอ้างว่าเป็นผู้พิมพ์ผู้โฆษณา หรือผู้พิมพ์และผู้โฆษณาแสดงไว้ ให้สันนิษฐานไว้ก่อนว่า บุคคลซึ่งเป็นผู้พิมพ์ ผู้โฆษณา หรือผู้พิมพ์และผู้โฆษณานั้นเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงในงานนั้น

มาตรา ๖๓ ห้ามมิให้ฟ้องคดีละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงเมื่อพ้นกำหนดสามปีนับแต่วันที่เจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงรู้ถึงการละเมิดและรู้ตัวผู้กระทำละเมิด แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิบปีนับแต่วันที่มีการละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดง

มาตรา ๖๔ ในกรณีที่มีการละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดง ศาลมีอำนาจสั่งให้ผู้ละเมิดชดใช้ค่าเสียหายแก่เจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงตามจำนวนที่ศาลเห็นสมควร โดยคำนึงถึงความร้ายแรงของความเสียหาย รวมทั้งการสูญเสียประโยชน์และค่าใช้จ่ายอันจำเป็นในการบังคับตามสิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงด้วย

[๑๓]ในกรณีที่ปรากฏหลักฐานชัดแจ้งว่าการละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงเป็นการกระทำโดยจงใจหรือมีเจตนาเป็นเหตุให้งานอันมีลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงสามารถเข้าถึงโดยสาธารณชนได้อย่างแพร่หลาย ให้ศาลมีอำนาจสั่งให้ผู้ละเมิดจ่ายค่าเสียหายเพิ่มขึ้นไม่เกินสองเท่าของค่าเสียหายตามวรรคหนึ่ง

มาตรา ๖๕ ในกรณีที่มีหลักฐานโดยชัดแจ้งว่าบุคคลใดกระทำการหรือกำลังจะกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งอันเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดง เจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงอาจขอให้ศาลมีคำสั่งให้บุคคลดังกล่าวระงับหรือละเว้นการกระทำดังกล่าวนั้นได้

คำสั่งของศาลตามวรรคหนึ่งไม่ตัดสิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงในการเรียกร้องค่าเสียหายตามมาตรา ๖๔

มาตรา ๖๕/๑[๑๔] ให้นำมาตรา ๖๓ มาตรา ๖๔ และมาตรา ๖๕ มาใช้บังคับแก่การฟ้องคดีเกี่ยวกับข้อมูลการบริหารสิทธิและมาตรการทางเทคโนโลยีโดยอนุโลม

มาตรา ๖๖ ความผิดตามพระราชบัญญัตินี้เป็นความผิดอันยอมความได้

---

[๑๒] หมวด ๖ คดีเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ สิทธิของนักแสดงข้อมูลการบริหารสิทธิ และมาตรการทางเทคโนโลยี แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

[๑๓] มาตรา ๖๔ วรรคสอง เพิ่มโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

[๑๔] มาตรา ๖๕/๑ เพิ่มโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘

หมวด ๗
พนักงานเจ้าหน้าที่

มาตรา ๖๗ เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้ ให้พนักงานเจ้าหน้าที่เป็นเจ้าพนักงานตามประมวลกฎหมายอาญา และให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจและหน้าที่ดังต่อไปนี้

(๑) เข้าไปในอาคาร สถานที่ทำการ สถานที่ผลิต หรือสถานที่เก็บสินค้าของบุคคลใดในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก หรือในเวลาทำการของสถานที่นั้น หรือเข้าไปในยานพาหนะเพื่อตรวจค้นสินค้า หรือตรวจสอบเมื่อมีเหตุอันควรสงสัยว่ามีการกระทำผิดตามพระราชบัญญัตินี้

(๒) ยึดหรืออายัดเอกสารหรือสิ่งของที่เกี่ยวข้องกับการกระทำความผิด เพื่อประโยชน์ในการดำเนินคดีในกรณีมีเหตุอันควรสงสัยว่ามีการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัตินี้

(๓) สั่งให้บุคคลใดๆ มาให้ถ้อยคำหรือให้ส่งบัญชี เอกสาร หรือหลักฐานอื่นในกรณีมีเหตุอันควรเชื่อว่าถ้อยคำ สมุดบัญชี เอกสาร หรือหลักฐานดังกล่าวมีประโยชน์แก่การค้นพบหรือ ใช้เป็นพยานหลักฐานในการพิสูจน์การกระทำความผิดตามพระราชบัญญัตินี้

ในการปฏิบัติหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ ให้ผู้ซึ่งเกี่ยวข้องอำนวยความสะดวกตามสมควร

มาตรา ๖๘ ในการปฏิบัติหน้าที่ พนักงานเจ้าหน้าที่ต้องแสดงบัตรประจำตัวแก่บุคคลซึ่งเกี่ยวข้อง

บัตรประจำตัวพนักงานเจ้าหน้าที่ให้เป็นไปตามแบบที่รัฐมนตรีกำหนด

หมวด ๘
บทกำหนดโทษ

มาตรา ๖๙ ผู้ใดกระทำการละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงตามมาตรา ๒๗ มาตรา ๒๘ มาตรา ๒๙ มาตรา ๓๐ หรือมาตรา ๕๒ ต้องระวางโทษปรับตั้งแต่สองหมื่นบาทถึงสองแสนบาท

ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคหนึ่งเป็นการกระทำเพื่อการค้า ผู้กระทำต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่หกเดือนถึงสี่ปี หรือปรับตั้งแต่หนึ่งแสนบาทถึงแปดแสนบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๖๙/๑[๑๕] ผู้ใดกระทำการละเมิดลิขสิทธิ์ตามมาตรา ๒๘/๑ ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่หกเดือนถึงสี่ปี หรือปรับตั้งแต่หนึ่งแสนบาทถึงแปดแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๗๐ ผู้ใดกระทำการอันละเมิดลิขสิทธิ์ตามมาตรา ๓๑ ต้องระวางโทษปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นบาทถึงหนึ่งแสนบาท

ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคหนึ่งเป็นการกระทำเพื่อการค้า ผู้กระทำต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สามเดือนถึงสองปี หรือปรับตั้งแต่ห้าหมื่นบาทถึงสี่แสนบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ.

มาตรา ๗๐/๑[๑๖] ผู้ใดกระทำการละเมิดข้อมูลการบริหารสิทธิตามมาตรา ๕๓/๑ หรือมาตรา ๕๓/๒ หรือละเมิดมาตรการทางเทคโนโลยีตามมาตรา ๕๓/๔ ต้องระวางโทษปรับตั้งแต่หนึ่งหมื่นบาทถึงหนึ่งแสนบาท

ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคหนึ่งเป็นการกระทำเพื่อการค้า ผู้กระทำต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สามเดือนถึงสองปี หรือปรับตั้งแต่ห้าหมื่นบาทถึงสี่แสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

---

[๑๕] มาตรา ๖๙/๑ เพิ่มโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘

[๑๖] มาตรา ๗๐/๑ เพิ่มโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

มาตรา ๗๑ ผู้ใดไม่มาให้ถ้อยคำหรือไม่ส่งเอกสารหรือวัตถุใดๆ ตามที่คณะกรรมการหรือคณะอนุกรรมการสั่งตามมาตรา ๖๐ วรรคสาม ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามเดือน หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๗๒ ผู้ใดขัดขวางหรือไม่อำนวยความสะดวกแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ตามมาตรา ๖๗ หรือฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ซึ่งสั่งตามมาตรา ๖๗ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามเดือน หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๗๓ ผู้ใดกระทำความผิดต้องระวางโทษตามพระราชบัญญัตินี้ เมื่อพ้นโทษแล้วยังไม่ครบกำหนดห้าปี กระทำความผิดต่อพระราชบัญญัตินี้อีก ต้องระวางโทษเป็นสองเท่าของโทษที่กำหนดไว้สำหรับความผิดนั้น

มาตรา ๗๔ ในกรณีที่นิติบุคคลกระทำความผิดตามพระราชบัญญัตินี้ ให้ถือว่ากรรมการหรือผู้จัดการทุกคนของนิติบุคคลนั้นเป็นผู้ร่วมกระทำผิดกับนิติบุคคลนั้น เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าการกระทำของนิติบุคคลนั้นได้กระทำโดยตนมิได้รู้เห็นหรือยินยอมด้วย

มาตรา ๗๕[๓๗] บรรดาสิ่งที่ได้ทำขึ้นหรือนำเข้ามาในราชอาณาจักรอันเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดง และสิ่งที่ได้ใช้ในการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัตินี้ ให้ริบเสียทั้งสิ้นหรือในกรณีที่ศาลเห็นสมควร ศาลอาจสั่งให้ทำให้สิ่งนั้นใช้ไม่ได้หรือจะสั่งทำลายสิ่งนั้นก็ได้ โดยให้ผู้กระทำละเมิดเสียค่าใช้จ่ายในการนั้น

มาตรา ๗๖ ค่าปรับที่ได้ชำระตามคำพิพากษา ให้จ่ายแก่เจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงเป็นจำนวนกึ่งหนึ่ง แต่ทั้งนี้ไม่เป็นการกระทบกระเทือนถึงสิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงที่จะฟ้องเรียกค่าเสียหายในทางแพ่งสำหรับส่วนที่เกินจำนวนเงินค่าปรับที่เจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงได้รับแล้วนั้น

มาตรา ๗๗[๓๘] ความผิดตามมาตรา ๖๙ วรรคหนึ่ง มาตรา ๗๐ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๗๐/๑ วรรคหนึ่ง ให้อธิบดีมีอำนาจเปรียบเทียบได้

บทเฉพาะกาล

มาตรา ๗๘ งานอันมีลิขสิทธิ์อยู่แล้วตามพระราชบัญญัติคุ้มครองวรรณกรรมและศิลปกรรม พุทธศักราช ๒๔๗๔ หรือพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. ๒๕๒๑ ในวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับให้ได้รับความคุ้มครองลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้

งานที่ได้จัดทำขึ้นก่อนวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ และไม่มีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองวรรณกรรมและศิลปกรรม พุทธศักราช ๒๔๗๔ หรือพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. ๒๕๒๑ แต่เป็นงานที่ได้รับความคุ้มครองลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้ ให้ได้รับความคุ้มครองลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ
ชวน หลีกภัย
นายกรัฐมนตรี

---

[๓๗] มาตรา ๗๕ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

[๓๘] มาตรา ๗๗ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. ๒๕๒๑ ได้ใช้บังคับมาเป็นเวลานานแล้ว บทบัญญัติต่างๆ จึงไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ทั้งภายในและภายนอกประเทศที่ได้เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะการพัฒนาและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรมของประเทศและระหว่างประเทศ สมควรที่จะได้มีการปรับปรุงมาตรการคุ้มครองด้านลิขสิทธิ์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง ดังกล่าวและเพื่อส่งเสริมให้มีการสร้างสรรค์งานในด้านวรรณกรรม ศิลปกรรม และงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมากยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๕๙ ก วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๓๗

พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

หมายเหตุ :- โดยที่ปัจจุบันมีการนำข้อมูลการบริหารสิทธิและมาตรการทางเทคโนโลยีมาใช้ในการคุ้มครองงานอันมีลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดง สมควรกำหนดให้มีการคุ้มครองข้อมูลการบริหารสิทธิและมาตรการทางเทคโนโลยี รวมทั้งกำหนดข้อยกเว้นการกระทำละเมิดลิขสิทธิ์และสิทธิของนักแสดงเพิ่มขึ้น อีกทั้งสมควรกำหนดให้ศาลมีอำนาจสั่งให้ผู้กระทำละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงที่ทำให้งานอันมีลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงเข้าถึงโดยสาธารณชนได้อย่างแพร่หลาย ต้องจ่ายค่าเสียหายเพิ่มขึ้น และสมควรกำหนดให้ศาลมีอำนาจสั่งริบหรือสั่งทำลายสิ่งที่ใช้ในการกระทำความผิดและสิ่งที่ได้ทำขึ้นหรือนำเข้ามาในราชอาณาจักรอันเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงได้ด้วย จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

มาตรา ๑ พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า "พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘"

มาตรา ๒ พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

มาตรา ๑๔ บรรดาคดีละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดงที่มีการฟ้องคดีอาญาไว้ก่อนวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับและยังไม่ถึงที่สุด ให้นำมาตรา ๗๕ แห่งพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. ๒๕๓๗ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัตินี้ มาใช้บังคับกับสิ่งที่ได้ทำขึ้นหรือนำเข้ามาในราชอาณาจักรอันเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิของนักแสดง

มาตรา ๑๕ ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ
พลเอก ประยุทธ จันทร์โอชา
นายกรัฐมนตรี

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๒ ตอนที่ ๖ ก วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘

พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ เนื่องจากปัจจุบันมีปัญหาการทำซ้ำโดยการบันทึกเสียงหรือภาพหรือทั้งเสียงและภาพจากภาพยนตร์ในระหว่างการฉายในโรงภาพยนตร์ทั้งภาพยนตร์ไทยและภาพยนตร์ต่างประเทศโดยไม่ได้รับอนุญาต แล้วนำไปทำซ้ำในสื่อต่าง ๆ เช่น แผ่นซีดี หรือแผ่นดีวีดี เป็นต้น ออกจำหน่าย สร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจต่ออุตสาหกรรมภาพยนตร์และธุรกิจที่เกี่ยวเนื่องเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นการขัดต่อการแสวงหาประโยชน์จากงานอันมีลิขสิทธิ์ตามปกติของเจ้าของลิขสิทธิ์หรือผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิและอาศัยข้อยกเว้นการละเมิดลิขสิทธิ์ตามกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์ในปัจจุบัน โดยอ้างว่าเป็นการทำซ้ำเพื่อประโยชน์ของตัวเอง จึงสมควรแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยกำหนดให้การกระทำละเมิดลิขสิทธิ์ในลักษณะดังกล่าวเป็นความผิดเฉพาะ และมีอัตราโทษเช่นเดียวกับการกระทำละเมิดลิขสิทธิ์เพื่อการค้า นอกจากนี้สมควรกำหนดข้อยกเว้นการละเมิดลิขสิทธิ์เพิ่มเติม เพื่อประโยชน์ของคนพิการทางการมองเห็น คนพิการทางการได้ยิน คนพิการทางสติปัญญา และคนพิการประเภทอื่นที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกาที่จะสามารถเข้าถึงงานอันมีลิขสิทธิ์ได้ตามความจำเป็น จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

มาตรา ๑ พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า "พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘"

มาตรา ๒ พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหกสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ
พลเอก ประยุทธ จันทร์โอชา
นายกรัฐมนตรี

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๒ ตอนที่ ๖ ก วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘

ภาคผนวก จ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยประมวลจริยธรรม
ของมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2563

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ว่าด้วย ประมวลจริยธรรมของมหาวิทยาลัย
พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรให้มีประมวลจริยธรรมและจรรยาบรรณของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ และประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง มาตรฐานของจรรยาบรรณที่พึงมีในสถาบันอุดมศึกษา ลงวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๑ ทั้งนี้เพื่อให้บุคลากร นักศึกษา ตลอดจนบุคคลที่ทำหน้าเกี่ยวกับภารกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีสำนึกในหน้าที่ ธำรงไว้ซึ่งศักดิ์ศรีเกียรติคุณ และเป็นที่ยอมรับยกย่องของบุคคลทั่วไป

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ มาตรา ๒๐ แห่งพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ และประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง มาตรฐานของจรรยาบรรณที่พึงมีในสถาบันอุดมศึกษา ลงวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๑ ประกอบมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ในคราวประชุม ครั้งที่ ๑๔/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยประมวลจริยธรรมของมหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๖๓"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ ข้อกำหนด ประกาศ มติ หรือคำสั่งอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

"นายกสภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

"กรรมการสภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า กรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการหรือคณะอนุกรรมการที่สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์แต่งตั้งด้วย

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

"คณบดี" หมายความว่า คณบดีของคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

"ผู้อำนวยการ" หมายความว่า ผู้อำนวยการสำนัก ผู้อำนวยการสถาบัน หรือตำแหน่งที่ชื่อเรียกอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าด้วย

"บุคลากร" หมายความว่า ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และพนักงานในสถาบันอุดมศึกษาตามข้อ ๗ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลสำหรับพนักงานในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๗

"ผู้บริหาร" หมายความว่า บุคลากรที่ได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง หรือรักษาราชการแทน หรือรักษาการในตำแหน่งบริหารของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ในตำแหน่งไม่ต่ำกว่าหัวหน้าสำนักงานคณบดี หัวหน้าสำนักงานผู้อำนวยการ ผู้อำนวยการกอง รองคณบดี รองผู้อำนวยการ

"คณาจารย์" หมายความว่า บุคลากรที่ดำรงตำแหน่งวิชาการตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา

"คณะกรรมการ" หมายความว่า คณะกรรมการจรรยาบรรณของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

"กรรมการ" หมายความว่า กรรมการจรรยาบรรณของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

"คณะอนุกรรมการ" หมายความว่า คณะอนุกรรมการ คณะทำงาน หรือบุคคลที่คณะกรรมการจรรยาบรรณของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ หรือสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์แต่งตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการตามข้อบังคับนี้

"อนุกรรมการ" หมายความว่า อนุกรรมการ คณะทำงาน หรือบุคคลที่คณะกรรมการจรรยาบรรณของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ หรือสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์แต่งตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการตามข้อบังคับนี้

"นักศึกษา" หมายความว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และให้หมายความรวมถึงนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และบุคคลที่เข้ารับการศึกษาอบรมตามโครงการต่างๆ ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์จัดขึ้น

"ประมวลจริยธรรม" หมายความว่า จรรยาบรรณต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

ข้อ ๕ ให้นายกสภามหาวิทยาลัยรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ โดยให้มีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับนี้ และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีเกิดปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๖ นายกสภามหาวิทยาลัย กรรมการสภามหาวิทยาลัย บุคลากรและนักศึกษา ต้องรักษา และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณที่กำหนดไว้ตามข้อบังคับนี้โดยเคร่งครัด

ในกรณีที่สภามหาวิทยาลัยได้กำหนดให้มีจรรยาบรรณของวิชาชีพใดไว้ หรือมีจรรยาบรรณวิชาชีพกำหนดไว้เป็นการเฉพาะ บุคลากรและนักศึกษาต้องปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพที่กำหนดไว้ด้วย

หมวด ๒

มาตรฐานจรรยาบรรณ

ส่วนที่ ๑

มาตรฐานจรรยาบรรณอันเป็นค่านิยมหลัก

ข้อ ๗ นายกสภามหาวิทยาลัย กรรมการสภามหาวิทยาลัย บุคลากร และนักศึกษา มีหน้าที่ ดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมาย เพื่อรักษาประโยชน์ส่วนรวม เป็นกลางทางการเมือง อำนวยความสะดวก และให้บริการแก่ประชาชนตามหลักธรรมาภิบาล โดยจะต้องยึดมั่นในมาตรฐานทางจรรยาบรรณอันเป็นค่านิยมหลัก ๗ ประการ ดังต่อไปนี้

(๑) ยึดมั่นในสถาบันหลักของประเทศ อันได้แก่ ชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

(๒) ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสำนึกที่ดี และรับผิดชอบต่อหน้าที่

(๓) กล้าตัดสินใจและกระทำในสิ่งที่ถูกต้องชอบธรรม

(๔) คิดถึงประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว และมีจิตสาธารณะ

(๕) มุ่งผลสัมฤทธิ์ของงาน

(๖) ปฏิบัติหน้าที่อย่างเป็นธรรมและไม่เลือกปฏิบัติ

(๗) ดำรงตนเป็นแบบอย่างที่ดีและรักษาภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

ส่วนที่ ๒

มาตรฐานจรรยาบรรณของนายกสภามหาวิทยาลัย และกรรมการสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ จรรยาบรรณต่อตนเอง

(๑) ยึดมั่นในหลักอัตตาภิบาลและธรรมาภิบาลในการดำเนินงานของสภามหาวิทยาลัย

(๒) ปฏิบัติตนอยู่ในศีลธรรมอันดี ยึดมั่นและปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับตำแหน่งนายกสภามหาวิทยาลัย กรรมการสภามหาวิทยาลัย และกรรมการหรืออนุกรรมการที่สภามหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

(๓) มีเจตคติที่ดี ปราศจากอคติ รับผิดชอบต่อหน้าที่ และซื่อสัตย์สุจริต

(๔) เสียสละ มุ่งมั่น ทุ่มเท อย่างเต็มกำลังความสามารถ

(๕) รักษาเกียรติภูมิของตนเอง

(๖) ต้องรักษาไว้และปฏิบัติตามกฎหมาย ข้อบังคับการประชุม และมติของที่ประชุมโดยเคร่งครัด

(๗) ต้องแต่งกายสุภาพเรียบร้อย ให้เกียรติและเคารพต่อสถานที่ และสำรวมกิริยาวาจา

(๘) ต้องอุทิศเวลาให้แก่การประชุม โดยคำนึงถึงการตรงต่อเวลา และต้องไม่ขาดการประชุมโดยไม่จำเป็น เว้นแต่ในกรณีเจ็บป่วย หรือมีเหตุสุดวิสัย

(๙) ต้องแสดงความรับผิดชอบเมื่อปฏิบัติหน้าที่บกพร่องหรือผิดพลาด ตามควรแก่กรณี

ข้อ ๙ จรรยาบรรณต่อกรรมการสภามหาวิทยาลัย

(๑) มีความเอื้อเฟื้อ มีน้ำใจ และมีมนุษยสัมพันธ์

(๒) ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

(๓) ให้เกียรติ และเคารพในศักดิ์ศรีของกรรมการสภามหาวิทยาลัย

(๔) เคารพและไม่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาหรือผลงานของผู้อื่น

(๕) ต้องไม่แสดงอาการข่มขู่ อาฆาตมาดร้าย หรือใช้กำลังประทุษร้ายต่อบุคคลอื่นในที่ประชุม บริเวณมหาวิทยาลัย หรือที่อื่นใด

ข้อ ๑๐ จรรยาบรรณต่อมหาวิทยาลัย บุคลากร และนักศึกษา

(๑) เคารพในศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์และสิทธิมนุษยชน

(๒) ปฏิบัติตนให้เป็นที่น่าเชื่อถือเป็นแบบอย่างของบุคคลทั่วไป

(๓) ละเว้นการประพฤติตนหรือการกระทำใดๆ อันอาจกระทบกระเทือนต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

(๔) ปฏิบัติต่อบุคลากร และนักศึกษาทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน

(๕) กำกับดูแลมหาวิทยาลัยอย่างเต็มความสามารถด้วยความบริสุทธิ์ใจ เพื่อให้นักศึกษาและผู้รับบริการได้รับประโยชน์สูงสุด

(๖) ปฏิบัติ กำกับดูแลหรือบังคับบัญชาเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล การงบประมาณ และการดำเนินการอื่นให้เป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และระบบคุณธรรม รวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความสามัคคี ในการปฏิบัติหน้าที่เพื่อประโยชน์ส่วนรวม

(๗) ไม่เปิดเผยความลับของมหาวิทยาลัย

(๘) ไม่ใช้มหาวิทยาลัยแสวงหาผลประโยชน์แก่ตนและพวกพ้อง

(๙) ดูแลรักษาและใช้ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยอย่างประหยัด คุ้มค่า โดยระมัดระวังมิให้เสียหายหรือสิ้นเปลืองโดยไม่จำเป็น

ข้อ ๑๑ จรรยาบรรณต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม

(๑) ประพฤติตนให้เหมาะสมเป็นแบบอย่างตามขนบธรรมเนียมประเพณีที่ดีงาม

(๒) สนับสนุนให้มีการกำกับดูแลสภาพแวดล้อม และบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัย ให้มีความปลอดภัยสูงสุดต่อชีวิตและทรัพย์สินของทุกคนในมหาวิทยาลัย และในชุมชน

(๓) มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่แสดงถึงความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัยต่อสังคม

(๔) เป็นผู้ชี้นำมหาวิทยาลัย ชุมชน และสังคมในทิศทางที่ถูกต้องและชอบธรรม

(๕) ไม่มีผลประโยชน์ขัดแย้ง หรือผลประโยชน์ทับซ้อนกับมหาวิทยาลัย

ส่วนที่ ๓

มาตรฐานจรรยาบรรณของบุคลากร

ข้อ ๑๒ จรรยาบรรณต่อตนเอง

(๑) ประพฤติปฏิบัติตนอยู่ในศีลธรรมอันดี ยึดมั่นและปฏิบัติตนตามปณิธาน นโยบาย และจริยวัตรของมหาวิทยาลัย โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) มีความซื่อสัตย์สุจริต สุภาพ สะอาด และประหยัด ตามจริยวัตรของมหาวิทยาลัย

(ข) ปฏิบัติตนเป็นผู้ยึดมั่นในคุณงามความดีและความถูกต้อง

(ค) ไม่ประพฤติตนในทางที่ไม่เหมาะสม

(๒) มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ สุจริต เสมอภาค ปราศจากอคติ และปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถตามมาตรฐานภาระงานที่กำหนด โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) มีความรู้สึกที่ดีต่อวิชาชีพ และมหาวิทยาลัย

(ข) ปฏิบัติงานอย่างสุจริต ไม่แสวงหาผลประโยชน์อันมิควรได้จากการปฏิบัติงาน หรือเบียดบังเวลาทำงาน

(ค) ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถและโปร่งใส

(ง) มีความสุภาพ ยินดี และเต็มใจในการให้บริการโดยเท่าเทียมกัน และไม่เลือกปฏิบัติ

(๓) พัฒนาความรู้ ทักษะการทำงาน รวมถึงบุคลิกภาพให้มีความเหมาะสม โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) ศึกษา ค้นคว้าให้มีความรู้จริง และมีคุณภาพในงานของตน

(ข) พัฒนาตนเองให้มีความสามารถ ความชำนาญ และความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน

(ค) มีบุคลิกภาพ และวางตนให้เหมาะสมกับวิชาชีพและสถานภาพอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการแต่งกายให้เหมาะสมกับเวลาและสถานที่

(๔) ไม่ปล่อยปละละเลย หรือยินยอมให้บุคคลในครอบครัวหรือบุคคลที่อยู่ในกำกับดูแลหรือความรับผิดชอบของตน เรียก รับ หรือยอมจะรับทรัพย์สินหรือประโยชน์อื่นใดจากคู่กรณี หรือจากบุคคลอื่นใดในประการที่อาจทำให้กระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติหน้าที่ของตน

ข้อ ๑๓ จรรยาบรรณต่อผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา และผู้ร่วมงาน

(๑) ปฏิบัติตนเป็นกัลยาณมิตรต่อผู้ร่วมงาน มีอิสระทางความคิดและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) มีน้ำใจช่วยเหลือผู้ร่วมงานในการปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ด้วยความเต็มใจ

(ข) ให้ความร่วมมือร่วมใจและสามัคคีในการปฏิบัติหน้าที่

(ค) เป็นมิตรและเอื้ออาทรต่อผู้ร่วมงาน รวมถึงให้คำแนะนำหรือตักเตือนเมื่อผู้ร่วมงานกระทำผิด

(ง) รับฟังและยินดีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น

(๒) ให้เกียรติ และเคารพในศักดิ์ศรีของผู้ร่วมงาน รวมถึงปฏิบัติต่อผู้ร่วมงานด้วยความมีมนุษยสัมพันธ์อันดี โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) ปฏิบัติตนต่อผู้ร่วมงานด้วยความสุภาพ และเข้าใจ

(ข) รับฟังความคิดเห็นของผู้ร่วมงาน โดยไม่ยึดความคิดของตนเป็นหลัก

(๓) เคารพและไม่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา หรือผลงานของผู้อื่น รวมทั้งใช้ทรัพย์สินทางปัญญา หรือผลงานของตนในทางที่ชอบ โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) ต้องมีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นผลงานของตนเองและไม่ลอกเลียนผลงานของผู้อื่น รวมทั้งไม่นำผลงานของตนเองในเรื่องเดียวกันไปเผยแพร่ในวารสารวิชาการมากกว่าหนึ่งฉบับในลักษณะที่จะทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นผลงานใหม่

(ข) ต้องให้เกียรติและอ้างถึงบุคคลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลที่นำมาใช้ในผลงานทางวิชาการของตนเองและแสดงหลักฐานของการค้นคว้า

(ค) ต้องไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ทางวิชาการจนละเลยหรือละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่นและสิทธิมนุษยชน

(ง) ผลงานทางวิชาการต้องได้มาจากการศึกษาโดยใช้หลักวิชาการเป็นเกณฑ์ ไม่มีอคติมาเกี่ยวข้อง และเสนอผลงานตามความเป็นจริง ไม่จงใจเบี่ยงเบนผลงานวิจัยโดยหวังผลประโยชน์ส่วนตัวหรือต้องการสร้างความเสียหายแก่ผู้อื่น และเสนอผลงานตามความเป็นจริง ไม่ขยายข้อค้นพบโดยปราศจากการตรวจสอบยืนยันในทางวิชาการ

(จ) ต้องนำผลงานไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบธรรมและชอบด้วยกฎหมาย

(๔) มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน การให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมงานของตน ทั้งให้ความคิดเห็น ช่วยทำงานและแก้ไขปัญหาร่วมกัน รวมทั้งเสนอแนะในสิ่งที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนางานที่รับผิดชอบ

(๕) ดูแลและเอาใจใส่ผู้ใต้บังคับบัญชาในด้านการปฏิบัติงาน ขวัญกำลังใจ สวัสดิการ และเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น ตลอดจนปกครองผู้ใต้บังคับบัญชาอย่างถูกต้องตามทำนองคลองธรรม

(๖) ให้เกียรติผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชาและผู้ร่วมงาน ละเว้นการใช้กริยาวาจาไม่สุภาพ หรือสร้างความขัดแย้ง รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนให้ร่วมแรงร่วมใจในบรรดาผู้ร่วมงานในการปฏิบัติหน้าที่เพื่อประโยชน์ส่วนรวม และไม่ก้าวก่ายหรือแทรกแซงการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานอื่นโดยมิชอบ

(๗) ปฏิบัติต่อเพื่อนร่วมงาน ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องด้วยความสุภาพ มีน้ำใจและมนุษยสัมพันธ์อันดี

(๘) ละเว้นการกระทำหรือแสดงท่าทีที่ส่อถึงการล่วงละเมิดทางเพศทั้งทางกายและทางวาจาโดยเด็ดขาด

ข้อ ๑๔ จรรยาบรรณต่อมหาวิทยาลัย

(๑) ประพฤติตนเป็นผู้ตรงต่อเวลา ใช้เวลาปฏิบัติงานให้เป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยอย่างเต็มที่ โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) ตรงต่อเวลาและอุทิศตนในการปฏิบัติงานอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ

(ข) ไม่ใช้เวลาปฏิบัติงานเพื่อทำงานส่วนตัว

(๒) ละเว้นการประพฤติตนหรือการกระทำใดๆ อันอาจกระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติหน้าที่หรือเสื่อมเสียเกียรติของตนเองหรือของมหาวิทยาลัย โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) รักษาภาพลักษณ์ของตนเองและของมหาวิทยาลัย โดยไม่ประพฤติปฏิบัติตนอันอาจเป็นเหตุให้เสื่อมเสียชื่อเสียงแก่ตนเองหรือแก่มหาวิทยาลัย

(๓) ดูแล รักษา และใช้ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยอย่างประหยัดและคุ้มค่า รวมทั้งไม่นำทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยไปใช้เพื่อประโยชน์แก่ตนเองหรือผู้อื่น โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) ใช้ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดนโยบาย ประหยัด ไม่ใช้ หรือนำทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยไปหาประโยชน์แก่ตนเองหรือผู้อื่น

(ข) รักและหวงแหนทรัพย์สิน รวมถึงทำนุบำรุงสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ จรรยาบรรณต่อนักศึกษา ผู้รับบริการ และสังคม

(๑) ประพฤติตนเป็นผู้มีจิตใจของผู้ให้บริการ รักษาขนบธรรมเนียมประเพณี และพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยมีแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(ก) ให้บริการแก่ผู้รับบริการ หรือนักศึกษา และสังคมอย่างเต็มกำลังความสามารถด้วยความเป็นธรรม เอื้อเฟื้อ มีน้ำใจ และใช้กิริยาวาจาที่สุภาพ หากไม่สามารถให้บริการได้หรือไม่อยู่ในอำนาจหน้าที่ควรชี้แจงเหตุผลและแนะนำให้ติดต่อยังหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นๆ ต่อไป

(ข) ให้ความร่วมมือในการรักษาขนบธรรมเนียมประเพณี และพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

(๒) ปฏิบัติตนให้เป็นที่น่าเชื่อถือของบุคคลทั่วไป

(๓) ละเว้นการเรียก รับ หรือยอมจะรับทรัพย์สินหรือประโยชน์อื่นใดจากผู้มาติดต่องาน หรือผู้ซึ่งอาจได้รับประโยชน์จากการปฏิบัติหน้าที่นั้น

(๔) ละเว้นการล่วงละเมิดทางเพศ หรือมีความสัมพันธ์ทางเพศกับนักศึกษา ผู้รับบริการซึ่งมิใช่คู่สมรสของตน โดยจะเป็นความยินยอมหรือไม่ก็ตาม รวมถึงแสดงท่าทีส่อถึงการล่วงละเมิดทางเพศต่อนักศึกษา ทั้งทางกายและทางวาจาด้วย

(๕) ละเว้นการเปิดเผยความลับของนักศึกษา หรือผู้รับบริการที่ได้จากการปฏิบัติหน้าที่ในประการที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่นักศึกษาหรือผู้รับบริการนั้น

ข้อ ๑๖ จรรยาบรรณต่อการปฏิบัติงาน

(๑) พึงละเว้นการแสวงหาประโยชน์อันเป็นอามิสสินจ้างจากผู้อื่นในการปฏิบัติหน้าที่และไม่กระทำการใดอันเป็นการหาประโยชน์ให้แก่ตนเองหรือผู้อื่นโดยมิชอบ

(๒) พึงปฏิบัติหน้าที่ราชการด้วยความซื่อสัตย์สุจริต เสมอภาค และปราศจากอคติ

(๓) พึงละเว้นการละทิ้งหน้าที่ราชการ ปฏิบัติหรือละเว้นการปฏิบัติหน้าที่โดยมิชอบ เพื่อให้ตนเอง หรือผู้อื่นได้รับประโยชน์ที่มิควรได้

ข้อ ๑๗ จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

(๑) อุทิศเวลาและเสียสละให้กับงานสอนด้วยความรับผิดชอบ และติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

(๒) อบรมสั่งสอน สร้างเสริมความรู้ที่ถูกต้องดีงามให้แก่นักศึกษาอย่างเต็มความสามารถด้วยความบริสุทธิ์ใจ ให้ความรัก ความเมตตากรุณาต่อนักศึกษาด้วยความเสมอภาค

(๓) ปลูกฝังให้นักศึกษามีวินัย ค่านิยม และเจตคติที่ดีต่อสังคม ตลอดจนเคารพและปฏิบัติตามกฎระเบียบ

(๔) พึงละเว้นการกระทำตนเป็นอุปสรรคต่อพัฒนาการทางสติปัญญา จิตใจ อารมณ์และสังคมของนักศึกษา

(๕) พึงละเว้นการแสวงหาประโยชน์อันเป็นอามิสสินจ้างจากนักศึกษาในการปฏิบัติหน้าที่และไม่ใช้ให้นักศึกษากระทำการใด อันเป็นการหาประโยชน์ให้แก่ตนเองหรือผู้อื่นโดยมิชอบ

ข้อ ๑๘ จรรยาบรรณต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม

(๑) ประพฤติตนเป็นผู้มีจิตใจของผู้ให้บริการ มีจิตสาธารณะ รักษาขนบธรรมเนียม ประเพณีและพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

(๒) มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่แสดงถึงความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัยต่อสังคม

(๓) ประพฤติตนให้เหมาะสมเป็นแบบอย่างตามขนบธรรมเนียมประเพณีที่ดีงาม

ส่วนที่ ๔
มาตรฐานจรรยาบรรณของผู้บริหาร

ข้อ ๑๙ นอกเหนือจากจรรยาบรรณของบุคลากรแล้ว ผู้บริหารพึงมีจรรยาบรรณ ดังต่อไปนี้

(๑) ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่บุคลากรและนักศึกษา ตั้งมั่นในความเป็นธรรม ถือมั่นในความรับผิดชอบต่อสังคม

(๒) ปฏิบัติต่อบุคลากรและนักศึกษาด้วยความเสมอภาค เชื่อมั่นในคุณค่าของคน ปฏิบัติต่อบุคลากรและนักศึกษา ภายใต้การปฏิบัติที่เท่าเทียม ไม่เลือกปฏิบัติ และด้วยความเคารพให้เกียรติซึ่งกันและกัน

(๓) รักษาและบริหารจัดการทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยให้เกิดประโยชน์สูงสุด และไม่ใช้สถานะหรือตำแหน่งไปแสวงหาผลประโยชน์แก่ตนเองหรือผู้อื่น

(๔) ปฏิบัติหน้าที่โดยคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะ ผลกระทบที่มีต่อผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย รวมทั้งการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสีย

(๕) ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรและนักศึกษา ปฏิบัติตามจรรยาบรรณของมหาวิทยาลัยโดยเคร่งครัด รวมถึงไม่ละเลยเพิกเฉยเมื่อพบเห็นการฝ่าฝืนจรรยาบรรณในกรณีที่เกี่ยวข้องกับงานภายใต้ความรับผิดชอบ

ส่วนที่ ๕

มาตรฐานจรรยาบรรณของคณาจารย์

ข้อ ๒๐ นอกเหนือจากจรรยาบรรณของบุคลากรแล้ว คณาจารย์พึงมีจรรยาบรรณ ดังต่อไปนี้

(๑) ประพฤติปฏิบัติตนอยู่ในศีลธรรมอันดี ยึดมั่นและปฏิบัติตนตามปณิธาน นโยบายและค่านิยมของมหาวิทยาลัย

(๒) พัฒนาตนเองทั้งด้านวิชาการ บุคลิกภาพ และความคิดสร้างสรรค์ให้มีความเหมาะสมและได้มาตรฐานแห่งวิชาชีพ

(๓) ปฏิบัติตนเป็นกัลยาณมิตรต่อผู้ร่วมงาน มีอิสระทางความคิดและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

(๔) ให้ความรัก ความเมตตา ความเอื้ออาทรต่อศิษย์ ส่งเสริมและให้กำลังใจในการเรียนและอบรมสั่งสอนให้ศิษย์เป็นคนดี

(๕) รับผิดชอบ ตั้งใจ เอาใจใส่การสอนและพัฒนาศิษย์ให้รู้จริง ทำได้จริง และนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงอย่างเต็มความสามารถ

(๖) ปฏิบัติต่อศิษย์ด้วยความเสมอภาค เป็นธรรม และละเว้นการประพฤติที่ไม่เหมาะสมต่อศิษย์ทั้งกาย วาจา ใจ

(๗) รับผิดชอบต่องานวิจัย ผู้ร่วมวิจัย และการเผยแพร่งานวิจัยในทางที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อวงวิชาการ มหาวิทยาลัยและสังคม

(๘) รับผิดชอบต่อสิ่งตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทั้งมนุษย์ สัตว์ พืช ศิลปวัฒนธรรม ทรัพยากรและสภาพแวดล้อมของการวิจัย

(๙) เคารพและไม่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น รวมทั้งใช้ทรัพย์สินทางปัญญาของตนในทางที่ชอบ

ส่วนที่ ๖

มาตรฐานจรรยาบรรณของนักศึกษา

ข้อ ๒๑ จรรยาบรรณต่อตนเอง

(๑) ประพฤติปฏิบัติตนอยู่ในศีลธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมอันดีงาม ยึดมั่น และปฏิบัติตนตามปณิธาน นโยบาย และจริยวัตรของมหาวิทยาลัย

(๒) มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง

(๓) พัฒนาตนเองให้มีความรู้ ทักษะและความสามารถ ในสาขาวิชาชีพของตนเอง

(๔) มีบุคลิกภาพและการวางตนที่เหมาะสมกับการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๒ จรรยาบรรณต่อผู้อื่น

(๑) ปฏิบัติตนเป็นกัลยาณมิตร และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

(๒) ปฏิบัติต่อผู้อื่นด้วยความสุภาพ มีน้ำใจ และมีมนุษยสัมพันธ์อันดี

(๓) เคารพและไม่ละเมิดผลงานของผู้อื่น

ข้อ ๒๓ จรรยาบรรณต่อมหาวิทยาลัย

(๑) ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ และข้อบังคับของมหาวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด

(๒) ร่วมมือร่วมใจพัฒนาและสร้างชื่อเสียงแก่มหาวิทยาลัย และไม่ประพฤติปฏิบัติตนอันอาจเป็นเหตุให้เสื่อมเสียชื่อเสียงและภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

(๓) ดูแล รักษา และใช้ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยอย่างประหยัดและคุ้มค่า รวมทั้งไม่นำทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยไปใช้เพื่อประโยชน์แก่ตนเองหรือผู้อื่น

ข้อ ๒๔ จรรยาบรรณต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม

(๑) ประพฤติตนเป็นผู้มีจิตสาธารณะ รักษาขนบธรรมเนียมประเพณีและพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

(๒) มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่แสดงถึงความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัยต่อสังคม

ส่วนที่ ๗

แนวปฏิบัติตามจรรยาบรรณ

ข้อ ๒๕ สภามหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอาจประกาศกำหนดแนวปฏิบัติเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานจรรยาบรรณในหมวด ๒ เท่าที่จำเป็นและเหมาะสม

หมวด ๓

กลไกและระบบบังคับใช้จรรยาบรรณ

ส่วนที่ ๑

โทษทางจรรยาบรรณ

ข้อ ๒๖ ในกรณีที่นายกสภามหาวิทยาลัย หรือกรรมการสภามหาวิทยาลัย กระทำผิดจรรยาบรรณให้ดำเนินการลงโทษ ดังต่อไปนี้

(๑) ว่ากล่าวตักเตือน หรือ

(๒) ให้ขอโทษต่อที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๗ บุคลากรที่กระทำผิดจรรยาบรรณที่เป็นความผิดวินัย หรือผิดวินัยอย่างร้ายแรง ให้ดำเนินการตามข้อ ๔๙ แต่ถ้าไม่เป็นความผิดวินัย ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) ว่ากล่าวตักเตือน หรือ

(๒) สั่งให้ดำเนินการให้ถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด หรือ

(๓) ทำทัณฑ์บน

เมื่อได้ดำเนินการอย่างใดตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้บันทึกไว้ในทะเบียนประวัติบุคลากรด้วย

ข้อ ๒๘ นักศึกษาที่กระทำผิดจรรยาบรรณที่เป็นความผิดวินัย หรือผิดวินัยอย่างร้ายแรงให้ดำเนินการตามข้อ ๔๙ แต่ถ้าไม่เป็นความผิดวินัย ให้มหาวิทยาลัยสั่งให้ดำเนินการให้ถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด และให้บันทึกไว้ในทะเบียนประวัตินักศึกษาด้วย

ข้อ ๒๙ กรณีที่นายกสภามหาวิทยาลัย หรือกรรมการสภามหาวิทยาลัย ฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานทางจรรยาบรรณในหมวด ๒ ส่วนที่ ๑ ให้ถือว่ามีลักษณะร้ายแรง

การฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานทางจรรยาบรรณในหมวด ๒ ส่วนที่ ๒ จะถือว่ามีลักษณะร้ายแรงหรือไม่ ให้พิจารณาถึงพฤติกรรมของการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติ เจตนาและความร้ายแรงของความเสียหายที่เกิดจากการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติ นั้น

ข้อ ๓๐ บุคลากรที่ประพฤติผิดจรรยาบรรณดังต่อไปนี้ ให้ถือเป็นการกระทำผิดจรรยาบรรณอย่างร้ายแรง และเป็นความผิดวินัยอย่างร้ายแรง

(๑) การนำผลงานทางวิชาการของผู้อื่นมาเป็นผลงานของตนเองโดยมิชอบ

(๒) การล่วงละเมิดทางเพศหรือมีความสัมพันธ์ทางเพศกับนักศึกษาซึ่งมิใช่คู่สมรสของตน

(๓) การเรียก รับ หรือยอมจะรับทรัพย์สินหรือประโยชน์อื่นใดจากนักศึกษาหรือผู้รับบริการเพื่อให้ กระทำการหรือไม่กระทำการใด

(๔) การเปิดเผยความลับของนักศึกษาหรือผู้รับบริการที่ได้มาจากการปฏิบัติหน้าที่หรือจากความไว้วางใจโดยมิชอบ ก่อให้เกิดความเสียหายแก่นักศึกษาหรือผู้รับบริการ

(๕) การสอน หรืออบรมนักศึกษาเพื่อให้กระทำการที่รู้อยู่ว่าผิดกฎหมาย หรือฝ่าฝืนศีลธรรมอันดีของประชาชนอย่างร้ายแรง

(๖) การกระทำผิดจรรยาบรรณในเรื่องใดที่ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สิน เกียรติ และชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย

(๗) การกระทำผิดอื่นที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด ตามสภาพและความร้ายแรงของการกระทำ

ทั้งนี้ การพิจารณาตาม (๖) ให้พิจารณาพฤติกรรมของการฝ่าฝืน ความจงใจหรือเจตนา มูลเหตุจูงใจ ความสำคัญและระดับของตำแหน่งตลอดจนหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ถูกกล่าวหา อายุ ประวัติและความประพฤติในอดีต สภาพแวดล้อมแห่งกรณี ผลร้ายแรงอันเกิดจากการฝ่าฝืน และเหตุอื่นอันควรนำมาประกอบการพิจารณาด้วย

ข้อ ๓๑ นักศึกษาที่ประพฤติผิดจรรยาบรรณดังต่อไปนี้ ให้ถือเป็นการกระทำผิดจรรยาบรรณอย่างร้ายแรง และเป็นความผิดวินัยอย่างร้ายแรง

(๑) การกระทำผิดจรรยาบรรณในเรื่องใดที่ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรง แก่ทรัพย์สิน เกียรติ และชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย

(๒) การกระทำผิดอื่นที่สภามหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยกำหนด ตามสภาพและความร้ายแรงของการกระทำ

ทั้งนี้ การพิจารณาตาม (๑) ให้พิจารณาพฤติกรรมของการฝ่าฝืน ความจงใจหรือเจตนา มูลเหตุจูงใจ ความสำคัญและระดับของตำแหน่งตลอดจนหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ถูกกล่าวหา อายุ ประวัติและความประพฤติในอดีต สภาพแวดล้อมแห่งกรณี ผลร้ายแรงอันเกิดจากการฝ่าฝืน และเหตุอื่นอันควรนำมาประกอบการพิจารณาด้วย

ส่วนที่ ๒

คณะกรรมการจรรยาบรรณ

ข้อ ๓๒ ให้สภามหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการ ประกอบด้วย

(๑) อธิการบดี	เป็นประธานกรรมการ
(๒) กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจำนวนสองคน	เป็นกรรมการ
(๓) ประธานสภาคณาจารย์และข้าราชการ	เป็นกรรมการ
(๔) คณบดีซึ่งเลือกกันเองจำนวนหนึ่งคน	เป็นกรรมการ
(๕) ผู้อำนวยการซึ่งเลือกกันเองจำนวนหนึ่งคน	เป็นกรรมการ
(๖) ตัวแทนจากคณาจารย์จำนวนหนึ่งคน	เป็นกรรมการ
(๗) ตัวแทนจากบุคลากรซึ่งมิใช่คณาจารย์จำนวนหนึ่งคน	เป็นกรรมการ
(๘) รองอธิการบดีซึ่งเลือกกันเองจำนวนหนึ่งคน	เป็นกรรมการและเลขานุการ

หลักเกณฑ์และวิธีการเลือกกรรมการตาม (๒) (๖) และ (๗) ให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นสภามหาวิทยาลัยอาจแต่งตั้งผู้ช่วยเลขานุการได้ไม่เกินสองคน

ข้อ ๓๓ กรรมการตามข้อ ๓๒ (๒) (๔) (๕) (๖) (๗) และ(๘) มีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละสองปี และอาจได้รับการแต่งตั้งใหม่อีกได้ แต่จะดำรงตำแหน่งเกินสองวาระติดต่อกันไม่ได้

ในกรณีที่ตำแหน่งกรรมการว่างลงก่อนครบวาระ ให้สภามหาวิทยาลัยแต่งตั้งกรรมการแทนตำแหน่ง ที่ว่างภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ตำแหน่งดังกล่าวว่างลง และให้ผู้ซึ่งได้รับแต่งตั้งอยู่ในตำแหน่งเท่ากับวาระที่เหลืออยู่ของผู้ซึ่งตนแทน แต่ถ้าวาระของกรรมการเหลือไม่ถึงเก้าสิบวัน จะไม่แต่งตั้งกรรมการขึ้นแทนตำแหน่งที่ว่างก็ได้ โดยให้คณะกรรมการประกอบด้วยกรรมการเท่าที่มีอยู่สามารถปฏิบัติหน้าที่ต่อไปได้

ในกรณีที่กรรมการพ้นจากตำแหน่งตามวาระและยังมิได้ดำเนินการให้ได้มาซึ่งกรรมการใหม่ ให้กรรมการซึ่งพ้นจากตำแหน่งปฏิบัติหน้าที่ต่อไปจนกว่าจะได้มีกรรมการใหม่แล้ว

ในกรณีที่กรรมการว่างลงไม่ว่าด้วยเหตุใดและยังมิได้ดำเนินการให้ได้มาซึ่งกรรมการแทนตำแหน่งที่ว่างอยู่ ให้คณะกรรมการประกอบด้วยกรรมการเท่าที่มีอยู่ สามารถปฏิบัติหน้าที่ต่อไปได้

นอกจากการพ้นจากตำแหน่งตามวาระแล้ว กรรมการตามข้อ ๓๒ (๒) (๔) (๕) (๖) (๗) และ (๘) พ้นจากตำแหน่ง เมื่อ

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ถูกลงโทษทางวินัย หรือถูกลงโทษทางจรรยาบรรณ

(๔) ต้องคำพิพากษาให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(๕) เป็นบุคคลล้มละลาย

(๖) เป็นคนไร้ความสามารถหรือคนเสมือนไร้ความสามารถ

(๗) ขาดคุณสมบัติของกรรมการในประเภทนั้นๆ

ข้อ ๓๔ คณะกรรมการมีอำนาจและหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) ส่งเสริม เผยแพร่ ปลูกฝัง ให้คำแนะนำ ควบคุม กำกับ ดูแลในการบังคับใช้ จรรยาบรรณตามข้อบังคับนี้

(๒) สอดส่องดูแลให้มีการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในมหาวิทยาลัยโดยอาจมีผู้ร้องขอหรือตามที่คณะกรรมการเห็นเองก็ได้

(๓) จัดทำมาตรการส่งเสริมให้บุคลากรหรือนักศึกษา ปฏิบัติตามจรรยาบรรณอย่างสม่ำเสมอ

(๔) สอบสวน พิจารณา และวินิจฉัยการกระทำความผิดจรรยาบรรณ

(๕) ขอความร่วมมือให้กระทรวง กรม หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐหรือห้างหุ้นส่วน บริษัท ชี้แจงข้อเท็จจริง ส่งเอกสารและหลักฐานที่เกี่ยวข้อง หรือบุคคลในสังกัดมาชี้แจงหรือให้ถ้อยคำเกี่ยวกับเรื่องที่ถูกกล่าวหา

(๖) เรียกผู้ถูกกล่าวหาหรือบุคลากร มาชี้แจงหรือให้ถ้อยคำ หรือให้ส่งเอกสารและหลักฐานเกี่ยวกับเรื่องที่ถูกกล่าวหา

(๗) รวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริง และพยานหลักฐานเบื้องต้นเกี่ยวกับเรื่องที่ถูกกล่าวหา รวมทั้งวินิจฉัยว่ามีการกระทำผิดจรรยาบรรณตามที่กล่าวหาหรือไม่ และพฤติการณ์ของการกระทำผิดจรรยาบรรณดังกล่าว เป็นความผิดวินัยหรือไม่

(๘) ประเมินผลการปฏิบัติตามจรรยาบรรณตามข้อบังคับนี้

(๙) คุ้มครองผู้ปฏิบัติตามจรรยาบรรณตามข้อบังคับนี้อย่างเพียงพอ

(๑๐) แต่งตั้งคณะอนุกรรมการโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใดซึ่งอยู่ในอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ

(๑๑) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่สภามหาวิทยาลัยมอบหมาย

ส่วนที่ ๓

การดำเนินการทางจรรยาบรรณ

ข้อ ๓๕ กรณีที่นายกสภามหาวิทยาลัยหรือกรรมการสภามหาวิทยาลัยมีการฝ่าฝืน หรือไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานจรรยาบรรณในหมวด ๒ ส่วนที่ ๒ ให้สภามหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะอนุกรรมการตามความเหมาะสมและจำเป็นเพื่อดำเนินการตามข้อ ๓๔ (๔) (๖) และ (๗) โดยเร็ว

บุคลากรหรือนักศึกษาผู้ใดถูกกล่าวหาโดยมีหลักฐานตามสมควรว่าประพฤติผิดจรรยาบรรณหรือความปรากฏว่าบุคลากรหรือนักศึกษาผู้ใดประพฤติผิดจรรยาบรรณ ให้คณะกรรมการแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อ ดำเนินการตามข้อ ๓๔ (๔) (๖) และ (๗) โดยเร็ว

ข้อ ๓๖ ในการพิจารณาและวินิจฉัย ให้คณะอนุกรรมการมีอำนาจแสวงหาข้อเท็จจริงได้ตามความเหมาะสมและจำเป็นโดยคำนึงถึงความเป็นธรรมแก่ผู้ถูกกล่าวหาด้วย

ในการพิจารณาดังกล่าวนี้ ให้คณะอนุกรรมการแจ้งข้อเท็จจริงแก่ผู้ถูกกล่าวหาทราบอย่างเพียงพอ พร้อมทั้งให้โอกาสแก่ผู้นั้นได้โต้แย้งและแสดงพยานหลักฐานประกอบอย่างเต็มที่

ข้อ ๓๗ ผู้ถูกกล่าวหามีสิทธิคัดค้านผู้ได้รับแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการ หรือคณะอนุกรรมการ หากเห็นว่ามีเหตุอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นผู้กล่าวหา หรือมีส่วนได้เสียในเรื่องที่สอบสวน

(๒) รู้เห็นเหตุการณ์ในขณะกระทำการตามเรื่องที่กล่าวหา

(๓) มีสาเหตุโกรธเคืองผู้ถูกกล่าวหา

(๔) เป็นคู่หมั้น คู่สมรส บุพการีหรือผู้สืบสันดานไม่ว่าขั้นใดๆ หรือเป็นพี่น้องหรือลูกพี่ลูกน้องนับได้เพียงสามขั้น หรือเป็นญาติเกี่ยวพันทางการแต่งงานนับได้เพียงสองขั้นของผู้กล่าวหา

(๕) เป็นเจ้าหนี้หรือลูกหนี้ของผู้กล่าวหา

(๖) เป็นหรือเคยเป็นผู้แทนโดยชอบธรรมหรือผู้พิทักษ์หรือผู้แทนของผู้ถูกกล่าวหา

(๗) มีเหตุอื่นใดที่อาจทำให้การสอบสวนไม่เป็นกลางหรือเสียความเป็นธรรม

ในกรณีการอ้างเหตุคัดค้านตาม (๗) ผู้ถูกกล่าวหาจะต้องยื่นเอกสารหลักฐานประกอบการคัดค้านที่เพียงพอที่แสดงให้เห็นถึงความไม่เป็นกลางหรือเสียความเป็นธรรมด้วย

ข้อ ๓๘ เมื่อมีกรณีตามข้อ ๓๗ หรือคู่กรณีคัดค้านว่ากรรมการหรืออนุกรรมการผู้ใดเป็นบุคคลตามข้อ ๓๗ ให้กรรมการหรืออนุกรรมการผู้นั้นหยุดการพิจารณาเรื่องไว้ก่อน และแจ้งให้ผู้มีอำนาจตามข้อ ๕๕ ทราบเพื่อที่ผู้มีอำนาจดังกล่าวจะได้มีคำสั่งต่อไป

ข้อ ๓๙ การคัดค้านตามข้อ ๓๗ ให้ผู้ถูกกล่าวหาทำเป็นหนังสือยื่นต่อประธานกรรมการหรือประธานอนุกรรมการด้วยตนเอง หรือจะส่งทางไปรษณีย์ตอบรับภายในสิบห้าวันนับแต่วันรับทราบคำสั่งหรือนับแต่วันที่ทราบเหตุแห่งการคัดค้านก็ได้ พร้อมทั้งระบุข้อคัดค้านพร้อมแสดงข้อเท็จจริง และข้อกฎหมายที่เป็นเหตุแห่งการคัดค้านว่าจะทำให้การพิจารณาไม่ได้ความจริงและยุติธรรมอย่างไร

เมื่อได้รับหนังสือคัดค้านแล้ว ให้เจ้าหน้าที่ลงประทับตรารับและลงทะเบียนรับไว้เป็นหลักฐานในวันที่รับหนังสือคัดค้านตามระเบียบว่าด้วยงานสารบรรณ และในกรณีที่ผู้ถูกกล่าวหายื่นหนังสือด้วยตนเองให้ออกใบรับหรือจัดให้ออกใบรับให้ด้วย และให้ส่งสำเนาหนังสือคัดค้านและแจ้งวันที่ได้รับหนังสือคัดค้านให้ประธานกรรมการหรือประธานอนุกรรมการทราบ และรวมไว้ในการสำนวนการสอบสวน

ข้อ ๔๐ การพิจารณาเรื่องการคัดค้านนั้น หากประธานกรรมการหรือประธานอนุกรรมการพิจารณาเห็นว่าหนังสือคัดค้านมีเหตุผลรับฟังได้ ประธานกรรมการหรือประธานอนุกรรมการจะต้องให้โอกาสผู้ถูกคัดค้านชี้แจง ข้อเท็จจริงหรืออาจตรวจสอบข้อเท็จจริงได้ตามความเหมาะสม โดยไม่ผูกพันกับคำคัดค้านหรือคำชี้แจงของผู้คัดค้านหรือผู้ถูกคัดค้าน หรือพยานหลักฐานของผู้คัดค้านหรือผู้ถูกคัดค้าน ทั้งนี้เมื่อผู้ถูกคัดค้านได้ชี้แจงข้อเท็จจริงและตอบ ข้อซักถามแล้วต้องออกจากที่ประชุม

ในระหว่างที่ผู้ถูกคัดค้านต้องออกจากที่ประชุม ให้ถือว่าคณะกรรมการหรือคณะอนุกรรมการคณะนั้นประกอบด้วยกรรมการหรืออนุกรรมการทุกคนที่ไม่ถูกคัดค้าน

ถ้าที่ประชุมมีมติให้ผู้ถูกคัดค้านปฏิบัติหน้าที่ต่อไปด้วยคะแนนเสียงไม่น้อยกว่าสองในสาม ของกรรมการหรืออนุกรรมการที่ไม่ถูกคัดค้าน ก็ให้กรรมการหรืออนุกรรมการผู้นั้นปฏิบัติหน้าที่ต่อไปได้ มติดังกล่าวให้กระทำโดยวิธีลงคะแนนลับและให้เป็นที่สุด

ในกรณีที่ประธานกรรมการหรือประธานอนุกรรมการพิจารณาเห็นว่าหนังสือคัดค้านไม่มีเหตุผลเพียงพอที่จะรับฟังได้ ให้สั่งยกคำคัดค้านพร้อมทั้งแสดงเหตุผลในการพิจารณาสั่งการ ทั้งนี้ให้สั่งการภายในสิบห้าวันทำการนับแต่วันที่ได้รับหนังสือคัดค้านหรือคำชี้แจงของผู้ถูกคัดค้าน พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้คัดค้านทราบการสั่งยกคำคัดค้านให้ถือเป็นที่สุด

ในกรณีที่ประธานกรรมการหรือประธานอนุกรรมการไม่สั่งการอย่างหนึ่งอย่างใดภายในระยะเวลาตามวรรคสี่ ให้ถือว่าผู้ซึ่งถูกคัดค้านพ้นจากการปฏิบัติหน้าที่กรรมการหรืออนุกรรมการเฉพาะการพิจารณาทางจรรยาบรรณในเรื่องนั้น

การพ้นจากการปฏิบัติหน้าที่กรรมการหรืออนุกรรมการตามวรรคห้า ไม่กระทบถึงการพิจารณาทางจรรยาบรรณที่ดำเนินการไปแล้ว

ในกรณีที่ประธานกรรมการหรือประธานอนุกรรมการถูกคัดค้านให้ที่ประชุมเลือกกรรมการหรืออนุกรรมการคนหนึ่งทำหน้าที่ประธานกรรมการหรือประธานอนุกรรมการ เพื่อพิจารณาเรื่องคัดค้านดังกล่าว หากหนังสือคัดค้านมีเหตุผลที่รับฟังได้ หรือในกรณีที่กรรมการหรืออนุกรรมการซึ่งทำหน้าที่ประธานกรรมการหรือประธาน อนุกรรมการไม่สั่งการอย่างหนึ่งอย่างใดภายในระยะเวลาตามวรรคห้า ให้ถือว่าผู้ถูกคัดค้านพ้นจากหน้าที่ประธานกรรมการ หรือประธานอนุกรรมการคราวนั้น โดยให้ถือว่าคณะกรรมการหรือคณะอนุกรรมการประกอบด้วยกรรมการ หรืออนุกรรมการเท่าที่มีอยู่เพื่อพิจารณาทางจรรยาบรรณในเรื่องนั้นต่อไปจนแล้วเสร็จ

ข้อ ๔๑ ในกรณีมีเหตุอื่นใดนอกจากที่บัญญัติไว้ในข้อ ๓๗ เกี่ยวกับกรรมการหรืออนุกรรมการซึ่งมีสภาพร้ายแรงอันอาจทำให้การพิจารณาทางปกครองไม่เป็นกลาง กรรมการหรืออนุกรรมการผู้นั้นจะทำการพิจารณาทางปกครองในเรื่องนั้นไม่ได้

ในกรณีตามวรรคหนึ่ง ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าผู้นั้นเห็นเองว่าตนมีกรณีดังกล่าว ให้ผู้นั้นหยุดการพิจารณาเรื่องไว้ก่อนและแจ้งให้ผู้มีอำนาจตามข้อ ๕๕ ทราบ แล้วแต่กรณี

(๒) ถ้ามีคู่กรณีคัดค้านว่าผู้นั้นมีเหตุดังกล่าว หากผู้นั้นเห็นว่าตนไม่มีเหตุตามที่คัดค้านนั้น ผู้นั้นจะทำการพิจารณาเรื่องต่อไปก็ได้แต่ต้องแจ้งให้ผู้มีอำนาจตามข้อ ๕๕ ทราบ แล้วแต่กรณี

(๓) ให้ผู้มีอำนาจตามข้อ ๕๕ ซึ่งผู้นั้นเป็นกรรมการหรืออนุกรรมการอยู่ มีคำสั่งหรือมีมติโดยไม่ชักช้าแล้วแต่กรณี ว่าผู้นั้นมีอำนาจในการพิจารณาทางปกครองในเรื่องนั้นหรือไม่ให้นำข้อ ๔๐ วรรคหนึ่ง วรรคสอง และวรรคสาม มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๔๒ ในกรณีที่กรรมการหรืออนุกรรมการเห็นว่าตนมีเหตุอันอาจถูกคัดค้านตามข้อ ๓๗ วรรคหนึ่ง ให้ผู้นั้นรายงานต่อประธานกรรมการหรือประธานอนุกรรมการและให้นำข้อ ๔๐ วรรคหนึ่ง วรรคสอง และวรรคสาม มาบังคับใช้โดยอนุโลม

ข้อ ๔๓ การกระทำใดๆ ของกรรมการหรืออนุกรรมการที่ได้กระทำไปก่อนหยุดการพิจารณาตามข้อ ๓๘ และข้อ ๔๒ ย่อมไม่เสียไป เว้นแต่ กรรมการหรืออนุกรรมการที่เข้าปฏิบัติหน้าที่แทนผู้ถูกคัดค้านหรือคณะกรรมการหรือคณะอนุกรรมการ แล้วแต่กรณี จะเห็นสมควรดำเนินการส่วนหนึ่งส่วนใดเสียใหม่ก็ได้

ข้อ ๔๔ บทบัญญัติในข้อ ๓๘ ถึงข้อ ๔๖ ไม่ให้นำมาใช้บังคับแก่กรณีที่มีความจำเป็นเร่งด่วน หากปล่อยให้ล่าช้าไปจะเสียหายต่อประโยชน์สาธารณะหรือสิทธิของบุคคลจะเสียหายโดยไม่มีทางแก้ไขได้ หรือไม่มีผู้ใดปฏิบัติหน้าที่แทนผู้นั้นได้

ข้อ ๔๕ ถ้าปรากฏภายหลังว่ากรรมการในคณะกรรมการ หรืออนุกรรมการในคณะอนุกรรมการขาดคุณสมบัติหรือมีลักษณะต้องห้ามหรือการแต่งตั้งไม่ชอบด้วยกฎหมาย อันเป็นเหตุให้ผู้นั้นต้องพ้นจากตำแหน่ง การพ้นจากตำแหน่งเช่นว่านี้ไม่กระทบกระเทือนถึงการใดที่ผู้นั้นได้ปฏิบัติไปตามอำนาจหน้าที่

ข้อ ๔๖ การประชุมคณะกรรมการหรือคณะอนุกรรมการ ต้องมีกรรมการหรืออนุกรรมการ เข้าร่วมประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการหรืออนุกรรมการทั้งหมด จึงจะถือได้ว่าเป็นองค์ประชุม

ในกรณีที่ประธานกรรมการหรือประธานอนุกรรมการ ไม่อาจเข้าร่วมประชุมได้และมีเหตุอันจำเป็นต้องประชุมโดยเร่งด่วน ให้ที่ประชุมเลือกกรรมการหรืออนุกรรมการคนใดคนหนึ่งที่มาประชุมทำหน้าที่ เป็นประธานในที่ประชุมในคราวนั้น

การประชุมตามวรรคหนึ่งให้รวมถึงการประชุมที่มีการกำหนดให้สามารถใช้วิธีการติดต่อสื่อสารด้วยเทคโนโลยีที่สามารถถ่ายทอดภาพและเสียงได้อย่างต่อเนื่องซึ่งทำให้กรรมการหรืออนุกรรมการไม่จำเป็นต้องปรากฏตัวในที่ประชุมด้วยโดยให้ถือว่ากรรมการหรืออนุกรรมการ ซึ่งใช้วิธีการติดต่อสื่อสารด้วยเทคโนโลยีดังกล่าวร่วมประชุมคณะกรรมการหรือคณะอนุกรรมการนั้น และมีสิทธิได้รับเบี้ยประชุม

การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมาก ถ้าคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มอีกหนึ่งเสียงเป็นเสียงชี้ขาด

ในการประชุมคณะกรรมการหรือคณะอนุกรรมการ ห้ามมิให้กรรมการหรืออนุกรรมการที่มีส่วนได้เสียในเรื่องที่จะพิจารณาเข้าร่วมพิจารณาลงมติในเรื่องนั้น แต่ไม่ตัดสิทธิที่จะให้ข้อเท็จจริงต่อที่ประชุม

การประชุมคณะกรรมการหรือคณะอนุกรรมการที่มิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้นำข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการประชุมสภามหาวิทยาลัยมาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๔๗ เมื่อคณะอนุกรรมการได้รวบรวมพยานหลักฐานต่างๆ เสร็จแล้ว ให้ประชุมพิจารณาลงมติว่าผู้ถูกกล่าวหาประพฤติผิดจรรยาบรรณหรือไม่ ถ้าปรากฏข้อเท็จจริงว่าประพฤติผิดจรรยาบรรณ ความผิดนั้นเป็นความผิดจรรยาบรรณร้ายแรงหรือไม่ร้ายแรงกรณีใด ตามข้อใด และควรได้รับโทษทางจรรยาบรรณสถานใด ถ้ากรณีมีเหตุว่าผู้ถูกกล่าวหาได้กระทำผิดวินัยให้ระบุด้วยว่าเป็นความผิดวินัยกรณีใด ตามกฎหมาย ระเบียบหรือข้อบังคับใด แต่ถ้าไม่ปรากฏข้อเท็จจริงว่าประพฤติจรรยาบรรณให้ทำความเห็นยุติเรื่อง แล้วส่งสรุปผลการสอบสวนพร้อมทั้งระบุพฤติการณ์และรายละเอียดแห่งการประพฤติผิดจรรยาบรรณให้ชัดเจนเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อดำเนินการต่อไป

ในกรณีที่คณะอนุกรรมการเห็นว่าไม่มีพยานหลักฐานที่มีน้ำหนักรับฟังได้ว่านายกสภามหาวิทยาลัย หรือกรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ หรือไม่มีพยานหลักฐานอันควรเชื่อได้ว่านายกสภามหาวิทยาลัย หรือกรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้อันเกี่ยวกับมาตรฐานจรรยาบรรณอย่างร้ายแรงให้คณะอนุกรรมการยกคำร้องโดยเร็ว

คำวินิจฉัยของคณะอนุกรรมการตามวรรคสองถือเป็นที่สุด และให้รายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบโดยเร็ว

ในกรณีที่คณะอนุกรรมการเห็นว่ามีพยานหลักฐานอันควรเชื่อได้ว่านายกสภามหาวิทยาลัย หรือกรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้อันเกี่ยวกันมาตรฐานจรรยาบรรณอย่างร้ายแรง ให้คณะอนุกรรมการเสนอความเห็นต่อผู้มีอำนาจตามข้อ ๕๕ เพื่อพิจารณาโดยเร็ว

ข้อ ๔๘ ให้คณะอนุกรรมการดำเนินการให้เสร็จสิ้นและรายงานให้สภามหาวิทยาลัยหรือคณะกรรมการทราบภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ประธานอนุกรรมการได้รับทราบคำสั่ง แต่หากมีกรณีจำเป็นที่มิอาจหลีกเลี่ยงได้ คณะอนุกรรมการอาจเสนอขอขยายระยะเวลาดำเนินการต่อสภามหาวิทยาลัยหรือคณะกรรมการได้ไม่เกินสองครั้ง ครั้งละไม่เกินหกสิบวันก็ได้

ข้อ ๔๙ เมื่อปรากฏว่าบุคลากรผู้ใดประพฤติผิดจรรยาบรรณและพฤติการณ์ของการกระทำผิดจรรยาบรรณดังกล่าวเป็นการกระทำผิดวินัยหรือวินัยอย่างร้ายแรง ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการทางวินัยแก่บุคลากรผู้นั้นตามกฎหมาย ระเบียบ หรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัยกำหนดต่อไป

การกระทำผิดจรรยาบรรณของนักศึกษาเป็นการกระทำผิดวินัยนักศึกษา ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการทางวินัยแก่นักศึกษาผู้นั้นตามกฎหมาย ระเบียบ หรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัยกำหนดต่อไป

ข้อ ๕๐ หลักเกณฑ์และวิธีดำเนินการทางจรรยาบรรณใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้นำข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการดำเนินการทางวินัย การสอบสวน การพิจารณา การลงโทษ การออกจากราชการ การสั่งพักราชการ การสั่งให้ออกจากราชการไว้ก่อน มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ส่วนที่ ๔

หลักเกณฑ์และวิธีการลงโทษ

ข้อ ๕๑ เมื่อปรากฏว่านายกสภามหาวิทยาลัย หรือกรรมการสภามหาวิทยาลัย ผู้ใดประพฤติผิดจรรยาบรรณให้ผู้มีอำนาจตามข้อ ๕๕ พิจารณาความผิดทางจรรยาบรรณตามข้อ ๓๕ ตามควรแก่กรณี

การดำเนินการตามวรรคหนึ่ง ให้ทำเป็นหนังสือโดยระบุพฤติการณ์หรือรายละเอียดแห่งการประพฤติผิดจรรยาบรรณให้ชัดเจนและให้ผู้ประพฤติผิดจรรยาบรรณลงชื่อรับทราบไว้เป็นหลักฐาน แบบของหนังสือให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

เมื่อปรากฏว่านายกสภามหาวิทยาลัย หรือกรรมการสภามหาวิทยาลัย ผู้ใดประพฤติผิดจรรยาบรรณและพฤติการณ์ของการกระทำผิดจรรยาบรรณดังกล่าวเป็นความผิดตามกฎหมายและก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาดำเนินการทางกฎหมายแก่ผู้นั้นต่อไปโดยเร็ว

ข้อ ๕๒ เมื่อปรากฏว่าบุคลากรหรือนักศึกษาผู้ใดประพฤติผิดจรรยาบรรณและพฤติการณ์ของการกระทำผิดจรรยาบรรณดังกล่าวไม่เป็นการกระทำผิดวินัย ให้คณะกรรมการพิจารณาความผิดทางจรรยาบรรณตามข้อ ๓๖

การดำเนินการตามวรรคหนึ่ง ให้ทำเป็นหนังสือโดยระบุพฤติการณ์หรือรายละเอียดแห่งการประพฤติผิดจรรยาบรรณให้ชัดเจนและให้ผู้ประพฤติผิดจรรยาบรรณลงชื่อรับทราบไว้เป็นหลักฐาน แบบของหนังสือให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๕๓ บุคลากรหรือนักศึกษาผู้ใดถูกคำสั่งถึงที่สุดให้ลงโทษจรรยาบรรณแต่ไม่ปฏิบัติตามคำสั่งนั้น ให้ถือว่าเป็นการกระทำผิดวินัย

ข้อ ๕๔ ในกรณีที่บุคลากรหรือนักศึกษาผู้ประพฤติผิดจรรยาบรรณผู้ใดไม่พอใจคำสั่งลงโทษทางวินัย ให้อุทธรณ์ได้ภายในสามสิบวันนับแต่ได้รับทราบคำสั่ง ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด

ข้อ ๕๕ ในการดำเนินการตามข้อ ๓๕ ข้อ ๓๖ แล้วแต่กรณี ให้เป็นอำนาจของบุคคล ดังต่อไปนี้

(๑) สภามหาวิทยาลัย ในกรณีที่ผู้ประพฤติผิดจรรยาบรรณเป็นนายกสภามหาวิทยาลัย

(๒) นายกสภามหาวิทยาลัย ในกรณีที่ผู้ประพฤติผิดจรรยาบรรณเป็นกรรมการสภามหาวิทยาลัย กรรมการ หรืออนุกรรมการที่สภามหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งมิใช่บุคลากร

(๓) อธิการบดี ในกรณีที่ผู้ประพฤติผิดจรรยาบรรณเป็นบุคลากร

(๔) รองอธิการบดีที่รับผิดชอบด้านกิจการนักศึกษา ในกรณีที่ผู้ประพฤติผิดจรรยาบรรณเป็นนักศึกษา และรายงานผลการดำเนินการให้มหาวิทยาลัยทราบ

หมวด ๔

องค์กรคุ้มครองจริยธรรม

ข้อ ๕๖ ให้สภามหาวิทยาลัยมีหน้าที่ควบคุมกำกับให้มีการปฏิบัติตามประมวลจริยธรรม อย่างทั่วถึงและจริงจัง โดยมีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) วางระเบียบเพื่อกำหนดการทั้งหลายอันจำเป็นแก่การใช้บังคับประมวลจริยธรรม

(๒) คุ้มครองและประกันความเป็นอิสระและเที่ยงธรรมของคณะกรรมการ

(๓) คุ้มครองบุคลากรและนักศึกษาซึ่งปฏิบัติตามประมวลจริยธรรมนี้อย่างตรงไปตรงมา มิให้ผู้บังคับบัญชาใช้อำนาจโดยไม่เป็นธรรมต่อบุคลากรและนักศึกษาผู้นั้น

(๔) เผยแพร่และปลูกฝังจริยธรรมให้เป็นที่รับทราบอย่างกว้างขวางทั้งในหมู่บุคลากรและนักศึกษา และประชาชน

(๕) ส่งเสริมและยกย่องผู้บังคับบัญชา บุคลากร และนักศึกษา ที่ปฏิบัติตามประมวลจริยธรรมอย่างจริงจัง

(๖) ติดตาม สอดส่องการใช้บังคับ และการปฏิบัติตามประมวลจริยธรรมนี้ ในกรณีมีการฝ่าฝืนจริยธรรมและยังไม่มีการดำเนินการใด สภามหาวิทยาลัยอาจมีมติให้ผู้บังคับบัญชาของผู้ฝ่าฝืนปฏิบัติตามประมวลจริยธรรมได้

(๗) ประสานงานกับผู้ตรวจการแผ่นดิน เพื่อให้การปฏิบัติ ตามค่านิยมหลักสำหรับเจ้าหน้าที่ของรัฐ ตลอดจนประมวลจริยธรรมนี้มีผลใช้บังคับ อย่างจริงจังมีประสิทธิภาพและทั่วถึง

(๘) ประเมินผลการปฏิบัติตามประมวลจริยธรรมนี้ ของอธิการบดี คณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ และจัดทำรายงานประจำปีเสนอผู้ตรวจการแผ่นดิน แล้วเผยแพร่ให้ประชาชนทราบ

(๙) ทบทวนว่าสมควรแก้ไขเพิ่มเติมประมวลจริยธรรมนี้หรือไม่ทุกสี่ปี

(๑๐) ดำเนินการอื่นตามประมวลจริยธรรมนี้ หรือตามที่จะตกลงกับผู้ตรวจการแผ่นดิน

หมวด ๖

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๗ การดำเนินการทางจรรยาบรรณที่ดำเนินการอยู่ในวันก่อนที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ ให้ดำเนินการต่อไปตามหลักเกณฑ์เดิมจนกว่าจะเสร็จสิ้น

ข้อ ๕๘ ให้คณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ หรือบุคคลที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับจรรยาบรรณอยู่ในวันก่อนที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ เป็นคณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ หรือบุคคลที่ได้รับหมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับจรรยาบรรณตามข้อบังคับนี้ จนกว่าจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ หรือมีการมอบหมายตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายสมเชาว์ เกษประทุม)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – ชื่อสกุล นภดล แข็งการนา
วัน เดือน ปี เกิด วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2532
ที่อยู่ปัจจุบัน 287/10 หมู่ 10
ต.นครสวรรค์ตก อ.เมือง
จ.นครสวรรค์

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2556 ระดับการศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์