



ประกาศโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์
เรื่อง การใช้หลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2562

.....

เพื่อให้การจัดการศึกษากับนักเรียนของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพทันกับความก้าวหน้าทางวิทยาการและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ มีความเข้มข้นลึกซึ้งทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี และเรียนรู้จากสถานการณ์จริง มีการบูรณาการความรู้จากศาสตร์สาขาต่าง ๆ และระหว่างกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนกับการเรียนการสอนรายวิชาต่างๆ นักเรียนของโรงเรียนได้รับการพัฒนาในทุกด้านเทียบเคียงได้กับนักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของโลก เป็นผู้มีความรู้ จริยธรรม มุ่งทำประโยชน์เพื่อสังคมและประเทศชาติ และมีคุณลักษณะตามเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียน

อาศัยตามอำนาจตามความในมาตรา 8 (2) และมาตรา 28 (2) แห่งพระราชกฤษฎีกาการจัดตั้งโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2543 และมติคณะกรรมการโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ในการประชุมครั้งที่ 124/2/2562 เมื่อวันที่ 12 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2562 จึงให้ใช้หลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2562 ดังปรากฏแนบท้ายประกาศนี้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป

ทั้งนี้ หากสาขาวิชาใดมีความจำเป็นต้องปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หรือยกเลิก เพิ่มเติม รายวิชาเพิ่มเติม ให้เสนอเรื่องต่อคณะกรรมการวิชาการ เพื่อพิจารณาและเสนอโรงเรียนพิจารณาให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2562

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เรืองเลิศปัญญากุล)

ผู้อำนวยการโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์

คำนำ

หลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2562 ฉบับนี้ได้ปรับปรุงและพัฒนาจากหลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2560 (ปรับปรุง 2561) โดยใช้ข้อมูลจากการระดมความคิดระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ ครูผู้สอน ตัวแทนผู้ปกครอง ตัวแทนนักเรียนเก่า และข้อเสนอแนะของคณะกรรมการโรงเรียน ตลอดจนแนวคิดการปฏิรูปการศึกษา การปฏิรูปประเทศของรัฐบาลปัจจุบันและแนวคิดการพัฒนาประเทศไทยไปสู่ประเทศไทยในศตวรรษหน้า

หลักการของหลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2562 เป็นดังนี้

1. จัดการศึกษาครอบคลุมตามเนื้อหาสาระของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2551 และมีรายวิชาเพิ่มเติมที่นักเรียนจะเรียนเนื้อหาสาระที่มากขึ้นตามความถนัดและความสนใจเป็นรายบุคคล
2. พัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนผ่านการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนการสอนและการประเมินผลที่หลากหลาย
3. เน้นให้นักเรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตในอนาคต เช่น ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร ควบคู่ไปกับการเรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ และการทำกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
4. เน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งมีการบูรณาการความรู้จากศาสตร์สาขาต่างๆ
5. พัฒนาจิตพิสัยให้ผู้เรียนมีการรับรู้ ตอบสนอง เห็นคุณค่าของความรู้ และสามารถนำความรู้ไปใช้พัฒนาสังคม มีจิตสาธารณะที่จะทำประโยชน์เพื่อส่วนรวมและประเทศชาติ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เรืองเลิศปัญญากุล)

ผู้อำนวยการโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์

สารบัญ

	หน้า
1. ที่มาและความสำคัญ	4
2. ปรัชญาของหลักสูตร	4
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	5
4. เป้าหมายในการพัฒนานักเรียน	5
5. โครงสร้างของหลักสูตร	5
6. แผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคเรียน	7
7. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและกิจกรรมเสริมหลักสูตร	8
8. กระบวนการจัดการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตร	13
9. การวัดผลและการประเมินผล	13
10. การเทียบโอนผลการเรียน	17
11. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	17
12. คณะอนุกรรมการวิชาการ	17
13. ความหมายของรหัสวิชา	18
14. รายวิชาเรียงตามกลุ่มสาระการเรียนรู้	19

หลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2562

1. ที่มาและความสำคัญ

เนื่องจากโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ เป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ของรัฐที่มีวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อความเป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนที่มีศักยภาพสูงในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ตามมาตรา 7 แห่งพระราชบัญญัติการตั้งโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พ.ศ.2543)

การศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นสิทธิและโอกาสที่เด็กไทยทุกคนต้องได้รับ สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตร โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ลงมือปฏิบัติ คิดเป็นทำเป็น พระราชบัญญัติการตั้งโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ มาตรา 8 กำหนดอำนาจหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอน จัดทำหลักสูตร วิธีการเรียนการสอน สื่อและอุปกรณ์ และเปิดโอกาสให้หน่วยงานภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนามาตรฐานการศึกษาของโรงเรียน นอกจากนี้การจัดการศึกษาทั้งปวงแห่งรัฐธรรมนูญได้กำหนดไว้ว่าสถานศึกษาต้องมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีวินัย ภูมิใจในชาติ สามารถมีความรู้ ความเชี่ยวชาญได้ตามความถนัดของตน และมีความรับผิดชอบต่อครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จึงได้จัดทำสาระของหลักสูตรตามแนวทางแห่งการปฏิรูปการศึกษา และการปฏิรูปประเทศ ภายใต้กรอบแห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2562 มีเนื้อหาสาระในรายวิชาต่างๆ ที่รองรับต่อการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยีและสังคมควบคู่กับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อเตรียมนักเรียนสู่โลกแห่งอนาคตผ่านการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการระหว่างสาระวิชาต่างๆ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนตามความสนใจเป็นรายบุคคลมากขึ้น

2. ปรัชญาของหลักสูตร

ผู้เรียนแต่ละคนมีศักยภาพและความสนใจที่แตกต่างกัน การเรียนการสอนจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพสูงสุดของแต่ละบุคคล โดยการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงเพื่อเสริมสร้างอภิปัญญา ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างเต็มที่ แก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ มีทักษะชีวิตที่เหมาะสมสำหรับการใช้ชีวิตในอนาคต และเป็นผู้สร้างความเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นในอนาคต

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2562 มุ่งให้นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างรอบด้าน ทั้งด้านวิชาการโดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ควบคู่ไปกับการพัฒนาด้านทักษะสำหรับการดำรงชีวิตในอนาคต ผ่านประสบการณ์การเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน หลักสูตรมีความยืดหยุ่นตอบสนองความสนใจของนักเรียนและส่งเสริมนักเรียนได้เต็มตามศักยภาพเป็นรายบุคคล เพื่อให้เป็นบุคลากรที่มีคุณภาพของประเทศและสังคมโลก มุ่งทำประโยชน์เพื่อส่วนรวมและประเทศชาติ

4. เป้าหมายในการพัฒนานักเรียน

เมื่อนักเรียนสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2562 ผู้เรียนควรมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ทางวิชาการรอบด้านทั้งวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี
2. สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และนำความรู้ศาสตร์ต่าง ๆ ไปใช้ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. มีคุณลักษณะของนักวิจัย นักประดิษฐ์คิดค้น มีจิตวิทยาศาสตร์
4. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เลือกใช้ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
5. มีทักษะการสื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้เป็นอย่างดี
6. มีจิตสำนึกของความเป็นไทย อนุรักษ์ภาษาและศิลปวัฒนธรรม มีความภูมิใจในชาติ
7. สามารถปรับตัวเข้ากับสังคมข้ามวัฒนธรรมได้ มีทักษะในการกำกับดูแลตนเองสำหรับการดำรงชีวิตในอนาคตอย่างมีคุณภาพ
8. เห็นคุณค่าของตนเอง มีความรับผิดชอบต่อสังคม กล้าเป็นผู้สร้างความเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีให้แก่ตนเองและส่วนรวม

5. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2562 ประกอบด้วยรายวิชาพื้นฐาน (68 หน่วยกิต) รายวิชาเพิ่มเติม (18 หน่วยกิต) และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไม่น้อยกว่า 800 ชั่วโมง ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ รายวิชาพื้นฐานคือรายวิชาที่นักเรียนทุกคนต้องเรียน สำหรับรายวิชาเพิ่มเติมคือรายวิชาที่นักเรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล ซึ่งรายวิชาเพิ่มเติมนี้ได้ถูกพัฒนาให้สอดคล้องตามพันธกิจของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่มีความเข้มข้นลึกซึ้งในสาขาวิชาต่างๆ อันจะส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองเต็มตามศักยภาพเป็นรายบุคคลรวมทั้งสิ้นนักเรียนจะลงทะเบียนเรียนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 86 หน่วยกิต

ตารางที่ 1 หน่วยกิตของรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม

ลำดับที่	กลุ่มสาระการเรียนรู้	รายวิชาพื้นฐาน (หน่วยกิต)	รายวิชาเพิ่มเติม (หน่วยกิต)	
1	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	28.5	9.0	3.0
2	คณิตศาสตร์	10.0		
3	ภาษาไทย	6.0	6.0	
4	สังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรม	6.5		
5	ศิลปะ	3.0		
6	ภาษาต่างประเทศ	10.5		
7	สุขศึกษาและพลศึกษา	3.0		
8	การงานอาชีพ	0.5	-	
	รวม	68.0	18.0	
	รวมทั้งสิ้น		86.0	

6. แผนการจัดการเรียนการสอนรายภาคเรียน

การเรียนตามหลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2562 นักเรียนต้องลงทะเบียนเรียน รายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้/รายวิชาต่างๆ ตามภาคเรียน ดังนี้

ตารางที่ 2 สรุปหน่วยกิตรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติม

ที่	กลุ่มสาระการเรียนรู้	หน่วยกิต	ม.4		ม.5		ม.6	
1	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	28.5	(6.0)	(7.0)	(6.5)	(5.0)	(3.5)	(0.5)
	ฟิสิกส์	6.5	1.0	1.5	1.5	1.5	1.0	0.5
	เคมี	5.5	1.5	1.0	1.5	1.5		
	ชีววิทยา	5.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	
	ดาราศาสตร์	0.5						
	โลกศาสตร์และภูมิศาสตร์	1.5		1.0	0.5			
	การเขียนแบบและทักษะพื้นฐานงานช่าง	1.0	1.0					
	วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม 1	1.0		1.0				
	พื้นฐานโครงงาน	0.5		0.5				
	โครงงานวิทยาศาสตร์	2.0			0.5	1.0	0.5	
	วิทยาการคอมพิวเตอร์	3.5	1.0	1.0	1.5			
สัมมนา	1.0					1.0		
2	คณิตศาสตร์	10.0	3.5	2.0	1.5	1.5	1.5	
3	ภาษาไทย	6.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
4	สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	6.5	1.5	0.5	1.5	1.0	1.5	0.5
5	ศิลปะ	3.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
6	ภาษาต่างประเทศ	10.5	(1.5)	(1.5)	(3.0)	(1.5)	(1.5)	(1.5)
	ภาษาอังกฤษ	9.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	ภาษาต่างประเทศภาษาที่ 2	1.5			1.5			
7	สุขศึกษาและพลศึกษา	3.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
8	การงานอาชีพ	0.5				0.5		
	รวมหน่วยกิตรายวิชาพื้นฐาน	68	14.5	13.0	14.5	11.5	10.0	4.5
9	วิชาเพิ่มเติม	18.0		(2.0)		(3.0)	(5.0)	(8.0)
	<u>กลุ่ม 1</u> วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และ เทคโนโลยี	9.0	หน่วยกิตขั้นต่ำที่นักเรียนต้องเลือกเรียน ในแต่ละภาคเรียนเป็น 0.5 หน่วยกิต					
	<u>กลุ่ม 2</u> สังคมศึกษา ศิลปะ ภาษาศาสตร์ สุขศึกษาและพลศึกษา	6.0						
	<u>กลุ่ม 1 หรือ 2</u>	3.0						
รวมหน่วยกิตทั้งสิ้น	86	(14.5)						

การจัดทำหลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2562 ทั้งส่วนของการเรียนการสอน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและกิจกรรมเสริมหลักสูตร นอกจากมุ่งเน้นการส่งเสริมศักยภาพของนักเรียนด้วยเนื้อหาสาระที่เข้มข้น ตอบสนองความต้องการของนักเรียนเป็นรายบุคคลมากขึ้นแล้ว ยังมุ่งเน้นการเสริมสร้างให้นักเรียนมีคุณลักษณะพิเศษของนักเรียนโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ดังนี้

1. มีคุณธรรมจริยธรรม ได้แก่ มีวินัย มีความเสียสละ เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กร และสังคม และมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2. มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ การมีทักษะการแก้ปัญหาและความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ มีความคิดวิจารณ์ญาณ มีความคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรม

3. มีทักษะด้านสารสนเทศ สื่อเทคโนโลยีและการสื่อสาร ได้แก่ การมีทักษะการใช้สารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีและสื่อ และมีทักษะการสื่อสารที่ดี

4. มีทักษะชีวิต ได้แก่ มีความสามารถในการกำกับดูแลตนเอง การปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม และสังคม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีภาวะผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เป็นพลโลกที่ดี เคารพความแตกต่างทางวัฒนธรรมและปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมต่างๆ ได้

7. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและกิจกรรมเสริมหลักสูตร

7.1 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและเกณฑ์ขั้นต่ำที่ต้องปฏิบัติ

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนานักเรียนให้บรรลุตามเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียน โดยเฉพาะในข้อที่เกี่ยวกับการพัฒนาให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ มีความเป็นผู้นำ มีวินัยในตนเอง มีนิสัยรักการเรียนรู้ รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้าอย่างมีระบบ มีความเป็นไทย มีจิตอาสา รักการออกกำลังกาย รู้จักดูแลตนเองให้เข้มแข็งทั้งกายและใจ มีความกตัญญูกตเวที มีความเอื้ออารีต่อกัน มีความรักชาติและภูมิใจในความเป็นไทย และมีจิตมุ่งมั่นที่จะตอบแทนประเทศชาติ

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนประกอบด้วย

1. กิจกรรมพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม
2. กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้
3. กิจกรรมพัฒนาจิตอาสา
4. กิจกรรมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นไทยและความเป็นประชาธิปไตย
5. กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและการออกกำลังกาย

นักเรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน **ไม่น้อยกว่า 800 ชั่วโมงหรือเทียบเท่า** ตลอดหลักสูตร โดยต้องปฏิบัติตามกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดตามตาราง

ตารางที่ 3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและเกณฑ์ขั้นต่ำที่ต้องปฏิบัติตลอดหลักสูตร

กิจกรรม	จุดมุ่งหมายเฉพาะ	เกณฑ์ขั้นต่ำที่ต้องปฏิบัติ	ตัวอย่างกิจกรรม
<p>1. กิจกรรมพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม</p>	<p>เพื่อให้นักเรียน ได้รับการฝึกฝนปลูกฝัง ให้มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตใจตั้งมั่นอยู่ในความเมตตา หวังดีต่อกัน ดูแลเอาใจใส่กัน ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน มีความกตัญญูกตเวที มีความเอื้ออาทรต่อกัน และปฏิบัติตนให้อยู่ในระเบียบวินัยของโรงเรียนและสังคม</p>	<p>130 ชั่วโมง</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ทำกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ● การพบครูที่ปรึกษาประจำชั้น ● การประชุมระดับชั้น ● การประชุมหอพัก
<p>2. กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้</p>			
<p>2.1 กิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อให้นักเรียนได้พบปะนักวิจัย หน่วยวิจัยด้านต่าง ๆ เรียนรู้เส้นทางสู่การเป็นนักวิจัยหรือทิศทางการวิจัยที่หลากหลาย เห็นบรรยากาศการทำงานของนักวิจัย รับรู้ ความก้าวหน้าของงานวิจัย เห็นคุณประโยชน์และคุณค่าของงานวิจัยเป็นแนวทางในการทำโครงการ การศึกษาต่อและการประกอบอาชีพในอนาคต ● เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เสริมการเรียนรู้ในห้องเรียนทั้งด้านวิทยาศาสตร์และศิลปวัฒนธรรม เรียนรู้การใช้วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันและวิทยาศาสตร์ที่แฝงอยู่ในภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมทั้งรู้จักและเข้าใจวิถีการดำรงชีวิตของคนในสังคมที่ต่างไปจากสังคมที่ดำรงอยู่ ● เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ มุมมองแนวคิด วิธีการทำงาน จากบุคคลที่มีความสามารถ หรือประสบความสำเร็จในหลากหลายอาชีพ อาทิ นักวิชาการ นักวิจัย นักธุรกิจ นักแสดง ศิลปิน และนำมาปรับใช้ใน 	<p>88 ชั่วโมง</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● การฟังบรรยายพิเศษจากบุคคลที่มีความสามารถหรือประสบความสำเร็จในหลากหลายอาชีพ ● การศึกษาดูงาน ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และทางด้านสังคมศึกษา ภาษา ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม โบราณคดี ดนตรี และบุคลิกภาพ ● ค่ายส่งเสริมการเรียนรู้

กิจกรรม	จุดมุ่งหมายเฉพาะ	เกณฑ์ขั้นต่ำที่ต้องปฏิบัติ	ตัวอย่างกิจกรรม
	การวางแผนเป้าหมายและการดำเนินชีวิต		
2.2 กิจกรรม STEM Challenge	เพื่อฝึกทักษะการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถแก้ปัญหา ภายใต้ข้อจำกัดต่างๆได้ ฝึกการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น	30 ชั่วโมง	
2.3 การอ่านหนังสือจากรายการที่โรงเรียนกำหนดให้	เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้อ่านหนังสือวรรณกรรมโลก และวรรณกรรมไทยอันทรงคุณค่า หนังสือที่ส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาคุณธรรม จริยธรรม พัฒนาบุคลิกภาพและความฉลาดทางอารมณ์ ได้เรียนรู้การใช้ชีวิตและสภาพความเป็นจริงในสังคม	100 ชั่วโมง (1 เล่ม = 2 ชั่วโมง)	
2.4 กิจกรรมชุมนุม	เพื่อให้นักเรียนมีโอกาสได้ร่วมทำกิจกรรมที่สนใจ เพื่อเรียนรู้หรือพัฒนาต่อยอดความสามารถเฉพาะตน ทั้งด้านวิชาการ กีฬา สังคมศึกษา ภาษา ศิลปะ และดนตรี	72 ชั่วโมง	<ul style="list-style-type: none"> • ชุมนุมทางด้านวิชาการ • ชุมนุมทางด้านกีฬา • ชุมนุมเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น ทำอาหาร • ชุมนุมเกี่ยวกับกิจกรรมการเข้าจังหวะ
3. กิจกรรมจิตอาสา	เพื่อพัฒนาลักษณะนิสัยของการเป็นผู้ให้สร้างภาวะผู้นำ มีความสามารถในการจัดกิจกรรมช่วยเหลือสังคม ช่วยทำนุบำรุงสาธารณสถาน เกิดการเรียนรู้และเข้าใจสภาพปัญหาของสังคม	80 ชั่วโมง	<ul style="list-style-type: none"> • การจัดกิจกรรมค่ายบำเพ็ญประโยชน์ • การช่วยเหลืองานต่าง ๆ ของโรงเรียน • กิจกรรมพี่สอนน้อง เพื่อช่วยเพื่อน
4. กิจกรรมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นไทยและความเป็นประชาธิปไตย			
4.1 กิจกรรมพัฒนาจิตสำนึกความเป็นไทย	เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้และมีประสบการณ์เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมไทย อาทิ นาฏศิลป์ไทย ดนตรีไทย อาหารไทย การใช้ภาษาไทย การแต่งกาย จนเกิดความซาบซึ้ง เห็นความงามและคุณค่าในความเป็นไทย	10 ชั่วโมง	<ul style="list-style-type: none"> • การบรรเลงดนตรีไทย • การรำไทย • การขับร้องเพลงพื้นบ้านของไทย • การทำอาหารไทย

กิจกรรม	จุดมุ่งหมายเฉพาะ	เกณฑ์ขั้นต่ำที่ต้องปฏิบัติ	ตัวอย่างกิจกรรม
4.2 กิจกรรมส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย	เพื่อให้นักเรียนเข้าใจและภูมิใจในความเป็นไทย ปลุกฝังให้มีความรักชาติ และยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข	30 ชั่วโมง	<ul style="list-style-type: none"> ● การเลือกตั้งหัวหน้าห้อง ● การเลือกตั้งคณะกรรมการสภานักเรียน คณะกรรมการหอพัก ● การทำประชาพิจารณ์
5. กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ	เพื่อสร้างอุปนิสัยในการออกกำลังกาย และส่งเสริมให้นักเรียนมีสุขภาพอนามัยที่ดี	180 ชั่วโมง	<ul style="list-style-type: none"> ● เดิน-วิ่ง เพื่อสุขภาพ ● การเต้นแอโรบิกส์ ● กิจกรรม MWIT วัยใส ใส่ใจสุขภาพ ● การทดสอบสมรรถภาพทางกาย
6. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามความสนใจ โดยเลือกจากกิจกรรมข้อที่ 1 - 5		80 ชั่วโมง	
รวมตลอด 3 ปี		800 ชั่วโมง	

7.2 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

นอกเหนือจากกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามรายละเอียดในข้อ 7.1 ซึ่งเป็นกิจกรรมที่นักเรียนทุกคนต้องปฏิบัติให้ได้ตามเกณฑ์ขั้นต่ำ เพื่อการจบหลักสูตรแล้ว โรงเรียนยังจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร และกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งจะพิจารณาจัดตามความเหมาะสม ยืดหยุ่น โดยผ่านความเห็นชอบของโรงเรียน ซึ่งบางกิจกรรมจัดโดยครูและเจ้าหน้าที่ บางกิจกรรมจัดโดยนักเรียนโดยมีครูเป็นที่ปรึกษา ตัวอย่างกิจกรรมและจุดมุ่งหมายดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตัวอย่างกิจกรรมเสริมหลักสูตรและจุดมุ่งหมายเฉพาะของกิจกรรม

กิจกรรม	จุดมุ่งหมายเฉพาะ
1. กิจกรรมเนื่องในวันสำคัญและวันนักขัตฤกษ์ เช่น ทำบุญเนื่องในโอกาสต่าง ๆ ทำบุญหอพัก ทำบุญหล่อเทียนจำนำพรรษา ทำบุญวันปีใหม่ กิจกรรมวันไหว้ครู วันอาสาฬหบูชา วันวิสาขบูชา วันมาฆบูชา วันเฉลิมพระชนมพรรษาฯลฯ	เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้และพัฒนาลักษณะนิสัยในการปฏิบัติศาสนกิจ เห็นประโยชน์และคุณค่าของการปฏิบัติศาสนกิจและการทำบุญ เห็นความสำคัญและรำลึกถึงคุณค่าและเหตุการณ์ในวันสำคัญที่ทางราชการกำหนดขึ้นตลอดจนวันสำคัญต่าง ๆ เพื่อสร้างความศรัทธา เทิดทูนปกป้องและรักษาไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
2. กิจกรรมศึกษาหลักธรรมของพุทธศาสนา และการสอบธรรมศึกษา	เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาหลักธรรมของพุทธศาสนามากขึ้น มีศักยภาพเพียงพอที่จะสอบธรรมศึกษาระดับนักธรรมตรี โท หรือเอก ที่จัดโดยมหาเถรสมาคมได้ (เฉพาะนักเรียนที่นับถือศาสนาพุทธ)

กิจกรรม	จุดมุ่งหมายเฉพาะ
3. กิจกรรมตรวจสอบสุขภาพนักเรียนประจำปี	เพื่อให้ นักเรียน เรียนรู้ ตระหนักและเห็นความสำคัญของการเฝ้าระวังสุขภาพอนามัยส่วนบุคคลและความจำเป็นในการดูแลสุขภาพตนเอง
4. กิจกรรมทดสอบและพัฒนาสมรรถภาพทางกาย	เพื่อให้ นักเรียน เรียนรู้และเข้าใจสมรรถภาพของร่างกายเพื่อการเลือกประเภทของการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเอง
5. กิจกรรมสนับสนุนการออกกำลังกายและเล่นกีฬาโดยการจัดให้ทุกวันอังคารเป็นวันออกกำลังกายและเล่นกีฬา (MMT Sport Day)	เพื่อให้ นักเรียน ตระหนักถึงความสำคัญของการออกกำลังกาย และปลูกฝังนิสัยในการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
6. กิจกรรมสนับสนุนการออกกำลังกายและเล่นกีฬาโดยการจัดกีฬา การจัดการกิจกรรมเดิน-วิ่งเพื่อสุขภาพ และการแข่งขันกีฬาระหว่างห้อง	เพื่อส่งเสริมความสามัคคี ความมีน้ำใจนักกีฬา มีบทบาทและมีส่วนร่วมในกิจกรรมกีฬา ทั้งในฐานะ ผู้ดู ผู้เล่น และ กองเชียร์
7. กิจกรรมพี่ช่วยน้อง เพื่อนช่วยเพื่อน	เพื่อให้ นักเรียน มีจิตอาสา รู้จักใช้ความรู้ความสามารถและศักยภาพของตนในการดูแลช่วยเหลือผู้อื่น
8. กิจกรรมคลินิกวิชาการ	เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนใช้เวลาเวลาเรียนปกติ พบครูผู้สอนวิชาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ และภาษาต่างประเทศ เพื่อปรึกษาเกี่ยวกับการเรียน การทำโครงการ การทำกิจกรรมตามหลักสูตรของโรงเรียน เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองให้เต็มศักยภาพ
9. กิจกรรมส่งเสริมการค้นคว้าด้วยตนเอง	เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนให้เรียนรู้วิถีศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองและการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ของโรงเรียนอย่างเป็นระบบอย่างเต็มที่ทั้งในและนอกเวลาเรียนปกติ โดยการเปิดศูนย์วิทยบริการ ถึงเวลา 22.00 น.
10. กิจกรรมส่งเสริมการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการและการแข่งขันทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ	เพื่อสร้างประสบการณ์ทักษะการแข่งขัน การเป็นผู้นำ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติให้กับนักเรียน และเพื่อทดสอบศักยภาพของนักเรียนเทียบเคียงกับนักเรียนจากโรงเรียนชั้นนำระดับนานาชาติ
11. กิจกรรมแลกเปลี่ยนกับนักเรียนโรงเรียนเครือข่ายในต่างประเทศ	เพื่อสร้างประสบการณ์จริงในการใช้ภาษาต่างประเทศ การปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมที่แตกต่าง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทางด้านวิชาการ รวมถึงการเรียนรู้สังคมและวัฒนธรรมต่างชาติ ทำความรู้จักคุ้นเคยกับเพื่อนชาวต่างชาติเพื่อประโยชน์ในการทำงานร่วมกันในอนาคต
12. กิจกรรมโอลิมปิกวิชาการระดับประเทศ และระหว่างประเทศ	เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนให้เต็มขีดความสามารถพร้อมที่จะเข้าสู่เวทีการแข่งขันระดับประเทศ หรือระหว่างประเทศ
13. การจัดการกิจกรรมงานวันนัยความทรงจำ	เพื่อสร้างโอกาสให้นักเรียนรุ่นน้องแสดงมุทิตาจิต และขอบคุณต่อนักเรียนรุ่นพี่ ที่ได้ให้การดูแลช่วยเหลือ สร้างความอบอุ่นให้แก่ นักเรียนรุ่นน้องตลอดระยะเวลาที่อยู่

กิจกรรม	จุดมุ่งหมายเฉพาะ
	ด้วยกัน ฝึกให้นักเรียนรุ่นน้องได้วางแผนและทำงานร่วมกัน สร้างความผูกพันระหว่างนักเรียนรุ่นพี่กับรุ่นน้อง นักเรียนกับครู และนักเรียนกับโรงเรียน
14. การจัดกิจกรรมงานวันเกียรติยศ	เพื่อให้นักเรียนที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียน เกิดความภาคภูมิใจ มีความผูกพันกับโรงเรียน ตอกย้ำอุดมการณ์ และเป้าหมายของโรงเรียนเป็นครั้งสุดท้าย ก่อนที่นักเรียนจะก้าวไปสู่การศึกษาในระดับอุดมศึกษา
15. กิจกรรมการแนะแนวและให้การศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาต่อ อาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ ความฉลาดทางอารมณ์และสุขภาพจิต	เพื่อให้นักเรียนมีข้อมูลเพียงพอในการตัดสินใจศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพ รวมทั้งได้รับการพัฒนาบุคลิกภาพ ความฉลาดทางอารมณ์ และสุขภาพจิต เพื่อให้นักเรียนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

8. กระบวนการจัดการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตร

จากเป้าหมายการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนมหิตลิวทยาอนุสรณ์ ที่มุ่งพัฒนาให้นักเรียนเป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานที่เข้มแข็งในการเรียนรู้ต่อไปในระดับที่สูงขึ้น มีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในอนาคต เช่น มีทักษะการเรียนรู้ที่ตลอดชีวิต มีทักษะการคิดและแก้ปัญหา มีทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น กระบวนการจัดการเรียนการสอนสอนจึงต้องมุ่งเน้นให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะแห่งอนาคตเหล่านี้ ผ่านการเรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ กิจกรรมการเรียนการสอนต้องออกแบบให้นักเรียนเป็นผู้เรียนแบบ Active Learner สามารถสืบค้น ค้นคว้า คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ความรู้ และสามารถสื่อสาร ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ผ่านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ดีของครู

นอกจากนี้ในการส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้ที่มีความสมบูรณ์ทั้งด้านสติปัญญา ร่างกาย อารมณ์ สังคม มีคุณธรรมจริยธรรม มีความกตัญญูกตเวที มีความรักชาติ ภูมิใจในความเป็นไทย และมีจิตมุ่งที่จะตอบแทนประเทศชาติ การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนซึ่งจัดให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนรายวิชาต่างๆ นั้นจะมุ่งเน้นการให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริง ลงมือปฏิบัติจริง โดยใช้แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

9. การวัดผลและการประเมินผล

การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินผู้เรียนทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการ และค่านิยมอันพึงประสงค์อันเป็นผลเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยวัดผลผ่านกระบวนการที่หลากหลายและเหมาะสมต่อการเรียนรู้เรื่องต่างๆ โดยหลักสูตรโรงเรียนมหิตลิวทยาอนุสรณ์ พุทธศักราช 2562 เน้นการประเมินสมรรถนะผู้เรียนเป็นหลัก มีการวัดและประเมินผลผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้อย่างทันที่รวมทั้งครูจะได้ปรับกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

หลักเกณฑ์การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรโรงเรียนมหิตลิวทยาอนุสรณ์ พุทธศักราช 2562 มีดังนี้

9.1 การประเมินผลการเรียนรู้

9.1.1 ครูผู้สอน โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการของโรงเรียน เป็นผู้กำหนดวิธีการ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา โดยทำการประเมินระหว่างเรียนและการประเมินเมื่อจบการเรียนแต่ละรายวิชา

9.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหลากหลายสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชาที่ตั้งไว้ ทั้งการประเมินจากแบบทดสอบ ผลงาน แฟ้มสะสมงาน การสอบปากเปล่า การสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ รวมถึงการประเมินโดยใช้แบบสังเกตและแบบบันทึกต่างๆ แล้วปรับผลการประเมินเป็นคะแนน โดยทั่วไป คะแนนเต็มในรายวิชาต่างๆ เป็น 100 คะแนน

9.1.3 การประเมินต้องถูกประเมินทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย ทั้งนี้ หากนักเรียนได้ผลคะแนนต่ำกว่า 60% นักเรียนสามารถขอซ่อมเสริมได้

9.1.4 การแปลความหมายระดับผลการเรียน มีการประเมิน 8 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 5 ระดับผลการเรียน

ช่วงคะแนน	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
80-100	4.0	ผลการเรียนระดับดีเยี่ยม
75-79	3.5	ผลการเรียนระดับดีมาก
70-74	3.0	ผลการเรียนระดับดี
65-69	2.5	ผลการเรียนระดับค่อนข้างดี
60-64	2.0	ผลการเรียนระดับพอใช้
55-59	1.5	ผลการเรียนระดับต่ำ
50-54	1.0	ผลการเรียนระดับค่อนข้างต่ำ
0-49	0	ผลการเรียนระดับต่ำมาก

9.1.5 นักเรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิสอบกลางภาคเรียนหรือปลายภาคเรียน หากนักเรียนมีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด นักเรียนต้องเข้าเรียนหรือปฏิบัติกิจกรรมเพิ่มเติมตามที่ครูผู้สอนกำหนด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการของโรงเรียน แล้วขอสอบกลางภาคเรียนหรือปลายภาคเรียนใหม่

9.1.6 นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนรายวิชาใดวิชาหนึ่งเป็น “0” “1.0” หรือ “1.5” จะต้องทำกิจกรรมหรือเรียนเสริมตามที่ครูผู้สอนกำหนดโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการของโรงเรียนจากนั้นจึงสอบแก้ตัว ซึ่งผลจากการสอบแก้ตัวจะได้ระดับผลการเรียนสูงสุดไม่เกิน “2.0” ถ้านักเรียนสอบแก้ตัว 2 ครั้งแล้ว และยังได้ระดับผลการเรียน “0” “1.0” หรือ “1.5” อยู่ ให้นักเรียนลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชานั้นๆ

9.1.7 นักเรียนที่ขาดส่งผลงานหรือส่งงานยังไม่ครบตามที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอน ให้ได้ผลการเรียน “ร” และเมื่อส่งงานครบเรียบร้อยแล้วครูผู้สอนจึงให้ระดับผลการเรียนได้

9.1.8 นักเรียนที่ไม่สามารถมาสอบหรือทำกิจกรรมประเมินผลตามกำหนดเวลา เพราะป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยอื่น ให้อื่นคำร้องต่อคณะกรรมการวิชาการเพื่อขอสอบหรือทำกิจกรรมประเมินผลใหม่

9.1.9 รายวิชาใดที่ผู้เรียนมีหลักฐานเด่นชัดแสดงให้เห็นว่ามีความรู้ความสามารถตามข้อกำหนดของรายวิชานั้นๆ โดยความเห็นชอบของโรงเรียน นักเรียนสามารถลงทะเบียนเรียนโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติได้ แต่ต้องเข้ารับการประเมินผลตามปกติของโรงเรียน ในบางกรณีนักเรียนอาจนำผลงานที่แสดงว่านักเรียนได้มีความรู้ความสามารถตามข้อกำหนดของรายวิชานั้นๆ เสนอคณะกรรมการวิชาการเพื่อพิจารณาให้ระดับคะแนน โดยไม่ต้องเข้ารับการประเมินผลตามปกติของโรงเรียนก็ได้ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการวิชาการเสนอโรงเรียนให้ความเห็นชอบเป็นรายๆ ไป

9.1.10 นักเรียนสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาต่างๆ ได้ โดยความเห็นชอบของโรงเรียน การประเมินผลรายวิชาที่เรียนซ้ำให้เป็นไปในแนวทางเดียวกันกับการประเมินผลรายวิชาที่ลงทะเบียนปกติ

9.1.11 นักเรียนจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดที่มีการกำหนดวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite) นักเรียนจะต้องสอบผ่าน (ระดับผลการเรียนไม่ต่ำกว่า 2.0) ในรายวิชาที่บังคับเรียนก่อน จึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนวิชาต่อเนื่องได้ มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องนั้นๆ เป็นโมฆะ ทั้งนี้ นักเรียนจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับเรียนก่อนได้ในภาคเรียนเดียวกัน ในกรณีที่นักเรียนได้ระดับผลการเรียนวิชาบังคับเรียนก่อนต่ำกว่า 2.0 เท่านั้น โดยความเห็นชอบของครูที่ปรึกษา

9.1.12 หากนักเรียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับเรียนก่อน ผลการเรียนของวิชาต่อเนื่องจะไม่เป็นโมฆะ ไม่ว่าจะระดับผลการเรียนของรายวิชาบังคับเรียนก่อนเป็นผ่าน (เกรด 2.0 ขึ้นไป) หรือไม่ผ่าน (เกรดต่ำกว่า 2.0) โดยจะนำผลการเรียนของวิชาต่อเนื่องและวิชาบังคับเรียนก่อนมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมตามปกติ

9.1.13 นักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาต่อเนื่องควบคู่กับวิชาบังคับเรียนก่อน (กรณีวิชาบังคับเรียนก่อนเกรดต่ำกว่า 2.0) หากยกเลิกเรียนวิชาบังคับเรียนก่อน ถือว่ายกเลิกเรียนวิชาต่อเนื่องด้วยในคราวเดียวกัน

9.1.14 ในแต่ละภาคเรียนนักเรียนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติมตามที่โรงเรียนกำหนด ในกรณีที่มีความจำเป็นนักเรียนไม่สามารถเรียนได้ตลอดภาคเรียน นักเรียนสามารถขอระงับการเรียนและนักเรียนต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ตามกำหนดเวลาและวิธีการที่คณะกรรมการวิชาการเห็นสมควร โดยความเห็นชอบของโรงเรียน

9.1.15 การประเมินผลการเรียนรายวิชาต่างๆ ถ้าจะดำเนินการต่างไปจากที่กล่าวข้างต้นให้ครูผู้สอนนำเสนอคณะกรรมการวิชาการเพื่อพิจารณาเป็นรายๆ ไป แล้วเสนอโรงเรียนพิจารณาให้ความเห็นชอบ

9.1.16 การปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่นอกเหนือจากเกณฑ์ขั้นต่ำในแต่ละประเภทกิจกรรม ให้เสนอคณะกรรมการวิชาการพิจารณาเป็นรายๆ ไป แล้วเสนอโรงเรียนพิจารณาให้ความเห็นชอบ

9.2 การประเมินความสามารถด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน

9.2.1 หลังจากนักเรียนเข้าศึกษาในโรงเรียนไปแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคเรียนและไม่เกิน 4 ภาคเรียน คณะกรรมการวิชาการจะเป็นผู้มอบหมายให้ครูผู้สอนนักเรียนคนนั้น ๆ ในขณะนั้น ไม่น้อยกว่า 5 คน เป็นผู้ประเมินความสามารถในการอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการเขียนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

โดยใช้มาตราประเมิน 5 ระดับ (1, 2, 3, 4, 5 เมื่อ 1 หมายถึงความสามารถต่ำ และ 5 หมายถึงความสามารถดีเยี่ยม) นักเรียนจะต้องได้รับการประเมินความสามารถในแต่ละด้านโดยเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จึงจะถือว่าผ่านการประเมิน

9.2.2 ในกรณีที่ประเมินแล้วไม่ผ่าน ให้คณะกรรมการวิชาการกำหนดแนวทางหรือกิจกรรมให้นักเรียนนำไปปฏิบัติเพื่อปรับปรุงแก้ไข คณะกรรมการวิชาการจะเป็นผู้ติดตามและประเมินผลนักเรียนต่อไป เมื่อประเมินผ่านแล้วจึงเสนอให้โรงเรียนปรับแก้ผลการประเมินจาก “ไม่ผ่าน” เป็น “ผ่าน”

9.3 การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

9.3.1 คณะกรรมการวิชาการจะเป็นผู้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านต่าง ๆ เพื่อใช้ในการประเมินและจะจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินขึ้น โดยใช้มาตราประเมิน 5 ระดับ (1, 2, 3, 4, 5 เมื่อ 1 หมายถึง ต่ำหรือไม่ดี และ 5 หมายถึง สูงหรือดีเยี่ยม) ในแต่ละภาคเรียนคณะกรรมการวิชาการจะมอบหมายให้ครูผู้สอนทุกคนเป็นผู้ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนแต่ละคนตามหัวข้อ ดังนี้

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีความคิดสร้างสรรค์
2. มีความคิดวิจารณ์ญาณ
3. มีทักษะการแก้ปัญหา และความคิดเชิงวิทยาศาสตร์
4. ทักษะการใช้สื่อสารสนเทศ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยี
5. มีทักษะในการสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
6. มีภาวะผู้นำ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
7. มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย เคารพกฎระเบียบของสังคม
8. กำกับดูแลตนเองได้ ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ได้

ทั้งนี้ นักเรียนต้องได้ผลการประเมินเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จึงจะถือว่าผ่านการประเมิน

9.3.2 ในกรณีที่ประเมินแล้วไม่ผ่าน ให้คณะกรรมการวิชาการกำหนดแนวทางหรือกิจกรรมให้นักเรียนนำไปปฏิบัติเพื่อปรับปรุงแก้ไข คณะกรรมการวิชาการจะเป็นผู้ติดตามและประเมินผลนักเรียนต่อไป เมื่อประเมินผ่านแล้วจึงเสนอให้โรงเรียนปรับแก้ผลการประเมินจาก “ไม่ผ่าน” เป็น “ผ่าน”

9.4 การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

9.4.1 ในแต่ละภาคเรียนให้คณะกรรมการวิชาการจัดทำแบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแจกให้กับนักเรียนแต่ละคนสำหรับใช้บันทึกการปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของตนเองในภาคเรียนนั้นๆ เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแล้วให้บันทึกลงในแบบบันทึกดังกล่าว แล้วให้ครูที่ปรึกษาหรือครูผู้รับผิดชอบการจัดกิจกรรมนั้นๆ ลงนามรับรอง

9.4.2 เมื่อสิ้นภาคเรียนให้ครูที่ปรึกษารับผลการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าวส่งงานทะเบียนเพื่อบันทึกเป็นข้อมูล นักเรียนจะต้องปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่โรงเรียนกำหนดจึงจะถือว่าสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร กรณีที่นักเรียนยังปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์ขั้นต่ำ คณะกรรมการวิชาการจะเป็นผู้กำหนดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติเพิ่มเติมจนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด โดยความเห็นชอบของโรงเรียน

10. การเทียบโอนผลการเรียน

นักเรียนสามารถยื่นขอให้โรงเรียนเทียบโอนผลการเรียนได้ โดยการนำความรู้ ทักษะและประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาในรูปแบบต่างๆ หรือจากการประกอบอาชีพมาเทียบโอนเป็นผลการเรียนของหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งในระดับที่กำลังศึกษาอยู่

การพิจารณาการเทียบโอนผลการเรียนโรงเรียนสามารถดำเนินการได้ดังนี้

- 10.1 พิจารณาจากหลักฐานการศึกษา ซึ่งให้ข้อมูลที่แสดงความรู้/ความสามารถของผู้เรียน
 - 10.2 พิจารณาจากความรู้และประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริง การทดสอบ การสัมภาษณ์ ฯลฯ
 - 10.3 พิจารณาจากความสามารถและการปฏิบัติได้จริง
- ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบที่โรงเรียนกำหนด

11. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักเรียนจะสำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2562 จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ตลอดจนผ่านการประเมินคุณลักษณะและเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

- 11.1 ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพื้นฐานจำนวน 68.0 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมจำนวนไม่ต่ำกว่า 18.0 หน่วยกิต รวมทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า 86.0 หน่วยกิต และมีผลการเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่า 2.00
- 11.2 ผ่านการประเมินความสามารถด้านการอ่าน คณิตวิเคราะห์และเขียน ตามเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด
- 11.3 ผ่านการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด
- 11.4 เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด

12. คณะอนุกรรมการวิชาการ

ให้ผู้อำนวยการแต่งตั้งคณะอนุกรรมการวิชาการขึ้นชุดหนึ่ง โดยมีรองผู้อำนวยการหรือผู้ช่วยผู้อำนวยการที่รับผิดชอบงานวิชาการเป็นประธาน หัวหน้าสาขาวิชาทุกสาขา หัวหน้าฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นอนุกรรมการ หัวหน้าฝ่ายวิชาการเป็นอนุกรรมการและเลขานุการ และอาจแต่งตั้งครูหรือเจ้าหน้าที่อื่นเป็นผู้ช่วยเลขานุการได้ตามความเหมาะสม

13. ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบไปด้วยพยัญชนะหนึ่งตัวนำหน้า ตามด้วยตัวเลขจำนวน 5 หลัก มีความหมายดังนี้

พยัญชนะ พยัญชนะแต่ละตัวแทนชื่อของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

ท	หมายถึง	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
ส	หมายถึง	กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
ศ	หมายถึง	กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
พ	หมายถึง	กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
ค	หมายถึง	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ง	หมายถึง	กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ว	หมายถึง	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
อ	หมายถึง	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)
จ	หมายถึง	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาจีน)
ญ	หมายถึง	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาญี่ปุ่น)
ย	หมายถึง	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาเยอรมัน)
ฝ	หมายถึง	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาฝรั่งเศส)
ต	หมายถึง	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอื่น ๆ)

เลขหลักที่ 1 แทนระดับการศึกษา โดยเลข 3 หมายถึงระดับการศึกษาช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย)

เลขหลักที่ 2 แทนปีที่รายวิชานั้น ๆ จะเปิดสอน โดย 0 หมายถึงสามารถเปิดสอนในภาคเรียนใดก็ได้

เลขหลักที่ 3 แทนประเภทของรายวิชา ดังนี้

1	หมายถึง	รายวิชาพื้นฐาน
2	หมายถึง	รายวิชาเพิ่มเติมของกลุ่มสาระการเรียนรู้ (1) คณิตศาสตร์ (2) ภาษาไทย (3) สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (4) ศิลปะ (5) สุขศึกษาและพลศึกษา (6) ภาษาต่างประเทศ (7) การงานอาชีพและเทคโนโลยี
3 - 7	หมายถึง	รายวิชาเพิ่มเติมของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3 คือ วิทยาศาสตร์ทั่วไป 4 คือ ฟิสิกส์ 5 คือ เคมี 6 คือ ชีววิทยา 7 คือ วิทยาการคอมพิวเตอร์

เลขหลักที่ 4 และ 5 แทนลำดับที่ของรายวิชาในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ แยกตามสาขาวิชา

14. รายวิชาเรียงตามกลุ่มสาระการเรียนรู้

14.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระฟิสิกส์ และดาราศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระฟิสิกส์ และดาราศาสตร์

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ว30101 หลักการพื้นฐานและระเบียบวิธีทางฟิสิกส์ (Basic Principle and Methodology of Physics)	1.0
2	ว30102 กลศาสตร์แผนเดิม (Classical Mechanics)	1.5
3	ว30103 สมบัติเชิงกลของสสารและของไหล (Mechanical properties of Matter and Fluid)	0.5
4	ว30104 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	0.5
5	ว30105 คลื่น เสียง และแสง (Wave Sound and Light)	0.5
6	ว30106 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก (Electricity and Magnetism)	1.5
7	ว30107 ฟิสิกส์ยุคใหม่ (Modern Physics)	1.0
8	ว30108 ดาราศาสตร์พื้นฐาน (Fundamental Astronomy)	0.5

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระฟิสิกส์ และดาราศาสตร์

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ว30401 ปฏิบัติการดาราศาสตร์พื้นฐาน (Fundamental Astronomy Laboratory)	1.0
2	ว30402 ดาราศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Astronomy)	1.0
3	ว30403 ปฏิบัติการดาราศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Astronomy Laboratory)	1.0
4	ว30404 กลศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Mechanics)	1.0
5	ว30405 ไฟฟ้าและแม่เหล็กเชิงลึก (Intensive Electricity and Magnetism)	1.0
6	ว30406 ทัศนศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Optics)	1.0
7	ว30407 ทัศนศาสตร์ประยุกต์ (Applied Optics)	1.0
8	ว30408 ปฏิบัติการทัศนศาสตร์เชิงควอนตัม (Quantum Optics Laboratory)	1.0
9	ว30409 กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น (Introduction to Quantum Mechanics)	1.0
10	ว30410 ฟิสิกส์นาโนเบื้องต้น (Introduction to Nanophysics)	1.0
11	ว30411 ฟิสิกส์อนุภาคเบื้องต้น (Introduction to Particle Physics)	1.0

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
12	ว30412 รู้จักไอน์สไตน์ (Understanding Einstein: Theory of Relativity)	1.0
13	ว30413 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (Introduction to Electronics)	1.0
14	ว30414 ฟิสิกส์ในภาพยนตร์วิทยาศาสตร์ (Physics in Science Film)	1.0
15	ว30415 เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensors and Transducers)	1.0
16	ว30416 พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy)	1.0
17	ว30417 วิธีเชิงคณิตศาสตร์ทางฟิสิกส์ (Mathematical Methods in Physics)	1.0
18	ว30418 แมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics)	1.0
19	ว30419 ฟิสิกส์ในโบราณคดี (Physics and Archaeology)	1.0
20	ว30420 ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ขั้นสูง (Advanced Physics Laboratory)	1.0
21	ว30421 ฟิสิกส์ทางการแพทย์ (Medical Physics)	1.0

14.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเคมี และวิทยาศาสตร์โลก

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเคมี และวิทยาศาสตร์โลก

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ว30131 เคมีพื้นฐาน (Fundamental Chemistry)	1.5
2	ว30132 ปริมาณสัมพันธ์และไฟฟ้าเคมี (Stoichiometry and Electrochemistry)	1.0
3	ว30133 เทอร์โมเคมี จลนศาสตร์เคมี และสมดุลเคมี (Thermochemistry, Chemical Kinetics and Chemical Equilibrium)	1.5
4	ว30134 เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	1.5
5	ว30191 โลกศาสตร์และภูมิศาสตร์ 1 (Earth Science and Geography 1)	1.0
6	ว30192 โลกศาสตร์และภูมิศาสตร์ 2 (Earth Science and Geography 2)	0.5

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระเคมี และวิทยาศาสตร์โลก

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ว30501 เคมีวิเคราะห์ 1 (Analytical Chemistry 1)	1.0
2	ว30502 เคมีวิเคราะห์ 2 (Analytical Chemistry 2)	1.0
3	ว30503 เคมีสีเขียว (Green Chemistry)	1.0
4	ว30504 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง (Advanced Organic Chemistry)	1.0
5	ว30505 สเปกโทรสโกปีของสารประกอบอินทรีย์ (Spectroscopy for Organic Compounds)	1.0
6	ว30506 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Natural Products)	1.0
7	ว30507 สมมาตรโมเลกุลเริ่มต้นสำหรับนักเคมี (Introduction to Chemical Symmetry)	1.0
8	ว30508 เคมีโคออร์ดิเนชัน (Coordination Chemistry)	1.0
9	ว30509 เคมีโลหะอินทรีย์ (Organometallics)	1.0
10	ว30510 เคมีควอนตัมเบื้องต้น (Introduction to Quantum Chemistry)	1.0
11	ว30511 เคมีคำนวณเบื้องต้น (Introduction to Computational Chemistry)	1.0
12	ว30512 วิทยาศาสตร์นาโน (Nanoscience)	1.0
13	ว30513 เคมีพอลิเมอร์ (Polymer Chemistry)	1.0
14	ว30514 เคมีของสารกึ่งตัวนำ (Chemistry of Semiconductor)	1.0
15	ว30515 การวิเคราะห์เชิงพื้นที่และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น (Basic Spatial Analysis and Geographic Information Systems)	1.0
16	ว30516 อุทกเคมีเบื้องต้น (Introduction to Hydrochemistry)	1.0
17	ว30517 ธรณีวิทยากายภาพ (Physical Geology)	1.0

14.3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระชีววิทยา

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระชีววิทยา

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ว30161 โลกของสิ่งมีชีวิต (Organization of Living Things)	1.5
2	ว30162 พัฒนาการของสิ่งมีชีวิต (Developing of Living Things)	1.0
3	ว30163 การตอบสนองของสิ่งมีชีวิต (Responding of Living Things)	1.0
4	ว30164 การรักษาสสมดุลของสิ่งมีชีวิต (Homeostasis of Living Things)	1.0
5	ว30165 วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต (Evolution of Living Things)	1.0

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระชีววิทยา

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ว30601 พันธุศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Genetics)	1.0
2	ว30602 แพลงก์ตอนวิทยา (Planktonology)	1.0
3	ว30603 สรีรวิทยาพืชขั้นสูง (Advance Plant Physiology)	1.0
4	ว30604 อนุกรมวิธานพืช (Plant Taxonomy)	1.0
5	ว30605 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (Invertebrate Zoology)	1.0
6	ว30606 สัตว์มีกระดูกสันหลัง (Vertebrate Zoology)	1.0
7	ว30607 กีฏวิทยา (Entomology)	1.0
8	ว30608 สรีรวิทยาของมนุษย์และโรคที่เกิดจากความผิดปกติทางสรีรวิทยา (Human Physiology and Disease)	1.0
9	ว30609 นิติวิทยาศาสตร์ (Forensic Science)	1.0
10	ว30610 สรีรวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Physiology)	1.0
11	ว30611 วิทยาศาสตร์การอาหาร (Food Science)	1.0
12	ว30612 จุลชีววิทยา (Microbiology)	1.0
13	ว30613 เทคนิคปฏิบัติการทางชีววิทยา (Biological Laboratory Techniques)	1.0
14	ว30614 ชีววิทยาของเซลล์ (Cell Biology)	1.0
15	ว30615 การออกแบบการทดลองและชีวสถิติ (Design of Experiment and Biostatistics)	1.0
16	ว30616 พืชเศรษฐกิจ (Economic Crops)	1.0
17	ว30617 การผลิตเห็ด (Mushroom Production)	1.0
18	ว30618 กิณวิทยา (Mycology)	1.0
19	ว30619 หลักการเลี้ยงสัตว์ (Principles of Animal Husbandry)	1.0
20	ว30620 เทคโนโลยีการผลิตพืช (Plant Production Technology)	1.0
21	ว30621 จุลชีววิทยาทางการแพทย์ (Medical Microbiology)	1.0

14.4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระวิทยาศาสตร์ทั่วไป

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ว30193 การเขียนแบบและทักษะพื้นฐานงานช่าง (Drawing and Workshop Practicing)	1.0
2	ว30194 วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม 1 (Science and Innovation 1)	1.0
3	ว30195 พื้นฐานโครงงาน (Science Project Method)	0.5
4	ว30196 โครงงานวิทยาศาสตร์ 1 (Science Project 1)	0.5
5	ว30197 โครงงานวิทยาศาสตร์ 2 (Science Project 2)	1.0
6	ว30198 โครงงานวิทยาศาสตร์ 3 (Science Project 3)	0.5
7	ว30199 สัมมนา (Seminar)	1.0

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ว30301 โครงงานวิทยาศาสตร์ (เพิ่มเติม) 1 (Special Science Project 1)	1.0
2	ว30302 โครงงานวิทยาศาสตร์ (เพิ่มเติม) 2 (Special Science Project 2)	1.0
3	ว30303 โครงงานวิทยาศาสตร์ (เพิ่มเติม) 3 (Special Science Project 3)	2.0
4	ว30304 โครงงานวิทยาศาสตร์ (เพิ่มเติม) 4 (Special Science Project 4)	2.0
5	ว30305 วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม 2 (Science and Innovation 2)	1.0
6	ว30306 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 1 (Independent Study 1)	0.5
7	ว30307 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 2 (Independent Study 2)	0.5
8	ว30308 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 3 (Independent Study 3)	1.0
9	ว30309 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 1 (Problem Solving in Science 1)	1.0
10	ว30310 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 2 (Problem Solving in Science 2)	1.0
11	ว30311 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 3 (Problem Solving in Science 3)	1.0
12	ว30312 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 1 (Special Topic in Science and Mathematics 1)	1.0
13	ว30313 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2 (Special Topic in Science and Mathematics 2)	1.0
14	ว30314 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 (Special Topic in Science and Mathematics 3)	1.0

14.5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระวิทยาการคอมพิวเตอร์

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระวิทยาการคอมพิวเตอร์

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ว30181 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Science)	1.0
2	ว30182 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ (Computer Programming and Applications)	1.0
3	ว30183 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง (Data Science for Real World Applications)	1.5

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระวิทยาการคอมพิวเตอร์

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ว30701 การเขียนโปรแกรมภาษาซี (C Programming)	1.0
2	ว30702 โครงสร้างข้อมูล (Data Structures)	1.0
3	ว30703 อัลกอริทึม 1 (Algorithms 1)	1.0
4	ว30704 อัลกอริทึม 2 (Algorithms 2)	1.0
5	ว30705 พื้นฐานการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning Foundation)	1.0
6	ว30706 ทำเหมืองข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Mining)	1.0
7	ว30707 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น (Introduction to Internet of Things)	1.0
8	ว30708 การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Application Programming)	1.0
9	ว30709 การประมวลผลสัญญาณและภาพดิจิทัล (Digital Signal and Image Processing)	1.0
10	ว30710 วิทยาการหุ่นยนต์ 1 (Robotics 1)	1.0
11	ว30711 วิทยาการหุ่นยนต์ 2 (Robotics 2)	1.0

14.6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ค30101 วิทยุคคณิตเบื้องต้น (Introduction to Discrete Mathematics)	1.5
2	ค30102 พีชคณิตและแคลคูลัสของฟังก์ชันพหุนาม (Algebra and Calculus of Polynomial Functions)	2.0
3	ค30103 ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)	2.0
4	ค30104 ฟังก์ชันอดิศัยและการประยุกต์ (Transcendental Functions and Its Applications)	1.5
5	ค30105 เมทริกซ์และเรขาคณิตวิเคราะห์ (Matrices and Analytic Geometry)	1.5

6	ค30106 แคลคูลัสและการประยุกต์ (Calculus and Its Applications)	1.5
---	---	-----

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ค30201 ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์ (Logic and Proofs)	1.0
2	ค30202 การแก้ปัญหาทางคอมบินาทอริก (Problem Solving in Combinatorics)	1.0
3	ค30203 การแก้ปัญหาทางทฤษฎีจำนวน (Problem Solving in Number Theory)	1.0
4	ค30204 การแก้ปัญหาทางพีชคณิต (Problem Solving in Algebra)	1.0
5	ค30205 การแก้ปัญหาทางเรขาคณิต (Problem Solving in Geometry)	1.0
6	ค30206 การแก้ปัญหาทางอสมการและสมการเชิงฟังก์ชัน (Problem Solving in Inequalities and Functional Equations)	1.0
7	ค30207 เรขาคณิตวิยุต (Discrete Geometry)	1.0
8	ค30208 แคลคูลัสขั้นสูง (Advanced Calculus)	1.5
9	ค30209 พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)	1.5
10	ค30210 พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้นและการประยุกต์ (Elementary Linear Algebra and Its Applications)	1.5
11	ค30211 คณิตศาสตร์สำหรับการวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น (Introduction to Mathematics for Operation Research)	1.0
12	ค30212 ทฤษฎีกราฟ (Graph Theory)	1.0
13	ค30213 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (Ordinary Differential Equations)	1.5
14	ค30214 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น (Mathematical Modeling)	1.0
15	ค30215 ทฤษฎีรหัส (Coding Theory)	1.0
16	ค30216 ตัวแบบคณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น (Introduction to Financial Mathematical Models)	1.0
17	ค30217 คณิตศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรมเบื้องต้น (Introduction to Mathematics for Industry)	1.0

14.7 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	พ30101 สุขศึกษาและพลศึกษา1 (Health and Physical Education 1)	0.5
2	พ30102 สุขศึกษาและพลศึกษา2 (Health and Physical Education 2)	0.5
3	พ30103 สุขศึกษาและพลศึกษา3 (Health and Physical Education 3)	0.5
4	พ30104 สุขศึกษาและพลศึกษา4 (Health and Physical Education 4)	0.5
5	พ30105 สุขศึกษาและพลศึกษา5 (Health and Physical Education 5)	0.5
6	พ30106 สุขศึกษาและพลศึกษา5 (Health and Physical Education 6)	0.5

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	พ30201 กีฬาประเภททีม (Team Sports)	1.0
2	พ30202 กีฬาแบดมินตัน (Badminton Sport)	1.0
3	พ30203 การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training)	1.0
4	พ30204 ศิลปะการป้องกันตัว (Personal Defense)	1.0
5	พ30205 กีฬาทางน้ำ (Aquatic Sports)	1.0
6	พ30206 ผู้นำนันทนาการ (Recreations Leadership)	1.0

14.8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สาระภาษาอังกฤษ

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	อ30101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	Pre-intermediate ม.4 ภาค1 1.5
2	อ30102 ภาษาอังกฤษพัฒนาการ 1	Intermediate ม.4 ภาค1 1.5
3	อ30103 ภาษาอังกฤษประยุกต์ 1	Advanced ม.4 ภาค1 1.5
4	อ30104 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	Pre-intermediate ม.4 ภาค2 1.5
5	อ30105 ภาษาอังกฤษพัฒนาการ 2	Intermediate ม.4 ภาค2 1.5
6	อ30106 ภาษาอังกฤษประยุกต์ 2	Advanced ม.4 ภาค2 1.5
7	อ30107 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	Pre-intermediate ม.5 ภาค1 1.5
8	อ30108 ภาษาอังกฤษพัฒนาการ 3	Intermediate ม.5 ภาค1 1.5
9	อ30109 ภาษาอังกฤษประยุกต์ 3	Advanced ม.5 ภาค1 1.5
10	อ30110 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 4	Pre-intermediate ม.5 ภาค2 1.5
11	อ30111 ภาษาอังกฤษพัฒนาการ 4	Intermediate ม.5 ภาค2 1.5
12	อ30112 ภาษาอังกฤษประยุกต์ 4	Advanced ม.5 ภาค2 1.5
13	อ30113 ภาษาอังกฤษรอบรู้ 1	Pre-intermediate ม.6 ภาค1 1.5
14	อ30114 ภาษาอังกฤษวิชาการ 1	Intermediate ม.6 ภาค1 1.5
15	อ30115 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	Advanced ม.6 ภาค1 1.5
16	อ30116 ภาษาอังกฤษรอบรู้ 2	Pre-intermediate ม.6 ภาค2 1.5
17	อ30117 ภาษาอังกฤษวิชาการ 2	Intermediate ม.6 ภาค2 1.5
18	อ30118 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	Advanced ม.6 ภาค2 1.5

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สาระภาษาต่างประเทศภาษาที่ 2

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	จ30101 ภาษาจีนพื้นฐาน	1.5
2	ญ30101 ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	1.5
3	ต30101 ภาษาเกาหลีพื้นฐาน	1.5
4	ย30101 ภาษาเยอรมันพื้นฐาน	1.5
5	ฝ30101 ภาษาฝรั่งเศสพื้นฐาน	1.5

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สาระวิชาภาษาอังกฤษ

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	อ30201 เสียงและการออกเสียงภาษาอังกฤษ (English Sounds and Phonics)	1.0
2	อ30202 ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ (English Grammar Revisited)	1.0
3	อ30203 การเขียนเชิงสร้างสรรค์ (Creative Writing)	1.0
4	อ30204 การเขียนงานวิจัยเบื้องต้น (Introduction to Research Writing)	1.0
5	อ30205 การแปลเบื้องต้น (Introduction to Translation)	1.0
6	อ30206 การพูดในที่ประชุมชน (Public Speaking)	1.0
7	อ30207 การวิเคราะห์เชิงวิจารณ์ภาพยนตร์ที่ใช้ภาษาอังกฤษ (Critical Analysis of English Films)	1.0
8	อ30208 การอ่านเชิงวิเคราะห์ (Critical Reading)	1.0
9	อ30209 ทักษะการพูดเพื่อการศึกษาต่อ (Speaking Skills for Standardized tests)	1.0
10	อ30210 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ (Standardized Test Preparation)	1.0
11	อ30211 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (Communicative English)	1.0
12	อ30212 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม (English for Correspondence and Socialization)	1.0
13	อ30213 ภาษาอังกฤษสำหรับการเป็นพลโลกศตวรรษที่ 21 (Map to the 21 st Century Global Citizenship)	1.0
14	อ30214 วรรณคดีศึกษาเบื้องต้น (Introduction to Literary Studies)	1.0
15	อ30215 สัมมนาการสื่อสารระหว่างชนชาติต่างวัฒนธรรม (Intercultural Communication Seminar)	1.0

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สาระภาษาต่างประเทศภาษาที่ 2

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	จ30201 ภาษาจีนขั้นต้น 1 (Elementary Chinese 1)	1.5
2	จ30202 ภาษาจีนขั้นต้น 2 (Elementary Chinese 2)	1.5
3	จ30203 ภาษาจีนขั้นต้น 3 (Elementary Chinese 3)	1.5
4	จ30204 ภาษาจีนเพื่อวิทยาการ (Chinese for Science)	1.5
5	ญ30201 ภาษาญี่ปุ่นขั้นต้น 1 (Elementary Japanese 1)	1.5
6	ญ30202 ภาษาญี่ปุ่นขั้นต้น 2 (Elementary Japanese 2)	1.5
7	ญ30203 ภาษาญี่ปุ่นขั้นต้น 3 (Elementary Japanese 3)	1.5
8	ญ30204 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อวิทยาการ (Japanese for Science)	1.5
9	ต30201 ภาษาเกาหลีขั้นต้น 1 (Elementary Korean 1)	1.5
10	ต30202 ภาษาเกาหลีขั้นต้น 2 (Elementary Korean 2)	1.5
11	ต30203 ภาษาเกาหลีขั้นต้น 3 (Elementary Korean 3)	1.5
12	ต30204 ภาษาเกาหลีเพื่อวิทยาการ (Korean for Science)	1.5
13	ย30201 ภาษาเยอรมันขั้นต้น 1 (Elementary German 1)	1.5
14	ย30202 ภาษาเยอรมันขั้นต้น 2 (Elementary German 2)	1.5
15	ย30203 ภาษาเยอรมันขั้นต้น 3 (Elementary German 3)	1.5
16	ย30204 ภาษาเยอรมันระดับกลาง (Intermediate German)	1.5
17	ฝ30201 ภาษาฝรั่งเศสขั้นต้น 1 (Elementary French 1)	1.5
18	ฝ30202 ภาษาฝรั่งเศสขั้นต้น 2 (Elementary French 2)	1.5
19	ฝ30203 ภาษาฝรั่งเศสขั้นต้น 3 (Elementary French 3)	1.5
20	ฝ30204 ภาษาฝรั่งเศสระดับกลาง (Intermediate French)	1.5
21	ต30205 ภาษาเวียดนามขั้นต้น 1 (Elementary Vietnamese 1)	1.0
22	ต30206 ภาษาเวียดนามขั้นต้น 2 (Elementary Vietnamese 2)	1.0
23	ต30207 ภาษาเขมรขั้นต้น (Elementary Khmer)	1.0
24	ต30208 ภาษาลาวขั้นต้น (Elementary Laotian)	1.0
25	ต30209 ภาษามลายูขั้นต้น (Elementary Malay)	1.0

14.9 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ส30101 ศิลปศาสตร์ศึกษา 1 (liberal Arts 1)	1.0
2	ส30102 ศาสนาเปรียบเทียบ (Comparative Religion)	0.5
3	ส30103 ศิลปศาสตร์ศึกษา 2 (liberal Arts 2)	0.5
4	ส30104 ศิลปศาสตร์ศึกษา 3 (liberal Arts 3)	1.0
5	ส30105 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม (Human and Environment)	0.5
6	ส30106 ศิลปศาสตร์ศึกษา 4 (liberal Arts 4)	0.5
7	ส30107 เศรษฐศาสตร์ (Economicx)	0.5
8	ส30108 ศิลปศาสตร์ศึกษา 5 (liberal Arts 5)	1.0
9	ส30109 หน้าที่พลเมือง (Civil Duty)	0.5
10	ส30110 ศิลปศาสตร์ศึกษา 6 (liberal Arts 6)	0.5

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ส30201 การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing)	1.0
2	ส30202 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)	1.0
3	ส30203 ภูมิเศรษฐกิจ (Ecogeographic)	1.0
4	ส30204 ภูมิศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Geography)	0.5
5	ส30205 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประยุกต์ใช้งานภาคสนาม (Geographic Information System for Field Applications)	1.0
6	ส30206 การสืบเสาะทางโบราณคดี (Archaeological Inquiry)	0.5
7	ส30207 ทวารวดีศึกษา (Dvaravati Study)	1.0
8	ส30208 อยุธยาศึกษา (Ayutthaya Study)	1.0
9	ส30209 รัตนโกสินทร์ศึกษา (Rattanakosin Study)	1.0
10	ส30210 อาเซียนหล้ากมิตี (ASEAN Revisited)	1.0
11	ส30211 การเมืองโลกผ่านสื่อภาพยนตร์ (Global Politic through Film ASEAN Revisited)	1.0
12	ส30212 การบูรณาการความรู้ (Integration of Knowledge)	1.0

14.10 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ศ30101 สุนทรียนาฏศิลป์ไทย (Thai Dance Appreciation)	0.5
2	ศ30102 ศิลปศึกษา 1 (Arts Education 1)	0.5
3	ศ30103 ดนตรีปฏิบัติ (Music Performance)	0.5
4	ศ30104 ศิลปศึกษา 2 (Arts Education 2)	0.5
5	ศ30105 ทักษะศิลป์ (Visual Arts)	0.5
6	ศ30106 ศิลปศึกษา 3 (Arts Education 3)	0.5

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ศ30201 อาหารไทย (Traditional Thai Food)	1.0
2	ศ30202 ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น (Local Arts and Culture)	1.0
3	ศ30203 พื้นฐานทฤษฎีดนตรี (Music Theory)	1.0
4	ศ30204 หีบเพลงเป่า (Harmonica)	1.0
5	ศ30205 ดนตรีปฏิบัติ : เครื่องทองเหลือง (Music Performance: Brass Instruments)	1.0
6	ศ30206 ศิลปะปฏิบัติ: สีน้ำมัน (Art Studio : Oil Color)	1.0
7	ศ30207 เซรามิคเบื้องต้น (Ceramics)	1.0
8	ศ30208 ดา วินชี (Davinci)	1.0
9	ศ30209 ภาพยนตร์ (Movie)	1.0

14.11 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ท30101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 1 (Thai Language for Communication 1)	1.0
2	ท30102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 2 (Thai Language for Communication 2)	1.0
3	ท30103 วรรณกรรมไทย 1 (Thai Literatures 1)	1.0
4	ท30104 วรรณกรรมไทย 2 (Thai Literatures 2)	1.0
5	ท30105 วรรณกรรมไทย 3 (Thai Literatures 3)	1.0
6	ท30106 ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน (Thai in Daily Life)	1.0

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ท30201 วรรณกรรมกับสังคมและการเมือง (Literature Related to Society and Politics)	1.0
2	ท30202 อิทธิพลของวรรณกรรมต่างประเทศต่อวรรณกรรมไทย (Influence of Foreign Literature on Thai Literature)	1.0
3	ท30203 การอ่านและการเขียนร้อยกรอง (Verse Reading and Writing)	1.0
4	ท30204 การเขียนสารคดี (Feature Writing)	1.0
5	ท30205 การเขียนเรื่องสั้น (Short Story Writing)	1.0
6	ท30206 การพูดในที่ประชุมชน (Public Speaking)	1.0
7	ท30207 สัมมนาภาษาไทย (Thai Seminar)	1.0
8	ท30208 วรรณกรรมแปล (Translated Literature)	1.0
9	ท30209 การสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ (Teaching Thai as a Foreign Language)	1.0

14.12 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ (0.5 หน่วยกิต)

ที่	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ง30101 การงานอาชีพ (Occupational Guidance)	0.5