มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
แบบแจ้งความจำนงการขอรับรองนวัตกรรมสำหรับนักศึกษา

ด้วยข้าพเจ้า นายธรรมรักษ์ ศรีใส รหัสประจำตัว 166414300023
เป็นนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี สาขาวิชา วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
โทรศัพท์ 0980319974 E-mail tammaruk.s@rmutsvmail.com

ข้าพเจ้า นางสาววิมลรัตน์ เทพกูล รหัสประจำตัว 166414300044
เป็นนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี สาขาวิชา วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
โทรศัพท์ 0660817870 E-mail wimonrat.th@rmutsvmail.com

มีความประสงค์จะขอความคุ้มครองนวัตกรรม ตามผลงานดังสิ่งที่ส่งมาด้วย โดยข้าพเจ้าขอให้ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อโปรดพิจารณา ดังนี้

1. ชื่อผลงาน

☑ ภาษาไทย บอร์ดเกมการศึกษา เรื่องการอ่านภาพฉาย 3 มิติ
☑ ภาษาอังกฤษ Educational Board Game on Reading 3D Orthographic Projections

2. ประเภทผลงานที่ขอรับความคุ้มครอง

☑ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ☐ สิ่งแวดล้อม
☐ ศิลปวัฒนธรรม ☐ แพลตฟอร์มและสื่อออนไลน์

3. การนำเสนอผลงานการประดิษฐ์หรือรายละเอียดของการประดิษฐ์

☑ ยังไม่ได้นำเสนอผลงานของการประดิษฐ์หรือรายละเอียดของการประดิษฐ์
☐ ได้นำเสนอผลงานของการประดิษฐ์หรือรายละเอียดของการประดิษฐ์แล้วครั้งแรกในงานเมื่อ
.....
วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
ณ..... ประเทศ..... (กรุณาแนบหนังสือรับรอง ถ้ามี)
☐ ได้นำเสนอผลงานของการประดิษฐ์หรือรายละเอียดของการประดิษฐ์แล้วครั้งแรกในบทความเรื่อง
..... วารสาร .....
ฉบับที่..... ปีที่..... หน้า.....

4. แหล่งทุนที่สนับสนุนผลงาน

ผลงานที่มีความประสงค์จะยื่นขอความคุ้มครองนวัตกรรมนี้ เป็นผลงานที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากแหล่งทุนใดหรือไม่ โปรดระบุและกรุณาแนบสำเนาสัญญารับทุน

☑ ไม่ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนใด

☐ ได้รับทุนจาก.....เมื่อปี.....

☐ โครงการ (ถ้ามี).....

5. ชื่อ/ที่อยู่ผู้ประดิษฐ์ (ชื่อ-นามสกุล/รหัสประจำตัวนักศึกษา/สาขาวิชา/คณะที่สังกัด)

ลำดับที่ 1 นายธรรมรักษ์ ศรีใส รหัส 166414300023 สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
เบอร์ติดต่อ/e-mail 0980319974 / tammaruk.s@rmutsvmail.com

ลำดับที่ 2 นางสาววิมลรัตน์ เทพกูล รหัส 166414300030 สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
เบอร์ติดต่อ/e-mail 0660817870 / wimonrat.th@rmutsvmail.com

ขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ ทั้งนี้ได้ส่งไฟล์/ซีดี ซึ่งบันทึกรายละเอียดนวัตกรรม เพื่อใช้ในการขอรับความคุ้มครองนวัตกรรมสำหรับนักศึกษา มาพร้อมนี้แล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ..... Signature .....นักศึกษา
(นายธรรมรักษ์ ศรีใส)
วันที่.....

ลงชื่อ..... Signature .....นักศึกษา
(นางสาววิมลรัตน์ เทพกูล)
วันที่.....

ลงชื่อ..... Signature .....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงนคร การนา)
วันที่.....

ลงชื่อ..... Signature .....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมล บุญรอด)
วันที่.....

หนังสือยินยอมมอบทรัพย์สินทางปัญญา
ในวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์/ปัญหาพิเศษ/โครงงานนักศึกษา
ให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ที่ ...../..... เขียนที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ข้าพเจ้า นาย/~~นาง/นางสาว~~ ธรรมรักษ์ ศรีใส
รหัสประจำตัว 166414300023 เป็นนักศึกษา ระดับ ☐ ปริญญาโท ☑ ปริญญาตรี
สาขาวิชา วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะ/สังกัด ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
ข้าพเจ้า ~~นาย/นาง~~/นางสาว วิมลรัตน์ เทพกูล
รหัสประจำตัว 166414300030 เป็นนักศึกษา ระดับ ☐ ปริญญาโท ☑ ปริญญาตรี
สาขาวิชา วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะ/สังกัด ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
ตกลงยินยอมมอบนวัตกรรม หรือทรัพย์สินทางปัญญา ในวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์/ปัญหาพิเศษ/โครงงานนักศึกษา โดยให้เป็นลิขสิทธิ์ร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยและนักศึกษา ตามข้อ 12 ของระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา ผลงานวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566 ในหัวข้อเรื่อง ดังนี้
เรื่อง บอร์ดเกมการศึกษา เรื่องการอ่านภาพฉาย 3 มิติ
Educational Board Game on Reading 3D Orthographic Projections
ที่มีคณะกรรมการที่ปรึกษา ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงนคร การนา สังกัด คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมล บุญรอด สังกัด คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

โดยมีข้อตกลงว่าด้วยการโอนสิทธิในนวัตกรรมหรือทรัพย์สินทางปัญญาของนักศึกษา ตลอดอายุการคุ้มครองตามกฎหมายของทรัพย์สินทางปัญญา ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ข้อ 1 นักศึกษาสามารถนำผลงานวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์/ปัญหาพิเศษ/โครงงานนักศึกษา หรือส่วนหนึ่งส่วนใดไปเผยแพร่ในรูปแบบใด ๆ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาได้ โดยจะต้องระบุว่าเป็นผลงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยทุกครั้งที่มีการเผยแพร่

ข้อ 2 กรณีที่นักศึกษามีความประสงค์นำผลงานวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์/ปัญหาพิเศษ/โครงงานนักศึกษาเผยแพร่หรืออนุญาตให้ผู้อื่นทำซ้ำ หรือดัดแปลง หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชนหรือกระทำการอื่นใดตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยมีค่าตอบแทนหรือนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ จะต้องได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยก่อน

ข้อ 3 กรณีที่นักศึกษามีความประสงค์นำผลงานวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์/ปัญหาพิเศษ/โครงงานนักศึกษาประดิษฐ์หรือพัฒนาต่อยอด จะต้องได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยก่อน

ข้อ 4 กรณีมีผลประโยชน์เกิดขึ้นจากผลงานวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์/ปัญหาพิเศษ/โครงงานนักศึกษา นักศึกษามีสิทธิ ได้รับการจัดสรรผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น ตามระเบียบทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัย ราชมงคลศรีวิชัย ที่เกี่ยวข้องกับผลงานนั้น ๆ

ข้อ 5 กรณีที่ผลงานวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์/ปัญหาพิเศษ/โครงงานนักศึกษา นั้นได้รับสนับสนุนจากแหล่งทุนให้ปฏิบัติไปตามสัญญาการรับทุนเป็นรายกรณีไป

ข้อ 6 หากผลงานวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์/ปัญหาพิเศษ/โครงงานนักศึกษา มีข้อมูลทั้งหมดหรือบางส่วนที่เป็นความลับและอาจารย์ที่ปรึกษาได้แจ้งแก่นักศึกษาให้ทราบแล้ว นักศึกษาจะต้องไม่เปิดเผยข้อมูลความลับนั้นแก่บุคคลอื่นก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

(ลงชื่อ) .....Signature..... นักศึกษา
(นายธรรมรักษ์ ศรีใส)

(ลงชื่อ) .....Signature..... นักศึกษา
(นางสาววิมลรัตน์ เทพกูล)

(ลงชื่อ) .....Signature..... อาจารย์ที่ปรึกษา (พยาน)
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงนคร การนา)

(ลงชื่อ) .....Signature..... อาจารย์ที่ปรึกษา (พยาน)
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมล บุญรอด)

(ลงชื่อ).....Signature..... ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร (พยาน)
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมล บุญรอด)

รายละเอียดนวัตกรรม

1. ชื่อผลงาน

บอร์ดเกมการศึกษา เรื่องการอ่านภาพฉาย 3 มิติ

2. ภูมิหลังของศิลปะวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ แนวทางดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) เพื่อสร้างความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน การอ่านภาพฉาย 3 มิติ เป็นเนื้อหาที่มีความสำคัญต่อการศึกษาด้านวิศวกรรมและเมคคาทรอนิกส์ เนื่องจากผู้เรียนจำเป็นต้องสามารถอ่านและแปลความหมายของภาพด้านหน้า ภาพด้านบน และภาพด้านข้าง รวมถึงเชื่อมโยงภาพ 2 มิติ กับรูปร่างของชิ้นงาน 3 มิติได้อย่างถูกต้อง อย่างไรก็ตาม เนื้อหาดังกล่าวต้องอาศัยการคิดเชิงพื้นที่ การสังเกต และการจินตนาการ ทำให้ผู้เรียนบางส่วนเกิดความสับสนในการวิเคราะห์ภาพฉาย และไม่สามารถเชื่อมโยงภาพแต่ละด้านกับรูปทรงของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง

การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) เป็นแนวทางที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่มีความสนุกและมีส่วนร่วม โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านการเล่น การตอบคำถาม การทำภารกิจ การแข่งขัน และการแก้ปัญหา ซึ่งช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ นอกจากนี้ การใช้บอร์ดเกมยังช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันและมีโอกาสฝึกทักษะจากสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ ผู้จัดทำได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ MIAP ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ Motivation (การสร้างแรงจูงใจ) Information (การให้ข้อมูล) Application (การฝึกหัดทำ) และ Progress (การบอกผลการฝึกหัด) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับบอร์ดเกม เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การกระตุ้นความสนใจ การให้ความรู้และข้อมูลที่จำเป็น การนำความรู้ไปใช้ผ่านการเล่นและการทำภารกิจ ตลอดจนการสรุปและประเมินผลการเรียนรู้

ดังนั้น ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดในการพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษา เรื่องการอ่านภาพฉาย 3 มิติ เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการสังเกต การวิเคราะห์ การคิดเชิงพื้นที่ และการเชื่อมโยงภาพฉายแต่ละด้านกับรูปทรง 3 มิติ ผ่านการเล่นและการทำกิจกรรมร่วมกัน อันจะช่วยส่งเสริมความเข้าใจ ความสนใจ และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

3. ที่มาและความสำคัญ

การจัดการอาชีวศึกษาในปัจจุบันมีบทบาทสำคัญในการพัฒนากำลังคนให้มีความรู้ ทักษะ และสมรรถนะทางวิชาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและภาคอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในกลุ่มสาขาช่างอุตสาหกรรมที่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทั้งความรู้ภาคทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานจริง รายวิชาการเขียนแบบวิศวกรรมถือเป็นรายวิชาพื้นฐานที่สำคัญ เนื่องจากเป็นเครื่องมือในการสื่อสารทางเทคนิค และเป็นพื้นฐานของการออกแบบ การผลิต การประกอบ การซ่อมบำรุง และการควบคุมคุณภาพชิ้นงานทางวิศวกรรม จึงจำเป็นต้องมีทักษะในการอ่านแบบภาพฉาย เพื่อให้สามารถแปลความหมายของแบบงาน เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาพสองมิติกับรูปทรงสามมิติ และนำข้อมูลจากแบบงานไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ทักษะดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการศึกษาต่อ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ตลอดจนการประกอบอาชีพในด้านการเขียนแบบเครื่องกล การออกแบบผลิตภัณฑ์ งานเครื่องจักรกล งานเมคคาทรอนิกส์ งานควบคุม

การผลิต และการใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ เช่น AutoCAD และ SolidWorks ซึ่งล้วนเป็นทักษะที่สถานประกอบการให้ความสำคัญและต้องการในปัจจุบัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562)

จากการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการเขียนแบบวิศวกรรมในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่าผู้เรียนจำนวนหนึ่งยังมีปัญหาในการอ่านแบบภาพฉาย โดยเฉพาะการเชื่อมโยงภาพด้านหน้า ภาพด้านบน และภาพด้านข้างให้สัมพันธ์กับรูปทรงของชิ้นงานจริงหรือภาพฉาย 3 มิติ เนื่องจากเนื้อหาดังกล่าวต้องอาศัยทักษะการคิดเชิงพื้นที่และการจินตนาการค่อนข้างสูง ขณะที่การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันส่วนใหญ่ยังเน้นการบรรยายประกอบสื่อการนำเสนอ เช่น PowerPoint หรือ Canva เป็นหลัก โดยครูผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และอธิบายเนื้อหาเพียงฝ่ายเดียว ส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้น้อย และขาดโอกาสในการฝึกปฏิบัติหรือทำกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับภาพฉายอย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ยังพบว่าผู้เรียนบางส่วนไม่สามารถจินตนาการภาพฉาย 3 มิติจากแบบภาพฉายได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้เกิดความเบื่อหน่าย ขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าที่คาดหวัง

แนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นภายในเกม ทำให้เกิดความสนุกสนานและแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น บอร์ดเกมถือเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากผู้เรียนต้องสังเกต วิเคราะห์ และตัดสินใจร่วมกันภายในเกม หากนำเนื้อหาด้านการมองภาพและการอ่านแบบภาพฉายมาประยุกต์ใช้ในรูปแบบบอร์ดเกม จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกเชื่อมโยงภาพฉายกับรูปทรงสามมิติอย่างเป็นขั้นตอน และสามารถสร้างความเข้าใจจากการเรียนรู้ด้วยตนเองได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการสร้างความรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง (ทิศนา แขมมณี, 2560)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้จัดทำจึงมีความสนใจพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษา เรื่องการอ่านภาพฉาย 3 มิติ เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านแบบภาพฉาย โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาพฉายกับรูปทรงสามมิติได้ดียิ่งขึ้น เกิดความสนใจและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น รวมทั้งสามารถพัฒนาทักษะการอ่านแบบและการวิเคราะห์ชิ้นงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาการเขียนแบบวิศวกรรมและรายวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

4. วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างบอร์ดเกมการศึกษา เรื่องการอ่านแบบภาพฉาย 3

5. ขั้นตอนในการประดิษฐ์

บอร์ดเกมการศึกษา เรื่องการอ่านภาพฉาย 3 มีขั้นตอนในการประดิษฐ์ ดังนี้

5.1 ศึกษาทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ MIAP เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาบอร์ดเกมให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ นอกจากนี้ได้ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกมเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยกันติชา แพงโสดา (2568) พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับการสอนแบบสาธิตสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ

ความสนใจของผู้เรียนได้ ปกรณ์ พัฒนานุรัตน์ และภาณุพงศ์ จันทร์ช่วย (2567) พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานสามารถช่วยพัฒนาทักษะการอ่านและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และภัสร์สรัล เทียนพิทักษ์ และคณะ (2568) พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานสามารถช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอาชีวศึกษาได้ นอกจากนี้ Dahalan et al. (2023) ได้ศึกษาการใช้ Gamification และ Game-Based Learning ในการศึกษาและฝึกอบรมด้านอาชีวศึกษา ซึ่งสนับสนุนการนำเกมมาใช้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ของผู้เรียน และ Prensky (2007) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับ Digital Game-Based Learning ที่เน้นการใช้เกมเป็นเครื่องมือในการสร้างแรงจูงใจและส่งเสริมการเรียนรู้

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้จัดทำจึงนำแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้เชิงรุกมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษา เรื่องการอ่านภาพฉาย 3 มิติ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการเล่น การตอบคำถาม การวิเคราะห์ภาพ การทำภารกิจ และการมีส่วนร่วมกับกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและเนื้อหาที่ผู้วิจัยต้องการพัฒนา

5.2 ออกแบบบอร์ดเกม เรื่อง การอ่านภาพฉาย 3 มิติ มีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 ขอบเขตด้านเนื้อหาและสื่อที่พัฒนา เป็นเนื้อหาในรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (รหัสวิชา 20100-1001) เรื่องการอ่านแบบภาพฉาย ประกอบด้วย การมองภาพวัตถุ การอ่านภาพฉายด้านหน้า การอ่านภาพฉายด้านบน การอ่านภาพฉายด้านข้าง การเชื่อมโยงภาพฉายกับรูปทรงสามมิติ และการวิเคราะห์รูปทรงของชิ้นงานจากภาพฉาย ประกอบด้วย รายละเอียดดังนี้

หน่วยที่ 1 การอ่านแบบภาพฉาย

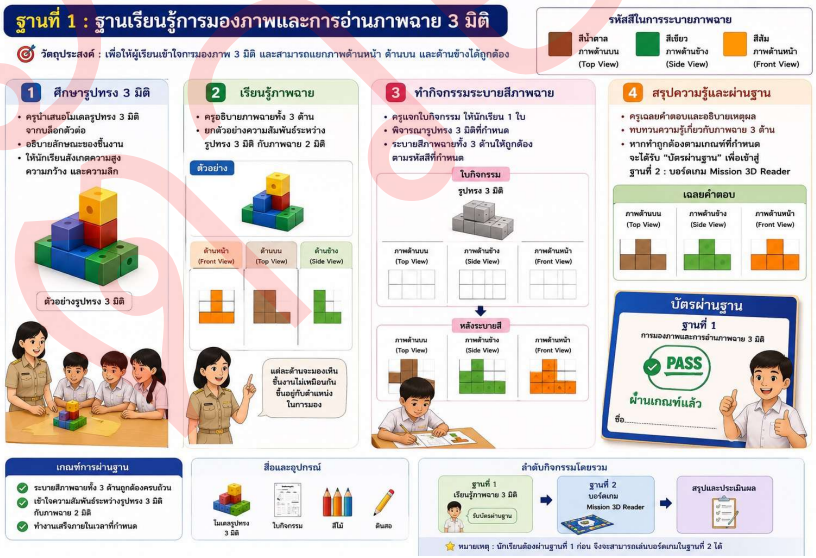
หัวข้อหลัก 1.1 การอ่านภาพฉายตามแบบ

หัวข้อย่อย 1) มุมด้านหน้า 2) มุมด้านข้าง 3) มุมด้านบน

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม คือ อ่านภาพฉาย 3 มิติได้อย่างถูกต้อง

5.2.2 ขอบเขตของบอร์ดเกม ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

1) การเรียนรู้การอ่านภาพฉาย 3 มิติ เป็นกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การเล่นบอร์ดเกม เพื่อส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับการมองภาพและการอ่านภาพฉาย 3 มิติ โดยประกอบด้วยโมเดลรูปทรง 3 มิติ และใบแบบฝึกหัดการจำแนกภาพฉายด้านหน้า ด้านบน และด้านข้าง



ภาพที่ 1 ฐานการเรียนรู้

วิธีดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ของกิจกรรม และแนะนำอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนและแนวทางการปฏิบัติกิจกรรม

2. นักเรียนศึกษารูปทรง 3 มิติที่ครูกำหนด โดยสังเกตลักษณะ รูปร่าง และรายละเอียดของชิ้นงานจากมุมมองต่าง ๆ

3. ครูอธิบายความหมายและหลักการอ่านภาพฉาย 3 มิติ โดยใช้สื่อฉากรับภาพประกอบการสอน พร้อมอธิบายภาพฉายในแต่ละด้าน ได้แก่

- ภาพด้านหน้า (Front View)
- ภาพด้านบน (Top View)
- ภาพด้านข้าง (Side View)

4. นักเรียนร่วมกิจกรรมจำลองการมองภาพฉาย โดยนำภาพหรือรูปทรงที่กำหนดมาติดบนฉากรับภาพตามมุมมองที่ครูกำหนด เพื่อเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรง 3 มิติกับภาพฉายแต่ละด้าน

5. นักเรียนศึกษาตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรง 3 มิติและภาพฉาย ทั้งภาพด้านหน้า ภาพด้านบน และภาพด้านข้าง เพื่อทบทวนและตรวจสอบความเข้าใจ

6. นักเรียนทำแบบฝึกหัดแบบถูก–ผิดผ่านโปรแกรม Quizizz เพื่อประเมินความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการอ่านภาพฉาย 3 มิติ

7. นักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป จะได้รับสิทธิ์เข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ บอร์ดเกม Mission 3D Reader ต่อไป

2) ออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา เรื่องการอ่านภาพฉาย 3 มิติ ประกอบด้วย กระดานเกม การ์ดคำถามเกี่ยวกับภาพฉาย การ์ดภารกิจ การ์ดโบนัส ตัวเดินเกม ลูกเต๋า และคู่มือการเล่น โดยออกแบบให้ผู้เรียนได้ฝึกสังเกต วิเคราะห์ และเชื่อมโยงภาพฉายกับรูปทรงสามมิติผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบเกม

- ชื่อเกม: Mission 3D Reader
- รูปแบบเกม: เกมกระดาน (Board Game)
- ขนาดกระดาน: กว้าง 42 เซนติเมตร ยาว 29.7 เซนติเมตร
- จำนวนช่องเดินบนกระดาน: 30 ช่อง ประกอบด้วย ช่องสังเกตภาพ อ่านภาพฉาย ค้นภาพที่หายไป ช่องรับโบนัส ช่องอุปสรรค การ์ดพิเศษ)



ภาพที่ 2 กระดานบอร์ดเกม

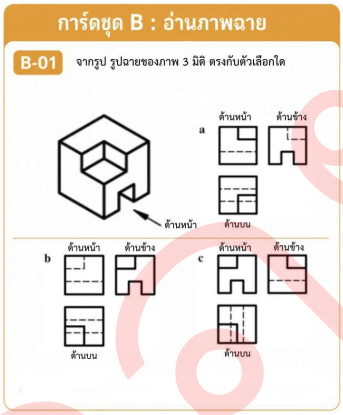
3) สื่อและอุปกรณ์ประกอบการเล่น ประกอบด้วย Mission 3D Reader การ์ด โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1) ผู้เล่นต้องเดินหมาก ตอบคำถามในช่องการ์ดสังเกตภาพ



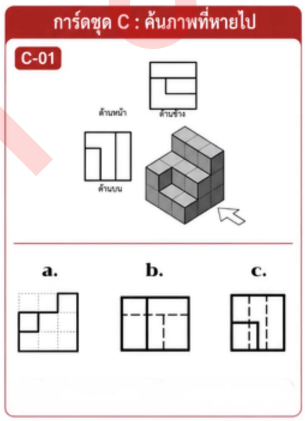
ภาพที่ 3 การ์ดสังเกตภาพ

3.2) ผู้เล่นต้องเดินหมาก ตอบคำถามในช่องการ์ดอ่านภาพฉาย



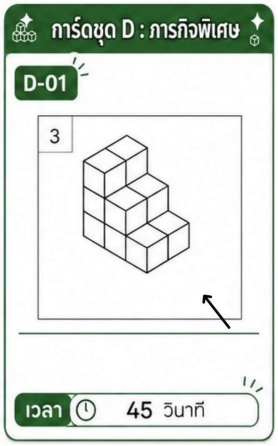
ภาพที่ 4 การ์ดอ่านภาพฉาย

3.3) ผู้เล่นต้องเดินหมาก ตอบคำถามในช่องการ์ดค้นหาภาพที่หายไป



ภาพที่ 5 การ์ดค้นหาภาพที่หายไป

3.4) ผู้เล่นต้องเดินหมาก ต่อบล็อกในช่องการ์ดภารกิจพิเศษ



ภาพที่ 6 การ์ดภารกิจพิเศษ

3.5) ผู้เล่นต้องเดินหมาก สุ่มหยิบการ์ดอุปสรรค



ภาพที่ 7 การ์ดอุปสรรค

3.6) ผู้เล่นต้องเดินหมาก สุ่มหยิบการ์ดโบนัส



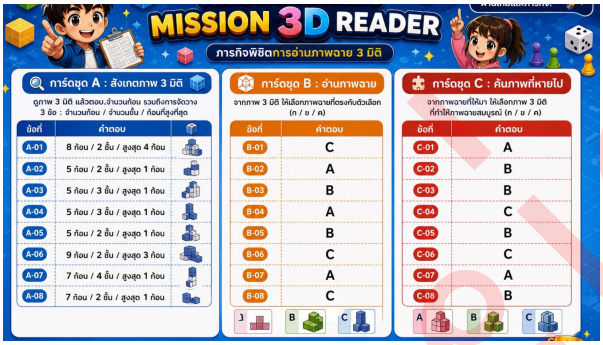
ภาพที่ 8 การ์ดโบนัส

3.7) ผู้เล่น จดคะแนน ที่ผู้เรียนได้ทำภารกิจจากการ์ดแต่ละใบ



ภาพที่ 9 การ์ดให้ผู้เล่นบันทึกคะแนน

3.8) ผู้เล่น 1 คนถือเฉลยเพื่อตรวจสอบคำตอบ



ภาพที่ 10 การ์ดเฉลยสังเกตภาพ อ่านภาพฉาย ค้นภาพที่หายไป

5.2.3 คู่มือการเล่นบอร์ดเกมการศึกษา เรื่องการอ่านภาพฉาย 3 มิติ มีรายละเอียดดังนี้

1) คู่มือการเล่นบอร์ดเกมการศึกษา จัดทำเป็นภาพอินโฟกราฟฟิก



ภาพที่ 11 คู่มือการเล่นบอร์ดเกมการศึกษา

2) กติกาการเล่นบอร์ดเกม Mission 3D Reader

1. การเตรียมการก่อนเริ่มเกม (Setup)

ก) แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 5 คน โดยสมาชิกแต่ละกลุ่มเลือกตัวเดินเกมของตนเอง คนละ 1 ตัว

ข) แจก “การ์ดตารางบันทึกคะแนน” ให้ผู้เล่นทุกคน เพื่อใช้บันทึกคะแนนในแต่ละรอบและคะแนนสะสม

ค) จัดเตรียมกระดานเกม ลูกเต๋า ตัวเดินเกม การ์ดชุด A การ์ดชุด B การ์ดชุด C การ์ดชุด D การ์ดโบนัส การ์ดอุปสรรค และการ์ดพิเศษให้พร้อมสำหรับการเล่น

ง) ผู้เล่นทุกคนวางตัวเดินเกมไว้ที่ช่อง START และกำหนดลำดับการเล่นโดยการทอยลูกเต๋า ผู้ที่ได้แต้มสูงสุดเป็นผู้เล่นคนแรก และเล่นตามลำดับต่อไปจนครบสมาชิกในกลุ่ม

2. วิธีการเล่นเกม

ก) ผู้เล่นทอยลูกเต๋าและเดินตัวเดินเกมตามจำนวนแต้มที่ปรากฏบนลูกเต๋า

ข) เมื่อเดินไปหยุดที่ช่องใด ให้ผู้เล่นปฏิบัติตามคำสั่งของช่องนั้น เช่น อ่านภาพฉาย ค้นหาภาพที่หายไป รับโบนัส จั่วการ์ดพิเศษ หรือปฏิบัติตามคำสั่งจากการ์ดอุปสรรค

ค) เมื่อผู้เล่นตกลงบนช่องการ์ด ให้หยิบการ์ดตามประเภทของช่องนั้น และตอบคำถามหรือปฏิบัติตามภารกิจที่กำหนด

ง) การ์ดคำถามแบ่งเป็น การ์ดชุด A, B, C และ D โดยผู้เล่นต้องพิจารณาภาพ 3 มิติและภาพฉายด้านหน้า ด้านบน และด้านข้าง เพื่อเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

จ) หากตอบคำถามถูกต้อง ให้บันทึกคะแนนตามคะแนนที่กำหนดของการ์ดแต่ละประเภท หากตอบผิด ให้ปฏิบัติตามกติกาของการ์ดนั้น

3. การ์ดและช่องพิเศษ

ก) การ์ดโบนัส ผู้เล่นจั่วการ์ดโบนัสเมื่อหยุดที่ช่องโบนัส และได้รับคะแนนหรือสิทธิพิเศษตามที่ระบุบนการ์ด

ข) การ์ดอุปสรรค ผู้เล่นจั่วการ์ดอุปสรรคเมื่อหยุดที่ช่องอุปสรรค และปฏิบัติตามคำสั่งของการ์ด ซึ่งอาจส่งผลให้เสียคะแนนหรือหยุดเล่นตามที่กำหนด

ค) การ์ดพิเศษ ผู้เล่นจั่วการ์ดพิเศษเมื่อหยุดที่ช่องการ์ดพิเศษ และปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดบนการ์ด

ง) ช่องเที่ยวรอบโลก เมื่อผู้เล่นหยุดที่ช่องเที่ยวรอบโลก ให้ปฏิบัติตามคำสั่งของช่องและย้ายตัวเดินเกมไปยังช่องที่กำหนดบนกระดาน

จ) ช่องหยุดภารกิจ 1 รอบ ผู้เล่นที่หยุดอยู่ในช่องดังกล่าวต้องหยุดการเล่นเป็นเวลา 1 รอบ ก่อนกลับมาเล่นตามลำดับเดิม

4. การดำเนินเกมและการบันทึกคะแนน

ก) ผู้เล่นดำเนินการเล่นตามลำดับจนครบ 2 รอบ

ข) ผู้เล่นบันทึกคะแนนที่ได้รับจากการตอบคำถาม การ์ดโบนัส และภารกิจต่าง ๆ ลงในตารางบันทึกคะแนนทุกครั้ง เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนในการรวมคะแนน

ค) เมื่อจบรอบที่ 1 ให้ผู้เล่นตรวจสอบและรวมคะแนนสะสมของตนเอง จากนั้นเริ่มเล่นรอบที่ 2 โดยใช้กติกาเดิม

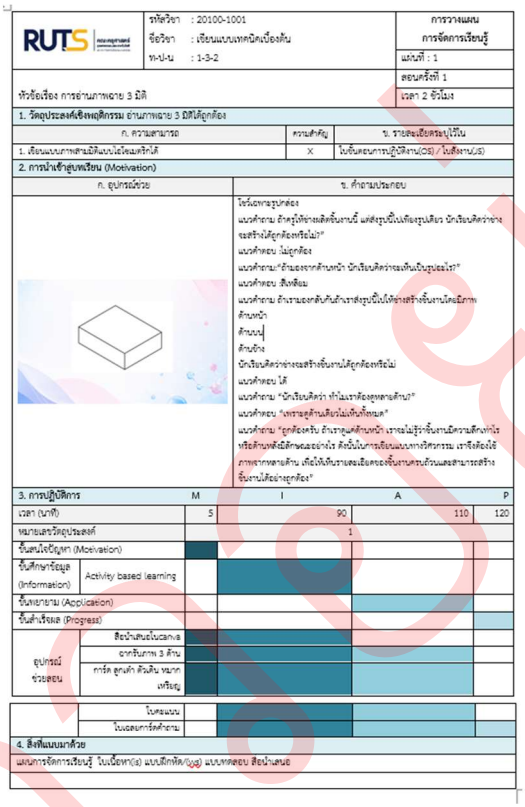
ง) เมื่อผู้เล่นทุกคนเล่นครบ 2 รอบ ให้รวมคะแนนทั้งหมดที่ได้รับจากทั้งสองรอบ

5. การสิ้นสุดเกมและการตัดสินผู้ชนะ (Winning)

ก) เมื่อผู้เล่นทุกคนเล่นครบ 2 รอบ ให้รวมคะแนนทั้งหมดของผู้เล่นแต่ละคน

ข) ผู้เล่นที่มี คะแนนรวมสูงสุด เป็นผู้ชนะของกลุ่ม

5.3 วางแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้บอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง การอ่านภาพฉาย 3 มิติ ตามรูปแบบ MIAP ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ Motivation (M) การสร้างแรงจูงใจ โดยนำเข้าสู่บทเรียนด้วยคำถามและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการอ่านภาพฉาย 3 มิติ Information (I) การให้ข้อมูลโดยผู้สอนอธิบายหลักการอ่านภาพฉายและความสัมพันธ์ระหว่างภาพด้านหน้า ภาพด้านบน และภาพด้านข้าง พร้อมแนะนำอุปกรณ์และกติกาการเล่นบอร์ดเกม Application (A) การได้ฝึกหัดทำ โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการเล่นบอร์ดเกม การวิเคราะห์ภาพ การตอบคำถาม และการทำภารกิจ และ Progress (P) ตรวจสอบการฝึกหัดทำเพื่อสรุปผลการเรียนรู้และตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การมองภาพเชิงพื้นที่ และการเชื่อมโยงภาพฉาย 2 มิติกับรูปทรง 3 มิติ ทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้เรื่องการอ่านภาพฉาย 3 มิติ ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนได้อย่างถูกต้อง



RUTS	รหัสวิชา : 20100-1001 ชื่อวิชา : เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ท-ป-น : 1-3-2	การวางแผนการจัดการเรียนรู้ แผ่นที่ : 1 สอนครั้งที่ 1 เวลา 2 ชั่วโมง

หัวข้อเรื่อง การอ่านภาพฉาย 3 มิติ

1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม อ่านภาพฉาย 3 มิติได้ถูกต้อง

ก. ความสามารถ	ความสำคัญ	ข. รายละเอียดระบุไว้ใน
1. เขียนแบบภาพสามมิติแบบไอโซเมตริกได้	X	ใบชี้แจงการปฏิบัติงาน(OS) / ใบสั่งงาน(JS)

2. การนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

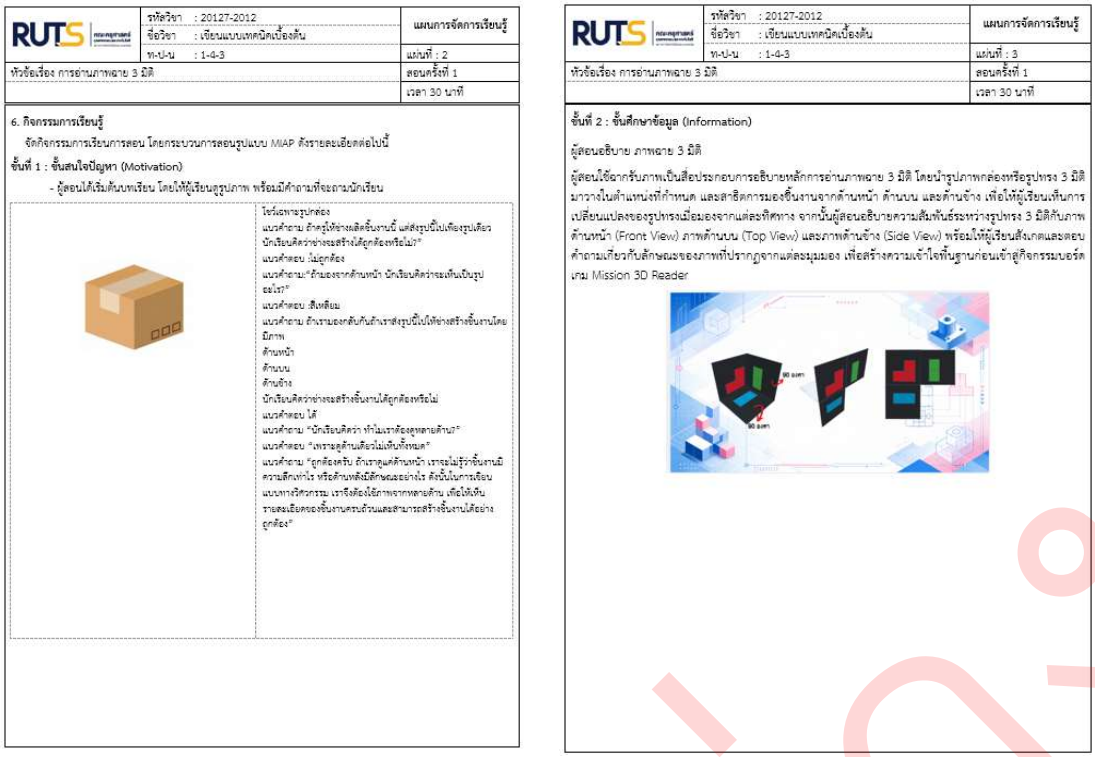
ก. อุปกรณ์ช่วย	ข. คำถามประกอบ
	ให้นักเรียนดูรูปกล่อง แนวคำถาม สำหรับให้อาจารย์ผู้สอนใช้ถามนักเรียน "ถ้าครูให้อาจารย์ผลิตชิ้นงานนี้ แล้วส่งรูปนี้ไปเพื่องรูปเสียว นักเรียนคิดว่าอาจารย์จะสร้างได้ถูกต้องหรือไม่?" แนวคำตอบ ไม่ถูกต้อง แนวคำถาม "ด้านของภาคด้านหน้า นักเรียนคิดว่าจะเห็นเป็นรูปอะไร?" แนวคำตอบ สี่เหลี่ยม แนวคำถาม อาจารย์จะกลับด้านด้านรายส่งรูปนี้ไปให้อาจารย์สร้างชิ้นงานโดยมีภาพด้านหน้า ด้านบน ด้านข้าง นักเรียนคิดว่าอาจารย์จะสร้างชิ้นงานได้ถูกต้องหรือไม่ แนวคำตอบ ได้ แนวคำถาม "นักเรียนคิดว่า ทำไมเราต้องดูหลายด้าน?" แนวคำตอบ "เพราะดูด้านเดียวไม่เห็นทั้งหมด" แนวคำถาม "ถูกต้องครับ อ้างรายดูแค่ด้านหน้า เราจะไม่รู้ว่าชิ้นงานมีความลึกเท่าไร หรือด้านหลังมีลักษณะอย่างไร ดังนั้นในการเขียนแบบทางวิศวกรรม เราจึงต้องใช้ภาพจากหลายด้าน เพื่อให้เห็นรายละเอียดของชิ้นงานครบถ้วนและสามารถสร้างชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง"

3. การปฏิบัติการ		M	I	A	P
เวลา (นาที)		5	90	110	120
หมายเลขวัตถุประสงค์			1		
ขั้นสนใจ(ปัญหา (Moeivation)					
ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)	Activity based learning				
ขั้นขยายความ (Application)					
ขั้นสำเร็จผล (Progress)					
อุปกรณ์ช่วยสอน	สื่อนำเสนอโปรแกรม				
	อากาศภาพ 3 ด้าน				
	การ์ด ลูกเต๋า ดินสอ ยางลบ เหรียญ				
	ใบคอแบบ				
	ใบแจกการ์ดคำถาม				

4. สิ่งที่แนบมาด้วย

แผนการจัดการเรียนรู้ ใบเนื้อหา(s) แบบฝึกหัด(Qs) แบบทดสอบ สื่อนำเสนอ

ภาพที่ 12 ตัวอย่างการวางแผนการจัดการเรียนรู้



RUTS	รหัสวิชา : 20127-2012	แผนการจัดการเรียนรู้
	ชื่อวิชา : เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	
	ท-ป-น : 1-4-3	แผ่นที่ : 2
หัวข้อเรื่อง การอ่านภาพฉาย 3 มิติ		สอนครั้งที่ 1
		เวลา 30 นาที

6. กิจกรรมการเรียนรู้

จัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยกระบวนการสอนรูปแบบ MIAP ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 : ขั้นสนใจปัญหา (Motivation)

- ผู้สอนได้เริ่มต้นบทเรียน โดยให้ผู้เรียนดูรูปภาพ พร้อมมีคำถามที่จะถามนักเรียน

ไอร์เดเพาะรูปกล่อง
แบบคำถาม ถ้าครูให้ช่างผลิตชิ้นงานนี้ แล้วส่งรูปนี้ไปเพื่อรูปเดียว นักเรียนคิดว่าช่างจะสร้างได้ถูกต้องหรือไม่?"
แบบคำตอบ ไม่ถูกต้อง
แบบคำถาม:"ถ้ามองจากด้านหน้า นักเรียนคิดว่าจะเห็นเป็นรูปอะไร?"
แบบคำตอบ สี่เหลี่ยม
แบบคำถาม ถ้าเรามองกลับกันถ้าเราส่งรูปนี้ไปให้ช่างสร้างชิ้นงานโดยมีภาพ
ด้านหน้า
ด้านบน
ด้านข้าง
นักเรียนคิดว่าช่างจะสร้างชิ้นงานได้ถูกต้องหรือไม่
แบบคำตอบ ได้
แบบคำถาม "นักเรียนคิดว่า ทำไมเราต้องดูหลายด้าน?"
แบบคำตอบ "เพราะดูด้านเดียวไม่เห็นทั้งหมด"
แบบคำถาม "ถูกต้องครับ ถ้าเราดูแค่ด้านหน้า เราจะไม่รู้ว่าชิ้นงานมีความลึกเท่าไร หรือด้านหลังมีลักษณะอย่างไร ดังนั้นในการเขียนแบบทางวิศวกรรม เราจึงต้องใช้ภาพจากหลายด้าน เพื่อให้เห็นรายละเอียดของชิ้นงานครบถ้วนและสามารถสร้างชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง"

RUTS	รหัสวิชา : 20127-2012	แผนการจัดการเรียนรู้
	ชื่อวิชา : เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	
	ท-ป-น : 1-4-3	แผ่นที่ : 3
หัวข้อเรื่อง การอ่านภาพฉาย 3 มิติ		สอนครั้งที่ 1
		เวลา 30 นาที

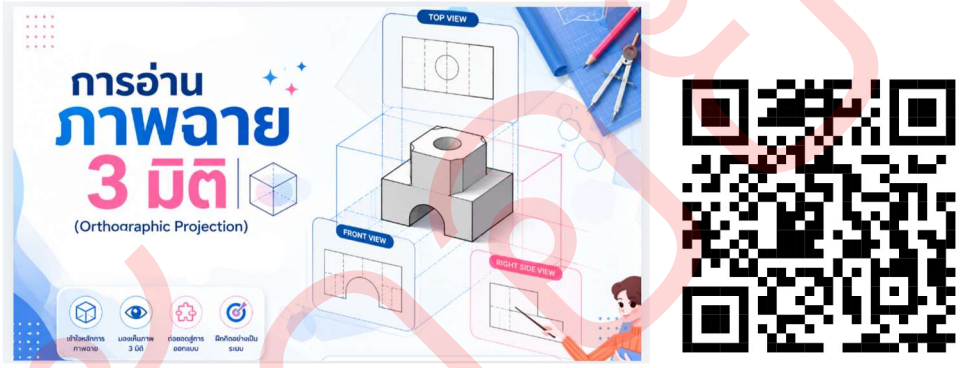
ขั้นที่ 2 : ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

ผู้สอนอธิบาย ภาพฉาย 3 มิติ

ผู้สอนใช้ฉากรับภาพเป็นสื่อประกอบการอธิบายหลักการอ่านภาพฉาย 3 มิติ โดยนำรูปภาพกล่องหรือรูปทรง 3 มิติ มาวางในตำแหน่งที่กำหนด และสาธิตการมองชิ้นงานจากด้านหน้า ด้านบน และด้านข้าง เพื่อให้ผู้เรียนเห็นการเปลี่ยนแปลงของรูปทรงเมื่อมองจากแต่ละทิศทาง จากนั้นผู้สอนอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรง 3 มิติกับภาพด้านหน้า (Front View) ภาพด้านบน (Top View) และภาพด้านข้าง (Side View) พร้อมให้ผู้เรียนสังเกตและตอบคำถามเกี่ยวกับลักษณะของภาพที่ปรากฏจากแต่ละมุมมอง เพื่อสร้างความเข้าใจพื้นฐานก่อนเข้าสู่กิจกรรมบอร์ดเกม Mission 3D Reader

ภาพที่ 13 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

5.4 จัดทำสื่อนำเสนอสำหรับการจัดการเรียนการสอน



ภาพที่ 14 สื่อการจัดการเรียนการสอน

สื่อที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การอ่านภาพฉาย 3 มิติ ประกอบด้วยบอร์ดเกมการศึกษา Mission 3D Reader และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระดานเกม การ์ดคำถาม การ์ดภารกิจ การ์ดโบนัส การ์ดอุปสรรค การ์ดชาเลนจ์ ลูกเต๋า ตัวเดินเกม เหรียญคะแนน แบบบันทึกการวิเคราะห์ และเฉลยคำตอบ โดยออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับการอ่านและวิเคราะห์ภาพฉาย 3 มิติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการเชื่อมโยงภาพด้านหน้า ภาพด้านบน และภาพด้านข้างกับรูปทรงของชิ้นงาน 3 มิติ ผ่านการเล่นเกม การตอบคำถาม การทำภารกิจ และการวิเคราะห์ภาพ ซึ่งช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนาทักษะการมองภาพเชิงพื้นที่ของผู้เรียน

6. ผลที่ได้รับ

6.1 ได้บอร์ดเกมการศึกษา Mission 3D Reader ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การอ่านภาพฉาย 3 มิติ ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยกระดานเกม การ์ดคำถาม การ์ดภารกิจ การ์ดโบนัส การ์ดอุปสรรค การ์ดชาเลนจ์ ลูกเต๋า ตัวเดินเกม เหรียญคะแนน แบบบันทึกการวิเคราะห์ เฉลยคำตอบ และคู่มือการเล่น

6.2 ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการอ่านภาพฉาย 3 มิติ โดยได้ฝึกการสังเกต วิเคราะห์ และเชื่อมโยงภาพด้านหน้า ภาพด้านบน และภาพด้านข้างกับรูปทรงของชิ้นงาน 3 มิติ ผ่านกิจกรรมการเล่นบอร์ดเกม

7. หน่วยงานผู้ใช้ประโยชน์

7.1 หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

7.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

แบบฟอร์มข้อมูลการนำทรัพย์สินทางปัญญาไปใช้ประโยชน์
นวัตกรรมสำหรับนักศึกษา

1. ชื่อสิ่งประดิษฐ์ บอร์ดเกมการศึกษา เรื่องการอ่านภาพฉาย 3 มิติ

Educational Board Game on Reading 3D Orthographic Projections

2. เลขที่หนังสือรับรอง

3. ชื่อผู้ประดิษฐ์หลัก นายธรรมรักษ์ ศรีใส คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

นาสาววิมลรัตน์ เทพกูล คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

4. อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงนคร การนา

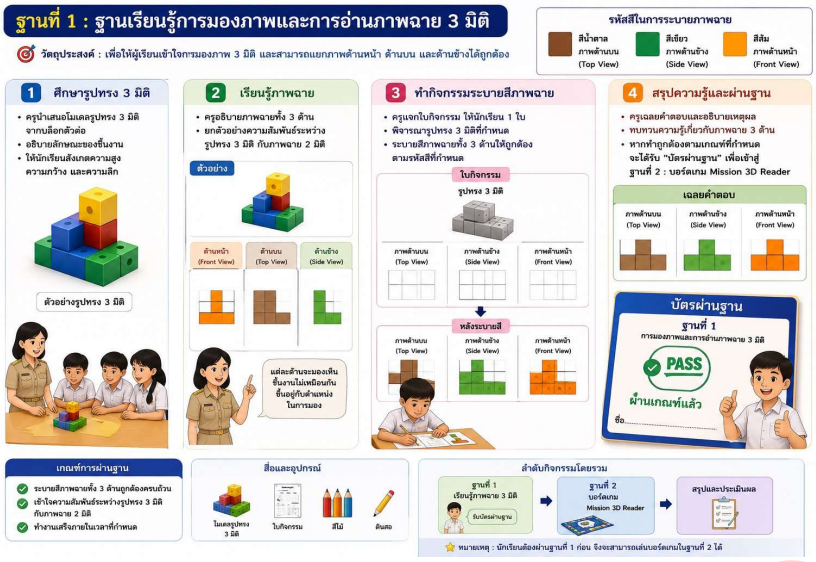
สังกัด/หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมล บุญรอด

สังกัด/หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

5. รายละเอียดของนวัตกรรมโดยย่อ

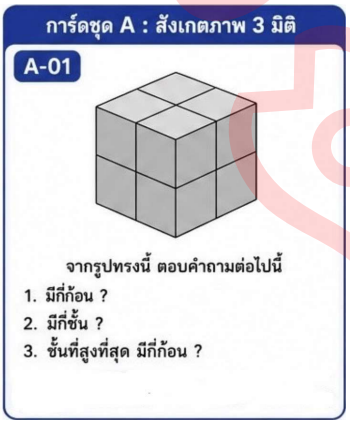
นวัตกรรมบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง การอ่านภาพฉาย 3 มิติ เป็นสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ โดยนำแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) และการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ MIAP มาประยุกต์ใช้ร่วมกัน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการเล่น การตอบคำถาม การวิเคราะห์ภาพ และการทำภารกิจ ภายในเกมบอร์ดเกม Mission 3D Reader มีเนื้อหาเกี่ยวกับการอ่านภาพฉาย 3 มิติ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และเชื่อมโยงภาพด้านหน้า ภาพด้านบน และภาพด้านข้างกับรูปทรงของชิ้นงาน 3 มิติได้อย่างถูกต้อง ภายในเกมประกอบด้วยกระดานเกม การ์ดคำถาม การ์ดภารกิจ การ์ดอุปสรรค ลูกเต๋า ตัวเดินเกม เหรียญคะแนน แบบบันทึกการวิเคราะห์ และคู่มือการเล่น ผู้เรียนจะเรียนรู้ผ่านการสังเกต วิเคราะห์ภาพ ตอบคำถาม และปฏิบัติภารกิจตามกติกาของเกม ซึ่งช่วยฝึกทักษะการมองภาพเชิงพื้นที่ การคิดวิเคราะห์ และการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างภาพฉายกับรูปทรง 3 มิติ ดำเนินการจัดการเรียนรู้รูปแบบ MIAP ประกอบด้วย Motivation การสร้างแรงจูงใจ Information การให้ข้อมูลและความรู้ Application การฝึกหัดทำด้วยการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ผ่านการเล่นบอร์ดเกม และ Progress ตรวจสอบผลการเรียนรู้ด้วยการเฉลยผลการฝึกหัดให้ผู้เรียนทราบ นวัตกรรมดังกล่าวได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และมุ่งส่งเสริมความสนใจ การมีส่วนร่วม และความเข้าใจของผู้เรียนในการอ่านภาพฉาย 3 มิติ โดยมีรายละเอียด ดังนี้



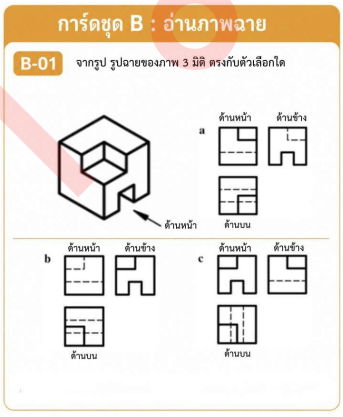
ภาพที่ 1 ฐานการเรียนรู้



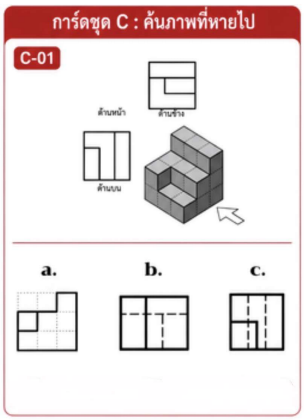
ภาพที่ 2 กระดานบอร์ดเกม



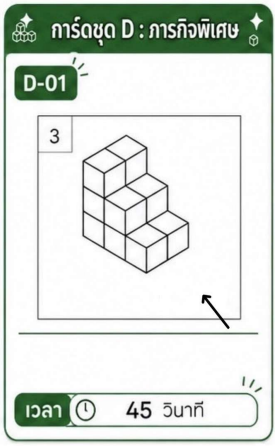
ภาพที่ 3 การ์ดสังเกตภาพ



ภาพที่ 4 การ์ดอ่านภาพฉาย



ภาพที่ 5 การ์ดค้นหาภาพที่หายไป



ภาพที่ 6 การ์ดภารกิจพิเศษ



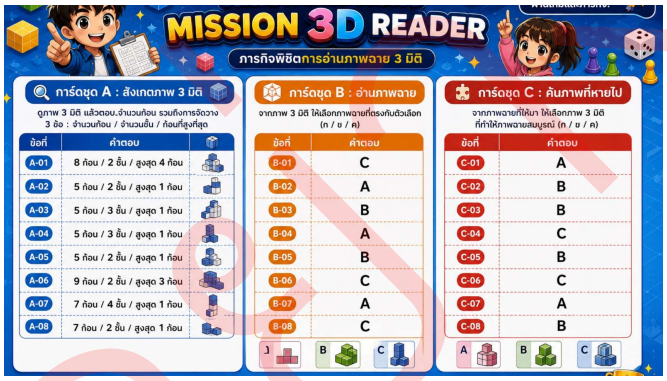
ภาพที่ 7 การ์ดอุปสรรค



ภาพที่ 8 การ์ดโบนัส



ภาพที่ 9 การ์ดให้ผู้เล่นบันทึกคะแนน



ภาพที่ 10 การ์ดเฉลยสังเกตภาพ อ่านภาพฉาย ค้นภาพที่หายไป



ภาพที่ 11 คู่มือการเล่นบอร์ดเกมการศึกษา

6. วันที่/ระยะเวลา การนำผลงานนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ .....

7. การนำผลงานนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ (ระบุเป็นข้อ ๆ)

1) ใช้เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการอ่านภาพฉาย 3 มิติ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับปริญญาตรี

2) ใช้ส่งเสริมทักษะการอ่านและวิเคราะห์ ภาพด้านหน้า ภาพด้านบน และภาพด้านข้าง และเชื่อมโยงกับรูปทรง 3 มิติ ของผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับปริญญาตรี สำหรับทบทวนความรู้ ฝึกการคิดวิเคราะห์ และการมองภาพเชิงพื้นที่ผ่านการเล่นบอร์ดเกม

3) ใช้เป็นสื่อสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมผ่านการเล่น การทำภารกิจ และการแข่งขัน

8. จุดเด่นของผลงานนวัตกรรม (ระบุเป็นข้อ ๆ)

1) เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ผสมผสาน การเรียนรู้กับการเล่นเกม ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากขึ้น

2) สามารถนำไปใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบ MIAP ได้อย่างเป็นขั้นตอน

3) มีองค์ประกอบของเกม เช่น การ์ดคำถาม การ์ดภารกิจ การ์ดโบนัส ลูกเต๋า ตัวเดินเกม และการสะสมคะแนน ช่วยสร้างความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้

4) ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการสังเกต การวิเคราะห์ การเชื่อมโยงภาพ 2 มิติกับรูปทรง 3 มิติ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนด้านวิศวกรรมและเมคคาทรอนิกส์ได้กับการเรียนและการปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้

9. ความเสี่ยง/จุดอ่อน

1) การเล่นบอร์ดเกมจำเป็นต้องมีผู้สอนหรือผู้ควบคุมกิจกรรมคอยอธิบายกติกาและดูแลการดำเนินกิจกรรม

2) ต้องใช้เวลาในการจัดเตรียมบอร์ดเกม อุปกรณ์ และแบ่งกลุ่มผู้เรียนก่อนเริ่มกิจกรรม

3) อุปกรณ์และชิ้นส่วนของบอร์ดเกมอาจสูญหายหรือชำรุดจากการใช้งานซ้ำ

4) ผู้เรียนบางคนอาจมีความแตกต่างด้านพื้นฐานความรู้และทักษะการมองภาพเชิงพื้นที่ ทำให้ใช้เวลาในการทำกิจกรรมแตกต่างกัน

10. ต้นทุนในการสร้างสรรค์งานวิจัย (ระบุงบประมาณ ระยะเวลา และจำนวนคนในการสร้างสรรค์)

- งบประมาณในการจัดทำบอร์ดเกมและวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง 1,500 บาท
- ระยะเวลาในการออกแบบ พัฒนา ทดลองใช้ และปรับปรุงบอร์ดเกม รวมถึงจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ 4 สัปดาห์
- จำนวนผู้จัดทำและพัฒนานวัตกรรม 2 คน

11. กลุ่มเป้าหมาย

- ครูผู้สอนสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ สาขาวิชาไฟฟ้า สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ และสาขาวิชาอื่น ๆ ที่มีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการอ่านภาพฉาย 3 มิติ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับปริญญาตรี

- ผู้เรียนระดับชั้น ปวช. ปวส. ปริญญาตรี สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ สาขาวิชาไฟฟ้า สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ และสาขาวิชาอื่น ๆ ที่ต้องเรียนรู้เกี่ยวกับการอ่านภาพฉาย 3 มิติ

ลงชื่อ Signature ผู้ประดิษฐ์
(นายธรรมรักษ์ ศรีใส)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
วันที่ ...../...../.....

ลงชื่อ Signature ผู้ประดิษฐ์
(นางสาววิมลรัตน์ เทพกูล)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
วันที่ ...../...../.....

ลงชื่อ Signature ผู้ประดิษฐ์
(.....)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
วันที่ ...../...../.....

ลงชื่อ Signature ผู้นำไปใช้ประโยชน์
(นายกษิดิศ วุ่นบุญชู)
หน่วยงาน วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช
วันที่ ...../...../.....





สำเนาถูกต้อง

(.....Signature.....)





สำเนาถูกต้อง

(....)

Signature