



หลักสูตรเตรียมอุดมศึกษา

พุทธศักราช ๒๔๙๘

ของ

กระทรวงศึกษาธิการ

ศษ02
.7/499ท
พิ3



หลักสูตรเตรียมอุดมศึกษา

พุทธศักราช ๒๔๙๘

ของ

กระทรวงศึกษาธิการ

พิมพ์ครั้งที่ ๒, ๖๐๐ เล่ม

พ.ศ. ๒๔๙๘

ปกกระดาษราคาเล่มละ ๑.๒๕ บาท

พิมพ์ที่โรงพิมพ์คุรุสภา

ปากคลองบางลำพูบน พระนคร

มีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

กธ02
7/4998
03

คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ

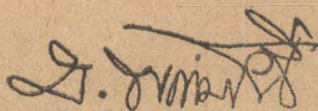
ที่ กค. ๒๗๑/๒๔๙๙

เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรเตรียมอุดมศึกษา ฉบับพุทธศักราช ๒๔๙๘

ด้วยกระทรวงศึกษาธิการพิจารณาเห็นเป็นการสมควรที่จะปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรเตรียมอุดมศึกษา ฉบับพุทธศักราช ๒๔๙๑ ให้เหมาะสมแก่กาลสมัยยิ่งขึ้น จึงประกาศให้ใช้หลักสูตรเตรียมอุดมศึกษา ฉบับพุทธศักราช ๒๔๙๘ ดังที่ปรากฏท้ายคำสั่งนี้ ให้ใช้หลักสูตรนี้เฉพาะชั้นเตรียมอุดมศึกษาปีที่ ๑ ในปีการศึกษา ๒๔๙๘ และให้ใช้ตลอดหลักสูตรทั้ง ๒ ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๔๙๘ เป็นต้นไป.

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๔๙๘

(ลงชื่อ)



รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ

ที่ วก. ๘๑๘/๒๔๘๘

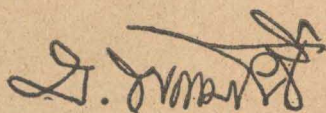
เรื่อง แก้ไขเพิ่มเติมหลักสูตรเตรียมอุดมศึกษา
พุทธศักราช ๒๔๘๘ (ฉบับที่ ๑)

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศให้ใช้หลักสูตรเตรียมอุดมศึกษา พุทธศักราช ๒๔๘๘ ไปแล้วนั้น บัดนี้กระทรวงศึกษาธิการได้พิจารณาเห็นสมควรเพิ่มวิชาเลือก สำหรับแผนกวิทยาศาสตร์ปีที่ ๒ อีก ๑ วิชา คือ

“ภาษาต่างประเทศ (ภาษาที่สอง) ๒”

สั่ง ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๔๘๘

(ลงชื่อ)



รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรเตรียมอุดมศึกษา

พุทธศักราช ๒๔๙๘

คำชี้แจงเบื้องต้น

๑. ความมุ่งหมาย หลักสูตรเตรียมอุดมศึกษา ซึ่งเป็นหลักสูตรวิสามัญศึกษาต่อจากหลักสูตรชั้นมัธยมปลาย กำหนดเวลาเรียน ๒ ปี มีความมุ่งหมายที่จะให้การศึกษาอันเป็นพื้นฐาน ที่จำเป็น สำหรับการศึกษาคือใน อุดมศึกษาแขนงต่าง ๆ และให้หลักสูตรนี้เป็นการสำรวจความถนัดพิเศษของนักเรียนแต่ละคน เพื่อเลือกเข้าศึกษาต่อใน อุดมศึกษาแขนง ที่เหมาะสมกับข้อดีของตน

๒. การแบ่งแผนก หลักสูตรนี้แบ่งออกเป็น ๒ แผนก คือ

ก. แผนกอักษรศาสตร์

ข. แผนกวิทยาศาสตร์

นอกจากวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษซึ่งถือเป็นวิชาบังคับสำหรับทั้ง ๒ แผนก แผนกอักษรศาสตร์จะทรงเรียนคณิตศาสตร์ สังคมศึกษาและภาษา

ทางประเทศภาษาที่ ๒ เป็นวิชาบังคับสำหรับแผนก
ด้วย ส่วนแผนกวิทยาศาสตร์นั้นจะต้องเรียน คณิต
ศาสตร์ และวิทยาศาสตร์เป็นวิชาบังคับสำหรับแผนก
ของตน นอกจากวิชาบังคับดังกล่าว หลักสูตรนั้นวิชา
อื่นๆให้เลือกเป็นจำนวนมาก ทั้งสองแผนกอาจจะเลือก
วิชาใดก็ได้ เป็นหน้าที่ของโรงเรียนที่จะเลือกเปิดสอน
วิชาใดหรือหลายวิชาตามความสามารถของโรงเรียน
ที่จะจัดการสอนวิชานั้น ๆ ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้
นักเรียนได้เลือกตามถนัดจึงกล่าวไว้ในความมุ่งหมาย
นักเรียนที่เลือกเรียนแผนกใด ย่อมมีทางที่จะเข้าศึกษาต่อในมหา
วิทยาลัยใดตามแผนกต่าง ๆ ดังนี้

จากแผนกอักษรศาสตร์

๒
อักษรศาสตร์

ครุศาสตร์

๒๒
นตศาสดร

๒
รัชกาลที่ ๑

เศรษฐศาสตร์

พาณชยศาสตร์

๑ ๒ ๓
วิชาการบัญชี

วิชาสังคมสงเคราะห์

จากแผนกวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์บรรณคดี

สถาปตยกรรรมศาสตร์

วัดวกรรณศาสตร์

แพทยศาสตร์

สัตวแพทยศาสตร์

ทนต์แพทยศาสตร์

เกษตรศาสตร์

วนศาสตร์

๓. เวลาเรียน

ตามปกติในรอบสัปดาห์หนึ่ง ให้มีเวลาเรียนไม่เกิน ๓๐ ชั่วโมง การเลือกสอนวิชาแขนงต่าง ๆ จะทำให้จำนวนชั่วโมงทั้งสิ้นแตกต่างกันอยู่บ้าง โรงเรียนอาจพิจารณาใช้จำนวนชั่วโมงที่ยังเหลืออยู่อีก ๑-๒ ชั่วโมงนั้นไปตามที่พิจารณาเห็นสมควร เช่น ใช้อบรมศีลธรรม วัฒนธรรม พลศึกษา หรือเพื่อกิจกรรมอื่น ๆ

ในรอบหนึ่งควรมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๒๐๐ วัน

๔. วิชาที่เรียน ก. แผนกอักษรศาสตร์ ให้เรียนวิชาดังต่อไปนี้

ปีที่ ๑ วิชาบังคับ

๑. ภาษาไทย

๒. ภาษาอังกฤษ

๓. ศาสนา ศาสตร์ ๑ ข.

๔. ภาษาต่างประเทศ (ภาษาที่สอง) ๑

๕. ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์

วิชาเลือก ให้เลือก ๑ วิชา จากวิชาต่อไปนี้

๑. วิทยาศาสตร์ทั่วไป ๑

๒. วิชาเลขานุการ

๓. ศิลปศึกษา ๑

ในหมวดศิลปศึกษายังแยกแขนงต่าง ๆ ให้เลือกได้อีก ตามรายละเอียดในหลักสูตร

ปีที่ ๒ วิชาบังคับ ๑. ภาษาไทย

๒. ภาษาอังกฤษ

๓. สังคมศึกษา ๗.

๔. คณิตศาสตร์ ๒ ๗. หรือภาษาต่างประเทศ
(ภาษาที่สอง) ๒

วิชาเลือก

ให้เลือก ๒ วิชา จากวิชาต่อไปนี้

๑. คณิตศาสตร์ ๒ ๗. (ถ้าไม่ได้เลือกเป็นวิชา
บังคับ)

๒. ภาษาต่างประเทศ (ภาษาที่สอง) ๒ (ถ้า
ไม่ได้เลือกเป็นวิชาบังคับ)

๓. วิทยาศาสตร์ทั่วไป ๑ (ถ้ายังไม่ได้ออก
ในชั้นปีที่ ๑)

๔. วิทยาศาสตร์ทั่วไป ๒ (จะเลือกได้ต่อเมื่อเลือก
วิทยาศาสตร์ทั่วไป ๑ มาแล้วในชั้นปีที่ ๑)

๕. วิชาเลขนการ (ถ้ายังไม่ได้ออกในชั้นปีที่ ๑)

๖. ศิลปศึกษา ๑ (ถ้ายังไม่ได้ออกในชั้นปีที่ ๑)

๗. ศิลปศึกษา ๒ (ถ้าได้ออกศิลปศึกษา ๑
ในชั้นปีที่ ๑ มาแล้ว)

๗. แผนกวิทยาศาสตร์ ให้เรียนวิชาดังต่อไปนี้

ปีที่ ๑ วิชาบังคับ ๑. ภาษาไทย

๒. ภาษาอังกฤษ

๓. คณิตศาสตร์ ๑ ก.

๔. พลศึกษา เคมีและชีววิทยา ๑

วิชาเลือก ให้เลือก ๒ วิชา จากวิชาต่อไปนี้

๑. ภาษาต่างประเทศ (ภาษาที่สอง) ๑
๒. สังคมศึกษา ก.
๓. วิชาเลขานุการ
๔. ศิลปศึกษา ๑

ปีที่ ๒ วิชาบังคับ

๑. ภาษาไทย
๒. ภาษาอังกฤษ
๓. คณิตศาสตร์ ๒ ก.
๔. ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา ๒

วิชาเลือก ให้เลือก ๑ วิชา จากวิชาต่อไปนี้

๑. ภาษาต่างประเทศ (ภาษาที่สอง) ๑ (ถ้ายังไม่ได้เลือกในชั้นปีที่ ๑)
๒. ภาษาต่างประเทศ (ภาษาที่สอง) ๒ [ถ้าเลือกภาษาต่างประเทศ (ภาษาที่สอง) ๑ ในชั้นปีที่ ๑ มาแล้ว]
๓. สังคมศึกษา ก. (ถ้ายังไม่ได้เลือกในชั้นปีที่ ๑)
๔. วิชาเลขานุการ (ถ้ายังไม่ได้เลือกในชั้นปีที่ ๑)
๕. ศิลปศึกษา ๑ (ถ้ายังไม่ได้เลือกในชั้นปีที่ ๑)
๖. ศิลปศึกษา ๒ (ถ้าเลือกศิลปศึกษา ๑ ในชั้นปีที่ ๑ มาแล้ว)

๕. อัตราเวลาเรียน อัตราเวลาเรียนสำหรับแต่ละวิชาให้ขึ้นไปตามกำหนด
ต่อไปนี้

หมวดวิชา	รายช่อวิชา	อัตราเวลาเรียนในรอบสัปดาห์			
		แผนก ศึกษาศาสตร์		แผนก วิทยาศาสตร์	
		๗/๘ บท ๑	๗/๘ บท ๒	๗/๘ บท ๑	๗/๘ บท ๒
วิชาบังคับ					
	๑. ภาษาไทย	๒	๒	๒	๒
	๒. ภาษาอังกฤษ	๑๐	๑๐	๖	๖
	๓. สังคมศึกษา ข.	—	๕	—	—
	๔. คณิตศาสตร์ { ๑ ก.	—	—	๖	—
	{ ๑ ข.	๕	—	—	—
	๕. คณิตศาสตร์ { ๒ ก.	—	—	—	๖
	{ ๒ ข.	—	๕	—	—
	๖. ฟิสิกส์ เคมีและชีววิทยา ๑	—	—	๖	—
	๗. ฟิสิกส์ เคมีและชีววิทยา ๒	—	—	—	๖
	๘. ภาษาต่างประเทศ (ภาษาที่ ๒) ๑	๕	—	—	—
	๙. ภาษาต่างประเทศ (ภาษาที่ ๒) ๒	—	๕	—	—
	๑๐. ภูมิศาสตร์ประวัติศาสตร์	๓	—	—	—

หมวดวิชา	รายชื้อวิชา	ขีดเวลาเรียนในรายสัปดาห์			
		แผนก อักษรศาสตร์		แผนก วิทยาศาสตร์	
		๔/๔ บท ๑	๔/๔ บท ๒	๔/๔ บท ๑	๔/๔ บท ๒
วิชาเลือก					
	๑. ภาษาต่างประเทศ (ภาษาที่ ๒) ๑	—	—	๔	๔
	๒. ภาษาต่างประเทศ (ภาษาที่ ๒) ๒	—	๔	—	๔
	๓. ศิลปศึกษา ๑	๓	๓	๓	๓
	๔. ศิลปศึกษา ๒	—	๓	—	๓
	๕. สังคมศึกษา ก.	—	—	๓	๓
	๖. คณิตศาสตร์ ๒ ข.	—	๔	—	—
	๗. วิทยาศาสตร์ทั่วไป ๑	๔	๔	—	—
	๘. วิทยาศาสตร์ทั่วไป ๒	—	๔	—	—
	๙. วิชาเลขานุการ	๓	๓	๓	๓

อักษรย่อ ก. ต่อท้ายวิชาหมายความว่า เป็นวิชาสำหรับแผนก
วิทยาศาสตร์

อักษรย่อ ข. เป็นวิชาสำหรับแผนกอักษรศาสตร์

ตัวเลข ๑ ต่อท้ายวิชาหมายความว่า เป็นตอนเบื้องต้นของ
วิชานั้น

ตัวเลข ๒ เป็นเบื้องปลายของวิชานั้น ต้องไปเรียนตอน ๑
มาก่อนจึงจะต่อตอน ๒ ได้

หมายเหตุ

นอกจากวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โรงเรียนควรส่งเสริม
กิจกรรมนอกหลักสูตรโดยใช้เวลานอกอัตราเวลาเรียนที่กำหนด เช่น
กิจกรรมพลศึกษา การฝึกวิชาทหาร การประชุมอบรม การฟัง
ปาฐกถาพิเศษ กิจกรรมอื่น ๆ ที่จะต้องใช้เวลามากติดต่อกัน เช่น
การแสดงละคร การศึกษานอกสถานที่ และทัศนจาร ควรส่งเสริม
ใหม่ขึ้นเป็นครั้งคราวตามความเหมาะสม โดยใช้เวลาในอัตราเวลา
เรียนช่วยด้วย

๖. การวัดผลการศึกษา

การวัดผลการศึกษาโดยทั่วไป และการสอบไล่เพื่อรับประกาศนียบัตร
เตรียมอุดมศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบของกรมวิสามัญศึกษา

บรรยายการวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร

ภาษาไทย

ให้เรียนหนังสือที่กำหนดให้ ให้รู้เนื้อเรื่องของบทประพันธ์ที่อ่าน เข้าใจ
ความหมายและรู้สึกไพเราะของบทประพันธ์นั้น ๆ ในส่วนความรอบรู้เกี่ยวกับ
หนังสือที่อ่านจะในแง่หลักภาษาหรือความหมายของศัพท์ก็ตาม กำหนดเพียง
เท่าที่จะทำให้เกิดความเข้าใจและรู้สึกของบทประพันธ์ที่เรียนเท่านั้น

ให้ท่องจำข้อความที่กำหนดในหนังสืออ่านไม่น้อยกว่า ๑๐๐ บรรทัด

ให้รู้หลักของการเรียงความและให้เรียงความเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ
ความรู้ความคิดและความเห็นจากหัวเรื่องที่กำหนดให้ ให้รู้หลักของการแต่ง
จดหมาย และเขียนจดหมายแบบต่าง ๆ ย่อและเก็บใจความจากเรื่องต่าง ๆ ได้

(ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๒ ชั่วโมง ตลอดหลักสูตร ๒ ปี)

ภาษาอังกฤษ

ให้เรียนหนังสือตามที่กำหนดให้ ให้รู้ศัพท์ รู้ความ และรู้
เรื่องราวอันเป็นความรอบรู้ทั่วเกี่ยวกับหนังสือนั้น ๆ ให้สามารถแต่งเรื่อง
บรรยายเหตุการณ์หรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องถ้อยคำ ใช้ภาษาและตัว
สะกดให้ถูกต้อง แต่งจดหมายติดต่อบริการในเรื่องราวธรรมดาได้ ให้สามารถสนทนา
โต้ตอบเป็นภาษาอังกฤษได้ตามสมควร

ในการอ่านและสนทนา ให้เน้นหลักการออกเสียง และการลง
วรรคตอน ในการเขียนหรือสนทนา ต้องให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
ให้เข้าใจและรู้จักใช้ประโยคภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง

ให้ท่องจำบทประพันธ์ตามที่กำหนดให้

(ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๔ - ๑๐ ชั่วโมงตลอดหลักสูตร ๒ ปี)

ภาษาต่างประเทศภาษาที่สอง

การสอนภาษาต่างประเทศภาษาที่สอง อาจเลือกภาษาใดภาษาหนึ่งก็ได้
ในภาษาหนึ่ง ๆ นั้น แบ่งเป็นสองตอน ตอนหนึ่งเป็นตอนเริ่มต้น ตอนสอง
เป็นการเรียนต่อกจากตอนหนึ่ง ผู้ที่จะเรียนในตอนที่สองจึงต้องผ่านตอนที่หนึ่ง
มาแล้ว

ภาษาฝรั่งเศส ๑ ให้เรียนหนังสือตามที่กำหนดให้ ให้เริ่มสอนด้วย
การอ่านเพื่อให้เกิดการอ่านออกเสียงโดยถูกต้อง ผูกติดการอ่านด้วยประโยค
ง่าย ๆ ที่ใช้ได้ทั้งการพูดและการเขียน โดยคำนึงถึงไวยากรณ์ที่จำเป็น
ใช้ประกอบ เช่นชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของ อารตีกิเลส นาม สรรพนาม
และคุณศัพท์ ตามเพศและพจน์ และการเปลี่ยนแปลงของกริยา ทั้งปรกติ
กริยาและอปรกติกริยา ตามกาล มาลา วาจก ฯลฯ

ภาษาฝรั่งเศส ๒ ให้เรียนหนังสือตามที่กำหนดให้ ทั้งในการอ่าน
พูดและเขียน ให้รู้จักใช้ศัพท์และสำนวนภาษาให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อให้
สามารถใช้ภาษาในเรื่องเฉพาะอื่น ๆ นอกเหนือจากสิ่งที่พดกตั้งอยู่เป็นประจำ
ในกรณีนี้หมายถึงการรู้จักใช้ประโยคต่าง ๆ และกาลที่สำคัญ ๆ เป็นด้วย

ภาษาบาลี ๑ ให้เรียนอักษรขอมส่วนสมัญญานิกาย และ สันสกิต ข
วิภาค คือ คำนาม คำกริยา คำอพยศัพท์ และการเปลี่ยนแปลงของนาม
ของกริยา ตามกาล วาจก เพศ พจน์ และวิภक्ति ทงนเพียงเท่าที่จะแปลภาษา
บาลีเป็นไทย และแปลภาษาไทยเป็นภาษาบาลีง่าย ๆ ได้

ภาษาบาลี ๒ ให้เรียนอักษรขอมและบาลีและกว้างขวางยิ่งขึ้น พดกจะ
แปลภาษาบาลีเป็นไทย และแปลภาษาไทยเป็นภาษาบาลีทั้งโดยพยัญชนะ
และโดยอรรถ ให้สามารถสัมพันธ์ประโยคภาษาบาลีง่าย ๆ คือประโยค
ชั้นเดียวได้

ภาษาเยอรมัน ๑ ให้เรียนหนังสือตามที่กำหนดให้ สอนหลักการ
ออกสำเนียงในภาษาเยอรมัน การเปลี่ยนแปลงอาทิเกิต การสร้างประโยค
ลักษณะของคำกริยา และคุณศัพท์ และหลักไวยากรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้
ประกอบ การอ่าน พด และเขียน

ในชั้นนี้ ให้สามารถอ่านและพูดได้ด้วยการออก สำเนียง ที่ถูก ต้อง
รู้จักศัพท์ และสำนวนภาษาที่ใช้เป็นประจำ ให้พดพดสนทนาโต้ตอบ และแต่ง
เรื่องง่าย ๆ ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันและสิ่งแวดล้อมโดยทั่ว ๆ ไปได้

ภาษาเยอรมัน ๒ ให้เรียนหนังสือตามที่กำหนดให้ ทั้งในการอ่าน
พูดและเขียน ให้รู้จักศัพท์และสำนวนภาษาให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อให้สามารถ
ใช้ภาษาในเรื่องเฉพาะอื่น ๆ นอกเหนือจากสิ่งที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน

ภาษาจีน ๑ ให้เริ่มสอนด้วยการพูด การอ่าน และการเขียนภาษาจีน
กลางได้ถูกต้อง ให้จำคำมาตรฐานประมาณ ๖๐๐ คำ ให้สามารถอ่านบทความ
ง่าย ๆ และพูดโต้ตอบเป็นประโยคธรรมดาเกี่ยวกับกิจการทั่ว ๆ ไปได้ ให้เขียน
ปากกาและฝึกตัวบรรจงและหวัดเกมบรรจงโต้แย้ง ให้เขียนตามคำบอก
จากหนังสือเรียน ให้แปลจีนเป็นไทยและไทยเป็นจีนในเรื่องกิจการประจำวันได้
ในการแต่งให้รู้จักผลประโยค วิธใช้คำชนิดต่าง ๆ

ภาษาจีน ๒ ให้สอนภาษาจีนกลาง กว้างขวางขึ้นกว่าเดิม ให้จำ
คำมาตรฐานได้ประมาณ ๑๒๐๐ คำ ให้สามารถอ่านบทความและพูดโต้ตอบ
เป็นประโยคที่ยากขึ้น ฝึกฝนให้เขียนภาษาจีนด้วยปากกา เป็นตัวบรรจงและ
หวัดเกมบรรจงได้คืบหน้า ในการแต่งให้สามารถบรรยายหรือพรรณนา และ
เขียนจดหมายง่าย ๆ ได้

(ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๕-๕ ชั่วโมง สำหรับคนหนึ่ง ๆ)

คณิตศาสตร์ ๑ ก.

ให้เรียนพิชคณิตในเรื่องสมบัติและรากของสมการกำลังที่สอง อนุกรม
ก้าวหน้า เลขคณิต เรขาคณิตและฮาโมนิค เสือรต์กำลังที่สองและสมการ
อัตราส่วน สักส่วน การแปรผัน กราฟเชิงเส้นและกราฟของสมการกำลังที่สอง
ทฤษฎีบทของเลขคณิต ลอการิทึมและอนทิลลอการิทึม ทฤษฎีบทของสมการ
กำลังที่สองและฟังก์ชัน

ในส่วนเรขาคณิต ให้เรียนบทสร้างที่เกี่ยวกับวงกลม และที่เกี่ยวกับรูป
เชิงเส้นต่าง ๆ ทฤษฎีบทที่เกี่ยวกับวงกลมและสามเหลี่ยม ทฤษฎีบทที่เกี่ยวกับ
จตุรัสและสี่เหลี่ยมมุมฉาก สี่เหลี่ยมมุมฉากกับวงกลมและภาคกลมและ

สอนตรีโกณมิติในหัวข้อ การวัดมุมอัตราส่วนของตรีโกณมิติ สมการ
ตรีโกณมิติ การใช้ตาราง การหาขนาดของด้านและมุมของสามเหลี่ยมมุมฉาก
เพื่อหาระยะทางและความสูง มาตราเรเดียน ฟังก์ชันของมุมในควอดรนต์
มุมประกอบ มุมพหุคูณ

(ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๖ ชั่วโมง)

คณิตศาสตร์ ๑ ข.

ให้เรียนพืชคณิตในเรื่องกราฟเชิงเส้น และกราฟสมการกำลังที่สอง
สอนวิธีเขียนกราฟเพอร์เซนต์ของสมการเท้านั้น การถอดสมการกำลัง
ที่สองโดยใช้สูตร และโจทย์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน อนุกรมก้าวหน้า
เลขคณิตและเรขาคณิตเฉพาะวิชาทอมาต่าง ๆ และผลบวก เลขทศนิยมและ
เตอร์กกำลังที่สอง รุจกการคูณหารของจำนวนทศนิยม การหา
รากที่สอง การทำให้เตอร์กเป็นจำนวนเต็ม วิธีใช้ลอการิทึม อัตราส่วน
สัณฐานและการแปรผันตามที่ปรากฏในชีวิตประจำวัน เช่นการย่อส่วนของรูป
และบัญญัติไตรยางศ์

ส่วนเรขาคณิตให้เรียนบทสร้างที่เกี่ยวกับวงกลมและรูปเชิงเส้นต่าง ๆ
เส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลม ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลมและสามเหลี่ยม ทฤษฎี
บทเกี่ยวกับจตุรัสและสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความสัมพันธ์ระหว่างสี่เหลี่ยมมุมฉาก
กับวงกลม

(ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๕ ชั่วโมง)

คณิตศาสตร์ ๒ ก.

ให้เรียนพิชคณิตในเรื่อง วิธีแยกตัวประกอบอย่างยาก วิธีแยก
สัมประสิทธิ์ ทฤษฎีบทเศษเหลือ ปาราลโลลาและวงกลม ชั้นสูงและชั้นต่ำของ
ฟังก์ชัน แยกรูปต่าง ๆ ของกราฟ

ส่วนความรู้เบื้องต้นในทางสถิติให้เรียนในหัวข้อต่อไปนี้ ข้อมูลในทาง
สถิติและระเบียบวิธีในการแสดงออกซึ่งข้อมูลเหล่านั้นด้วยวิธีต่าง ๆ กัน การ
คำนวณและใช้สถิติส่วนและเปอร์เซ็นต์ในทางสถิติ การแจกแจงความถี่ การวัด
แนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจายและความสัมพันธ์และประโยชน์
ของโค้งปรกติ ทฤษฎีเบื้องต้นของความเคเลอนคลาตในการสุ่มตัวอย่าง การ
ประมาณค่าสถิติจากตัวอย่าง การเปรียบเทียบระหว่างหมู่ อนุกรมเวลา
สหพันธ์เชิงเดียว และหลักของการพยากรณ์

ในส่วนเรขาคณิตให้เรียนทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยมมุม
เท่ากัน และสามเหลี่ยมมุมประกอบคล้ายคลึงกัน บทสร้างที่เกี่ยวกับการแบ่ง
ทั้งภายนอกและภายใน อัตราส่วนสุกท้ายและมัชฌิม ทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับ
รูปคล้ายคลึงกัน สี่เหลี่ยมของพื้นที่และมุม บรรดาชั้นสูงและชั้นต่ำ

สอนทรีโกณมิติในหัวข้อ การแปลงผลคูณและผลบวกของฟังก์ชัน
ของมุมต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างด้านและมุมของสามเหลี่ยมต่าง ๆ การหา
ขนาดของด้านและมุม การใช้ลอการิทึม การวัดส่วนสูงและระยะทางโดย
คำนวณถึงระนาบอันเดียว

(ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๖ ชั่วโมง)

คณิตศาสตร์ ๒ ข.

ให้เรียนพืชคณิตในเรื่องการถอดสมการกำลังที่สองด้วยวิธีการทฤษฎีบทของสมการกำลังสองและฟังก์ชันทฤษฎีบทของเลขทศนิยมและเลอครวมทั้งการถอดสมการเลอครกำลังสอง ทฤษฎีบทของลอการิทึม แบบรูปต่างๆ ของกราฟ

สอนความรู้เบื้องต้นทางสถิติในหัวข้อต่อไป ข้อมูลในทางสถิติและระเบียบวิธีในการแสดงออกซึ่งข้อมูลเหล่านั้นด้วยวิธีต่าง ๆ กัน การคำนวณและใช้สีกส่วนและเปอร์เซ็นต์ในทางสถิติ การแจกแจงความถี่ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจายและความสัมพันธ์และประโยชน์ของโค้งปกติ

การวัดมุม อัตราส่วนของตรีโกณมิติ การใช้ตารางตรีโกณมิติ การหาขนาดของด้านและมุมของสามเหลี่ยมมุมมาก เพื่อหาระยะทางและความสูง (ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๕ ชั่วโมง)

ภูมิศาสตร์ประวัติศาสตร์

ให้ศึกษาสังเขปภูมิศาสตร์สากล ในเรื่องลักษณะความผันแปรของเปลือกโลก การแบ่งโลกออกเป็นภูมิภาค พืชผลในภูมิภาคแต่ละแห่ง การกระจายของมนุษย์ในส่วนต่าง ๆ ของโลก การงานของมนุษย์ในสมัยโบราณและปัจจุบัน ศูนย์กลางใหญ่ของอุตสาหกรรม หลักการอ่านและเขียนแผนที่

ให้เรียนประวัติศาสตร์ไทยสมัยกรุงธนบุรีและรัตนโกสินทร์จนถึงต้นรัชกาลที่ ๓ ในหัวข้อ การปกครอง การสงคราม การศาสนา จิตนธรรม ศิลปกรรมและการสัมพันธ์ต่างประเทศ

ในส่วนประวัติศาสตร์ต่างประเทศนั้น ให้เริ่มตั้งแต่การสำรวจทางทะเล และการขยายตัวของชาติต่างๆ ในยุโรป การแสวงหาอาณานิคม การปฏิวัติฝรั่งเศส การรวมของอิตาลีและเยอรมัน การปฏิวัติทางอุตสาหกรรม ประวัติศาสตร์อเมริกามาจนถึงสงครามกลางเมืองไทยสังเขป การเริ่มตั้งถิ่นฐานในออสเตรเลีย การก้าวหน้าของออสเตรเลีย การก้าวหน้าทางวิทยาการนับแต่ราวต้นคริสต์ศตวรรษที่ ๑๙ ให้ประโยชน์อันเกิดจากงานของบุคคลสำคัญของโลกที่เป็นนักวิทยาศาสตร์และนักประพันธ์

(ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๓ ชั่วโมง)

สังคมศึกษา ก.

สอนหน้าที่พลเมืองในเรื่องการปกครองระบอบรัฐธรรมนูญ รัฐสภา รัฐบาล ประเภทของกฎหมายและศาลสถิตยุติธรรม ระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน การเทศบาล สหภาพภายในท้องถิ่น ให้อบรมศีลธรรมของนักเรียนด้วยข้อธรรมในศาสนา การประกอบกิจพิเศษของวันสำคัญในทางศาสนา วัฒนธรรมในการแต่งกาย ในกริยาวาจา และรักษามนุษยธรรมนิยมประเพณีที่ดีงาม

ให้ประวัติความเป็นมาของบ้านเมืองไทยเฉพาะกรุงรัตนโกสินทร์ตั้งแต่รัชกาลที่ ๕ จนถึงปัจจุบันในเรื่องการปกครอง การศาสนา วัฒนธรรม ศิลปกรรม และความสัมพันธ์กับต่างประเทศ เพื่อให้ทราบสภาพการอันแท้จริงของอารยธรรมทางตะวันตกที่มีอิทธิพลต่อความเปลี่ยนแปลงของประเทศตะวันออก ให้ศึกษาสังเขปประวัติศาสตร์ของโลกหลังสงครามโลกครั้งที่ ๑ จนถึงกำเนิดของสหประชาชาติและปัญญานานาชาติว่าด้วยสิทธิของมนุษยชน

ให้ศึกษานิติศาสตร์ภูมิภาคของอาเซียนอาศรัยในเรื่อง ทำเลที่ตั้ง
ประชากร ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะลมฟ้าอากาศ ให้เน้นหนักในเรื่อง
โรคภัยไข้เจ็บ การอุตสาหกรรม การค้า และการคมนาคม
(ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๓ ชั่วโมง)

สังคมศึกษา ข.

สอนหน้าที่พลเมืองในเรื่องการปกครองระบอบรัฐธรรมนูญ รัฐสภา
รัฐบาล ประเภทของกฎหมายและศาลสถิตยุติธรรมระเบียบบริหารราชการ
แผ่นดิน การเทศบาล สถิติภายในท้องถิ่น ให้อบรมศีลธรรมของนักเรียน
ด้วยข้อธรรมในศาสนา การประกอบกิจพิเศษของวันสำคัญในทางศาสนา
วัฒนธรรมในการแต่งกาย ในกิริยาารวและการรักษามนุษยธรรมนิยม
ประเพณีท้องถิ่น สอนความรับผิดชอบในทางเศรษฐกิจศาสตร์ทฤษฎีเกี่ยวกับชีวิต
ประจำวันในหัวข้อ ผลดีการรวมและบริโลกกรรม แรงงานและทุน การเสนอ
และการสนอง ค่าจ้าง เงินตรา ภาษี การธนาคาร การสหกรณ์

ให้รู้ ประวัติความเป็นมาของบ้าน เมืองโดยเฉพาะ ในสมัยกรุงรัตน
โกสินทร์ตั้งแต่รัชกาลที่ ๔ จนถึงปัจจุบันในเรื่อง การปกครอง การศาสนา
วัฒนธรรม ศิลปกรรม และความสัมพันธ์กับต่างประเทศ

ในส่วนประวัติศาสตร์ต่างประเทศให้เรียน เรื่องการทอนเดย์ตกอยู่ใต้
การปกครองของอังกฤษ เรื่องของจีนและญี่ปุ่นนัยแต่สมัยทมิฬความสัมพันธ์
กับชาวตะวันตกจนถึงปัจจุบัน สาเหตุของมหาสงครามโลกครั้งที่ ๑ สันนิบาต
ชาติ การลดกำลังอาวุธ สาเหตุของมหาสงครามโลกครั้งที่ ๒ วิกฤต

ประสงค์และวิธีกา^๑เนินการโดยย่อขององค์การสหประชาชาติ ปฏิญญาสากล
ว่าด้วยสิทธิของมนุษยชน

ให้ศึกษากฎนิศาสตร์ ภูมิภาคของยุโรปอเมริกาเหนือและออสเตรเลีย
โดยสังเขปในหัวข้อ ทำเลที่ตั้ง ประชากร ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะ
ลมฟ้าอากาศ โรคภัยไข้เจ็บ การอุตสาหกรรม การค้าและการคมนาคม
ให้ศึกษาละเอียดในเรื่องของเอเชีย โดยเฉพาะในหัวข้อ โรคภัยไข้เจ็บ
การอุตสาหกรรม การค้าและการคมนาคมในแง่ของภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ

(ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๕ ชั่วโมง)

วิทยาศาสตร์ทั่วไป ๑

สตาร์ วัตถุและแรงต่าง ๆ สมบัติและสถานะของสตาร์ ระเขย
ยของวิทยาศาสตร์

แรง แรงขนาน ศูนัยกลางของความถ่วง งานและเครื่องผ่อนแรง
ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะ ความดัน ความดันของของเหลว
ความดันของบรรยากาศ พลังงานชนิดต่าง ๆ การแปลงพลังงาน

แหล่งกำเนิดความร้อน อุณหภูมิ เทอร์โมมิเตอร์ชนิดสามัญ
ประโยชน์ทั่ว ๆ ไปของการขยายตัวและการหดตัว การส่งผ่านของความ
ร้อนและประโยชน์ทั่ว ๆ ไป การแปลงสถานะ

อากาศ ในโตรเจนในอากาศ ในเตรต บู่ สันดาป เชื้อเพลิง
การออกซิไดส์ น้ำ การละลาย และความกระต้าง

อาณาจักรของสัตว์โดยสังเขป คือพวกสัตว์เซลล์เดียวและสัตว์

ไม่มีการคุกกันหลังทเห็นไททว ๆ ไป พวกลักทวทมีการคุกกันหลัง เช่น
ปลาและกบ บักเตรและเชื้อโรคต่าง ๆ การจับจำพวกพืชพันธุ์อย่างง่าย ๆ
คือ แบ่งเป็นพืชมีเมล็ดและพืชไร้เมล็ด ส่วนต่าง ๆ ของพืช ความสัมพันธ์
ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ดาว ดาวพระเคราะห์ โลก และดวงจันทร์ สุริยจักรวาล ดวงอาทิตย์
เป็นข้อเกิดแห่งความร้อนและพลังงาน

ลักษณะไฟฟ้าที่เกิดจากการเสียดทาน ไฟฟ้าในอากาศ พัดลม คุณ
และไทย กระแสตรง กระแสสลับ ความแตกต่างและประโยชน์ การ
กำเนิดไฟฟ้ากระแส การเปลี่ยนแปลงและประโยชน์ สนามแม่เหล็ก
เนื่องจากกระแสไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า

ธรรมชาติและความเร็วของเสียง กระจกเสียง ความคง และคุณภาพ
ให้รู้หลักของเครื่องดนตรีประเภทต่าง ๆ

แหล่งกำเนิดและความเร็วของแสง กระจกชนิดต่าง ๆ เลนส์ต่าง ๆ
นัยน์ตา การใช้ประโยชน์ของแว่นตา การเกิดสีต่าง ๆ

หัวข้อเหล่านี้สอนเพียงให้รู้ทฤษฎีเบื้องต้นและประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับ
ชีวิตประจำวัน

(ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๔ ชั่วโมง)

วิทยาศาสตร์ทั่วไป ๒

เครื่องกล กำลังและพลังงาน การวัดและหน่วยที่ใช้ของกำลังและ
พลังงาน การลอยตัวและเคลื่อนที่ของเรือใบ วา่ว และเรือบิน

เทอร์โมมิเตอร์วัดไข้ แมกซ์ิมัมและมินิมัมเทอร์โมมิเตอร์ เทอร์โม
กราฟ หน่วยวัดปริมาณความร้อน ธรรมชาติและประโยชน์ของความร้อน
แผง เครื่องไอน้ำ กังหันไอน้ำ กลจักรสันดาปภายใน การขับเคลื่อนด้วยไอน้ำ
สารตั้งเครื่องเห็ดเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน ชาติภูมิรัตนภาพรังสี พลัง
งานอะตอม

สรีรวิทยาของร่างกาย ในหัวข้อการย่อยอาหาร การหายใจ การ
กำจัดของเสีย และการสืบพันธุ์ การหมัก ตั้งเครื่องแห้ง ย่อเกิดแห่ง
โรคติดต่อ การป้องกัน ประสิทธิภาพการรักษาโรคด้วยการปลูกฝีและศึกษา
ต้นกำเนิดของโรคที่แพร่หลายในประเทศไทย การป้องกันและรักษาโรค
นั้น ๆ ประโยชน์ของปฏิชีวนะ

เอกภพและทฤษฎีของการก่อเกิดระบบสุริยะ แรงดึงดูดของเอกภพ
อุกกาบาต ดาวตก ดาวหาง เนบิวลา
อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในชีวิตประจำวันคือ เตาหุงต้ม ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ
วิทยุ และวิทยุโทรทรรศน์

การบันทึกเสียงและการทำให้กลายเสียง เสียงเช่น หีบเสียง โทรทรรศน์
เครื่องบันทึกเสียง และภาพยนตร์เสียง

กล้องถ่ายภาพนิ่ง กล้องฉายภาพนิ่ง เครื่องฉายภาพยนตร์ กล้องส่อง
ทางไกล กล้องจุลทรรศน์ และกล้องโทรทรรศน์

หัวข้อเหล่านี้สอนเพียงให้รู้ทฤษฎีเบื้องต้นและประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับ
ชีวิตประจำวัน

(ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๔ ชั่วโมง)

ฟิสิกส์ เคมีและชีววิทยา ๑

ดาว ดาวพระเคราะห์ โลกและดวงจันทร์ สุริยจักรวาล ดวงอาทิตย์
เป็นข้อเกิดแห่งพลังงาน เอกภพและทฤษฎีของการก่อเกิดระบบสุริยะ แรง
ดึงดูดของเอกภพ อวกาศ ดาวตก ดาวหาง เนบิวลา

ความเร็ว ความเร่ง เหตุวัตถุที่ตกลงมาตามเส้น องค์ประกอบ
และการแยกส่วนความเร็วและความเร่ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน แรง
โมเมนต์ สมมูลย์ของแรงในระนาบเดียว หลักของโมเมนต์ แรง
ชนาน ศูนย์กลางของความถ่วง กุญแจ งาน กำลัง พลังงาน เครื่อง
กลอย่างง่ายและประสิทธิภาพ ความดันของของเหลวและบรรยากาศ
เครื่องวัดความดัน ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะ

ธรรมชาติของความร้อนและอุณหภูมิ การขยายตัวของของแข็ง
ของเหลวและก๊าซ กฎของบอยล์และกฎของชาร์ลส์ การวัดปริมาณความร้อน
ความร้อนจำเพาะ การแปลงสถานะ ความร้อนแฝงของการหลอมเหลวและ
การแข็งเกิดไอน้ำในอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ การส่งผ่านความร้อน
กลไกที่ใช้ความร้อน

ประวัติเคมีโดยย่อตั้งแต่ยุคโบราณถึงยุคปัจจุบัน สาร พลังงาน
สมบัติทางกายภาพและทางเคมีโดยทั่วไปของของแข็ง ของเหลว และก๊าซ
การเปลี่ยนแปลง ธาตุ โลหะ อโลหะ สารประกอบและของผสม
การแยกของผสม ชนิดของปฏิกิริยาเคมี ทฤษฎีอะตอมของดาลตัน
กฎทรงมวลแห่งสสาร และการทดลอง ซึ่งแสดงกฎสัดส่วนคงตัว และ ตัวอย่าง
กฎสัดส่วนพหุคูณ สัญลักษณ์ เวเลนซ์ สูตร การเรียกชื่อ สมมูลย์
วิธีหาสมมูลย์ นาหนักอะตอม นาหนักจริงของอะตอม วิธีหานาหนัก
อะตอม โดยวิธีของคูลองและเปติต วิธีหาจากสูตร สูตรเอมไพริคอล

น้ำหนักโมเลกุลจากสูตร การหาน้ำหนักร้อยละของธาตุในสารประกอบ
การคำนวณโดยใช้น้ำหนักจากสมการเคมี การเรียนรู้วิธีเตรียมในห้อง
ปฏิบัติและสมบัติที่สำคัญ และประโยชน์ของออกซิเจน สันดาป การ
ออกซิไคส์ การรีดิวซ์ ออกไซด์ กรด เกลือ ค่าง ไฮโดรเจน น้ำ องค์
ประกอบของน้ำ สารทำลาย การละลาย น้ำกระจ่าย

สิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต โปรโตรพลาซม เซลและทฤษฎีใน
เรื่องเซลล์ การแบ่งเซลล์แบบมีไมโทซิสและไมโทซิส เซลชนิดต่าง ๆ อวัยวะ
และระบบแห่งอวัยวะของสัตว์ ส่วนต่าง ๆ ของไม้ดอกคือ ราก ต้น
ใบ ดอก ผล เมล็ด การงอกของเมล็ด การกระจายของเมล็ด
สำหรับเซลล์เตยวส์เขียว บักเตรี รา เชื้อหมัก อะมีบา แพรามีเซียม
ไฮดรา ความแตกต่างระหว่างพืชและสัตว์

(ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๖ ชั่วโมง)

ฟิสิกส์ เคมีและชีววิทยา ๒

ก. ฟิสิกส์ ธรรมชาติและการเผยแพร่แสงสว่าง ความเร็วของแสง
และการส่องสว่าง การสะท้อนของแสง การหักเหของแสง กระจกโค้ง
เลนส์นูนและเว้า ปริซึม ดี การกระจายของแสงสว่าง อุปกรณ์ที่สำคัญ
ในทางแสง เช่น แว่นตาและกล้องต่าง ๆ คือ กล้องถ่ายรูป กล้อง
ฉายภาพนิ่ง เครื่องฉายภาพยนตร์ กล้องส่องทางไกล กล้องจุลทรรศน์
และกล้องโทรทรรศน์

ธรรมชาติและชนิดของแม่เหล็ก ขั้วแม่เหล็ก แม่เหล็กชั่วคราว
และถาวร การเหนี่ยวนำ ทฤษฎีของแม่เหล็ก สนามแม่เหล็ก การใช้

แมกนีโตมิเตอร์ แม่เหล็กโลกกับเข็มทิศชนิดต่าง ๆ ประจุไฟฟ้า
 ทั่วน้ำ ฉนวน ทฤษฎีไฟฟ้า สมบัติของไฟฟ้าสถิต เครื่องกลไฟฟ้า
 ไฟฟ้ากระแส หลักของเซลล์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ ทั่วน้ำ ความต้านทาน
 กฎของโอห์ม การต่อแบตเตอรี่และการแบ่งกระแสในวงจร ผลต่างศักย์
 และแรงเคลื่อนไฟฟ้า กัลวานมิเตอร์ อัมมิเตอร์ โวลต์มิเตอร์ การ
 วัดความต้านทาน อีเลกโทรลิซิส แม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็ก
 ไฟฟ้า ไคนาโม เครื่องยนต์ไฟฟ้า ประโยชน์ของไฟฟ้ามรังสีเอกซ์
 หลอดรöntgen เรขาคณิต วิทยุ วิทยุโทรทรรศน์ กัมมันตภาพรังสีและ
 พลังงานอะตอม

ข. เคมี ไอโซน อันตรูปของไอโซน ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์
 คลอรีน กรด เกลือ ผงฟอกขาว ทดสอบรีดิวซ์เตรียมในห้องปฏิบัติการ
 การ สมบัติที่สำคัญและประโยชน์ สมบัติของฮาโลเจนไตร การ
 รวมของกาซของเกอิลซ์แซค ความหนาแน่นไอ ความสัมพันธ์ระหว่าง
 ความหนาแน่นไอ กับน้ำหนักโมเลกุล ปริมาตรกรัมโมล วิธีหาความ
 หนาแน่นไอ โดยวิธีวิกตอร์แมย์ และ ฮอฟแมน เรนรีดิวซ์เตรียม
 ในห้องปฏิบัติการ สมบัติที่สำคัญและประโยชน์ของสารต่อไปนี้ ในไฮโดรเจน
 อัมโมเนีย ออกไซด์ของไนโตรเจน กรดไนตริก ฟอสฟอรัส กรดฟอสฟอริก
 ฟอสฟอรัสไตรและเพนตาคลอไรด์ ออกไซด์ของฟอสฟอรัส และฟอสฟีน
 กำมะถัน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ออกไซด์ของกำมะถัน กรดซัลฟูริก การขอน
 อันตรูป ออกไซด์ของการขอน โซเดียม โซดาแผลกเผา โซดาซักผ้า

สารละลาย ความเข้มข้นของสารละลายของกรดและด่างโมลาริตีเป็น
และนอร์มัลลิตี และน้ำหนักร้อยละ ให้รวบรัดเทคนิคการทบทวนอย่างง่าย ๆ

การแตกตัวเป็นไอออน กรดแก่ กรดอ่อน ด่างแก่ ด่างอ่อน ไฮโดรไลซิส

ค. ชีววิทยา เนื้อเยื่อชนิดต่าง ๆ ลักษณะเนื้อเยื่อของอวัยวะ
ของพืช หน้าที่ของราก ออสโมซิส การแพร่ หน้าที่สำคัญของใบ คือ
สังเคราะห์แสง สังเคราะห์เคมี การหายใจ การคายน้ำ การทดลอง
ง่าย ๆ เกี่ยวกับหน้าที่ของใบ การเคลื่อนไหวของพืช การจัดทำพวงพืชม
การจัดทำพวงสัตว์ ไล่เดือนในคืน แผลง ปลา กบ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
กรรมพันธุ์ตามหลักของเมนเดล การปรับตัวให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม
ความรู้เกี่ยวกับวิวัฒนาการ

(ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๘ ชั่วโมง)

วิชาเลขานุการ

ให้เรียนการใช้พิมพ์กตทงไทยและอังกฤษ โดยให้รู้จักส่วน
ประกอบและวิธีใช้ ให้เข้าใจและฝึกหัดพิมพ์ผสมผล ๑๐ นว โดยเฉพาะ
ภาษาไทยเริ่มด้วยการท่องจำ และฝึกหัดพิมพ์แบบอักษรธรรมดา แล้วจึง
หัดพิมพ์ผสมพยัญชนะ พิมพ์แบบอักษรยกแคร่ และการแบ่งหน้าทนมอ
ตามหลักสากล ฝึกหัดทวนให้สำเร็จในการพิมพ์ความเร็วอย่างต่ำและเพิ่มขึ้น
ให้ถึงนาทีละ ๒๐ คำ ให้รู้จักเครื่องกลไก การเลื่อนผ้าพิมพ์หรือการ
เปลี่ยนสีผ้าพิมพ์ใหม่ และการระวังรักษาเครื่องพิมพ์

ให้เรียนรูความมรทสำคัญาง ประการ ใน กิจการ ของ การ เลขานการ
คือ หลักการเก็บหนังสือ ให้รู้ความหมายของกษณุกรมลาคับอักษร
การใช้เครื่องออกสำเนาและอุปกรณ์อื่น ๆ ทำเป็นในสำนักงาน การใช้
เอกสารอ้างอิงต่าง ๆ สำหรับคนรายการที่ตองการ การเขียนจดหมาย
ธุรกิจ ทำรายงาน เอกสารการค้า ร่างสัญญาแผนผังต่าง ๆ เป็น
ภาษาไทย การส่งจดหมายไปรษณีย์ พลังภัณฑ์และโทรเลขทั้งภายใน
และนอกประเทศ ให้รู้ระเบียบสารบรรณของทางราชการด้วย

(ใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๓ ชั่วโมง)

ศิลปศึกษา

ให้เลือกเรียนศิลปแขนงใดแขนงหนึ่งในหมวดใด ๆ ก็ได้ ถือเป็น
ศิลปศึกษา ๑ ถ้าจะเรียนศิลปศึกษา ๒ ของเลือกอกแขนงหนึ่งใน
หมวดเดียวกัน

หมวด ก. ๑. ดนตรี ให้เล่นเครื่องดนตรี ๑ ชิ้น โดยเรียน
โน้ตสากลจนสามารถเล่นเพลงง่าย ๆ ตามโน้ตได้ และให้เล่นร่วมกับ
เครื่องดนตรีชนิดอื่นเป็นวงดนตรีขนาดเล็กได้ ควรส่งเสริมให้ร้องเพลง
ไปด้วย ทั้งนี้โดยอาศัยโน้ตสากลเป็นหลักเช่นเดียวกัน

๒. ขับร้อง ให้สามารถร้องเพลงไทยเดิมได้ตามขัณฐ์
เพลงที่จะได้กำหนดขึ้นไว้ ให้เรียนหลักโน้ตสากลพร้อมกันไปกับการ
ร้องเพลงตามโน้ต ในที่สุดให้สามารถร้องเพลงประสานเสียงได้ตาม

หมวด ข. ๑. เขียนภาพ ให้หัดเขียนภาพและลงคล้ายไทยง่าย ๆ เพื่อเป็นทางให้เข้าใจและนิยมศิลป์ไทย สอนให้รู้จักเขียนภาพด้วยทัศนียภาพต่าง ๆ ตามแบบสากล เพื่อให้สามารถแสดงออกทางการเขียนภาพตามที่เห็นสวยงามหรือความเพี้ยนผิดในการเขียน ให้ได้เห็นและรู้จักแบบฉบับของภาพที่เขียนแบบสากลยุคต่าง ๆ ซึ่งบางยุคมีอิทธิพลเหนือศิลปการเขียนภาพของศิลปินไทยปัจจุบัน

๒. การปั้นสลัก สอนเทคนิคของการปั้นสลักวัสดุต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการปั้นหรือแกะสลักว่าจำเป็นจะต้องใช้เครื่องมืออะไรและใช้อย่างไร ให้สามารถถ่ายทอดความรู้สึกตามที่เห็นสวยงามหรือตามแบบของศิลปประเภทนั้น ๆ และตามลักษณะวัสดุที่นำมาใช้

หมวด ค. ๑. การประพันธ์ ให้ได้เรียนกวีนิพนธ์เป็นชนวรรคคติของไทยเพื่อเป็นแบบฉบับในการแต่ง สอนให้รู้จักแต่งโคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน ตามหลักฉันทลักษณ์ หัดการเขียนบทความ เรื่องสั้น หรือนวนิยาย ตามหลักการเขียนสากล และส่งเสริมให้ฝึกฝนแขนงที่มีความถนัดเป็นพิเศษจนเกิดความชำนาญ สามารถแสดงผลงานออกได้เป็นชิ้นศิลปที่ควรนิยมน

๒. การละคร ให้รู้หลักการแสดงละครพูดแบบสากล และสามารถแสดงเป็นตัวประกอบในเรื่องละครเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้ ให้ได้อ่านบทละครต่าง ๆ ที่มีความสำคัญในประวัติวรรณคดีของไทย ทั้งนรวมทั้งละครวิทยุและควรส่งเสริมศิลปการรำละครไทย แก่นักเรียนที่มีความสนใจและมีความถนัดเป็นพิเศษในศิลปแขนงนี้

หมวด ง. ๑. เครื่องไม้ สอนให้รู้จักออกแบบรูปทรง และสิ่ง
 ตกแต่งทั้งลวดลายและการใช้สี (สีน้ำมัน — สี และสีผง) ไม้ทั้งแบบ
 ประจําชาติและสากลเพื่อนำไปประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ เครื่องเล่น และสิ่ง
 ตกแต่งจากไม้ต่าง ๆ ที่สามารถหาได้ง่ายจากแหล่งท้องถิ่นของโรงเรียน

๒. เครื่องโลหะ สอนให้รู้จักออกแบบรูปทรง และ
 สิ่งตกแต่งทั้งลวดลายและการใช้สี (สีพ่น — ทา และชุบ) ไม้ทั้งแบบ
 ประจําชาติและแบบสากลเพื่อนำไปประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ เครื่อง
 เล่น และเครื่องตกแต่งจากโลหะต่าง ๆ ที่สามารถหาได้ง่าย จาก
 แหล่งท้องถิ่นของโรงเรียน

๓. เครื่องดิน สอนให้รู้จักการออกแบบรูปทรง และ
 สิ่งตกแต่งทั้งลวดลายและการใช้สี (สีฉลป — สีเคลือบ) ไม้ทั้งแบบ
 ประจําชาติและแบบสากลเพื่อนำไปประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ เครื่อง
 เล่น และเครื่องตกแต่ง จากดินต่าง ๆ ที่สามารถหาได้ง่าย จาก
 แหล่งท้องถิ่นของโรงเรียน

๔. เครื่องไม้ไผ่ สอนให้รู้จักออกแบบรูปทรง และ
 สิ่งตกแต่งทั้งลวดลายและการใช้สี (สีพ่น — ทา และน้ำมันชักเงา) ไม้
 ทั้งแบบประจําชาติและแบบสากล เพื่อนำไปประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้
 เครื่องเล่น และเครื่องตกแต่ง จากไม้ไผ่ต่าง ๆ ที่สามารถหาได้ง่าย
 จากแหล่งท้องถิ่นของโรงเรียน

๕. เครื่องกระดาษ สอนให้รู้จักออกแบบรูปทรง และ
 สิ่งตกแต่งทั้งลวดลาย และการใช้สี (สีพ่น — ทา กระดาษสีและกระดาษ

ทอง เงิน) ได้ทั้งแบบประจำชาติและแบบสากล เพื่อดำเนินการนำไป
 ประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ เครื่องเล่น และเครื่องตกแต่ง จากกระดาษต่าง ๆ
 ที่สามารถหาได้ง่ายจากแหล่งท้องถิ่นของโรงเรียน

๖. เครื่องทอ สอนให้รู้จักออกแบบรูปทรง และสิ่ง
 ตกแต่งทั้งลวดลายและการใช้สี (ย้อม — ทายสีต่าง ๆ ดินเงิน — ทอง)
 ได้ทั้งแบบประจำชาติและแบบสากล เพื่อดำเนินการนำไปประดิษฐ์เป็นเครื่อง
 ใช้ เครื่องเล่น และเครื่องตกแต่ง จาก ไม้ ขี้ผึ้ง ปอ กล้วย กก ฯลฯ
 ที่สามารถหาได้ง่ายจากแหล่งท้องถิ่นของโรงเรียน

(ศิลปศึกษาทุกแขนงใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ ๓ ชั่วโมง)





องค์การตำราธรรมศาสนา

พิมพ์ที่โรงพิมพ์ตรัสภา

นายกำจร สัตถกุล พิมพ์และโฆษณา

๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๔๙๕