



แบบรายงานการนวัตกรรมการเรียนการสอน

การพัฒนาทักษะด้านความสามารถในการสร้างโมเดล Ai ด้วยกระบวนการ SISCO Model



นางสาวرنัยเทวีกา ส่งสุข
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการ

โรงเรียนปทุมวิทยากร

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1
สำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำนำ

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบบันได ๕ ขั้น (QSCCS) โดยนำมาประยุกต์เป็นรูปแบบการเรียนรู้ SISCO Model เรื่อง การสร้าง แบบจำลองปัญหาประดิษฐ์ด้วยโปรแกรม Pictoblox เพื่อแยกความแตกต่างของลวดลายบนเทียนพรรษา เป็น นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ของนางสาวธัญย์เทวีกา ส่งสุข ครูผู้สอนรายวิชาเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นการ นำเอาทฤษฎีการเรียนรู้แบบบันได ๕ ขั้น (QSCCS) มาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนและได้ ลงสร้างผลงาน และแก้ไขปัญหาด้วยรูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าว โดยประกอบไปด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ ใบความรู้ แบบประเมิน รวมทั้งบรรยากาศภายในห้องเรียนและการลงมือปฏิบัติของ ผู้เรียน หวังว่านวัตกรรมนี้ จะเป็นประโยชน์ สำหรับผู้ศึกษาและจะนำไปปรับใช้ต่อไปเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง ทักษะการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน กระบวนการคิด อย่างมีเหตุผล การนำความรู้ ไปใช้ประโยชน์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อย่าง มีคุณธรรม และสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้ อย่างมีความสุข

นางสาวธัญย์เทวีกา ส่งสุข

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ข้อมูลทั่วไปของนวัตกรรม	๑
หลักการและเหตุผล	๓
วัตถุประสงค์ของการพัฒนานวัตกรรม	๓
กลุ่มเป้าหมาย/ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง	๓
แนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่ใช้	๔
กระบวนการคิดเชิงอัลกอริทึมและ AI	๗
การออกแบบกระบวนการเรียนรู้	๗
ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย	๘
บทเรียนที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ	๘
เงื่อนไขความสำเร็จของโครงการ	๘
งบประมาณในการพัฒนานวัตกรรม	๙
ภาพกิจกรรม	๑๑
ภาคผนวก	๑๖

นวัตกรรมการเรียนการสอน
โรงเรียนปทุมวิทยากร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต ๑

.....

๑. ผู้จัดทำนวัตกรรม

ชื่อ นางสาวฉันทย์เทวีกา ส่งสุข ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการ
 โรงเรียนปทุมวิทยากร อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

๒. ชื่อนวัตกรรมการเรียนการสอน

การพัฒนาทักษะด้านความสามารถในการสร้างโมเดล Ai ด้วยกระบวนการ SISCO Model สำหรับนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

๓. ระยะเวลาดำเนินการ ภาคเรียนที่ ๑/๒๕๖๗

๔. แนวทางการคิดค้นนวัตกรรมการเรียนการสอน

นำนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เคยมีผู้สร้างหรือทำไว้แล้ว แล้วนำมาปรับปรุงหรือพัฒนาใหม่

๕. ประเภทของนวัตกรรมการเรียนการสอน

นวัตกรรมด้านการจัดการเรียนการสอน

๖. หลักการและเหตุผล ความเป็นมา

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาฐานสมรรถนะที่มีเป้าหมายในการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner Center) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ ความถนัด และก้าวหน้าไปตามความสามารถของตนโดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะหลักที่จำเป็นสำหรับการทำงาน การแก้ปัญหา และการดำรงชีวิต ส่งผลให้มีการร่างกรอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานขึ้น เพื่อพัฒนาเป็นหลักสูตรสถานศึกษาฐานสมรรถนะ (มูลนิธิสยามกัมมาจล ,๒๕๖๗) โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะหลักที่จำเป็นสำหรับการทำงาน การแก้ปัญหา และการดำรงชีวิต ซึ่งสามารถที่จะเลือกใช้แนวทางที่หลากหลายสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพบริบทและความต้องการของสถานศึกษา รวมไปถึงความพร้อมของสถานศึกษา โดยเชื่อมโยงกับหลักสูตรอิงมาตรฐานในการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายคือเพื่อให้เกิดสมรรถนะขึ้นในตัวของผู้เรียน (ฉัตรชัย ชัยนนท์, ๒๕๖๗)

การจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะเน้น “การปฏิบัติ” หมายถึง การกำหนดเนื้อหาความรู้ทักษะ เจตคติและคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการนำไปสู่สมรรถนะที่ต้องการ จึงทำให้สามารถลดเวลาเรียนเนื้อหาจำนวนมากที่ไม่จำเป็นเอื้อให้ผู้เรียนมีเวลาในการเรียนรู้เนื้อหาที่จำเป็นในระดับที่ลึกซึ้งขึ้น และมีโอกาสได้ฝึกฝนการใช้ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, ๒๕๖๒)

ซึ่งการเรียนรู้ที่สำคัญที่สุดของมนุษย์คือการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงนอกจากจะทำให้เข้าใจในเรื่องนั้นๆอย่างลึกซึ้งแล้วยังช่วยให้การเรียนรู้มีความคงทนอีกด้วย จากรูปแบบการเรียนรู้สำหรับเด็กศตวรรษที่๒๑ (๓R ๘C) ที่นำมาใช้กับการจัดทำแผนการสอน ทำให้ผู้รายงานนำรูปแบบการเรียนรู้นี้มาเป็นเป้าหมายในการสร้างแนวคิดหน่วยการเรียนรู้ขึ้นมาโดยอ้างอิงจาก ทฤษฎีการเรียนรู้แบบ PBrL (Problem base learning) และทฤษฎีการเรียนรู้แบบบันได ๕ ขั้น โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการคิดโดยใช้การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมีความสามารถและทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ

ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ที่คงทนถาวรมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยในรายวิชานี้จะมุ่งเน้นการเรียนรู้แบบโครงการเน้นการทำงานเป็นกลุ่มโดยจะให้หัวข้อโครงการที่มีความสนใจของผู้เรียนเป็นที่ตั้งให้ผู้เรียนได้ร่วมคิดร่วมอภิปรายเพื่อหาหัวข้อโครงการและให้มีส่วนร่วมในการคิดสรรเพื่อนร่วมงานด้วยตนเองโดยพิจารณาจากความชอบทัศนคติและธรรมชาติของผู้เรียนที่ตรงกัน ทั้งนี้ การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ (การประยุกต์ใช้โปรแกรม) โดยผู้สอนคิดค้นวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนแบบโครงการเป็นฐาน ซึ่งผู้เรียนได้ร่วมกันสร้างผลงาน รู้จักแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ และทำงานเป็นทีมได้ความรู้ที่ครบถ้วนนอกจากจะได้ผลงานที่เป็นที่น่าพอใจแล้วยังทำให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการคิดร่วมกันการทำงานเป็นทีมการยอมรับข้อดีและข้อด้อยของเพื่อนร่วมงานแต่ละคนซึ่งทักษะนี้เป็น ทักษะที่ใช้ได้จริงและสำคัญอย่างยิ่งแก่การนำมาฝึกฝนก่อนออกสู่การทำงานจริงในอนาคต

จึงได้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้เฉพาะด้านที่เรียกว่า SISCO Model (S= Suspect กำหนดปัญหา > I= Invent ค้นหาวิธีแก้ไข > S= Simulate จำลองการแก้ปัญหา > C= Construct สร้างชิ้นงาน > O= Optimized ปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพ) ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้กับการเขียนโปรแกรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยีAi และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญในด้านการศึกษาและการทำงานในยุคดิจิทัล ซึ่งการเรียนรู้และการฝึกฝนการคิดเชิงอัลกอริทึมสามารถเปิดโอกาสให้กับการสร้างสรรค์และพัฒนาศักยภาพในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (วัชรพัฒน์ ศรีคำเวียง,๒๕๖๗)

กระบวนการคิดเชิงอัลกอริทึม (Algorithmic Thinking) เป็นกระบวนการที่ใช้ในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจโดยการสร้างชุดขั้นตอนที่เป็นระเบียบและมีลำดับในการดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด การคิดเชิงอัลกอริทึมไม่เพียงแต่เกี่ยวข้องกับเขียนโปรแกรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี แต่ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญในด้านการศึกษาและการทำงานในยุคดิจิทัล ซึ่งการเรียนรู้และการฝึกฝนการคิดเชิงอัลกอริทึมสามารถเปิดโอกาสให้กับการสร้างสรรค์และพัฒนาศักยภาพในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (วัชรพัฒน์ ศรีคำเวียง,๒๕๖๗)

ดังนั้น ครูผู้สอนจึงมีความตระหนักและสนใจในการพัฒนาทักษะด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีด้วยกระบวนการอัลกอริทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ เพื่อสนับสนุนให้นักเรียนมีทักษะด้านคอมพิวเตอร์และสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยนำเทคโนโลยีสู่โลกกว้างในการมุ่งพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย ทันสมัย ส่งเสริมการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น ประวัติความเป็นมาของประเพณีแม่เทียนพรรษา เพื่อให้นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเกิดทักษะการทำงานเป็นทีมที่เอื้ออำนวยสำหรับผู้เรียนสู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑

๗. วัตถุประสงค์ของการสร้าง/พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน

๑. เพื่อให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๒ มีความสามารถและพัฒนาทักษะด้านความสามารถในการพัฒนา Ai โดยโปรแกรม Pictoblox ในการสร้างแบบจำลองเพื่อแยกความแตกต่างของลวดลายบนเทียนพรรษา จังหวัดอุบลราชธานี

๒. เพื่อให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๒ สามารถสร้างผลงานการสร้าง Ai แยกลวดลายบนเทียนพรรษา จังหวัดอุบลราชธานีได้

๘. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕/๒ โรงเรียนปทุมวิทยากร ปีการศึกษา ๒๕๖๗

๙. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการสร้าง/พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน

ประกอบด้วย

๙.๑ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบบันได ๕ ขั้น (QSCCS)

๙.๒ กระบวนการการเรียนรู้แบบ Problem base learning และ Project Base learning

๙.๓ หลักการฝึกฝนแบบจำลองปัญญาประดิษฐ์

๙.๑ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบบันได ๕ ขั้น (QSCCS)

การเรียนรู้แบบบันได ๕ ขั้น (QSCCS) แบ่งได้ ๓ ลักษณะคือ

๑. เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถใช้กระบวนการปัญหาเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ คิดค้นหาคำตอบ และตัดสินใจในการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีหลักการสำคัญ คือ จัดการเรียนรู้โดยยึด

ผู้เรียนเป็นสำคัญ และเรียนตามศักยภาพของตนเอง ให้เป็นไปตามหรือใช้กระบวนการแก้ปัญหาจากการวิจัย

ประกอบด้วย ๑) การกำหนดปัญหา ๒) การตั้งสมมติฐาน ๓) การเก็บรวบรวมข้อมูล ๔) การวิเคราะห์ข้อมูล ๕) การสรุปผล แนวทางการจัด มี ๔ แนวทาง คือ

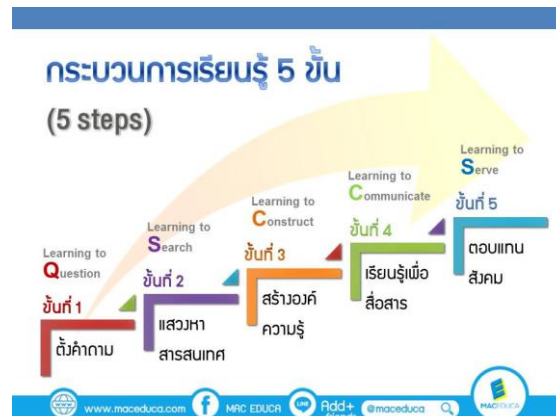
๑.๑) ผู้สอนใช้ผลการวิจัยในการเรียนการสอน

๑.๒) ผู้เรียนใช้ผลการวิจัยในการเรียนรู้

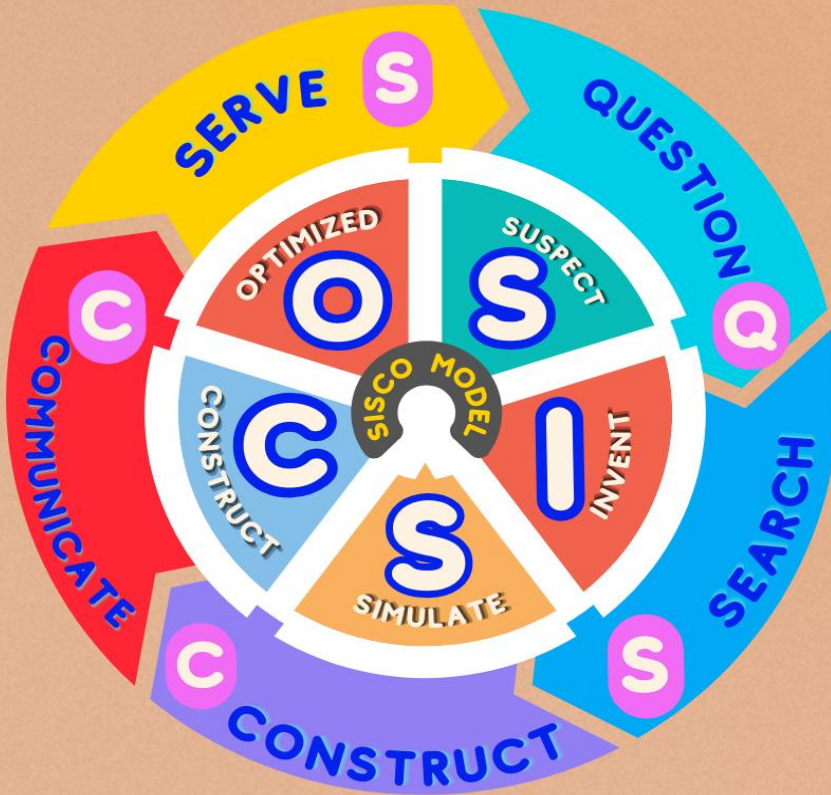
๑.๓) ผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนการสอน

๑.๔) ผู้เรียนใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนรู้

ภาพที่ ๑ การจัดการเรียนรู้แบบบันได ๕ ขั้น

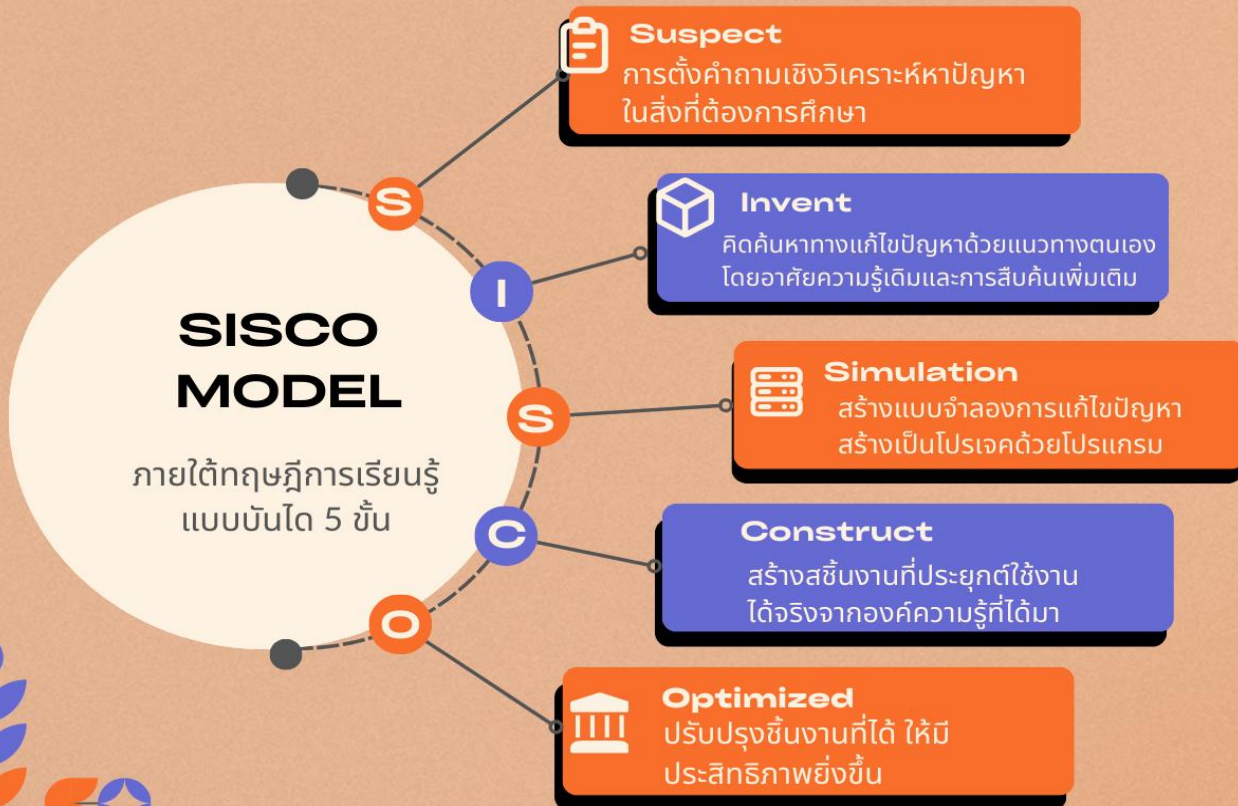


SISCO Model



ภายใต้ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ชั้น (QSCCS)

ซึ่งเน้น การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-Based Instruction) ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถใช้กระบวนการวิจัยเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ คิดค้นหาคำตอบ และตัดสินใจในการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีหลักการสำคัญและ กระบวนการการเรียนรู้แบบ Problem base learning และ Project Base learning เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดประสบการณ์ให้นักเรียนเหมือนกับการทำงานในชีวิตจริง เพื่อให้ นักเรียนมีประสบการณ์โดยตรง ได้ทำการทดลองและพิสูจน์สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง



๙.๒ กระบวนการการเรียนรู้แบบ Problem base learning และ Project Base learning

๙.๒.๑ การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ (Project- Based Instruction) เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดประสบการณ์ให้แก่แก่นักเรียนเหมือนกับการทำงานในชีวิตจริง เพื่อให้ นักเรียนมีประสบการณ์โดยตรง ได้ทำการทดลองและพิสูจน์สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง รู้จักการทำงานอย่าง มีระบบ มีขั้นตอน ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา ได้รู้จักวิธีการต่าง ๆ ใน การแก้ปัญหา และ ฝึกวิเคราะห์ และประเมินตนเอง โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ตามความสนใจของผู้เรียนอย่างคล่องตัว โดยผ่านกระบวนการหลักคือ กระบวนการแก้ปัญหา ผู้เรียน จะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง จึงเป็นการเรียนรู้จากการได้มีประสบการณ์ตรงจากแหล่งเรียนรู้

๙.๒.๒. การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-Based Learning)

เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) ให้ ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากสถานการณ์ที่เป็นปัญหาให้เป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนใฝ่หาความรู้เพื่อ แก้ปัญหา และผู้เรียนรู้จักทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

๙.๓ หลักการฝึกฝนแบบจำลองปัญญาประดิษฐ์

การสร้าง AI มีพื้นฐานจากทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องกับหลายสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และประสาทวิทยา ต่อไปนี้คือหลักการสำคัญที่เป็นแกนของการสร้าง AI:

๑. ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) แนวคิดหลัก: การพัฒนาเครื่องจักรหรือระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถ ทำงานหรือแก้ปัญหาเหมือนมนุษย์ เช่น การเรียนรู้ การวิเคราะห์ และการตัดสินใจ

ประเภทของ AI: Narrow AI (Weak AI): AI ที่ออกแบบมาเพื่อทำงานเฉพาะ เช่น การแปลภาษา การจำแนกรูปภาพ

General AI (Strong AI): ระบบที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเรียนรู้ในหลากหลายบริบทเหมือนมนุษย์ (ยัง อยู่ในขั้นวิจัย)

Super AI: ขั้นสูงสุดที่เกินกว่าความสามารถของมนุษย์ (แนวคิดในอนาคต)

๒. Machine Learning (ML) หลักการพื้นฐาน: การเรียนรู้จากข้อมูลโดยไม่ต้องถูกโปรแกรมให้ทำงานแบบตายตัว มีองค์ประกอบสำคัญคือ:

๒.๑ ข้อมูล (Data): แหล่งความรู้พื้นฐานที่ใช้สอนโมเดล

๒.๒ อัลกอริธึม (Algorithm): ชุดคำสั่งที่ช่วยให้โมเดลเรียนรู้ เช่น Linear Regression, Decision Tree, Neural Networks Loss Function: วัดความผิดพลาดระหว่างผลลัพธ์ที่คาดการณ์กับค่าจริง Optimization: วิธีปรับ พารามิเตอร์เพื่อลดความผิดพลาด

๒.๓ Machine Learning คือ ประเภทของ Machine Learning

Supervised Learning: ใช้ข้อมูลที่มีป้ายกำกับ เช่น การทำนายราคา

Unsupervised Learning: วิเคราะห์ข้อมูลที่ไม่มีป้ายกำกับ เช่น การจัดกลุ่ม (Clustering)

Reinforcement Learning: การเรียนรู้ผ่านการทดลองและรับรางวัล

๓. Neural Networks และ Deep Learning

หลักการพื้นฐาน: ใช้โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Networks) ซึ่งเลียนแบบโครงสร้าง สมองมนุษย์

โครงสร้างสำคัญ:

Neuron: หน่วยประมวลผลที่รับข้อมูลเข้า ประมวลผล และส่งต่อ

Layers: ประกอบด้วย Input Layer, Hidden Layer, และ Output Layer

Weights และ Biases: ค่าที่ใช้ปรับความสัมพันธ์ระหว่างนิวรอน

Deep Learning: การใช้ Neural Networks ที่มีหลายชั้น (Deep Neural Networks) เพื่อเรียนรู้รูปแบบซับซ้อน เช่น การรู้จำภาพใบหน้า

๔. การเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimization Theory)

Gradient Descent: เทคนิคที่ช่วยลดความผิดพลาดของโมเดลโดยการปรับพารามิเตอร์ให้เหมาะสมที่สุด

Regularization: วิธีป้องกัน Overfitting โดยเพิ่มข้อจำกัดให้กับโมเดล

๕. ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ

ใช้ในการประเมินความน่าจะเป็นของเหตุการณ์และการทำงานกับข้อมูลที่มีความไม่แน่นอน

Bayes' Theorem: หลักการพื้นฐานใน AI ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข

Likelihood Estimation: วิธีการประเมินพารามิเตอร์ของโมเดลให้เหมาะสมกับข้อมูล

๖. ทฤษฎีเกม (Game Theory)

ใช้สำหรับการตัดสินใจในสภาพแวดล้อมที่มีผู้เล่นหลายคน เช่น การพัฒนา AI ในเกมหมากรุกหรือโป๊กเกอร์

๗. การประมวลผลข้อมูล (Data Processing)

การแยกแยะคุณลักษณะ (Feature Extraction): ดึงข้อมูลสำคัญจากชุดข้อมูล เช่น การวิเคราะห์รูปภาพ

การลดมิติ (Dimensionality Reduction): ลดจำนวนตัวแปรโดยยังคงข้อมูลสำคัญ เช่น PCA (Principal Component Analysis)

๘. จริยธรรมและความรับผิดชอบ (AI Ethics)

พิจารณาความเป็นธรรม ความโปร่งใส และการลดผลกระทบด้านลบ เช่น การใช้งาน AI ที่อาจสร้างอคติในระบบ

ตัวอย่างการเชื่อมโยง

สมมติคุณพัฒนา AI ที่รู้จำเสียง:

ข้อมูลเสียง: เก็บตัวอย่างคำพูด

การประมวลผล: ใช้ Spectrogram แปลงข้อมูลเสียงเป็นภาพ

โมเดล: ใช้ Convolutional Neural Networks (CNN) เพื่อแยกแยะคำ

ผลลัพธ์: โมเดลสามารถรู้จำคำพูดได้จากเสียง

๑๐. การออกแบบกระบวนการเรียนรู้

รูปแบบการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : โมเดลซิปปา (Cippa Model) ยึดหลักการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและ มีการแลกเปลี่ยน ข้อมูลความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ ร่วมกับการผลิตผลงานซึ่งมีความคิดสร้างสรรค์ที่หลากหลายและสามารถ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามแนวคิด Constructivism (ทึค นนา แชมมณี, ๒๕๔๒)

โดยในการจัดการเรียนการสอนครั้งนี้ ได้ประยุกต์รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนของซิปปา (CIPPA) เป็นที่ ใช้เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการ ๕ ขั้นตอนดังนี้

- **ขั้นที่ ๑ การทบทวนความรู้เดิม** เป็นการดึงความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องที่จะเรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียน มีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน ซึ่งผู้สอนอาจใช้วิธีการต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย
- **ขั้นที่ ๒ การแสวงหาความรู้ใหม่ / เรียนรู้และเชื่อมโยงองค์ความรู้เก่าและความรู้ใหม่** เป็นการ แสวงหาข้อมูลความรู้ใหม่ของผู้เรียนจากแหล่งข้อมูลหรือแหล่งความรู้ต่างๆ และผู้เรียนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจ กับข้อมูล/ความรู้ที่หามาได้ ผ่านกระบวนการคิด และกระบวนการกลุ่มในการอภิปรายและสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับ ข้อมูลนั้นๆ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม
- **ขั้นที่ ๓ การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม / การสรุปและจัดระเบียบความรู้** เป็นขั้นที่ ผู้เรียนอาศัยกระบวนการกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตน รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจ ของตนเองให้กว้างขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย
- **ขั้นที่ ๔ การปฏิบัติหรือการแสดงผลงาน** หากข้อความรู้ที่ได้เรียนรู้มาไม่มีการปฏิบัติ ขั้นนั้นจะเป็น ขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ต่อยอดหรือ ตรวจสอบความเข้าใจของตนเองและช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์แต่หากต้องมีการปฏิบัติตามข้อความรู้ ที่ได้ ขั้นนี้จะเป็นขั้นปฏิบัติ และมีการแสดงผลงานที่ได้ปฏิบัติด้วย
- **ขั้นที่ ๕ การประยุกต์ใช้ความรู้** เป็นขั้นของการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจ ของตนไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ที่หลากหลายเพื่อเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและ ความจำในเรื่องนั้นๆ

๑๑. ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย (ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ เจตคติ สมรรถนะ)

ด้านความรู้ (knowledge)

- ๑) นักเรียนเข้าใจคุณสมบัติของแมชชีนลินนิ่งของโปรแกรม
- ๒) นักเรียนเรียนเข้าใจกระบวนการสร้างโมเดลปัญญาประดิษฐ์
- ๓) นักเรียนรู้ลักษณะลวดลายต่างๆที่ใช้แกะสลักพิมพ์เทียน

ด้านทักษะ (Skill)

ทักษะการใช้โปรแกรม : นักเรียนสร้างโมเดลปัญญาประดิษฐ์เพิ่มจำแนกประเภทของลายพิมพ์เทียนได้

: นักเรียนใช้ฟังก์ชันตรวจจับภาพวัตถุในการตรวจจับลายพิมพ์เทียนด้วย

ปัญญาประดิษฐ์ได้

ทักษะการคิดวิเคราะห์ : นักเรียนวิเคราะห์ความเหมาะสมของคุณสมบัติในฟังก์ชันต่างๆของโปรแกรมได้

ด้านคุณลักษณะ (Attributes)

- ๑) นักเรียนมีความภาคภูมิใจในศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นของตนเอง
- ๒) นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ และมุ่งมั่นพัฒนาทักษะการใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์

ด้านเจตคติ (Attitude)

- ๑) นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้งานโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์
- ๒) นักเรียนเห็นคุณค่าและให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมของชุมชน

ด้านสมรรถนะ (Competency)

- ๑) นักเรียนสามารถสร้างคุณค่าให้ศิลปวัฒนธรรมพื้นถิ่นด้วยการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้
- ๒) นักเรียนสามารถนำทักษะด้านกระบวนการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปต่อยอดในอนาคตได้

๑๒. บทเรียนที่ได้รับ

๑. ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบมีโครงสร้าง

การจัดการเรียนรู้ที่มีโครงสร้างช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับพื้นฐานเดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวางแผนและลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ชัดเจนช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นระบบ นำไปสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้งและการประยุกต์ใช้ความรู้ได้จริง

๒. การใช้ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นช่วยส่งเสริมการเรียนรู้

ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงผู้เรียนกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของตนเอง การนำศิลปะ ดนตรี วรรณกรรม หรือประเพณีท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นความสนใจ เสริมสร้างจิตสำนึก และทำให้การเรียนรู้มีความหมายมากขึ้น

๓. ผลที่เกิดขึ้นต่อทักษะการคิดของนักเรียน

การเรียนรู้ที่บูรณาการศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นและเทคโนโลยีช่วยพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดสร้างสรรค์ นักเรียนสามารถมองเห็นความเชื่อมโยงของความรู้จากหลายมิติ ทำให้เกิดแนวคิดใหม่ๆ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ดีขึ้น

๔. ความสำคัญของการสร้างเจตคติที่ดีต่อการบูรณาการเทคโนโลยี

เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ แต่ต้องมีการสร้างเจตคติที่ดีให้กับทั้งครูและนักเรียน เพื่อให้เกิดความตระหนักถึงประโยชน์และวิธีการใช้ที่เหมาะสม การส่งเสริมทัศนคติที่เปิดกว้างต่อเทคโนโลยีช่วยให้เกิดการยอมรับและสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕. บทบาทของครูในการส่งเสริมการเรียนรู้

ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ โดยทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะ สร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับบทเรียน นอกจากนี้ ครูยังต้องกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่หลากหลายและเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน

๖. ความท้าทายในการประยุกต์ใช้และข้อควรปรับปรุง

การนำศิลปวัฒนธรรมและเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนรู้อาจเผชิญกับอุปสรรค เช่น ข้อจำกัดทางทรัพยากร ความพร้อมของครูและนักเรียน รวมถึงความท้าทายในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม จึงควรมีการพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ฝึกอบรมครูให้มีทักษะที่จำเป็น และสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

๑๓. เจาะลึกความสำเร็จในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการเทคโนโลยีกับศิลปะพื้นถิ่น

เจาะลึกความสำเร็จของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ SISCO Model เพื่อเสริมสร้างฐานสมรรถนะ (Competency-Based Education) ซึ่งมุ่งพัฒนา สมรรถนะหลัก ของผู้เรียนในการทำงาน แก้ปัญหา และดำรงชีวิต การเรียนรู้ยึด ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered) ส่งเสริมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสนใจและศักยภาพของแต่ละบุคคลใช้แนวทางการเรียนรู้แบบ Problem-Based Learning (PBL) และ Project-Based Learning (PjBL) เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบ SISCO Model เป็นกระบวนการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงระบบ ประกอบด้วย S (Suspect) กำหนดปัญหา I (Invent) ค้นหาวิธีแก้ S (Simulate) จำลองการแก้ปัญหา C (Construct) สร้างชิ้นงาน O (Optimize) ปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพใช้ได้ทั้งในการพัฒนา AI และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยได้รับความสำเร็จจากการะบวนการเรียนรู้ดังนี้

๑. ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีโครงสร้างที่ชัดเจนและเป็นระบบ โดยใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน อาทิ การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) หรือการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) ทั้งนี้ กิจกรรมควรได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะของศิลปะพื้นถิ่น พร้อมทั้งผสมผสานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่างเหมาะสม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนควรมีโอกาสได้ทดลองปฏิบัติจริง อาทิ การถ่ายภาพลวดลายแกะสลัก การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย AI และการเปรียบเทียบลักษณะของลวดลาย เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาและความคิดสร้างสรรค์

๒. คุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการเทคโนโลยีกับศิลปะพื้นถิ่น

กิจกรรมการเรียนรู้ควรได้รับการออกแบบให้มีความน่าสนใจ ท้าทาย และสอดคล้องกับบริบทของชุมชน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ควรถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือเสริมในการวิเคราะห์และจำแนกลวดลายแกะสลัก เพื่อเพิ่มมิติใหม่ในการศึกษาศิลปวัฒนธรรม ทั้งนี้ ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา

๓. บทบาทของครูในการกระตุ้นการเรียนรู้

ครูมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกด้านการเรียนรู้ โดยทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำเกี่ยวกับทั้งเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และศิลปะพื้นถิ่น นอกจากนี้ ควรมีการพัฒนาศักยภาพของครูให้สามารถใช้งาน AI และสื่อดิจิทัลที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งควรมีการกระตุ้นการคิดเชิงวิเคราะห์ของผู้เรียนผ่าน

คำถามที่ท้าทาย เช่น “ลวดลายแกะสลักใดที่ปรากฏมากที่สุดในพื้นที่ชนบทของท้องถิ่น?” หรือ “ข้อจำกัดของ AI ในการวิเคราะห์ลวดลายแกะสลักคืออะไร?” เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึก

๔. ความพร้อมและทัศนคติของนักเรียน

ผู้เรียนควรมีพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและความเข้าใจเกี่ยวกับศิลปะพื้นถิ่นในระดับที่เพียงพอต่อการเข้าร่วมกิจกรรม ทั้งนี้ ควรมีการส่งเสริมเจตคติที่ดีต่อการใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นให้เห็นถึงประโยชน์และศักยภาพของเทคโนโลยีดังกล่าว กิจกรรมควรได้รับการออกแบบให้มีความสนุกสนานและสร้างแรงบันดาลใจ เช่น การจัดการแข่งขันออกแบบลวดลาย หรือการให้รางวัลสำหรับการวิเคราะห์ที่สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

๕. การสนับสนุนจากโรงเรียนและชุมชน

โรงเรียนควรมีบทบาทในการจัดหาอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ลวดลายแกะสลัก รวมถึงควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในกระบวนการเรียนรู้ อาทิ การเชิญช่างแกะสลักในท้องถิ่นมาถ่ายทอดองค์ความรู้ หรือการนำเสนอผลการศึกษให้กับชุมชน นอกจากนี้ ควรมีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานด้านเทคโนโลยี เพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งาน AI และสนับสนุนการพัฒนาโครงการอย่างต่อเนื่อง

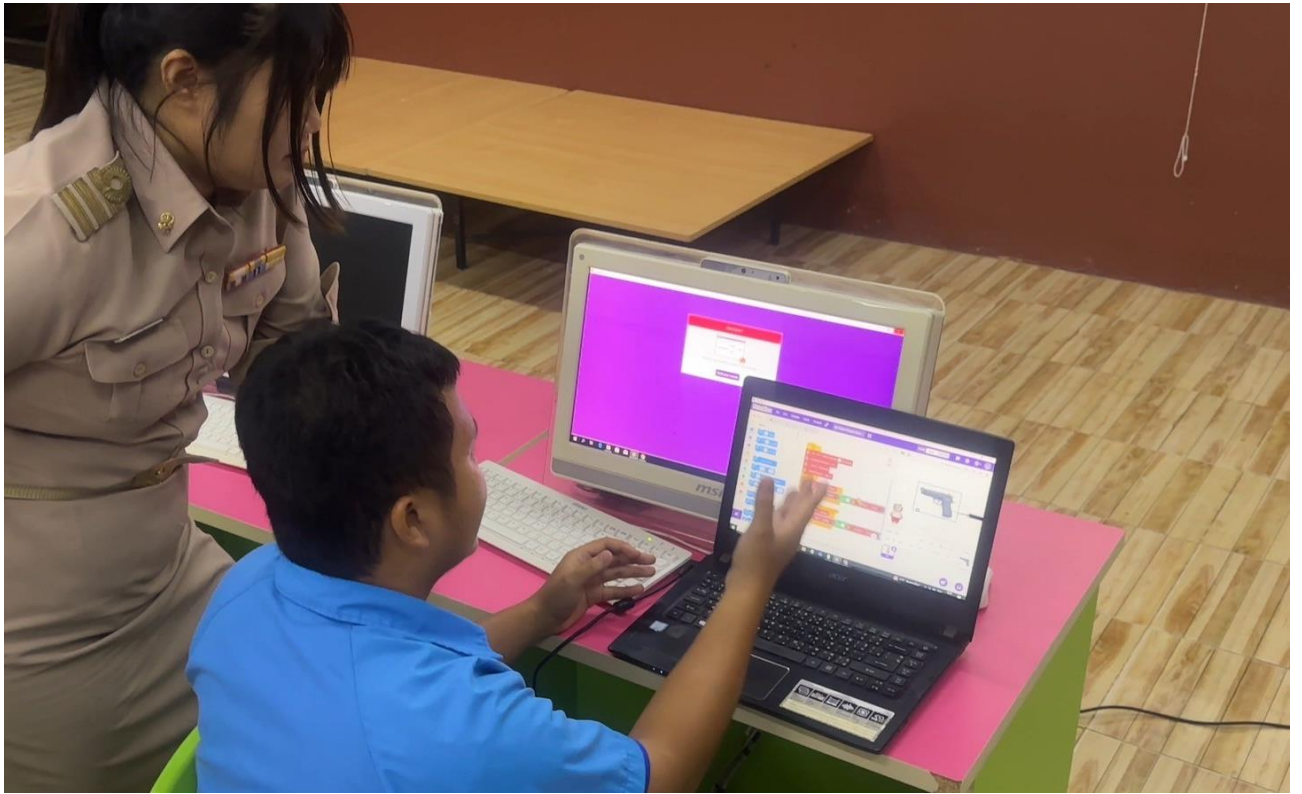
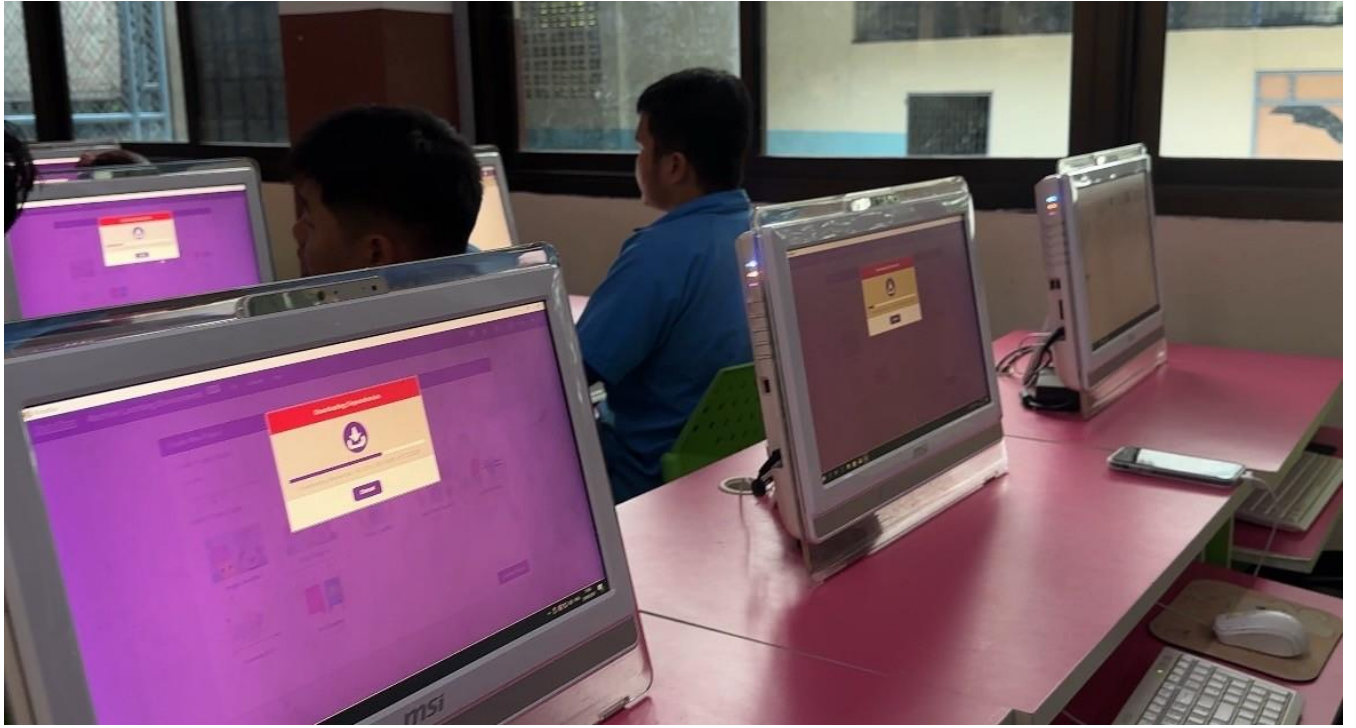
๖. การวัดผลและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

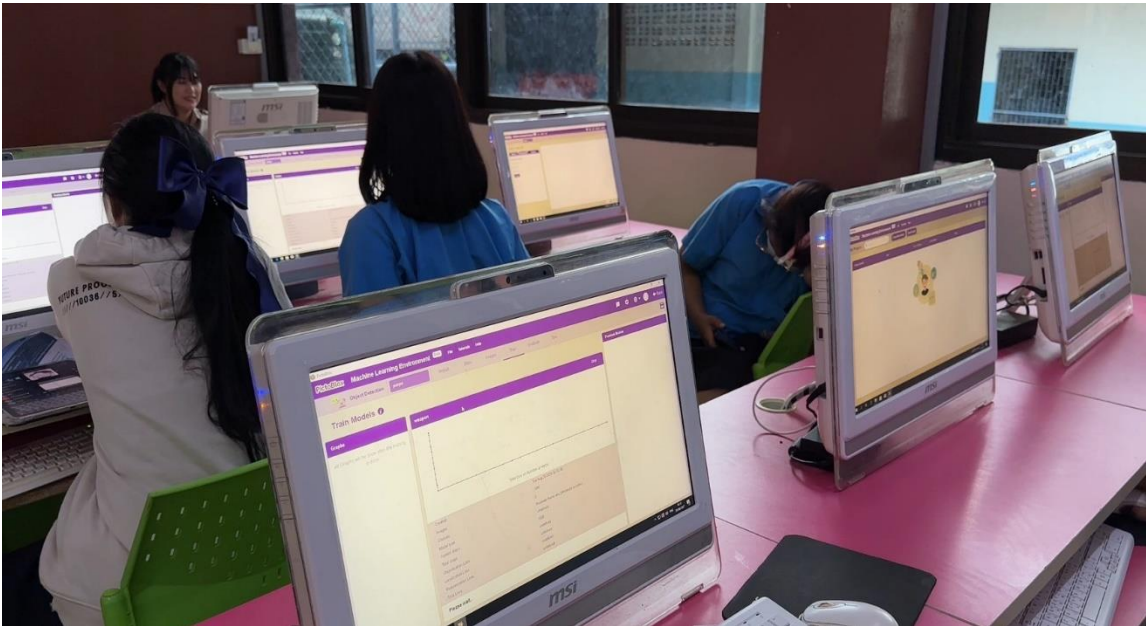
กระบวนการวัดและประเมินผลควรมีเกณฑ์ที่ชัดเจน อาทิ การประเมินความสามารถในการใช้งาน AI ความเข้าใจเกี่ยวกับลวดลายแกะสลัก และการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน นอกจากนี้ ควรมีการเก็บข้อมูลสะท้อนกลับจากผู้เรียน ครู และชุมชน เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อาจมีการพัฒนาเทคโนโลยี AI ให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น เช่น การสร้างฐานข้อมูลลวดลายแกะสลัก หรือการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการเรียนรู้ต่อไป

๑๓. งบประมาณเงินอุดหนุนทั่วไปเพื่อพัฒนานวัตกรรมการศึกษา

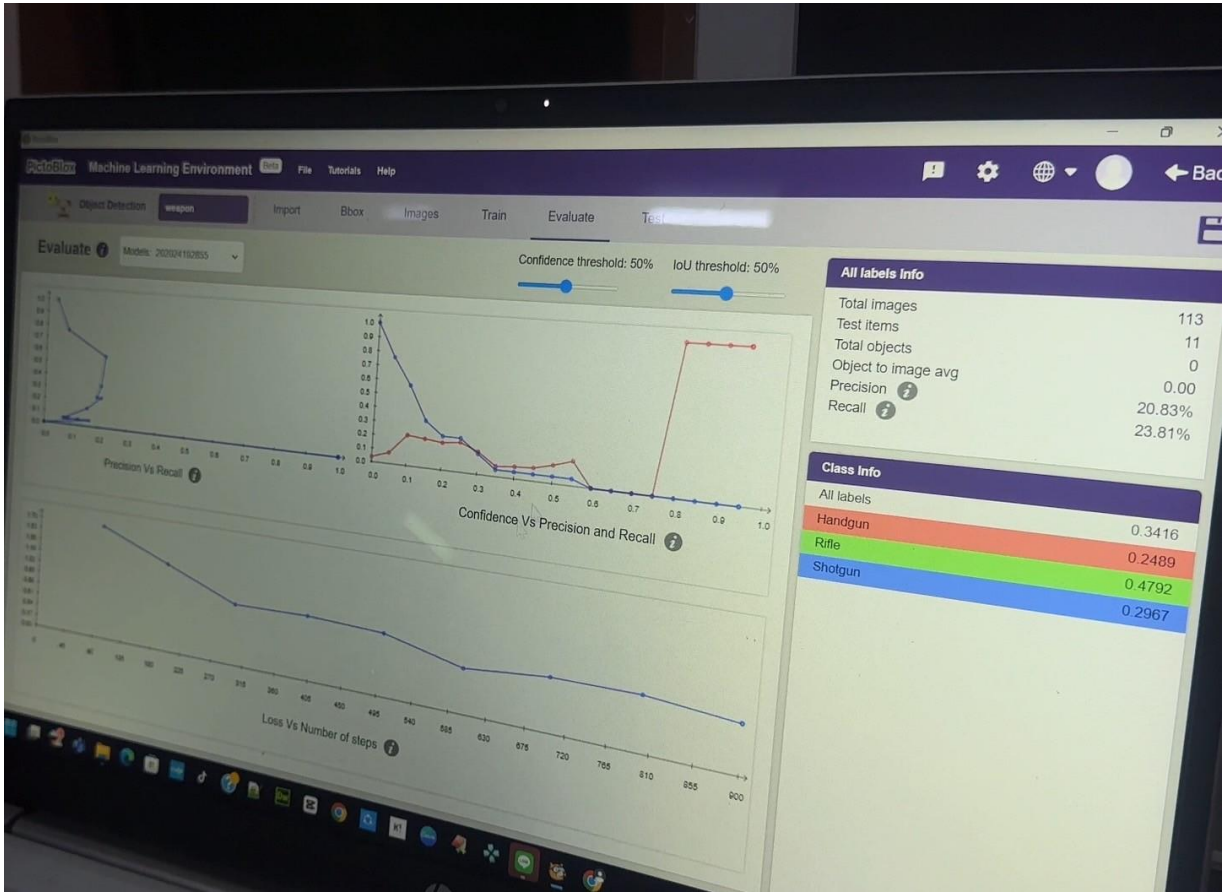
๑๔. ภาพกิจกรรม











๑๕. ภาคผนวก

แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้plugged coding

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชาเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)

รหัสวิชา ว33211

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

เวลา 6 ชั่วโมง

หน่วยที่ 4 ปัญญาประดิษฐ์ และการประยุกต์ใช้

เรื่อง “ระบบ Ai ตรวจจับอาวุธด้วย โปรแกรม Pictoblox ”

2 คาบ 1 ชั่วโมง 40 นาที

ผู้สอน นางสาวธันย์เทวีกา ส่งสุข โรงเรียนปทุมวิทยากร สพป.อบ.1

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทันและมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด ม.6/1 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ และแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย มีจริยธรรม และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม และวัฒนธรรม

2. สาระการเรียนรู้

1. ปัญญาประดิษฐ์ในโปรแกรม Pictoblox
2. การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ใน Pictoblox
3. สร้างโมเดลด้วยอัลกอริทึม ตรวจจับวัตถุ (Object detection)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ในโปรแกรม Pictoblox ได้ (K)
2. นักเรียนสามารถการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ใน Pictoblox ได้ (P)
3. นักเรียนสร้างและทดสอบโมเดลด้วยอัลกอริทึม ตรวจจับวัตถุ (Object detection) ได้ (P)

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ความสามารถในการสื่อสาร
- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา

ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. ทักษะ 4 Cs

- ทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking)
- ทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaboration Skill)
- ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill)
- ทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ | <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์ สุจริต |
| <input checked="" type="checkbox"/> มีวินัย | <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ |
| <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ |

2.2 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

7. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. สร้างความสนใจ (Engagement) 10 นาที

1.1. สนทนาซักถามเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ที่นักเรียนรู้จัก

1.2 ครูถามคำถามประจำหัวข้อว่า “ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีสารสนเทศอะไรบ้างที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการใช้ชีวิตประจำวัน”

แนวตอบ): เช่น หุ่นยนต์ดูดฝุ่น หุ่นยนต์อัตโนมัติภายในบ้าน ฯลฯ)

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 60 นาที

2.1 ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ครูแจกให้เรื่องกฎของเกรกอร์ โยฮันน์ เมนเดล (ภาคผนวก)

2.2 ครูนำวิดีโอและ สไลด์ขั้นตอนการใช้ Machine Learning ของโปรแกรม Pictoblox มาอธิบายให้นักเรียนฟัง และให้ตั้งคำถามตามขั้นตอน

2.3 ให้นักเรียนเข้าสู่กระบวนการเทรนโมเดลของ AI โดยจำลองสถานการณ์ให้นักเรียนเป็นผู้สร้างระบบตรวจจับวัตถุให้กับองค์กรในสังกัด โดยนักเรียนส่วนใหญ่จะเลือกเป็นระบบตรวจจับอาวุธตามสถานการณ์ต้นแบบของครู (ภาคผนวก ใบกิจกรรมที่ 1)

2.4 ให้นักเรียนเขียนผังงานของโค้ดโปรแกรมที่จะนำไปเขียนในการสร้างระบบตรวจจับอาวุธ

2.5 ครูและนักเรียนช่วยเทรนโมเดลAI ในฟังก์ชัน object detection โดยข้อมูลที่ใส่เทรนจะเป็นรูปภาพจากการดาวน์โหลดของโปรแกรม และรูปภาพที่นักเรียนเตรียมเอง รวมไม่ต่ำกว่า 100 ภาพ ต่อ 1 วัตถุ

2.6 หลังจากนักเรียนทำการเทรนโมเดลแล้วจะได้โมเดล Ai ในการใช้ตรวจจับวัตถุ ซึ่งในตัวอย่างจะเป็นอาวุธ นักเรียนจะทำการทดสอบโมเดลด้วยการนำเข้ารูปภาพวัตถุเป้าหมายซึ่งเป็นภาพที่ไม่ซ้ำกับภาพที่นำมาเทรนโมเดล 1-3 ภาพ ซึ่งอาจจะนำเข้าด้วยกล้องเว็บแคมของเครื่องคอมพิวเตอร์นักเรียนก็ได้

2.7 เมื่อทดสอบโมเดลผ่านแล้ว ให้นักเรียนส่งออกโมเดลไปใช้ในส่วนของการเขียนโปรแกรม ซึ่งจะเป็นรูปแบบ Block base Coding แล้วทำการเขียนโค้ดให้ตัวละครในโปรแกรมเป็นตัวตรวจจับวัตถุและประกาศผลการตรวจจับผ่านตัวละคร

3. ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 50 นาที

3.1 ครูอธิบายให้ความรู้ประกอบการสาธิตการทำ Machine Learning โดยการเทรนโมเดล ทดสอบและทำออกไปใช้ ที่ละขั้นตอนโดยแยกเป็นช่วงการเทรนและการเขียนโค้ดตั้ง (ภาคผนวก และในในวิดีโอทัศน์)

3.2 ให้นักเรียนสร้างโมเดล Ai ของตนเองแล้วนำมาทดสอบใช้ตรวจจับวัตถุ พร้อมกับเขียนโปรแกรมสร้างเงื่อนไขให้ Ai ตรวจจับวัตถุที่นักเรียนกำหนด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบ plugged Coding ผ่านการทำงานของโปรแกรม Pictoblox

3.3 ให้แต่ละคนออกมานำเสนอผลงานของตนเองพร้อมอธิบายหลักการทำงานของโมเดลที่เทรน และ บอกถึงความแม่นยำและ นำไปเขียนเงื่อนไขในบล็อกโค้ดเพื่อทดสอบการทำงานของโมเดล พร้อมอธิบายการทำงานของโปรแกรม (เวลานำเสนอ คนละไม่เกิน 2 นาที)

3.4 ครูอธิบายและยกตัวอย่างเพิ่มเติมเกี่ยวกับการทำงานของอัลกอริทึมในโปรแกรม Pictoblox และฟังก์ชันตรวจจับวัตถุใน Machine Learning และ Block Code ของโปรแกรม

3.5 ครูและนักเรียนสรุปเกี่ยวกับโปรแกรมและแมชชีนเลิร์นนิงที่ได้สร้างขึ้นซึ่งคือการเรียนรู้แบบplugged Coding อภิปรายข้อดีข้อเสียและการนำเอาความรู้ในการเทรนโมเดล Ai ไปต่อยอดเพื่อสร้างนวัตกรรมในอนาคตและ

4. ชั้นขยายความรู้ (Elaboration) 40นาที

4.1 ครูให้นักเรียนศึกษาในหนังสือรายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อหาความรู้เพิ่มเติมเรื่องปัญญาประดิษฐ์ประเภทต่างๆ แล้วอธิบายให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเลือกใช้งานปัญญาประดิษฐ์ให้เหมาะกับงาน

5. ชั้นประเมินผล (Evaluation) 30นาที

ครูประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียนจากการให้นักเรียนทำกิจกรรมระบบ Ai ตรวจจับวัตถุ โดยให้เพื่อนๆในห้องร่วมกันสมมติสถานการณ์เพื่อเลือกวัตถุเป้าหมาย เพื่อนำมาใช้ใน โปรแกรม ซึ่งเป็นรูปแบบของ plugged Coding ตามความถนัดตามแบบที่เรียนมีมาและทำแบบทดสอบหลังเรียน ข้อสอบแบบ ปรนัยเลือกตอบจำนวน 10 ข้อ

8. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

โปรแกรม Pictoblox

- Power Point เรื่อง Weapon Detection ที่ครูจัดทำขึ้น

กิจกรรมที่ 1 การเทรนโมเดล Ai เพื่อตรวจจับวัตถุ
 กิจกรรมที่ 2 การทดสอบการทำงานของโมเดล Ai
 กิจกรรมที่ 3 เขียนผังงาน และ เขียนโปรแกรมเพื่อใช้งาน Ai ตรวจจับวัตถุ
 หนังสือแบบเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากสำนักพิมพ์
 อจท.และ (สสวท.) อินเทอร์เน็ตจากเว็บไซต์ต่างๆดังนี้

2.3 การออกแบบวัดและประเมินผล

2.3.1. การวัดและการประเมินผล

1. ประเมินความรู้ เรื่อง ทำงานของปัญญาประดิษฐ์ในโปรแกรม Pictoblox ได้ (K) ด้วยแบบทดสอบจำนวน 1 ชุด
2. ประเมินชิ้นงานที่ 1 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ใน Pictoblox ได้ (P) ด้วยแบบ ประเมิน
3. ประเมินชิ้นงานที่ 2 ทดสอบโมเดลด้วยอัลกอริทึม ตรวจจับวัตถุ (Object detection) ได้ (P) ด้วยแบบ ประเมิน
6. ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน (A) ด้วยแบบประเมิน
7. ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนในการกิจกรรม plugged Coding

เกณฑ์การประเมินแบบทดสอบชุดที่ 1 แบบอัตนัยจำนวน 10 ข้อ

ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
ตอบถูก 10 ข้อ	ตอบถูก 8-9 ข้อ	ตอบถูก 6-7 ข้อ	ตอบถูก 4-5 ข้อ	ตอบถูก 0-3 ข้อ

ประเมินความรู้ เรื่อง ทำงานของปัญญาประดิษฐ์ในโปรแกรม Pictoblox

รายการ ประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
คำอธิบาย การทำงาน ของ Machine Learning ใน โปรแกรม Pictoblox ได้	ใช้คำอธิบายการ ทำงานของ Machine Learning ใน โปรแกรม Pictoblox ได้ถูกต้อง ทั้ง 4 พังก์ชัน	ใช้คำอธิบายการ ทำงานของ Machine Learning ใน โปรแกรม Pictoblox ได้ถูกต้อง 3 พังก์ชัน	ใช้คำอธิบายการ ทำงานของ Machine Learning ใน โปรแกรม Pictoblox ได้ถูกต้องทั้ง 2 ฟังก์ชัน	ใช้คำอธิบายการ ทำงานของ Machine Learning ใน โปรแกรม Pictoblox ได้ ถูกต้องทั้ง 1 พังก์ชัน

แบบประเมินชิ้นงานที่ 2 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ใน Pictoblox ได้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
นำเขาข้อมูลเพื่อ เทรน โมเดลAI ใน ฟังก์ชัน object detection	นำเขาข้อมูลเพื่อ เทรนโมเดลAI ใน ฟังก์ชัน object detection ได้เอง ตามขั้นตอน ครบ ทุกกระบวนการ และผลการเทรน สำเร็จค่าความ แม่นยำสูง	นำเขาข้อมูลเพื่อ เทรนโมเดลAI ใน ฟังก์ชัน object detection ได้เอง ตามขั้นตอน ผลการ เทรนมีค่าความ แม่นยำปานกลาง	นำเขาข้อมูลเพื่อ เทรนโมเดลAI ใน ฟังก์ชัน object detection ได้เอง ตามขั้นตอน ผลการ เทรนมีค่าความ แม่นยำต่ำ	นำเขาข้อมูลเพื่อ เทรนโมเดลAI ใน ฟังก์ชัน object detection ได้เอง ตามขั้นตอน แต่ผล การเทรนผิดพลาด

ประเมินชิ้นงานที่ 2 ทดสอบโมเดลด้วยอัลกอริทึม ตรวจสอบวัตถุ (Object detection)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
นำ โมเดลAi ไป ใช้ในส่วนของการเขียน โปรแกรม ซึ่งจะ เป็นรูปแบบ Block base Coding เขียน โค้ดให้ตัวละคร ในโปรแกรม ตรวจสอบวัตถุ และประกาศผล การตรวจจับได้	นำ โมเดลAi ไปใช้ ในส่วนของการ เขียนโปรแกรม ซึ่ง จะเป็นรูปแบบ Block base Coding เขียน โค้ดให้ตัวละครใน โปรแกรม ตรวจสอบวัตถุและ ประกาศผลการ ตรวจจับได้ % ความ แม่นยำสูง	นำ โมเดลAi ไปใช้ใน ส่วนของการเขียนโปรแกรม ซึ่งจะ เป็น รูปแบบ Block base Coding เขียนโค้ดให้ ตัวละครในโปรแกรม ตรวจสอบวัตถุและ ประกาศผลการ ตรวจจับได้ % ความ แม่นยำปานกลาง	นำ โมเดลAi ไปใช้ใน ส่วนของการเขียนโปรแกรม ซึ่งจะ เป็น รูปแบบ Block base Coding เขียนโค้ดให้ ตัวละครในโปรแกรม ตรวจสอบวัตถุและ ประกาศผลการ ตรวจจับได้ % ความ แม่นยำต่ำ	นำ โมเดลAi ไปใช้ใน ส่วนของการเขียนโปรแกรม ซึ่งจะ เป็น รูปแบบ Block base Coding เขียนโค้ดให้ ตัวละครในโปรแกรม ตรวจสอบวัตถุและ ประกาศผลการ ตรวจจับไม่ได้

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ plugged Coding นี้ พบว่านักเรียนทุกคนในห้องเรียนให้ความสนใจตั้งใจเรียนและทำกิจกรรม plugged Coding ด้วย AI ตามใบงานที่ให้เสร็จทันเวลาและทำได้อย่างถูกต้องคือใบกิจกรรมที่ 1 การเทรนโมเดล Ai เพื่อตรวจจับวัตถุ ทำถูกต้องทั้งหมด 28 คน กิจกรรมที่ 2 การทดสอบการทำงานของโมเดล Ai นักเรียนทำได้อย่างถูกต้องตามลำดับขั้นตอน 27 คน ลำดับขั้นตอนผิด 2 คน ใบกิจกรรมที่ 3 เขียนผังงาน และเขียนโปรแกรมเพื่อใช้งาน AI ตรวจจับวัตถุ โปรแกรมทำงานได้อย่างถูกต้องทั้ง 25 ขั้นตอนผิด 4 คน แบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ 1 แบบอัตนัยคะแนนเต็ม 10 คะแนน ได้คะแนนเต็มจำนวน 17 คน ได้คะแนน 9 คะแนนจำนวน 7 คน ได้คะแนน 8 คะแนนจำนวน 5 คน สรุปได้ว่านักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินคือได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นทุกกิจกรรม นั้น แสดงผลว่า นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจสามารถอธิบายนักเรียนสามารถอธิบายการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ในโปรแกรม Pictoblox ได้ และนักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ใน Pictoblox ได้ ผ่านการสร้างและทดสอบโมเดลด้วยอัลกอริทึม ตรวจจับวัตถุ (Object detection) ได้ (ภาพผลงานชิ้นงานที่ภาคผนวก)

ปัญหา/อุปสรรค – ในการจัดกิจกรรมแบบปฏิบัติเดี่ยวใช้เวลามากเพราะต้องเทรนโมเดลทุกเครื่องพร้อมกันด้วยการอัปโหลดภาพมากกว่า 200 รูป เข้าระบบเพื่อให้ Ai ทำการเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เวลาในคาบเรียน 1 คาบไม่เพียงพอ

แนวทางแก้ไขปัญหา/ข้อเสนอแนะ – ควรจัดกิจกรรมแบบกลุ่ม เพื่อลดปริมาณเครื่องที่จัดต้องใช้เทรนโมเดล และ ลดปริมาณคลาสของวัตถุ ให้เหลือเพียง 2 คลาส เพื่อลดระยะเวลาในการเทรนโมเดล Ai

ลงชื่อ  ครูผู้สอน
(นางสาวธัญญ์เทวีกา สังสุข)
ตำแหน่ง ครูชำนาญการ

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

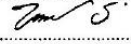
- นักเรียนได้รับความสนใจและตั้งใจทำกิจกรรมประกอบบทกวีเพื่อเรียนรู้เรื่องดี
ทำในกิจกรรมได้ถูกต้อง สามารถอธิบายบทกวีอย่างพอเพียงได้ถูกต้อง

ปัญหาและอุปสรรค

- ให้นักเรียนไปแสดงที่อื่นต่อไปสวดจันต์ด้วยตัวเองใช้เวลาต่อคนที่ปรึกษา
ทำให้นักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจเนื้อหาบทกวีในคาบต่อไป

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

- ครูควรใช้เวลาให้นักเรียนอ่านบทกวีก่อนไม่บอกให้ชัดเจนแล้วจึงเริ่ม
ให้นักเรียนทำบทกวีที่เข้าใจส่วนนี้ในคาบเรียน

(ลงชื่อ)  ครูผู้สอน

(นางสาวธัญญ์เทวีกา สงสุข)

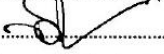
วันที่ 24 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2567

ความคิดเห็นของรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

แผนการจัดการเรียนรู้มีความถูกต้องและสอดคล้องกันทุกองค์ประกอบ เห็นควรนำไปใช้ในการเรียนรู้

เห็นควรปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ในเรื่อง

ให้นักเรียนทำบทกวีก่อนเริ่มทำกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาบทกวีก่อน
ให้ฝึกทำบทกวีก่อน

(ลงชื่อ) 

(นางจริยาภรณ์ บุญเฉลียว)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนปทุมวิทยากร

วันที่ 24 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2567

ความคิดเห็นของผู้บริหาร

อนุญาตให้นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

ไม่อนุญาตให้นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

เห็นชอบแผนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ประกอบการสาธิต
วิทยากรที่สอนก็มีจิตสำนึกแบบ Active Learning ไว้ใช้สอนนักเรียน

(ลงชื่อ) 

(นายวัฒน์ วงศ์คำพันธ์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนปทุมวิทยากร

แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนชุดที่ 1

วิชาเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้สอนครูธัญย์เทวีกา ส่งสุข

โรงเรียนปทุมวิทยากร สพ.อบ1

คำชี้แจง ข้อสอบเป็นแบบอัตนัยจำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 10 นาที

ให้นักเรียนทำลงในแบบทดสอบนี้โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ต่อไปนี้ เกี่ยวกับ Machine Learning ของ Pictoblox จำนวน 10 ข้อ

1. Machine Learning ใน Pictoblox คืออะไร?******
 - 1) การเขียนโปรแกรมด้วยภาพ
 - 2) การเรียนรู้ของเครื่องที่ให้โปรแกรมสร้างแบบจำลองจากข้อมูล
 - 3) การสร้างเกมด้วยบล็อกโค้ด
 - 4) การออกแบบหุ่นยนต์
2. ใน Pictoblox การสร้างโมเดล Machine Learning ต้องเริ่มต้นจากอะไร?******
 - 1) สร้างตัวละครใหม่
 - 2) สร้างชุดข้อมูลการฝึก (Training Data)
 - 3) สร้างแผนผังการทำงาน
 - 4) สร้างแอนิเมชัน
3. ******โมเดล Machine Learning ใน Pictoblox สามารถใช้งานเพื่อทำอะไรได้บ้าง?******
 - 1) การจำแนกประเภท (Classification)
 - 2) การรู้จำภาพ (Image Recognition)
 - 3) การรู้จำเสียง (Speech Recognition)
 - 4) ทั้งหมดที่กล่าวมา
4. ******ข้อใดคือขั้นตอนสุดท้ายในการฝึกโมเดล Machine Learning ใน Pictoblox?******
 - 1) การเก็บข้อมูลการทดสอบ
 - 2) การฝึกโมเดลด้วยข้อมูล
 - 3) การทดสอบโมเดล
 - 4) การนำโมเดลไปใช้งาน

5. **ใน Pictoblox โมเดล Machine Learning จะต้องทำการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยใช้อะไร? **
- 1) การเพิ่มชุดข้อมูลการฝึก
 - 2) การลดจำนวนชุดข้อมูลการฝึก
 - 3) การปรับแต่งตัวละคร
 - 4) การสร้างชุดข้อมูลการทดสอบใหม่
6. Pictoblox มีเครื่องมืออะไรที่ใช้ในการสร้างชุดข้อมูลสำหรับ Machine Learning? **
- 1) Data Collection Block
 - 2) Machine Learning Model Block
 - 3) Data Visualization Block
 - 4) Data Training Block
7. โมเดล Machine Learning ใน Pictoblox สามารถใช้งานในโหมดใดได้บ้าง? **
- 1) โหมดออฟไลน์เท่านั้น
 - 2) โหมดออนไลน์เท่านั้น
 - 3) ได้ทั้งโหมดออนไลน์และออฟไลน์
 - 4) ขึ้นอยู่กับการตั้งค่าของผู้ใช้
8. การทดสอบโมเดล Machine Learning ใน Pictoblox ทำได้อย่างไร? **
- 1) โดยการเขียนโค้ดบล็อกใหม่ทั้งหมด
 - 2) โดยการใช้ข้อมูลที่ไม่ได้ใช้ในการฝึกโมเดล
 - 3) โดยการใช้ข้อมูลเดิมที่ใช้ในการฝึก
 - 4) โดยการแก้ไขโมเดลที่มีอยู่
9. ใน Pictoblox โมเดลที่ผ่านการฝึกแล้วสามารถนำไปใช้งานประเภทใดได้บ้าง? **
- 1) การสร้างแอนิเมชัน
 - 2) การควบคุมหุ่นยนต์
 - 3) การสร้างเกม
 - 4) ทั้งหมดที่กล่าวมา
10. ข้อใดคือข้อควรระวังในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการฝึกโมเดล Machine Learning ใน Pictoblox? **
- 1) ข้อมูลต้องเป็นข้อมูลที่สุ่มเท่านั้น

- 2) ข้อมูลควรมีความหลากหลายและครอบคลุมทุกกรณี
- 3) ข้อมูลต้องมาจากแหล่งเดียวกันทั้งหมด
- 4) ข้อมูลควรเป็นข้อมูลที่มีขนาดเล็กเพื่อประหยัดเวลาในการฝึก

เฉลย

1. 2) การเรียนรู้ของเครื่องที่ให้โปรแกรมสร้างแบบจำลองจากข้อมูล
2. 2) สร้างชุดข้อมูลการฝึก (Training Data)
3. 4) ทั้งหมดที่กล่าวมา
4. 3) การทดสอบโมเดล
5. 1) การเพิ่มชุดข้อมูลการฝึก
6. 1) Data Collection Block
7. 3) ได้ทั้งโหมดออนไลน์และออฟไลน์
8. 2) โดยการใช้ข้อมูลที่ไม่ได้ใช้ในการฝึกโมเดล
9. 4) ทั้งหมดที่กล่าวมา
10. 2) ข้อมูลควรมีความหลากหลายและครอบคลุมทุกกรณี

การประเมินผล

- แบบประเมินชิ้นงาน
- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน



นางสาวธัญญ์เทวีกา สังกสุข
ผู้พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน



สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1
สำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน