



รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา MAC ๒๓๐๔ รายวิชา เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
สาขาวิชา คณิตศาสตร์ คณะ/วิทยาลัย ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ภาคการศึกษา ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา	MAC ๒๓๐๔
ชื่อรายวิชาภาษาไทย	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ	Digital Technology for Mathematical Learning Management

๒. จำนวนหน่วยกิต

๓(๒-๒-๕)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
๓.๒ ประเภทของรายวิชา	วิชาเฉพาะ

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญพล จันทร์ฝอย
๔.๒ อาจารย์ผู้สอน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญพล จันทร์ฝอย

๕. สถานที่ติดต่อ

ห้อง ๑๑๔๔ คณะครุศาสตร์/ E – Mail poonyapon.ch@ssru.ac.th

๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๖.๑ ภาคการศึกษาที่	๒ / ๒๕๖๖ ชั้นปีที่ ๒
๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้	ประมาณ ๖๓ คน
	หมู่เรียน ๐๑ จำนวน ๒๙ คน
	หมู่เรียน ๐๒ จำนวน ๓๔ คน

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี

๘. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisites)(ถ้ามี) ไม่มี

๙. สถานที่เรียน อาคาร ๑๑ คณะครุศาสตร์
 หมู่เรียน ๐๑ จำนวน ๒๙ คน วันพุธ ห้อง ๑๑๒๒ เวลา ๐๘:๐๐-๑๒:๐๐ น.
 หมู่เรียน ๐๒ จำนวน ๓๔ คน วันพุธ ห้อง ๑๑๒๒ เวลา ๑๓:๐๐-๑๗:๐๐ น.

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง วันที่ ๒๘ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖
 รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
 ปรับเนื้อหาให้มีความทันสมัย และครอบคลุมเนื้อหาคำอธิบายรายวิชาให้เป็นปัจจุบัน

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีดิจิทัล โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างสื่อการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีดิจิทัล โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างสื่อการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) เทคโนโลยีดิจิทัล โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างสื่อการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

(ภาษาอังกฤษ) Digital technology and mathematics package programs for creating media and applying to manage the mathematical learning in the fundamental education

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง)	การศึกษาด้อยตนเอง (ชั่วโมง)
๓๐	ตามความเหมาะสม	๓๐	๗๕

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- ๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้อง ๑๑๔๔ ชั้น ๔ อาคาร ๑๑ คณะ/วิทยาลัย ครุศาสตร์
- ๓.๒ ปรึกษาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน / มือถือ หมายเลข ๐๘๗๒๙๐๘๐๑๒
- ๓.๓ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) poonyapon.ch@ssru.ac.th
- ๓.๔ ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook/Twitter/Line) ไม่มี
- ๓.๕ ปรึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet/Webboard) www.eledu.ssru.ac.th/poonyapon_ch

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (๑) รัก ศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และปฏิบัติตนตาม

จรรยาบรรณวิชาชีพครู

- (๒) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องาน ที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตน เป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

- (๓) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคี และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ

- (๔) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

๑.๒ วิธีการสอน

(๑) สอดแทรกระหว่างการเรียนการสอนทุกครั้ง

(๒) การแสดงความคิดเห็นในเรื่องความมีวินัย ใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อสังคมและความมีวินัย

(๓) การปฏิบัติตนอันเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ผู้สอน

๑.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา

(๒) ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (TPACK) การสอนแบบ STEM ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้
- (๒) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาวิชาที่สอน สามารถวิเคราะห์ความรู้ และเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน
- (๓) มีความรู้ เข้าใจชีวิต เข้าใจชุมชน เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน
- (๔) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน
- (๕) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

๒.๒ วิธีการสอน

- (๑) สาทิต บรรยาย การอภิปราย การฝึกปฏิบัติ การนำเสนอการประมวลผลความรู้
- (๒) ให้นักศึกษานำเสนอเนื้อหากรณีศาสตร์และเชื่อมโยงในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินผลจากการปฏิบัติภาระงานในชั้นเรียน
- (๒) การนำเสนอเนื้อหากรณีศาสตร์ที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้า
- (๓) สอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (๑) คิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์ม (Platform) และโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

● (๒) เป็นผู้นำทางปัญญา สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

○ (๓) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนและสังคม

๓.๒ วิธีการสอน

การบรรยาย การอภิปราย การฝึกปฏิบัติ การนำเสนอการประมวลผลความรู้ที่นักศึกษาได้จากการค้นคว้า และจากงานที่ได้รับมอบหมาย

๓.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) ทดสอบโดยการปฏิบัติเป็นรายบุคคล

(๒) ดูจากภาระงาน การนำเสนอผลการสืบค้นและการมีส่วนร่วมในการเสนอข้อคิดเห็น

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

○ (๑) รับรู้และเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม

○ (๒) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครองและคนในชุมชน มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

○ (๓) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

๔.๒ วิธีการสอน

(๑) การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ (Participative learning through action)

(๒) การเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม (Share leadership)

(๓) การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความคิดเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking)

๔.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) วัดและประเมินจากผลการเรียนรู้แบบร่วมมือ

(๒) วัดและประเมินจากผลการนำเสนอผลงานกลุ่มและการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

○ (๑) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

- (๒) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลายทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม
- (๓) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน การประชุม การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

๕.๒ วิธีการสอน

(๑) การติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากบทความ ข่าว หนังสือพิมพ์ สิ่งพิมพ์และสื่อสารสนเทศ

(๒) การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) วัดและประเมินจากผลการติดตามวิเคราะห์และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา

(๒) วัดและประเมินจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๖. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

๖.๑ ทักษะการจัดการเรียนรู้

○ (๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน ใช้สื่อและเทคโนโลยีสื่อสาร และเทคโนโลยีดิจิทัลและวัดประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

○ (๒) มีความสามารถในการนำความรู้ทางจิตวิทยาไปใช้ในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อนำไปออกแบบ จัดเนื้อหาสาระ การบริหารชั้นเรียน และจัดกิจกรรมการต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือ แก้ไขและส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียนอย่างหลากหลายตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ

○ (๓) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริง ส่งเสริมการพัฒนาคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา ด้วยความความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัยและรับผิดชอบต่อผู้เรียนโดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด

○ (๔) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

○ (๕) นำทักษะศตวรรษที่ ๒๑ และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๖.๒ วิธีการสอน

สอนโดยใช้การบรรยายประกอบกรณีวิเคราะห์ และอภิปรายร่วมกัน นำเสนอเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนตามสภาพจริง

๖.๓ วิธีการประเมินผล

ประเมินผลจากการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้

หมายเหตุ

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- ๑) เข้าใจการใช้งานโปรแกรมเรขาคณิตแบบพลวัต
- ๒) เข้าใจการใช้งานคำสั่งโปรแกรมคำนวณในระบบพีชคณิต
- ๓) ออกแบบสื่อการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมเรขาคณิตแบบพลวัตได้
- ๔) นำโปรแกรมคำนวณในระบบพีชคณิตไปประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม
- ๕) สามารถสร้างบทเรียนที่ใช้โปรแกรมเรขาคณิตแบบพลวัต และโปรแกรมคำนวณในระบบพีชคณิตได้อย่างเหมาะสม

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การประเมินผล
๑	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๑) ๓) และ ๕) ● หลักการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์และช่วยการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สาขาต่าง ๆ ● หลักการสร้างสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE - ชี้แจงรายละเอียดการเรียนการสอน - บรรยายความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีฯ และประเภทของโปรแกรมคณิตศาสตร์ / powerpoint - อภิปรายสมบัติของโปรแกรมสำเร็จทางคณิตศาสตร์	- ประเมินการมีส่วนร่วมในการอภิปรายรายบุคคล - การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด และความตรงต่อเวลา
๒	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๑) ๓) และ ๕) ● คำสั่งพื้นฐานโปรแกรม Geogebra ● การสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่ายโดยการใช้คำสั่งจากเมนูสร้าง ● การออกแบบสร้างสื่อการเรียนการสอน เรื่องเรขาคณิต	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE - บรรยาย - สาธิตการใช้ - นักศึกษาลงมือปฏิบัติ	- การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด และความตรงต่อเวลา - ประเมินจาก Assignment ครั้งที่ 1
๓	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๑) ๓) และ ๕) ● คำสั่งขั้นสูงของโปรแกรม Geogebra ● การออกแบบสร้างสื่อการเรียนการสอน เรื่องเรขาคณิต	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE - บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา - สาธิตการใช้ - นักศึกษาลงมือปฏิบัติ	- การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด และความตรงต่อเวลา - ประเมินจาก Assignment ครั้งที่ 2
๔	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๑) ๓) และ ๕) ● การใช้เครื่องมือกำหนดเอง	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE - บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา - สาธิตการใช้	- การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด และความตรงต่อเวลา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การประเมินผล
	<ul style="list-style-type: none"> • การนำโปรแกรม Geogebra มาประยุกต์ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นภาพเคลื่อนไหว • การออกแบบสร้างสื่อการเรียนการสอน เรื่องแคลคูลัส 		- นักศึกษาลงมือปฏิบัติ	- ประเมินจาก Assignment ครั้งที่ 3
๕	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๑) ๓) และ ๕) <ul style="list-style-type: none"> • การใช้โปรแกรม Geogebra กับการเรียนรู้เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต • การแก้โจทย์ปัญหาการแปลงทางเรขาคณิต 	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE -บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา -สาธิตการใช้ -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ	- การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด และความตรงต่อเวลา - ประเมินจาก Assignment ครั้งที่ 4
๖	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๑) ๓) และ ๕) <ul style="list-style-type: none"> • การใช้โปรแกรม Geogebra กับการเรียนรู้เรขาคณิตในปริภูมิ 3 มิติ • การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเรขาคณิตในปริภูมิ 3 มิติที่มองเห็นภาพของการเคลื่อนไหว • การออกแบบสร้างสื่อการเรียนการสอนเรื่องเรขาคณิตในปริภูมิ 3 มิติ 	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE -บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา -สาธิตการใช้ -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ	- การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด และความตรงต่อเวลา - ประเมินจาก Assignment ครั้งที่ 5
๗	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๑) ๓) และ ๕) <ul style="list-style-type: none"> • การใช้โปรแกรม Geogebra กับการเรียนรู้เรขาคณิตในปริภูมิ 3 มิติ • การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเรขาคณิตในปริภูมิ 3 มิติที่มองเห็นภาพของการเคลื่อนไหว • การออกแบบสร้างสื่อการเรียนการสอนเรื่องเรขาคณิตในปริภูมิ 3 มิติ 	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE กิจกรรมรายกลุ่ม ที่ได้รับมอบหมาย	- การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด และความตรงต่อเวลา - ประเมินจาก Assignment ครั้งที่ 6
๘	สอบกลางภาค		-รูปแบบ ONSITE	แบบทดสอบภาคปฏิบัติ
๙	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๒) ๔) และ ๕) <ul style="list-style-type: none"> • คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม CAS • การฝึกทักษะการใช้โปรแกรม CAS • การออกแบบสร้างสื่อการเรียนการสอน เรื่อง การคำนวณ 	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE -บรรยาย -สาธิตการใช้ -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ	- การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด และความตรงต่อเวลา - ประเมินจาก Assignment ครั้งที่ 7

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การประเมินผล
๑๐	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๒) ๔) และ ๕) ● การฝึกทักษะการใช้โปรแกรม CAS เน้นการคำนวณเพื่อหาคำตอบที่รวดเร็ว ถูกต้องและตรวจสอบได้เรื่องเมทริกซ์	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE -บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา -สาธิตการใช้ -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ	- การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด และความตรงต่อเวลา - ประเมินจาก Assignment ครั้งที่ 8
๑๑	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๒) ๔) และ ๕) ● คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม CAS ในระดับที่ซับซ้อนขึ้น ● การฝึกทักษะการใช้โปรแกรม CAS เน้นการคำนวณเพื่อหาคำตอบที่รวดเร็ว ถูกต้องและตรวจสอบได้กับการหาอนุพันธ์และปริพันธ์	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE -บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา -สาธิตการใช้ -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ	- การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด และความตรงต่อเวลา - ประเมินจาก Assignment ครั้งที่ 9
๑๒	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๑) ๓) และ ๕) ● คำสั่งพื้นฐานของ GSP	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE -บรรยาย -สาธิตการใช้ -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ	- การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด และความตรงต่อเวลา - ประเมินจาก Assignment ครั้งที่ 10
๑๓	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๑) ๓) และ ๕) ● คำสั่งขั้นสูงของ GSP	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE -บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา -สาธิตการใช้ -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ	- การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด และความตรงต่อเวลา - ประเมินจาก Assignment ครั้งที่ 11
๑๔	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๑) ๓) และ ๕) ● การฝึกทักษะการใช้โปรแกรม GSP เน้นการสร้างกราฟ 2 มิติและ 3 มิติ	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE -บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา -สาธิตการใช้ -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ	- การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด และความตรงต่อเวลา - ประเมินจาก Assignment ครั้งที่ 12
๑๕	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๑) - ๕) ● นำเสนอสื่อการเรียนการสอนที่สร้างโดยใช้ Geogebra	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE - นักศึกษานำเสนอและสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์	- การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด และความตรงต่อเวลา - ประเมินจาก Assignment ครั้งที่ 13

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การประเมินผล
๑๖	วัตถุประสงค์ : ข้อ ๑) - ๕) • นำเสนอเรื่องการเรียนการสอนที่สร้าง โดยใช้ Geogebra	๔	รูปแบบ ONLINE/ONSITE - นักศึกษานำเสนอและสอนโดยใช้ สื่อคอมพิวเตอร์	- การเข้าเรียนตามเวลาที่ กำหนด และความตรงต่อ เวลา - ประเมินจากโปรเจคที่ ได้นำเสนอ
๑๗	สอบปลายภาค		-รูปแบบ ONSITE	แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

(ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตรสัปดาห์ที่ประเมินและสัดส่วนของการประเมิน)

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วน ของการประเมินผล
๑.๑ (๑)	-ความรับผิดชอบในห้องเรียน ทำแบบฝึกหัดหลังเรียน	ทุกสัปดาห์	ร้อยละ ๑๐
๒.๑ (๑)	-สอบกลางภาค	๘	ร้อยละ ๑๕
๒.๑ (๒)	-สอบปลายภาค	๑๗	ร้อยละ ๑๕
๒.๑ (๔)			
๓.๑ (๒)	-งานโปรเจค	-	ร้อยละ ๕๐
๕.๑ (๓)			

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

(๑) ปุณยพล จันทร์ฝอย, โปรแกรมสำหรับครูคณิตศาสตร์, สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพฯ, 2559

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

(๑) พงศ์กิติ วุฒิสันต์, **คู่มือเรียนลัด GeoGebra**, <https://www.geogebra.org/u/krupongsak>

(๒) จักรภานุ วิศวกุล. **บทแนะนำ LaTeX 2e ฉบับไม่ค่อยย่อ หรือ LaTeX 2e ใน 62 นาที**. แปลจาก The notso short introduction to LaTeX 2e—or LaTeX 2e in 2 minutes, vers. 1.32, พฤศจิกายน 2020

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

นักศึกษาทำประเมินการสอนระบบออนไลน์

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ประเมินนักศึกษาจากผลการสอบวัดผลสัมฤทธิ์

๓. การปรับปรุงการสอน

ไม่มี

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- วิเคราะห์แบบทดสอบให้มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา
- พิจารณาจากการนำเสนอผลงาน

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- นำผลประเมินการสอนมาทำการวิเคราะห์ และพัฒนาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น
- นำผลการทดสอบของนักศึกษามาพิจารณาว่าประเด็นใดบ้างที่นักศึกษาโดยส่วนใหญ่ยังมีปัญหา เพื่อปรับปรุงวิธีการสอน หรือเนื้อหา ในประเด็นที่มีปัญหา
