

หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สาระความรู้พื้นฐาน



สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารลำดับที่/2553

หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สาระความรู้พื้นฐาน

เอกสารลำดับที่ /2553

พิมพ์ครั้งที่

จำนวน เล่ม

จัดทำต้นฉบับและเผยแพร่

กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ

ถนนราชดำเนินกลาง แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

โทรศัพท์ 02-2822853

โทรสาร 02-2813732

พิมพ์ที่

บริษัท เอกพิมพ์ไทย จำกัด

94-98 ซ.บรมราชชนนี 117 ถ.บรมราชชนนี แขวงศาลาธรรมสพน์

เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10170

โทร. 0-2888-8152 แฟกซ์ 0-2888-486

e-mail : akepimthai_gr1@yahoo.com

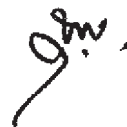
คำนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เมื่อวันที่ 18 กันยายน 2551 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่เป็นไปตามหลักการและปรัชญา การศึกษานอกโรงเรียน นโยบายของรัฐบาล แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และพระราชบัญญัติส่งเสริม การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551 โดยให้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้เรียน ที่อยู่นอกระบบโรงเรียน เพื่อให้มีคุณธรรม จริยธรรม มีสติปัญญา มีศักยภาพในการประกอบอาชีพ ดำรงชีวิตอยู่ในครอบครัว ชุมชน สังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งนี้ สถานศึกษาที่จะนำหลักสูตรนี้ไปใช้ต้อง นำสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไปดำเนินการให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา ความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษานั้น ๆ

ดังนั้น เพื่อให้การนำหลักสูตรไปสู่การจัดการเรียนรู้ยังสถานศึกษาต่าง ๆ ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจึงได้จัดทำเอกสาร “สาระการเรียนรู้” จำนวน 5 สาระ ดังนี้

1. ทักษะการเรียนรู้
2. ความรู้พื้นฐาน (วิชาภาษาไทย วิชาภาษาต่างประเทศ วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์)
3. การประกอบอาชีพ
4. ทักษะการดำเนินชีวิต
5. การพัฒนาสังคม

ในการจัดทำเอกสารสาระการเรียนรู้ทั้ง 5 สาระนี้ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากคณะบุคคล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหาร ข้าราชการบำนาญ ศึกษานิเทศก์ นักวิชาการ และครูจากสถานศึกษารวมทั้ง ภาคีเครือข่าย ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ในแต่ละสาระการเรียนรู้ ได้ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ ทำให้เอกสารฉบับนี้มีความถูกต้อง สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น สำนักงาน ส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ขอขอบคุณในความร่วมมือของท่านมา ณ โอกาสนี้



(นายอภิชาติ จีระวุฒิ)

เลขาธิการ กสณ.

สารบัญ

หน้า

คำนำ

คำชี้แจง

สาระความรู้พื้นฐาน 1

ผังมโนทัศน์..... 2

วิชาภาษาไทย 3

ผังมโนทัศน์

- ระดับประถมศึกษา..... 4

- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น..... 5

- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย..... 6

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง..... 7

รายวิชาบังคับ..... 15

คำอธิบายรายวิชาและรายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ

- ระดับประถมศึกษา..... 16

- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น..... 24

- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย..... 32

สารบัญ (ต่อ)

วิชาภาษาต่างประเทศ.....	40
ผังมโนทัศน์	
- ระดับประถมศึกษา.....	41
- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....	42
- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	43
มาตรฐานการเรียนรู้ระดับและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง.....	44
รายวิชาบังคับ.....	46
คำอธิบายรายวิชาและรายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ	
- ระดับประถมศึกษา.....	47
- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....	61
- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	76
วิชาคณิตศาสตร์.....	105
ผังมโนทัศน์	
- ระดับประถมศึกษา.....	106
- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....	107
- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	108
มาตรฐานการเรียนรู้ระดับและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง.....	109
รายวิชาบังคับ.....	111

สารบัญ (ต่อ)

คำอธิบายรายวิชาและรายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ

- ระดับประถมศึกษา.....	112
- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....	121
- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	129

วิชาวิทยาศาสตร์.....	135
----------------------	-----

ผังมโนทัศน์

- ระดับประถมศึกษา.....	136
- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....	137
- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	138

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง.....	139
--	-----

รายวิชาบังคับ.....	144
--------------------	-----

คำอธิบายรายวิชาและรายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ

- ระดับประถมศึกษา.....	145
- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....	155
- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	167

ภาคผนวก.....	177
--------------	-----

- นิยามศัพท์.....	178
- คณะผู้จัดทำ.....	180

คำชี้แจง

1. เอกสาร “สาระความรู้พื้นฐาน” ประกอบด้วยสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ผังมโนทัศน์ มาตรฐานการเรียนรู้ระดับและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และคำอธิบายรายวิชา และรายละเอียดคำอธิบายรายวิชา
2. ให้สถานศึกษาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นำไปพิจารณาประกอบการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา
3. นำไปใช้จัดกระบวนการการเรียนรู้ให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละระดับการศึกษา และให้ผู้เรียนได้คุณภาพตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกำหนด
4. คำอธิบายรายวิชาแต่ละระดับ จัดทำตามมาตรฐานการเรียนรู้ระดับและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยให้ครูและผู้เกี่ยวข้องมีความเข้าใจขอบข่ายของรายวิชานั้นๆ ดังนั้น ในแต่ละคำอธิบายรายวิชา จึงมีการกำหนดชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต ระดับการศึกษา การศึกษาและฝึกปฏิบัติ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ซึ่งครูสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการเรียนรู้ได้
5. สาระความรู้พื้นฐาน ในมาตรฐานที่ 2.1 ประกอบด้วยวิชาภาษาไทย และวิชาภาษาต่างประเทศ
6. สาระความรู้พื้นฐาน ในมาตรฐานที่ 2.2 ประกอบด้วยวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์

สาระความรู้พื้นฐาน

เป็นสาระเกี่ยวกับภาษาและการสื่อสาร คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

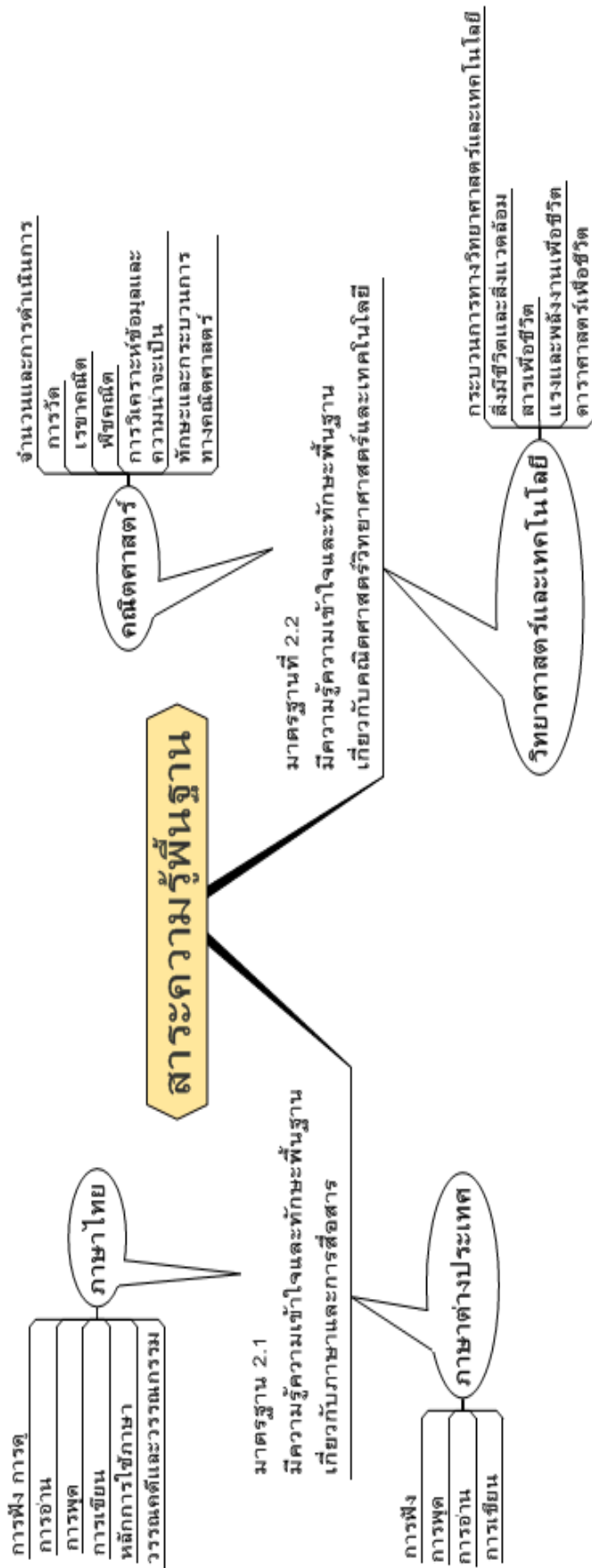
มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 2.1 มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับภาษาและการสื่อสาร

มาตรฐานที่ 2.2 มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

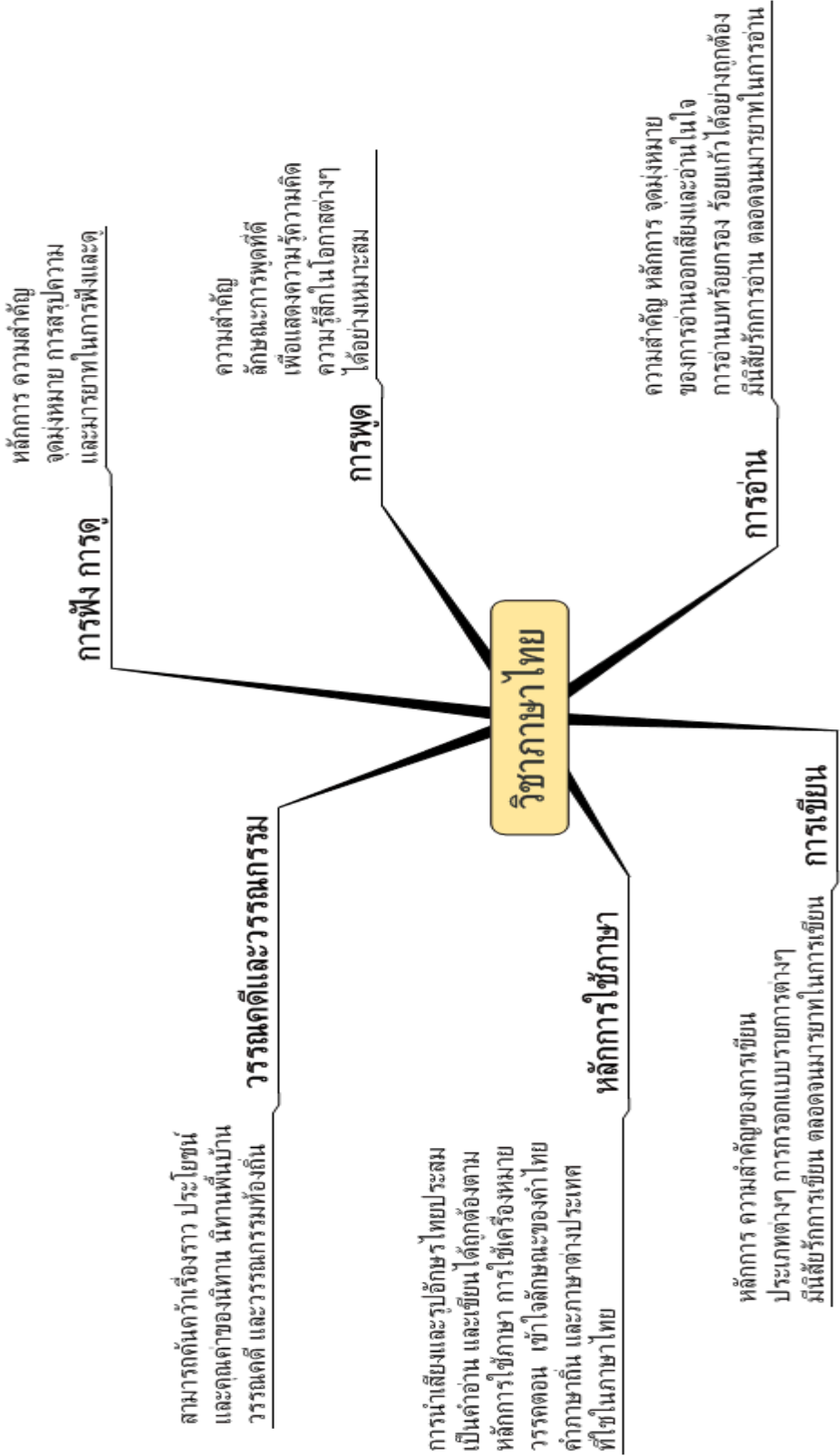
ผังมโนทัศน์
สารความรู้พื้นฐาน



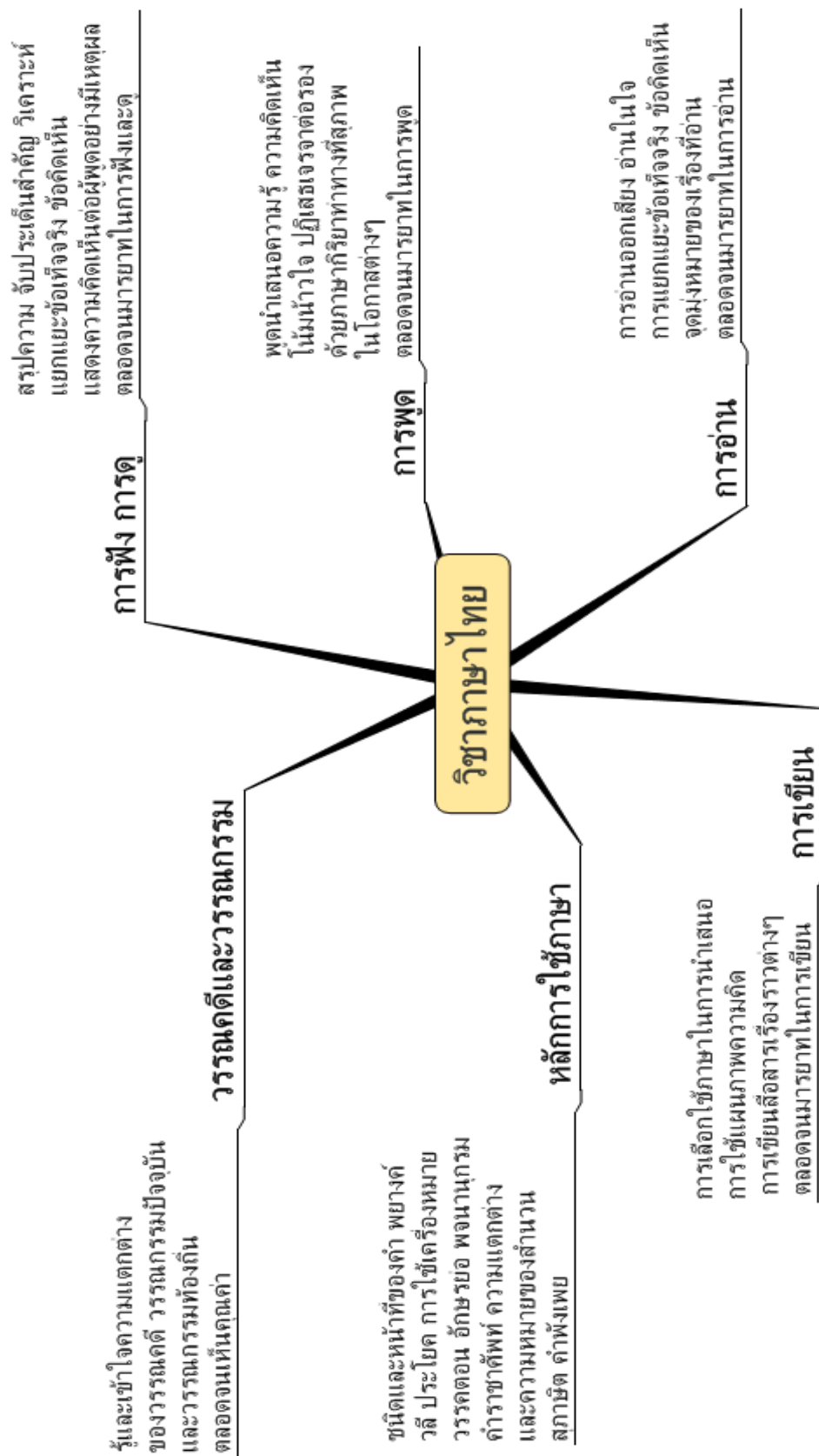
ภาษาไทย

~ 4 ~

ผังมโนทัศน์
ระดับประถมศึกษา

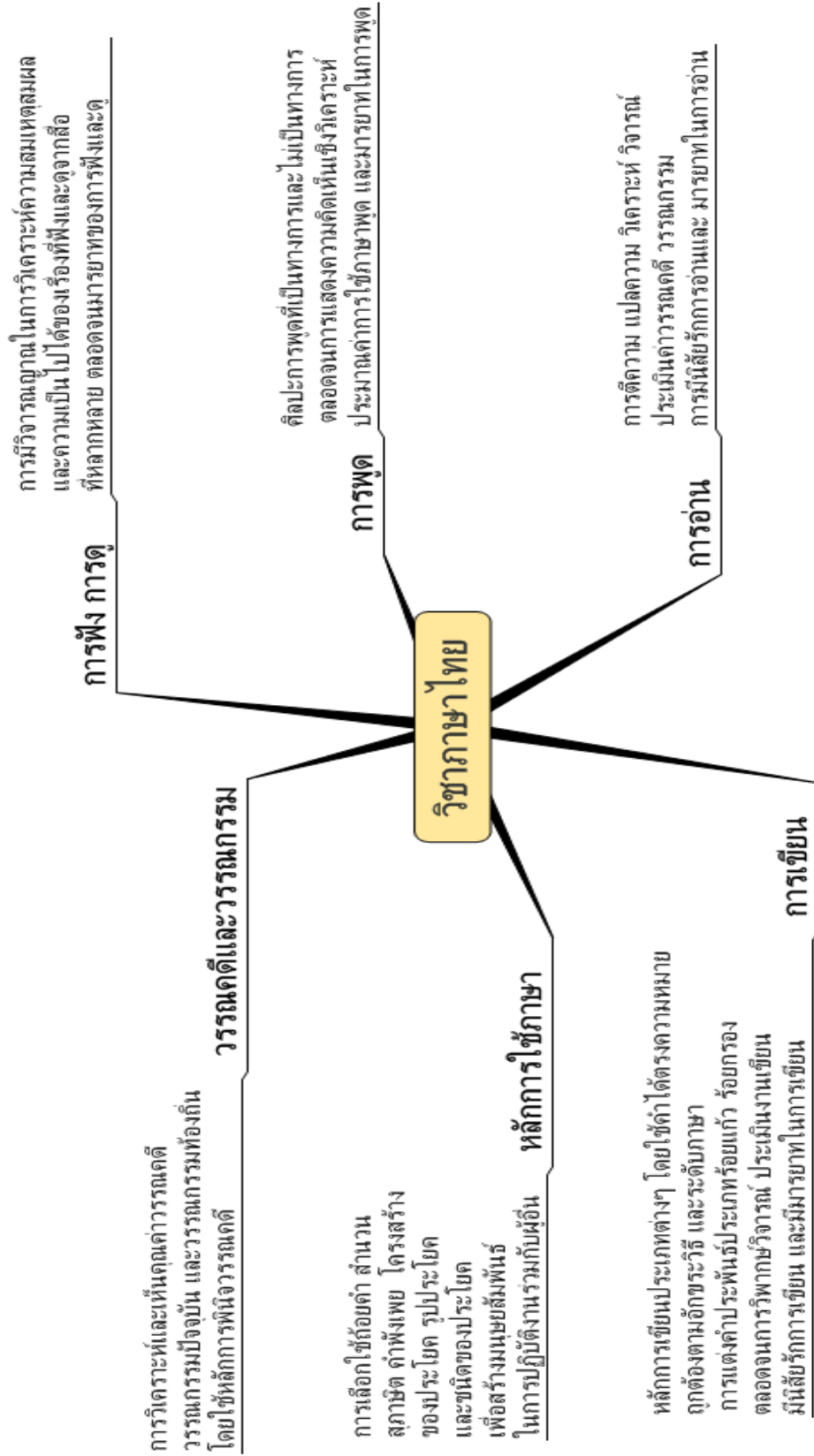


ผังมโนทัศน์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น



ผังมโนทัศน์

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



**มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ
และ
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**

มาตรฐานที่ 2.1 มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับภาษาและการสื่อสาร

ระดับประถมศึกษา		ระดับมัธยมศึกษาต้น		ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
การฟัง การดู 1. เห็นคุณค่าของ ของการฟังและดู	1. รู้และเข้าใจหลักการ ความสำคัญและ จุดมุ่งหมายของ การฟังและดู 2. จับใจความสำคัญ และสรุปความจาก เรื่องที่ฟังและดู 3. มีมารยาทในการฟัง และดู	การฟัง การดู 1. สามารถสรุปความ จับประเด็นสำคัญของ เรื่องที่ฟัง และดู 2. วิเคราะห์แยกแยะ ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็นและ จุดประสงค์ของ เรื่องที่ฟัง และดู 3. สามารถแสดง ทรรศนะและ ความคิดเห็นต่อผู้พูด อย่างมีเหตุผล 4. มีมารยาทในการฟัง และดู	1. สรุปความจับประเด็น สำคัญของเรื่องที่ฟัง และดู 2. วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ จากการฟังและดูสื่อ โฆษณาและข่าวสาร ประจำวันอย่างมีเหตุผล 3. วิจารณ์การนำเสนอ การถ่ายทอดคำของ ผู้พูดอย่างมีเหตุผล 4. ปฏิบัติตนเป็นผู้มี มารยาทในการฟังและดู	การฟัง การดู 1. สามารถเลือกสื่อ ในการฟัง และดู อย่างสร้างสรรค์ 2. สามารถฟังและดู อย่างมีวิจารณญาณ 3. เป็นผู้มีความ มารยาทในการฟัง และดู	1. เห็นคุณค่าของสื่อ ในการฟังและดู 2. วิจารณ์ความ สมเหตุสมผล การลำดับความ และความเป็นไป ของเรื่องที่ฟังและดู 3. นำเสนอความรู้ ความคิดเห็นที่ได้ จากการฟังและดู 4. ปฏิบัติตนเป็นผู้มี มารยาทในการฟัง และดู

ระดับประถมศึกษา		ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น		ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
การพูด 1. เห็นความสำคัญและลักษณะการพูดที่ดี 2. สามารถพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่างๆ ได้ 3. มีมารยาทในการพูด	1. เข้าใจความสำคัญและลักษณะการพูดที่ดี 2. พูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกได้อย่างเหมาะสม 3. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการพูด	การพูด 1. สามารถพูดนำเสนอความรู้ ความคิด สร้างความเข้าใจ โน้มน้าวใจ ปฏิเสธ เจาะต่อรอง ด้วยภาษาที่สุภาพ 2. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการพูด	1. พุฒนำเสนอความรู้ ความคิด เห็น โน้มน้าวใจ ปฏิเสธ เจาะต่อรอง ด้วยภาษาที่สุภาพ 2. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการพูด	การพูด 1. สามารถพูด ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ได้อย่างเหมาะสมกับ โอกาส และบุคคล 2. สามารถแสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์ และประเมินค่า ใช้ภาษาพูดจากสื่อต่างๆ 3. มีมารยาทในการพูด	1. ใช้ศิลปะการพูดที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ได้อย่างเหมาะสมกับ โอกาส และบุคคล 2. วิเคราะห์ ประเมินค่า การใช้ภาษาพูดจากสื่อต่างๆ 3. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการพูด
การอ่าน 1. เห็นความสำคัญของการอ่าน ทั้ง การอ่านออกเสียง และอ่านในใจ	1. เข้าใจความสำคัญ หลักการ และ จุดมุ่งหมายของการอ่านทั้งอ่านออกเสียง	การอ่าน 1. สามารถอ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. อ่านในใจได้คล่อง และเร็ว 2. อ่านออกเสียงและอ่าน ทำนองเสนาะ ได้อย่าง	การอ่าน 1. สามารถอ่านอย่าง มีวิจารณญาณ จัดลำดับความคิด จากเรื่องก่อน	1. มีความแปลกความ และ ขยายความเรื่องที่อ่าน 2. วิเคราะห์ วิจารณ์ความ สมเหตุสมผล การลำดับ

ระดับประถมศึกษา		ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น		ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. สามารถอ่านได้ อย่างถูกต้อง และ อ่านได้เร็ว เข้าใจ ความหมายของ ถ้อยคำ ข้อความ เนื้อเรื่องที่อ่าน	และอ่านในใจ 2. อ่านออกเสียงคำ ข้อความ บทสนทนา เรื่องสั้น บทร้อยกรอง และบทร้องเล่น บท กล่อมเด็ก 3. อธิบายความหมายของ คำและข้อความที่อ่าน 4. ปฏิบัติตนเป็นผู้มี มารยาทในการอ่าน และมีนิสัยรักการอ่าน	มาตรฐานการเรียนรู้	ถูกต้องตามลักษณะ คำประพันธ์ 3. วิเคราะห์ แยกแยะ ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น และจุดมุ่งหมายของ เรื่องที่อ่าน 4. เลือกอ่านหนังสือ และสื่อสารสนเทศ เพื่อพัฒนาตนเอง 5. ปฏิบัติตนเป็นผู้มี มารยาทในการอ่าน และมีนิสัยรักการอ่าน	มาตรฐานการเรียนรู้	ความคิดและความเป็น ไปได้ของเรื่องที่อ่าน 3. อธิบายความหมาย ของภาษาถิ่น จำนวน สุภาษิตที่ปรากฏใน วรรณคดี วรรณกรรม ปัจจุบัน วรรณกรรม ท้องถิ่น 4. วิเคราะห์วิจารณ์ ประเมินค่าวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน วรรณกรรมท้องถิ่นใน ฐานะที่เป็นมรดกทาง วัฒนธรรมของชาติ แล้วนำไปประยุกต์ใช้ ในการดำเนินชีวิต 5. เลือกใช้สื่อในการ ค้นคว้าหาความรู้ ที่หลากหลาย

ระดับประถมศึกษา		ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น		ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
				สารสนเทศ 5. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการอ่านและนิสัยรักการอ่าน	6. มีมารยาทในการอ่านและมีนิสัยรักการอ่าน
การเขียน 1. เห็นความสำคัญของการเขียนและประโยชน์ของการคัดลายมือ 2. สามารถเขียนคำคล้องจอง ประโยค และเขียนบันทึก	1. เข้าใจหลักการเขียนและเห็นความสำคัญของการเขียน 2. รู้จักอักษรไทย เขียนสะกดคำ และรู้ความหมายของคำ คำคล้องจอง และประโยค 3. เขียนสื่อสารในชีวิตประจำวัน จดบันทึก โดยใช้คำถูกต้อง ชัดเจน	การเขียน 1. สามารถเลือกใช้ภาษาในการนำเสนอตามรูปแบบของงานเขียนประเภทร้อยแก้วและร้อยกรองได้อย่างสร้างสรรค์ 2. ใช้แผนภาพความคิด จัดลำดับความคิดก่อนการเขียน 3. แต่งบทร้อยกรองประเภทกลอนสี่กลอนสุภาพ	การเขียน 1. รู้และเข้าใจหลักการเขียนประเภทต่างๆ โดยใช้คำในการเขียนได้ตรงความหมาย และถูกต้องตามอักขรวิธีและระดับภาษา 2. สามารถวิพากษ์วิจารณ์และประเมินงานเขียนของผู้อื่น เพื่อนำมาพัฒนางานเขียน 3. สามารถแต่งคำประพันธ์	การเขียน 1. รู้และเข้าใจหลักการเขียนประเภทต่างๆ โดยใช้คำในการเขียนได้ตรงความหมาย และถูกต้องตามอักขรวิธีและระดับภาษา 2. สามารถวิพากษ์วิจารณ์และประเมินงานเขียนของผู้อื่น เพื่อนำมาพัฒนางานเขียน 3. สามารถแต่งคำประพันธ์	1. รวบรวมแบบพิมพ์ประเภทต่างๆ ได้ถูกต้อง เขียนข้อความเรียงความ จดหมาย เขียนอธิบายชี้แจง โน้มน้าวใจ แสดงทัศนะ และการเขียนเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้หลักการเขียนและโวหารต่างๆ ได้ถูกต้องตามอักขรวิธีและระดับภาษา 2. แต่งคำประพันธ์

ระดับประถมศึกษา		ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น		ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
เรื่องราว สื่อสาร เหตุการณ์ในชีวิตประจำวันได้ 3. มีมารยาทในการเขียนและนิสัยรักการเขียน	4. เขียนเรียงความย่อความ จดหมายได้ตามรูปแบบ 5. เขียนรายงานการค้นคว้าสามารถอ้างอิงแหล่งความรู้ 6. กรอกรายการต่างๆ 7. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการเขียนและมีการจดบันทึกอย่างสม่ำเสมอ	หลักไวยากรณ์และลักษณะคำประพันธ์ 4. สามารถเขียนสื่อสารเรื่องราวต่างๆ ได้ 5. มีมารยาทในการเขียนและนิสัยรักการเขียน	4. เขียนบทร้อยแก้วประเภทประวัติตนเอง อธิบายความ ย่อความ ข่าว 5. เขียนรายงานการค้นคว้าสามารถอ้างอิงแหล่งความรู้ได้ถูกต้อง 6. กรอกรายการต่างๆ 7. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการเขียนและมีการจดบันทึกอย่างสม่ำเสมอ	ประเภทร้อยกรองได้ถูกต้องตามฉันทลักษณ์และใช้ถ้อยคำที่ไพเราะ 3. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการเขียนและมีการจดบันทึกอย่างสม่ำเสมอ	1. อธิบายธรรมชาติของภาษาและใช้ประโยคตามเจตนาของการสื่อสาร
หลักการใช้ภาษา 1. สามารถสะกดคำ โดยนำเสียงและรูปอักษรไทยประกอบเป็นคำอ่านและ	1. อธิบายการใช้เสียงและรูปอักษรไทยอักษร 3 หมู่ และการผันวรรณยุกต์ได้	หลักการใช้ภาษา 1. รู้และเข้าใจชนิดและหน้าที่ของคำ พยางค์ วลี ประโยค และสามารถอ่าน	1. อธิบายความแตกต่างของคำ พยางค์ วลี ประโยค ได้ถูกต้อง	หลักการใช้ภาษา 1. รู้และเข้าใจธรรมชาติของภาษา	1. อธิบายธรรมชาติของภาษาและใช้ประโยคตามเจตนาของการสื่อสาร

ระดับประถมศึกษา		ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น		ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
เขียนได้ถูกต้องตามหลักการให้ภาษา 2. สามารถใช้เครื่องมือหมายวรรคตอนได้ถูกต้องและเหมาะสม 3. เข้าใจลักษณะของคำไทย คำภาษาถิ่น และคำภาษาต่างประเทศที่ใช้ในภาษาไทย	2. อธิบายเกี่ยวกับคำ การสะกดคำ พยางค์ และประโยคได้ถูกต้อง 3. ใช้เครื่องหมายวรรคตอนและอักษรรย่อได้ถูกต้อง 4. บอกประโยชน์ของการใช้พจนานุกรม 5. บอกความหมายของสำนวน คำพังเพย สุภาษิต คำราชาศัพท์ คำสุภาพ และนำไปใช้ได้ถูกต้องเหมาะสม 6. บอกลักษณะคำไทย คำภาษาถิ่น และคำภาษาต่างประเทศที่ใช้ในภาษาไทย	เขียนได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของภาษา 2. สามารถใช้เครื่องหมายวรรคตอน อักษรย่อ คำราชาศัพท์ 3. สามารถวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างภาษาพูดและภาษาเขียน 4. รู้และเข้าใจสำนวนสุภาษิต คำพังเพย ในการพูดและเขียน	2. ใช้เครื่องหมายวรรคตอน อักษรย่อ คำราชาศัพท์ได้ถูกต้อง 3. อธิบายความแตกต่างระหว่างภาษาพูดและภาษาเขียนได้ 4. อธิบายความแตกต่างความหมายของสำนวน สุภาษิต คำพังเพย และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง	2. สามารถให้ภาษาสร้างมนุษยสัมพันธ์ในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น และใช้คำราชาศัพท์ คำสุภาพได้ถูกต้องตามฐานะของบุคคล 3. อธิบายความแตกต่างระหว่างภาษาพูดและภาษาเขียนได้ 4. อธิบายความแตกต่างความหมายของสำนวน สุภาษิต คำพังเพย และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง	2. เลือกใช้ถ้อยคำสำนวน สุภาษิต คำพังเพย ให้ตรงความหมาย 3. ใช้ประโยคได้ถูกต้องตามเจตนาของผู้ส่งสาร 4. ใช้คำสุภาพ และคำราชาศัพท์ให้ถูกต้องตามฐานะและบุคคล

ระดับประถมศึกษา		ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น		ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
วรรณคดี วรรณกรรม 1. สามารถค้นคว้าเรื่องราว ประโยชน์ และคุณค่าของนิทาน นิทาน นิทานพื้นบ้าน วรรณกรรมและวรรณกรรมในท้องถิ่น วรรณกรรมและวรรณกรรมท้องถิ่น	1. อธิบายถึงประโยชน์ และคุณค่าของนิทาน นิทานพื้นบ้าน วรรณกรรมและวรรณกรรมในท้องถิ่น	วรรณคดี วรรณกรรม 1. รู้และเข้าใจความแตกต่างของวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน และวรรณกรรมท้องถิ่น ตลอดจน เห็นคุณค่า	1. อธิบายความแตกต่าง และคุณค่าของวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบันและวรรณกรรมท้องถิ่น	วรรณคดี วรรณกรรม 1. สามารถวิเคราะห์และเห็นคุณค่าวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน และวรรณกรรมท้องถิ่น โดยใช้หลักการพินิจวรรณคดี	1. วิจัย และอธิบายคุณค่าวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน และวรรณกรรมท้องถิ่น

รายวิชาบังคับ
 สาระความรู้พื้นฐาน
 (ภาษาไทย)

มาตรฐานที่	ระดับ	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
2.1	ประถมศึกษา	พท11001	ภาษาไทย	3
	มัธยมศึกษาตอนต้น	พท21001	ภาษาไทย	4
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	พท31001	ภาษาไทย	5

**คำอธิบายรายวิชา
และ
รายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ
ระดับประถมศึกษา**

คำอธิบายรายวิชา พท11001 ภาษาไทย จำนวน 3 หน่วยกิต ระดับประถมศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

การฟัง การดู

1. เห็นความสำคัญของการฟัง และดู
2. สามารถจับใจความ และสรุปความจากเรื่องที่ฟังและดู
3. มีมารยาทในการฟัง และดู

การพูด

1. เห็นความสำคัญ และลักษณะการพูดที่ดี
2. สามารถพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกใน โอกาสต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
3. มีมารยาทใน การพูด

การอ่าน

1. เห็นความสำคัญของการอ่าน ทั้งการอ่านออกเสียงและอ่านในใจ
2. สามารถอ่านได้อย่างถูกต้อง และอ่าน ได้เร็ว เข้าใจความหมายของถ้อยคำ ข้อความ

เนื้อเรื่องที่อ่าน

3. มีมารยาทในการอ่านและนิสัยรักการอ่าน

การเขียน

1. เห็นความสำคัญของ การเขียนและประโยชน์ของการคัดลายมือ
2. สามารถเขียนคำ คำคล้องจอง ประโยค และเขียนบันทึกเรื่องราว สื่อสาร เหตุการณ์

ในชีวิตประจำวันได้

3. มีมารยาทในการเขียนและนิสัยรักการเขียน

หลักการใช้ภาษา

1. สามารถสะกดคำ โดยนำเสียงและรูปอักษรไทยประสมเป็นคำอ่านและเขียนได้

ถูกต้อง ตามหลักการใช้ภาษา

2. สามารถใช้เครื่องหมายวรรคตอนได้ถูกต้องและเหมาะสม
3. เข้าใจลักษณะของคำไทย คำภาษาถิ่น และ คำภาษาต่างประเทศที่ใช้ในภาษาไทย

วรรณคดี วรรณกรรม

สามารถค้นคว้าเรื่องราว ประโยชน์และคุณค่าของนิทาน นิทานพื้นบ้าน วรรณกรรม และวรรณกรรมท้องถิ่น

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

การฟัง การดู

หลักการ ความสำคัญ จุดมุ่งหมาย การสรุปความ และมารยาทของการฟังและดู

การพูด

ความสำคัญ ลักษณะการพูดที่ดี และมารยาทในการพูด

การอ่าน

หลักการ ความสำคัญ จุดมุ่งหมาย ของการอ่านออกเสียงและอ่านในใจ บทร้อยแก้ว บทร้อยกรองและมารยาทของการอ่าน

การเขียน

หลักการ ความสำคัญของการเขียน การคัดลายมือ การเขียนสื่อสารในชีวิตประจำวันด้วยวิธีการเขียนประเภทต่างๆ และการกรอกแบบรายการต่างๆ ตลอดจนมีมารยาทในการเขียน

หลักการใช้ภาษา

การใช้เสียงและรูปอักษรไทย อักษร 3 หมู่ การผันวรรณยุกต์ ความหมายของคำ คำไทย คำภาษาถิ่น คำภาษาต่างประเทศที่ใช้ในภาษาไทย การสะกดคำ พยางค์และประโยค การใช้เครื่องหมายวรรคตอน พจนานุกรม และความหมายของสำนวน คำพังเพย สุภาษิต คำราชาศัพท์ คำสุภาพ

วรรณคดี และวรรณกรรม

ประโยชน์และคุณค่าของนิทาน นิทานพื้นบ้าน และวรรณกรรมในท้องถิ่น

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

จัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง เป็นรายบุคคลหรือใช้กระบวนการกลุ่มเกี่ยวกับทักษะการฟัง การดู การพูด การอ่าน การเขียน และหลักการใช้ภาษา

การวัดและประเมินผล

การสังเกต การฝึกปฏิบัติ การทดสอบ (แบบทดสอบ) และการประเมินชิ้นงานในแต่ละกิจกรรม

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา พท11001 ภาษาไทย จำนวน 3 หน่วยกิต ระดับประถมศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

- | | |
|-------------------------|---|
| การฟัง การดู | <ol style="list-style-type: none"> 1. เห็นความสำคัญของการฟัง และดู 2. สามารถจับใจความ และสรุปความจากเรื่องที่ฟังและดู 3. มีมารยาทในการฟัง และดู |
| การพูด | <ol style="list-style-type: none"> 1. เห็นความสำคัญ และลักษณะการพูดที่ดี 2. สามารถพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม 3. มีมารยาทใน การพูด |
| การอ่าน | <ol style="list-style-type: none"> 1. เห็นความสำคัญของการอ่าน ทั้งการอ่านออกเสียงและอ่านในใจ 2. สามารถอ่านได้อย่างถูกต้อง และอ่านได้เร็ว เข้าใจความหมายของถ้อยคำ ข้อความ เนื้อเรื่องที่อ่าน 3. มีมารยาทในการอ่านและนิสัยรักการอ่าน |
| การเขียน | <ol style="list-style-type: none"> 1. เห็นความสำคัญของ การเขียนและประโยชน์ของการคัดลายมือ 2. สามารถเขียนคำ คำคล้องจอง ประ โยค และเขียนบันทึกเรื่องราว สื่อสาร เหตุการณ์ในชีวิตประจำวันได้ 3. มีมารยาทในการเขียนและนิสัยรักการเขียน |
| หลักการใช้ภาษา | <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถสะกดคำ โดยนำเสียงและรูปอักษรไทยประสมเป็นคำอ่านและเขียนได้ถูกต้อง <p style="text-align: center;">ตามหลักการใช้ภาษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. สามารถใช้เครื่องหมายวรรคตอนได้ถูกต้องและเหมาะสม 3. เข้าใจลักษณะของคำไทย คำภาษาถิ่น และ คำภาษาต่างประเทศที่ใช้ในภาษาไทย |
| วรรณคดี วรรณกรรม | <p>สามารถค้นคว้าเรื่องราว ประโยชน์และคุณค่าของนิทาน นิทานพื้นบ้าน วรรณกรรมและวรรณกรรมท้องถิ่น</p> |

ที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
1	การฟัง การดู	1. รู้และเข้าใจหลักการ ความสำคัญและจุดมุ่งหมายของการฟังและดู 2. จับใจความสำคัญ และสรุปความจากเรื่องที่ฟังและดู 3. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการฟัง และดู	1. หลักการ ความสำคัญและจุดมุ่งหมายของการฟังและดู 2. การจับใจความสำคัญจากการฟัง และดู 3. การสรุปความจากการฟังและดู 4. มารยาทในการฟัง และดู	2 3 3 2
2.	การพูด	1. เข้าใจหลักการ ความสำคัญและจุดมุ่งหมายของลักษณะการพูดที่ดี 2. การเตรียมการ และพูด แสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกได้อย่างเหมาะสม 3. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการพูด	1. หลักการ ความสำคัญและจุดมุ่งหมายของการพูด 2. การเตรียมการพูดและลักษณะการพูดที่ดี 3. การพูดในโอกาสต่าง ๆ - การพูดอวยพร - การพูดขอบคุณ - การพูดแสดงความเสียใจ - การพูดต้อนรับ - การพูดรายงาน 4. มารยาทในการพูด	2 2 5 1
3.	การอ่าน	1. เข้าใจความสำคัญ หลักการ และจุดมุ่งหมายของการอ่านทั้งอ่านออกเสียงและอ่านในใจ 2. อ่านออกเสียงคำ ข้อความ	1. ความสำคัญ หลักการ และจุดมุ่งหมายของการอ่านออกเสียงและ การอ่านในใจ 2. การอ่านร้อยแก้ว	4 16

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		บทความ บทสนทนา เรื่องสั้น บทร้อยกรองและ บทร้องเล่น บทกล่อมเด็ก 3. อธิบายความหมายของคำ และข้อความที่อ่าน 4. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาท ในการอ่านและมีนิสัยรัก การอ่าน	2.1 การอ่านออกเสียง 2.2 การอ่านข้อความ บทความ บทสนทนา เรื่องสั้น และบท กล่อมเด็ก 2.3 การอ่านจับใจความสำคัญ 2.4 การอ่านเพื่อแสดงความ คิดเห็น และสรุปความ 3. การอ่านร้อยกรอง 3.1 การอ่านคำคล้องจอง บทกล่อมเด็ก นิทาน เพลง พื้นบ้าน 3.2 การอ่านกลอนสุภาพ 4. การเลือกอ่านหนังสือและ ประโยชน์ของการอ่าน 5. การสร้างนิสัยรักการอ่าน และมารยาทในการอ่านที่ดี	12 4 4
4.	การเขียน	1. เข้าใจหลักการเขียน และ เห็นความสำคัญของการ เขียน 2. รู้จักอักษรไทย เขียนสะกด คำ และรู้ความหมายของคำ คำคล้องจอง และประโยค 3. เขียนสื่อสารใน	1. หลักการเขียน ความสำคัญ ของการเขียน 2. การเขียนอักษรไทย (พยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ตัวเลขไทย) 3. การเขียนสะกดคำและ ความหมายของคำ 4. การเขียนสื่อสาร	2 2 2 4

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		ชีวิตประจำวัน จดบันทึก โดยใช้คำถูกต้อง ชัดเจน	- การเขียนประวัติตนเอง - การเขียนบันทึกประจำวัน - การเขียนเล่าเรื่อง ข่าว เหตุการณ์	
		4. เขียนเรียงความ ย่อความ จดหมาย ได้ตามรูปแบบ	5. การเขียนตามรูปแบบ - การเขียนเรียงความ - การเขียนย่อความ - การเขียนจดหมาย (การใช้จดหมาย อิเล็กทรอนิกส์)	4
		5. เขียนรายงานการค้นคว้า สามารถอ้างอิงแหล่ง ความรู้	6. การเขียนรายงานการค้นคว้า และอ้างอิงความรู้	2
		6. กรอกรายการต่างๆ	7. การเขียนกรอรายการ (แบบฟอร์ม)	2
		7. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาท ในการเขียนและมีการ จดบันทึกอย่างสม่ำเสมอ	8. การปฏิบัติตนเป็นผู้มี มารยาท ในการเขียนและ มีนิสัยรักการเขียน	2
5.	หลักการใช้ภาษา	1. อธิบายการใช้เสียง และ รูปอักษรไทย อักษร 3 หมู่ และการผันวรรณยุกต์	1. เสียงและรูปอักษรไทย (พยัญชนะ สระ และ วรรณยุกต์)	1
		2. อธิบายเกี่ยวกับคำ การสะกด พยางค์ คำ และประโยค ได้ถูกต้อง	2. การผันอักษร 3 หมู่ (ไตรยางค์) 3. พยางค์และคำ 4. คำในมาตราตัวสะกด 9 มาตรา 5. ชนิดและหน้าที่ของคำ 7 ชนิด	3 1 2 3

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		3. ใช้เครื่องหมายวรรคตอน และอักษรย่อได้ถูกต้อง	6. โครงสร้างและชนิดของ ประโยค	2
		4. บอกวิธีการใช้และประโยชน์ ของการใช้พจนานุกรม	7. เครื่องหมายวรรคตอน	1
		5. บอกความหมายของ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต คำราชาศัพท์ คำสุภาพ และ นำไปใช้ได้ถูกต้อง เหมาะสม	8. การใช้พจนานุกรม	1
		6. บอกลักษณะคำไทย คำภาษาถิ่น และ คำภาษาต่างประเทศ ที่มีใช้ในภาษาไทย	9. ความหมายและการใช้ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต คำราชาศัพท์และคำสุภาพ	3
			10. การใช้ภาษาที่เหมาะสม กับบุคคล สถานการณ์ วัฒนธรรม ประเพณี	1
			11. ลักษณะของคำไทย คำภาษาถิ่น คำภาษา ต่างประเทศที่มีใช้ใน ภาษาไทย	2
6.	วรรณคดี วรรณกรรม	อธิบายถึงประโยชน์ และคุณค่าของนิทาน นิทานพื้นบ้าน วรรณกรรม และวรรณกรรมในท้องถิ่น	1. เรื่องราว นิทาน นิทานพื้นบ้านและ วรรณกรรมท้องถิ่น	5
			2. เรื่องราววรรณคดีที่มี ความหลากหลาย - กลอนบทละคร (สังข์ทอง) - กลอนนิทาน (พระอภัยมณี) - กลอนเสภา (ขุนช้าง ขุนแผน)	15

คำอธิบายรายวิชา
และ
รายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำอธิบายรายวิชา พท21001 ภาษาไทย จำนวน 4 หน่วยกิต ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

การฟัง การดู

1. สามารถสรุปความ จับประเด็นสำคัญของเรื่องที่ฟังและดู
2. วิเคราะห์ แยกแยะข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็นและจุดประสงค์ของ เรื่องที่ฟังและดู
3. สามารถแสดงทรรศนะและ ความคิดเห็นต่อผู้พูด อย่างมีเหตุผล
4. มีมารยาทในการฟัง และดู

การพูด

1. สามารถพูดนำเสนอความรู้ แสดงความคิดเห็น สร้างความเข้าใจ โน้มน้าวใจ ปฏิเสธเจรจาต่อรองด้วยภาษากริยาทำทางที่สุภาพ ในโอกาสต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

2. มีมารยาทในการพูด

การอ่าน

1. สามารถอ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. จับใจความสำคัญ แยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน
3. สามารถอ่านหนังสือและสื่อสารสนเทศได้อย่างกว้างขวาง เพื่อพัฒนาตนเอง
4. มีมารยาทในการอ่านและนิสัยรักการอ่าน

การเขียน

1. สามารถเลือกใช้ภาษาในการนำเสนอตามรูปแบบของงานเขียนประเภทต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์

2. สามารถใช้แผนภาพความคิด จัดลำดับความคิด เพื่อพัฒนา งานเขียน
3. สามารถแต่งบทร้อยกรองตามความสนใจได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และลักษณะ

คำประพันธ์

4. สามารถเขียนสื่อสารเรื่องราวต่างๆ ได้
5. มีมารยาทในการเขียนและนิสัยรักการเขียน

หลักการใช้ภาษา

1. รู้และเข้าใจชนิด และหน้าที่ของคำ พยางค์ วลี ประโยค และสามารถอ่าน เขียนได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของภาษา

2. สามารถใช้เครื่องหมายวรรคตอน อักษรย่อ คำราชาศัพท์

3. สามารถวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างภาษาพูดและภาษาเขียน

4. รู้และเข้าใจสำนวน สุภาษิต คำพังเพยในการพูดและเขียน

วรรณคดี วรรณกรรม

รู้และเข้าใจความแตกต่างของวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบันและวรรณกรรมท้องถิ่น

ตลอดจนเห็นคุณค่า

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

การฟัง การดู

การสรุปความ จับประเด็นสำคัญของเรื่องที่ฟัง ดู และมีมารยาทในการฟังและดู

การพูด

การพูดนำเสนอความรู้ ความคิดเห็น โน้มน้าวใจ ปฏิเสธ เกรงใจต่อรอง และมารยาทในการพูด

การอ่าน

การอ่านออกเสียงและอ่านในใจทั้งร้อยแก้ว และร้อยกรอง การแยกแยะข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น และจุดมุ่งหมายของเรื่องที่อ่าน ตลอดจนมารยาทในการอ่าน

การเขียน

การใช้แผนภาพความคิด จัดลำดับความคิดก่อนการเขียน การแต่งบทร้อยกรองประเภทกลอนสี่ กลอนสุภาพ การเขียนสื่อสารเรื่องราวต่างๆ และการเขียนรายงาน การค้นคว้า อ้างอิง ตลอดจนมารยาทในการเขียน

หลักการใช้ภาษา

ชนิดและหน้าที่ของคำ พยางค์ วลี ประโยค การใช้เครื่องหมายวรรคตอน อักษรย่อ พจนานุกรม คำราชาศัพท์ ความแตกต่างและความหมายของสำนวน สุภาษิต คำพังเพย

วรรณคดีและวรรณกรรม

ความแตกต่างและคุณค่าของวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบันและวรรณกรรมท้องถิ่น

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

จัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าโดยการฝึกปฏิบัติจริงเป็นรายบุคคลหรือกระบวนการกลุ่มเกี่ยวกับทักษะการฟัง การดู การพูด การอ่าน การเขียน และหลักการใช้ภาษา

การวัดและประเมินผล

การสังเกต การฝึกปฏิบัติ การทดสอบ (แบบทดสอบ) และการประเมินชิ้นงานในแต่ละกิจกรรม

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา พท21001 ภาษาไทย จำนวน 4 หน่วยกิต ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

- | | |
|-----------------------|---|
| การฟัง การดู | <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถสรุปความ จับประเด็นสำคัญของเรื่องที่ฟังและดู 2. วิเคราะห์ แยกแยะข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็นและจุดประสงค์ของ เรื่องที่ฟังและดู 3. สามารถแสดงทรรศนะและ ความคิดเห็นต่อผู้พูด อย่างมีเหตุผล 4. มีมารยาทในการฟัง และดู |
| การพูด | <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถพูดนำเสนอความรู้ แสดงความคิดเห็น สร้างความเข้าใจ โน้มน้าวใจ ปฏิเสธ เกรงใจต่อรองด้วยภาษากริยาทำทางที่สุภาพ ในโอกาสต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม 2. มีมารยาทในการพูด |
| การอ่าน | <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถอ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. จับใจความสำคัญ แยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน 3. สามารถอ่านหนังสือและสื่อสารสนเทศได้อย่างกว้างขวาง เพื่อพัฒนาตนเอง 4. มีมารยาทในการอ่านและนิสัยรักการอ่าน |
| การเขียน | <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถเลือกใช้ภาษาในการนำเสนอตามรูปแบบของงานเขียนประเภทต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ 2. สามารถใช้แผนภาพความคิด จัดลำดับความคิด เพื่อพัฒนา งานเขียน 3. สามารถแต่งบทหรือกรอตามความสนใจได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และลักษณะคำประพันธ์ 4. สามารถเขียนสื่อสารเรื่องราวต่างๆ ได้ 5. มีมารยาทในการเขียนและนิสัยรักการเขียน |
| หลักการใช้ภาษา | <ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจชนิด และหน้าที่ของคำ พยางค์ วลี ประโยค และสามารถอ่าน เขียนได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของภาษา 2. สามารถใช้เครื่องหมายวรรคตอน อักษรย่อ คำราชาศัพท์ 3. สามารถวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างภาษาพูดและภาษาเขียน 4. รู้และเข้าใจสำนวน สุภาษิต คำพังเพยในการพูดและเขียน |

ที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
3.	การอ่าน	1. อ่านในใจได้คล่องและเร็ว 2. อ่านออกเสียงและอ่านทำนองเสนาะได้อย่างถูกต้องตามลักษณะคำประพันธ์ 3. เลือกอ่านหนังสือและสื่อสารสนเทศ เพื่อพัฒนาตนเอง 4. วิเคราะห์ วิวิจารณ์ แยกแยะข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็นและจุดมุ่งหมายของเรื่องที่อ่าน 5. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการอ่านและมีนิสัยรักการอ่าน	1. หลักการอ่านในใจจากสื่อประเภทต่างๆ 2. หลักการอ่านออกเสียงที่เป็นทั้งร้อยแก้วและร้อยกรอง 3. หลักการเลือกอ่านหนังสือและสื่อสารสนเทศ 4. หลักการอ่านจับใจความสำคัญ 5. หลักการวิเคราะห์ วิวิจารณ์ 6. มารยาทในการอ่านและนิสัยรักการอ่าน	5 5 3 10 15 2
4.	การเขียน	1. เลือกใช้ภาษาในการนำเสนอตามรูปแบบของงานเขียนประเภทร้อยแก้วและร้อยกรองได้อย่างสร้างสรรค์ 2. ใช้แผนภาพความคิด จัดลำดับความคิดก่อนการเขียน 3. แต่งบทร้อยกรอง ประเภทกลอนสี่ กลอนสุภาพ 4. เขียนบทร้อยแก้วประเภทประวัติตนเอง อธิบายความ ย่อความ ข่าวด่วน 5. เขียนรายงานการค้นคว้าสามารถอ้างอิงแหล่งความรู้ ได้ถูกต้อง 6. กรอกรแบบรายการต่างๆ	1. หลักการเขียน การใช้ภาษาในการเขียน 2. หลักการเขียนแผนภาพความคิด 3. หลักการเขียนเพื่อการสื่อสารประเภทต่าง ๆ เช่น การเขียนเรียงความ ย่อความ เขียนชี้แจง เขียนแสดงความคิดเห็น คำขวัญ คำคม คำโฆษณา เขียนรายงานการค้นคว้า	4 14 20

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		7. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการเขียน และมีการจดบันทึกอย่างสม่ำเสมอ	การกรอกแบบพิมพ์และใบสมัครงาน 4. การปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการเขียน และมีนิสัยรักการเขียน	2
5.	หลักการใช้ภาษา	1. อธิบายความแตกต่างของคำพยางค์ วลี ประโยค การสะกดคำได้ถูกต้อง 2. ใช้เครื่องหมายวรรคตอน อักษรย่อ คำราชาศัพท์ได้ถูกต้อง 3. อธิบายความแตกต่างระหว่างภาษาพูดและภาษาเขียน 4. อธิบายการใช้ ความแตกต่าง และความหมายของสำนวน สุภาษิต คำพังเพย และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง	1. ความหมายของคำ พยางค์ วลี ประโยค และการสะกดคำ 2. หลักในการสะกดคำ 3. การใช้เครื่องหมายวรรคตอน อักษรย่อ คำราชาศัพท์ และการใช้เลขไทย 4. การใช้คำและการสร้างคำในภาษาไทย - การสร้างคำไทย - คำประสม - คำซ้อน - คำซ้ำ - คำสมาส คำสนธิ - หลักการสังเกตคำภาษาอื่นๆ ที่ใช้ในภาษาไทย 5. ชนิดของประโยค 6. การใช้ระดับภาษาที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ 7. การใช้สำนวน สุภาษิต คำพังเพย	3 3 4 9 8 4 5

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		5. อธิบายหลักการและสามารถ แต่งคำประพันธ์ประเภทต่างๆ	8. หลักการแต่งคำประพันธ์ ประเภทต่าง ๆ เช่น - กาพย์ยานี 11 - กาพย์ฉบัง 16 - กลอน - ฯลฯ	4
6.	วรรณคดี วรรณกรรม	อธิบายความแตกต่าง และคุณค่าของวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบันและ วรรณกรรมท้องถิ่น	1. หลักการพิจารณาวรรณคดี 2. หลักการพิจารณาวรรณกรรม 3. ประวัติความเป็นมา ลักษณะและคุณค่าของ เพลงพื้นบ้าน เพลงกล่อม เด็ก 4. หลักการพิจารณาวรรณคดี ด้านวรรณศิลป์ และด้าน สังคม - สามก๊ก - ราชาริราช - กลอนเสภาขุนช้าง ขุนแผน - กลอนบทละครเรื่อง รามเกียรติ์	5 5 5 5

คำอธิบายรายวิชา
และ
รายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำอธิบายรายวิชา พท31001 ภาษาไทย จำนวน 5 หน่วยกิต ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

การฟัง การดู

1. สามารถเลือกสื่อ ในการฟัง และดูอย่างสร้างสรรค์
2. สามารถฟังและดู อย่างมีวิจารณญาณ
3. เป็นผู้มีมารยาท ในการฟังและดู

การพูด

1. สามารถพูด ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ โดยใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม
2. สามารถแสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์ และประเมินค่าการใช้ภาษาพูดจากสื่อต่างๆ
3. มีมารยาทในการพูด

การอ่าน

1. สามารถอ่านอย่าง มีวิจารณญาณ จัดลำดับความคิดจากเรื่องที่อ่าน
2. สามารถศึกษาภาษาถิ่น สำนวน สุภาษิตที่มีอยู่ในวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน และวรรณกรรมท้องถิ่น
3. สามารถวิเคราะห์ วิจัย ประเมินค่าองค์ประกอบของวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน วรรณกรรมท้องถิ่น

4. สามารถค้นคว้าหาความรู้จากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อสารสนเทศ
5. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการอ่าน และนิสัยรักการอ่าน

การเขียน

1. รู้และเข้าใจหลักการเขียนประเภทต่างๆ โดยใช้คำในการเขียนได้ตรงความหมาย และถูกต้องตามอักขรวิธีและระดับภาษา
2. สามารถวิพากษ์วิจารณ์และประเมินงานเขียนของผู้อื่น เพื่อนำมาพัฒนางานเขียน
3. สามารถแต่งคำประพันธ์ประเภทร้อยแก้วและร้อยกรอง
4. มีมารยาทในการเขียน และนิสัยรักการเขียน

หลักการใช้ภาษา

1. รู้และเข้าใจธรรมชาติของภาษา
2. สามารถใช้ภาษาสร้างมนุษยสัมพันธ์ในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น และใช้คำราชาศัพท์ คำสุภาพได้ถูกต้องตามฐานะของบุคคล

วรรณคดี วรรณกรรม

สามารถวิเคราะห์และเห็นคุณค่าวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน และวรรณกรรมท้องถิ่น โดยใช้ หลักการพินิจวรรณคดี

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

การฟัง การดู

การวิจารณ์ความสมเหตุสมผล การลำดับความและความเป็นไปได้ของเรื่องที่ฟังและดูจากสื่อที่หลากหลาย ตลอดจนมารยาทของการฟังและดู

การพูด

ศิลปะการพูดที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ และมารยาทในการพูด

การอ่าน

การอ่านเพื่อตีความ แปลความ ขยายความ ความหมายของภาษาถิ่น สำนวน สุภาษิต องค์ประกอบ ของการประเมินค่าวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน และวรรณกรรมท้องถิ่น ตลอดจนมารยาทในการอ่าน

การเขียน

หลักการเขียนประเภทต่างๆ และการแต่งคำประพันธ์ประเภทร้อยกรอง ตลอดจนมารยาทในการเขียน

หลักการใช้ภาษา

ธรรมชาติของภาษา การใช้ถ้อยคำ ประโยค สำนวน สุภาษิต คำพังเพย คำสุภาพ คำราชาศัพท์

วรรณคดีและวรรณกรรม

หลักการพินิจและประเมินคุณค่าเกี่ยวกับวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน และวรรณกรรมท้องถิ่น

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

จัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริงเกี่ยวกับทักษะการ ฟัง การดู การพูด การอ่าน การเขียน และหลักการใช้ภาษาเป็นรายบุคคลหรือใช้กระบวนการกลุ่ม

การวัดและประเมินผล

การสังเกต การฝึกปฏิบัติ การทดสอบ ตรวจสอบ ตอบคำถาม และการประเมินชิ้นงานในแต่ละ กิจกรรม

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา พท31001 ภาษาไทย จำนวน 5 หน่วยกิต ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

- | | |
|-------------------------|--|
| การฟัง การดู | <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถเลือกสื่อ ในการฟัง และดูอย่างสร้างสรรค์ 2. สามารถฟังและดู อย่างมีวิจารณญาณ 3. เป็นผู้ที่มีมารยาท ในการฟังและดู |
| การพูด | <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถพูด ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ โดยใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม 2. สามารถแสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์ และประเมินค่าการใช้ภาษาพูดจากสื่อต่างๆ 3. มีมารยาทในการพูด |
| การอ่าน | <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถอ่านอย่าง มีวิจารณญาณ จัดลำดับความคิดจากเรื่องที่อ่าน 2. สามารถศึกษาภาษาถิ่น สำนวน สุภาษิตที่มีอยู่ในวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน และวรรณกรรมท้องถิ่น 3. สามารถวิเคราะห์ วิจัย ประเมินค่าองค์ประกอบของวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน วรรณกรรมท้องถิ่น 4. สามารถค้นคว้าหาความรู้จากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อสารสนเทศ 5. ปฏิบัติตนเป็นผู้ที่มีมารยาทในการอ่าน และนิสัยรักการอ่าน |
| การเขียน | <ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจหลักการเขียนประเภทต่างๆ โดยใช้คำในการเขียนได้ตรงความหมาย และถูกต้องตามอักขรวิธีและระดับภาษา 2. สามารถวิพากษ์วิจารณ์และประเมินงานเขียนของผู้อื่น เพื่อนำมาพัฒนางานเขียน 3. สามารถแต่งคำประพันธ์ประเภทร้อยแก้วและร้อยกรอง 4. มีมารยาทในการเขียน และนิสัยรักการเขียน |
| หลักการใช้ภาษา | <ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจธรรมชาติของภาษา 2. สามารถใช้ภาษาสร้างมนุษยสัมพันธ์ในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น และใช้คำราชาศัพท์ คำสุภาพได้ถูกต้องตามฐานะของบุคคล |
| วรรณคดี วรรณกรรม | สามารถวิเคราะห์และเห็นคุณค่าวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน และวรรณกรรมท้องถิ่น โดยใช้หลักการพิจารณา |

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
1.	การฟัง การดู	1. เห็นคุณค่าของสื่อในการฟังและดู 2. วิเคราะห์ความสมเหตุสมผล การลำดับความและความเป็นไปได้ของเรื่องที่ฟังและดู 3. นำเสนอความรู้ ความคิดเห็นที่ได้จากการฟังและดู 4. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการฟังและดู	1. หลักการฟัง และดู 2. สรุปความจับประเด็นใจความสำคัญของเรื่องที่ฟังและดู 3. การวิเคราะห์ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็นและสรุปความ 4. มารยาทในการฟังและดู	10 4 4 2
2.	การพูด	1. ใช้ศิลปะการพูดที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการได้อย่างเหมาะสมกับโอกาสและบุคคล 2. วิเคราะห์ ประเมินค่าการใช้ภาษาพูดจากสื่อต่าง ๆ 3. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทในการพูด	1. หลักการแสดงความคิดเห็น 2. การพูดเป็นทางการ และไม่เป็นทางการ 3. ศิลปะการพูดประเภทต่าง ๆ เช่น - พูดแนะนำตนเอง - พูดกล่าวต้อนรับ - พูดกล่าวขอบคุณ - พูดโน้มน้าวใจ/ปฏิเสธ - พูดเจรจาต่อรอง - พูดแสดงความคิดเห็น - พูดอธิบาย - พูดสุนทรพจน์ / โต้วาที 4. มารยาทในการพูด	2 8 8 2

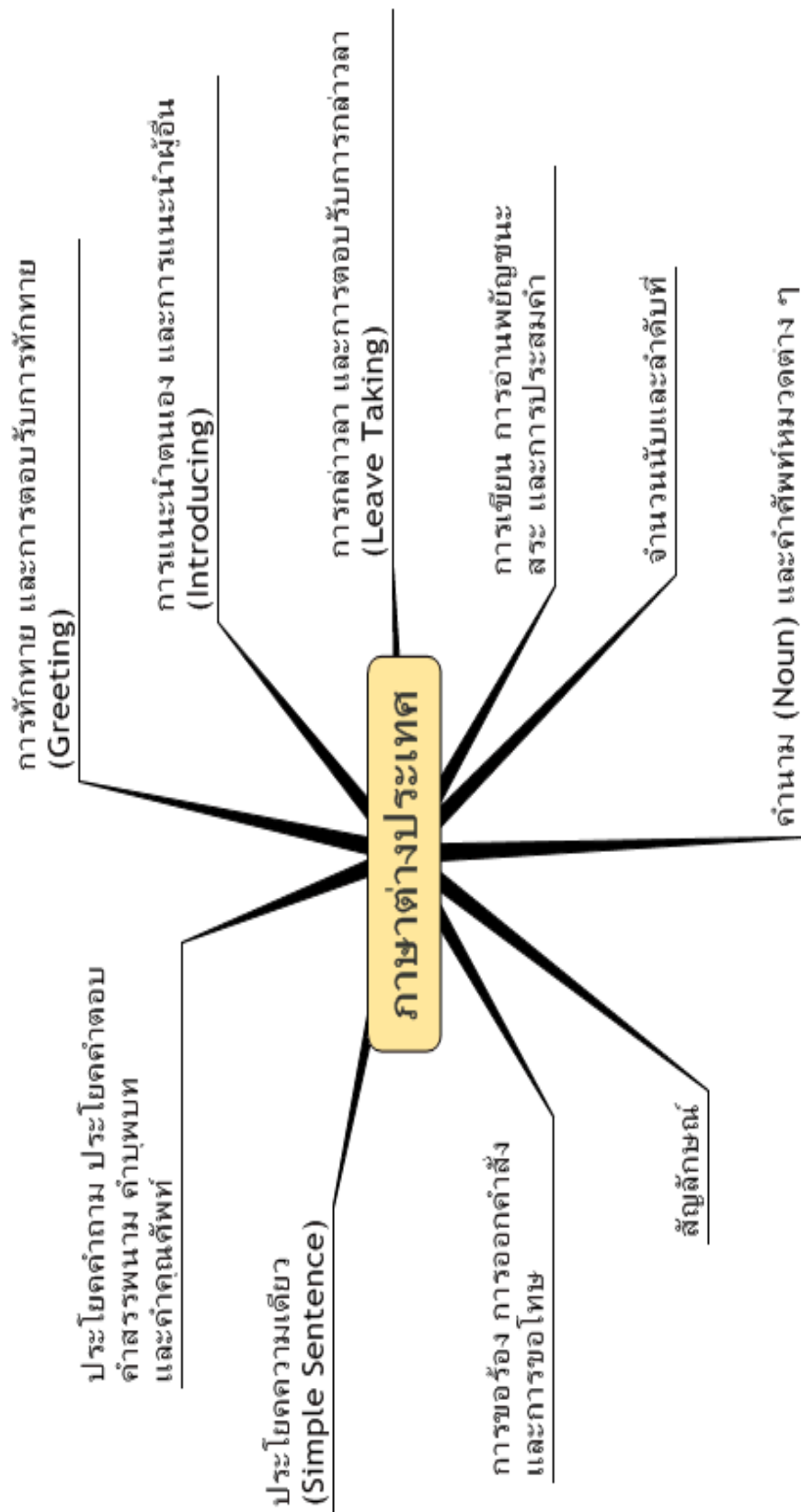
ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
3.	การอ่าน	1. ตีความ แปลความ และขยาย ความเรื่องที่อ่าน	1. หลักการตีความ แปล ความและขยายความ	2
		2. วิเคราะห์ วิวิจารณ์ความ สมเหตุสมผล การลำดับ ความคิดและความเป็นไปได้ ของเรื่องที่อ่าน	2. การอ่านบทประพันธ์ ที่ไพเราะทั้งร้อยแก้ว ร้อยกรอง	7
		3. อธิบายความหมายของภาษาถิ่น สำนวน สุภาษิตที่ปรากฏใน วรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน วรรณกรรมท้องถิ่น	3. การอ่านวรรณคดี ในวรรณคดี จากเรื่อง ขุนช้างขุนแผน พระอภัยมณี อิเหนา นิทานเวตาล นิราศ พระบาท นิราศภูเขาทอง ร่ายยาวมหาเวสสันดรชาดก มัทนพาธา พระมหาชนก (ทศชาติชาดก)	10
		4. วิเคราะห์ วิวิจารณ์ประเมินค่า วรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน วรรณกรรมท้องถิ่นในฐานะ ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ของชาติ แล้วนำไปประยุกต์ ใช้ในการดำเนินชีวิต	4. หลักการวิเคราะห์ วิวิจารณ์ และประเมินค่าวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบันและ วรรณกรรมท้องถิ่น เช่น วรรณกรรมปัจจุบัน ได้แก่ บทละคร โททศน์ นวนิยาย เรื่องสั้น บทเพลง ต่างๆ วรรณกรรมท้องถิ่น ได้แก่ ไกรทอง นางสิบสอง ปลาบู่ทอง ผาแดงนางไอ่คำ ละครจักรๆ วงศ์ๆ ฯลฯ	20
		5. เลือกใช้สื่อในการค้นคว้าหา ความรู้ที่หลากหลาย		
		6. มีมารยาทในการอ่านและ มีนิสัยรักการอ่าน	5. การมีมารยาทในการอ่าน	1

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
4.	การเขียน	1. เขียนแผนภาพความคิด เขียนย่อความ เรียงความ จดหมาย เขียนอธิบาย ชี้แจง โน้มน้าวใจ แสดงทัศนะ และ การเขียนเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้ หลักการเขียนและโวหารต่างๆ ได้ถูกต้องตามอักขระวิธีและ ระดับภาษา 2. แต่งคำประพันธ์ประเภท ร้อยกรอง ได้ถูกต้องตาม นันทลักษณ์และใช้ถ้อยคำ ที่ไพเราะ 3. การกรอกแบบพิมพ์ประเภท ต่างๆ ได้ถูกต้อง 4. ปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาท ในการเขียน และมีการจดบันทึก อย่างสม่ำเสมอ	1. การเขียนแผนภาพความคิด 2. การเขียนย่อความ 3. การเขียนเรียงความ 4. การเขียนจดหมาย 5. การเขียนอธิบาย 6. การเขียนชี้แจง โน้มน้าวใจ 7. การเขียนแสดงทัศนะ 8. การเขียนคำขวัญ 9. การเขียนคำโฆษณา 10. หลักการเขียนโวหาร แบบต่างๆ 11. การเขียนพรรณนาและ การเขียนบรรยาย เหตุการณ์ 12. หลักการเขียนรายงาน ทางวิชาการ 13. หลักการเขียนอ้างอิง 14. การกรอกแบบพิมพ์ ประเภทต่างๆ เช่น กรอกใบสมัครงาน กรอกใบสมัครเรียน กรอกใบคำร้องต่างๆ 15. การปฏิบัติตนเป็น ผู้มีมารยาทในการเขียน และมีนิสัยรักการเขียน	2 2 2 2 2 2 2 2 2 6 7 5 1 2 1

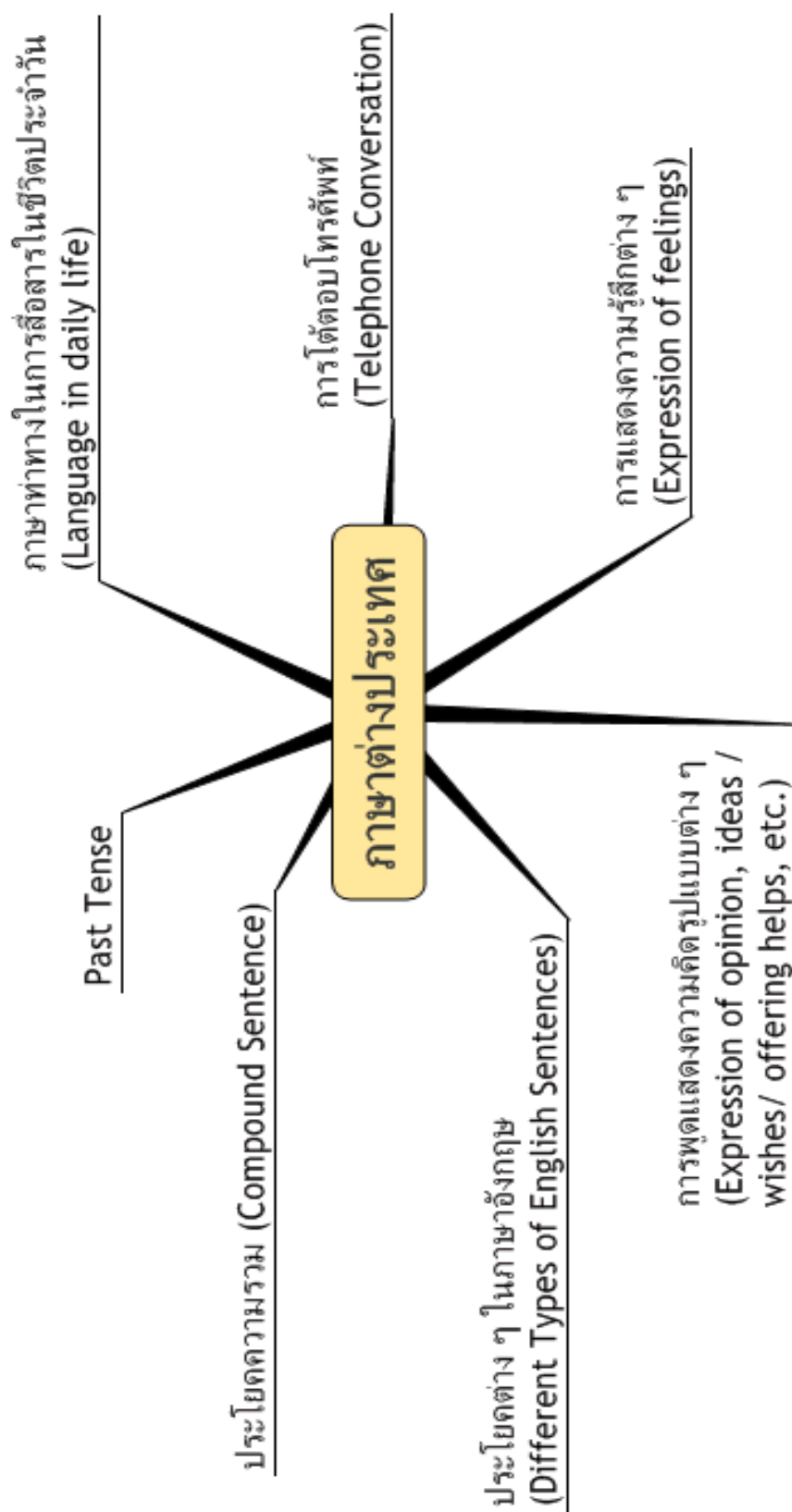
ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
5.	หลักการใช้ภาษา	1. อธิบายธรรมชาติของภาษา และใช้ประโยคตามเจตนา ของการสื่อสาร	1. ธรรมชาติของภาษา - การเปลี่ยนแปลง ของภาษา - ลักษณะของภาษา - พลังของภาษา	10
		2. เลือกใช้ถ้อยคำ สำนวน สุภาษิต คำพังเพยให้ ตรงความหมาย	2. การใช้ถ้อยคำ สำนวน สุภาษิต คำพังเพย	4
		3. ใช้ประโยคได้ถูกต้อง ตามเจตนาของผู้ส่งสาร	3. โครงสร้างของประโยค รูปประโยค และชนิด ของประโยค	10
		4. ใช้คำสุภาพ และคำราชา ศัพท์ให้ถูกต้องตาม ฐานะและบุคคล	4. ระดับภาษา 5. คำสุภาพ 6. คำราชาศัพท์	8
		5. แต่งคำประพันธ์ประเภท ร้อยกรอง	7. การแต่งคำประพันธ์ ประเภทร้อยกรอง	8
6.	วรรณคดีและ วรรณกรรม	อธิบายคุณค่าวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบัน และวรรณกรรมท้องถิ่น	1. ความหมายของวรรณคดี วรรณกรรมปัจจุบันและ วรรณกรรมท้องถิ่น	10
			2. คุณค่าของวรรณคดี และวรรณกรรม ด้าน วรรณศิลป์ และด้านสังคม	15
			3. แนวคิดและค่านิยม ที่ปรากฏในวรรณคดี และวรรณกรรม	15

ภาษาต่างประเทศ

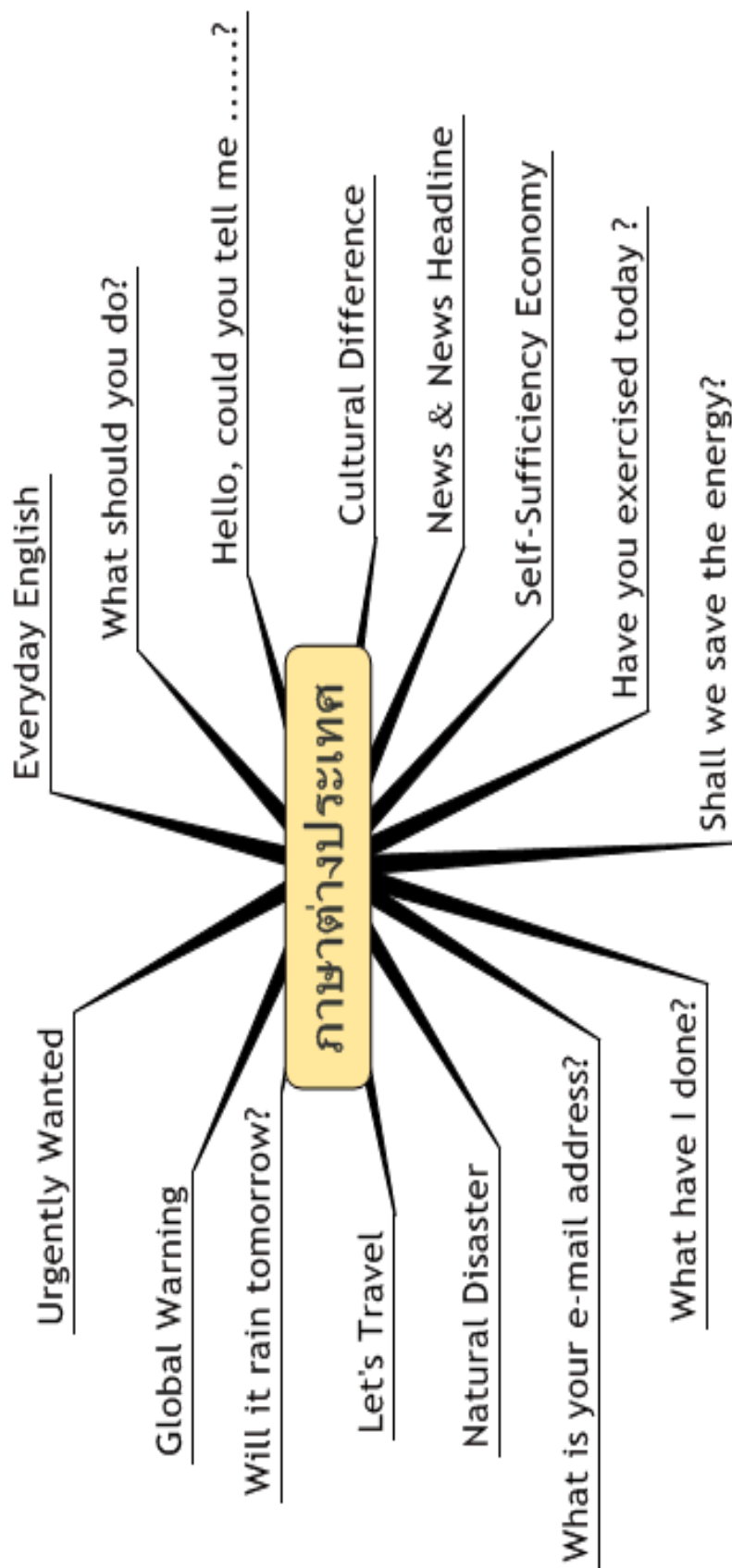
ผังโน้ตค้น
ระดับประถมศึกษา



ผังโน้ตค้น
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น



ผังโน้ตค้น
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



**มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ
และ
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**

มาตรฐานที่ 2.1 มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับภาษาและการสื่อสาร

ระดับประถมศึกษา		ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น		ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติ เกี่ยวกับ การฟัง พูด อ่าน เขียน	1. เข้าใจเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติ เกี่ยวกับ ภาษาทางการ การฟัง พูด อ่าน เขียน	1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษา ทางการ ฟัง พูด อ่าน เขียน ด้วยประโยคที่ซับซ้อนใน ชีวิตประจำวัน	มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติ เกี่ยวกับ ภาษาทางการ การฟัง พูด อ่าน เขียน	1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษา ทางการ ฟัง พูด อ่าน เขียน ด้วยประโยคที่ซับซ้อนมากขึ้นใน ชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
ภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	2. ยอมรับ และเห็นคุณค่าภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	ภาษาต่างประเทศ ด้วยประโยคที่ซับซ้อนใน ชีวิตประจำวัน และชีวิตประจำวัน และงานอาชีพ	2. จัดระบบ ความสัมพันธ์ของการติดต่อสื่อสารด้วย ประโยคที่ซับซ้อนใน ชีวิตประจำวันและงานอาชีพ	ภาษาต่างประเทศ ด้วยประโยคที่ซับซ้อนมากขึ้นใน ชีวิตประจำวัน และงานอาชีพของตน	2. ปฏิบัติตน ได้ถูกต้องตามมารยาทและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา	3. มีทักษะที่ถูกต้องในการสื่อสารตาม หลักภาษาและวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษา	ได้ถูกต้องตาม หลักภาษาวัฒนธรรม และกาลเทศะของเจ้าของภาษา	3. มีทักษะที่ถูกต้องตาม หลักภาษา วัฒนธรรม และกาลเทศะของเจ้าของภาษา	3. มีทักษะที่ถูกต้องตาม หลักภาษา วัฒนธรรม และกาลเทศะของเจ้าของภาษา	3. มีทักษะที่ถูกต้องตาม หลักภาษา วัฒนธรรม และกาลเทศะของเจ้าของภาษา

รายวิชาบังคับ
 มาตรฐานรู้พื้นฐาน
 (ภาษาต่างประเทศ)

มาตรฐานที่	ระดับการศึกษา	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
2.1	ประถมศึกษา	พต11001	ภาษาอังกฤษ พื้นฐาน	3
	มัธยมศึกษาตอนต้น	พต21001	ภาษาอังกฤษ ในชีวิตประจำวัน	4
	มัธยมศึกษาตอน ปลาย	พต31001	ภาษาอังกฤษ เพื่อชีวิตและสังคม	5

**คำอธิบายรายวิชา
และ
รายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ
ระดับประถมศึกษา**

คำอธิบายรายวิชา พต11001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน จำนวน 3 หน่วยกิต ระดับประถมศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติเกี่ยวกับ การฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษต่างประเทศ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ได้ถูกต้องตามหลักภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

1. วิธีการทักทาย (Greeting) การแนะนำ (Introduction) ตัวเองและผู้อื่น และการกล่าวลา (Leave Taking) รวมทั้งการตอบรับทั้งอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการที่ถูกต้องตามหลักภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
2. การอ่าน เขียน และออกเสียงพยัญชนะ สระ และการประสมคำภาษาอังกฤษที่ถูกต้อง การใช้จำนวนนับ ลำดับที่ และการใช้คำศัพท์ รวมทั้งสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่พบในชีวิตประจำวันโดยทั่วไป
3. การใช้ประโยคขอร้อง คำสั่ง และขอโทษที่ถูกต้องตามกาลเทศะ โครงสร้างของประโยคความเดียว (Simple Sentence) ใน Present Simple Tense, Present Continuous Tense และ Future Simple Tense การใช้ประโยคคำถามและคำตอบง่าย ๆ รวมทั้งการใช้คำสรรพนาม คำบุพบท และคำคุณศัพท์พื้นฐาน

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

1. ฝึกฟัง พูด อ่าน เขียนในการทักทาย แนะนำ และ กล่าวลา ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
2. ฝึกฟัง พูด อ่าน เขียน ให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์
3. ฝึกการใช้ประโยคต่าง ๆ คำสรรพนาม คำบุพบท และคำคุณศัพท์ได้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพ

การวัดและประเมินผล

1. ตรวจสอบด้วยวิธีการที่เหมาะสมและแสดงให้เห็นว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริง
2. ตรวจสอบการอ่านคำศัพท์ จำนวนนับ ลำดับที่ และสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง และอธิบายความหมายของคำศัพท์ จำนวนนับ ลำดับที่ และสัญลักษณ์ต่าง ๆ
3. ตรวจสอบการใช้ประโยค คำสรรพนาม คำบุพบท และคำคุณศัพท์ให้ถูกต้องตามสถานการณ์

ที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
1	การทักทาย และ การตอบรับ การทักทาย (Greeting)	ทักทายและตอบรับ การทักทายเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	การทักทายและตอบรับการทักทายเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 1. การทักทายช่วงเวลาต่างๆ Good morning. Good afternoon. Good evening. 2. การทักทายบุคคลเมื่อพบครั้งแรก A : How do you do? B : How do you do? A : Nice to meet you. B : Nice to meet you, too. 3. การทักทายบุคคลที่รู้จักมาก่อน A : How are you? B : Fine, thanks. And you? A : I'm fine. Thank you.	2 3 4

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
2	การแนะนำตนเองและการแนะนำผู้อื่น (Introducing)	แนะนำตนเองและแนะนำผู้อื่นตามมารยาทที่ดีทางสังคม	การแนะนำตนเองและการแนะนำผู้อื่นตามมารยาทที่ดีทางสังคม 1. การแนะนำตนเองกับผู้อื่น Rose : Hello, I am Rose. Cherry : Hello, I am Cherry. 2. การแนะนำผู้อื่นให้รู้จักกัน John : Hi Judy. Judy : Hi John. John : Judy this is Sandra. Judy : Hello Sandra, please to meet you. Sandra : Hello Judy, I'm please to meet you, too.	4 6
3	การกล่าวลา และการตอบรับ การกล่าวลา (Leave Taking)	กล่าวลาและตอบรับการกล่าวลาตามความเหมาะสมในโอกาสต่าง ๆ	การกล่าวลาและตอบรับการกล่าวลาตามความเหมาะสมในโอกาสต่าง ๆ 1. การกล่าวลาในโอกาสต่าง ๆ ได้แก่ 1.1 การกล่าวลาล้างพุดคุยกันแล้ว A : Good-bye. B : Good-bye. See you later. 1.2 การกล่าวลาก่อนเดินทาง 1.2.1 กรณีส่งทางเครื่องบินเดินทางกลับบ้าน A : Have a safe journey back home. B : Thank you. 1.2.2 อาจพูดด้วยข้อความสั้น ๆ A : Bon voyage! B : Thank you.	3 3

ท-	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			1.3 การกล่าวลาทางโทรศัพท์ A : I'll have a meeting in five minutes. Bye now. B : O.K. Bye. I'll call you later.	3
			1.4 การกล่าวลาหลังงานเลี้ยงเล็ก A : Thank you for this lovely meal. B : You're welcome. Bye. A : Bye!	3
			1.5 การกล่าวลาก่อนเข้านอน 1.5.1 A : Good night. B : Good night. 1.5.2 A : Sleep well. Good night. B : Thank you. Good night.	3
			2. การตอบรับการกล่าวลาในโอกาสต่าง ๆ - Good-bye. - Bye. - See you. - Good night. - See you later. - I'll call you later.	6

ท.	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
4	การเขียน การอ่าน พยัญชนะ สระ และ การประสมคำ	เขียน อ่านพยัญชนะ สระ และประสมคำ ภาษาอังกฤษ	พยัญชนะ สระ และการประสมคำ 1. การเขียนพยัญชนะ การเขียนพยัญชนะตัวพิมพ์ใหญ่ และตัวพิมพ์ เล็ก ตัวเขียนใหญ่ และตัวเขียนเล็ก 2. การออกเสียงสระแท้และสระประสม 3. วิธีการประสมคำ 3.1 คำประกอบด้วยพยัญชนะและสระแท้ a, e, i, o, u เช่น d + o = do g + o = go m + e = me w + e = we etc. 3.2 คำประกอบด้วยพยัญชนะ สระแท้ และ ตัวสะกด เช่น b + a + t = bat s + i + t = sit s + u + n = sun g + u + n = gun etc. 3.3 คำประกอบด้วยอักษรนำ 2 ตัว เช่น gl + a + d = glad pl + a + n = plan sp + o + t = spot pl + u + m = plum etc.	2 4 10

ท	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			3.4 คำประกอบด้วยตัวสะกด 2 ตัว เช่น $l + a + s + t = \text{last}$ $l + a + m + p = \text{lamp}$ $f + i + s + h = \text{fish}$ $c + o + l + d = \text{cold}$ etc. 3.5 คำประกอบด้วยสระประสม เช่น $m + e + e + t = \text{meet}$ $r + o + o + f = \text{roof}$ $m + o + o + n = \text{moon}$ $t + o + o + l = \text{tool}$ $t + e + a + m = \text{team}$ $p + a + i + n = \text{pain}$ $g + o + a + t = \text{goat}$ $r + o + a + d = \text{road}$ etc. 3.6 คำขึ้นต้นด้วยสระ เช่น $o + r = \text{or}$ $a + m = \text{am}$ $i + t = \text{it}$ $u + s = \text{us}$ etc.	

ท	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			3.7 คำที่ขึ้นต้นด้วย ch และ sh เช่น ch + a + t = chat ch + o + t = chop sh + o + t = shot sh + u + t = shut etc.	
5	จำนวนนับและลำดับที่	ใช้จำนวนนับและลำดับที่ได้ถูกต้อง	จำนวนนับและลำดับที่ 1. การอ่านและการเขียนจำนวนนับ เช่น one – ten eleven – twenty twenty one – ninety nine one hundred one thousand one million etc. 2. การอ่านและการเขียนลำดับที่ เช่น first, second, third, fourth, fifth, sixth, seventh, eighth, ninth, tenth etc.	2 2

ท	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			3. การเขียนประโยคที่มีจำนวนนับ หรือลำดับที่ เช่น - I have four pens. - She buys two shirts. - He is the third person. - We are the first group. etc. 4. การพูดประโยคที่มีจำนวนนับหรือลำดับที่ เช่น - I am the first child. - We live on the second floor. - He eats two oranges. - She washes four skirts etc.	3 4
6	คำนาม (Noun) และ คำศัพท์หมวดต่าง ๆ	รู้จักคำนามและวิธีการใช้ รวมทั้งใช้คำศัพท์เกี่ยวกับวันเดือน ปี ี่ เครื่องญาติ เครื่องใช้ ในชีวิตประจำวัน และสภาพดินฟ้าอากาศ อย่างง่าย	ลักษณะคำนามและวิธีการใช้คำนามและคำศัพท์ หมวดต่าง ๆ 1. ลักษณะและวิธีการใช้คำนาม 1.1 คำนามมี 2 ลักษณะ คือ คำนามนับได้ (Countable Noun) และคำนามนับไม่ได้ (Uncountable Noun) 1.2 คำนามนับได้ เช่น a cat, two sisters, five stars, seven horses เป็นต้น คำนามนับไม่ได้ เช่น milk, sugar, butter, water เป็นต้น	2

ท-	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			2. คำศัพท์เกี่ยวกับวัน เดือน ปี 2.1 คำศัพท์เกี่ยวกับ วันเช่น Sunday, Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday 2.2 คำศัพท์เกี่ยวกับเดือน เช่น January, February, March, April, May, June, July, August, September, October, November, December 2.3 คำศัพท์เกี่ยวกับปี เช่น 2008 = two thousand and eight 1995 = nineteen ninety five last year, this year, next year etc.	2
			3. คำศัพท์เกี่ยวกับสี เช่น black, red, purple, yellow, gray, green, light blue, dark brown เป็นต้น	1
			4. คำศัพท์เกี่ยวกับเครือญาติ เช่น father, mother, sister, brother, aunt, uncle เป็นต้น	2
			5. คำศัพท์เกี่ยวกับเครื่องใช้ในชีวิตรประจำวัน เช่น plate, fork and spoon, glass, table, chair, bed, bench, pan, lamp, bottle เป็นต้น	2
			6. คำศัพท์เกี่ยวกับสภาพดินฟ้าอากาศ เช่น cloudy , windy , rainy, sunny, cold, warm เป็นต้น	1

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
7	สัญลักษณ์	เข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ทั่วไป	สัญลักษณ์ 1. สัญลักษณ์ตามท้องถนน เช่น No Parking, No Entry, Turn left, Turn Right, U-Turn เป็นต้น 2. สัญลักษณ์ตามโรงพยาบาล เช่น Danger, In /Out, Entrance, Exit , No Smoking, No Mobile Phone เป็นต้น 3. สัญลักษณ์บริเวณโรงเรียน เช่น Keep off the grass, Toilet , Roundabout, One-way, School Zone เป็นต้น 4. สัญลักษณ์ตามร้านอาหาร เช่น No Pets, Telephone, Reserved เป็นต้น	2 2 2 2
8	การขอร้อง การออกคำสั่ง และ การขอโทษ	ใช้ประโยคขอร้อง ออกคำสั่งและขอโทษ	ประโยคขอร้อง ออกคำสั่งและขอโทษ 1. การพูด ขอร้องและการตอบรับ 1.1 ประโยคขอร้อง เช่น - Please open the window. - Please wash these dishes. - Quiet please. - Speak louder, please. - etc. 1.2 การตอบรับ เช่น - Alright. - No problem. - O.K. - etc.	6

ท-	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			2. การออกคำสั่งและการตอบรับ 2.1 ประโยคคำสั่ง เช่น - Come here. - Stop. - Sit down. - Stand up. - etc. 2.2 การตอบรับ เช่น - O.K. - Alright - etc.	6
			3. ประโยคขอโทษและการตอบรับ 3.1 ประโยคขอโทษ เช่น - I'm sorry. I don't know the answer. - I'm sorry. I'm late. - I'm sorry. I forget to do my homework. - etc. 3.2 การตอบรับ เช่น - That's alright. - That's O.K. - Don't worry. - etc.	6

ที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
9	ประโยค ความเดียว (Simple Sentence)	สร้างประโยคความเดียว และ เล่าเรื่องเกี่ยวกับ ตนเองโดยใช้ Present Simple Tense, Present Continuous Tense และ Future Simple Tense	การใช้ Tense อย่างง่ายสร้างประโยคความเดียว เพื่อเล่าเรื่องเกี่ยวกับตนเอง 1. ลักษณะของประโยคที่ใช้ Present Simple Tense เล่าเรื่องเกี่ยวกับตนเอง เช่น - My name is Sam. - I am Sam. - I am a worker. - I live in Bangkok. - I will move to my new office. - I will work in a Japanese factory. - I will stay near my office. - I will walk to my office. etc.	6
10	ประโยคคำถาม ประโยคคำตอบ คำสรรพนาม คำบุพบท และคำคุณศัพท์	ใช้ประโยคคำถาม ประโยคคำตอบ และใช้คำสรรพนาม คำบุพบท และ คำคุณศัพท์ อย่างง่ายได้ถูกต้อง	ประโยคคำถามและประโยคคำตอบ คำสรรพนาม คำบุพบท และคำคุณศัพท์ 1. คำสรรพนาม เช่น I, you, he, she, it, we, they, me, her, him, them, our เป็นต้น 2. คำบุพบท เช่น in, at, on, under, of, by, out เป็นต้น 3. คำคุณศัพท์ เช่น green, yellow, warm, cool, fat, small, tall, short, long, good เป็นต้น	3 3 2

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			4. ประโยคคำถามและประโยคคำตอบ เช่น - What is your name? - My name is Sally. - Where is your home? - My home is on New Road. - When do you get up? - I get up at six o'clock. - What time do you go to bed? - I go to bed at ten. etc.	3

คำอธิบายรายวิชา
และ
รายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำอธิบายรายวิชา พต21001 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน จำนวน 4 หน่วยกิต ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติเกี่ยวกับ ภาษาท่าทาง การฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาต่างประเทศ ด้วยประโยคที่ซับซ้อนในชีวิตประจำวัน และงานอาชีพของตนได้ถูกต้องตามหลัก ภาษาวรรณกรรม และกาลเทศะของเจ้าของภาษา

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

1. การใช้ภาษาท่าทางในการสื่อความหมาย วิธีการรับ-ตอบโทรศัพท์อย่างง่าย ๆ การแสดง ความรู้สึก ดีใจ เสียใจ เข้าใจ พอใจ ไม่พอใจ ให้กำลังใจ สนใจ และไม่สนใจ วิธีการพูดแทรก พูด ขอบคุณและการตอบรับ วิธีการพูดแสดงความคิดเห็น ความต้องการ และการเสนอให้ความช่วยเหลือ ผู้อื่นพร้อมกับการตอบรับ รวมทั้งลักษณะของประโยคบอกเล่า ประโยคคำถาม ประโยคปฏิเสธ ประโยคคำสั่ง และประโยคอุทาน ซึ่งใช้ในชีวิตประจำวันในสถานการณ์ต่าง ๆ

2. ลักษณะและการใช้ ประโยคความรวม (Compound Sentence) Past Tense ในรูปต่าง คำกริยา คำกริยาวิเศษณ์ คำสันธาน และคำอุทาน โดยสามารถนำไปใช้ในการเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับ ชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ การอ่านข่าวสารข้อมูลจากสื่อประเภทต่าง ๆ การอ่านสลากกินคำ และการตีความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์ รวมทั้งเข้าใจ การใช้ Internet เพื่อสืบค้นข้อมูล

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

1. ฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้สถานการณ์จำลอง และ/หรือ สื่อที่เหมาะสม
2. ฟัง พูด อ่าน เขียน จากสถานการณ์จำลองโดยใช้สื่อต่าง ๆ ที่เหมาะสม และสอดคล้องกับ สถานการณ์

การวัดและประเมินผล

1. ตรวจสอบจากการนำไปใช้ได้ถูกต้องและเหมาะสมตามสถานการณ์
2. สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้ถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา
พต21001 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน จำนวน 4 หน่วยกิต
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติเกี่ยวกับ ภาษาท่าทาง การฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาต่างประเทศ ด้วยประโยชน์ที่ซับซ้อนในชีวิตประจำวัน และงานอาชีพของตนได้ถูกต้องตามหลัก ภาษาวรรณกรรม และกาลเทศะของเจ้าของภาษา

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
1	ภาษาท่าทาง ในการสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน (Language in daily life)	เข้าใจและใช้ ภาษาในการ สื่อสารใน ชีวิตประจำวัน	1. ภาษาตามมารยาทสังคมเพื่อสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลในสถานการณ์ต่าง ๆ ดังนี้ 1.1 การทักทาย การกล่าวลา เช่น - Good morning. - Good afternoon. - Good evening. - Hi / Hello. - How are you? - How are you today? - I'm fine, thank you and you? - Nice to see you. - Nice to see you too. - Glad to see you. - Glad to see you too. - Good bye. Bye. - See you soon. - See you on...(Day)...	15

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			1.2 การแนะนำตนเองและผู้อื่น เช่น Pat : Hello, I'm Pat. Suda : Hi, my name is Suda. How do you do? หรือ A : Bob, this is John, my friend from New Zealand. B : How do you do? Nice to meet you. John : How do you do? Nice to meet you, too. etc. 2. ภาษาท่าทางที่ใช้ในโอกาสต่าง ๆ ดังนี้ 2.1 ท่าทางที่สื่อความหมายทางภาษา เช่น กวักมือ = Come here. โบกมือ = Bye-bye. ชู 2 นิ้ว = Victory ผายมือ = This way, please. etc.	5

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			2.2 ทำทางการปฏิบัติตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เช่น - Hand Shaking.  - Waving good-bye.  - Good-bye hug/kiss - Good night hug/kiss etc. 2.3 คำศัพท์ สำนวน ประโยคและท่าทางที่ใช้สื่อสารในโอกาสต่าง ๆ เช่น - Merry Christmas. - Happy New Year. - Happy Valentine's. - Happy Birthday. - Congratulations on your graduation.	

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			- Thanks. - Thank you very much. - The same to you. - Many happy returns. - etc.	
2	การโต้ตอบ โทรศัพท์ (Telephone Conversation)	รับ-ตอบ โทรศัพท์อย่าง ง่าย ๆ	1. คำศัพท์ สำนวน ประโยคต่าง ๆ ที่ใช้ในการสื่อสาร ในการรับโทรศัพท์อย่างง่ายรวมกัน การรับฝาก ข้อความทางโทรศัพท์ - Is Miss/Mrs./Mr. Robert home? - I'm speaking. - He / She is out. - He / She will be back soon. Would you like to wait? - etc. 2. การรับฝากข้อความทางโทรศัพท์ A : Hello, may I speak to Mrs. Wanida? B : Sorry, she's not here now. Would you like to leave her a message? A : My name is Somsri. Please tell her to call me to 02-281-3732. etc.	10

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
3	การแสดงความรู้สึก ต่าง ๆ (Expression of feelings)	ใช้ภาษาอังกฤษ ในการแสดง ความรู้สึก (ดีใจ/เสียใจ/ เข้าใจ/พอใจ/ ไม่พอใจ/ ให้กำลังใจ/ สนใจ/ ไม่สนใจ)	1. คำ วลี ประโยค บทสนทนาที่แสดงอารมณ์ ความรู้สึกต่างๆ 1.1 พอใจ/ไม่พอใจ - That's great./ That's bad. - How wonderful! - How awful! - I am so pleased to hear that. - I am afraid I don't like it. - I love/like/enjoy it. - I am disappointed to see that. etc. 1.2 สนใจ/ไม่สนใจ - I'm interested in..... - I'm not interested in..... - I don't care (about that)..... - I have no idea. etc.	10

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			1.3 ให้กำลังใจ/เห็นใจ/ปลอบใจ - Don't worry. - Cheer up. - Take it easy. - Relaxed. - You will be fine. - Well done. - You did a good job. etc. 1.4 ดีใจ/เสียใจ - I'm glad that you can come. - I'm so pleased to see you. - I'm glad to hear from you. - I'm so sorry to hear that..... - I'm so sorry for being late. - I'm terrible sorry for..... - It's my sympathy to hear that..... - I'm deeply regret about..... - Please pass my sympathy to..... etc.	

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
4	การพูดแสดง ความคิดรูปแบบ ต่าง ๆ (Expression of opinion, ideas / wishes / offering helps, etc.)	พูดแสดงความคิดเห็นและ แสดงความต้องการใน สถานการณ์ ต่าง ๆ	ภาษาเพื่อแสดงความคิดเห็นความต้องการ 1. การแสดงความคิดเห็น (เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วย/ยอมรับ/ไม่ยอมรับ) A : The weather in Bangkok is hotter than Singapore. B : I think so./ I don't think so./ I agree with you. A : Living in Bangkok is not so pleasant, don't you think that? B : Yes, but living in rural areas is less convenient. etc. 2. การแสดงความต้องการและตอบรับ เช่น - I'd like some more coffee. - I want to go to..... - I wish you should go with me. - I need..... - Yes,please do. / Sure. etc.	20

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			3. การแสดงความช่วยเหลือและบริการผู้อื่น รวมทั้งตอบรับ เช่น - What can I do for you? - Can I help you? - Need some help? - If you need anything, please tell me./ let me know. - Certainly. - Yes, of course. - I'm afraid..... - Sorry, but..... - etc. 4. การกล่าวขอบคุณและตอบรับ เช่น - Thank you for your help. - Thank you every much for your kindness. - Thank you for your invitation. - etc. 5. การพูดขออนุญาตและตอบรับ - May I interrupt you for a moment? - May I come in? - Can I borrow your pen? - (It's) my pleasure. - Don't mention it. - Yes, you can. - etc.	

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			6. การพูดขอโทษและตอบรับ - I'm very sorry to be late. - I'm lost your box, I'm so sorry. - I'm terrible sorry for..... - Sorry, it's my fault. - Please forgive me for being late. - Forget it. - Don't worry. - It doesn't matter. etc. 7. การพูดแทรกอย่างสุภาพ เช่น - Excuse me, sir. Could you speak louder? - Excuse me, madam. - Could you show me that book? etc.	

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
5	ประโยคต่าง ๆ ใน ภาษาอังกฤษ (Different Types of English Sentences)	รู้จักลักษณะ ของประโยคใน ภาษาอังกฤษ (ประโยค บอกเล่า/ ประโยค คำถาม/ ประโยค ปฏิเสธ/ ประโยคคำสั่ง/ ประโยคอุทาน) และสามารถ นำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน	1. ประโยคคำถาม คำที่ใช้ในการตั้งคำถาม ได้แก่ Who, When, Where, Why, What, Whom, How เช่น - What is your name? - Where do you teach? - When did he leave school? - How do you like it? etc. 2. ประโยคปฏิเสธ รูปแบบประโยคปฏิเสธและคำกริยาที่ใช้ เช่น - They are not farmer. - He doesn't like Bobby. - I don't want to go with him. etc. 3. ประโยคคำสั่ง รูปแบบประโยคคำสั่ง/กลุ่มคำที่ใช้และตัวอย่าง ประโยค เช่น - Come here. - Let's go now. - Open the door, please. - Please sit down. - Come hear right now. etc.	20

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			4. ประโยคอุทาน รูปแบบประโยคอุทานและตัวอย่างประโยค เช่น - Oh! My god. - Oh, my god! - How marvelous! - What a wonderful party! etc.	
6	ประโยคความรวม (Compound Sentence)	รู้จักลักษณะของ Compound Sentence และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	1. ส่วนประกอบของ Compound Sentence 2. ประโยค 2 ประโยคมารวมกันด้วยคำเชื่อมที่เหมาะสม คือ and, but, or เช่น - We tried our best <u>but</u> we lost the game. - Both they <u>and</u> we tried hard. - I'll go to the cinema <u>or</u> visit my parent. 3. การเชื่อมประโยคให้เป็น Compound Sentence โดยใช้เครื่องหมาย/คำเชื่อม ต่อไปนี้ 3.1 , (Comma) + คำสันธาน เช่น - They tried their best, yet they didn't succeed. ; (Semicolon) ใช้ในกรณีที่มีเครื่องหมายอื่น ๆ อยู่ด้วยหลายแห่ง เช่น - I also bought her a new car ; I have not yet,	40

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)		
			nowhere, given it to her. Correlative Conjunction ได้แก่ คำต่อไปนี้ both.....and..... either.....or..... neither.....nor..... not only.....but also..... เช่น - Neither did he listen, nor did he improve. - Not only the English teacher get him a bad grade, but also the social teacher did so.			
7	Past Tense	ใช้ Past Tense ในรูปแบบต่าง ๆ ได้	Past Tense ในรูปแบบต่างๆ 1. Past Simple Tense <table border="1"><tr><td>Subject + V^{was} were</td></tr><tr><td>Subject + +V₃</td></tr></table> 1.1 เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต และจบลงไปแล้ว ก่อนพูดประโยคนั้น เช่น - He spoke.	Subject + V ^{was} were	Subject + +V ₃	40
Subject + V ^{was} were						
Subject + +V ₃						

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			- She came here yesterday. 1.2 แสดงการกระทำที่กระทำเป็นประจำในอดีต โดยมีคำที่แสดงความบ่อย ความเป็นประจำ อยู่ด้วย เช่น - He always got up late when he was young.	
			2. Past continuous tense Subject + ^{was}/_{were} + V ing + conj. + Subject + V₂ กล่าวถึงเหตุการณ์ 2 อย่าง ในอดีต โดยขณะที่ เหตุการณ์หนึ่งดำเนินอยู่มีอีกเหตุการณ์แทรกเข้ามา - เหตุการณ์ที่ดำเนินอยู่ ใช้ Past continuous tense - เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นใหม่แทรกเข้ามาใช้ Past simple tense คำที่เชื่อมเหตุการณ์ทั้งสองเข้าด้วยกัน คือ when หรือ while เช่น - I was reading a book when she came in. - While I was reading a book, she came in.	

คำอธิบายรายวิชา
และ
รายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำอธิบายรายวิชา พต31001 ภาษาอังกฤษเพื่อชีวิตและสังคม จำนวน 5 หน่วยกิต ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติเกี่ยวกับ ภาษาท่าทาง การฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษต่างประเทศ ด้วยประโยคที่ซับซ้อนมากขึ้นในชีวิตประจำวัน และงานอาชีพของตน ถูกต้องตามหลักภาษาวัฒนธรรม และกาลเทศะของเจ้าของภาษา

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

1. การตีความหมายจากน้ำเสียงของผู้อื่นว่ามีความรู้สึกดีใจ เสียใจ พึงพอใจ ไม่พึงพอใจซาบซึ้ง ผิดหวัง ประหลาดใจ ชื่นชมหรือเห็นใจ และการใช้น้ำเสียงแสดงความรู้สึกของตัวเองในโอกาสต่าง ๆ การอ่าน ทำความเข้าใจและปฏิบัติตามข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในสลากสินค้า การพูดทางโทรศัพท์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ถูกต้อง การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมอังกฤษและวัฒนธรรมไทย รวมทั้งสามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้องตามวัฒนธรรมและประเพณีต่าง ๆ

2. การอ่านและวิเคราะห์ข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ ในด้านต่าง ๆ ที่หลากหลาย การสืบค้นข้อมูลจาก Internet เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตในสังคม การรับและตอบ e-mail ทั้งในเรื่องส่วนตัว ในการศึกษาและในการประกอบอาชีพ วิธีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและความรู้ ต่าง ๆ กับผู้อื่น ทั้งอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ โดยเข้าใจโครงสร้างของประโยคที่ซับซ้อน (Complex Sentence) และใช้ Tense ต่าง ๆ ในการแสวงหาข่าวสาร ข้อมูล ความรู้และในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

เน้นการฟัง พูด อ่าน เขียน จากสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง โดยใช้สื่อที่เหมาะสม และสอดคล้องกับเนื้อหาในการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล

พิจารณาจากความสามารถในการนำความรู้และทักษะไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา
พต31001 ภาษาอังกฤษเพื่อชีวิตและสังคม จำนวน 5 หน่วยกิต
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติเกี่ยวกับ ภาษาท่าทาง การฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษต่างประเทศ ด้วยประโยคที่ซับซ้อนมากขึ้นในชีวิตประจำวัน และงานอาชีพของตน ถูกต้องตามหลักภาษาวัฒนธรรม และกาลเทศะของเจ้าของภาษา

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
1	Everyday English	ตีความหมายจากน้ำเสียงของผู้สนทนา และรู้จักใช้น้ำเสียงในการแสดงความรู้สึก ระหว่างการสนทนา ได้แก่ ดีใจ เสียใจ พึงพอใจ ไม่พึงพอใจ ซาบซึ้ง ผิดหวัง ประารณาดี ชื่นชมและเห็นใจ	1. การออกเสียงพยัญชนะต้นคำ -ท้ายคำ 1.1 ทบทวนการออกเสียง พยัญชนะต้นคำที่ยาก เช่น เสียง s z ch sh - sit, see, soon - zebra, zero, zoo - cheap, chat, choose - ship, shoe, shut etc. 1.2 การอ่านออกเสียงท้ายคำที่ถูกต้อง เช่น เสียง [d] , [t] , หรือ [id] เมื่อเป็นกริยาช่อง 2 และ past participle เช่น - moved, turned, loved - walked, talked, knocked - wanted, rented, waited etc.	2

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			2. การออกเสียงหนัก-เบา (Stress) วิธีการออกเสียงหนัก-เบา ของคำในลักษณะต่าง ๆ เช่น คำเดี่ยว คำประสมในลักษณะต่าง ๆ เป็นต้น ว่าคำประเภทใดจะต้องออกเสียงเน้นที่พยางค์แรก พยางค์กลางหรือพยางค์หลัง	2
			3. การออกเสียงตามระดับเสียงสูง-ต่ำ (Intonation) วิธีการออกเสียงของประโยคลักษณะต่าง ๆ ซึ่งจะต้องออกเสียงสูง-ต่ำ ให้ถูกต้องเพื่อให้สื่อความหมายที่ผู้พูดต้องการ ประโยคประเภทเดียวกัน ถ้าออกเสียงสูง-ต่ำ ต่างกันจะให้ความรู้สึกที่ต่างกัน	4
			4. การออกเสียงเชื่อมโยง (Linking Sound) วิธีการอ่านออกเสียงเชื่อมโยงระหว่างคำในภาษาอังกฤษที่ถูกต้องตามกฎเกณฑ์ของภาษาอังกฤษ เช่น - Ten years ago. - Far away - etc.	2
			5. การแสดงความคิด/เสียใจ การใช้คำ วลีและรูปประโยคที่จะนำมาใช้ในการแสดงความคิดและเสียใจในโอกาสต่าง ๆ ได้ถูกต้อง เช่น แสดงความคิดที่ได้พบกันอีกครั้ง หรือแสดงความคิดที่ทำผิด เป็นต้น	2

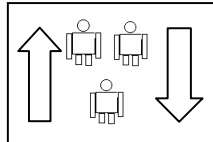
ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			ตัวอย่าง คำวลี และรูปประโยค เช่น - Congratulations! - Sorry. Glad is hear about that. - Sorry about that. - I'm glad to..... - I'm pleased to..... - I love to..... - I'm sorry to..... - It's my fault that..... 6. การแสดงความพอใจ/ไม่พอใจ ให้รู้จักคำ วลี และรูปประโยคที่จะที่จะนำมาใช้ในการแสดงความพอใจ/ไม่พอใจในโอกาสต่าง ๆ ได้ถูกต้อง เช่น แสดงความพอใจ/ไม่พอใจในการรับบริการ เป็นต้น ตัวอย่างคำ วลี และรูปประโยค เช่น - Great! - Awful! - Good news! - How nice! - How terrible! - That's fantastic! - I can't stand it! - I'm very disappointed with..... - It's ashamed that.....	4

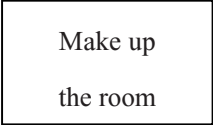
ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			7. การแสดงความปรารถนา/เห็นใจและการตอบรับ การใช้ คำ วลี และรูปประโยคที่จะนำมาใช้ในการแสดงความปรารถนาดี/เห็นใจในโอกาสต่าง ๆ ได้ถูกต้อง เช่น การแสดงความระลึกถึง การแสดงความเห็นใจเมื่อผู้อื่นประสบปัญหา เป็นต้น ตัวอย่างคำ วลี และรูปประโยค เช่น - Best wishes. - Take care. - Get well soon. - Good luck. - With sympathy. - We hope everything go well through this suffering period. - I understand how difficult it is. - It must be for you. - I feel sympathy for you. - Thank you for your hospitality. - Thanks a million for..... - I'm very grateful to your..... - It's very appreciative that..... - I'm very appreciated for.....	2

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			8. การแสดงความต้องการการเสนอ/ให้ความช่วยเหลือ/บริการ รวมทั้งการตอบรับ/ปฏิเสธ การให้ความช่วยเหลือ/บริการ การใช้คำ วลี และรูปประโยคเพื่อแสดงความต้องการ การเสนอ/ให้ความช่วยเหลือ/บริการ รวมทั้งการตอบรับ/ปฏิเสธในการให้ความช่วยเหลือ/บริการในโอกาสและสถานที่ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ได้แก่ การซื้อสินค้า/บริการในร้าน การสั่งจองตัวเครื่องบิน/รถไฟ/ภาพยนตร์/การบริการในบริษัท ทัวร์ การจองโรงแรม/ ที่พัก การใช้บริการในที่ทำการไปรษณีย์/ธนาคาร/ร้านอินเทอร์เน็ต ตัวอย่าง คำ วลี และรูปประโยค เช่น - May I help you? - What can I do for you? - Let me..... - Shall I? - Is there anything I can do for you? - I would like..... - I prefer..... - I'd rather..... - How much.....? - How about.....? - I'm afraid.....? - We recommend.....	4

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			- Would you please.....? - Please let me know..... - It's occupied. - etc.	
2	What should you do?	อ่านและทำตามคำแนะนำในการใช้คู่มือป้ายคำแนะนำวิธีการปรุงข้อควรระวังและป้ายประกาศ	1. การใช้พจนานุกรม (Dictionary) 1.1 ทบทวนการคำหาความหมายของคำศัพท์โดยเรียงตามตัวอักษรของคำศัพท์ที่ค้นหาจาก a ถึง z 1.2ให้อ่านวิธีการใช้พจนานุกรมและข้อมูลต่างๆที่อยู่ในส่วนหน้า (คำชี้แจงในการใช้) ของ Dictionary ให้เข้าใจ 1.3 เมื่อค้นหาคำศัพท์พบแล้ว ให้ศึกษาวิธีการอ่านออกเสียงหน้าที่ของคำ ความหมายและตัวอย่างในการใช้ (ซึ่งคำบางคำอาจจะทำหน้าที่ได้หลายอย่าง) และคำที่มีความหมายใกล้เคียงกัน เช่น - drug (ดรัก) n. ยา ผลัดกันยา ยาเสพติด - สินค้าที่เกี่ยวกับสุขภาพที่ขายในร้านขายยา vt. drugged, drugging ผสมกับยา ทำให้ติดยา ทำให้ได้รับพิษจากยา drug on the market สินค้าที่มีมากเกินไปความต้องการในตลาด	4

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			2. การวิเคราะห์ศัพท์และรูปประโยคที่ใช้ใน สัญลักษณ์ ป้ายประกาศ/คำแนะนำในการใช้/ คำแนะนำ/คำเตือนต่าง ๆ 2.1 การวิเคราะห์ศัพท์โดยการรู้จักส่วนที่เป็น รากศัพท์ (Root) อุปสรรค หรือที่คำเติมไป ข้างหน้า (Prefix) และปัจจัยหรือคำที่เติม ข้างหลัง (Suffix) โดยทราบความหมายของ ส่วนประกอบของคำศัพท์ต่าง ๆ เหล่านั้น ก็จะทราบความหมายของศัพท์ได้ เช่น Prefix : re = again anti = against tele = far etc. Suffix : ant = person er = person who dom = condition ern = direction etc. 2.2 รูปประโยคที่ใช้ในสัญลักษณ์/ป้ายประกาศ/ คำแนะนำในการใช้/คำแนะนำ/คำเตือนต่าง ๆ ซึ่งจะใช้รูปประโยคคำสั่ง (Imperative Sentence) ทั้งในลักษณะบอกเล่าและปฏิเสธ เช่น - Don't smoke. - No smoking.	4

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			- No entry. - Put some oil in the pan, then put the garlic and stir until it become yellow. - etc.	
			3. สัญลักษณ์และป้ายประกาศต่าง ๆ (Signs & Notices) รู้จักความหมายของสัญลักษณ์และป้ายประกาศที่พบในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ เช่น การปฏิบัติตนในแหล่งท่องเที่ยว โรงแรม พิพิธภัณฑ์ โรงงาน สำนักงาน ยานพาหนะ เป็น ตัวอย่าง เช่น  = Don't take photograph.  = No smoking  = Don't take durian inside.  = Handicapped  = elevation or lift	4

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			 = do not disturb  = make up the room  = danger  = safety first  = no parking  = Disabled Symbol etc.	

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			4. สลากยาและคู่มือในการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ (Instructions) การอ่าน ทำความเข้าใจและปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้ยาและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เครื่องซักผ้า คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น โดยให้เข้าใจสำนวนหรือโครงสร้างของประโยคที่มักใช้ เช่น - Keep out of reach of children. - Take one tablet after each meal. - Shake well before use. การใช้ Active Voice และ Passive Voice Modal verb Direct Speech, Indirect speech, Conjunction และ Connective words ที่สำคัญ เช่น - You should have it directly after meal. - The doses must not be divided. - Don't use if the package is open. - First open the can with the opener. Pull it in a bowl. Then put some chopped chili, lemon juice and fish sauce. After that mix them together.	4

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			5. คำแนะนำและคำเตือนต่าง ๆ (Tips and Warning) รู้จักวิธีการอ่านและตีความคำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายต่าง ๆ เช่น พยากรณ์อากาศ ประกาศเตือนภัย คำแนะนำในการเข้าไปในสถานที่ต่าง ๆ คำอธิบายสินค้าและส่วนประกอบหรือเครื่องปรุง วิธีการปรุงอาหาร เป็นต้น	4
3	Hello, could you tell me.....?	ติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ได้คล่องแคล่ว	1. การติดต่อทางโทรศัพท์กับผู้คุ้นเคย รู้จักวิธีการพูดได้ตอบทางโทรศัพท์กับเพื่อนญาติ พี่น้องและผู้คุ้นเคยในเรื่องต่าง ๆ โดยใช้สำนวนและภาษาที่เหมาะสม เช่น - Is at home? - Could I speak to....., please? - May I speak to, please? - She/he is out. - Sorry, she's not here now. - Would you like to wait? - Will you leave a message? - May I take a message for her/him? - Wait a minute, please. - Will you hold on? - Just a moment, please. - Please tell to call me at.....	5

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			2. การติดต่อทางโทรศัพท์เพื่อสอบถามข้อมูลต่าง ๆ การใช้สำนวนภาษาที่ใช้พูดทางโทรศัพท์เพื่อสอบถามข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการทราบโดยใช้รูปประโยคขอเรื่อง /ขอร้องอย่างสุภาพ (request, polite, request) ประโยค direct/ indirect speech ประโยคคำถามลักษณะต่าง ๆ ประโยคแสดงความคิดเห็นและการขอบคุณ เช่น การสอบถามเส้นทาง การเดินทางไปไปที่ต่าง ๆ สอบถามตารางรถไฟ เครื่องบิน สอบถามข้อมูลด้านการคุ้มครองผู้บริโภค/ สุขภาพอนามัย/ พยากรณ์อากาศ เป็นต้น ตัวอย่างประโยคที่ใช้ - Hello, I'd like to ask about..... - Could you tell me....., please? - Would you mind giving me the information about.....? - Can/Could you.....? - May/Can/Could I.....? - Don't....., please? - At what time.....? - How many.....? - How far.....? - How much.....? - I need your help.....? - Pradon. - I think.....	5

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			- Well, I must..... - In my opinion, - Thanks. /Thank you. - Sorry. /I'm sorry. - You're welcome.	
			3. การติดต่อทางโทรศัพท์เพื่อการประกอบอาชีพ วิธีการพูดโต้ตอบทางโทรศัพท์ เพื่อถาม-ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการประกอบอาชีพ โดยใช้สำนวนและภาษาที่เหมาะสมในการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการสมัครงาน การซื้อ-ขายสินค้า การให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพและราคาของสินค้า การส่งเสริมการขาย การต่อรองราคา การรับและส่งของ ตัวอย่างประโยคที่ใช้ - Hello. I'd like to ask/know about..... - Can/could you tell me about.....? - May/Could I speak to....., please? - Can/Could you inform me about.....? - What is the position required? - What is the qualification? - How can I apply for this position? - When is the dateline of the application? - Do I have to send the application form? - Should I also send the resume/reference? - When/Where will the interview take place? - What kind of goods are available?	10

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			- How much does it cost? - How can I send the order? - Is there any discount? - How about the present promotion? - How about the quality? - Where/When can I buy this product? - What is the product's significance? - Please let me know if..... - I'm interested in..... - That's very interesting. - I'm very appreciated..... - When will I receive the product? - How should I pay for the product? - By cash/check /credit. - Thanks for your interest /kindness/information. - It's my pleasure. - You're welcome. - Sorry. /I'm sorry.	

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
4	Cultural Difference	1. ปฏิบัติตนตามมารยาทวัฒนธรรมและประเพณีต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง 2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมอังกฤษกับวัฒนธรรมไทย	1. การใช้ภาษาในการสื่อสารได้เหมาะสมตามมารยาททางสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การใช้ภาษา น้ำเสียงและภาษาท่าทางได้อย่างเหมาะสมกับบุคคล เวลา สถานที่และโอกาส เช่น การสัมผัสมือ การโบกมือ การใช้สีหน้าท่าทาง และน้ำเสียงประกอบการพูด การแนะนำตัวเอง การแสดงความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ การแต่งกาย การรับประทานอาหาร ร่วมงานงานเลี้ยง งานสังสรรค์ และกิจกรรมทางสังคมต่าง ๆ ตัวอย่าง เช่น - Blow a kiss. (ส่งจูบ)  - I love you. (ภาษาไ้)  - Be quiet. (เงียบ) 	5

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			- That's bad. (ยกหัวแม่มือ ชี้ลงไปที่พื้น)  - How's everything? - How have you been? - What's going on with your life? - How's life? - What's up? - May I introduce myself? - Let me introduce myself, - Allow me to introduce..... to..... - Have you met.....? - Congratulations on..... - Happy Birthday. - Merry Christmas. - Happy New Year. - I'm sorry for..... - May god bless you. - May god be with you. - I feel sorry..... - Please pass my warm regards to..... - Toast! - I wish you..... - Would you mind..... - Please let me know..... - Would you please..... - May I have.....	

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			- Can you help me..... - You look smart. - How nice..... - I wonder if..... - How to cook..... - etc.	
			2. ความเชื่อและขนบธรรมเนียม ประเพณีของเจ้าของภาษา ความเป็นมาของความเชื่อ ขนบธรรมเนียมและประเพณีต่างๆ ในสังคมของเจ้าของภาษา การทำกิจกรรมตามความเชื่อ ขนบธรรมเนียมและประเพณีต่างๆ ในด้าน บทเพลง การแต่งกาย อาหาร เครื่องดื่ม และการประกอบพิธีกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วันคริสต์มาส วันขอบคุณพระเจ้า วันวาเลนไทน์ และวันพ่อ	5
			3. การเปรียบเทียบโครงสร้างภาษาไทยกับภาษาอังกฤษ เปรียบเทียบลักษณะคำที่มาจากคำความหมายและการประยুক্তคำในภาษาอังกฤษใช้ในภาษาไทยและคำในภาษาไทย ที่นำไปในภาษาอังกฤษ ตัวอย่างเช่น - ศัพท์ของภาษาไทยส่วนใหญ่มาจากภาษาบาลี/สันสกฤตในขณะที่ศัพท์ของภาษาอังกฤษ	5

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			ส่วนใหญ่จากภาษากรีกและโรมัน - คำในภาษาอังกฤษที่นำมาใช้ในภาษาไทย เช่น กิโลเมตร กิโลเมตร เซนติเมตร คำในภาษาไทยที่นำไปใช้ในภาษาอังกฤษ เช่น Tom Yam Kung, Muai Thai เป็นต้น โครงสร้างของประโยคต่างๆ - ประโยคความเดียว (Simple Sentence) - ประโยคความรวม (Compound Sentence) - ประโยคความซ้อน (Complex Sentence) - ประโยคความผสม (Compound-Complex Sentence) - การใช้ Transitive / intransitive/ auxiliary verbs - Tense ต่างๆ - ลักษณะของประโยคคำถาม - ประโยคเงื่อนไข - การใช้สันธาน (Conjunction) และบุพบท (Preposition) - etc.	

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			4. เปรียบเทียบ จำนวน คำพังเพย สุภาษิต บทกลอน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 4.1 คำและสำนวนที่ได้รับอิทธิพลจากศาสนา เช่น - Oh, god! = คุณพระช่วย - Oh, my god! = พุทโธ ัมโม สังโฆ - etc. 4.2 คำพังเพย สุภาษิตที่มักจะใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น - It's a piece of cake. = ปลอดภัยเข้าปาก - Silence is gold. = นิ่งเสียคำเดียว - Time and tide wait for no one. = เวลาและวารีไม่เคยคอยใคร ลักษณะของบทกลอนภาษาไทยกับภาษาอังกฤษที่เหมือนและแตกต่างกัน แรงบันดาลใจของกวีในการแต่งคำประพันธ์พร้อมตัวอย่างที่มักได้ยินเสมอ ๆ เช่น Roses are red, violets are blue, sugar is sweet, but not as sweet as you. แม้เนื้อเย็นเป็นห้วงมหรณพ จะขอพบศรีสวัสดิ์เป็นมัจฉา แม้เป็นบัวตัวพี่เป็นภุมรา เชยผกาโกสุมภ์ประทุมทอง แม้เป็นถ้ำอำไพใครเป็นหงส์ จะร่อนลงถึงผู้เป็นคู่สอง จะติดตามทรมสงวนนวลละออง เป็นคู่ครอง พิสวาส ทุกชาติไป etc.	5

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
5	News & News Headline	1. เข้าใจและใช้ประโยชน์ที่ซับซ้อนในสถานการณ์ต่าง ๆ 2. ใช้ Tenses ที่ยุ่งยากและซับซ้อน 3. ศึกษาค้นคว้าความรู้และข้อมูลจากสื่อหนังสือพิมพ์ 4. แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารความรู้อย่างเป็นทางการ 5. สืบค้นข้อมูลในด้านต่าง ๆ จาก Internet	1. เสียง คำศัพท์ วลี จำนวน ที่ มักใช้บ่อย ๆ ในข่าว 2. องค์ประกอบของข่าว ประกอบด้วย Headline, Sub headline, Lead และ Detail 3. ประเภทของข่าว เช่น ข่าวการเมือง ข่าวการศึกษา ข่าวกีฬา ข่าวสังคม ข่าวเศรษฐกิจ เป็นต้น 4. โครงสร้างของการเขียนพาดหัวข่าว (News Headline) ได้แก่ 4.1 ข่าวและพาดหัวข่าว 4.2 การถามและตอบคำถามจากข่าวด้วยคำถามที่เป็น Wh-Question และ Yes/No Question 4.3 การถามและแสดงความคิดเห็นว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย เช่น - Do you agree with this.....? - What do you think about.....? 4.4 Website ของหนังสือพิมพ์ The Nation หรือ Bangkok Post เพื่อศึกษาข่าวประเภทต่าง ๆ ที่สนใจแล้ววิเคราะห์โครงสร้างของพาดหัวข่าวนั้น ๆ หรือบอกประเภทของข่าวนั้น ๆ	2 2 2 6 5 2

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			- Subj. + V₁ - Subj. + V₃ - Subj. + to + V₁ - Subj. + V. ing Noun phrase	
6	Self - Sufficiency Economy	1. ศึกษาค้นคว้าความรู้ และข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ 2. สืบค้นข้อมูลในด้านต่าง ๆ จาก Internet 3. เข้าใจและใช้ประโยชน์ซับซ้อนในสถานการณ์ต่าง ๆ 4. การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารความรู้	1. บทความเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียงจากหนังสือ หนังสือพิมพ์ หรือ Website ที่เกี่ยวข้อง 2. คำศัพท์ วลี สำนวน ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจพอเพียง เช่น moral , moderation, reasonable, knowledge, saving เป็นต้น 3. โครงสร้าง Conditional sentence (If -clause) 4. โครงสร้าง Imperative 5. การนำเสนอการนำเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการรูปแบบต่าง ๆ เช่น การติดคำขวัญ การสัมภาษณ์ การทำ Poster เป็นต้น 6. การเล่นเกม Cross word	2 2 2 2 2
7	Have you exercised today?	1. ศึกษาค้นคว้าความรู้ และข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ 2. สืบค้นข้อมูลในด้านต่าง ๆ จาก Internet 3. เข้าใจและใช้ประโยชน์ซับซ้อนในสถานการณ์ต่าง ๆ 4. ใช้ Tense ที่ยุ่งยากและซับซ้อน	1. แบบสอบถาม (Questionnaire) เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพจากหนังสือหรือ Website ที่เกี่ยวข้อง 2. การอ่านออกเสียง คำศัพท์ สำนวน วลี ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ เช่น aerobics, once, relaxed, health, healthy, firm, have a headache เป็นต้น 3. ประโยคที่เขียนด้วย Modal Verb เช่น should, must, ought to, had better, will เป็นต้น	2 2 2

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		5. แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารความรู้ ทั้งอย่างเป็นทางการ และไม่เป็นทางการ	4. Present Perfect Tense 5. การสำรวจแบบสอบถามเกี่ยวกับสุขภาพ บุคคลใกล้ชิด แล้วนำเสนอข้อมูลเป็น รูปกราฟหรือแผนภูมิ	2 4
8	Shall we save the energy?	1. ศึกษาค้นคว้าความรู้ และข้อมูลจากสื่อ ต่าง ๆ 2. สืบค้นข้อมูลในด้าน ต่าง ๆ จาก Internet 3. เข้าใจและใช้ประโยชน์ ชับซ้อนในสถานการณ์ ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง 4. ใช้ Tense ที่ยุ่งยากและ ชับซ้อนได้อย่างถูกต้อง 5. แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารความรู้ทั้งอย่าง เป็นทางการและไม่เป็น ทางการ	1. บทความเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน (Energy Saving) จากหนังสือ หนังสือพิมพ์ หรือ Website ที่เกี่ยวข้อง 2. เสียง คำศัพท์ วลี สำนวนที่เกี่ยวข้องกับการ ประหยัดพลังงาน เช่น reuse, recycle, plug in, unplug, turn on, turn off, reduce เป็นต้น 3. โครงสร้าง เรื่อง Imperative + V ₁ Don't + V₁ + 4. Game “Find someone who.....” 5. การสัมนนาเรื่องการประหยัดพลังงาน	2 2 2 1 2

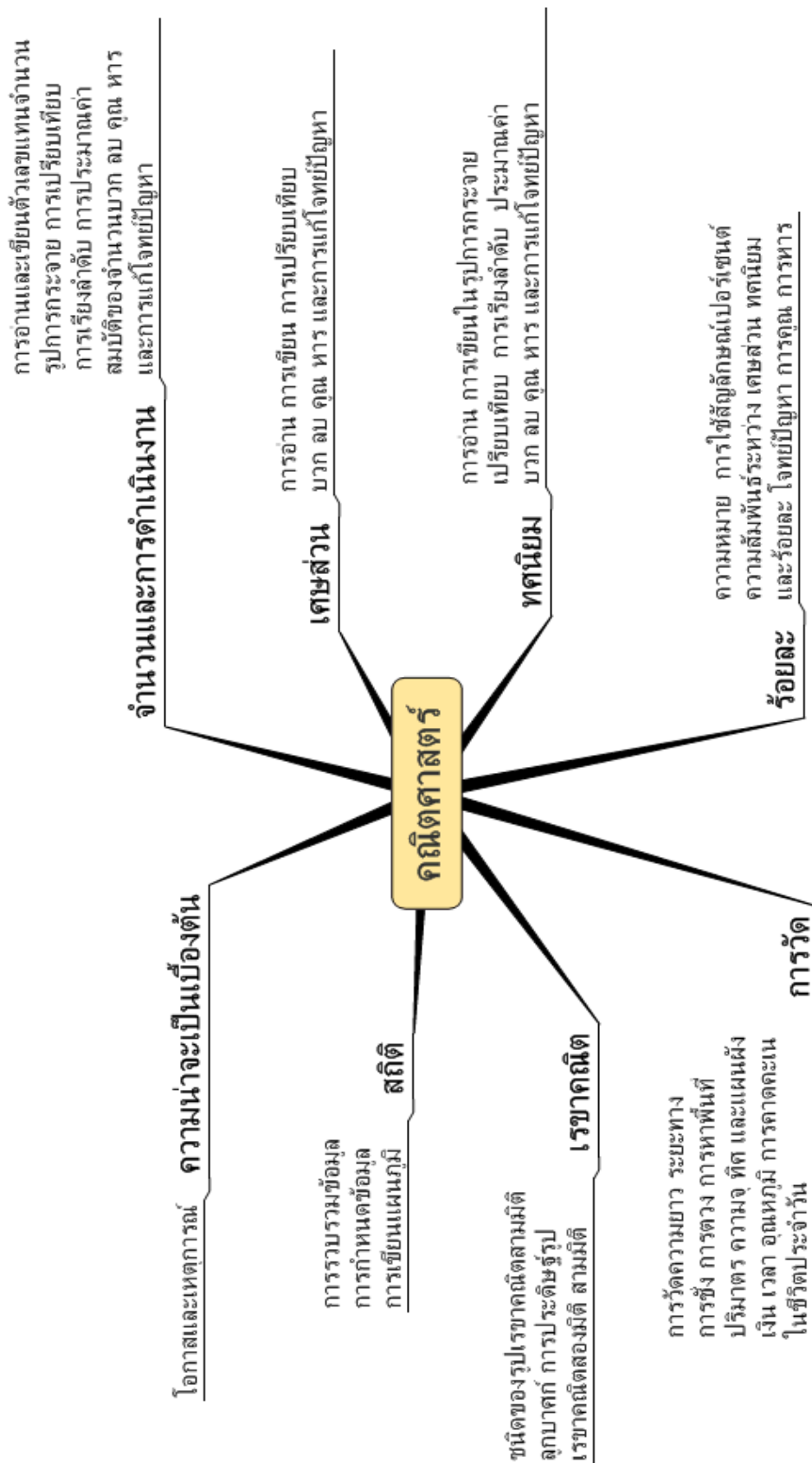
ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
9	What have I done?	1. ศึกษาค้นคว้าความรู้และข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ 2. อ่านออกเสียงคำศัพท์ วลี สำนวน ได้อย่างถูกต้อง 3. เข้าใจและใช้ประโยคซับซ้อนในสถานการณ์ต่าง ๆ 4. ใช้ Tense ที่ยุ่งยากและซับซ้อน 5. แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารความรู้	1. บทสนทนาเกี่ยวกับการไปตัดเสื้อ 2. การอ่านออกเสียง คำศัพท์ วลี สำนวน ที่เกี่ยวข้องกับการไปตัดเสื้อ เช่น measure, sleeves, seam, shorten เป็นต้น 3. โครงสร้าง have something done 4. โครงสร้าง Reported Speech 5. การเล่าเรื่อง (สถานการณ์)	2 2 2 2 2
10	What is your e-mail address?	1. การสืบค้นข้อมูลด้านต่าง ๆ จาก Internet และรับส่ง e-mail 2. ศึกษาค้นคว้าความรู้และข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ 3. เข้าใจและใช้ประโยคซับซ้อนในสถานการณ์ต่าง ๆ 4. แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารความรู้ ทั้งอย่างเป็นทางการ	1. การขอมี e-mail 2. การเปิด/ปิด e-mail 3. ภาษา e-mail 4. บทอ่านแนะนำตนเองที่พิมพ์มาจาก e-mail 5. การสร้างประโยคคำถามจากคำตอบที่ให้มา 6. การถามและการตอบข้อมูลการเปรียบเทียบ 7. การเขียนแนะนำตนเองถึง Pen pal โดยส่งทาง e-mail	2 1 2 2 1 1 1

[illegible]

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		5. แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารความรู้	- It's at the opposite of..... - Next to.....	
			4. Past Simple Tense และ Past Simple Tense	2
			5. การเขียนเล่าเรื่องหรือประสบการณ์ในการท่องเที่ยว	2
			6. การวางแผนการเดินทางท่องเที่ยว	2
13	Will it rain tomorrow?	1. ศึกษาค้นคว้าความรู้ และข้อมูลจากสื่อต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ ภาษาอังกฤษและ Website 2. แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารความรู้ทั้งอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ 3. เข้าใจและใช้ ประโยคที่ซับซ้อนใน สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง 4. สืบค้นข้อมูลในด้านต่าง ๆ จาก Internet	1. บทอ่าน การพยากรณ์อากาศ (Weather Forecast) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ 2. การถาม-ตอบ คำถามจากบทอ่าน การพยากรณ์อากาศ (Weather Forecast) 3. การถามและการขอข้อมูล (Asking & Giving Information) เสียง คำศัพท์ วลี จำนวนที่มักใช้บ่อยๆ ใน ข่าวพยากรณ์อากาศ เช่น shower, windy, heavy, scatter, stormy, sunrise, sunset, maximum, minimum, Northeast 4. Parts of Speech การทำคำนาม Noun ให้เป็น Adjective 5. Website ที่เกี่ยวกับการพยากรณ์อากาศ Role play เป็นผู้ประกาศข่าวการพยากรณ์อากาศ	2 1 2 2 1 2
14	Global Warming	1. ศึกษาค้นคว้าความรู้ และข้อมูลจาก สื่อต่าง ๆ 2. สืบค้นข้อมูลในด้านต่างๆ จาก Internet	1. บทความเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน (Global Warming) สาเหตุของภาวะโลกร้อนหรือผลกระทบของภาวะโลกร้อนจากหนังสือหรือหนังสือพิมพ์หรือWebsite ที่เกี่ยวข้อง 2. การอ่านออกเสียงคำศัพท์ วลี จำนวน ที่	2 2

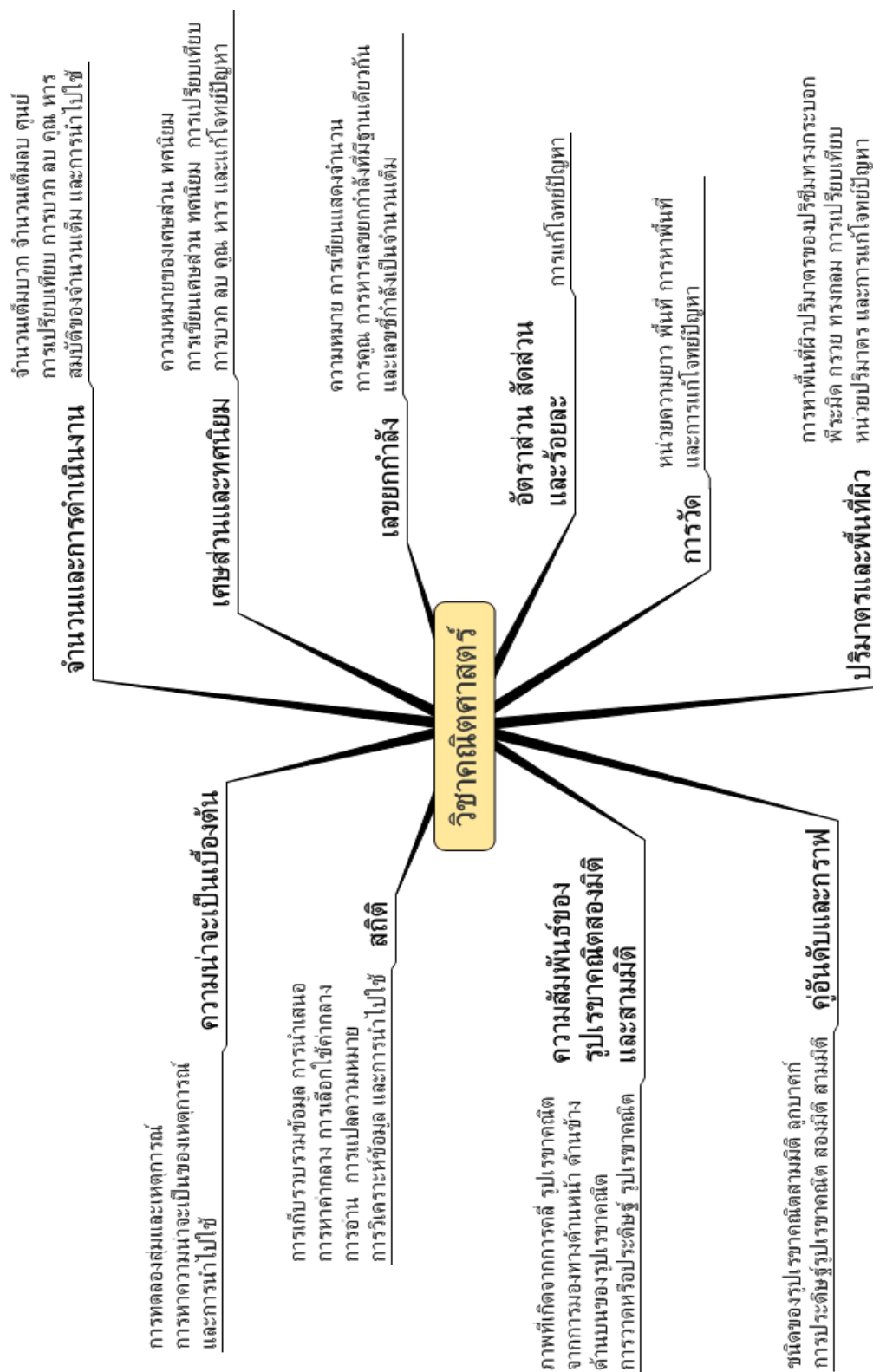
คณิตศาสตร์

ผังมโนทัศน์
ระดับประถมศึกษา



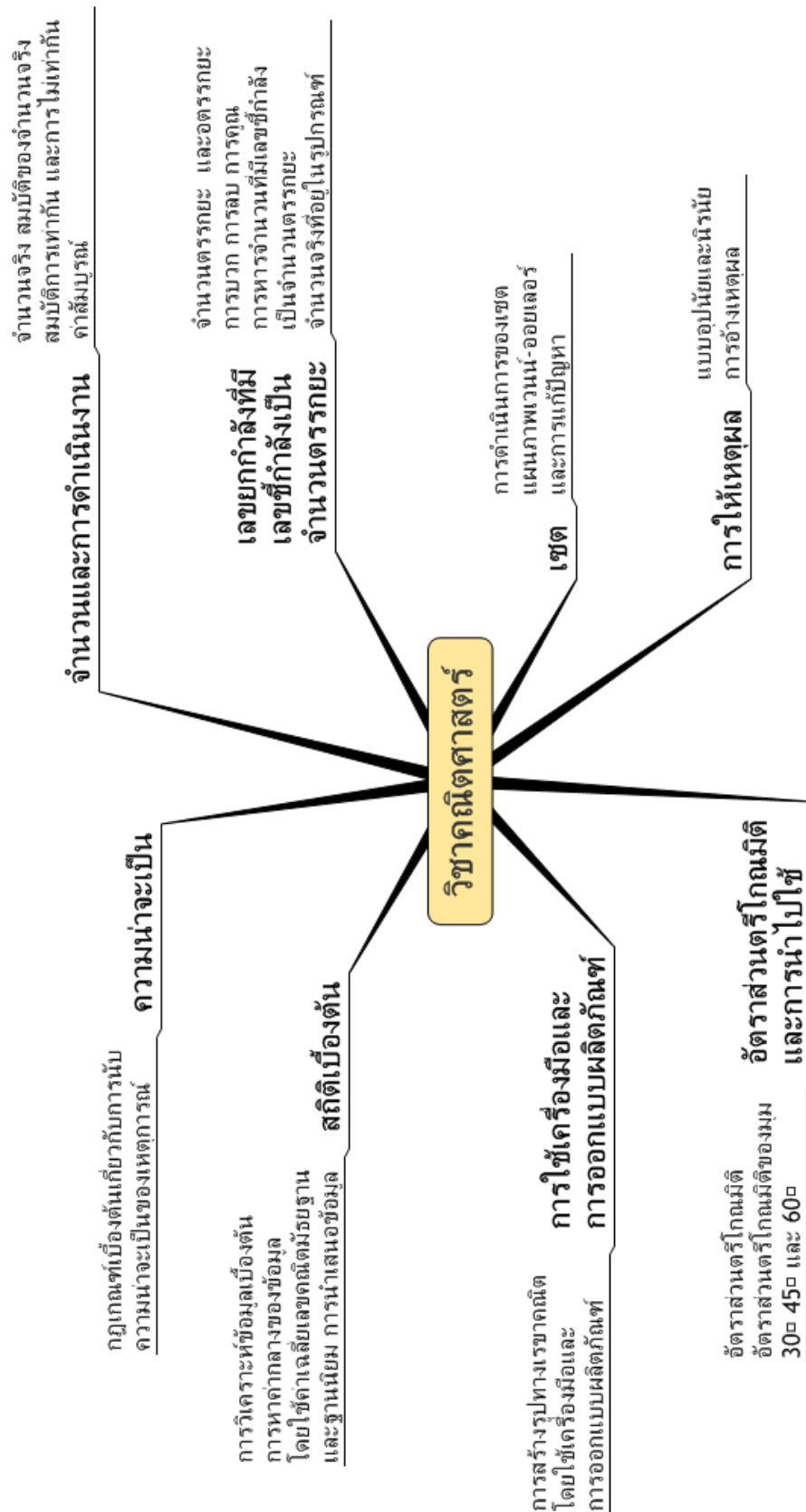
ผังมโนทัศน์

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น



~108~

ผังมโนทัศน์
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



**มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ
และ
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**

มาตรฐานที่ 2.2 มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ระดับประถมศึกษา		ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น		ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ เศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ การวัด เรขาคณิต สถิติ และความน่าจะเป็นเบื้องต้น	1. ระบุหรือยกตัวอย่างเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ เศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ การวัด เรขาคณิต สถิติ และความน่าจะเป็นเบื้องต้นได้ 2. สามารถคิดคำนวณและแก้โจทย์ปัญหเกี่ยวกับจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม ร้อยละ การวัด เรขาคณิต ได้	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ เศษส่วนและทศนิยม เลขยกกำลัง อัตราส่วนสัดส่วน การวัด และร้อยละ การวัด ปริมาตรและพื้นที่ผิว คู่อันดับและกราฟ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและเรขาคณิตสามมิติ สถิติและความน่าจะเป็น	1. ระบุหรือยกตัวอย่างเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ เศษส่วน และทศนิยม เลขยกกำลังอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ การวัดการหาปริมาตร และพื้นที่ผิว คู่อันดับ และกราฟความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและเรขาคณิตสามมิติ สถิติและความน่าจะเป็น 2. สามารถคิดคำนวณและแก้โจทย์ปัญหาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ เลขยกกำลังที่มี เลขยกกำลังเป็น จำนวนตรรกยะ เซต และการให้เหตุผล อัตราส่วนตรีโกณมิติ การใช้เครื่องมือและการนำไปใช้ การใช้เครื่องมือ และการออกแบบ การออกแบบผลิตภัณฑ์ สถิติเบื้องต้นและความน่าจะเป็น 2. สามารถคิดคำนวณและแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนจริง เลขยกกำลัง อัตราส่วนตรีโกณมิติ สถิติและความน่าจะเป็น	1. ระบุหรือยกตัวอย่างเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ เลขยกกำลังที่มี เลขยกกำลังเป็น จำนวนตรรกยะ เซต และการให้เหตุผล อัตราส่วนตรีโกณมิติ การใช้เครื่องมือและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถิติเบื้องต้นและความน่าจะเป็น 2. สามารถคิดคำนวณและแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนจริง เลขยกกำลัง อัตราส่วนตรีโกณมิติ สถิติและความน่าจะเป็น

**คำอธิบายรายวิชา
และ
รายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ
ระดับประถมศึกษา**

คำอธิบายรายวิชา พค11001 คณิตศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต

ระดับประถมศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ เศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ การวัด เรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

จำนวนและการดำเนินการ การอ่านและเขียนตัวเลขแทนจำนวน การเขียนในรูปการกระจาย การเปรียบเทียบจำนวน การเรียงลำดับ การประมาณค่า สมบัติของจำนวน การบวก ลบ คูณ หาร การแก้โจทย์ปัญหาตามสถานการณ์และตัวประกอบของจำนวนนับ

เศษส่วน การอ่านและเขียนเศษส่วน การเปรียบเทียบเศษส่วน การบวก ลบ คูณ หาร และการแก้โจทย์ปัญหาตามสถานการณ์

ทศนิยม การอ่านและเขียนทศนิยม การเขียนในรูปการกระจาย การเปรียบเทียบทศนิยม การเรียง ลำดับ การประมาณค่า ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน การบวก ลบ คูณ หาร และการแก้โจทย์ปัญหาตามสถานการณ์

ร้อยละ ความหมายของร้อยละและการใช้สัญลักษณ์เปอร์เซ็นต์ (%) ความสัมพันธ์ระหว่าง เศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ โจทย์ปัญหา การคูณ หาร (บัญญัติไตรยางศ์) และการประยุกต์

การวัด การวัดความยาวและระยะทาง การชั่ง การตวง การหาพื้นที่ ปริมาตรและความจุ ทิศและแผนผังเงิน เวลา อุณหภูมิ การคาดคะเน ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

เรขาคณิต ชนิดของรูปเรขาคณิตสามมิติ ลูกบาศก์ การประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสองมิติหรือสามมิติ

สถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การจำแนกข้อมูลโดยการสังเกตและการสำรวจ การอ่านและเขียนแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบกราฟเส้น และแผนภูมิรูปวงกลม

ความน่าจะเป็นเบื้องต้น โอกาสและเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นแน่นอนหรืออาจจะเกิดขึ้น หรืออาจจะไม่เกิดขึ้นหรือเป็นไปได้

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

จัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดและประเมินผล

ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา พค11001 คณิตศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต ระดับประถมศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ เศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ การวัด เรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
1	จำนวนและการ ดำเนินการ	1. อ่านและเขียนตัวเลขแทน จำนวน	1. การอ่านและเขียนตัวเลข แทนจำนวน	.5
		2. บอกค่าประจำหลักและค่าของ ตัวเลข	2. ค่าประจำหลักและค่าของ ตัวเลข	.5
		3. เขียนจำนวนในรูปการกระจาย	3. การเขียนในรูปการกระจาย	1
		4. เปรียบเทียบจำนวน	4. การเรียงลำดับจำนวน	1
		5. ประมาณค่าเป็นจำนวนเต็ม	5. การประมาณค่า	1
		6. นำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับ จำนวนนับและศูนย์ไปใช้	6. สมบัติของจำนวนนับและ ศูนย์ และการนำไป ใช้ใน การแก้ปัญหา	2
		7. บวก ลบ คูณ หาร จำนวนนับ และการแก้ปัญหา	7. การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนนับและการ แก้ปัญหา	3
		8. หาตัวประกอบของจำนวนนับ	8. ตัวประกอบของจำนวนนับ และการหาตัวประกอบ	1
		9. บอกจำนวนเฉพาะและ ตัวประกอบเฉพาะ	9. จำนวนเฉพาะและตัว ประกอบเฉพาะ	1
		10. แยกตัวประกอบของจำนวน นับได้	10. การแยกตัวประกอบ	2
		11. หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของ จำนวนนับที่กำหนดให้ได้	11. ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	3
2	เศษส่วน	1. บอกความหมาย ลักษณะและ	1. ความหมาย ลักษณะของ	1

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		อ่านเศษส่วน	เศษส่วน และการอ่าน เศษส่วน	
		2. เขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูป เศษส่วนอย่างต่ำ จำนวนคละ และเศษเกิน	2. การเขียนเศษส่วนให้อยู่ ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ จำนวนคละ และเศษเกิน	1
		3. เปรียบเทียบและเรียงลำดับ เศษส่วน	3. การเปรียบเทียบเศษส่วน	2
		4. บวก ลบ เศษส่วนและนำ ความรู้เกี่ยวกับเศษส่วน ไปใช้แก้โจทย์ปัญหา	4. การบวก ลบ เศษส่วน และโจทย์ปัญหา	4
		5. คูณเศษส่วนและนำความรู้ เกี่ยวกับการคูณเศษส่วน ไปใช้แก้โจทย์ปัญหา	5. การคูณเศษส่วนและ โจทย์ปัญหา	3
		6. หหารเศษส่วนและนำความรู้ เกี่ยวกับการหารเศษส่วน ไปใช้แก้โจทย์ปัญหา	6. การหารเศษส่วนและ โจทย์ปัญหา	3
		7. บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน และนำความรู้ไปใช้แก้ โจทย์ปัญหา	7. การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน และ โจทย์ปัญหา	4
3	ทศนิยม	1. บอกความหมาย และเขียน อ่านทศนิยม	1. ความหมายของทศนิยม การเขียนและการอ่าน	1
		2. บอกค่าประจำหลักและค่า ของตัวเลขในแต่ละหลัก ของทศนิยม	2. ค่าประจำหลักและค่า ของตัวเลขในแต่ละหลัก ของทศนิยม	1
		3. เขียนทศนิยมในรูปการกระจาย	3. การเขียนทศนิยม ในรูปการกระจาย	1
		4. เปรียบเทียบและเรียงลำดับ	4. การเปรียบเทียบและ	1

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		ทศนิยม 5. แปลงทศนิยมให้อยู่ในรูปเศษส่วน และแปลงเศษส่วนจำนวนนับให้อยู่ในรูปทศนิยม 6. ประมาณค่าทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง สองตำแหน่ง และสามตำแหน่ง 7. บวก ลบ ทศนิยม และนำความรู้ไปใช้แก้โจทย์ปัญหา 8. คูณ หาร ทศนิยมและนำความรู้ไปใช้แก้โจทย์ปัญหา	เรียงลำดับทศนิยม 5. ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน 6. การประมาณค่าใกล้เคียงทศนิยม 7. การบวก ลบ ทศนิยม และโจทย์ปัญหา 8. การคูณ หาร ทศนิยมและโจทย์ปัญหา	4 2 3 5
4	ร้อยละ	1. เขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ให้อยู่ในรูปร้อยละ และใช้สัญลักษณ์เปอร์เซ็นต์ (%) 2. หาค่าเศษส่วน และเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ให้อยู่ในรูปเศษส่วน 3. แก้โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร (บัญญัติไตรยางศ์) ของจำนวนนับ และนำไปประยุกต์ใช้	1. ความหมายของร้อยละ 2. ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและร้อยละ 3. โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร (บัญญัติไตรยางศ์) และการประยุกต์	1 3 7
5	การวัด	<u>การวัดความยาวและระยะทาง</u> 1. วัดความยาว ความสูง และระยะทาง โดยใช้เครื่องมือที่เป็นมาตรฐาน 2. เลือกเครื่องวัดและหน่วยวัด	1. การวัดความยาว และระยะทาง 2. การเลือกเครื่องวัดและ	1 1

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		ความยาว ความสูง และ ระยะทางที่เป็นมาตรฐาน ให้เหมาะสมกับสิ่งที่วัด	หน่วยวัดความยาว ความสูง หรือระยะทาง ที่เหมาะสม	
		3. เปลี่ยนหน่วยวัดความยาว ความสูง หรือระยะทางจาก หน่วยใหญ่เป็นหน่วยย่อย และจากหน่วยย่อยเป็น หน่วยใหญ่	3. การเปลี่ยนหน่วยการวัด	1
		4. หาความยาว ความสูง หรือ ระยะทางจริงจากรูปที่ย่อส่วน เมื่อกำหนดมาตราส่วนให้	4. มาตราส่วน	1
		5. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัด ความยาว ความสูง และ ระยะทาง	5. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัด ความยาว ความสูง และ ระยะทาง	2
		<u>การชั่งและการตวง</u>		
		1. เลือกหน่วยการชั่ง การตวง ที่เป็นมาตรฐานให้เหมาะสม กับสิ่งที่จะชั่งและตวง	1. เลือกหน่วยการชั่ง การตวง ที่เป็นมาตรฐานให้ เหมาะสม	2
		2. เปลี่ยนหน่วยการชั่ง การตวง	2. เปลี่ยนหน่วยการชั่ง การตวง	3
		<u>การหาพื้นที่</u>		
		1. หาพื้นที่และความยาวรอบรูป ของรูปเรขาคณิต	1. หาพื้นที่และความยาวรอบ รูปของรูปเรขาคณิต	3
		2. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหา พื้นที่ของรูปเรขาคณิต	2. โจทย์ปัญหาของการหา พื้นที่ของรูปเรขาคณิต	3
		<u>ปริมาตรและความจุ</u>		

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		1. หาปริมาตรและความจุของ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและ แก้ปัญหา	1. การหาปริมาตรและความจุ ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และการแก้ปัญหา	3
		2. บอกความสัมพันธ์ ระหว่าง หน่วยของปริมาตร หรือ หน่วยของความจุ	2. ความสัมพันธ์ ระหว่าง หน่วยของปริมาตร หรือ หน่วยของความจุ	3
		<u>ทิศและแผนผัง</u>		
		1. บอกชื่อและทิศทางของทิศ ทั้งแปด	1. การบอกชื่อและทิศทาง ของทิศทั้งแปด	1
		2. อ่าน เขียนแผนผังแสดง ตำแหน่งของสิ่งต่างๆ และ แผนผังแสดงการเดินทางโดย ใช้มาตราส่วน	2. การอ่าน เขียนแผนผัง แสดงตำแหน่งของ สิ่งต่างๆ และแผนผัง แสดงการเดินทาง โดยใช้มาตราส่วน	2
		<u>เงิน</u>		
		1. เขียนและอ่านจำนวนเงินโดยใช้ จุดทศนิยมกำหนดหน่วยจำนวน เต็มและเศษของหน่วย	1. การเขียนและการอ่าน จำนวนเงิน	1
		2. เปรียบเทียบจำนวนเงินและ แลกเงิน	2. การเปรียบเทียบจำนวนเงิน และแลกเปลี่ยนเงินตรา	2
		3. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงินได้	3. การแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับเงิน	1
		4. อ่านและเขียนบันทึก รายรับ-รายจ่าย	4. การอ่านและบันทึก รายรับ-รายจ่าย	1
		<u>อุณหภูมิ</u>		

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		1. การวัดอุณหภูมิเป็นองศาฟาเรนไฮต์ และองศาเซลเซียส 2. เปลี่ยนหน่วยการวัดอุณหภูมิ <u>เวลา</u> 1. บอก เขียนและอ่านเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาได้โดยใช้จุดทศนิยมกำหนดหน่วยชั่วโมงและนาที 2. อ่านบันทึกเวลา และบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ต่างๆ โดยระบุเวลา 3. เปลี่ยนหน่วยเวลาจากหน่วยใหญ่เป็นหน่วยย่อยและจากหน่วยย่อยเป็นหน่วยใหญ่ได้ 4. แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเวลา <u>การคาดคะเน</u> 1. คาดคะเนเกี่ยวกับความยาวพื้นที่ ปริมาตร ความจุ น้ำหนัก และเวลา	1. การวัดอุณหภูมิเป็นองศาฟาเรนไฮต์ และองศาเซลเซียส 2. การเปลี่ยนหน่วยการวัด 1. บอกและเขียนเวลาจากหน้าปัดนาฬิกา 2. การอ่านตารางเวลา และการบันทึกเหตุการณ์หรือกิจกรรม 3. ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา 4. การแก้ปัญหเกี่ยวกับเวลา 1. การคาดคะเนเกี่ยวกับความยาวพื้นที่ ปริมาตร ความจุ น้ำหนัก และเวลา	1 1 1 1 2 2
6	เรขาคณิต	1. จำแนกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ 2. เข้าใจลักษณะของลูกบาศก์และนำไปใช้ 3. เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติและประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ	1. ชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ 2. ลูกบาศก์ 3. การประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสองมิติ หรือสามมิติ	1 1 3
7	สถิติ	1. เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบ	1. การเก็บรวบรวมข้อมูล	3

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		คำถามโดยใช้การสังเกต การสำรวจ และการทดลอง 2. อ่านและเขียนแผนภูมิรูปภาพ และแผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบ 3. อ่านและเขียนกราฟเส้น 4. อ่านและเขียนแผนภูมิ รูปวงกลม	การจำแนกข้อมูลโดยการ สังเกต และการสำรวจ 2. การอ่าน การเขียนและ เปรียบเทียบแผนภูมิ รูปภาพ และแผนภูมิแท่ง 3. การอ่านและการเขียน กราฟเส้น 4. การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม	3 2 2
8	ความน่าจะเป็น เบื้องต้น	อภิปรายเหตุการณ์เพื่อสร้าง ความคุ้นเคยกับคำที่มีความหมาย เช่นเดียวกับคำว่า “แน่นอน” “อาจจะเกิดขึ้น หรือไม่เกิดขึ้น” “เป็นไปได้” และรู้จักใช้คำ เหล่านี้	โอกาสและเหตุการณ์ที่จะ เกิดขึ้นแน่นอนหรืออาจจะ เกิดขึ้นหรืออาจจะไม่เกิดขึ้น หรือเป็นไปได้	2

คำอธิบายรายวิชา
และ
รายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำอธิบายรายวิชา พค21002 คณิตศาสตร์ จำนวน 4 หน่วยกิต

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ เศษส่วนและทศนิยม เลขยกกำลัง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ การวัด ปริมาตรและพื้นที่ผิว คู่อันดับและกราฟ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและเรขาคณิตสามมิติ สถิติและความน่าจะเป็น

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

จำนวนและการดำเนินการ จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม การบวก ลบ คูณและหารจำนวนเต็ม สมบัติของจำนวนเต็มและการนำไปใช้

เศษส่วนและทศนิยม ความหมายของเศษส่วนและทศนิยม การเขียนเศษส่วนและทศนิยม และเขียนทศนิยมซ้ำเป็นเศษส่วน การเปรียบเทียบเศษส่วนและทศนิยม การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนและทศนิยม โจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยม

เลขยกกำลัง ความหมายของเลขยกกำลัง การเขียนแสดงจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ การคูณ และการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ

การวัด หน่วยความยาว พื้นที่ การหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิต การแก้โจทย์ปัญหา หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่และการคาดคะเน

ปริมาตรและพื้นที่ผิว การหาพื้นที่ผิว และปริมาตรของปริซึมทรงกระบอก การหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม การเปรียบเทียบหน่วยปริมาตร การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ผิว และปริมาตร

คู่อันดับและกราฟ คู่อันดับและกราฟ การนำไปใช้

ความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ภาพของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เกิดจากการคลี่รูปเรขาคณิตสามมิติ ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างหรือด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ การวาด หรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

สถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การหาค่ากลางของข้อมูล การเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูล การอ่าน การแปลความหมายและการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ข้อมูลสารสนเทศ

ความน่าจะเป็น การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์และการนำไปใช้

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

จัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและความเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดและประเมินผล

ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา พค21001 คณิตศาสตร์ จำนวน 4 หน่วยกิต ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ เศษส่วนและทศนิยม เลขยกกำลัง อัตราส่วนสัดส่วน และร้อยละ การวัด ปริมาตรและพื้นที่ผิว คู่อันดับและกราฟ ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและเรขาคณิตสามมิติ สถิติและความน่าจะเป็น

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
1	จำนวนและการดำเนินการ	1. ระบุนหรือยกตัวอย่างจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ 2. เปรียบเทียบจำนวนเต็ม 3. บวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม และอธิบายผลที่เกิดขึ้น 4. บอกสมบัติของจำนวนเต็มและนำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้	1. จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ 2. การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม 3. การบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็ม 4. สมบัติของจำนวนเต็มและการนำไปใช้	3 3 13 6
2	เศษส่วนและทศนิยม	1. บอกความหมายของเศษส่วนและทศนิยม 2. เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและเขียนทศนิยมซ้ำในรูปเศษส่วน 3. เปรียบเทียบเศษส่วนและทศนิยม 4. บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนและทศนิยมได้ และอธิบายผลที่เกิดขึ้น 5. นำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไปใช้แก้โจทย์ปัญหา รวมทั้งสถานการณ์เกี่ยวกับความน่าจะเป็น	1. ความหมายของเศษส่วนและทศนิยม 2. การเขียนเศษส่วนด้วยทศนิยม และการเขียนทศนิยมซ้ำเป็นเศษส่วน 3. การเปรียบเทียบเศษส่วนและทศนิยม 4. การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนและทศนิยม 5. โจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยม	1 2 2 12 5

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
3	เลขยกกำลัง	1. บอกความหมายและเขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มแทนจำนวนที่กำหนดให้	1. ความหมายและการเขียนเลขยกกำลัง	2
		2. บอกและนำเลขยกกำลังมาใช้ในการเขียนแสดงจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์	2. การเขียนแสดงจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์	4
		3. คูณและหารของเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	3. การคูณและการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันและเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	7
4	อัตราส่วนและร้อยละ	1. กำหนดอัตราส่วน	1. อัตราส่วน	5
		2. คำนวณสัดส่วน	2. สัดส่วน	3
		3. หาค่าของร้อยละ	3. ร้อยละ	5
		4. แก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ	4. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ	7
5	การวัด	1. เปรียบเทียบหน่วยความยาวพื้นที่ในระบบเดียวกันและต่างระบบ	1. การเปรียบเทียบหน่วยความยาวพื้นที่	1
		2. เลือกใช้หน่วยการวัดเกี่ยวกับความยาวและพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม	2. การเลือกใช้หน่วยการวัดเกี่ยวกับความยาวและพื้นที่	1
		3. หาพื้นที่ของรูปเรขาคณิต	3. การหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิต	2
		4. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่สถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน	4. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ในสถานการณ์ต่างๆ	4
		5. อธิบายวิธีการคาดคะเนและนำวิธีการไปใช้ในการคาดคะเนเวลา ระยะทาง ขนาด น้ำหนัก	5. การคาดคะเนเวลา ระยะทาง ขนาด น้ำหนัก	2

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
6	ปริมาตรและพื้นที่ผิว	- อธิบายลักษณะและสมบัติของ ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย ทรงกลม หาปริมาตรและพื้นที่ผิวของปริซึม - หาปริมาตรและพื้นที่ผิวของ ทรงกระบอก - หาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม - เปรียบเทียบหน่วย ความจุ หรือหน่วยปริมาตรในระบบเดียวกัน หรือต่างระบบ และเลือกใช้หน่วยการวัดเกี่ยวกับความจุหรือปริมาตรได้อย่างเหมาะสม - ใช้ความรู้เกี่ยวกับปริมาตรและพื้นที่ผิว แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ - ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับปริมาตรและพื้นที่ผิวในสถานการณ์ต่างๆได้อย่างเหมาะสม	- ลักษณะสมบัติและการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม - การหาปริมาตรและพื้นที่ผิวของทรงกระบอก - การหาปริมาตรของพีระมิด กรวยและทรงกลม - การเปรียบเทียบหน่วยปริมาตร - การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและพื้นที่ผิว - การคาดคะเนปริมาตรและพื้นที่ผิว	3 2 5 2 2 2
7	คู่อันดับและกราฟ	- อ่านและอธิบายความหมายคู่อันดับ - อ่านและแปลความหมายกราฟบนระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ - เขียนกราฟแสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณสองชุดที่กำหนดให้	- คู่อันดับ - กราฟ - การนำคู่อันดับและกราฟไปใช้	2 3 3

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
8	ความสัมพันธ์ ระหว่างรูป เรขาคณิตสอง มิติและสามมิติ	1. อธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติจากภาพสองมิติที่กำหนดให้	1. ภาพของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เกิดจากการคลี่รูปเรขาคณิตสามมิติ	4
		2. ระบุภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้	2. ภาพของมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง หรือด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ	4
		3. วาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์เมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง หรือด้านบน	3. การวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	2
9	สถิติ	1. เก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม	1. การรวบรวมข้อมูล	2
		2. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม	2. การนำเสนอข้อมูล	6
		3. การหาค่ากลางของข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่	3. การหาค่ากลางของข้อมูล	7
		4. เลือกและใช้ค่ากลางของข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างเหมาะสม	4. การเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูล	2
		5. อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูล จากการนำเสนอข้อมูลที่กำหนดให้	5. การอ่าน การแปลความหมายและการวิเคราะห์ข้อมูล	2
		6. อภิปรายและให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารทางสถิติที่สมเหตุสมผล	6. การใช้ข้อมูลสารสนเทศ	2

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
10	ความน่าจะเป็น	1. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นเท่าๆ กัน	1. การทดลองสุ่ม และเหตุการณ์	3
		2. ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล	2. การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	7
		3. ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ	3. การนำความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่างๆ ไปใช้	5

คำอธิบายรายวิชา
และ
รายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำอธิบายรายวิชา พค31001 คณิตศาสตร์ จำนวน 5 หน่วยกิต

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ เซต และการให้เหตุผล อัตราส่วน ตรีโกณมิติ และการนำไปใช้ การใช้เครื่องมือและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถิติเบื้องต้นและความน่าจะเป็น

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

จำนวนและการดำเนินการ จำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวกและการคูณสมบัติการเท่ากัน และการไม่เท่ากัน ค่าสัมบูรณ์

เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ การบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์

เซต เซต การดำเนินการของเซต แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์และการแก้ปัญหา

การให้เหตุผล การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย การอ้างเหตุผล

อัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ อัตราส่วนตรีโกณมิติ อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° 45° และ 60° การนำอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาระยะทางและความสูง

การใช้เครื่องมือและการออกแบบผลิตภัณฑ์ การสร้างรูปทางเรขาคณิตโดยใช้เครื่องมือและการออกแบบผลิตภัณฑ์

สถิติเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การหาค่ากลางของข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐานและฐานนิยม และการนำเสนอข้อมูล

ความน่าจะเป็น กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

จัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหาคำนวณ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและมีความเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดและประเมินผล

ใช้วิธีการที่หลากหลายตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา พค31001 คณิตศาสตร์ จำนวน 5 หน่วยกิต

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ เซต และการให้เหตุผล อัตราส่วน ตรีโกณมิติ และการนำไปใช้ การใช้เครื่องมือและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถิติเบื้องต้นและความน่าจะเป็น

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
1	จำนวนและการดำเนินการ	1. แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนต่างๆ ในระบบจำนวนจริง	1. ความสัมพันธ์ของระบบจำนวนจริง	1
		2. อธิบายความหมายและหาผลลัพธ์ที่เกิดจากการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนจริง	2. สมบัติของการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนจริง	7
		3. อธิบายสมบัติของจำนวนจริงที่เกี่ยวกับการบวก การคูณ การเท่ากัน และการไม่เท่ากัน และนำไปใช้	3. สมบัติการเท่ากันและการไม่เท่ากัน	7
		4. อธิบายเกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงและหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง	4. ค่าสัมบูรณ์	5
2	เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ	1. อธิบายความหมายและบอกความแตกต่างของจำนวนตรรกยะ และอตรรกยะ	1. จำนวนตรรกยะ และอตรรกยะ	1
		2. อธิบายเกี่ยวกับจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลัง	2. เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะและ	8

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		เป็นจำนวนตรรกยะ และ จำนวนจริงในรูปกรณฑ์	จำนวนจริงในรูปกรณฑ์	
		3. อธิบายความหมายและหา ผลลัพธ์ที่เกิดจากการบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนจริงที่อยู่ ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลัง เป็นจำนวนตรรกยะ และ จำนวนจริงในรูปกรณฑ์	3. การบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนที่มีเลขชี้ กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ และจำนวนจริงในรูปกรณฑ์	11
3	เซต	1. อธิบายความหมายเกี่ยวกับเซต 2. สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชันคอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต 3. เขียนแผนภาพแทนเซต และ นำไปใช้แก้ปัญหาที่เกี่ยวกับ การหาสมาชิกของเซต	1. เซต 2. การดำเนินการของเซต 3. แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ และการแก้ปัญหา	1 11 8
4	การให้เหตุผล	1. อธิบายและใช้การให้เหตุผล แบบอุปนัยและนิรนัย 2. บอกได้ว่าการอ้างเหตุผล สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยใช้ แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์	1. การให้เหตุผลแบบอุปนัย และนิรนัย 2. การอ้างเหตุผลโดยใช้ แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์	10 10
5	อัตราส่วน ตรีโกณมิติและ การนำไปใช้	1. อธิบายการหาค่าอัตราส่วน ตรีโกณมิติ 2. หาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติ ของมุม 30° , 45° และ 60° 3. นำอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้	1. อัตราส่วนตรีโกณมิติ 2. อัตราส่วนตรีโกณมิติ ของมุม 30° , 45° และ 60° 3. การนำอัตราส่วนตรีโกณมิติ	5 5 10

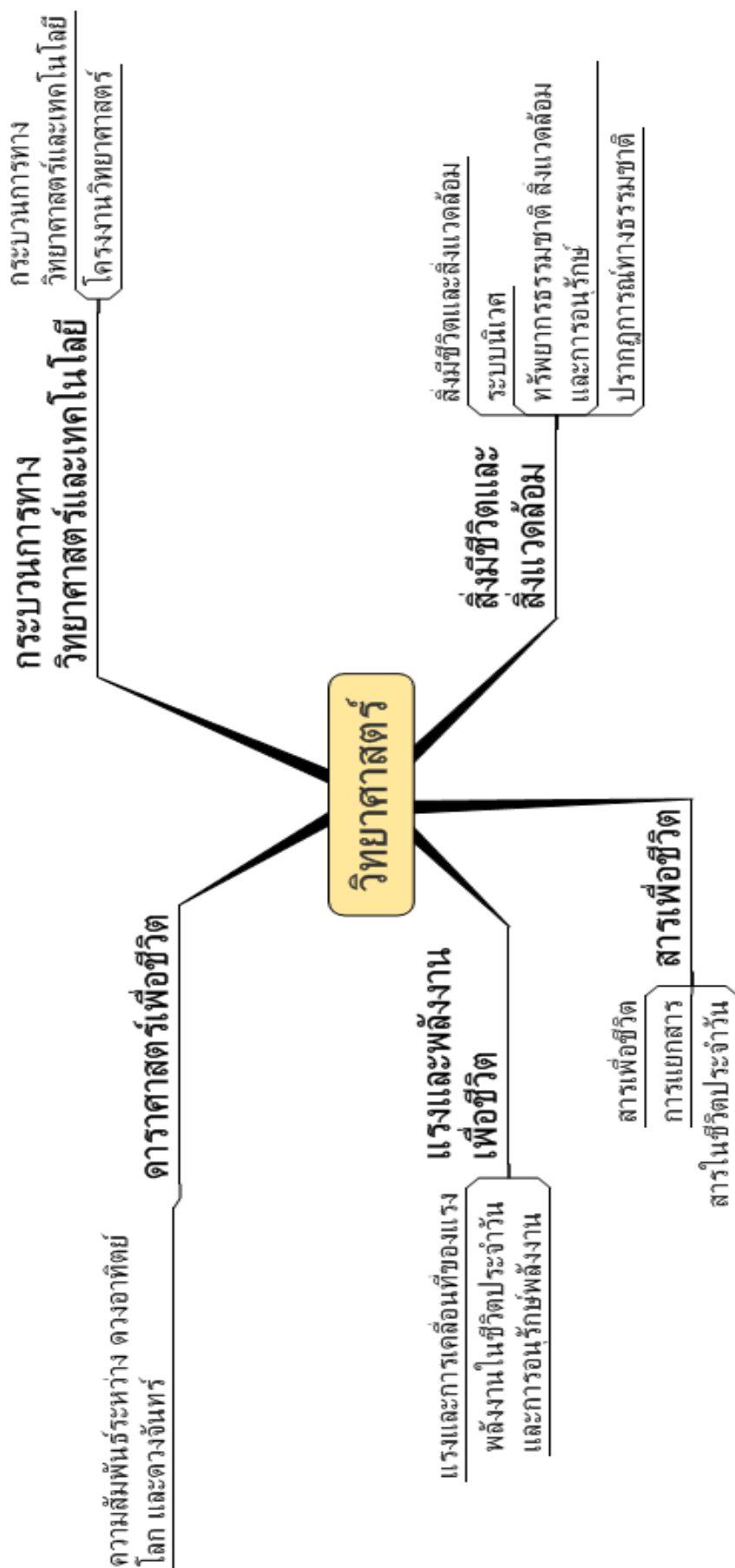
ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		แก้ปัญหาเกี่ยวกับระยะทาง ความสูง และการวัด	ไปใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับ ระยะทาง ความสูงและการวัด	
6	การใช้เครื่องมือ และการ ออกแบบ ผลิตภัณฑ์	1. สร้างรูปทางเรขาคณิตโดยใช้ เครื่องมือ 2. วิเคราะห์และอธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างรูปต้นแบบ และรูปที่ได้จากการเลื่อนขนาน การสะท้อนและการหมุน 3. นำสมบัติเกี่ยวกับการเลื่อนขนาน การหมุน และการสะท้อนจาก การแปลงทางคณิตศาสตร์และ ทางเรขาคณิตไปใช้ในการ ออกแบบงานศิลปะ	1. การสร้างรูปทางเรขาคณิต โดยใช้เครื่องมือ 2. การแปลงทางเรขาคณิต - การเลื่อนขนาน - การหมุน - การสะท้อน 3. การออกแบบสร้างสรรค์ งานศิลปะจากการแปลง ทางคณิตศาสตร์และ ทางเรขาคณิต	5 12 8
7	สถิติเบื้องต้น	1. อธิบายขั้นตอนการวิเคราะห์ ข้อมูลเบื้องต้น และสามารถ นำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล เบื้องต้นไปใช้ในการตัดสินใจ 2. เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับ ข้อมูลที่กำหนดและวัตถุประสงค์ ที่ต้องการ 3. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งการอ่านและตีความหมาย จากการนำเสนอข้อมูล	1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น 2. การหาค่ากลางของข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม 3. การนำเสนอข้อมูล	7 18 10

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
8	ความน่าจะเป็น	- หาจำนวนผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นของเหตุการณ์ โดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับและแผนภาพต้นไม้อย่างง่าย - อธิบายการทดลองสุ่มเหตุการณ์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ และหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ - นำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการคาดการณ์และช่วยในการตัดสินใจ	- กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ และแผนภาพต้นไม้ - ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ - การนำความน่าจะเป็นไปใช้	10 25 5

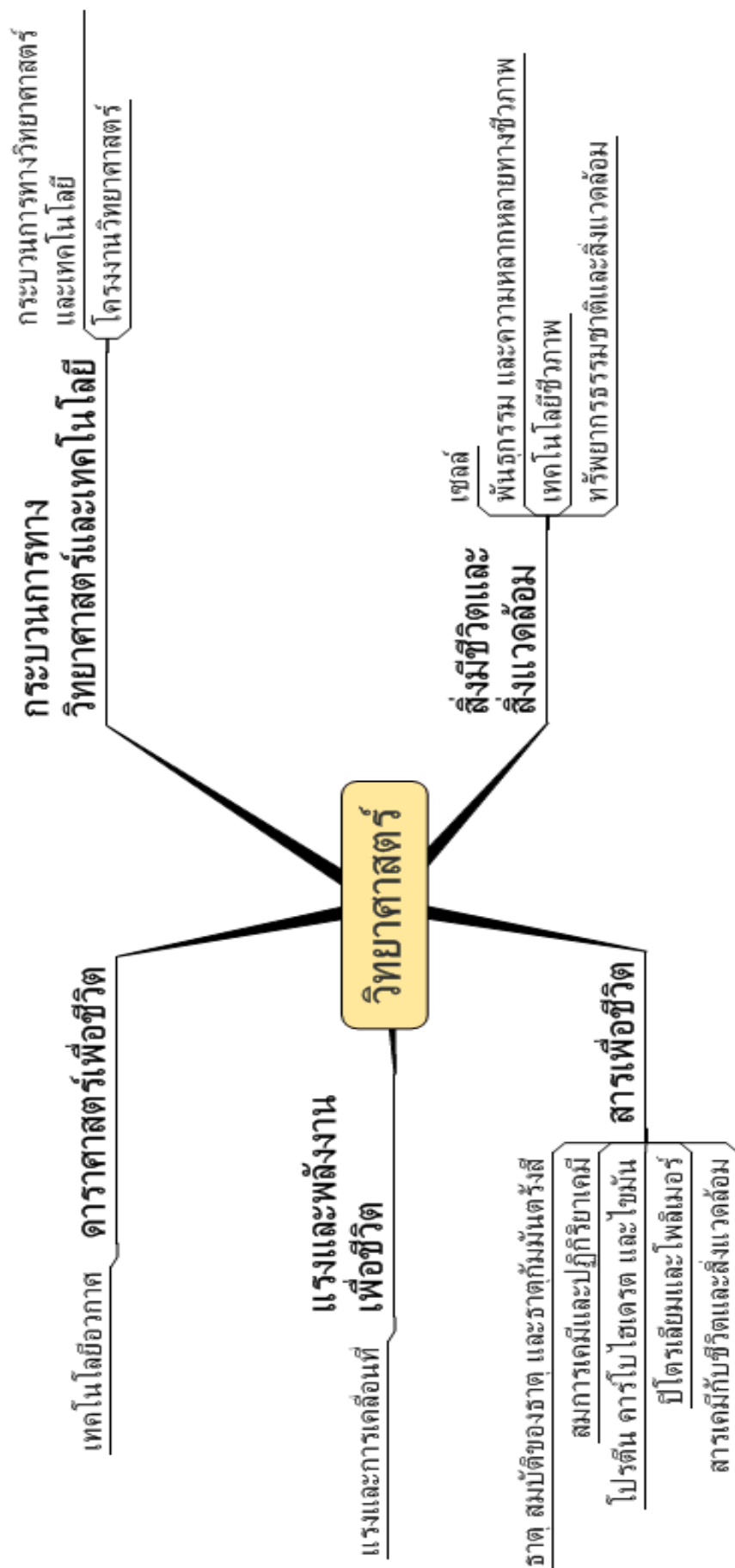
วิทยาศาสตร์

ผังมโนทัศน์

ระดับประถมศึกษา



ผังโนทัศน์
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



**มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ
และ
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**

มาตรฐานที่ 2.2 มีความรู้ความเข้าใจและทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

ระดับประถมศึกษา		ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น		ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
มีความรู้ความเข้าใจทักษะและเห็นคุณค่าเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น สาร พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกและดาราศาสตร์ มีจิตวิทยาศาสตร์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชุมชน การดำเนินชีวิต	1. ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสม 2. จำแนกสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ อธิบายความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ 3. อธิบายความหมายประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้และการดูแลรักษา	มีความรู้ความเข้าใจทักษะและเห็นคุณค่าเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นและประเทศ สาร แรง พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกและดาราศาสตร์ มีจิตวิทยาศาสตร์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิต	1. ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้ 2. อธิบายเกี่ยวกับเซลล์ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกและดาราศาสตร์ มีจิตวิทยาศาสตร์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชุมชน การดำเนินชีวิต	มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะและเห็นคุณค่าเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น ประเทศและโลก สาร แรง พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกและดาราศาสตร์ มีจิตวิทยาศาสตร์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการถ่ายภาพ การผ่าเหล่า ความหลากหลายทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ การใช้ประโยชน์	1. ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ 2. อธิบายเกี่ยวกับการแบ่งเซลล์ พันธุกรรม และการถ่ายทอดทางพันธุกรรม การผ่าเหล่า ความหลากหลายทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ การใช้ประโยชน์

ระดับประถมศึกษา		ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น		ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 4.อธิบายเกี่ยวกับ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและการพยากรณ์ทางอากาศ 5.อธิบายเกี่ยวกับสมบัติของสาร การแยกสารสารในชีวิตประจำวันและการเลือกใช้สารได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและปลอดภัย 6.อธิบายเกี่ยวกับประเภทของแรง ผลที่เกิดจากการกระทำของแรง ความดัน แรงลอยตัว แรงดึงดูดของโลก	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 4.อธิบายเกี่ยวกับ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและการพยากรณ์ทางอากาศ 5.อธิบายเกี่ยวกับสมบัติของสาร การแยกสารสารในชีวิตประจำวันและการเลือกใช้สารได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและปลอดภัย 6.อธิบายเกี่ยวกับประเภทของแรง ผลที่เกิดจากการกระทำของแรง ความดัน แรงลอยตัว แรงดึงดูดของโลก	การแก้ปัญหา การดูแลรักษา และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นและประเทศ 4.อธิบายเกี่ยวกับโลกและบรรยากาศ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ การกระทำของมนุษย์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน การป้องกันภัยที่เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ 5.อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสาร การจำแนกสาร กรด เบส ธาตุ	การแก้ปัญหา การดูแลรักษา และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นและประเทศ 4.อธิบายเกี่ยวกับโลกและบรรยากาศ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ การกระทำของมนุษย์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน การป้องกันภัยที่เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ 5.อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสาร การจำแนกสาร กรด เบส ธาตุ	และผลกระทบที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ 3.อธิบายเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก ปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยาที่มีผลกระทบต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อมวางแผนและปฏิบัติร่วมกับชุมชนเพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ 4.อธิบายเกี่ยวกับ	และผลกระทบที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีชีวภาพต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ 3.อธิบายเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก ปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยาที่มีผลกระทบต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อมวางแผนและปฏิบัติร่วมกับชุมชนเพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ 4.อธิบายเกี่ยวกับ

ระดับประถมศึกษา		ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น		ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	
มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
			ความร้อนและแหล่งกำเนิด การนำพลังงานไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และการอนุรักษ์พลังงานได้ 8. อธิบายเกี่ยวกับดวงดาว และการใช้ประโยชน์		ประโยชน์ได้ 6. อธิบายเกี่ยวกับ สมบัติประโยชน์และมลภาวะจากเสียง ประโยชน์และโทษของธาตุกัมมันตรังสีต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม ได้ 7. ศึกษา ค้นคว้าและอธิบายเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีอวกาศในการศึกษาปรากฏการณ์ต่างๆ บนโลกและในอวกาศ

รายวิชาบังคับ
สาระความรู้พื้นฐาน
(วิทยาศาสตร์)

มาตรฐานที่	ระดับการศึกษา	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
2.2	ประถมศึกษา	พว11001	วิทยาศาสตร์	3
	มัธยมศึกษาตอนต้น	พว21001	วิทยาศาสตร์	4
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	พว31001	วิทยาศาสตร์	5

**คำอธิบายรายวิชา
และ
รายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ
ระดับประถมศึกษา**

คำอธิบายรายวิชา พว11001 วิทยาศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต ระดับประถมศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเห็นคุณค่าเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น สาร แรง พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกและดาราศาสตร์ มีจิตวิทยาศาสตร์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิต

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

1. กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และโครงการวิทยาศาสตร์

2. สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

3. สารเพื่อชีวิต

สมบัติของสาร การแยกสาร สารในชีวิตประจำวัน การเลือกซื้อและการเลือกใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและปลอดภัย

4. แรงและพลังงานเพื่อชีวิต

แรงและการเคลื่อนที่ของแรง พลังงานในชีวิตประจำวัน และการอนุรักษ์พลังงาน

5. ดาราศาสตร์เพื่อชีวิต

ความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด และทักษะ มีความสามารถในการตัดสินใจนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ให้ผู้เรียน ศึกษา ค้นคว้า สำรวจ ตรวจสอบ ทดลอง จำแนก อธิบาย อภิปราย นำเสนอด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยการพบกลุ่ม การสอนเสริม การเรียนรู้ด้วยตนเอง การรายงาน การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ ประสบการณ์ตรงโดยใช้สถานการณ์จริง ปรากฏการณ์ธรรมชาติ และประสบการณ์จากผู้เรียน

การวัดและประเมินผล

ประเมินจากการสังเกต การอภิปราย การสัมภาษณ์ ทักษะปฏิบัติ รายงานการทดลอง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ผลงาน การทดสอบ การประเมินการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา พว11001 วิทยาศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต ระดับประถมศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเห็นคุณค่าเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น สาร แรง พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกและดาราศาสตร์ มีจิตวิทยาศาสตร์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิต

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
1	กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี 1.1 กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี	1. อธิบายธรรมชาติและ ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 2. อธิบายกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ 3. นำความรู้ และกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ แก้ปัญหาต่างๆ 4. เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ 5. มีจิตวิทยาศาสตร์ 6. เลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่าง เหมาะสม	1.ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ 1.1 ความหมายและ ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ 1.2 กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ 1.2.1 วิธีการทาง วิทยาศาสตร์ 5 ขั้นตอน 1.2.2 ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ 13 ทักษะ 1.2.3 เจตคติทาง วิทยาศาสตร์ 6 ลักษณะ 1.2.4 จิตวิทยาศาสตร์ 2. เทคโนโลยี 2.1 ความหมายและ ความสำคัญ 2.2 เทคโนโลยีกับชีวิต	3
		7. ใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ บางชนิด	3. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ 3.1 ประเภท	

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
	1.2 โครงการ วิทยาศาสตร์	1. อธิบายประเภท การเลือก หัวข้อ วิธีดำเนินการ และการ นำเสนอโครงการ 2. นำความรู้เกี่ยวกับ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และโครงการไปใช้ 3. เกิดกระบวนการกลุ่ม	3.2 วิธีใช้อุปกรณ์ 1. ประเภทของโครงการ 2. การเลือกหัวข้อโครงการ 3. การเขียนโครงการ 4. การวางแผน และการทำ โครงการ 5. การนำเสนอโครงการ	2
2	สิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม 2.1 สิ่งมีชีวิต	1. บอกลักษณะและการจัดกลุ่ม ของสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น 2. อธิบายเกี่ยวกับประเภทของ พืช ลักษณะภายนอกและหน้าที่ ของราก ลำต้น ใบ ดอก และผล ของพืชท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อ การดำรงชีวิตในสิ่งแวดล้อมที่ แตกต่างกัน 3. อธิบายเกี่ยวกับปัจจัยที่จำเป็น ต่อการดำรงชีวิตของพืช 4. อธิบายวิธีการขยายพันธุ์พืช ด้วยวิธีการต่างๆ 5. จำแนกพืชในท้องถิ่น	1. ลักษณะและการจัดกลุ่มของ สิ่งมีชีวิต 2. พืช 2.1 ประเภทของพืช 2.2 ลักษณะภายนอกของ ส่วนประกอบต่างๆ ของพืช 2.3 หน้าที่ของส่วนประกอบ ของพืช 2.4 ปัจจัยที่จำเป็นต่อการ ดำรงชีวิตของพืช 2.5 การขยายพันธุ์พืช 2.6 พืชในท้องถิ่น	20
		6. อธิบายเกี่ยวกับประเภท โครงสร้าง และหน้าที่ของสัตว์	3. สัตว์ 3.1 การแบ่งประเภทของ	

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
	2.2 ระบบนิเวศ	ท้องถิ่นที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน 7. อธิบายเกี่ยวกับปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 8. อธิบายการขยายพันธุ์สัตว์ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 1. อธิบายความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตต่างๆ กับสภาพแวดล้อม 2. อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในห่วงโซ่อาหาร 3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต	สัตว์ 3.2 โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะของสัตว์ 3.3 ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของสัตว์ 3.4 การขยายพันธุ์สัตว์และการนำไปใช้ประโยชน์ 1. ความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น 1.1 แหล่งที่อยู่อาศัย 1.2 ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต 1.3 ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิต กับสภาพแวดล้อม 2. ห่วงโซ่อาหาร 2.1 ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในห่วงโซ่อาหาร 2.2 การถ่ายทอดพลังงานจากผู้ผลิตสู่ผู้บริโภค 3. ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต 3.1 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่	10
			3.2 ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม	

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
	2.3 ทรัพยากร ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์	1. อธิบายความหมาย และ ประเภทของทรัพยากร ธรรมชาติ 2. อธิบายเกี่ยวกับการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติผลกระทบ และการดูแลรักษา ทรัพยากรธรรมชาติ 3. อธิบายความหมาย และ ประเภทของสิ่งแวดล้อม 4. อธิบาย การเปลี่ยนแปลง สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและ เสนอแนวทางป้องกันและ แก้ไข	1. ทรัพยากรธรรมชาติ 1.1 ความหมายและประเภท 1.2 การใช้ทรัพยากร ธรรมชาติในท้องถิ่น 1.3 ผลกระทบจากการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น 1.4 การดูแลรักษา 2. สิ่งแวดล้อม 2.1 ความหมายและประเภท 2.2 การเปลี่ยนแปลง สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น 2.3 การป้องกันและแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น 2.4 สถานะโลกร้อน สาเหตุและผลกระทบ การป้องกันและแก้ไขปัญหา โลกร้อน	10
	2.4 ปรากฏการณ์ทาง ธรรมชาติ	1. อธิบายการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง ฝน และลูกเห็บ 2. บอกสภาพอากาศของ ท้องถิ่น	1.การเกิดปรากฏการณ์ทาง ธรรมชาติ 1.1 เมฆ 1.2 หมอก 1.3 น้ำค้าง 1.4 ฝน 1.5 ลูกเห็บ 1.6 กรณีศึกษาน้ำค้างแข็ง สาเหตุและผลกระทบ 2. การรายงานสภาพอากาศของ ท้องถิ่น	5

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
3	สารเพื่อชีวิต			
	3.1 สารและสมบัติของสาร	1. อธิบายความหมาย ความสำคัญและความจำเป็นในการใช้สาร 2. อธิบายสมบัติทั่วไปของสาร 3. จำแนกสารโดยใช้สถานะและการจัดเรียงอนุภาค 4. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนสถานะของสาร	1. ความหมาย ความสำคัญและความจำเป็นในการใช้สาร 2. สมบัติทั่วไปของสาร 3. สถานะของสาร 4. การจัดเรียงอนุภาคของสาร 5. ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนสถานะของสาร	10
	3.2 การแยกสาร	1. อธิบายวิธีการและกระบวนการแยกสาร	1. การแยกสาร 1.1 การกรองแบบ ต่าง ๆ 1.2 การกลั่น 1.3 การระเหย 1.4 การตกตะกอน 1.5 การตกผลึก 1.6 การกลั่นลำดับส่วน 1.7 การระเหิดหรือการระเหยแห้ง 1.8 โครมาโตกราฟี	10
	3.3 สารในชีวิตประจำวัน	2. เลือกใช้วิธีการแยกสารที่เหมาะสม และนำมาใช้ 1. อธิบายสมบัติของสารที่นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน 2. อธิบายการใส่รูปร่างของสาร 3. จำแนกประเภทของสาร และผลิตภัณฑ์ที่พบในชีวิตประจำวัน 4. อธิบายวิธีการใช้สารในชีวิตประจำวันบางชนิดและ	2. การแยกสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 1. สมบัติของสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 2. การใส่รูปร่างของสาร 3. ประเภทของสารที่พบในชีวิตประจำวัน 4. สาร และผลิตภัณฑ์ของสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	15

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		ผลกระทบที่เกิดต่อชีวิตและ สิ่งแวดล้อม 5. เลือกซื้อและเลือกใช้สารได้ ถูกต้อง และเหมาะสม	4.1 สารทำความสะอาด 4.2 สารทางการเกษตร 4.3 ยารักษาโรค 4.4 สารปรุงแต่ง และสาร ปนเปื้อน 4.5 ผลิตภัณฑ์เสริม ความงาม 5 ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ สารต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม 6.การเลือกซื้อ และการเลือก ใช้สาร	
4	แรงและพลังงาน เพื่อชีวิต 4.1 แรงและการ เคลื่อนที่ของแรง	1. อธิบายความหมาย หน่วย ประเภทของแรง ผลที่เกิดจากการ กระทำของแรง ความดัน แรง ลอยตัว แรงดึงดูดของโลก และ แรงเสียดทาน 2. การนำแรงและการเคลื่อนที่ ของแรงไปใช้ประโยชน์ใน ชีวิตประจำวัน	1. ความหมาย หน่วย และ ประเภทของแรง 2. ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ และประโยชน์ของแรง 3. ความดัน 3.1 ความหมาย 3.2 ความดันของของเหลว 3.3 ความดันของอากาศ 3.4 แรงลอยตัว 4. แรงดึงดูดของโลกความหมาย ประโยชน์และโทษของแรงดึงดูด ของโลก 5. แรงเสียดทาน 5.1 ความหมาย ประโยชน์	15

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			และโทษของแรงเสียดทาน 5.1 การนำแรงเสียดทานไปใช้ ในชีวิตประจำวัน	
	4.2 พลังงานในชีวิตประจำวัน และการอนุรักษ์พลังงาน	1. อธิบายประเภทของพลังงานที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน 2. อธิบายวิธีการใช้ไฟฟ้าในบ้าน และต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย 3. อธิบายเกี่ยวกับการประหยัดและอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า 4. บอกคุณสมบัติของแสงและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติจากแสง 5. บอกคุณสมบัติของเสียงและการป้องกันมลภาวะของเสียง 6. บอกคุณสมบัติและชนิดของพลังงานทดแทนในชีวิตประจำวัน	1. พลังงาน และประเภทของพลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 2. พลังงานไฟฟ้า 2.1 แหล่งกำเนิด 2.2 การเปลี่ยนรูป 2.3 ไฟฟ้าในบ้านวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย 2.5 ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน 2.6 การประหยัดและอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า 3. พลังงานแสง 3.1 แหล่งกำเนิดแสง 3.2 สมบัติของแสง 3.3 ปรากฏการณ์ธรรมชาติของแสง 4. พลังงานเสียง 4.1 การเกิด และสมบัติของเสียง 4.2 ความดัง และอันตรายที่เกิดจากเสียง	15
5.	ดาราศาสตร์เพื่อชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่าง	อธิบายอิทธิพลของดวงอาทิตย์	1. การเกิดกลางวัน กลางคืน	5

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
	ดวงอาทิตย์ โลก และ ดวงจันทร์	และดวงจันทร์ที่มีผลต่อการเกิด ปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ บนโลก และการนำไปใช้ ประโยชน์ได้	2. การเกิดข้างขึ้น ข้างแรม 3. การเกิดสุริยุปราคา และ จันทรุปราคา 4. การเกิดฤดูกาล 5. การเกิดลมบก ลมทะเล	

คำอธิบายรายวิชา
และ
รายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำอธิบายรายวิชา พว21001 วิทยาศาสตร์ จำนวน 4 หน่วยกิต ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเห็นคุณค่าเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นและประเทศ สาร แรง พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก และดาราศาสตร์ มีจิตวิทยาศาสตร์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิต

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

1. กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และโครงการวิทยาศาสตร์

2. สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

เซลล์ กระบวนการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ ระบบนิเวศ โลก บรรยากาศ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. สารเพื่อชีวิต

การจำแนกสาร ธาตุและสารประกอบ สารละลาย กรด-เบส สารและผลิตภัณฑ์ในชีวิต

4. แรงและพลังงานเพื่อชีวิต

แรงและการใช้ประโยชน์ของแรง งานและพลังงาน

5. ดาราศาสตร์เพื่อชีวิต

ดวงดาวกับชีวิต

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด และทักษะ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ให้ผู้เรียน ศึกษา ค้นคว้า สำรวจ ตรวจสอบ ทดลอง จำแนก อธิบาย อภิปราย นำเสนอด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยการพบกลุ่ม การสอนเสริม การเรียนรู้ด้วยตนเอง การรายงาน การศึกษา จากแหล่งเรียนรู้ ประสบการณ์ตรงโดยใช้สถานการณ์จริง ปรากฏการณ์ธรรมชาติ และประสบการณ์จากผู้เรียน

การวัดและประเมินผล

ประเมินจากการสังเกต การอภิปราย การสัมภาษณ์ ทักษะปฏิบัติ รายงานการทดลอง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ผลงาน การทดสอบ การประเมิน การนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา พว21001 วิทยาศาสตร์ จำนวน 4 หน่วยกิต ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเห็นคุณค่าเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นและประเทศ สาร แรง พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก และดาราศาสตร์ มีจิตวิทยาศาสตร์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิต

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
1	กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี 1.1 กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี	1. อธิบายธรรมชาติและ ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 2. อธิบายกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ วิธีการทาง วิทยาศาสตร์ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ 3. นำความรู้ และกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ แก้ปัญหาต่างๆ 4. เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ 5. มีจิตวิทยาศาสตร์ 6. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และความสัมพันธ์ ของเทคโนโลยีต่อชีวิต	1. กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ 1.1 ความหมายและ ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 1.2 กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ 1.2.1 วิธีการทาง วิทยาศาสตร์ 5 ขั้นตอน 1.2.2 ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ 13 ทักษะ 1.2.3 เจตคติทาง วิทยาศาสตร์ 6 ลักษณะ 1.2.4 จิตวิทยาศาสตร์ 2. เทคโนโลยี 2.1 ความหมาย และ ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์	5

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
	1.2 โครงการ วิทยาศาสตร์	และสังคม 7. นำความรู้ และเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม 8. เลือกใช้วัสดุ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม 1. อธิบายประเภท เลือกหัวข้อวางแผน วิธีทำ นำเสนอและประโยชน์ของโครงการ 2. วางแผนการทำโครงการ 3. ทำโครงการวิทยาศาสตร์ 4. อธิบายและบอกแนวได้ใน การนำผลจากโครงการไปใช้ได้ 5. นำความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และโครงการไปใช้	และเทคโนโลยีต่อชีวิต และสังคม 2.2 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบัน 2.3 เทคโนโลยีกับการประกอบอาชีพ และการนำเทคโนโลยีไปใช้ใน ชีวิต 3. วัสดุ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ 3.1 ประเภทของวัสดุและอุปกรณ์ 3.2 วิธีใช้วัสดุ และอุปกรณ์ 1. ประเภทของโครงการ 2. การเลือกหัวข้อโครงการ 3. การวางแผนการกระทำโครงการ 4. การนำเสนอโครงการ 5. ประโยชน์ของโครงการเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	5
2	สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม 2.1 เซลล์	1. อธิบายลักษณะ โครงสร้างองค์ประกอบ และหน้าที่ของเซลล์	1. ลักษณะ รูปร่างของเซลล์พืชและสัตว์ 1.1 สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว 1.2 สิ่งมีชีวิตหลายเซลล์	10

ที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
	2.2 กระบวนการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์	2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ 1. อธิบายกระบวนการแพร่และออสโมซิส 2. อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบลำเลียงในพืช 3. อธิบายความสำคัญและปัจจัยที่จำเป็นสำหรับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง 4. อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบสืบพันธุ์ในพืชในท้องถิ่น	2. องค์ประกอบโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ 3. กระบวนการที่สารผ่านเซลล์ 3.1 การแพร่ 3.2 การออสโมซิส 1. การดำรงชีวิตของพืช 1.1 ระบบการลำเลียงน้ำอาหาร และแร่ธาตุของพืช 1.2 โครงสร้างและการทำงานของระบบลำเลียงน้ำในพืช 1.3 โครงสร้างและการทำงานของระบบลำเลียงอาหารในพืช 1.4 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง 1.4.1 ความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง 1.4.2 ปัจจัยที่จำเป็นสำหรับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง 1.5 ระบบสืบพันธุ์ในพืช 1.5.1 โครงสร้างและการทำงานของระบบสืบพันธุ์ของพืชไร้ดอก	20

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		5. อธิบายการทำงานของระบบต่างๆ ในสัตว์	1.5.2 โครงสร้างและการทำงานของระบบสืบพันธุ์ของพืชมีดอก 2. การดำรงชีวิตของสัตว์ 2.1 โครงสร้างและการทำงานของระบบต่างๆ ของสัตว์ 2.1.1 ระบบหายใจ 2.1.2 ระบบย่อยอาหาร 2.1.3 ระบบขับถ่าย 2.1.4 ระบบสืบพันธุ์ ฯลฯ	
	2.3 ระบบนิเวศ	1. อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศในท้องถิ่น และการถ่ายทอดพลังงาน 2. อธิบายและเขียนแผนภูมิแสดงสายใยอาหารของระบบนิเวศต่างๆ ในท้องถิ่น 3. อธิบายวัฏจักรของน้ำและคาร์บอน	1. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ 2. การถ่ายทอดพลังงาน 3. สายใยอาหาร 4. วัฏจักรของน้ำ 5. วัฏจักรคาร์บอน	10
	2.4 โลก บรรยากาศ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ	1. บอกส่วนประกอบและวิธีการแบ่งชั้นของโลก 2. อธิบายการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกโดยกระบวนการต่างๆ	1. โลก 1.1 โลก ส่วนประกอบและการแบ่งชั้นของโลก 1.2 ทรัพยากรธรณีในท้องถิ่น และประเทศ 1.3 การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก	20

ที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		3. บอกองค์ประกอบและการ แบ่งชั้นบรรยากาศ	1.3.1 กระบวนการยกตัว และการยุบตัว 1.3.2 การผูกพันอยู่กับที่ 1.3.3 การกร่อน 1.3.4 การพัดพา 1.3.5 การทับถม 1.3.6 กรณีศึกษาภัยจาก การเปลี่ยนแปลงของเปลือก โลก เช่น แผ่นดินไหว การเกิด ปรากฏการณ์สึนามิ 2. บรรยากาศ 2.1 ชั้นบรรยากาศ องค์ประกอบและการแบ่งชั้น บรรยากาศ 2.2 อุณหภูมิ ความชื้น และ ความกดอากาศในท้องถิ่น	
		4. บอกความหมายและ ความสำคัญของอุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศ	2.3 ความสัมพันธ์ของ อุณหภูมิ ความชื้นและความกด อากาศ ที่มีผลกระทบต่อชีวิต ความเป็นอยู่	
		5. อธิบายความสัมพันธ์ของ อุณหภูมิ ความชื้นและความกด อากาศต่อชีวิตความเป็นอยู่	3. ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ 3.1 ชนิดของลม 3.1.1 ลมมรสุม 3.1.2 ลมพายุหมุน เขตร้อน ฯลฯ 3.1.3 กรณีศึกษาการ เกิดพายุไต้ฝุ่น พายุวงช้าง พายุฝนฟ้าคะนอง ฯลฯ	
		6. บอกชนิดของลม		

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		7. อธิบายอิทธิพลของลมต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม 8. บอกวิธีการป้องกันภัยที่เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ 9. บอกประโยชน์ของการพยากรณ์อากาศ 10. อธิบาย เกี่ยวกับสภาพปัญหา การใช้และการแก้ไขสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น และประเทศ 11.อธิบาย สรุปแนวคิดในการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	3.2 อิทธิพลของลมต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม 3.3 การป้องกันภัยที่เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ 3.4 ความสำคัญและประโยชน์ของการพยากรณ์อากาศ 4. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 4.1 การใช้และปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติของท้องถิ่นและประเทศ 4.2 การดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น 4.2.1 ขยะ 4.2.2 น้ำเสีย 4.2.3 ดินถล่ม 4.2.4 การกัดเซาะชายฝั่ง ฯลฯ 4.3 สภาพสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และประเทศ 4.4 ปัญหาและการแก้ไขสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและประเทศ 4.5 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
			4.6 สภาวะโลกร้อน สาเหตุและผลกระทบ การป้องกันและแก้ไขปัญหาโลกร้อน	
3	สารเพื่อชีวิต			
	3.1 สารและการจำแนกสาร	1. อธิบายสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมี	1. สมบัติของสาร 1.1 สมบัติทางกายภาพของสาร 1.2 สมบัติทางเคมีของสาร	10
	3.2 ธาตุและสารประกอบ	2. อธิบายความแตกต่าง และจำแนกธาตุ สารประกอบ สารละลาย และสารผสม 3. จำแนกสารโดยใช้เนื้อสารและสถานะเป็นเกณฑ์	2. เกณฑ์ในการจำแนกสาร 2.1 ใช้สถานะ 2.2 ใช้เนื้อสาร 3. สมบัติของธาตุ สารประกอบ สารละลาย สารผสม	10
	3.3 สารละลาย	1. อธิบายและจำแนกธาตุ สารประกอบ โลหะ อโลหะ และโลหะกึ่งอโลหะ 2. บอกผลกระทบที่เกิดจากธาตุกัมมันตรังสี 3. อธิบายการเกิดสารประกอบ 4. บอกธาตุและสารประกอบที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	1. ความหมายและสมบัติของธาตุ กัมมันตรังสี 2. สมบัติของโลหะ อโลหะ และโลหะกึ่งอโลหะ 3. ธาตุกัมมันตรังสี 4. สารประกอบ 4.1 ความหมาย 4.2 การเกิดสารประกอบ 4.3 ธาตุและสารในชีวิตประจำวัน	10
		1. อธิบายสมบัติและองค์ประกอบของสารละลาย	1. สารละลาย 1.1 สมบัติของสารละลายและองค์ประกอบของสารละลาย	

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
	3.4 สารและ ผลิตภัณฑ์ในชีวิต	2. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการ ละลายของสาร 3. หาความเข้มข้นของ สารละลาย 4. อธิบายและเตรียมสารละลาย บางชนิด 5. อธิบายและจำแนกกรด เบส และเกลือ 6. อธิบายและตรวจสอบความ เป็นกรด-เบส ของสาร 7. อธิบายการใช้กรด-เบส บาง ชนิดในชีวิต 1. อธิบายสารและสาร สังเคราะห์	1.2 ความสามารถในการ ละลายของสาร 1.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการ ละลายของสาร 1.4 ความเข้มข้นของ สารละลาย 1.5 การเตรียมสารละลาย 2. กรด-เบส 2.1 ความหมายและสมบัติ ของกรด-เบส และเกลือได้ 2.2 ความเป็นกรด-เบสของ สาร 2.3 กรด – เบส ของสารใน ชีวิตประจำวัน 2.4 กรณีสึกษากรด-เบสที่มี ผลต่อคุณสมบัติของดิน 1. สาร 1.1 สารอาหาร 1.2 สารปรุงแต่ง 1.3 สารปนเปื้อน 1.4 สารเจือปน 1.5 สารพิษ 2. สารสังเคราะห์ 2.1 ประเภท และการเกิด 2.2 สมบัติและประโยชน์	10

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		2. อธิบายการใช้สารและผลิตภัณฑ์ของสารบางชนิดในชีวิตประจำวันและเลือกใช้ 3. อธิบายผลกระทบที่เกิดจากการใช้สาร และผลิตภัณฑ์ที่มีต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม	3. สารและผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิต 4. การเลือกใช้สารในชีวิต 5. ผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม	
4	แรงและพลังงานเพื่อชีวิต 4.1 แรงและการใช้ประโยชน์	1. ระบุประเภทและความหมายของแรงประเภทต่างๆ 2. อธิบายการกระทำของแรงและโมเมนต์ของแรง 3. บอกระบุประโยชน์ของแรงในชีวิตประจำวัน 4. การหาค่าผลจากการกระทำของแรง และโมเมนต์ 5. ให้ความรู้ในเรื่องโมเมนต์ในชีวิตประจำวัน	1. แรง 1.1 ความหมายและหน่วยของแรง 1.2 ผลการกระทำของแรง 2. โมเมนต์ 1.2 ความหมายและ ชนิดของโมเมนต์ 2.2 การหาค่าโมเมนต์ 2.3 การใช้โมเมนต์ในชีวิตประจำวัน	20
	4.2 งานและพลังงาน	1. อธิบายความหมายของงานและพลังงานในรูปแบบต่างๆ 2. การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย 3. ใช้กฎของโอห์มในการคำนวณ	1. ความหมายของงานและพลังงาน 2. รูปของพลังงาน 3. ไฟฟ้า 3.1 พลังงานไฟฟ้า 3.2 กฎของโอห์ม 3.3 การต่อความต้านทานแบบต่างๆ 3.4 การหาค่าความต้านทาน	20

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		4. บอกวิธีการอนุรักษ์และประหยัดพลังงาน 5. อธิบายสมบัติของแสง พลังงานความร้อน และนำประโยชน์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ 6. อธิบายพลังงานทดแทน และเลือกใช้ได้	3.5 ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน 3.6 การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า 4. แสง 4.1 แสง และสมบัติของแสง 4.2 เลนส์ 4.3 ประโยชน์ และโทษของแสง 5. พลังงานความร้อน และแหล่งกำเนิด 5.1 พลังงานความร้อน และแหล่งกำเนิด 5.2 อุณหภูมิ และการวัดการขยายตัวของวัตถุ 5.3 การนำไปใช้ประโยชน์ 5.4 พลังงานทดแทนและการใช้ประโยชน์ เช่น เอทานอล ไบโอดีเซล พลังงานนิวเคลียร์ ฯลฯ	
5	ดาราศาสตร์เพื่อชีวิต ดวงดาวกับชีวิต	1. ระบุชื่อของกลุ่มจักราศี 2. อธิบายวิธีการหาดาวเหนือ 3. อธิบายการใช้แผนที่ดาว 4. อธิบายประโยชน์จากกลุ่มดาวฤกษ์ต่อการดำรงชีวิตประจำวัน	1. กลุ่มดาวจักราศี 2. การสังเกตตำแหน่งของดาวฤกษ์ 3. วิธีการหาดาวเหนือ 4. แผนที่ดาว 5. การใช้ประโยชน์จากกลุ่มดาวฤกษ์	10

คำอธิบายรายวิชา
และ
รายละเอียดคำอธิบายรายวิชาบังคับ
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำอธิบายรายวิชา พว31001 วิทยาศาสตร์ จำนวน 5 หน่วยกิต ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเห็นคุณค่าเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นประเทศและโลก สาร แร่ พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก และดาราศาสตร์ มีจิตวิทยาศาสตร์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิต

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

1. กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และโครงการวิทยาศาสตร์

2. สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

เซลล์ พันธุกรรมและความหลากหลายทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. สารเพื่อชีวิต

ธาตุและสมบัติของธาตุ กัมมันตภาพรังสี สมการเคมี และปฏิกิริยาเคมี โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน ปิโตรเลียม และพอลิเมอร์ สารเคมีกับชีวิต และสิ่งแวดล้อม

4. แร่และพลังงานเพื่อชีวิต

แร่ และการเคลื่อนที่

5. ดาราศาสตร์เพื่อชีวิต

เทคโนโลยีอวกาศ

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ให้ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้า สำรวจ ตรวจสอบ ทดลอง จำแนก อธิบาย นำเสนอด้วยการจัด กระบวนการเรียนรู้ด้วยการพบกลุ่ม การสอนเสริม การเรียนรู้ด้วยตนเอง การรายงาน การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ ปรากฏการณ์ธรรมชาติ และประสบการณ์จากผู้เรียน

การวัดและประเมินผล

ประเมินจากการสังเกต การอภิปราย การสัมภาษณ์ ทักษะปฏิบัติ รายงานการทดลอง การมีส่วนร่วม ในกิจกรรมการเรียนรู้ ผลงาน การทดสอบ การประเมิน การนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา พว31001 วิทยาศาสตร์ จำนวน 5 หน่วยกิต ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเห็นคุณค่าเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นประเทศและโลก สาร แรง พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก และดาราศาสตร์ มีจิตวิทยาศาสตร์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิต

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
1	กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี 1.1 กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี	1. อธิบายธรรมชาติและ ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 2. อธิบายกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ วิธีการทาง วิทยาศาสตร์ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ 3. นำความรู้ และกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ แก้ปัญหาต่างๆ 4. เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ 5. มีจิตวิทยาศาสตร์ 6. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และความสัมพันธ์ ของเทคโนโลยีต่อชีวิต และ สังคม	1. กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 1.1 ความหมายและ ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี 1.2 กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ 1.2.1 วิธีการทาง วิทยาศาสตร์ 5 ขั้นตอน 1.2.2 ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ 13 ทักษะ 1.2.3 เจตคติทาง วิทยาศาสตร์ 6 ลักษณะ 1.2.4 จิตวิทยาศาสตร์ 2. เทคโนโลยี 2.1 ความหมาย และความ สำคัญของเทคโนโลยีที่เหมาะสม	15

ที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
	1.2 โครงการ วิทยาศาสตร์	7. นำความรู้ และเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม 8. มีทักษะในการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ และสารเคมีได้ 1. อธิบายประเภท เลือกหัวข้อ วางแผน วิธีทำ นำเสนอและประโยชน์ของโครงการ 2. นำความรู้เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และโครงการ ไปใช้ 3. วางแผนการทำโครงการ 4. ทำโครงการวิทยาศาสตร์ 5. อธิบายและบอกแนวได้ใน การนำผลจากโครงการไปใช้ 6. นำความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และโครงการไปใช้	2.2 ความสัมพันธ์ของ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ต่อชีวิต และสังคม 2.3 ความก้าวหน้าของ เทคโนโลยีในปัจจุบัน 2.4 เทคโนโลยีกับการ ประกอบอาชีพ และการนำ เทคโนโลยีไปใช้ในชีวิต 2.5 การเลือกใช้เทคโนโลยีที่ เหมาะสมในการประกอบอาชีพ กับการดำรงชีวิต 2.6 เทคโนโลยีพื้นบ้าน 3. การใช้วัสดุ อุปกรณ์สารเคมี และห้องปฏิบัติการทาง วิทยาศาสตร์ 1. ประเภทของโครงการ 2. การเลือกหัวข้อโครงการ 3. การวางแผนการกระทำ โครงการ 4. การนำเสนอโครงการ 5. ประโยชน์ของโครงการเพื่อ การพัฒนาคุณภาพชีวิต	10

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
2	สิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม 2.1 เซลล์	1. อธิบายรูปร่าง ส่วนประกอบ ความแตกต่าง ระบบการทำงาน การรักษาคูลยภาพของเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ 2. อธิบายการรักษาคูลยภาพของพืชและสัตว์ และมนุษย์ และการนำความรู้ไปใช้ 3. ศึกษา สืบค้นข้อมูล และ อธิบายกระบวนการแบ่งเซลล์แบบไมโทซีส และไมโอซีส	1. เซลล์ 1.1 ระบบการทำงานของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ และการรักษาคูลยภาพ 1.2 กลไกและการรักษาคูลยภาพของพืช สัตว์ และมนุษย์ 1.3 การป้องกันดูแลรักษาภูมิคุ้มกันร่างกายและการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน 2. กระบวนการแบ่งเซลล์ 2.1 การแบ่งเซลล์แบบไมโทซีส 2.2 การแบ่งเซลล์แบบไมโอซีส	20
	2.2 พันธุกรรมและความหลากหลายทางชีวภาพ	1. อธิบายกระบวนการถ่ายทอดทางพันธุกรรม การแปรผันทางพันธุกรรม การผ่าเหล่า และการเกิดความหลากหลายทางชีวภาพ 2. อธิบายลักษณะทางพันธุกรรมของบุคคล	1. พันธุกรรม การถ่ายทอดทางพันธุกรรม การแปรผันทางพันธุกรรม และการผ่าเหล่า 2. ความหลากหลายทางชีวภาพ 2.1 กระบวนการถ่ายทอดทางพันธุกรรม 2.2 การเกิดการผ่าเหล่า 2.3 การเกิดความหลากหลายทางชีวภาพ 3. โรคที่เกิดจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	20

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
	2.3 เทคโนโลยีชีวภาพ	3. อธิบายปัจจัยที่ทำให้สิ่งแวดล้อมเกิดการเปลี่ยนแปลง 1. อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพประโยชน์ 2. อธิบายผลของเทคโนโลยีชีวภาพต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม 3. อธิบายบทบาทของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ	4. ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม 1. ความหมายและลักษณะของเทคโนโลยีชีวภาพ 2. ปัจจัยที่มีผลต่อเทคโนโลยีชีวภาพ 3. เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน 4. ภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ 5. ประโยชน์และผลกระทบของ 5.1 ความหลากหลายทางชีวภาพ 5.2 ชีวิตและสิ่งแวดล้อม	15
	2.4 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1. อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต 2. อธิบายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นระดับ ระดับประเทศ และระดับโลก 3. อธิบายสาเหตุของปัญหาวางแผน และลงมือปฏิบัติ	1. กระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในชุมชน 2. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติระดับท้องถิ่น ประเทศและระดับโลก	20

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
		4. อธิบายป้องกัน แก้ไข ฝ้าระวัง อนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 5. อธิบายปรากฏการณ์ ของธรณีวิทยาที่มีผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม 6. อธิบายปรากฏการณ์ สภาพะโลกอื่น สาเหตุและผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์	3. ปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยาที่มีผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม 4. ปัญหาและผลกระทบของระบบนิเวศและสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชน ท้องถิ่น ประเทศ และโลก 5. แนวทางการแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน 6. การวางแผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 7. การปฏิบัติตน หรือการร่วมมือกับชุมชนในการป้องกัน พัฒนา หรือแก้ไขปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 8. สภาพะโลกอื่น สาเหตุและผลกระทบ การป้องกัน และแก้ไขปัญหาโลกอื่น	
3	สารเพื่อชีวิต 3.1 ธาตุ สมบัติของธาตุ และธาตุกัมมันตรังสี	1. อธิบายทฤษฎี โครงสร้างและการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม	1. โครงสร้างอะตอมและทฤษฎีอะตอม 2. การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม 3. การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ	10

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
	3.2 สมการเคมีและปฏิกิริยาเคมี	2. อธิบายสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ 3. บอกประโยชน์ของตารางธาตุ 4. อธิบายสมบัติธาตุกัมมันตรังสีและกัมมันตภาพรังสี 5. บอกประโยชน์ และผลกระทบจากกัมมันตภาพรังสี	4. สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ 5. ประโยชน์ของตารางธาตุ 6. ความหมายและการเกิดกัมมันตภาพรังสี 7. ประโยชน์และโทษของกัมมันตภาพรังสี 8. ผลกระทบของสารกัมมันตรังสีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม 1. ความหมายของสมการเคมีปฏิกิริยาเคมี และสัญลักษณ์ในสมการเคมี 2. การเขียนและการอ่านสมการเคมี 3. ปัจจัยที่มีผลต่อปฏิกิริยาเคมี	15
	3.3 โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน	1. อธิบายการเกิดสมการเคมีและปฏิกิริยาเคมี และดุลสมการเคมี 2. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อปฏิกิริยาเคมี 3. อธิบายผลที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม 1. อธิบายสมบัติ ชนิด ประเภท การเกิด และประโยชน์ของโปรตีน 2. อธิบายสมบัติ ชนิด ประเภท การเกิด และประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรต 3. อธิบายสมบัติ ชนิด ประเภท การเกิด และประโยชน์ของไขมัน	4. ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวันและผลของปฏิกิริยาเคมีต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม 1. สมบัติ ชนิด ประเภท การเกิด และประโยชน์ของโปรตีน 2. สมบัติ ชนิด ประเภท การเกิด และประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรต 3. สมบัติ ชนิด ประเภท การเกิด และประโยชน์ของไขมัน	15

ที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
	3.4 ปิโตรเลียม และ พอลิเมอร์	1. อธิบายหลักการกลั่นลำดับ ส่วน 2. บอกผลิตภัณฑ์และ ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ ปิโตรเลียม 3. อธิบายผลกระทบที่เกิดจาก การใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมได้ 4. อธิบายความหมายประเภท ชนิด การเกิดและสมบัติของ พอลิเมอร์ 5. อธิบายสมบัติการเกิดและ ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ พลาสติก ยาง ยางสังเคราะห์ เส้นและเส้นใยสังเคราะห์	1. ปิโตรเลียม 1.1 การกลั่นลำดับส่วน 1.2 ผลิตภัณฑ์ที่ได้ จากการ กลั่นปิโตรเลียม 1.3 ผลกระทบของการใช้ ปิโตรเลียม 2. พอลิเมอร์ 2.1 ความหมาย ประเภท ชนิด การเกิดและสมบัติของ พอลิเมอร์ 2.2 พอลิเมอร์ในชีวิต ประจำวัน 1.2.1 พลาสติก 1.2.2 ยางและยาง สังเคราะห์ 1.2.3 เส้นใยธรรมชาติและ ใยสังเคราะห์ 2.3 ผลกระทบของการใช้ พอลิเมอร์	15
	3.5 สารเคมีกับชีวิต และสิ่งแวดล้อม	1. อธิบายความสำคัญและความ จำเป็นที่ต้องใช้สารเคมี 2. อธิบายวิธีการใช้สารเคมีบาง ชนิดได้ถูกต้อง 3. อธิบายผลกระทบที่เกิดจาก การใช้สารเคมีได้	1. ความสำคัญของสารกับชีวิต และสิ่งแวดล้อม 2. ความจำเป็นที่ต้องใช้สารเคมี 3. การใช้สารเคมีที่ถูกต้อง 4. ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ สารเคมี	10

ที่	หัวข้อเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
4	แรงและพลังงาน เพื่อชีวิต แรงและการเคลื่อนที่	1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง แรงกับการเคลื่อนที่ในสนาม โน้มถ่วง สนามแม่เหล็กและ สนามไฟฟ้า 2. ระบุและอธิบายการเคลื่อนที่ ของแรงแบบต่างๆ และการ นำไปใช้ประโยชน์	1. แรงและความสัมพันธ์ระหว่าง แรงกับการเคลื่อนที่ของอนุภาค 2. ความสัมพันธ์ระหว่างแรงและ การเคลื่อนที่ของอนุภาคในสนาม โน้มถ่วง สนามแม่เหล็กไปใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	20
5	ดาราศาสตร์เพื่อชีวิต เทคโนโลยีอวกาศ	1. บอกความหมาย ความสำคัญ และความเป็นมาของ เทคโนโลยีอวกาศ 2. อธิบายและระบุประเภทของ เทคโนโลยีอวกาศ 3. อธิบายการนำเทคโนโลยี อวกาศมาใช้ประโยชน์ 4. บอกโครงการสำรวจอวกาศ ที่สำคัญในปัจจุบัน	1. ความหมายความสำคัญและ ความเป็นมาของเทคโนโลยี อวกาศ 2. ประเภทของเทคโนโลยีอวกาศ 2.1 ดาวเทียม 2.2 ยานสำรวจอวกาศ 2.3 ยานขนส่งอวกาศ 2.4 สถานีทดลองอวกาศ 3. ประโยชน์ของการใช้ เทคโนโลยีอวกาศ 3.1 ปรากฏการณ์บนโลก 3.2 ปรากฏการณ์ในอวกาศ 4. โครงการสำรวจอวกาศที่สำคัญ ในปัจจุบัน	15

ภาคผนวก

นิยามศัพท์

ผังมโนทัศน์ (Concept Map) หมายถึง แผนภาพแทนความคิดที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่มีความหมายระหว่างความคิดรวบยอดต่าง ๆ โดยอยู่ในรูปของข้อความ ทั้งนี้ข้อความอาจเป็นฉลากความคิดรวบยอดสองอัน หรือมากกว่านั้น ซึ่งมาเชื่อมโยงกันด้วยถ้อยคำที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ หรือความเกี่ยวข้องระหว่างความคิดรวบยอดนั้น ๆ Concept Map สามารถอยู่ในรูปแบบของแผนภูมิใยแมงมุม (Spider chart) แผนภูมิองค์กร (Organization chart) หรือ แผนผังสาย (Flow diagram)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หมายถึง ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพและมาตรฐานการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน หลังผ่านกระบวนการเรียนรู้ในสาระ ซึ่งข้อกำหนดดังกล่าวบูรณาการด้วยความคิดรวบยอด สารสนเทศ ทักษะความชำนาญ ความสามารถในการสื่อสารองค์ความรู้ ความสามารถในการนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา หมายถึง ข้อมูลรายละเอียดของแต่ละรายวิชา ประกอบด้วยมาตรฐานการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ เวลาเรียน รหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต ระดับชั้น เพื่อใช้เป็นกรอบ ทิศทางที่ผู้สอนใช้ในการวางแผน และออกแบบการเรียนการสอน

สาระการเรียนรู้ หมายถึง องค์ความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะสำคัญรวมไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนต้องรู้และปฏิบัติได้

ตัวชี้วัด หมายถึง ตัวแปรประกอบหรือองค์ประกอบที่มีค่าแสดงถึงลักษณะหรือปริมาณของสถานภาพที่ต้องการศึกษา ณ จุดเวลา หรือช่วงเวลาหนึ่ง ค่าของตัวชี้วัดแสดง/ระบุ/บ่งบอกถึงสภาพที่ต้องการศึกษาเป็นองค์รวมกว้าง ๆ แต่มีความชัดเจนเพียงพอที่จะใช้ในการประเมินสภาพที่ต้องการศึกษาได้ หรือใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างจุดเวลา/ช่วงเวลาที่ต่างกันเพื่อให้ทราบถึงความเปลี่ยนแปลง

การศึกษาขั้นพื้นฐาน หมายถึง การศึกษาก่อนระดับอุดมศึกษา

การศึกษาตลอดชีวิต หมายถึง การศึกษาที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

หน่วยกิต หมายถึง คำนวณที่กำหนดให้ในการเรียนแต่ละรายวิชา โดยคิดจากระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อบรรลุมาตรฐาน หรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้สำหรับรายวิชานั้น โดยใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

เทคโนโลยี หมายถึง การนำเอาแนวคิด หลักการ เทคนิคความรู้ และระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในระบบงานเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เพิ่มพูนประสิทธิภาพและประสิทธิผล

วิทยาศาสตร์ หมายถึงความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆในธรรมชาติโดยได้มาจากการศึกษาค้นคว้าอย่างมีขั้นตอนและมีระเบียบแบบแผน

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง วิธีการและขั้นตอนที่ที่ผู้เรียนใช้ดำเนินการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1) วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method)
- 2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Process Skill)
- 3) จิตวิทยาศาสตร์ (Scientific Attitude)

วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) หมายถึง ขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นระบบที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ

- 1) ขั้นสังเกต
- 2) ขั้นระบุปัญหา
- 3) ขั้นตั้งสมมติฐาน
- 4) ขั้นการรวบรวมข้อมูล
- 5) ขั้นสรุปผล

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Process Skill) หมายถึง ความชำนาญและความสามารถในการใช้การคิดและกระบวนการคิดเพื่อค้นหาความรู้ รวมทั้งการแก้ปัญหาต่างๆ มี 13 ทักษะ คือ 1. การสังเกต 2. การวัด 3. การจำแนกหรือจัดประเภทสิ่งของ 4. การใช้ความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับเวลา 5.การคำนวณ และการใช้จำนวน 6. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล 7. การลงความเห็นจากข้อมูล 8. การพยากรณ์ 9. การตั้งสมมติฐาน 10. การควบคุมตัวแปร 11. การตีความและลงข้อสรุป 12. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ และ 13. การทดลอง

จิตวิทยาศาสตร์ (Scientific Attitude) หมายถึง คุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยคุณลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ประหยัด การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความมีเหตุผล การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะนิสัยของบุคคลที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

1. นายอภิชาติ จีระวุฒิ
2. นายวิมล จำนงบุตร
3. ดร.ชัยยศ อิ่มสุวรรณ์
4. ดร.ทองอยู่ แก้วไพโรษะ
5. นางพรทิพย์ กล้ารบ

เลขาธิการ กศน.
รองเลขาธิการ กศน.
ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการพัฒนาหลักสูตร
ที่ปรึกษาด้านพัฒนาหลักสูตร
ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน

คณะผู้ยกร่าง

วิชาภาษาไทย

1. นางสาววิพุธ โสภวงศ์
2. นางสาวละอียด สดคมจำ
3. นางประนอม พรหมเผือก
4. นางนวลพร เพชรรา
5. นางกรแก้ว พรหมจระประวัตติ
6. นางวัชรชาติ ตราชั้นต้อง
7. นางนพรัตน์ เวโรจน์เสวีวงศ์
8. นางสาวสมถวิล ศรีจันทร์วิโรจน์

ข้าราชการบำนาญ
โรงเรียนสุพรรณภูมิ จังหวัดสุพรรณบุรี
โรงเรียนราชวินิตมัธยม
โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ
ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยกลุ่มเป้าหมายพิเศษ
ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเขตหนองแขม
กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน
กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน

วิชาภาษาต่างประเทศ

1. นางสาววิไล แยมสาขา
2. นางชนิดา คียิ่ง
3. นางสาวเกษพร อินทรจันทร์
4. นางสาวพัชรา จงโครย
5. นางกาญจนา อาร์โน
6. นางสาวเยาวลักษณ์ สมคะเน
7. นางสาวเยาวรัตน์ คำตรง
8. ดร.รุ่งอรุณ ปัสโยภณ

สถาบันการศึกษาทางไกล
ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา
สำนักงาน กศน.จังหวัดนครนายก
สำนักงาน กศน.จังหวัดลพบุรี
โรงเรียนรัตนราษฎร์บำรุง
โรงเรียนราชวินิตมัธยม
กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน
กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน

วิชาคณิตศาสตร์

1. นางนภา ศรีสุข
2. นางสาววรรณ เบ็ญจนิรัตน์
3. นางสาวอัมพร วิชัยศรี
4. นางสาวสุพาพร ทวีวัฒน์
5. นางนันทิรัตน์ พีระพันธุ์
6. นางสาวสมถวิล ศรีจันทร์วิโรจน์

ข้าราชการบำนาญ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 ข้าราชการบำนาญ สังกัดสำนักงาน กศน.
 โรงเรียนชินรสวิทยาลัย
 สำนักงาน กศน. อำเภอแหลมสิงห์
 กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน
 กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน

วิชาวิทยาศาสตร์

1. นางสาวทิพวรรณ เทพพิทักษ์
2. นายชัยกิจ อนันตนิรุตติ์
3. นายแสง โตศรีสวัสดิ์เกษม
4. นางสาวนันทยา ทวีศักดิ์
5. นางสาวอรุณวรรณ เอ็มโษษฐ์
6. นางสาวราภรณ์ วรรณาม
5. นางสาวชนิตา จิตต์ธรรม

ข้าราชการบำนาญ สังกัดสำนักงาน กศน.
 ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดนครสวรรค์
 ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสระแก้ว
 อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ
 กศน.อำเภอโคกสูง จังหวัดสระแก้ว
 กศน.อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว
 กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน

คณะผู้บริหาร

วิชาภาษาไทย

1. นางสาวละเอียด สดคมจำ
2. นางกรแก้ว พรหมจระประวัตติ์
3. นางนพรัตน์ เวโรจน์เสริวงศ์
4. นางสาวสมถวิล ศรีจันทร์วิโรจน์

ข้าราชการบำนาญ สังกัดสำนักงาน กศน.
 ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยกลุ่มเป้าหมายพิเศษ
 กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน
 กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน

วิชาภาษาต่างประเทศ

1. นางสาววิไล แยมสาขา
2. นางนพพร คุณิพงษ์
3. นางสาวนภาพร อมรเดชาวัฒน์
4. ดร.รุ่งอรุณ ไสยโสภณ

สถาบันการศึกษาทางไกล
 สำนักงาน กศน.จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
 กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน
 กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน

วิชาคณิตศาสตร์

1. นางนารี พญาผา
2. นายปิยะพงศ์ ไสยโสภณ
3. นางสาวณัฏฐิชา คุ่มจ้อย
4. นางสาวสมถวิล ศรีจันทร์วิโรจน์

กศน.อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
สำนักงาน กศน.จังหวัดพิจิตร
กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน

วิชาวิทยาศาสตร์

1. นายชัยกิจ อนันตนิริตติย
2. นายประกิต จันทรศรี
3. นายสุชาติ มาลากรรม
4. นายสัจด์ ประดิษฐ์สุวรรณ
5. นางสาวผณิตพร แซ่อึ้ง

ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดตรัง
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ผู้อำนวยการอุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน

คณะทำงาน

1. นางคุณฤดี ศรีวัฒนาโรทัย
2. นางพรทิพย์ เข้มทอง
3. นางสาวสมถวิล ศรีจันทร์วิโรจน์
4. ดร.รุ่งอรุณ ไสยโสภณ
5. นางสาวผณิตพร แซ่อึ้ง
6. นางสาวชาลินี ธรรมธิษา

กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน
กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน
กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน
กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน
กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน
กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน

ผู้รับผิดชอบ

ภาษาไทย และคณิตศาสตร์

นางสาวสมถวิล ศรีจันทร์วิโรจน์

กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน

ภาษาต่างประเทศ

นางรุ่งอรุณ ไสยโสภณ

กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน

วิทยาศาสตร์

นางสาวผณิตพร แซ่อึ้ง

กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน