

ผังการออกข้อสอบ  
หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

## สาระความรู้พื้นฐาน

วิชา วิทยาศาสตร์ (พว21001)

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

จำนวน 60 ข้อ

แผนผังการออกข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ปลายภาคเรียน

หลักสูตรการศึกษานอกระบบ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สาระ ความรู้พื้นฐาน

รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัส พว21001

ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น

มาตรฐานที่ 2.2 มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้	หัวข้อ/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
มีความรู้ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าเกี่ยวกับ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นและประเทศ สาร แร่ง พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลง ของโลกและดาราศาสตร์ มีจิตวิทยาศาสตร์ และ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ในการดำเนินชีวิต	1. กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 1.1 กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทาง วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติ ทางวิทยาศาสตร์และทำโครงการวิทยาศาสตร์ได้ 1.1.1 อธิบายธรรมชาติและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ได้	2		1 ข้อ 1				
		1.1.2 เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสมและนำความรู้ไปเลือกใช้ เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม			1 ข้อ 2				
	1.2 โครงการ วิทยาศาสตร์	ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทาง วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติ ทางวิทยาศาสตร์และทำโครงการวิทยาศาสตร์ได้ 1.2.1 บอกประเภทของโครงการวิทยาศาสตร์ได้ 1.2.2 อธิบายแนวทางและการวางแผนทำโครงการได้	2						
					1 ข้อ 3				

มาตรฐานการเรียนรู้	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
		1.2.3 อธิบายแนวทางการนำผลจากโครงการและนำความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ได้				1 ข้อ 4			
		1.2.3 อธิบายแนวทางการนำผลจากโครงการและนำความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ได้				1 ข้อ 4			
	<b>2. สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม</b> 2.1 เซลล์	<b>อธิบายเกี่ยวกับเซลล์ กระบวนการดำรงชีวิตของพืชและระบบต่าง ๆ ของสัตว์</b> 2.1.1 อธิบายลักษณะโครงสร้าง องค์ประกอบ และหน้าที่ของเซลล์พืชได้อย่างถูกต้อง 2.1.2 อธิบายลักษณะโครงสร้าง องค์ประกอบ และหน้าที่ของเซลล์สัตว์ได้อย่างถูกต้อง 2.1.3 อธิบายหน้าที่ขององค์ประกอบสำคัญของเซลล์ที่ได้ 2.1.4 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้	<b>4</b>		1 ข้อ 5	1 ข้อ 6	1 ข้อ 7	1 ข้อ 8	
	2.2 กระบวนการดำรงชีวิตพืชและสัตว์	<b>อธิบายเกี่ยวกับเซลล์ กระบวนการดำรงชีวิตของพืชและระบบต่าง ๆ ของสัตว์</b> 2.2.1 อธิบายกระบวนการแพร่และออสโมซิสได้ 2.2.2 อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบลำเลียงน้ำในพืชได้	<b>7</b>		1 ข้อ 9	1 ข้อ 10			

มาตรฐานการเรียนรู้	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
		2.2.3 อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบลำเลียงอาหารในพืชได้			1 ข้อ 11				
		2.2.4 อธิบายความสำคัญและปัจจัยที่จำเป็นสำหรับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้			1 ข้อ 12				
		2.2.5 อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบสืบพันธุ์ของพืชได้			1 ข้อ 13				
		2.2.6 อธิบายการทำงานของระบบหายใจ หรือระบบย่อยอาหารในสัตว์ได้			1 ข้อ 14				
		2.2.7 อธิบายการทำงานของระบบสืบพันธุ์ หรือระบบขับถ่ายในสัตว์ได้			1 ข้อ 15				
	2.3 ระบบนิเวศ	อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การแก้ปัญหา การดูแลรักษาและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นและประเทศ	4						
		2.3.1 อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ และการถ่ายทอดพลังงานของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศได้			1 ข้อ 16				
		2.3.2 อธิบายและเขียนแผนภูมิแสดงสายใยอาหารของระบบนิเวศต่างๆ ได้				1 ข้อ 17			
		2.3.3 อธิบายวัฏจักรของน้ำได้			1 ข้อ 18				
		2.3.4 อธิบายวัฏจักรของคาร์บอนได้			1 ข้อ 19				

มาตรฐานการเรียนรู้	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
	2.4 โลก บรรยากาศ ปรากฏการณ์ทาง ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และทรัพยากร ธรรมชาติ	อธิบายเกี่ยวกับโลกและบรรยากาศปรากฏการณ์ ทางธรรมชาติ การกระทำของมนุษย์ที่มีผลต่อ การเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน การป้องกันภัย ที่เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ	7						
		2.4.1 บอกร่องประกอบและสมบัติของชั้นภายในโลกได้							
		2.4.2 อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของ เปลือกโลกได้			1 ข้อ 20				
		2.4.3 บอกร่องประกอบและความสำคัญของชั้น บรรยากาศได้			1 ข้อ 21				
		2.4.4 อธิบายความหมาย ความสำคัญและความสัมพันธ์ ของอุณหภูมิจน ความชื้นและความกดอากาศได้			1 ข้อ 22				
		2.4.5 บอกชนิดของลมและอิทธิพลของลมที่มีต่อ มนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้			1 ข้อ 23				
		2.4.6 อธิบายวิธีป้องกันภัยที่เกิดจากปรากฏการณ์ทาง ธรรมชาติได้					1 ข้อ 24		
		2.4.7 นำประโยชน์ของการพยากรณ์อากาศไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้					1 ข้อ 25		
2.4.8 อธิบายเกี่ยวกับปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ได้					1 ข้อ 26				

มาตรฐานการเรียนรู้	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
	3. สารเพื่อชีวิต  3.1 สารและการจำแนกสาร	อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสาร การจำแนกสาร กรด เบส ธาตุ สารประกอบ สารละลายและของผสมและใช้สารและผลิตภัณฑ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยต่อชีวิต	4						
		3.1.1 จำแนกสารโดยใช้เนื้อสารและสถานะของสาร เป็นเกณฑ์ได้อย่างถูกต้อง			1 ข้อ 27				
		3.1.2 อธิบายสมบัติทางกายภาพของสารได้			1 ข้อ 28				
		3.1.3 อธิบายสมบัติทางเคมีของสารได้			1 ข้อ 29				
		3.1.4 อธิบายความแตกต่างและจำแนกธาตุ สารประกอบ สารละลาย และสารผสมได้			1 ข้อ 30				
	3.2 ธาตุและสารประกอบ	อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสาร การจำแนกสาร กรด เบส ธาตุ สารประกอบ สารละลายและของผสม และใช้สารและผลิตภัณฑ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยต่อชีวิต	4						
		3.2.1 อธิบายสมบัติ โลหะ อโลหะ และโลหะกึ่งโลหะได้			1 ข้อ 31				
		3.2.2 บอกอธิบายความหมาย สมบัติของ ธาตุกัมมันตรังสีและกัมมันตภาพรังสีได้			1 ข้อ 32				
		3.2.3 บอกแนวทางการใช้ประโยชน์และโทษของกัมมันตภาพรังสีได้			1 ข้อ 33				

มาตรฐานการเรียนรู้	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
		3.2.4 อธิบายการเกิดและสมบัติของสารประกอบได้			1 ข้อ 34				
	3.3 สารละลาย	อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสาร การจำแนกสาร กรด เบส ธาตุ สารประกอบ สารละลายและของผสม และใช้สารและผลิตภัณฑ์ ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยต่อชีวิต	4						
		3.3.1 อธิบายสมบัติและองค์ประกอบของสารละลายได้			1 ข้อ 35				
		3.3.2 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการละลายของสารได้			1 ข้อ 36				
		3.3.3 หาความเข้มข้นของสารละลาย อธิบายและ เตรียมสารละลายบางชนิดให้มีความเข้มข้น ตามที่ต้องการได้			1 ข้อ 37				
		3.3.4 จำแนกประเภทของสารละลายเบส เกลือ และ ตรวจสอบความเป็นกรด - เบส ของ สารละลายได้			1 ข้อ 38				
	3.4 สารและผลิตภัณฑ์ ในชีวิต	อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสาร การจำแนกสาร กรด เบส ธาตุ สารประกอบ สารละลายและของผสม และใช้สารและผลิตภัณฑ์ ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยต่อชีวิต	4						
		3.4.1 อธิบายความหมายของสารและสารสังเคราะห์ได้			1 ข้อ 39				

มาตรฐานการเรียนรู้	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
		3.4.2 อธิบายการใช้สารและผลิตภัณฑ์ของสารบางชนิดในชีวิตประจำวันและเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม				1 ข้อ 40			
		3.4.3 อธิบายแนวทางการนำสารละลายกรด สารละลายเบสมาใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย				1 ข้อ 41			
		3.4.4 อธิบายผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารและผลิตภัณฑ์ที่มีต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้					1 ข้อ 42		
	<b>4. แรงและพลังงานเพื่อชีวิต</b> 4.1 แรงและการใช้ประโยชน์	<b>อธิบายเกี่ยวกับแรงและการใช้ประโยชน์ของแรง</b>	<b>6</b>						
		4.1.1 ระบุประเภทของแรงประเภทต่าง ๆ ได้			1 ข้อ 43				
		4.1.2 อธิบายความหมายของแรงและระบบหน่วยของแรงได้			1 ข้อ 44				
		4.1.3 อธิบายการกระทำของแรงและโมเมนต์ของแรงได้			1 ข้อ 45				
		4.1.4 หาค่าผลจากการกระทำของแรง และโมเมนต์ได้			1 ข้อ 46				
		4.1.5 บอกประโยชน์ของแรงในชีวิตประจำวันได้				1 ข้อ 47			
		4.1.6 นำความรู้เกี่ยวกับโมเมนต์ของแรงไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้				1 ข้อ 48			



มาตรฐานการเรียนรู้	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
	4.2 งานและพลังงาน	อธิบายเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า การต่อวงจรไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน แสงและสมบัติของแสง เลนส์ ประโยชน์และโทษจากแสง การเปลี่ยนรูปพลังงาน พลังงานความร้อนและแหล่งกำเนิด การนำพลังงานไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและการอนุรักษ์พลังงานได้	6						
		4.2.1 อธิบายความหมายของงานและพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ได้			1 ข้อ 49				
		4.2.2 ใช้กฎของโอห์มในการคำนวณได้อย่างถูกต้อง			1 ข้อ 50				
		4.2.3 บอกวิธีการอนุรักษ์พลังงานได้				1 ข้อ 51			
		4.2.4 อธิบายสมบัติของแสงและนำประโยชน์ไปใช้ได้				1 ข้อ 52			
		4.2.5 อธิบายสมบัติของพลังงานความร้อนและการนำไปใช้ประโยชน์ได้				1 ข้อ 53			
		4.2.6 อธิบายเกี่ยวกับพลังงานทดแทนและการนำไปใช้ได้				1 ข้อ 54			

มาตรฐานการเรียนรู้	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
	5. ดาราศาสตร์เพื่อชีวิต ดวงดาวกับชีวิต	อธิบายเกี่ยวกับดวงดาวและการใช้ประโยชน์	3						
		5.1 ระบุชื่อของกลุ่มดาวจักรราศีได้		1 ข้อ 55					
		5.2 อธิบายวิธีการหาดาวเหนือได้			1 ข้อ 56				
		5.3 อธิบายการใช้แผนที่ดาวได้							
		5.4 อธิบายประโยชน์จากกลุ่มดาวฤกษ์ ต่อการดำรงชีวิตประจำวันได้				1 ข้อ 57			
6. อาชีพช่างไฟฟ้า	อธิบาย ออกแบบ วางแผน ทดลอง ทดสอบ ปฏิบัติการเรื่องไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย คิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ของการต่อ วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม แบบขนาน แบบผสม ประยุกต์ และเลือกใช้ความรู้และทักษะอาชีพช่างไฟฟ้า ให้เหมาะสมกับด้านบริหารจัดการ และการบริการ เพื่อนำไปสู่การจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์	6.1 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ของการต่อวงจรไฟฟ้า แบบอนุกรม แบบขนาน และแบบผสมได้	3				1 ข้อ 58		
		6.2 เลือกใช้การออกแบบการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ภายในบ้านได้อย่างเหมาะสม				1 ข้อ 59			
		6.3 อธิบายการใช้อุปกรณ์ในการประกอบอาชีพช่าง ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง			1 ข้อ 60				

มาตรฐานการเรียนรู้	หัวเรื่อง/เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ ที่ต้องการ	พฤติกรรมการวัด					
				รู้ - จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า
		6.4 อธิบายการใช้อุปกรณ์ในการประกอบอาชีพ ช่างไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง							
		6.5 นำความรู้เกี่ยวกับอาชีพช่างไฟฟ้าไปใช้ได้							
รวม			60	1	40	17	2	60	1