



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ภาคผนวก



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย

หนังสือเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือการวิจัย



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

90

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

1. ดร.แสบ สมนึก ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 2
จังหวัดสระบุรี
2. นางรัตนา เกิดนาวิ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ
โรงเรียนเสนา “เสนาประสิทธิ์” อำเภอเสนา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
3. นางสาวสุนันท์ กล่อมฤทธิ์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนเสนา “เสนาประสิทธิ์” อำเภอเสนา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
4. นางสาวกัญญา ภิญญกิจ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนเสนา “เสนาประสิทธิ์” อำเภอเสนา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
5. นายเฉลิมพล พุ่มวันเพ็ญ ตำแหน่งรองผู้อำนวยการโรงเรียน
วิทยฐานะรองผู้อำนวยการชำนาญการ
โรงเรียนบางบาล อำเภอบางบาล
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา



91

ที่ ศษ ๐๕๕๐ ๑๕ / ๖๐๒๕

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา ๑๓๐๐๐

๑๐ กันยายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย และขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ
ความตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ดร.แสน สมนึก

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และแบบแสดงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายมณฑล เมฆพยัคฆ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต
โปรแกรมวิชาการจัดการการเรียนรู้ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ได้รับอนุมัติให้ทำการวิจัยเพื่อ
เป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติ การเขียนแบบภาพฉาย ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต ๒ ที่ได้รับการเรียนรู้
แบบ ๔ MAT กับแบบกระบวนการปฏิบัติ ” ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ดร.
กิริติ ศรีวิเชียร และ ดร.ชิตชัย สนั่นเสียง

การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จำเป็นต้องดำเนินการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย
เพื่อนำผลการตรวจเครื่องมือมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพ คณะกรรมการที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประจำตัวนักศึกษา พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในการ
ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าว คำแนะนำของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเครื่องมือวิจัย เพื่อรวบรวม
ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จึงขอความ
อนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ของ นายมณฑล เมฆพยัคฆ์ ในครั้งนี้
ด้วย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.อมรรัตน์ สนั่นเสียง)

ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

โทร/โทรสาร ๐-๓๕๓๒-๒๗๘๗



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา



92

ที่ ศษ ๐๕๕๐ ๑๕ / ๖๐๒๕

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา ๑๓๐๐๐

๑๐ กันยายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย และขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ
ความตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน นางรัตนา เกิดนาวิ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และแบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายมณฑล เมฆพยัคฆ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต
โปรแกรมวิชาการจัดการการเรียนรู้ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ได้รับอนุมัติให้ทำการวิจัยเพื่อ
เป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติ การเขียนแบบภาพฉาย ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต ๒ ที่ได้รับการเรียนรู้
แบบ ๔ MAT กับแบบกระบวนการปฏิบัติ ” ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ดร.
กীরติ ศรีวิเชียร และ ดร.ชิตชัย สนั่นเสียง

การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จำเป็นต้องดำเนินการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย
เพื่อนำผลการตรวจเครื่องมือมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพ คณะกรรมการที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประจำตัวนักศึกษา พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในการ
ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าว คำแนะนำของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเครื่องมือวิจัย เพื่อรวบรวม
ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จึงขอความ
อนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ของ นายมณฑล เมฆพยัคฆ์ ในครั้งนี้
ด้วย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.อมรรัตน์ สนั่นเสียง)

ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

โทร/โทรสาร ๐-๓๕๓๒-๒๐๘๓



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

93



ที่ ศษ ๐๕๕๐ ๑๕ / ๖๐๒๕

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา ๑๓๐๐๐

๑๐ กันยายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย และขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ
ความตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน นางสาวสุนันท์ กล่อมฤทธิ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และแบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายมณฑล เมฆพยัคฆ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต
โปรแกรมวิชาการจัดการการเรียนรู้ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ได้รับอนุมัติให้ทำการวิจัยเพื่อ
เป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติ การเขียนแบบภาพฉาย ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต ๒ ที่ได้รับการเรียนรู้
แบบ ๔ MAT กับแบบกระบวนการปฏิบัติ ” ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ดร.
กิริติ ศรีวิเชียร และ ดร.ชิตชัย สนั่นเสียง

การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จำเป็นต้องดำเนินการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย
เพื่อนำผลการตรวจเครื่องมือมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพ คณะกรรมการที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประจำตัวนักศึกษา พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในการ
ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าว คำแนะนำของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเครื่องมือวิจัย เพื่อรวบรวม
ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จึงขอความ
อนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ของ นายมณฑล เมฆพยัคฆ์ ในครั้งนี้
ด้วย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.อมรรัตน์ สนั่นเสียง)

ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

โทร/โทรสาร ๐-๓๕๓๒-๒๐๘๓



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

94



ที่ ศษ ๐๕๕๐ ๑๕ / ๖๐๒๕

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา ๑๓๐๐๐

๑๐ กันยายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอร้องเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย และขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ
ความตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน นางสาวกัญญา กัญญากิจ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และแบบแสดงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายมณฑล เมฆพยัคฆ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต
โปรแกรมวิชาการจัดการการเรียนรู้ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ได้รับอนุมัติให้ทำการวิจัยเพื่อ
เป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติ การเขียนแบบภาพฉาย ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต ๒ ที่ได้รับการเรียนรู้
แบบ ๔ MAT กับแบบกระบวนการปฏิบัติ ” ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ดร.
กীরติ ศรีวิเชียร และ ดร.ชิตชัย สนั่นเสียง

การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จำเป็นต้องดำเนินการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย
เพื่อนำผลการตรวจเครื่องมือมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพ คณะกรรมการที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประจำตัวนักศึกษา พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในการ
ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าว คำแนะนำของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเครื่องมือวิจัย เพื่อรวบรวม
ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จึงขอความ
อนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ของ นายมณฑล เมฆพยัคฆ์ ในครั้งนี้
ด้วย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.อมรรัตน์ สนั่นเสียง)

ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

โทร/โทรสาร ๐-๓๕๓๒-๒๐๘๓



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

95



ที่ ศษ ๐๕๕๐ ๑๕ / ๖๐๒๕

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา ๑๓๐๐๐

๑๐ กันยายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย และขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ
ความตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน นายเฉลิมพล พุ่มวันเพ็ญ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และแบบแสดงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายมณฑล เมฆพยับ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต
โปรแกรมวิชาการจัดการการเรียนรู้ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ได้รับอนุมัติให้ทำการวิจัยเพื่อ
เป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติ การเขียนแบบภาพฉาย ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต ๒ ที่ได้รับการเรียนรู้
แบบ ๔ MAT กับแบบกระบวนการปฏิบัติ ” ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ดร.
กীরติ ศรีวิเชียร และ ดร.ชิตชัย สนั่นเสียง

การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จำเป็นต้องดำเนินการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย
เพื่อนำผลการตรวจเครื่องมือมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพ คณะกรรมการที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประจำตัวนักศึกษา พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในการ
ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าว คำแนะนำของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเครื่องมือวิจัย เพื่อรวบรวม
ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จึงขอความ
อนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ของ นายมณฑล เมฆพยับ ในครั้งนี้
ด้วย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.อมรรัตน์ สนั่นเสียง)

ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

โทร/โทรสาร ๐-๓๕๓๒-๒๐๘๓



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

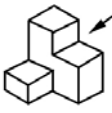




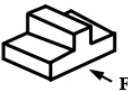








97

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเขียนแบบภาพฉาย

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการเขียนแบบภาพฉาย ฉบับนี้เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ให้นักเรียนทำทุกข้อ

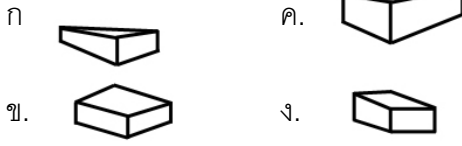
คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดโดยทำเครื่องหมาย X ให้ตรงกับอักษร ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

<p>1. ภาพในข้อใด บอกรายละเอียดได้มากที่สุด</p> <p>ก. ภาพด้านหน้า</p> <p>ข. ภาพ 3 มิติ</p> <p>ค. ภาพด้านข้าง</p> <p>ง. ภาพด้านบน</p> <p>2. ข้อดีของภาพฉาย คือข้อใด</p> <p>ก. ใช้เวลาในการเขียนน้อย</p> <p>ข. ภาพไม่ซับซ้อน</p> <p>ค. อ่านแบบแล้วเข้าใจง่าย</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>3. จากภาพสามมิติที่กำหนดให้ ภาพฉายตามทิศทางที่ลูกศรชี้ คือข้อใด</p>  <p>ก.  ค. </p> <p>ข.  ง. </p> <p>4. ภาพ 3 มิติ ที่มีลักษณะขัดแย้งกับภาพของจริงมากที่สุด คือภาพในข้อใด</p> <p>ก. ภาพไอโซเมตริก</p> <p>ข. ภาพไตรเมตริก</p> <p>ค. ภาพออบบลิค</p> <p>ง. ภาพไอโซเมตริก</p>	<p>5. จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้ ภาพในข้อใดคือภาพฉายด้านบน</p>  <p>ก.  ค. </p> <p>ข.  ง. </p> <p>6. ถ้าต้องการเขียนภาพฉายจาก ภาพ 3 มิติซึ่งวางอยู่ต่ำกว่าสายตา ด้านใดของภาพจะไม่ปรากฏในภาพฉาย</p> <p>ก. ภาพด้านหน้า</p> <p>ข. ภาพด้านข้าง</p> <p>ค. ภาพด้านล่าง</p> <p>ง. ภาพด้านบน</p> <p>7. ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดเป็นภาพที่เหมือนจริงที่สุด</p> <p>ก.  ค. </p> <p>ข.  ง. </p> <p>8. ภาพฉายมุมที่ 3 นิยมใช้ทางแถบประเทศใด</p> <p>ก. ประเทศทางยุโรป</p> <p>ข. ประเทศทางเอเชีย</p> <p>ค. ประเทศทางตะวันออกกลาง</p> <p>ง. ประเทศสหรัฐอเมริกา</p>
--	--



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

9. ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดเป็นภาพไอโซเมตริก



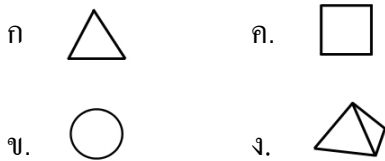
10. ชิ้นงานในข้อใด ไม่จำเป็นต้องเขียนภาพฉายให้ครบ 3 ด้าน

- ก. ท่อระบายน้ำรูปทรงกระบอก
- ข. โต๊ะสำนักงาน
- ค. ตู้ใส่เอกสาร
- ง. โต๊ะคอมพิวเตอร์

11. ในการเขียนภาพฉาย ความสูงของภาพด้านหน้าจะสูงเท่ากับภาพในข้อใด

- ก. ภาพด้านหลัง
- ข. ภาพด้านข้าง
- ค. ภาพด้านบน
- ง. ภาพด้านล่าง

12. ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดไม่ใช่ภาพ 2 มิติ



13. Front View หมายถึงภาพฉายในข้อใด

- ก. ภาพฉายด้านบน ค. ภาพฉายด้านข้าง
- ข. ภาพฉายด้านหน้า ง. ภาพฉายด้านล่าง

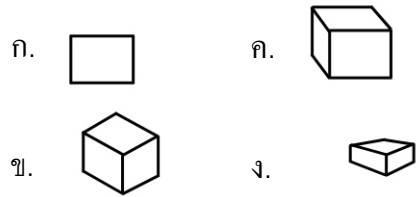
14. ข้อใดคือวิธีการมองภาพฉายที่ถูกต้อง

- ก. มองตามลักษณะแกนเอียง
- ข. มองในมุม 45 องศา
- ค. มองตั้งฉากกับระนาบด้านต่างๆ
- ง. มองตามถนัด

15. ประเทศไทยใช้มาตรฐานการเขียนแบบภาพฉายแบบใด

- ก. ภาพฉายมุมที่ 1 ค. ภาพฉายมุมที่ 3
- ข. ภาพฉายมุมที่ 2 ง. ภาพฉายมุมที่ 4

16. ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดเป็นภาพออบบลิค



17. ลักษณะเด่นของภาพของจริง คือข้อใด

- ก. ส่วนที่อยู่ใกล้ตาจะใหญ่กว่าส่วนที่อยู่ไกลตา
- ข. ส่วนที่อยู่ไกลตาจะใหญ่กว่าส่วนที่อยู่ใกล้ตา
- ค. ส่วนที่ใกล้และไกลจากสายตาจะมีขนาดเท่ากัน
- ง. ส่วนที่อยู่ด้านหลังของภาพจะโตกว่าส่วนที่อยู่ด้านหน้าของภาพ

18. ภาพฉายทั้ง 3 ด้าน เป็นแบบภาพลักษณะกี่มิติ

- ก. ภาพ 1 มิติ
- ข. ภาพ 2 มิติ
- ค. ภาพ 3 มิติ
- ง. ภาพ 4 มิติ

19. ถ้ามองวัตถุที่อยู่สูงกว่าสายตา ส่วนใดของวัตถุที่เราไม่สามารถมองเห็น

- ก. ด้านหน้าของวัตถุ
- ข. ด้านล่างของวัตถุ
- ค. ด้านบนของวัตถุ
- ง. ด้านข้างของวัตถุ

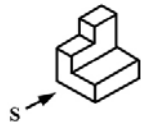


มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

20. ภาพที่เกิดจากการฉายของเครื่องฉายภาพยนตร์ เป็นการเกิดภาพลักษณะใด

- ก. การเกิดเงา
- ข. เกิดจากลักษณะการมองเห็นวัตถุ
- ค. เกิดจากลักษณะมีฉากพลาสติกใสมาบังภาพ
- ง. เกิดจากลักษณะแสงสะท้อน

21. จากภาพสามมิติที่กำหนดให้ ภาพฉายตามทิศทางที่ลูกศรชี้ คือข้อใด

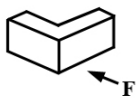


- ก.
- ข.
- ค.
- ง.

22. แบบภาพฉาย นิยมใช้ในกรณีใด

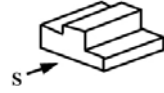
- ก. ใช้เป็นแบบสั่งงาน
- ข. ใช้เขียนงานที่ต้องการรายละเอียดมาก
- ค. ใช้ในกรณีที่ต้องการคิดคำนวณค่าใช้จ่ายอย่างรวดเร็ว
- ง. ใช้สำหรับเขียนภาพแสดงสัญลักษณ์

23. จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้ ภาพในข้อใดคือภาพฉายด้านบน



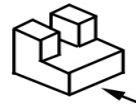
- ก.
- ข.
- ค.
- ง.

24. ข้อใดเป็นภาพฉายด้านข้าง ของภาพ 3 มิติ ตามทิศทางที่ลูกศรชี้



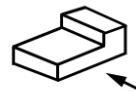
- ก.
- ข.
- ค.
- ง.

25. จากภาพสามมิติที่กำหนดให้ ภาพฉายตามทิศทางที่ลูกศรชี้ คือข้อใด



- ก.
- ข.
- ค.
- ง.

26. จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้ ข้อใดคือภาพฉายตามทิศทางที่ลูกศรชี้



- ก.
- ข.
- ค.
- ง.

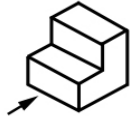
27. แกนที่ใช้สำหรับเขียนภาพฉาย คือข้อใด

- ก. แกนนอน - แกนเอียง
- ข. แกนเอียง - แกนตั้ง
- ค. แกนตั้ง - แกนนอน
- ง. แกนตั้ง - แกนลึก



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

28. จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้ ภาพฉายตามทิศทางที่ลูกศรชี้ คือข้อใด



- ก.
- ข.
- ค.
- ง.

29. การมองภาพฉายของอาคารขนาดใหญ่ ควรใช้วิธีการมองแบบใด

- ก. มองโดยการพลิกวัตถุเข้าหาสายตา
- ข. มองโดยยกวัตถุเข้ามาใกล้ ๆ
- ค. มองโดยการถ่ายภาพ
- ง. มองโดยใช้ตาคนเดินไปหาวัตถุ

30. งานเขียนแบบในข้อใด นิยมใช้ภาพฉายเป็นแบบสั่งงานมากที่สุด

- ก. เขียนแบบงานไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์
- ข. เขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกล
- ค. เขียนแบบงานก่อสร้าง
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ข้อ ค.



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

101

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเขียนแบบภาพฉาย

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
คำตอบ	ข	ง	ง	ค	ข	ค	ข	ก	ข	ก

ข้อ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
คำตอบ	ข	ง	ข	ค	ก	ค	ก	ข	ค	ค

ข้อ	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
คำตอบ	ข	ก	ง	ข	ก	ค	ค	ก	ค	ง



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

102

แบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติ การเขียนแบบภาพฉาย

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง แบบทดสอบวัดทักษะการเขียนแบบภาพฉาย ฉบับนี้มี 2 ตอนจำนวน 11 ข้อ รวม 9 หน้า

คะแนน 60 คะแนน

ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านแบบภาพฉาย จำนวน 7 ข้อ (ข้อ 1 - ข้อ 7) ข้อละ 4

คะแนน รวม 28 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านแบบภาพฉาย

ถ้าเลือกภาพถูกต้อง จำนวน 10 - 12 ภาพ ได้ 4 คะแนน

ถ้าเลือกภาพถูกต้อง จำนวน 7 - 9 ภาพ ได้ 3 คะแนน

ถ้าเลือกภาพถูกต้อง จำนวน 4 - 6 ภาพ ได้ 2 คะแนน

ถ้าเลือกภาพถูกต้อง จำนวน 1 - 3 ภาพ ได้ 1 คะแนน

ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบวัดทักษะการเขียนแบบภาพฉาย จำนวน 4 ข้อ (ข้อ 8 - ข้อ 11)

ข้อละ 8 คะแนน รวม 32 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะการเขียนแบบภาพฉาย

ถ้าเขียนภาพได้ถูกต้องตามแบบครบถ้วนสมบูรณ์และสวยงาม ได้ 8 คะแนน

ถ้าเขียนภาพได้เหมือนแบบ ได้ 6 คะแนน

ถ้าเขียนภาพได้คล้ายแบบ ได้ 4 คะแนน

ถ้าเขียนภาพได้ค่อนข้างคล้ายแบบ ได้ 2 คะแนน

ถ้าเขียนภาพต่างไปจากแบบ ได้ 0 คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านแบบภาพฉาย จำนวน 7 ข้อ (ข้อ 1 - ข้อ 7)

1. จงเลือกภาพฉายด้านบน ด้านหน้า และด้านข้าง ให้ตรงกับภาพ ISOMETRIC ซึ่งกำหนดไว้ทางด้านซ้ายมือ โดยให้นำหมายเลขของภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือ ใส่ลงในตารางด้านล่าง ให้ภาพมีความสัมพันธ์กัน

<p>A</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>B</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>C</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>D</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>

ด้าน \ รูป	A	B	C	D
บน				
หน้า				
ข้าง				



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

2. จงเลือกภาพฉายด้านบน ด้านหน้า และด้านข้าง ให้ตรงกับภาพ ISOMETRIC ซึ่งกำหนดไว้ทางด้านซ้ายมือ โดยให้นำหมายเลขของภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือ ใส่ลงในตารางด้านล่าง ให้ภาพมีความสัมพันธ์กัน

A 	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
B 	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
C 	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
D 	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>

ด้าน \ รูป	A	B	C	D
บน				
หน้า				
ข้าง				



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

3. จงเลือกภาพฉายด้านบน ด้านหน้า และด้านข้าง ให้ตรงกับภาพ ISOMETRIC ซึ่งกำหนดไว้ทางด้านซ้ายมือ โดยให้นำหมายเลขของภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือ ใส่ลงในตารางด้านล่าง ให้ภาพมีความสัมพันธ์กัน

A 	 1	 2	 3
B 	 1	 2	 3
C 	 1	 2	 3
D 	 1	 2	 3

ด้าน \ รูป	A	B	C	D
บน				
หน้า				
ข้าง				



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

4. จงเลือกภาพฉายด้านบน ด้านหน้า และด้านข้าง ให้ตรงกับภาพ ISOMETRIC ซึ่งกำหนดไว้ทางด้านซ้ายมือ โดยให้นำหมายเลขของภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือ ใส่ลงในตารางด้านล่าง ให้ภาพมีความสัมพันธ์กัน

A 	 1	 2	 3
B 	 1	 2	 3
C 	 1	 2	 3
D 	 1	 2	 3

ด้าน \ รูป	A	B	C	D
บน				
หน้า				
ข้าง				



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

5. จงเลือกภาพฉายด้านบน ด้านหน้า และด้านข้าง ให้ตรงกับภาพ ISOMETRIC ซึ่งกำหนดไว้ทางด้านซ้ายมือ โดยให้นำหมายเลขของภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือ ใส่ลงในตารางด้านล่าง ให้ภาพมีความสัมพันธ์กัน

A 	 1	 2	 3
B 	 1	 2	 3
C 	 1	 2	 3
D 	 1	 2	 3

ด้าน \ รูป	A	B	C	D
บน				
หน้า				
ข้าง				



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

6. จงเลือกภาพฉายด้านบน ด้านหน้า และด้านข้าง ให้ตรงกับภาพ ISOMETRIC ซึ่งกำหนดไว้ทางด้านซ้ายมือ โดยให้นำหมายเลขของภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือ ใส่ลงในตารางด้านล่าง ให้ภาพมีความสัมพันธ์กัน

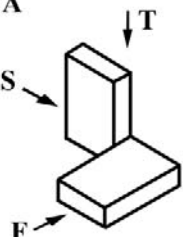



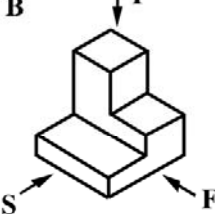

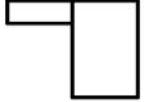
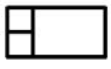
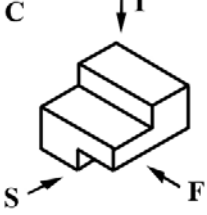

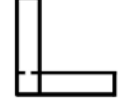
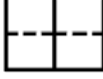
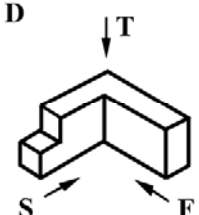
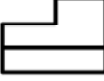

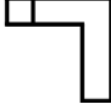
<p>A</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>B</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>
<p>C</p>	<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>
<p>D</p>	<p>10</p>	<p>11</p>	<p>12</p>

ด้าน \ รูป	A	B	C	D
บน				
หน้า				
ข้าง				



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

7. จงเลือกภาพฉายด้านบน ด้านหน้า และด้านข้าง ให้ตรงกับภาพ ISOMETRIC ซึ่งกำหนดไว้ทางด้านซ้ายมือ โดยให้นำหมายเลขของภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือ ใส่ลงในตารางด้านล่าง ให้ภาพมีความสัมพันธ์กัน

A 	 <p style="text-align: center;">1</p>	 <p style="text-align: center;">2</p>	 <p style="text-align: center;">3</p>
B 	 <p style="text-align: center;">4</p>	 <p style="text-align: center;">5</p>	 <p style="text-align: center;">6</p>
C 	 <p style="text-align: center;">7</p>	 <p style="text-align: center;">8</p>	 <p style="text-align: center;">9</p>
D 	 <p style="text-align: center;">10</p>	 <p style="text-align: center;">11</p>	 <p style="text-align: center;">12</p>

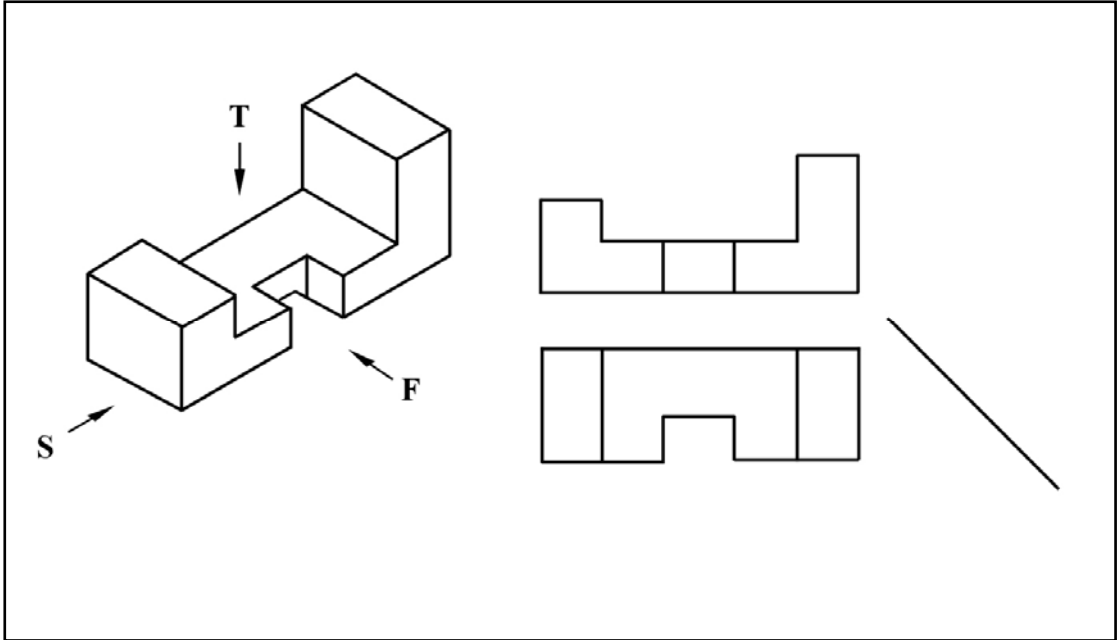
ด้าน \ รูป	A	B	C	D
บน				
หน้า				
ข้าง				



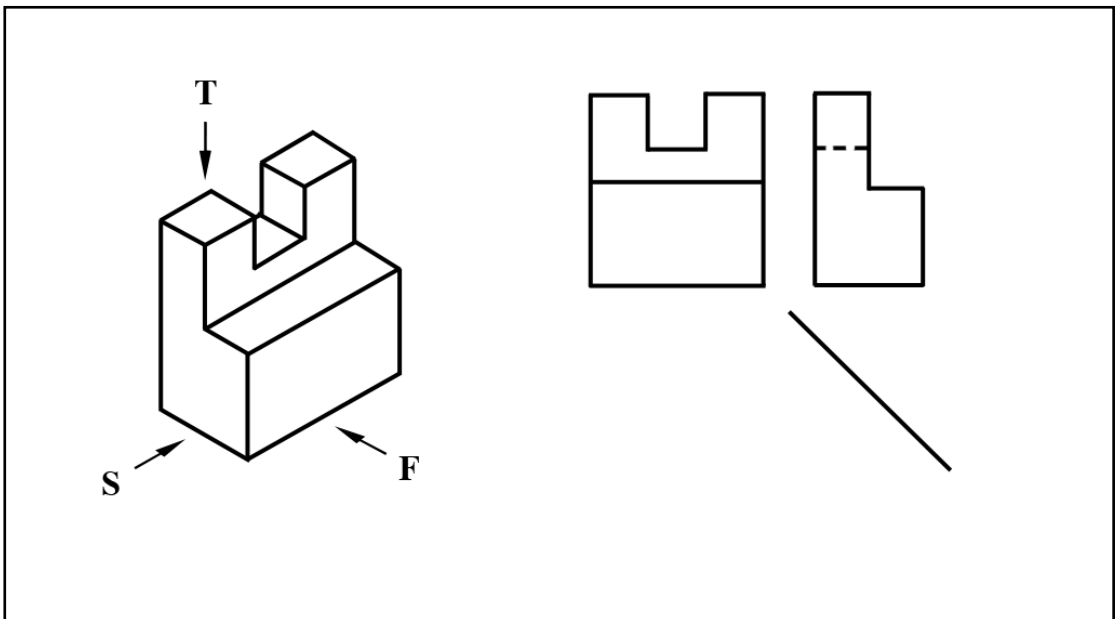
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบวัดทักษะการเขียนแบบภาพฉาย จำนวน 4 ข้อ (ข้อ 8 - ข้อ 11)

8. จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ จงเขียนภาพฉายด้านข้างให้ถูกต้องสมบูรณ์



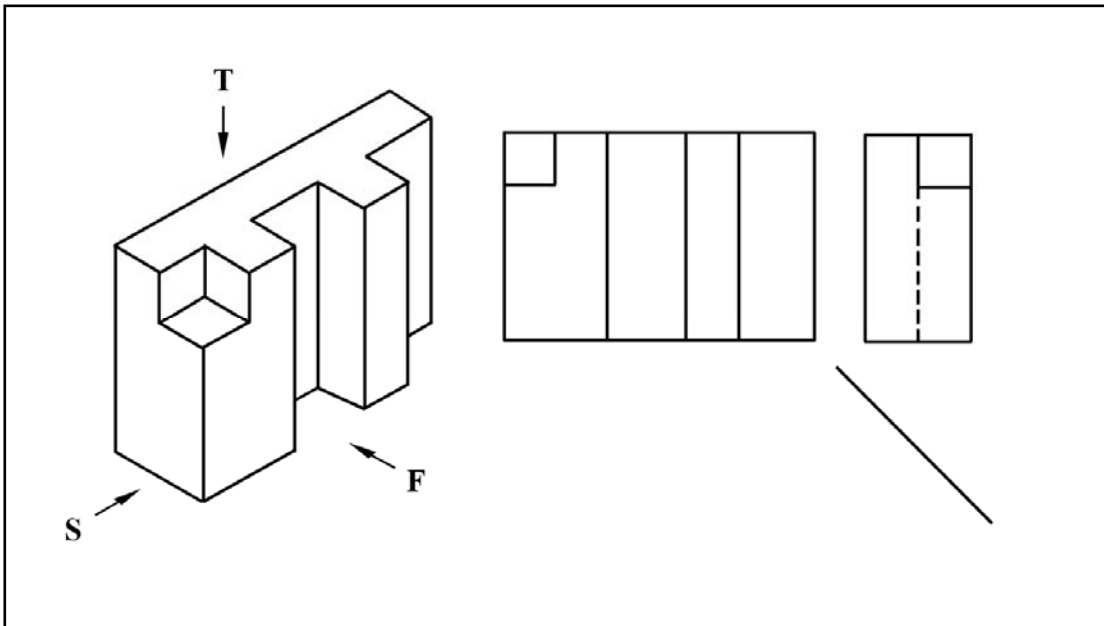
9. จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ จงเขียนภาพฉายด้านบนให้ถูกต้องสมบูรณ์



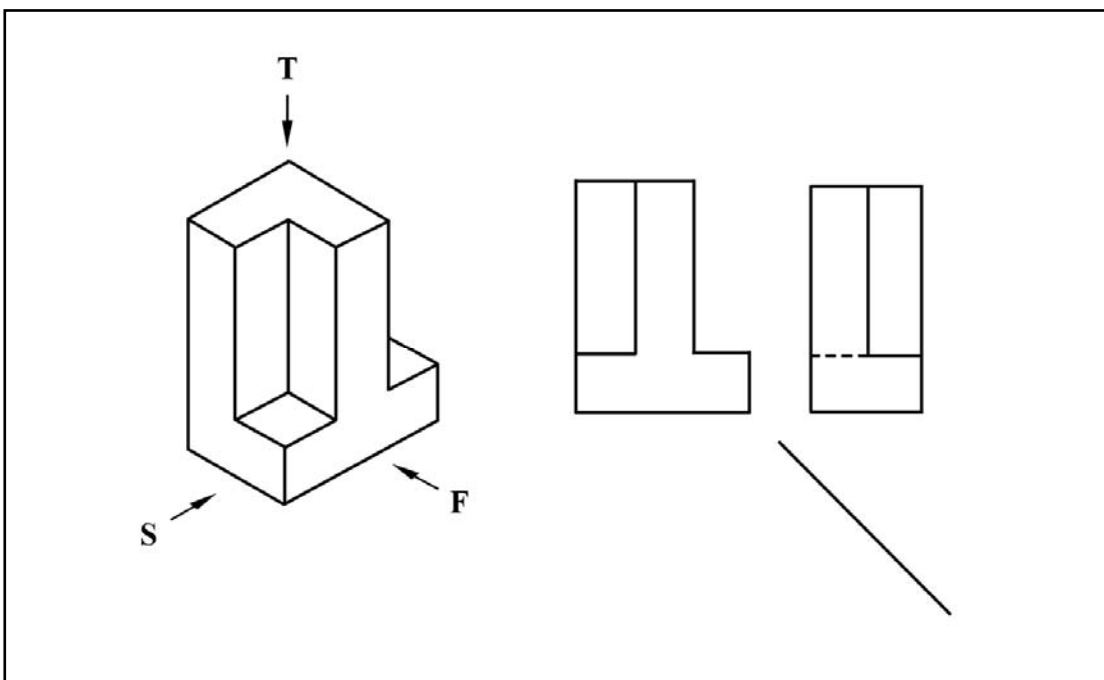


มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

10. จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ จงเขียนภาพฉายด้านบนให้ถูกต้องสมบูรณ์



11. จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ จงเขียนภาพฉายด้านบนให้ถูกต้องสมบูรณ์





มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ภาคผนวก ค

คุณภาพเครื่องมือการวิจัย และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติ
การเขียนแบบภาพฉายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ได้รับการเรียนรู้
แบบ 4MAT กับแบบกระบวนการปฏิบัติ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ตาราง 11 ค่าระดับความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเขียนแบบภาพฉาย

ข้อที่	h	l	ค่าระดับความยากง่าย(P)	ค่าอำนาจจำแนก(r)
1	13	8	0.70	0.33
2	13	7	0.67	0.40
3	13	5	0.60	0.53
4	13	6	0.63	0.47
5	13	8	0.70	0.33
6	12	8	0.67	0.27
7	14	8	0.73	0.40
8	13	5	0.60	0.53
9	14	5	0.63	0.60
10	12	7	0.63	0.33
11	13	8	0.70	0.33
12	13	7	0.67	0.40
13	11	5	0.53	0.40
14	11	6	0.57	0.33
15	13	4	0.57	0.60
16	14	6	0.67	0.53
17	13	9	0.73	0.27
18	13	8	0.70	0.33
19	13	8	0.70	0.33
20	13	6	0.63	0.47
21	14	5	0.63	0.60
22	14	9	0.77	0.33
23	14	8	0.73	0.40
24	15	7	0.73	0.53
25	12	6	0.60	0.40
26	14	7	0.70	0.47
27	11	5	0.53	0.40
28	13	7	0.67	0.40
29	12	7	0.63	0.33
30	14	8	0.73	0.40



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

114

ตาราง 12 ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติ
การเขียนแบบภาพฉาย

ข้อสอบข้อที่	ค่าความยากง่าย	ส.ป.ส. สหสัมพันธ์ (ค่าอำนาจจำแนก)	ค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบเมื่อตัด ข้อสอบข้อนี้ออก
1	.4516	.425**	.9047
2	.4964	.559**	.9040
3	.6418	.621**	.9013
4	.4617	.608**	.9045
5	.4516	.486**	.9047
6	.4757	.788**	.9043
7	.4407	.654**	.9049
8	.6418	.564**	.9013
9	.7178	.553**	.9000
10	.3320	.606**	.9068
11	.4833	.550**	.9042
ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ			.9056

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง .33 - .71

ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) = .9073



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

115

ตาราง 13 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติ การเขียนแบบภาพฉาย

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ได้รับการเรียนรู้แบบ 4MAT กับแบบกระบวนการปฏิบัติ

นักเรียน คนที่	การจัดการเรียนรู้					
	แบบ 4MAT			แบบกระบวนการปฏิบัติ		
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ทักษะปฏิบัติ	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ทักษะปฏิบัติ
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	หลังเรียน
1	14	26	52	12	19	47
2	13	25	53	14	23	50
3	13	24	52	11	19	46
4	13	26	51	12	20	45
5	12	25	50	15	26	53
6	14	27	53	12	22	50
7	15	28	56	10	18	48
8	16	25	53	10	19	49
9	12	24	49	13	20	50
10	15	25	52	14	21	54
11	15	24	49	12	18	51
12	16	27	54	13	19	50
13	12	24	53	15	22	49
14	16	25	52	11	19	48
15	17	27	52	14	21	49
16	14	26	54	13	21	50
17	16	24	50	14	19	47
18	17	24	52	15	22	50
19	13	25	53	13	21	50
20	14	24	51	11	20	51



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ตาราง 13 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	การจัดการเรียนรู้					
	แบบ 4MAT			แบบกระบวนการปฏิบัติ		
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ทักษะปฏิบัติ	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ทักษะปฏิบัติ
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	หลังเรียน
21	14	26	53	14	21	49
22	14	27	54	14	22	50
23	14	25	52	15	22	47
24	16	28	53	15	23	50
25	16	25	54	14	21	53
26	17	26	50	15	22	54
27	14	25	52	15	20	48
28	12	24	53	16	23	52
29	13	25	49	17	24	53
30	13	26	51	15	25	49



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ภาคผนวก ง
ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

118

ตาราง 14 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องเชิงโครงสร้างและเนื้อหาของ
แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1. แผนการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
2. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนครอบคลุมเนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
3. จุดประสงค์การเรียนรู้พัฒนาด้านความรู้ทักษะกระบวนการคุณลักษณะอันพึงประสงค์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
4. จุดประสงค์การเรียนรู้เรียงลำดับพฤติกรรมจากง่ายไปหายาก	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
5. กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
6. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์และสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
7. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และระดับชั้นของนักเรียน	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
8. กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
9. กิจกรรมเน้นให้นักเรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
10. ใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และมีความหลากหลาย	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
11. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้ความรู้ ความเข้าใจ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
12. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับการเรียนรู้	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8

ดัชนีความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหาของของแผนจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT มีค่าระหว่าง 0.8 - 1 ซึ่งมากกว่า 0.5 ทุกข้อ แสดงว่าแผนจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

119

ตาราง 15 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องเชิงโครงสร้างและเนื้อหาของ
แผนการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติ

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผล รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1. แผนการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน สัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
2. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนครอบคลุม เนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
3. จุดประสงค์การเรียนรู้พัฒนาด้านความรู้ ทักษะกระบวนการคุณลักษณะอันพึงประสงค์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
4. จุดประสงค์การเรียนรู้เรียงลำดับพฤติกรรมจาก ง่ายไปหายาก	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
5. กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
6. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์และ สาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
7. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับสาระการ เรียนรู้และระดับชั้นของนักเรียน	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
8. กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและ สามารถปฏิบัติได้จริง	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
9. กิจกรรมเน้นให้นักเรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
10. ใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับ สาระการเรียนรู้และมีความหลากหลาย	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
11. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้ความรู้ ความเข้าใจ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
12. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับการเรียนรู้	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8

ดัชนีความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหาของของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ
กระบวนการปฏิบัติ มีค่าระหว่าง 0.8 - 1 ซึ่งมากกว่า 0.5 ทุกข้อ แสดงว่าแผนจัดการเรียนรู้แบบ
กระบวนการปฏิบัติ มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ภาคผนวก จ

แผนการเรียนรู้แบบ 4MAT และแผนการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

121

แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT แผนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชา ง30267 ช่างเขียนแบบ หน่วยการเรียนรู้ภาพฉาย เรื่องการเกิดภาพฉาย

ปีการศึกษา 2552 เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การเกิดภาพฉายของวัตถุ มี 2 ลักษณะคือ การเกิดเงา โดยให้แสงจากต้นกำเนิดไปกระทบบนวัตถุและการวางฉากรับ กับอีกลักษณะหนึ่งคือ การมองวัตถุด้วยตาเปล่า จะสามารถมองเห็นวัตถุในด้านต่าง ๆ เนื่องจากมีแสงธรรมชาติมากระทบที่วัตถุและสะท้อนเข้าตาเราจึงเห็นเป็นภาพ

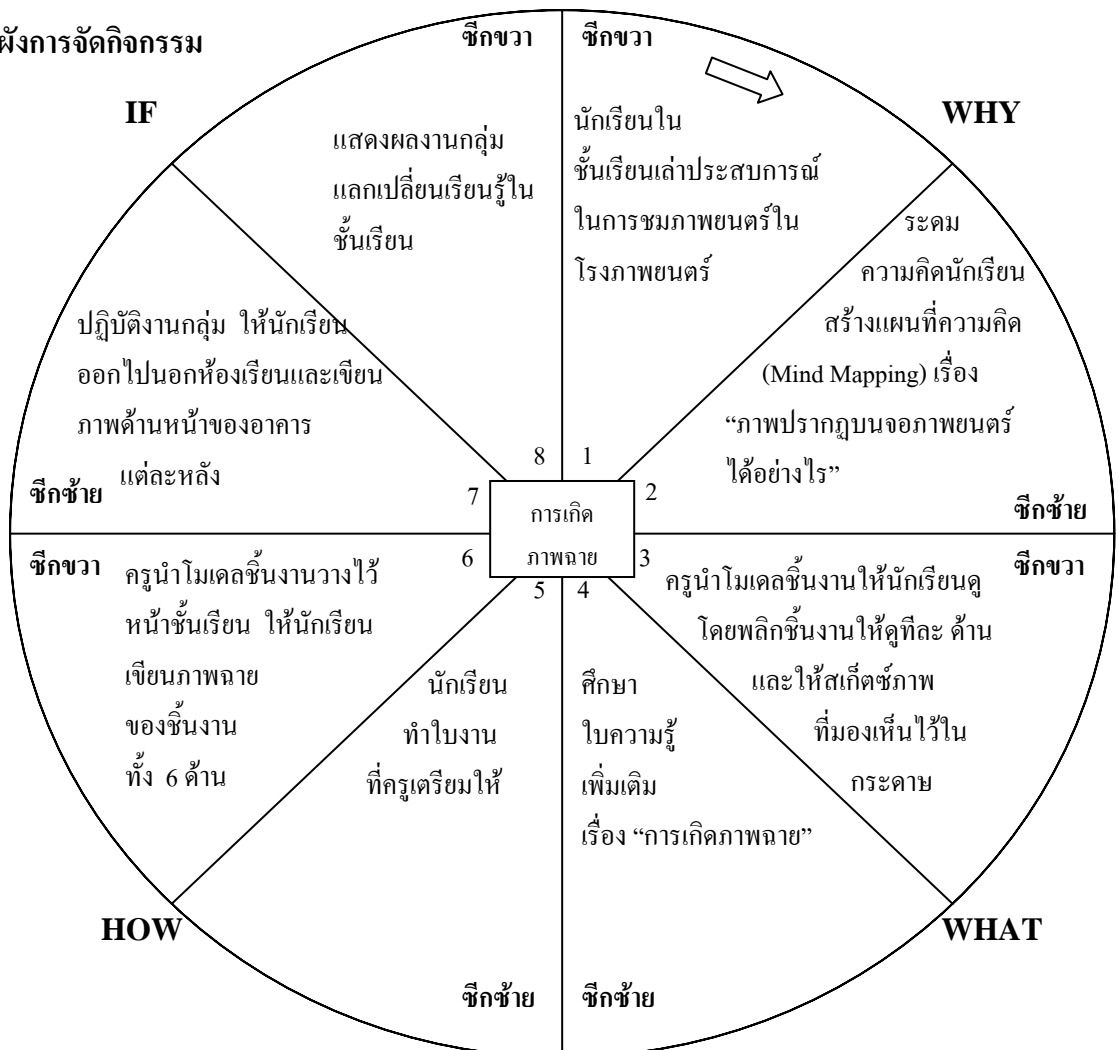
2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 บอก และอธิบายวิธีการเกิดภาพฉายได้
- 2.2 สเก็ตซ์แบบภาพฉายตามที่มองเห็นได้

3. สาระการเรียนรู้

ภาพฉาย

4. ผังการจัดกิจกรรม





มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

122

5. กระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ (สมองซีกขวา) นักเรียนในชั้นเรียนเล่าประสบการณ์การชมภาพยนตร์ในโรงภาพยนตร์ที่ทันสมัย

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย) ระดมความคิดนักเรียนสร้างแผนที่ความคิด (Mind Mapping) เรื่อง “ภาพปรากฏบนจอภาพยนตร์ได้อย่างไร”

ขั้นที่ 3 ปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา) ครูนำโมเดลชิ้นงานให้นักเรียนดูโดยพลิกชิ้นงานให้ดูทีละ ด้าน และให้สังเกตภาพที่มองเห็นไว้ในกระดาษ

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด และทักษะ (สมองซีกซ้าย) ศึกษาใบความรู้เพิ่มเติม เรื่อง “การเกิดภาพฉาย”

ขั้นที่ 5 ปฏิบัติตามขั้นตอนหรือตามหลักการ (สมองซีกซ้าย) นักเรียนทำใบงานที่ครูเตรียมให้

ขั้นที่ 6 ปฏิบัติและปรับให้เข้ากับหลักการ (สมองซีกขวา) ครูนำโมเดลชิ้นงานวางไว้หน้าชั้นเรียน ให้นักเรียนเขียนภาพฉายของชิ้นงานทั้ง 6 ด้าน

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย) ปฏิบัติงานกลุ่ม ให้นักเรียนออกไปนอกห้องเรียนและเขียนภาพด้านหน้าของอาคารแต่ละหลัง

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ (สมองซีกขวา) แสดงผลงานกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน

6. สื่อการเรียนรู้

- 6.1 ตัวอย่างแบบภาพ 3 มิติ
- 6.2 ตัวอย่างแบบภาพฉาย
- 6.3 ตัวอย่างแบบจำลอง (Model)
- 6.4 ใบงาน
- 6.5 ใบความรู้

7. การวัดผลและประเมินผล

- 7.1 ด้านความรู้
 - ประเมินจากการสนทนาตอบข้อซักถาม
 - ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด
 - ประเมินจากใบงาน
- 7.2 ด้านทักษะกระบวนการ
 - ประเมินด้วยแบบประเมินผลงาน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

123

- ประเมินจากใบงานหรือบันทึกการปฏิบัติงาน

7.3 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

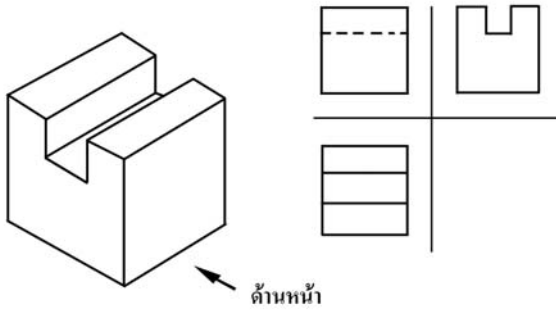
- ประเมินด้วยแบบสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน เน้นด้านความ
รับผิดชอบ ความประณีตรอบคอบ ขยันและซื่อสัตย์



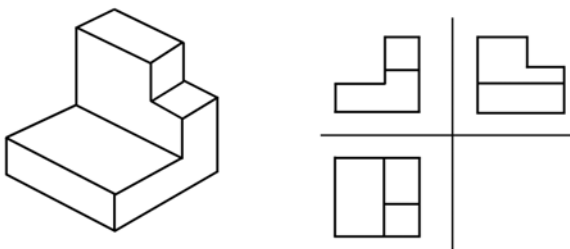
ใบงานที่ 1

คำสั่ง จงสกัดซ์ภาพฉายด้านบน ด้านหน้า และด้านข้าง จำนวน 2 ข้อ ตามแบบตัวอย่าง ลงในพื้นที่ว่าง โดยขยายแบบให้โตขึ้น 2 เท่า (10 คะแนน)

1



2



ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน

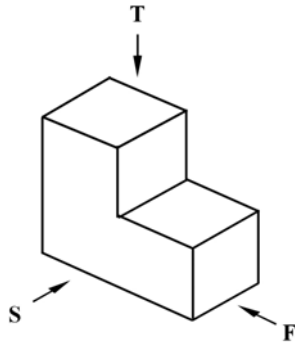


มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

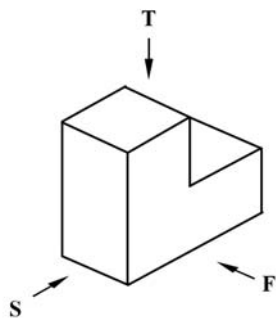
ใบงานที่ 2

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ จำนวน 2 ข้อ จงเขียนภาพฉายตามระนาบที่ลูกศรชี้ ทั้ง 3 ด้าน ให้ถูกต้อง โดยเขียนลงในพื้นที่ว่างทางด้านขวามือ (10 คะแนน)

1



2



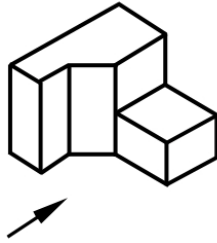
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



ใบงานที่ 3

คำสั่ง จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเลือกภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือให้ตรงกับทิศทางของลูกศร ของภาพ 3 มิติ โดยวงกลมล้อมรอบข้อที่ถูกต้อง (10 คะแนน)

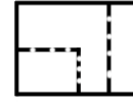
1



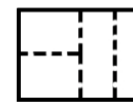
ก



ข



ค

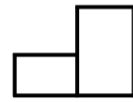
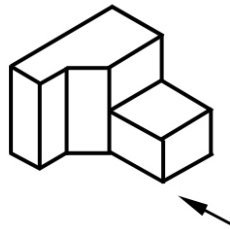


ง



จ

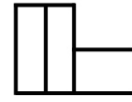
2



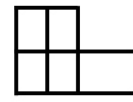
ก



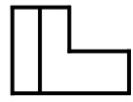
ข



ค

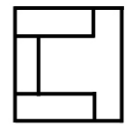
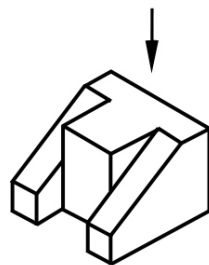


ง

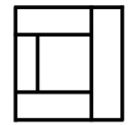


จ

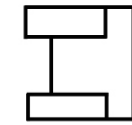
3



ก



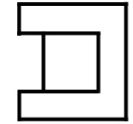
ข



ค



ง



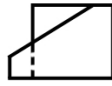
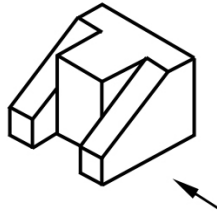
จ

ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน

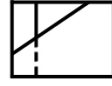


ใบงานที่ 3 (ต่อ)

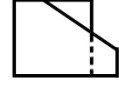
4



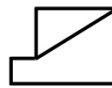
ก



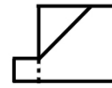
ข



ค

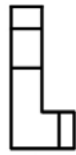
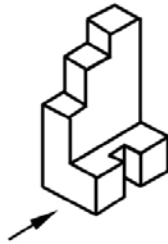


ง

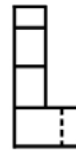


จ

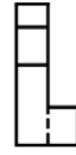
5



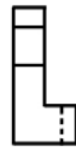
ก



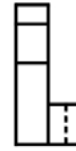
ข



ค



ง



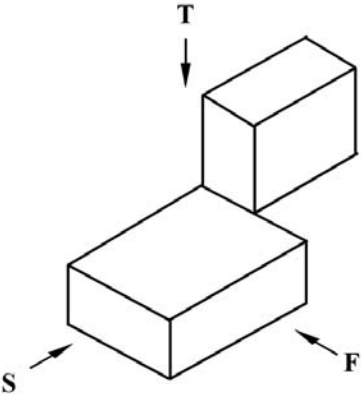
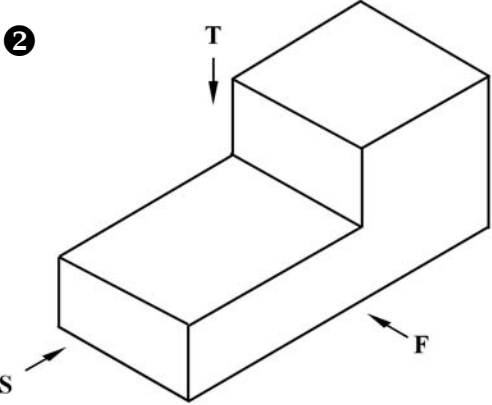
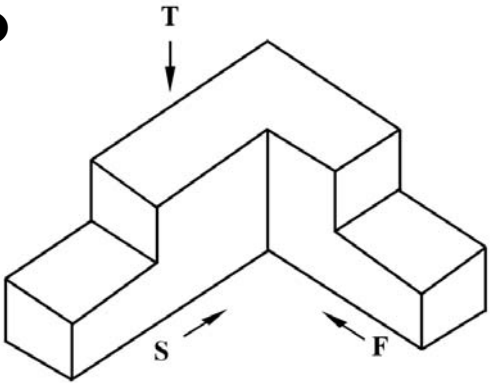
จ

ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



ใบงานที่ 4

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเขียนภาพฉายด้านบนให้ถูกต้อง โดยเขียนลงในพื้นที่ว่างด้านขวามือ (10 คะแนน)

<p>❶</p> 	
<p>❷</p> 	
<p>❸</p> 	

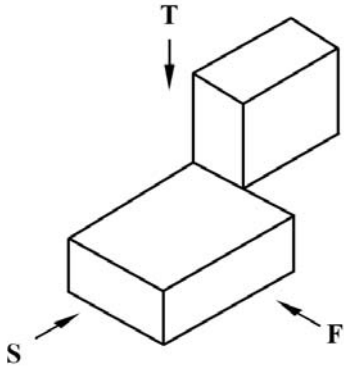
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน
-----------	----------------------	-------------------------	-------



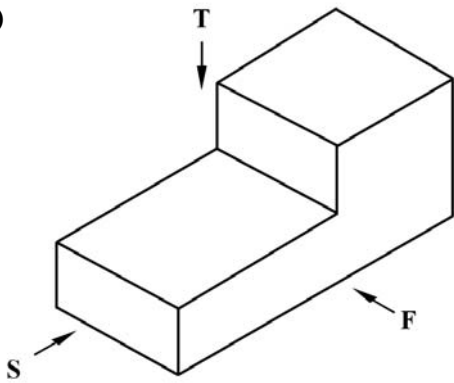
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ใบงานที่ 4 (ต่อ)

4



5



ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

130

แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT แผนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชา ง30267 ช่างเขียนแบบ หน่วยการเรียนรู้ภาพฉาย เรื่องการมองภาพฉายของชิ้นงาน

ปีการศึกษา 2552 เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การมองภาพฉายของชิ้นงาน เป็นการมองตั้งฉากกับระนาบด้านต่าง ๆ ที่ชิ้นงานวางอยู่ ซึ่งระนาบด้านต่าง ๆ ของวัตถุจะมีด้วยกัน 6 ด้านคือ ระนาบด้านบน ระนาบด้านล่าง ระนาบด้านหน้า ระนาบด้านหลัง ระนาบด้านซ้าย และระนาบด้านขวา

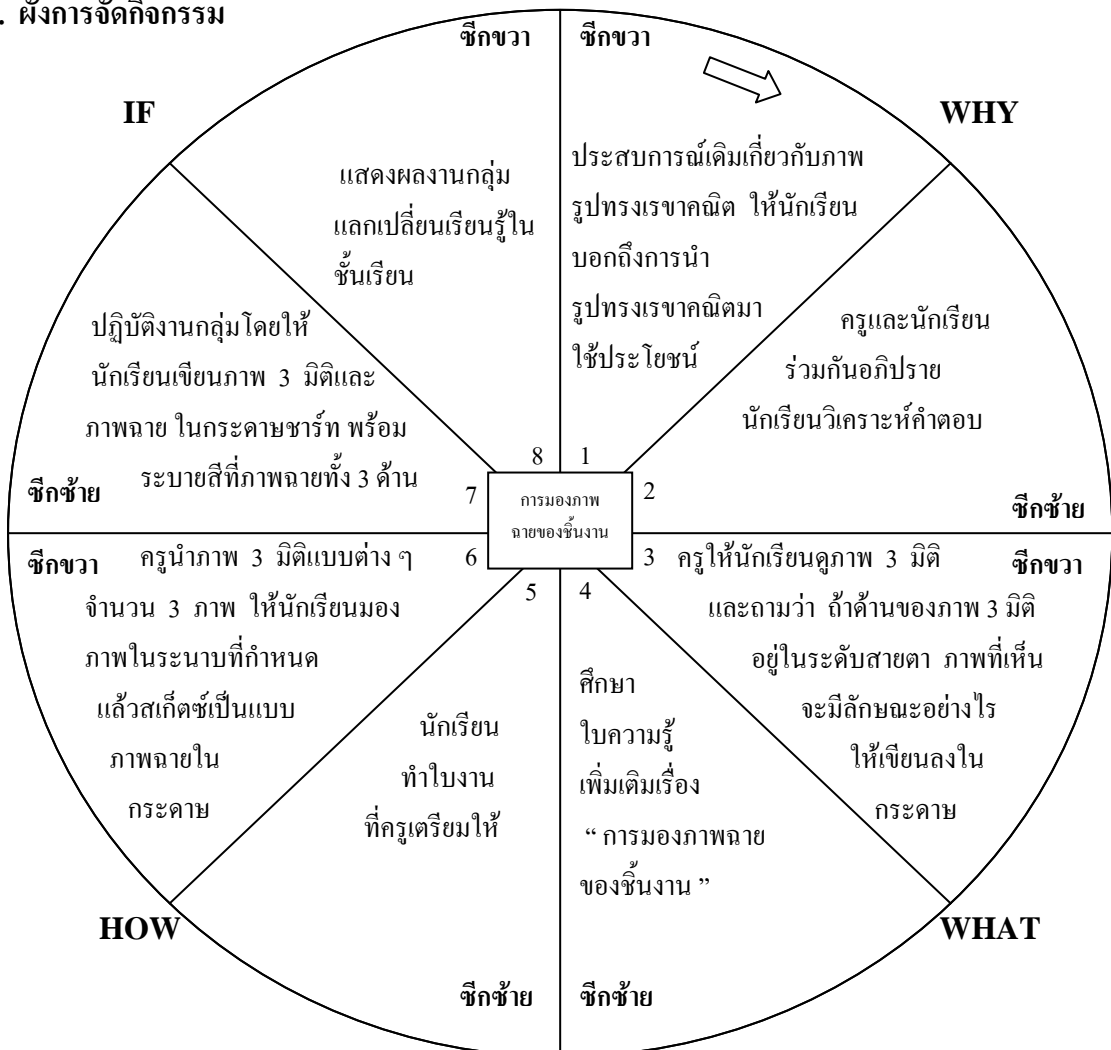
2. จุดประสงค์การเรียนรู้

สามารถมองภาพจากวัตถุหรือชิ้นงานและถ่ายทอดเป็นแบบภาพฉายได้

3. สาระการเรียนรู้

ภาพฉาย

4. ผังการจัดกิจกรรม





มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

131

5. กระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ (สมองซีกขวา) ประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับภาพรูปทรงเรขาคณิต
ให้นักเรียนบอกถึงการนำรูปทรงเรขาคณิตมาใช้ประโยชน์

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย) ครูและนักเรียน ร่วมกันอภิปราย
นักเรียนวิเคราะห์คำตอบ

ขั้นที่ 3 ปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา) ครูให้นักเรียนดูภาพ 3
มิติและถามว่า ถ้าด้านของภาพ 3 มิติ อยู่ในระดับสายตา ภาพที่เห็นจะมีลักษณะอย่างไรให้เขียนลง
ในกระดาษ

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด และทักษะ (สมองซีกซ้าย) ศึกษาไปความรู้เพิ่มเติม เรื่อง
“ การมองภาพฉายของชิ้นงาน ”

ขั้นที่ 5 ปฏิบัติตามขั้นตอนหรือตามหลักการ (สมองซีกซ้าย) นักเรียนทำใบงานที่ครูเตรียม
ให้

ขั้นที่ 6 ปฏิบัติและปรับให้เข้ากับหลักการ (สมองซีกขวา) ครูนำภาพ 3 มิติแบบต่าง ๆ
จำนวน 3 ภาพ ให้นักเรียนมองภาพในระนาบที่กำหนดแล้วสเก็ตซ์เป็นแบบภาพฉายในกระดาษ

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย) ปฏิบัติงานกลุ่มโดยให้นักเรียนเขียนภาพ
3 มิติและภาพฉาย ในกระดาษชาร์ต พร้อมระบายสีที่ภาพฉายทั้ง 3 ด้าน

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ (สมองซีกขวา) แสดงผลงานกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้น
เรียน

6. สื่อการเรียนรู้

- 6.1 ตัวอย่างแบบภาพ 3 มิติ
- 6.2 ตัวอย่างแบบภาพฉาย
- 6.3 ตัวอย่างแบบจำลอง (Model)
- 6.4 ใบงาน
- 6.5 ไปความรู้

7. การวัดผลและประเมินผล

- 7.1 ด้านความรู้
 - ประเมินจากการสนทนาตอบข้อซักถาม
 - ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด
 - ประเมินจากใบงาน
- 7.2 ด้านทักษะกระบวนการ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

132

- ประเมินด้วยแบบประเมินผลงาน
- ประเมินจากใบงานหรือบันทึกการปฏิบัติงาน

7.3 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

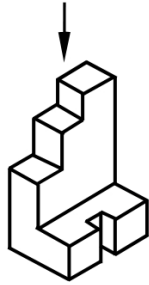
- ประเมินด้วยแบบสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน เน้นด้านความรับผิดชอบ ความประณีตรอบคอบ ขยันและซื่อสัตย์



ใบงานที่ 5

คำสั่ง จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเลือกภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือให้ตรงกับทิศทางของลูกศร ของภาพ 3 มิติ โดยวงกลมล้อมรอบข้อที่ถูกต้อง (10 คะแนน)

1



ก



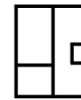
ข



ค

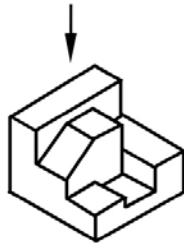


ง



จ

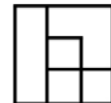
2



ก



ข



ค

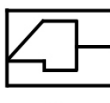
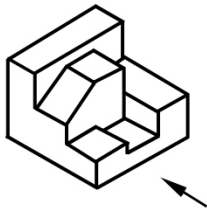


ง

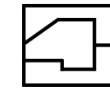


จ

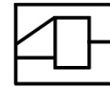
3



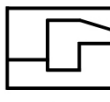
ก



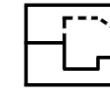
ข



ค



ง



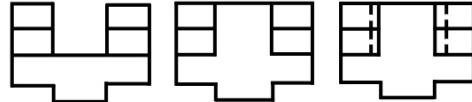
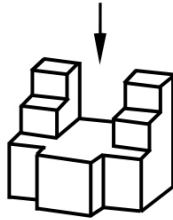
จ

ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



ใบงานที่ 5 (ต่อ)

4



ก

ข

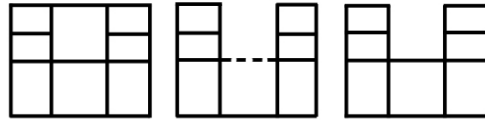
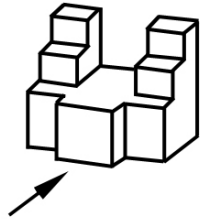
ค



ง

จ

5



ก

ข

ค



ง

จ

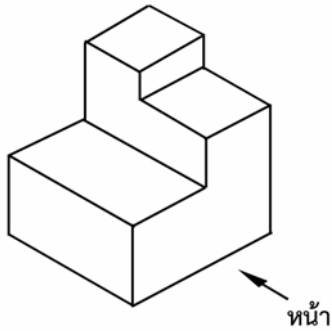
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



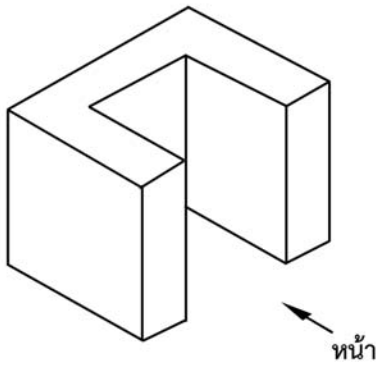
ใบงานที่ 6

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ จำนวน 2 ข้อ จง sketch ภาพฉายด้านบน ด้านหน้า และด้านข้าง ให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

1



2

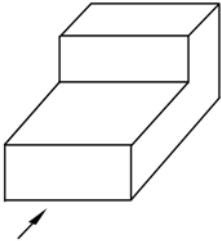
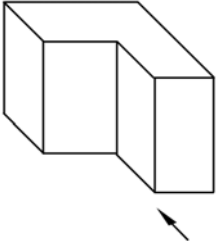
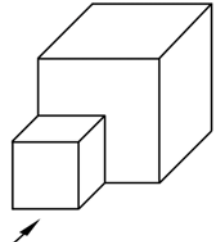
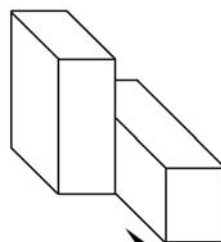
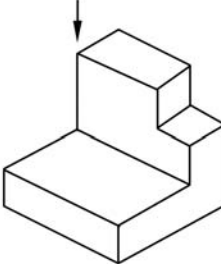


ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



ใบงานที่ 7

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ จำนวน 5 ข้อ จงเขียนภาพฉายตามที่ทิศทางลูกศรชี้ให้ถูกต้อง โดยเขียนลงในพื้นที่ว่างทางด้านขวามือ (10 คะแนน)

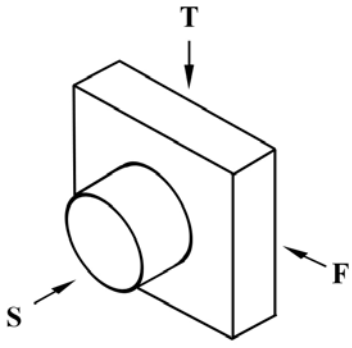
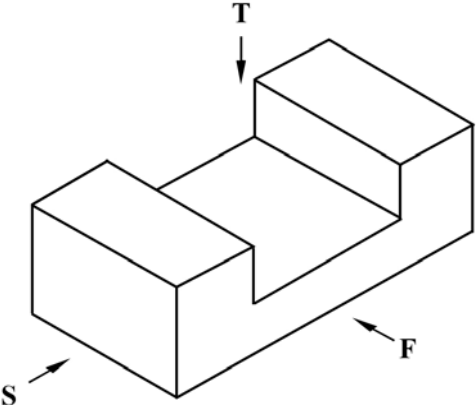
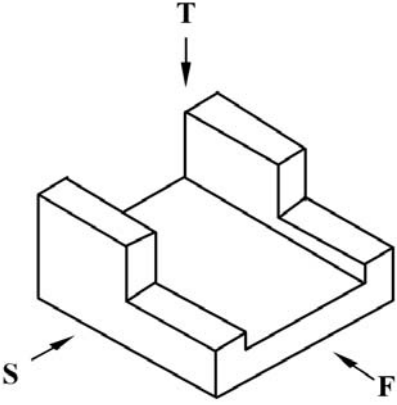
<p>①</p> 	
<p>②</p> 	
<p>③</p> 	
<p>④</p> 	
<p>⑤</p> 	

ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน
-----------	----------------------	-------------------------	-------



ใบงานที่ 8

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเขียนภาพฉายด้านหน้าให้ถูกต้อง โดยเขียนลงในพื้นที่ว่างทางด้านขวามือ (10 คะแนน)

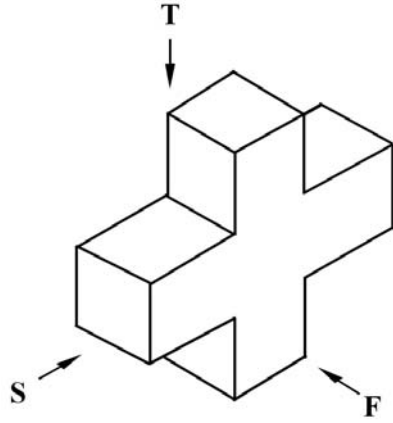
<p>①</p> 	
<p>②</p> 	
<p>③</p> 	

ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน
-----------	----------------------	-------------------------	-------

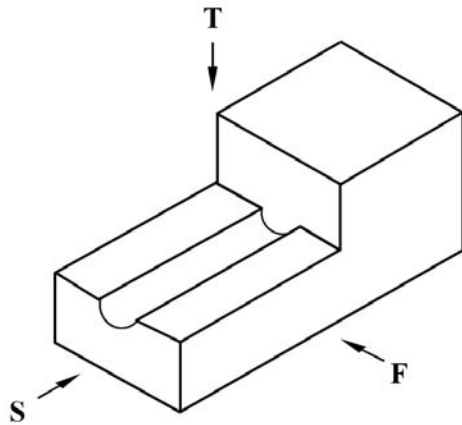


ใบงานที่ 8 (ต่อ)

4



5



ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

139

แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT แผนที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชา ง30267 ช่างเขียนแบบ หน่วยการเรียนรู้ภาพฉาย เรื่องภาพฉายมุมที่ 1

ปีการศึกษา 2552 เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

จากหลักการเกิดภาพฉายทั้ง 2 ลักษณะ คือการเกิดเงา และการมองวัตถุด้วยตาเปล่า สามารถนำมาใช้ในการฉายภาพในงานเขียนแบบเพื่อแสดงรายละเอียด ซึ่งมี 2 แบบ คือ ภาพฉายแบบมุมที่ 1 และภาพฉายแบบมุมที่ 3

แบบภาพฉายมุมที่ 1 ถ้าทำการแบ่งมุมรอบจุดศูนย์กลางของวงกลมออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กันโดยใช้แกน 2 แกน คือ แกนตั้ง (y) และแกนนอน (x) มุมที่ถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่ากันจะถูกเรียกว่า “จุดภาค” และส่วนที่ถูกแบ่งจะกำหนดให้เป็นส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 ส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4

ถ้าเปรียบระนาบด้านต่าง ๆ ให้คล้ายกับฉากรับภาพ ฉะนั้นการฉายภาพมุมที่ 1 จะมีลักษณะคล้ายกับการเกิดภาพฉายในลักษณะการเกิดเงาบนฉากรับภาพ โดยที่ภาพที่ทำการฉายจะปรากฏอยู่บนระนาบด้านต่างๆ ของมุมที่ 1

ดังนั้น ถ้านำเอาภาพฉายบนระนาบแต่ละด้านมาทำการคลี่ออกเป็นแผ่นระนาบ ก็จะได้ภาพฉายแบบมุมที่ 1 ซึ่งลักษณะของภาพจะวางเรียงกันโดยภาพฉายด้านบนจะปรากฏอยู่ข้างล่างตรงกับภาพฉายด้านหน้า ซึ่งวางอยู่ข้างบนแนวเดียวกับภาพฉายด้านข้างซึ่งอยู่ทางขวามือ เมื่อคลี่ออก ภาพฉายทั้ง 3 ด้านจะเรียงต่อกันลักษณะคล้ายรูปตัวแอล(L) กลับหัว

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

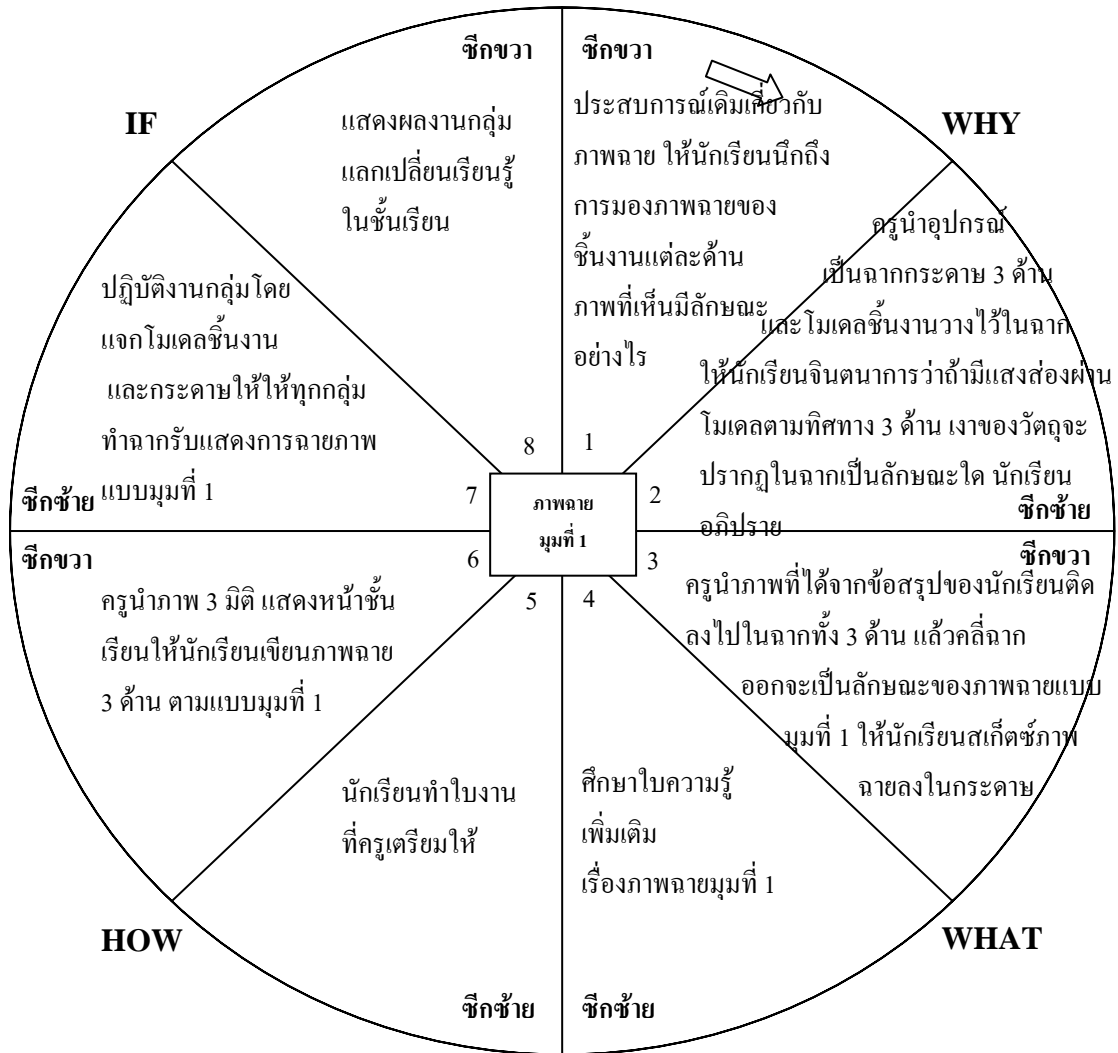
ถ่ายทอดการอ่านแบบภาพฉายมุมที่ 1 ได้ถูกต้อง

3. สาระการเรียนรู้

ภาพฉาย



4. ผังการจัดกิจกรรม



5. กระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ (สมองซิกขวา) ประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับภาพฉาย ให้นักเรียน นึกถึงการมองภาพฉายของชิ้นงานแต่ละด้าน ภาพที่เห็นมีลักษณะอย่างไร

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซิกซ่าย) ครอบนำอุปกรณ์เป็นฉากกระดาษ 3 ด้าน และ โมเดลชิ้นงานวางไว้ในฉาก ให้นักเรียนจินตนาการว่าถ้ามีแสงส่องผ่าน โมเดลตามทิศทาง 3 ด้าน เงาของวัตถุจะปรากฏในฉากเป็นลักษณะใด นักเรียนอภิปราย

ขั้นที่ 3 ปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด (สมองซิกขวา) ครอบนำภาพที่ได้จากข้อสรุป ของนักเรียนคิดลงในฉากทั้ง 3 ด้าน แล้วคลี่ฉากออกจะเป็นลักษณะของภาพฉายแบบมุมที่ 1 ให้นักเรียนสังเกตภาพฉายลงในกระดาษ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

141

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด และทักษะ (สมองซีกซ้าย) ศึกษาไปความรู้เพิ่มเติม เรื่อง “ภาพฉายมุมที่ 1”

ขั้นที่ 5 ปฏิบัติตามขั้นตอนหรือตามหลักการ (สมองซีกซ้าย) นักเรียนทำใบงานที่ครูเตรียมให้

ขั้นที่ 6 ปฏิบัติและปรับให้เข้ากับหลักการ (สมองซีกขวา) ให้นำภาพ 3 มิติ แสดงหน้าชั้นเรียนให้นักเรียนเขียนภาพฉาย 3 ด้าน ตามแบบมุมที่ 1

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย) ปฏิบัติงานกลุ่มโดยแจกโมเดลชิ้นงาน และกระดาษให้ให้ทุกกลุ่มทำฉากรับแสดงการฉายภาพ แบบมุมที่ 1

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ (สมองซีกขวา) แสดงผลงานกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน

6. สื่อการเรียนรู้

- 6.1 ตัวอย่างแบบภาพ 3 มิติ
- 6.2 ตัวอย่างแบบภาพฉาย
- 6.3 ตัวอย่างแบบจำลอง (Model)
- 6.4 ใบงาน
- 6.5 ใบความรู้

7. การวัดผลและประเมินผล

7.1 ด้านความรู้

- ประเมินจากการสนทนาตอบข้อซักถาม
- ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด
- ประเมินจากใบงาน

7.2 ด้านทักษะกระบวนการ

- ประเมินด้วยแบบประเมินผลงาน
- ประเมินจากใบงานหรือบันทึกการปฏิบัติงาน

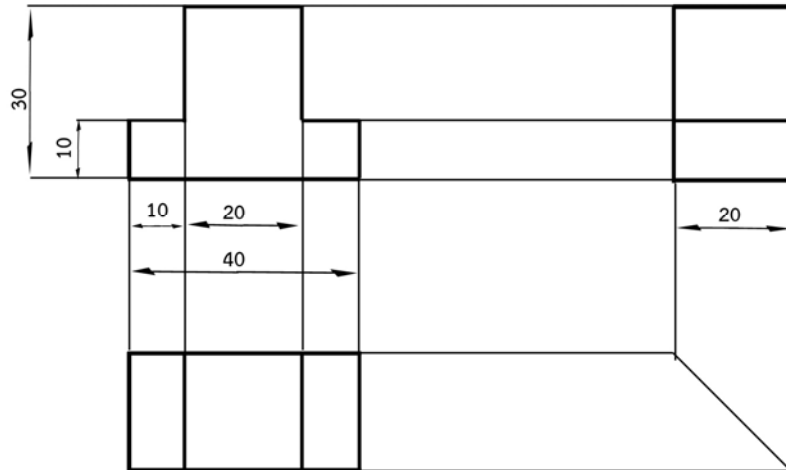
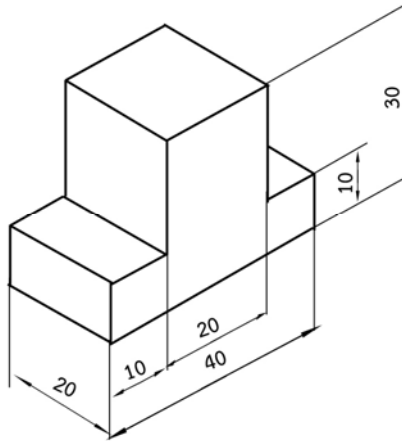
7.3 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินด้วยแบบสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน เน้นด้านความรับผิดชอบ ความประณีตรอบคอบ ขยันและซื่อสัตย์



ใบงานที่ 9

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC และภาพฉาย ที่กำหนดให้ จงเขียนภาพฉายทั้ง 3 ด้าน และแสดงวิธีการฉายภาพในระบบมุมที่ 1 ตามตัวอย่าง โดยทำลงในกระดาษที่แจกให้ (10 คะแนน)



ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน

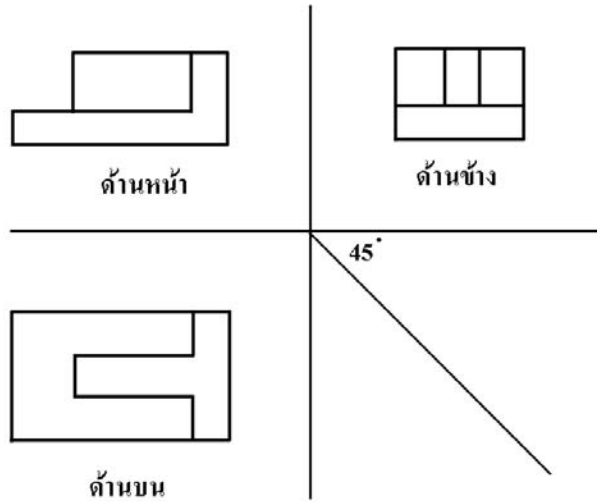


มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

143

ใบงานที่ 10

คำสั่ง จากภาพถ่ายด้านบน ด้านหน้า และด้านข้างที่กำหนดให้ ให้นักเรียนสเก็ตช์เป็นภาพ 3 มิติให้ถูกต้อง โดยเขียนลงในพื้นที่ว่างทางด้านล่าง (10 คะแนน)

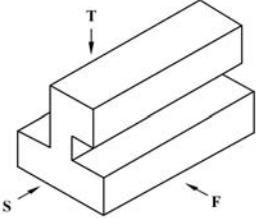
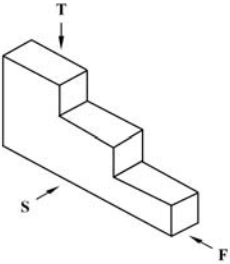
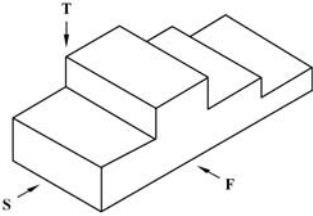
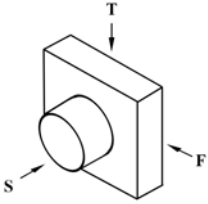
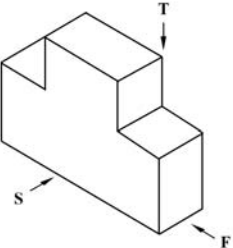


ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



ใบงานที่ 11

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเขียนภาพฉายด้านข้างให้ถูกต้อง โดยเขียนลงในพื้นที่ว่างด้านขวามือ (10 คะแนน)

<p>①</p> 	
<p>②</p> 	
<p>③</p> 	
<p>④</p> 	
<p>⑤</p> 	

ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน
-----------	----------------------	-------------------------	-------

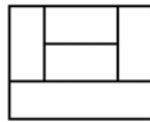
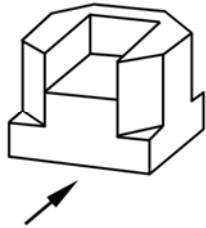


มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

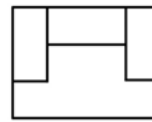
ใบงานที่ 12

คำสั่ง จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเลือกภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือให้ตรงกับทิศทางของลูกศร ของภาพ 3 มิติ โดยวงกลมล้อมรอบข้อที่ถูกต้อง (10 คะแนน)

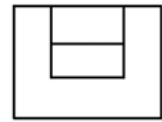
1



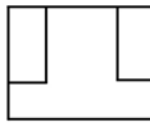
ก



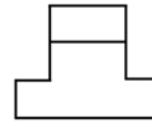
ข



ค

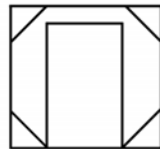
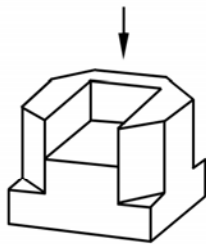


ง

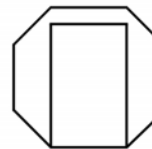


จ

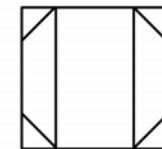
2



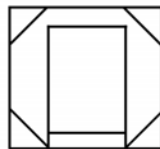
ก



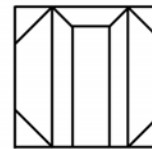
ข



ค

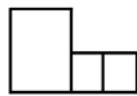
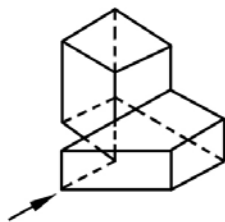


ง



จ

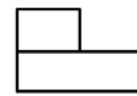
3



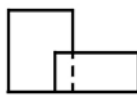
ก



ข



ค



ง



จ

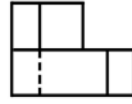
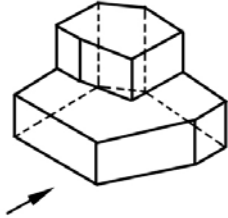
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



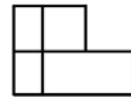
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ใบงานที่ 12 (ต่อ)

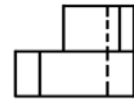
4



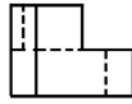
ก



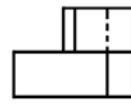
ข



ค

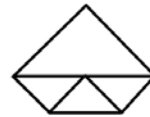
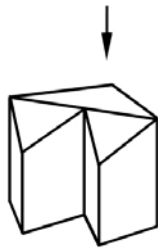


ง

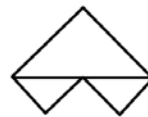


จ

5



ก



ข



ค



ง



จ

ชื่อ.....

ชั้น.....เลขที่.....

วันที่...../...../.....

คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT แผนที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชา ง30267 ช่างเขียนแบบ หน่วยการเรียนรู้ภาพฉาย เรื่องการอ่านแบบภาพฉาย

ปีการศึกษา 2552 เวลา 6 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ภาพฉาย คือแบบภาพที่ใช้เขียนในงานผลิตทุกชนิด เพราะภาพฉายจะแสดงรายละเอียดด้านต่างๆของวัตถุหรือชิ้นงานไว้อย่างชัดเจนและถูกต้อง คือแสดงรูปร่าง ลักษณะ และรายละเอียดของภาพด้านบน ด้านหน้า และด้านข้างของวัตถุ ซึ่งมีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน ภาพฉายจะช่วยให้ผู้สร้างหรือผลิตชิ้นงานมีความสะดวก สามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

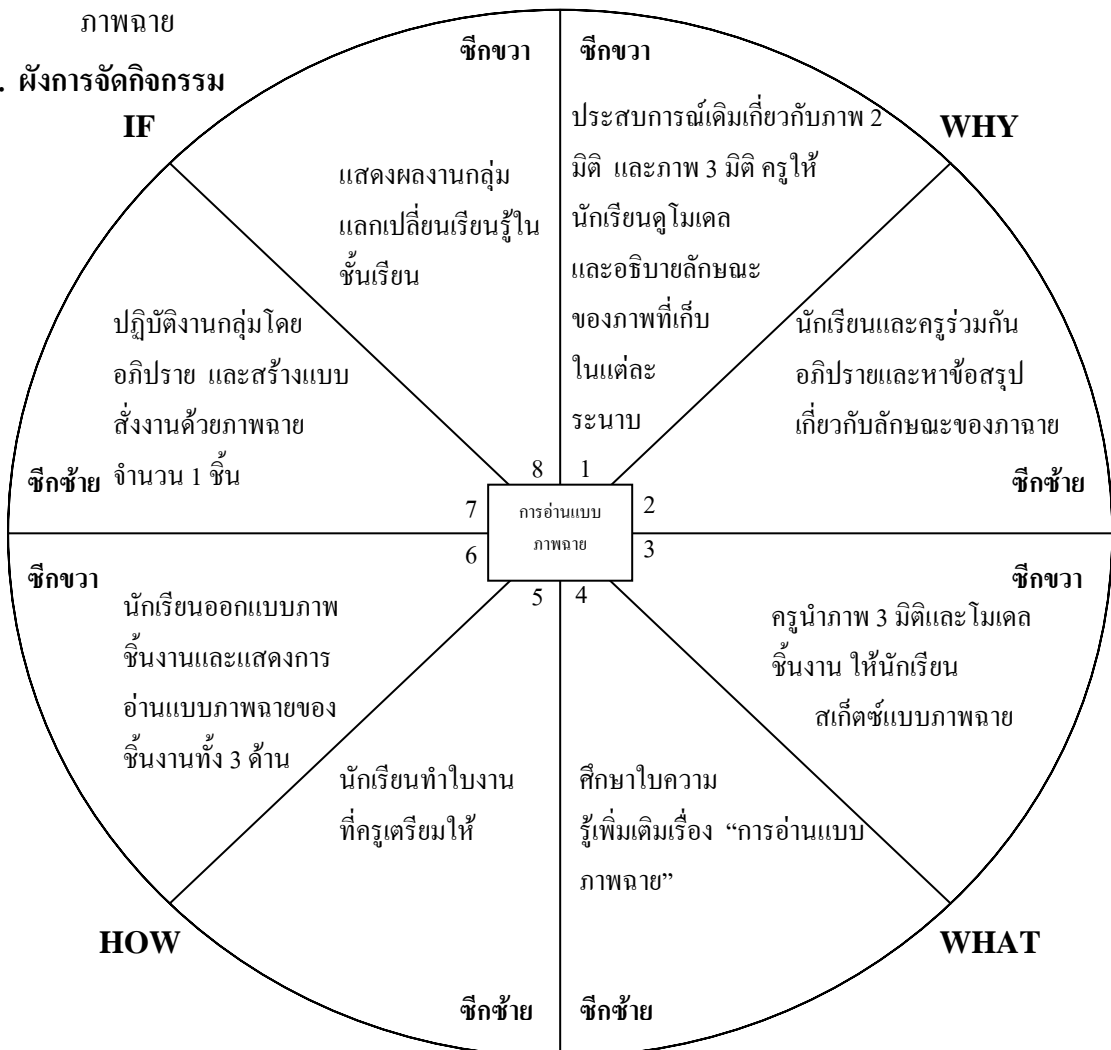
2.1 บอก อธิบายวิธีการอ่านแบบภาพฉายแบบมุมที่ 1

2.2 อ่านและเขียนแบบภาพฉายมุมที่ 1

3. สาระการเรียนรู้

ภาพฉาย

4. ผังการจัดกิจกรรม





มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

148

5. กระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ (สมองซีกขวา) ประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับภาพ 2 มิติ และภาพ 3 มิติ ครูให้นักเรียนดูโมเดลและอธิบายลักษณะของภาพที่เก็บในแต่ละระนาบ

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย) นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย และหาข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะของภาพฉาย

ขั้นที่ 3 ปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา) ครูนำภาพ 3 มิติและโมเดลชิ้นงาน ให้นักเรียนสเก็ตช์แบบภาพฉาย

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด และทักษะ (สมองซีกซ้าย) ศึกษาใบความรู้เพิ่มเติม เรื่อง “การอ่านแบบภาพฉาย”

ขั้นที่ 5 ปฏิบัติตามขั้นตอนหรือตามหลักการ (สมองซีกซ้าย) นักเรียนทำใบงานที่ครูเตรียมให้

ขั้นที่ 6 ปฏิบัติและปรับให้เข้ากับหลักการ (สมองซีกขวา) นักเรียนออกแบบภาพชิ้นงานและแสดงการอ่านแบบภาพฉายของชิ้นงานทั้ง 3 ด้าน

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย) ปฏิบัติงานกลุ่มโดยอภิปราย และสร้างแบบส่งงานด้วยภาพฉายจำนวน 1 ชิ้น

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ (สมองซีกขวา) แสดงผลงานกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน

6. สื่อการเรียนรู้

- 6.1 ตัวอย่างแบบภาพ 3 มิติ
- 6.2 ตัวอย่างแบบภาพฉาย
- 6.3 ตัวอย่างแบบจำลอง (Model)
- 6.4 ใบงาน
- 6.5 ใบความรู้

7. การวัดผลและประเมินผล

- 7.1 ด้านความรู้
 - ประเมินจากการสนทนาตอบข้อซักถาม
 - ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด
 - ประเมินจากใบงาน
- 7.2 ด้านทักษะกระบวนการ
 - ประเมินด้วยแบบประเมินผลงาน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

149

- ประเมินจากใบงานหรือบันทึกการปฏิบัติงาน

7.3 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

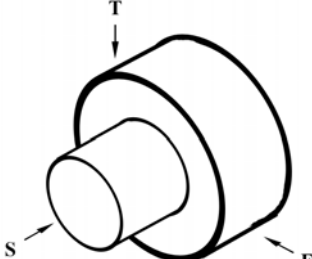
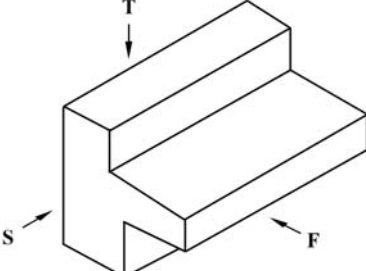
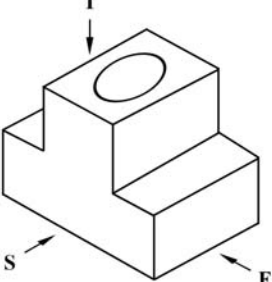
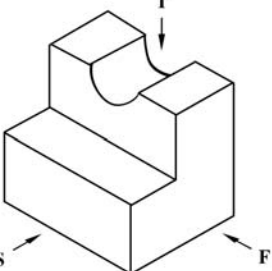
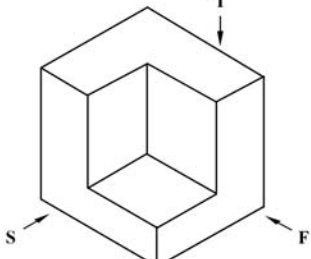
- ประเมินด้วยแบบสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน เน้นด้านความ
รับผิดชอบ ความประณีตรอบคอบ ขยันและซื่อสัตย์



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ใบงานที่ 13

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเขียนภาพด้านบนให้ถูกต้อง โดยเขียนลงในพื้นที่ว่างทางด้านขวามือ (10 คะแนน)

<p>1</p> 			
<p>2</p> 			
<p>3</p> 			
<p>4</p> 			
<p>5</p> 			
<p>ชื่อ.....</p>	<p>ชั้น.....เลขที่.....</p>	<p>วันที่...../...../.....</p>	<p>คะแนน</p>

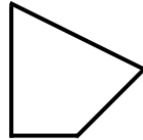
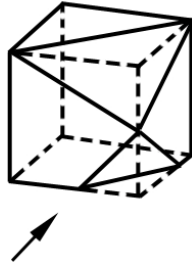


มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

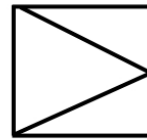
ใบงานที่ 14

คำสั่ง จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเลือกภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือให้ตรงกับทิศทางของลูกศร ของภาพ 3 มิติ โดยวงกลมล้อมรอบข้อที่ถูกต้อง (10 คะแนน)

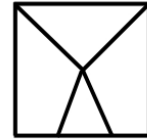
1



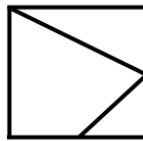
ก



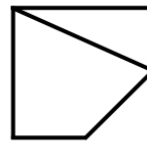
ข



ค

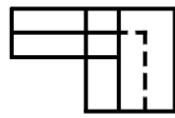
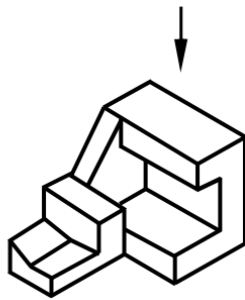


ง

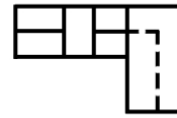


จ

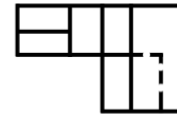
2



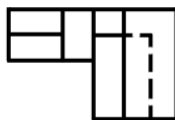
ก



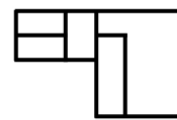
ข



ค

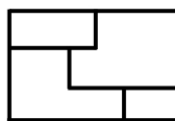
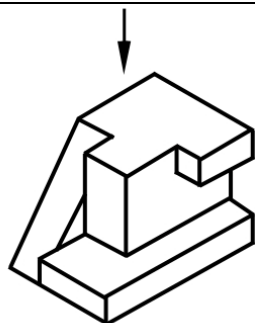


ง

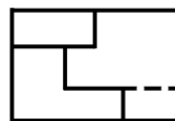


จ

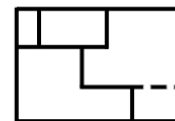
3



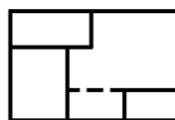
ก



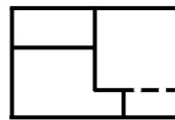
ข



ค



ง



จ

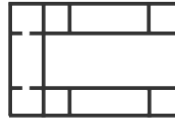
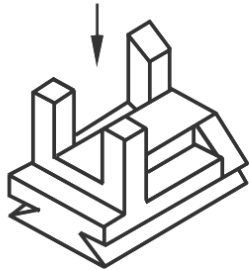
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ใบงานที่ 14 (ต่อ)

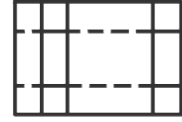
4



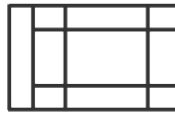
ก



ข



ค

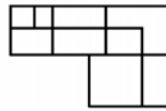
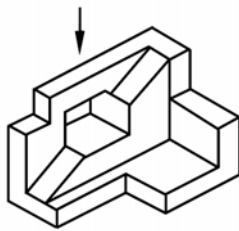


ง

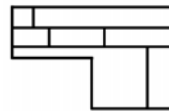


จ

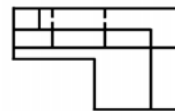
5



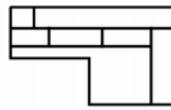
ก



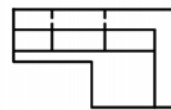
ข



ค



ง



จ

ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน

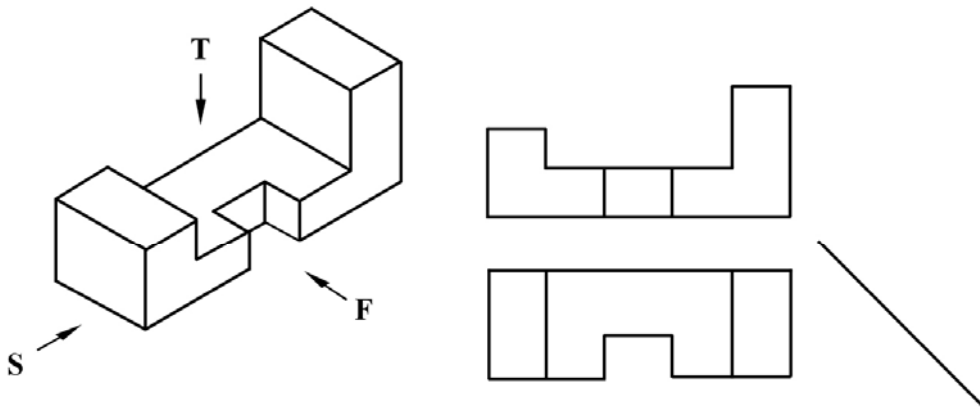


มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

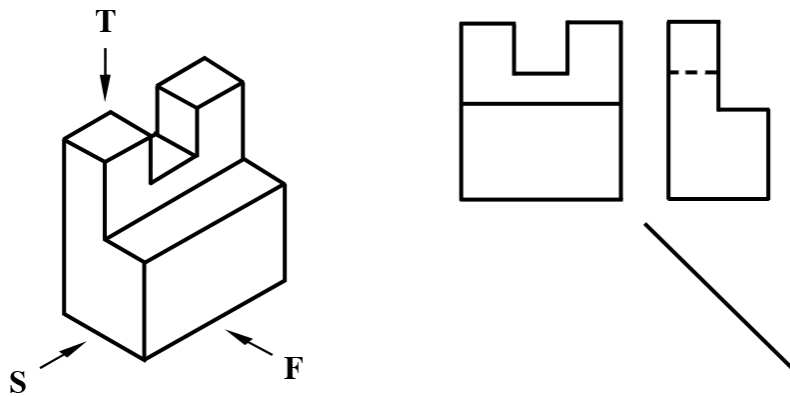
ใบงานที่ 15

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้จำนวน 2 ข้อ จงเขียนภาพฉายด้านที่ยังขาดอยู่ให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ (10 คะแนน)

1



2



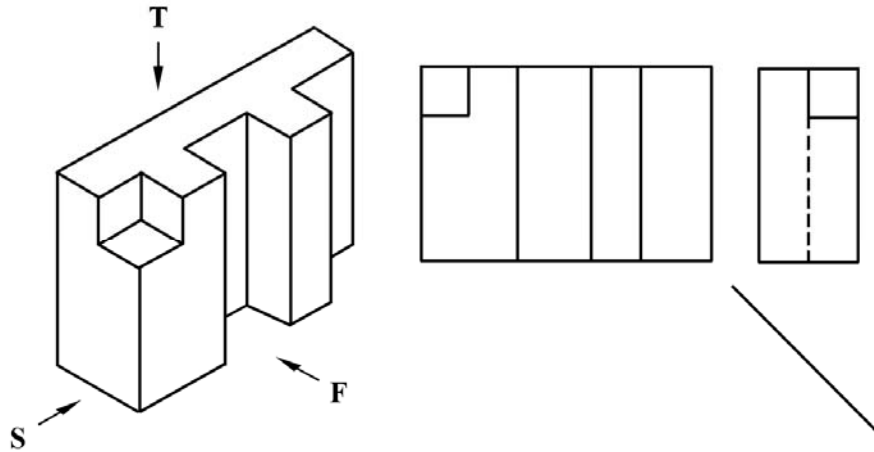
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



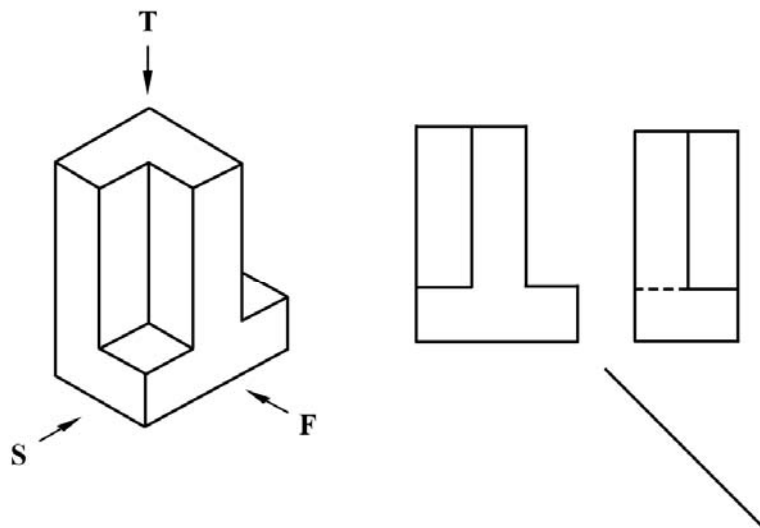
ใบงานที่ 16

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้จำนวน 2 ข้อ จงเขียนภาพฉายด้านที่ยังขาดอยู่ให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ (10 คะแนน)

1



2



ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

155

แผนการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติ แผนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
รายวิชา ง30267 ช่างเขียนแบบ หน่วยการเรียนรู้ภาพฉาย เรื่องการเกิดภาพฉาย
ปีการศึกษา 2552 เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การเกิดภาพฉายของวัตถุ มี 2 ลักษณะคือ การเกิดเงา โดยให้แสงจากต้นกำเนิดไปกระทบบนวัตถุและการวางฉากรับ กับอีกลักษณะหนึ่งคือ การมองวัตถุด้วยตาเปล่า จะสามารถมองเห็นวัตถุในด้านต่าง ๆ เนื่องจากมีแสงธรรมชาติมากระทบที่วัตถุและสะท้อนเข้าตาเราจึงเห็นเป็นภาพ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 บอก อธิบายวิธีการเกิดภาพฉายได้
- 2.2 สเก็ตซ์แบบภาพฉายตามที่มองเห็นได้

3. สาระการเรียนรู้

ภาพฉาย

4. กระบวนการเรียนรู้

4.1 ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน ครูนำชิ้นงานจำลองวางไว้หน้าชั้นเรียน แล้วถามนักเรียนว่า ถ้าฉายแสงไปกระทบที่ชิ้นงาน จะเกิดเป็นภาพที่ฉากหลังของชิ้นงานลักษณะอย่างไร ให้นักเรียนทุกคนสเก็ตซ์ภาพลงในกระดาษ

4.2 ช้่นสอน แบ่งเป็นลำดับขั้นตอนได้ดังนี้

4.2.1 ช้่นสังเกตรับรู้

1. ให้นักเรียนดูระนาบของชิ้นงานจำลองแต่ละด้าน
2. นักเรียนอภิปรายถึงลักษณะของภาพที่มองเห็น
3. ครูแจ้งจุดประสงค์ / ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

4.2.2 ช้่นทำตามแบบ

1. นักเรียนดูภาพจากแบบฝึก
2. นักเรียนสเก็ตซ์ภาพตามแบบตัวอย่าง

4.2.3 ช้่นทำเองโดยไม่มีแบบ

1. ให้นักเรียนมองระนาบของวัตถุหรือชิ้นงานจำลอง
2. นักเรียนเขียนภาพที่มองเห็นในแต่ละระนาบของด้านต่างๆ ลงในกระดาษ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

156

4.2.4 ชั้นฝึกฝนให้ชำนาญ

นักเรียนทำใบงานเพิ่มเติม

4.3 ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงการเกิดภาพฉาย

5. สื่อการเรียนรู้

5.1 ตัวอย่างแบบภาพ 3 มิติ

5.2 ตัวอย่างแบบภาพฉาย

5.3 ตัวอย่างแบบจำลอง (Model)

5.4 ใบงาน

5.5 ใบความรู้

6. การวัดผลและประเมินผล

6.1 ด้านความรู้

- ประเมินจากการสนทนาตอบข้อซักถาม
- ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด
- ประเมินจากใบงาน

6.2 ด้านทักษะกระบวนการ

- ประเมินด้วยแบบประเมินผลงาน
- ประเมินจากใบงานหรือบันทึกการปฏิบัติงาน

6.3 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินด้วยแบบสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน เน้นด้านความ

รับผิดชอบ ความประณีตรอบคอบ ขยันและซื่อสัตย์

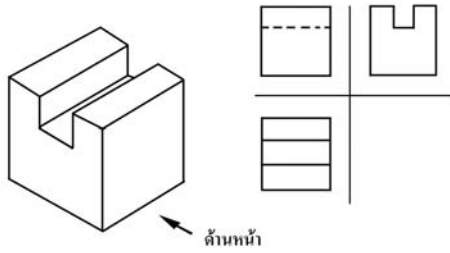


มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

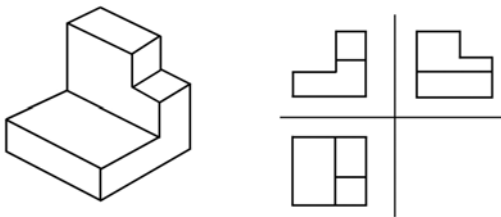
ใบงานที่ 1

คำสั่ง จง sketch ภาพฉายด้านบน ด้านหน้า และด้านข้าง จำนวน 2 ข้อ ตามแบบตัวอย่าง ลงในพื้นที่ว่าง โดยขยายแบบให้โตขึ้น 2 เท่า (10 คะแนน)

1



2



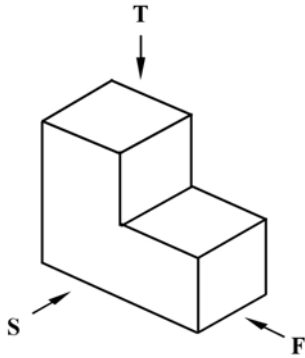
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



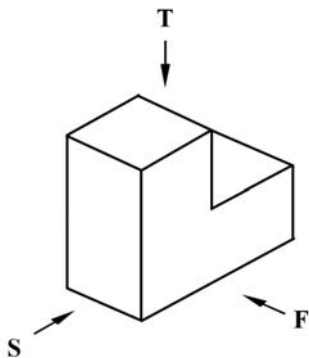
ใบงานที่ 2

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ จำนวน 2 ข้อ จงเขียนภาพฉายตามระนาบที่ลูกศรชี้ ทั้ง 3 ด้านให้ถูกต้อง โดยเขียนลงในพื้นที่ว่างทางด้านขวามือ (10 คะแนน)

1



2



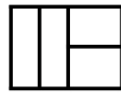
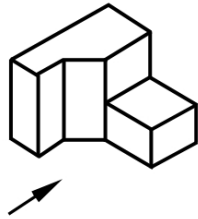
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



ใบงานที่ 3

คำสั่ง จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเลือกภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือให้ตรงกับทิศทางของลูกศร ของภาพ 3 มิติ โดยวงกลมล้อมรอบข้อที่ถูกต้อง (10 คะแนน)

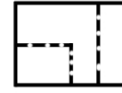
1



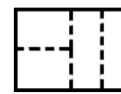
ก



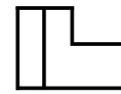
ข



ค

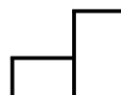
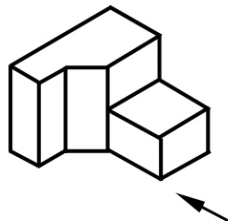


ง



จ

2



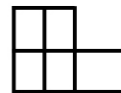
ก



ข



ค

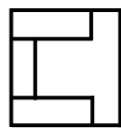
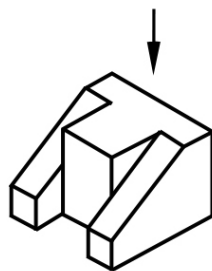


ง

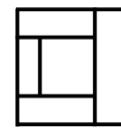


จ

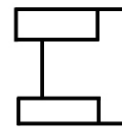
3



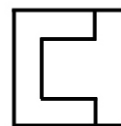
ก



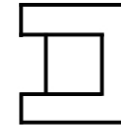
ข



ค



ง



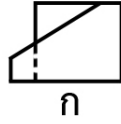
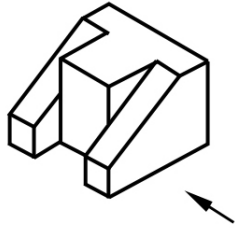
จ

ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน

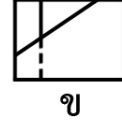


ใบงานที่ 3 (ต่อ)

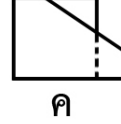
4



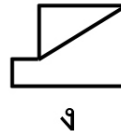
ก



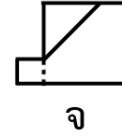
ข



ค

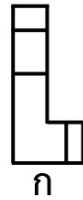
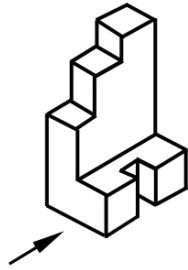


ง



จ

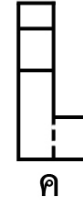
5



ก



ข



ค



ง



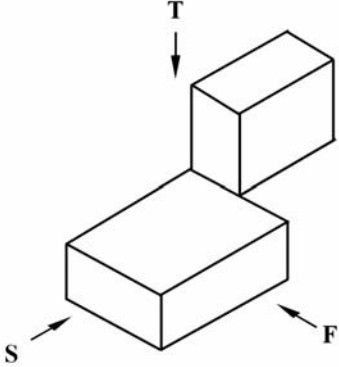
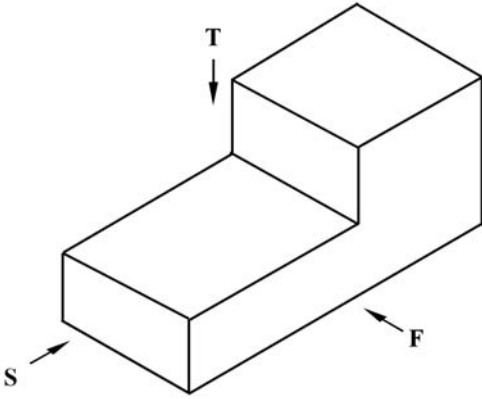
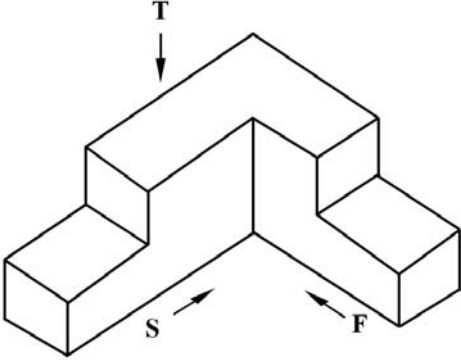
จ

ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



ใบงานที่ 4

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเขียนภาพฉายด้านบนให้ถูกต้อง โดยเขียนลงในพื้นที่ว่างด้านขวามือ (10 คะแนน)

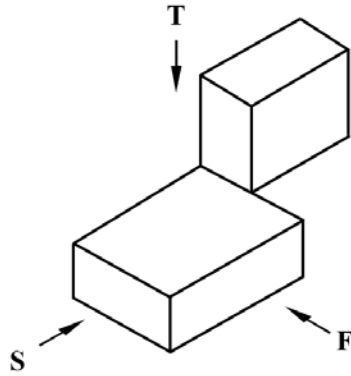
<p>①</p> 	
<p>②</p> 	
<p>③</p> 	

ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน
-----------	----------------------	-------------------------	-------

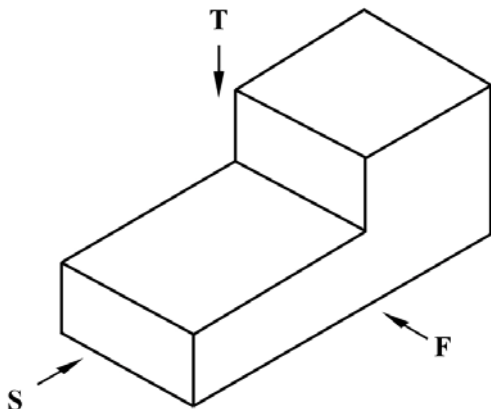


ใบงานที่ 4 (ต่อ)

4



5



ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

163

แผนการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติ แผนที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชา ง30267 ช่างเขียนแบบ หน่วยการเรียนรู้ภาพฉาย เรื่องการมองภาพฉายของชิ้นงาน

ปีการศึกษา 2552 เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การมองภาพฉายของชิ้นงาน เป็นการมองตั้งฉากกับระนาบด้านต่าง ๆ ที่ชิ้นงานวางอยู่ ซึ่งระนาบด้านต่าง ๆ ของวัตถุจะมีด้วยกัน 6 ด้านคือ ระนาบด้านบน ระนาบด้านล่าง ระนาบด้านหน้า ระนาบด้านหลัง ระนาบด้านซ้าย และระนาบด้านขวา

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

สามารถมองภาพจากวัตถุหรือชิ้นงานและถ่ายทอดเป็นแบบภาพฉายได้

3. สาระการเรียนรู้

ภาพฉาย

4. กระบวนการเรียนรู้

4.1 ชี้แนะเข้าสู่บทเรียน ครูให้นักเรียนออกมาเขียนรูปทรงเรขาคณิต หน้าห้องเรียน คนละ 1 รูป และให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า ถ้าใส่มิติความหนา หรือความลึกของรูปทรงเรขาคณิตนั้นๆ ลงไป จะทำให้ภาพนั้นมีรูปร่างลักษณะอย่างไร

4.2 ชี้สอน แบ่งเป็นลำดับขั้นตอนได้ดังนี้

4.2.1 ชี้สังเกตรับรู้

นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่อง “การมองภาพฉายชิ้นงาน”

4.2.2 ชี้ทำตามแบบ

1. นักเรียนสเก็ตซ์ภาพ 3 มิติ ตามแบบที่กำหนด
2. นักเรียนสเก็ตซ์ภาพฉายในแต่ละด้านตามแบบที่กำหนด

4.2.3 ชี้ทำเองโดยไม่มีแบบ

1. ครูนำภาพ 3 มิติ ติดที่บอร์ดหน้าชั้นเรียน
2. นักเรียนเขียนภาพฉายแต่ละด้านลงในกระดาษ

4.2.4 ชี้ฝึกฝนให้ชำนาญ

นักเรียนทำใบงานเพิ่มเติม

4.3 ชี้สรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงลักษณะของภาพฉายที่เกิดขึ้น และประโยชน์ที่ได้รับ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

164

5. สื่อการเรียนรู้

- 5.1 ตัวอย่างแบบภาพ 3 มิติ
- 5.2 ตัวอย่างแบบภาพฉาย
- 5.3 ตัวอย่างแบบจำลอง (Model)
- 5.4 ใบงาน
- 5.5 ใบความรู้

6. การวัดผลและประเมินผล

6.1 ด้านความรู้

- ประเมินจากการสนทนาตอบข้อซักถาม
- ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด
- ประเมินจากใบงาน

6.2 ด้านทักษะกระบวนการ

- ประเมินด้วยแบบประเมินผลงาน
- ประเมินจากใบงานหรือบันทึกการปฏิบัติงาน

6.3 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินด้วยแบบสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน เน้นด้านความ

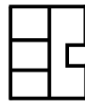
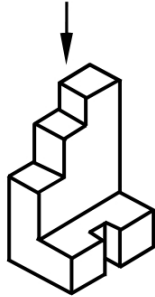
รับผิดชอบ ความประณีตรอบคอบ ขยันและซื่อสัตย์



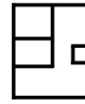
ใบงานที่ 5

คำสั่ง จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเลือกภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือให้ตรงกับทิศทางของลูกศร ของภาพ 3 มิติ โดยวงกลมล้อมรอบข้อที่ถูกต้อง (10 คะแนน)

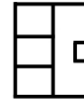
1



ก



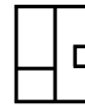
ข



ค

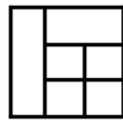
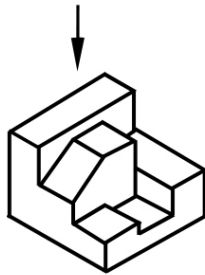


ง



จ

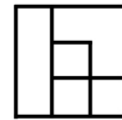
2



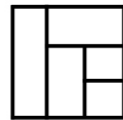
ก



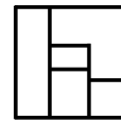
ข



ค

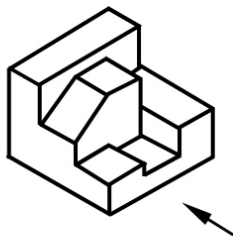


ง

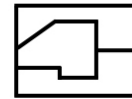


จ

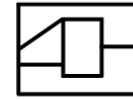
3



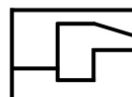
ก



ข



ค



ง



จ

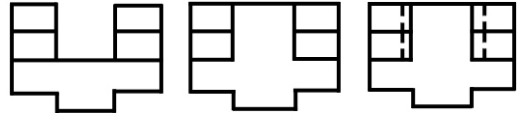
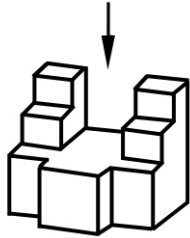
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ใบงานที่ 5 (ต่อ)

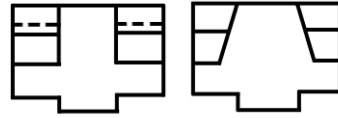
4



ก

ข

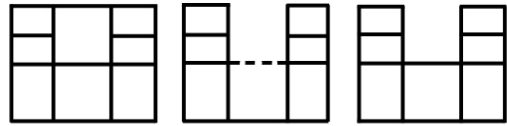
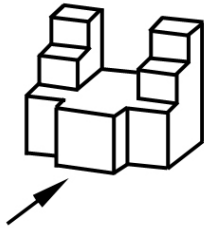
ค



ง

จ

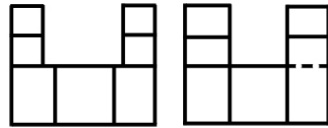
5



ก

ข

ค



ง

จ

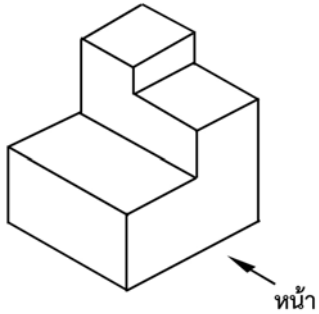
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



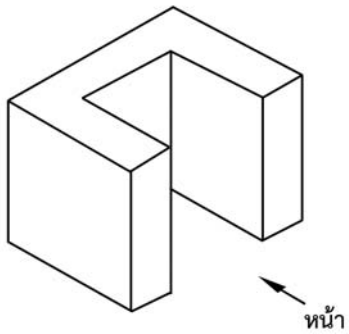
ใบงานที่ 6

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ จำนวน 2 ข้อ จง sketch ภาพฉายด้านบน ด้านหน้า และด้านข้าง ให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

1



2

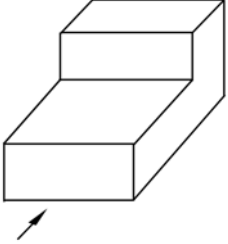
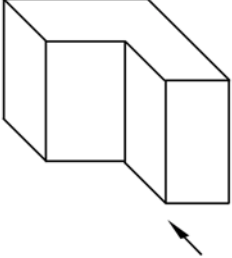
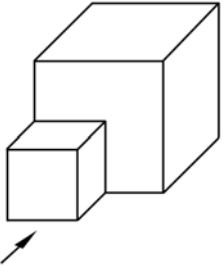
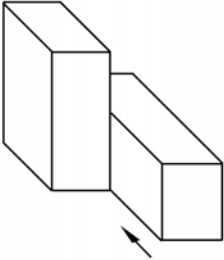
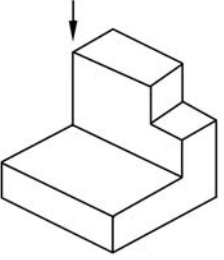


ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



ใบงานที่ 7

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ จำนวน 5 ข้อ จงเขียนภาพฉายตามที่ทิศทางลูกศรชี้ให้ถูกต้อง โดยเขียนลงในพื้นที่ว่างทางด้านขวามือ (10 คะแนน)

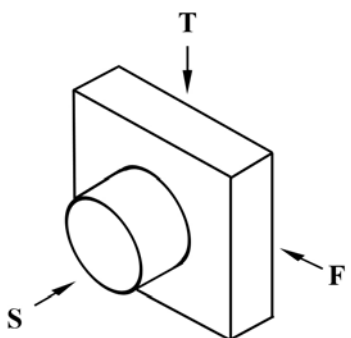
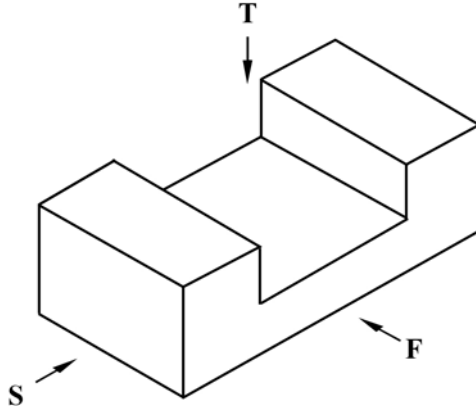
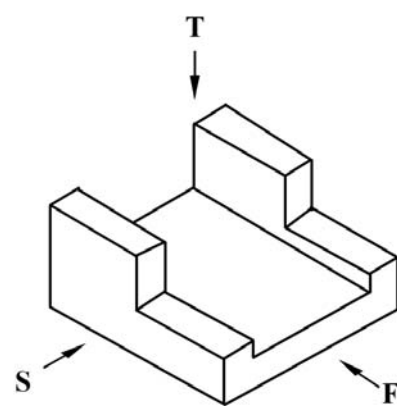
<p>①</p> 	
<p>②</p> 	
<p>③</p> 	
<p>④</p> 	
<p>⑤</p> 	

ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน
-----------	----------------------	-------------------------	-------



ใบงานที่ 8

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเขียนภาพฉายด้านหน้าให้ถูกต้อง โดยเขียนลงในพื้นที่ว่างด้านขวามือ (10 คะแนน)

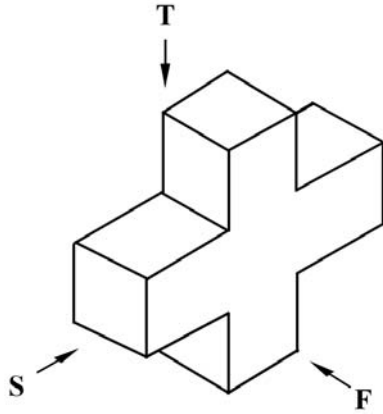
<p>①</p> 	
<p>②</p> 	
<p>③</p> 	

ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน
-----------	----------------------	-------------------------	-------

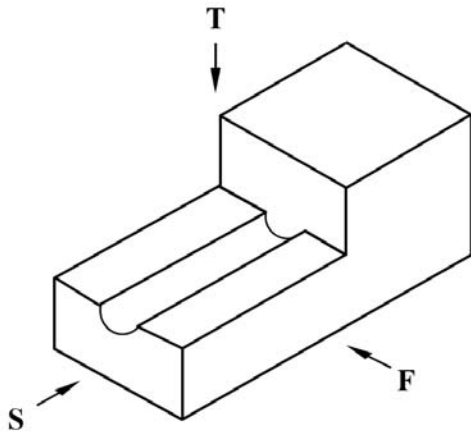


ใบงานที่ 8 (ต่อ)

4



5



ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

171

แผนการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติ แผนที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
รายวิชา ง30267 ช่างเขียนแบบ หน่วยการเรียนรู้ภาพฉาย เรื่องภาพฉายมุมที่ 1
ปีการศึกษา 2552 เวลา 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

จากหลักการเกิดภาพฉายทั้ง 2 ลักษณะ คือ การเกิดเงา และการมองวัตถุด้วยตาเปล่า สามารถนำมาใช้ในการฉายภาพในงานเขียนแบบเพื่อแสดงรายละเอียด ซึ่งมี 2 แบบ คือ ภาพฉายแบบมุมที่ 1 และภาพฉายแบบมุมที่ 3

แบบภาพฉายมุมที่ 1 ถ้าทำการแบ่งมุมรอบจุดศูนย์กลางของวงกลมออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กันโดยใช้แกน 2 แกน คือ แกนตั้ง (y) และแกนนอน (x) มุมที่ถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่ากันจะถูกเรียกว่า “จุดภาค” และส่วนที่ถูกแบ่งจะกำหนดให้เป็นส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 ส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4

ถ้าเปรียบระนาบด้านต่าง ๆ ให้คล้ายกับฉากรับภาพ ฉะนั้นการฉายภาพมุมที่ 1 จะมีลักษณะคล้ายกับการเกิดภาพฉายในลักษณะการเกิดเงาบนฉากรับภาพ โดยที่ภาพที่ทำการฉายจะปรากฏอยู่บนระนาบด้านต่างๆ ของมุมที่ 1

ดังนั้น ถ้านำเอาภาพฉายบนระนาบแต่ละด้านมาทำการคลี่ออกเป็นแผ่นระนาบ ก็จะได้ภาพฉายแบบมุมที่ 1 ซึ่งลักษณะของภาพจะวางเรียงกันโดยภาพฉายด้านบนจะปรากฏอยู่ข้างล่าง ตรงกับภาพฉายด้านหน้า ซึ่งวางอยู่ข้างบนแนวเดียวกับภาพฉายด้านข้างซึ่งอยู่ทางขวามือ เมื่อคลี่ออก ภาพฉายทั้ง 3 ด้านจะเรียงต่อกันลักษณะคล้ายรูปตัวแอล(L) กลับหัว

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ถ่ายทอดการอ่านแบบภาพฉายมุมที่ 1 ได้ถูกต้อง

3. สาระการเรียนรู้

ภาพฉาย

4. กระบวนการเรียนรู้

4.1 ชื่อนำเข้าสู่บทเรียน ครูเล่าประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับภาพฉายที่นักเรียนได้เรียนรู้อยู่มาแล้ว และนำอุปกรณ์เป็นฉากกระดาษ 3 ด้าน และนำโมเดลชิ้นงานวางไว้ในกระดาษให้นักเรียนจินตนาการว่า ถ้ามีแสงส่องผ่านโมเดลตามทิศทาง 3 ด้าน เงาของวัตถุจะปรากฏในฉากเป็นลักษณะใด นักเรียนร่วมกันอภิปราย ครูนำภาพที่ได้จากข้อสรุปของนักเรียนคิดลงในฉากทั้ง 3 ด้าน แล้วคลี่ฉากออก จะเป็นลักษณะของภาพฉายแบบมุมที่ 1 ให้นักเรียนสังเกตสภาพลงในกระดาษ



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

172

4.2 ชั้นสอน แบ่งเป็นลำดับขั้นตอนได้ดังนี้

4.2.1 ชั้นสังเกตรับรู้

ครูนำภาพ 3 มิติ แบบภาพฉายมุมที่ 1 จำนวนหลายภาพให้นักเรียนดู

4.2.2 ชั้นทำตามแบบ

นักเรียนเขียนภาพฉายมุมที่ 1 ตามแบบตัวอย่าง

4.2.3 ชั้นทำเองโดยไม่มีแบบ

1. ครูติดภาพ 3 มิติ ที่บอร์ดหน้าชั้นเรียน

2. ให้นักเรียนเขียนแบบภาพฉายมุมที่ 1

4.2.4 ชั้นฝึกฝนให้ชำนาญ

ครูให้นักเรียนทำใบงานเพิ่มเติม

4.3 ชั้นสรุป ครู และนักเรียนร่วมกันสรุปถึงลักษณะของภาพฉายมุมที่ 1 รวมทั้งประโยชน์และการนำไปใช้

5. สื่อการเรียนรู้

5.1 ตัวอย่างแบบภาพ 3 มิติ

5.2 ตัวอย่างแบบภาพฉาย

5.3 ตัวอย่างแบบจำลอง (Model)

5.4 ใบงาน

5.5 ใบความรู้

6. การวัดผลและประเมินผล

6.1 ด้านความรู้

- ประเมินจากการสนทนาตอบข้อซักถาม

- ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

- ประเมินจากใบงาน

6.2 ด้านทักษะกระบวนการ

- ประเมินด้วยแบบประเมินผลงาน

- ประเมินจากใบงานหรือบันทึกการปฏิบัติงาน

6.3 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

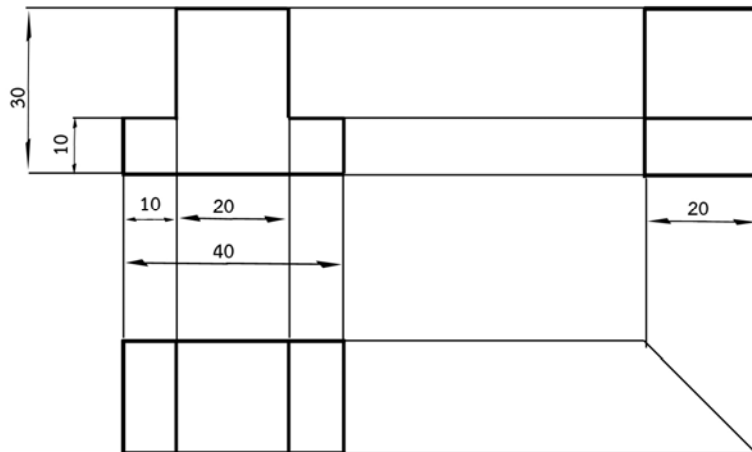
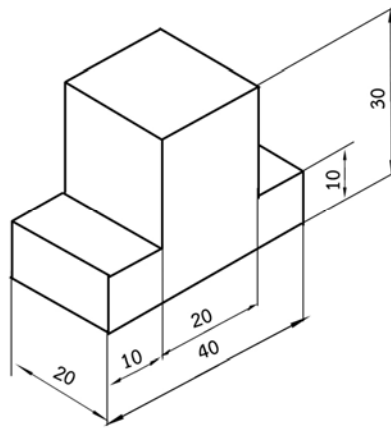
- ประเมินด้วยแบบสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน เน้นด้านความ

รับผิดชอบ ความประณีตรอบคอบ ขยันและซื่อสัตย์



ใบงานที่ 9

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC และภาพฉาย ที่กำหนดให้ จงเขียนภาพฉายทั้ง 3 ด้าน และแสดงวิธีการฉายภาพในระบบมุมที่ 1 ตามตัวอย่าง โดยทำลงในกระดาษที่แจกให้ (10 คะแนน)



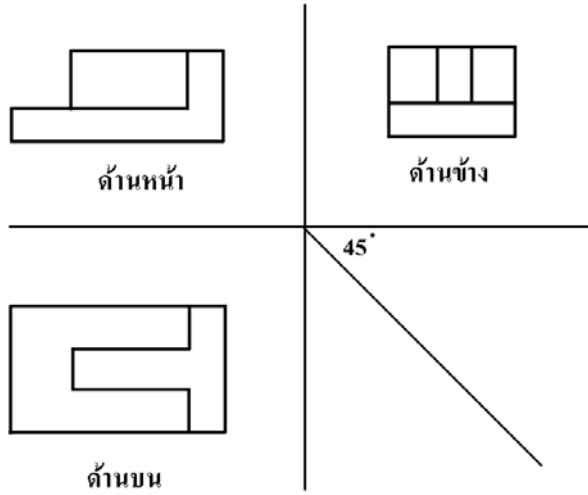
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ใบงานที่ 10

คำสั่ง จากภาพฉายด้านบน ด้านหน้า และด้านข้าง ที่กำหนดให้ ให้นักเรียนสเก็ตช์เป็นภาพ 3 มิติ ให้ถูกต้อง โดยเขียนลงในพื้นที่ว่างด้านล่าง (10 คะแนน)

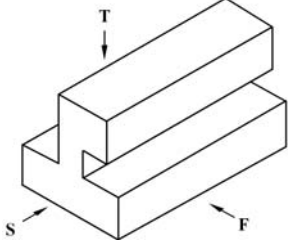
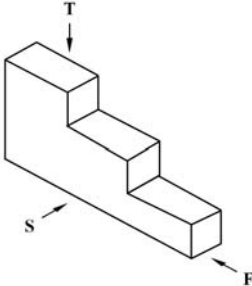
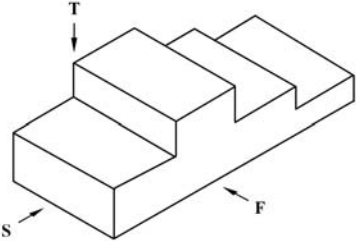
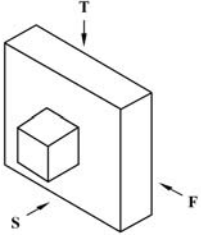
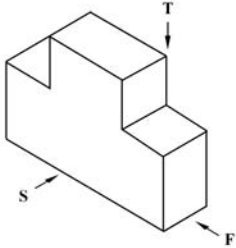


ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



ใบงานที่ 11

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเขียนภาพด้านข้างให้ถูกต้อง โดยเขียน ลงในพื้นที่ว่างด้านขวามือ (10 คะแนน)

<p>①</p> 	
<p>②</p> 	
<p>③</p> 	
<p>④</p> 	
<p>⑤</p> 	

ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน
-----------	----------------------	-------------------------	-------

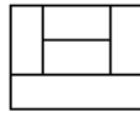
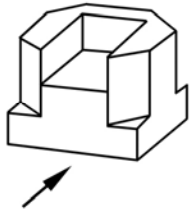


มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

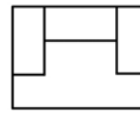
ใบงานที่ 12

คำสั่ง จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเลือกภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือให้ตรงกับทิศทางของลูกศร ของภาพ 3 มิติ โดยวงกลมล้อมรอบข้อที่ถูกต้อง (10 คะแนน)

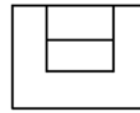
1



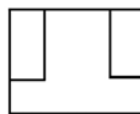
ก



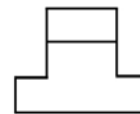
ข



ค

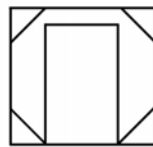
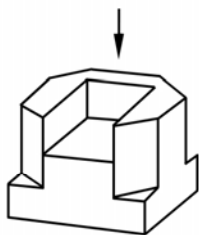


ง

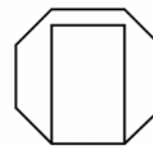


จ

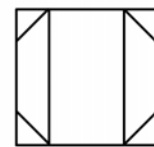
2



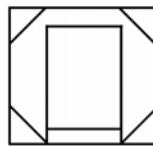
ก



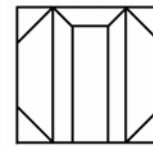
ข



ค

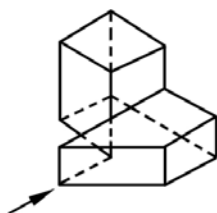


ง

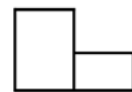


จ

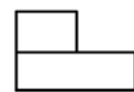
3



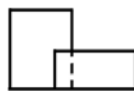
ก



ข



ค



ง



จ

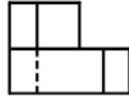
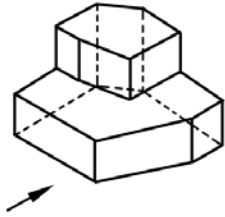
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



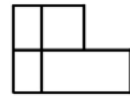
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ใบงานที่ 12 (ต่อ)

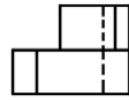
4



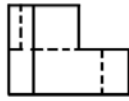
ก



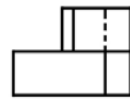
ข



ค

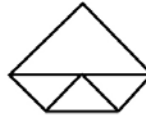
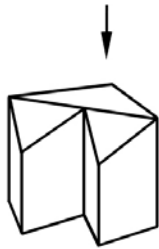


ง

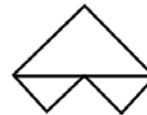


จ

5



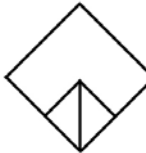
ก



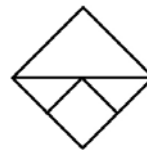
ข



ค



ง



จ

ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน
-----------	----------------------	-------------------------	-------



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

178

แผนการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการปฏิบัติ แผนที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชา ง30267 ช่างเขียนแบบ หน่วยการเรียนรู้ภาพฉาย เรื่องการอ่านแบบภาพฉาย

ปีการศึกษา 2552 เวลา 6 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ภาพฉาย คือแบบภาพที่ใช้เขียนในงานผลิตทุกชนิด เพราะภาพฉายจะแสดงรายละเอียดด้านต่างๆของวัตถุหรือชิ้นงานไว้อย่างชัดเจนและถูกต้อง คือแสดงรูปร่าง ลักษณะ และรายละเอียดของภาพด้านบน ด้านหน้า และด้านข้างของวัตถุ ซึ่งมีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน ภาพฉายจะช่วยทำให้ผู้ที่สร้างหรือผลิตชิ้นงานมีความสะดวกสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 บอก อธิบายวิธีการอ่านแบบภาพฉายแบบมุมที่ 1

2.2 อ่านและเขียนแบบภาพฉายมุมที่ 1

3. สาระการเรียนรู้

ภาพฉาย

4. กระบวนการเรียนรู้

4.1 ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน ครูนำภาพ 3 มิติในลักษณะต่างๆให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนจินตนาการว่าถ้านักเรียนยืนอยู่ในระนาบด้านของวัตถุนั้นๆ ภาพที่นักเรียนมองเห็นจะมีรูปร่างลักษณะอย่างไร ให้นักเรียนทุกคนสเก็ตซ์ภาพให้ดู

4.2 ช้่นสอน แบ่งเป็นลำดับขั้นตอนได้ดังนี้

4.2.1 ช้่นสังเกตรับรู้

1. นักเรียนดูแบบภาพฉายและแบบจำลอง
2. นักเรียนอภิปรายถึงการอ่านแบบภาพฉาย
3. ครูแจ้งจุดประสงค์ / ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

4.2.2 ช้่นทำตามแบบ

1. นักเรียนศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากใบความรู้เรื่องการอ่านแบบภาพฉาย อภิปราย ซักถาม
2. นักเรียนวิเคราะห์รูปร่างลักษณะของภาพฉาย
3. นักเรียนสเก็ตซ์ภาพฉายตามตัวอย่าง



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

179

4. นักเรียนเขียนภาพฉายตามหลักวิธี

4.2.3 ขั้นทำเองโดยไม่มีแบบ

1. นักเรียนดูภาพสามมิติ หรือแบบจำลอง (Model) และถ่ายทอดภาพที่มองเห็น โดยสเก็ตซ์เป็นภาพฉาย
2. นักเรียนเขียนภาพฉายจากแบบที่กำหนดให้

4.2.4 ขั้นฝึกฝนให้ชำนาญ

1. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดการอ่านแบบภาพฉายเพิ่มเติม

4.3 ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงลักษณะและการเขียนภาพฉาย รวมทั้งประโยชน์และการนำไปใช้

5. สื่อการเรียนรู้

- 5.1 ตัวอย่างแบบภาพ 3 มิติ
- 5.2 ตัวอย่างแบบภาพฉาย
- 5.3 ตัวอย่างแบบจำลอง (Model)
- 5.4 ใบงาน
- 5.5 ใบความรู้

6. การวัดผลและประเมินผล

6.1 ด้านความรู้

- ประเมินจากการสนทนาตอบข้อซักถาม
- ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด
- ประเมินจากใบงาน

6.2 ด้านทักษะกระบวนการ

- ประเมินด้วยแบบประเมินผลงาน
- ประเมินจากใบงานหรือบันทึกการปฏิบัติงาน

6.3 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินด้วยแบบสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน เน้นด้านความ

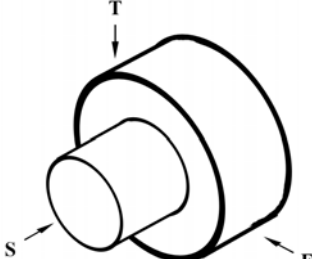
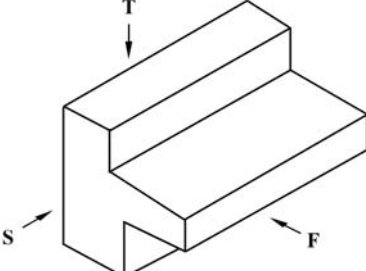
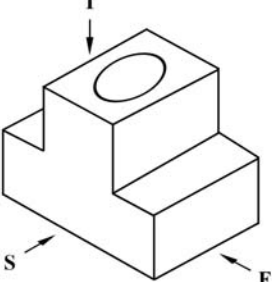
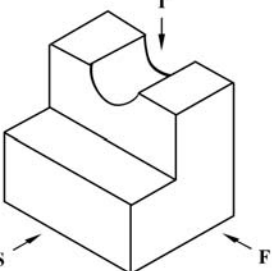
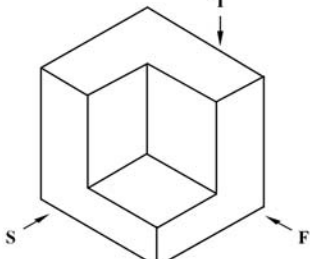
รับผิดชอบ ความประณีตรอบคอบ ขยันและซื่อสัตย์



มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ใบงานที่ 13

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเขียนภาพด้านบนให้ถูกต้อง โดยเขียนลงในพื้นที่ว่างทางด้านขวามือ (10 คะแนน)

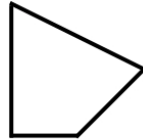
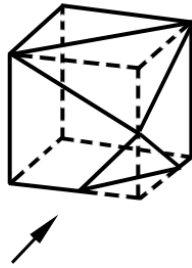
<p>1</p> 			
<p>2</p> 			
<p>3</p> 			
<p>4</p> 			
<p>5</p> 			
<p>ชื่อ.....</p>	<p>ชั้น.....เลขที่.....</p>	<p>วันที่...../...../.....</p>	<p>คะแนน</p>



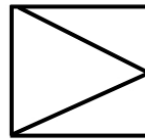
ใบงานที่ 14

คำสั่ง จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้ทางด้านซ้ายมือ จำนวน 5 ข้อ จงเลือกภาพฉายที่อยู่ทางด้านขวามือให้ตรงกับทิศทางของลูกศร ของภาพ 3 มิติ โดยวงกลมล้อมรอบข้อที่ถูกต้อง (10 คะแนน)

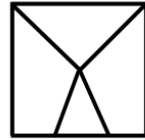
1



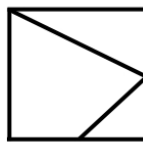
ก



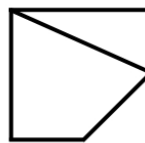
ข



ค

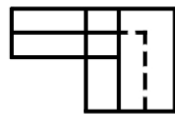
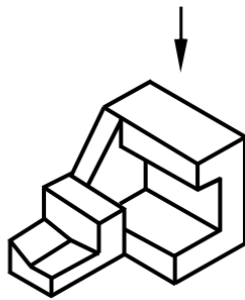


ง

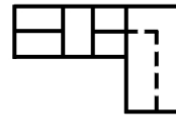


จ

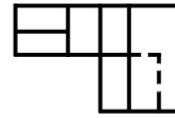
2



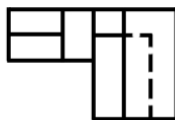
ก



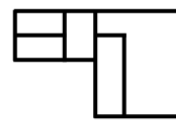
ข



ค

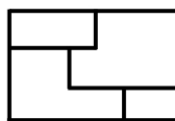
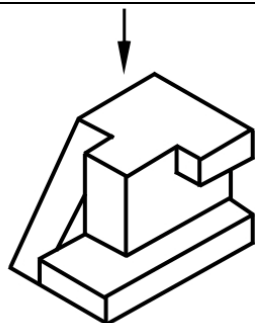


ง

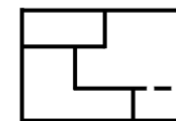


จ

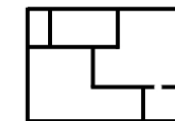
3



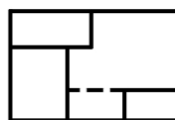
ก



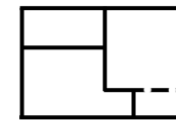
ข



ค



ง



จ

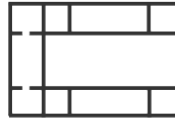
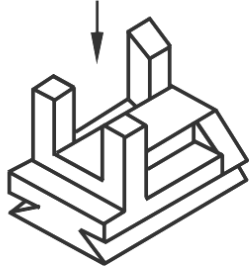
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



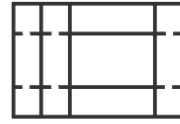
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ใบงานที่ 14 (ต่อ)

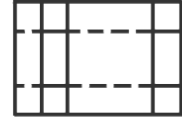
4



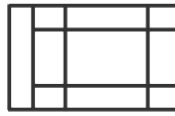
ก



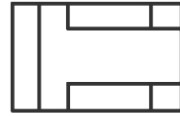
ข



ค

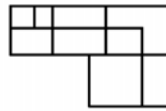
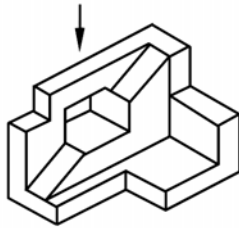


ง

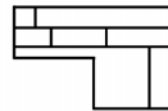


จ

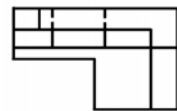
5



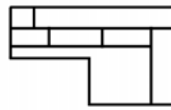
ก



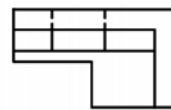
ข



ค



ง



จ

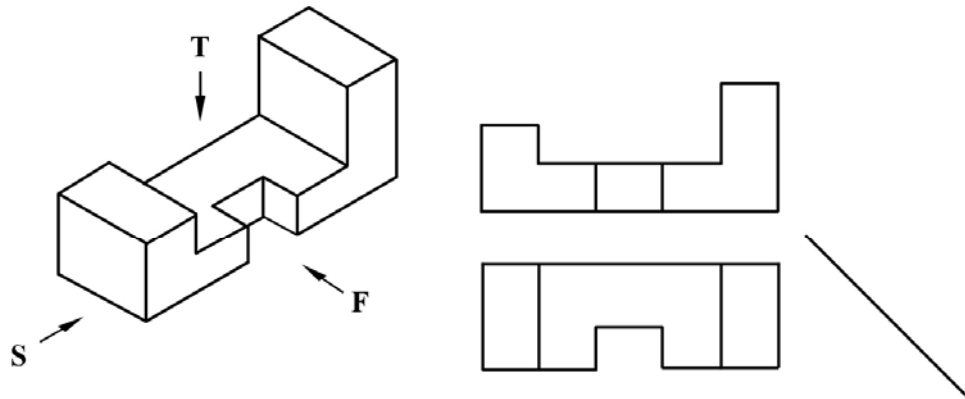
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



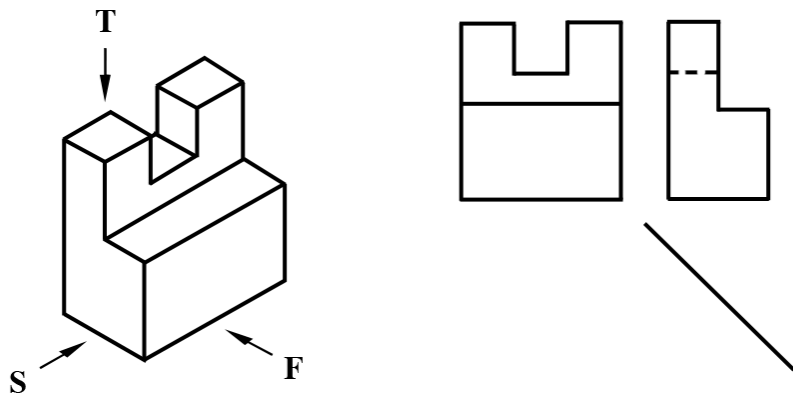
ใบงานที่ 15

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้จำนวน 2 ข้อ จงเขียนภาพฉายด้านที่ยังขาดอยู่ให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ (10 คะแนน)

1



2



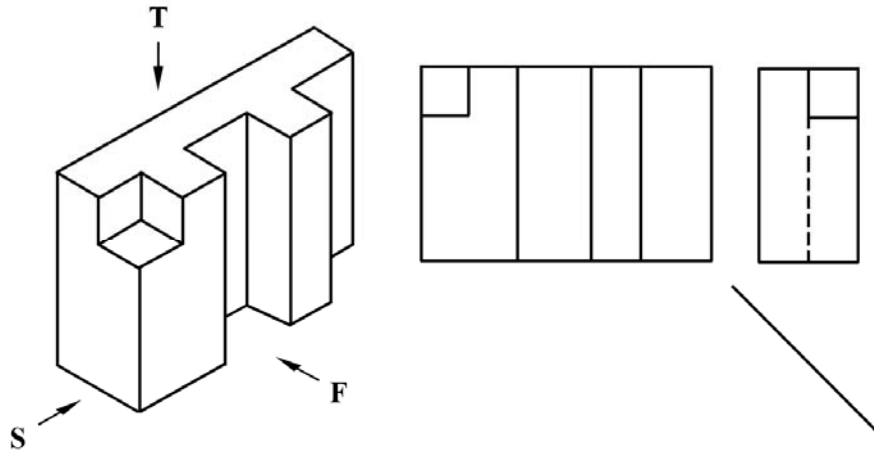
ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน



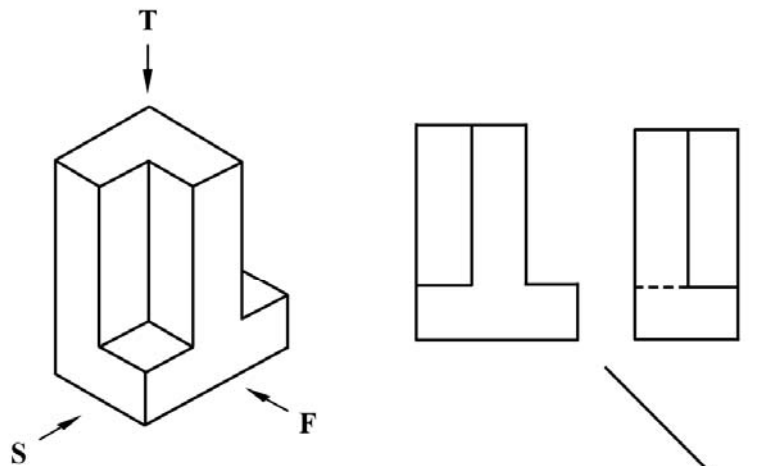
ใบงานที่ 16

คำสั่ง จากภาพ ISOMETRIC ที่กำหนดให้จำนวน 2 ข้อ จงเขียนภาพฉายด้านที่ยังขาดอยู่ให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ (10 คะแนน)

1



2



ชื่อ.....	ชั้น.....เลขที่.....	วันที่...../...../.....	คะแนน