

**รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)**

**รหัสวิชา** MAC ๒๓๐๔ **รายวิชา** เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

**สาขาวิชา** คณิตศาสตร์ **คณะ/วิทยาลัย** ครุศาสตร์ **มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา**

**ภาคการศึกษา** ๒ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๔

**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 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปุณยพล จันทร์ฝอย

๔.๒ อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปุณยพล จันทร์ฝอย

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

**๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน**

๖.๑ ภาคการศึกษาที่ ๒ / ๒๕๖๔ ชั้นปีที่ ๒

๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ ๖๗ คน

หมู่เรียน ๐๑ จำนวน ๓๘ คน

หมู่เรียน ๐๒ จำนวน ๒๙ คน

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

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

**๙. สถานที่เรียน** อาคาร ๑๑ คณะครุศาสตร์

หมู่เรียน ๐๑ ห้อง ๑๑๔๓ ศ. ๑๓:๐๐- ๑๗:๐๐ น.

หมู่เรียน ๐๒ ห้อง ๑๑๔๑ จ. ๑๓:๐๐- ๑๗:๐๐ น.

**๑๐.วันที่จัดทำหรือปรับปรุง**  วันที่ ๑๔ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

**รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

ปรับเนื้อหาให้มีความทันสมัย และครอบคลุมเนื้อหาคำอธิบายรายวิชาให้เป็นปัจจุบัน

**หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

**๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีดิจิทัล โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างสื่อการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

**๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีดิจิทัล 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)** | **การศึกษาด้วยตนเอง**  **(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 และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

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

🞅 (๓) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ

🞅 (๔) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอรัปชั่นและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช้ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

**๑.๒ วิธีการสอน**

(๑) สอดแทรกระหว่างการเรียนการสอนทุกครั้ง

(๒) การแสดงความคิดเห็นในเรื่องความมีวินัย ใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบและความมีวินัย

(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 เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและ

นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

**๒.๒ วิธีการสอน**

(๑) สาธิต บรรยาย การอภิปราย การฝึกปฏิบัติ การนำเสนอการประมวลผลความรู้

(๒) ให้นักศึกษานำเสนอเนื้อหาคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

**๒.๓ วิธีการประเมินผล**

(๑) ประเมินผลจากการปฏิบัติภาระงานในชั้นเรียน

(๒) การนำเสนอเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้า

(๓) สอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้

**๓. ทักษะทางปัญญา**

**๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา**

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

● (๒) เป็นผู้นำทางปัญญา สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้นำและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

🞅 (๓) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนและสังคม

**๓.๒ วิธีการสอน**

การบรรยาย การอภิปราย การฝึกปฏิบัติ การนำเสนอการประมวลผลความรู้ที่นักศึกษาได้จากการค้นคว้าและจากงานที่ได้รับมอบหมาย

**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 ข่าวหนังสือพิมพ์ 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 ส่งเสริมการพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา ด้วยความความซี่อสัตย์สุจริต 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**

สอนโดยใช้การบรรยายประกอบการวิเคราะห์ และอภิปรายร่วมกัน นำเสนอเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนตามสภาพจริง

**๖.๓ วิธีการประเมินผล**

ประเมินผลจากการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้

**หมายเหตุ**

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

สัญลักษณ์ 🞅 หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฎอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

**หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล**

1. **แผนการสอน**

| **สัปดาห์ที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวน(ชม.)** | **กิจกรรมการเรียน**  **การสอน/สื่อที่ใช้** | **ผู้สอน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ๑ | • หลักการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์และช่วยการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สาขาต่าง ๆ  • หลักการสร้างสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล | ๔ | - บรรยาย / powerpoint  - อภิปราย | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๒ | • คำสั่งพื้นฐานโปรแกรม Geogebra  • การสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่ายโดยการใช้คำสั่งจากเมนูสร้าง  • การออกแบบสร้างสื่อการเรียนการสอน เรื่องเรขาคณิต | ๔ | -บรรยาย  -สาธิตการใช้  -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๓ | • คำสั่งขั้นสูงของโปรแกรม Geogebra  • การออกแบบสร้างสื่อการเรียนการสอน เรื่องเรขาคณิต | ๔ | -บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา  -สาธิตการใช้  -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๔ | • **การใช้เครื่องมือกำหนดเอง**  • **การนำโปรแกรม** Geogebra **มาประยุกต์ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นภาพเคลื่อนไหว**  • **การออกแบบสร้างสื่อการ**  **เรียนการสอน เรื่องแคลคูลัส** | ๔ | -บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา  -สาธิตการใช้  -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๕ | • การใช้โปรแกรม Geogebra กับการเรียนรู้เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต  • การแก้โจทย์ปัญหาการแปลงทางเรขาคณิต | ๔ | -บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา  -สาธิตการใช้  -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๖ | • การใช้โปรแกรม Geogebra กับการเรียนรู้เรขาคณิตในปริภูมิ 3 มิติ  • การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเรขาคณิตในปริภูมิ 3 มิติที่มองเห็นภาพของการเคลื่อนไหว  • การออกแบบสร้างสื่อการเรียนการสอนเรื่องเรขาคณิตในปริภูมิ 3 มิติ | ๔ | -บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา  -สาธิตการใช้  -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๗ | นำเสนอโครงงานครั้งที่ 1 | ๔ | กิจกรรมรายกลุ่ม ที่ได้รับมอบหมาย | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๘ | **สอบกลางภาค** |  | - | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๙ | • คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม CAS  •.การฝึกทักษะการใช้โปรแกรม CAS  • การออกแบบสร้างสื่อการเรียนการสอน เรื่อง การคำนวณ | ๔ | -บรรยาย  -สาธิตการใช้  -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๑๐ | • การฝึกทักษะการใช้โปรแกรม CAS เน้นการคำนวณเพื่อหาคำตอบที่รวดเร็ว ถูกต้องและตรวจสอบได้เรื่องเมทริกซ์ | ๔ | -บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา  -สาธิตการใช้  -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๑๑ | • คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม CAS ในระดับที่ซับซ้อนขึ้น  • การฝึกทักษะการใช้โปรแกรม CAS เน้นการคำนวณเพื่อหาคำตอบที่รวดเร็ว ถูกต้องและตรวจสอบได้ กับการหาอนุพันธ์และปริพันธ์ | ๔ | -บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา  -สาธิตการใช้  -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๑๒ | • คำสั่งพื้นฐานของ GSP | ๔ | -บรรยาย  -สาธิตการใช้  -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๑๓ | • คำสั่งขั้นสูงของ GSP | ๔ | -บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา  -สาธิตการใช้  -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๑๔ | • การฝึกทักษะการใช้โปรแกรม GSP เน้นการสร้างกราฟ 2 มิติและ 3 มิติ | ๔ | -บรรยายออนไลน์แบบประสานเวลา  -สาธิตการใช้  -นักศึกษาลงมือปฏิบัติ | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๑๕ | • นำเสนอสื่อการเรียนการสอนที่สร้างโดยใช้ Geogebra | ๔ | นักศึกษานำเสนอและสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๑๖ | • นำเสนอสื่อการเรียนการสอนที่สร้างโดยใช้ Geogebra | ๔ | นักศึกษานำเสนอและสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |
| ๑๗ | **สอบปลายภาค** |  | - | ผศ.ปุณยพล จันทร์ฝอย |

**๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้**

( *ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา*

*(Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตรสัปดาห์ที่ประเมินและสัดส่วนของการประเมิน)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ผลการเรียนรู้** | **วีธีการประเมินผลการเรียนรู้** | **สัปดาห์ที่ประเมิน** | **สัดส่วน**  **ของการประเมินผล** |
| ๑.๑ (๑) | -ความรับผิดชอบในห้องเรียน ทำแบบฝึกหัดหลังเรียน | ทุกสัปดาห์ | ร้อยละ ๑๕ |
| ๒.๑ (๑)  ๒.๑ (๒)  ๒.๑ (๔) | -สอบกลางภาค  -สอบปลายภาค  -สอบย่อย | ๘  ๑๗  ๔, ๑๒ | ร้อยละ ๓๐  ร้อยละ ๓๕  ร้อยละ ๑๐ |
| ๓.๑ (๒)  ๕.๑ (๓) | -งานกลุ่มและการรายงานกลุ่ม | ๗, ๑๕, ๑๖ | ร้อยละ ๑๐ |

**หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

**๑. ตำราและเอกสารหลัก**

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

**๒.เอกสารและข้อมูลสำคัญ**

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

(๒) จักรภาษณ์ 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

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

**ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification) มคอ. ๒**

| **รายวิชา** | **๑. คุณธรรม จริยธรรม** | | | | **๒. ความรู้** | | | | | **๓. ทักษะทางปัญญา** | | | **๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ** | | | **๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** | | | **๖. ทักษะการจัดการเรียนรู้** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **๑** | **๒** | **๓** | **๔** | **๑** | **๒** | **๓** | **๔** | **๕** | **๑** | **๒** | **๓** | **๑** | **๒** | **๓** | **๑** | **๒** | **๓** | **๑** | **๒** | **๓** | **๔** | **๕** |
| **รหัสวิชา** MAC ๒๓๐๔  **ชื่อรายวิชา**  เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ภาษาไทย)  Digital Technology for Mathematical Learning Management (ภาษาอังกฤษ) | **⚫** | **○** | **○** | **○** | **⚫** | **⚫** | **○** | **⚫** | **○** | **○** | **⚫** | **○** | **○** | **○** | **○** | **○** | **○** | **⚫** | **○** | **○** | **○** | **○** | **○** |

ความรับผิดชอบในแต่ละด้านสามารถเพิ่มลดจำนวนได้ตามความรับผิดชอบ