ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบเครื่องมือ
ที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบเครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัย

1. ผศ.ดร.วิไล ทองแผ่	อาจารย์ประจำสาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
2. ผศ.วรรณวิไล นันทมานพ	กรรมการประจำสาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
3. นายอเนก รัศมี	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1
4. นายมนตรี อุสาหะ	ศึกษานิเทศก์ ระดับ 8 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1
5. นางเบญจมาศ อินทฤทธิ์	ศึกษานิเทศก์ ระดับ 8 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/ ๓๗๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๙ กรกฎาคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขออนุญาตสอนเพื่อทดลองใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๓

ด้วยนางสาวสมจิตร หงษ์ษา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร-มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยการสอนด้วยเทคนิค STAD กับการสอนปกติ โดยมี ผศ.ศรินทิพย์ ภู่สำลี เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ประกอบ สมร่าง ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการทดลองใช้เครื่องมือ (Try out) เพื่อตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้น

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านให้นางสาวสมจิตร หงษ์ษา ดำเนินการสอนเพื่อทดลองใช้เครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔/๓ และ ๔/๔ ในสถานศึกษาสังกัดของท่านเพื่อเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อได้โปรดพิจารณาให้อนุญาต และขอขอบพระคุณเป็น อย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์
โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๙ ต่อ ๔๑๑
โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐
Email : education@tru.ac.th

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/๓๗๖.๑

หาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๑๓ กรกฎาคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขออนุญาตสอนเพื่อเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๓

ด้วยนางสาวสมจิตร หงษ์ษา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร-มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซท ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยการสอนด้วยเทคนิค STAD กับการสอนปกติ โดยมี ผศ.ศรินทิพย์ ภู่สำลี เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ประกอบ สมร่าง ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนระหว่างการเก็บข้อมูล ซึ่งสถานศึกษาของท่านได้ถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์ จากท่านให้นางสาวสมจิตร หงษ์ษา ดำเนินการสอนเพื่อเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔/๑ และ ๔/๒ ในสถานศึกษาของท่าน หวังอย่างยิ่งในความกรุณาและคงได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดี

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาอนุญาตด้วยจักเป็นพระคุณอย่างสูง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์
โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๙ ต่อ ๔๑๑
โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐
Email: education@tru.ac.th

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๓๗/๔๑ วันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

.....

เรียน ผศ.ดร.วิไล ทองแผ่

สิ่งที่มาด้วย ๑. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้น ม.๔
๒. แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

ด้วยนางสาวสมจิตร หงษ์ษา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร-มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซท ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยการสอนด้วยเทคนิค STAD กับการสอนปกติ โดยมี ผศ.ดรินทิพย์ ภู่สำลี เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผศ.ประกอบ สมร่าง เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว)
คณบดีคณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๑๓๙/๒๕๕๑ วันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

.....

เรียน ผศ.วรรณวิไล นันทมานพ

สิ่งที่มาด้วย ๑. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้น ม.๔
๒. แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

ด้วยนางสาวลมจิตร หงษ์ษา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร-มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซท ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยการสอนด้วยเทคนิค STAD กับการสอนปกติ โดยมี ผศ.ศรินทิพย์ ภู่สำลี เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผศ.ประกอบ สมร่าง เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว)
คณบดีคณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/๒๒๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๓๐ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน นายมนตรี อุสาหะ

สิ่งที่มาด้วย ๑. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้น ม.๔
๒. แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

ด้วยนางสาวสมจิตร หงษ์ษา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร-มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซท ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยการสอนด้วยเทคนิค STAD กับการสอนปกติ โดยมี ผศ.ดรินทิพย์ ภู่สำลี เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ประกอบ สมร่าง เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์
โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๙ ต่อ ๔๑๑
โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐
Email : education@tru.ac.th

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/๒๑๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๓๐ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน นายอเนก รัศมี

สิ่งที่มาด้วย ๑. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้น ม.๔
๒. แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

ด้วยนางสาวสมจิตร หงษ์ษา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร-มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซท ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยการสอนด้วยเทคนิค STAD กับการสอนปกติ โดยมี ผศ.ศรินทิพย์ ภู่สำลี เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ประกอบ สมร่าง เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์
โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๙ ต่อ ๔๑๑
โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐
Email : education@tru.ac.th

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/ [illegible]

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๓๐ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน นางเบญจมาศ อินทฤทธิ์

สิ่งที่มาด้วย ๑. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้น ม.๔
๒. แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

ด้วยนางสาวสมจิตร หงษ์ษา นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร-มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซท ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยการสอนด้วยเทคนิค STAD กับการสอนปกติ โดยมี ผศ.ศรินทิพย์ ภู่สำลี เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ประกอบ สมร่าง เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์
โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๙ ต่อ ๔๑๑
โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐
Email : education@tru.ac.th

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ภาคผนวก ข
ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 13 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนจัดการเรียนรู้กับการสอนด้วยเทคนิค เอส ที เอ ดี (STAD) เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แผนที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลการวิเคราะห์
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1	+1	+1	+1	+1	+1	1
2	+1	+1	+1	+1	+1	1
3	+1	+1	+1	+1	+1	1
4	+1	+1	+1	+1	+1	1
5	+1	+1	+1	+1	+1	1
6	+1	+1	+1	+1	+1	1

ตาราง 14 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนจัดการเรียนรู้กับการสอนปกติ เรื่องเซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แผนที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลการวิเคราะห์
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1	+1	+1	+1	+1	+1	1
2	+1	+1	+1	+1	+1	1
3	+1	+1	+1	+1	+1	1
4	+1	+1	+1	+1	+1	1
5	+1	+1	+1	+1	+1	1
6	+1	+1	+1	+1	+1	1

ตาราง 15 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลการวิเคราะห์
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1	+1	+1	+1	+1	+1	1
2	+1	+1	+1	+1	+1	1
3	+1	+1	+1	+1	+1	1

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 15(ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลการวิเคราะห์
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
4	+1	+1	+1	+1	+1	1
5	+1	+1	+1	+1	+1	1
6	+1	+1	+1	+1	+1	1
7	+1	+1	+1	+1	+1	1
8	+1	+1	+1	+1	+1	1
9	+1	+1	+1	+1	+1	1
10	+1	+1	+1	+1	+1	1
11	+1	+1	+1	+1	+1	1
12	+1	+1	+1	+1	+1	1
13	+1	+1	+1	+1	+1	1
14	+1	+1	+1	+1	+1	1
15	+1	+1	+1	+1	+1	1
16	+1	+1	+1	+1	+1	1
17	+1	+1	0	+1	+1	.8
18	+1	+1	+1	+1	+1	1
19	+1	+1	+1	+1	+1	1
20	+1	+1	+1	+1	+1	1
21	+1	+1	0	+1	+1	.8
22	+1	+1	+1	+1	+1	1
23	+1	+1	+1	+1	+1	1
24	+1	+1	+1	+1	+1	1
25	+1	+1	+1	+1	+1	1
26	+1	+1	+1	+1	+1	1
27	+1	+1	+1	+1	+1	1
28	+1	+1	+1	+1	+1	1
29	+1	+1	+1	+1	+1	1
30	+1	+1	+1	+1	+1	1

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 16 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลการวิเคราะห์
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1	+1	+1	+1	+1	+1	1
2	+1	+1	+1	+1	+1	1
3	+1	+1	+1	+1	+1	1
4	+1	+1	0	+1	+1	.8
5	+1	+1	+1	+1	+1	1
6	+1	+1	+1	+1	+1	1
7	+1	+1	+1	+1	+1	1
8	+1	+1	+1	+1	+1	1
9	+1	+1	+1	+1	+1	1
10	0	+1	+1	0	+1	.6
11	+1	+1	+1	+1	+1	1
12	+1	+1	+1	+1	+1	1
13	+1	+1	+1	+1	+1	1
14	+1	+1	+1	+1	+1	1
15	+1	+1	+1	0	+1	.8
16	0	+1	+1	+1	+1	.8
17	+1	+1	+1	+1	+1	1
18	0	+1	+1	+1	+1	.8
19	0	+1	+1	0	+1	.6
20	+1	+1	+1	+1	+1	1
21	+1	+1	+1	+1	+1	1
22	+1	+1	+1	+1	+1	1
23	+1	+1	+1	+1	+1	1
24	0	+1	+1	+1	+1	.8
25	+1	+1	+1	+1	+1	1

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ภาคผนวก ค
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 ข้อ

คำสั่ง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย (X) ทับตัวอักษรข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว (ข้อละ 1 คะแนน)

1. ข้อใดเป็นเซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 4

ก. {1, 2, 3}
ข. {0, 1, 2, 3}
ค. {1, 2, 3, 4}
ง. {...,- 3, - 2, - 1, 0, 1, 2, 3}

2. {1, 3, 5} ตรงกับข้อใด

ก. {x | x เป็นจำนวนคี่บวกตั้งแต่ 1 ถึง 5}
ข. {x | x เป็นจำนวนนับตั้งแต่ 1 ถึง 5}
ค. {x | x เป็นจำนวนบวกตั้งแต่ 1 ถึง 5}
ง. {x | x เป็นจำนวนตั้งแต่ 1 ถึง 5}

3. ข้อใดเป็นเซตจำกัด

ก. {x | x เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า 5}
ข.{x|xเป็นจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง20และ300}
ค. {x | x เป็นจำนวนเต็ม และ x + 3 > 10}
ง. {x | x เป็นจำนวนเต็มบวก}

4. เซตในข้อใดต่อไปนี้ **ไม่ใช่** เซตว่าง

ก. $\{x \in N \mid 6x^2 - 7x + 2 = 0\}$
ข. $\{x \in N \mid x^2 + 5x + 6 = 0\}$
ค. $\{x \in R \mid x$ เป็นจำนวนตรรกยะ และ $x^2 - 2 = 0\}$
ง. $\{x \in N \mid \sqrt{x} = x\}$

5. กำหนดเซต A = {a, b, c} ข้อใดเป็นเซตที่เทียบเท่ากับเซต A

ก. {{a, b}, c}
ข. {{a, b}, {b, c}}
ค. {{a}, {b}, {c}}
ง. {x | x เป็นอักษรในภาษาอังกฤษ}

6. ข้อใดเป็นเซตที่เท่ากัน

ก. {1,3,5,...,99} และ {x | x เป็นจำนวนคี่}
ข. {2, 3, 6, 8} และ {2, 4, 4, 8}
ค. {2} และ{x|x เป็นจำนวนเต็มและ 5–x=3}
ง. {3, 6, 9} และ {1, 2, 3}

7. กำหนด A = {1, 3, {4}} ข้อใด **ไม่ใช่** สับเซตของเซต A

ก. {1}
ข. {{4}}
ค. {4}
ง. {1, 3}

8. กำหนด B = {x, y, {c, d}} จำนวนสับเซตของเซต B เท่ากับข้อใด

ก. 2 สับเซต
ข. 4 สับเซต
ค. 8 สับเซต
ง. 16 สับเซต

9. ถ้าสับเซตแท้ทั้งหมดของ A คือ $\varnothing$, {{ 1 }}, { 2 } และ เซต B = { 1, {2} } แล้ว $A \cap B$ คือข้อใดต่อไปนี้

ก. $\varnothing$
ข. {1}
ค. {2}
ง. {1, 2}

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

10. กำหนด A = {x | x เป็นจำนวนนับ $x \geq 4$}

B = {10, 12, 16, 18, 20} , C = {x | $x^2 - 11x + 30 = 0$}

ข้อใดถูกต้อง

ก. $A \subset B$ ข. $B \subset A$

ค. $C \subset B$ ง. $C \not\subset A$

11. กำหนด $A = \{x \in R \mid x^2 - 2x - 8 = 0\}$ ข้อใดต่อไปนี้เป็น จริง

ก. $\{-2, 4\} \subset P(A)$ ข. $-2 \in P(A)$

ค. $\{4\} \in P(A)$ ง. $\{-2\} \subset P(A)$

12. กำหนด A = { x ∈N | $x \leq 20$ และ 3 หาร x แล้วเหลือเศษ 2}

B = { x ∈N | $x \leq 20$ และ x เป็นจำนวนเฉพาะที่เป็นเลขคี่}

ข้อใดต่อไปนี้ ไม่จริง

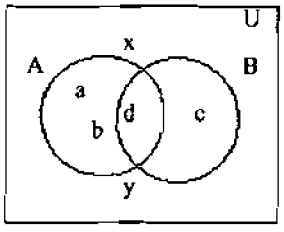
ก. จำนวนสมาชิกของ P(A) เท่ากับจำนวนสมาชิกของ P(B)

ข. $P(A \cap B)$ มีจำนวนสมาชิก 8 สมาชิก

ค. $P(A - B)$ มีจำนวนสมาชิกเท่ากับจำนวนสมาชิกของ $P(B - A)$

ง. $P(A) \cup P(B) = P(A \cup B)$

13. จากแผนภาพ ข้อใดเป็นเซต $B \cup A$



ก. {a, b, c, d, x, y} ข. {a, b, c, d}

ค. {a, b, d} ง. {d}

14. ให้ A = {1, 2, 3, 4}, B = {x | x เป็นจำนวนเต็ม และ $x^2 = 25$} ข้อใดแสดงเซต $A \cap B$

ก. {5} ข. {5, -5}

ค. {2, 3, 4, 5} ง. $\varnothing$

15. A = { x | x เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 6}

B = {x | x เป็นจำนวนเต็ม และ $x^2 - 9x + 20 = 0$}

ข้อใดแสดงเซต A – B

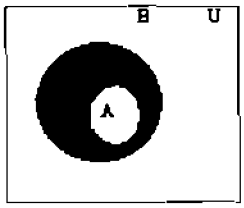
ก. {4, 5} ข. {1, 2, 3}

ค. {1, 2, 3, 4, 5} ง. {1, 2, 3, 4, 5, 6}

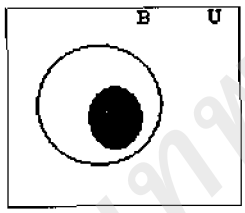
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

16. บริเวณที่แรเงาในแผนภาพ ข้อใดแสดงถึง $(A \cup B)'$

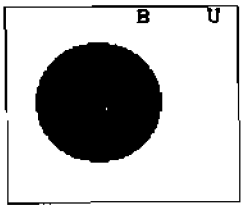
ก.



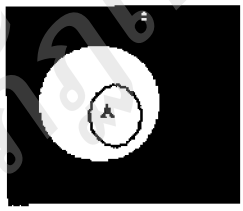
ข.



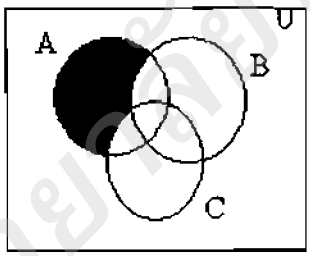
ค.



ง.



17. ส่วนที่แรเงาในแผนภาพ เกิดจากเซตในข้อใด



ก. $A \cap (B \cup C)$ ข. $A \cup (B \cap C)$

ค. $A - (B \cup C)$ ง. $A - (B \cap C)$

18. กำหนด $A = \{x \mid x^2 - 10 + 16 = 0\}$, $B = \{1, 2, 8\}$

$C = \{x \mid x = n + 2$ และ $n = 0$ หรือ $- 1\}$

ข้อใดต่อไปนี้ **ไม่** ถูกต้อง

ก. $A \subset B$ ข. $A \sim C$

ค. $B \cap C = C$ ง. $A - C = \varnothing$

19. กำหนด $A = \{a, b, \{a,b\}\}$ และ $B = \{a, b\}$ ข้อใดต่อไปนี้ไม่จริง

ก. $B \subset A$ ข. $B \in A$

ค. $A \cup B = B$ ง. $A - B = \{ B \}$

20. กำหนดให้ $U = \{2, 3, 4, \ldots, 10\}$, $A = \{2, 4, 6\}$

$B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$, $C = \{3, 5, 7, 9\}$

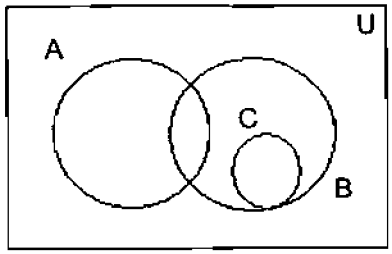
แล้ว $(A - C)' \cap B$ คือข้อใดต่อไปนี้

ก. {4, 6} ข. {3, 5, 7}

ค. {3, 4, 5, ..., 10} ง. {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10}

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

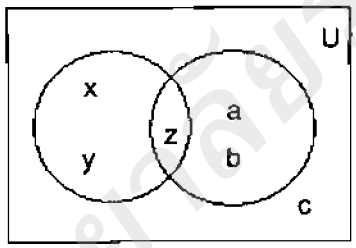
21. จากแผนภาพ ข้อใดไม่ถูกต้อง



ก. $C \subset B$ ข. $A \subset B$

ค. $A \not\subset C$ ง. $B \not\subset C$

22. จากแผนภาพ U ตรงกับข้อใด

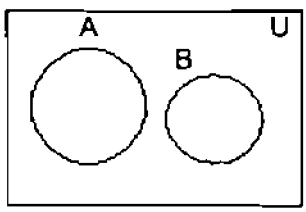


ก. {z} ข. {c}

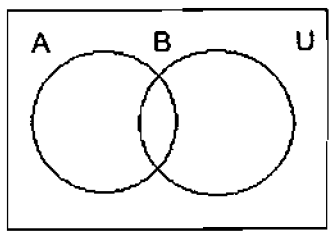
ค. {a, b, x, y, z} ง. {a, b, c, x, y, z}

23. ให้ A = {1, 2, 3}, B = {x | x เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 4 } แผนภาพข้อใดแสดงความสัมพันธ์ของเซต A และเซต B ได้ถูกต้อง

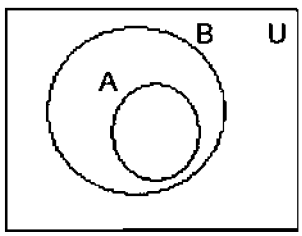
ก.



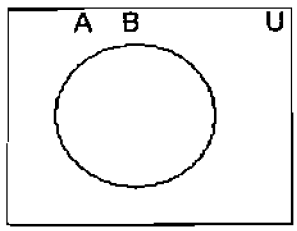
ข.



ค.



ง.



มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

24. กำหนด $A = \{x \mid x \in N \text{ และ } x^2 - 5x + 6 = 0\}$ และ $B = \{x \mid x \in I \text{ และ } x^2 + 2x - 15 = 0\}$ จำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B$ ตรงกับข้อใด

ก. 1 ข. 2

ค. 3 ง. 5

25. กำหนด $n(U) = 32$, $n(A) = 12$, $n(B) = 18$ และ $n(A \cup B)' = 8$ดังนั้น $n(A \cap B)$ ตรงกับข้อใด

ก. 2 ข. 6

ค. 24 ง. 30

26. กำหนดให้ A, B, C เป็นเซต โดยที่ $A \cap B \subset B \cap C$ ถ้า $n(A) = 25$, $n(C) = 23$, $n(B \cap C) = 7$, $n(A \cap C) = 10$ และ $n(A \cup B \cup C) = 49$ แล้ว $n(B)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 11 ข. 14

ค. 15 ง. 18

27. ระหว่างปิดภาคเรียนครั้งหนึ่ง เด็กชายสุรศักดิ์ได้ไปพักผ่อนที่ชายทะเลพัทยาตลอดช่วงเวลาที่เขาพักผ่อนที่พัทยา เขาสังเกตว่า

1. มีฝนตก 7 วัน ในช่วงเช้าหรือช่วงเย็น
2. ถ้ามีวันใดฝนตกในช่วงเช้าแล้ว ฝนจะไม่ตกในช่วงเย็น
3. มีอยู่ 6 วันที่ฝนไม่ตกในช่วงเช้า
4. มีอยู่ 5 วันที่ฝนไม่ตกในช่วงเย็น

ถามว่าเด็กชายสุรศักดิ์ไปพักผ่อนที่ชายทะเลพัทยากี่วัน

ก. 7 วัน ข. 9 วัน

ค. 12 วัน ง. 13 วัน

28. จากการสอบถามคู่สมรส 100 คู่ ปรากฏผลดังนี้

85 คู่มีบุตรอย่างน้อยหนึ่งคน, 30 คู่มีเพียงบุตรสาว, 45 คู่มีเพียงบุตรชาย จำนวนคู่สมรสที่ ไม่มี บุตรสาวตรงกับข้อใด

ก. 40 คู่ ข. 45 คู่

ค. 55 คู่ ง. 60 คู่

29. กำหนด A และ B เป็นสับเซตของ U โดยที่ $n(U) = 90$, $n(A) = 45$, $n(B) = 40$ และ $n(A \cap B) = 20$ เซตของ $(A' \cap B')$ มีจำนวนสมาชิกเท่าใด

ก. 15 ข. 25

ค. 35 ง. 65

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 30

จากการสำรวจนักเรียนห้องหนึ่งซึ่งเป็นสมาชิกชมรมกีฬา พบว่ามีผู้เล่นฟุตบอลได้ 17 คน เล่นบาสเกตบอลได้ 20 คน เล่นวอลเลย์บอลได้ 23 คน เล่นฟุตบอลและบาสเกตบอลได้ 5 คน เล่นฟุตบอลและวอลเลย์บอลได้ 8 คน เล่นบาสเกตบอลและวอลเลย์บอลได้ 15 คน เล่นได้ทั้งสามประเภทได้ 3 คน และเล่นไม่ได้เลยในสามประเภทนี้ 5 คน

30. ข้อใดต่อไปนี้ **ไม่** ถูกต้อง

ก. นักเรียนในห้องที่สำรวจนี้มี 40 คน

ข. นักเรียนที่เล่นวอลเลย์บอลได้อย่างเดียวมี 3 คน

ค. นักเรียนที่เล่นฟุตบอลได้อย่างเดียวมี 10 คน

ง. นักเรียนที่เล่นกีฬาได้อย่างน้อยหนึ่งประเภทมี 35 คน

****

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1
เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบย่อยฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน10 ข้อเวลา 15 นาที
2. ให้นักเรียนกากบาท (x) ทับหัวข้อ ก , ข , ค หรือ ง ที่เป็นคำตอบที่ถูกที่สุด

1. ข้อใดเป็นเซตของจำนวนเต็มที่มากกว่า 100
   ก. {100, 101, 102, ...} ข. {101, 102, 103, ...}
   ค. {102, 103, 104, ...} ง. {103, 104, 105, ...}

2. ข้อใดเป็นเซตของจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง 0 กับ 1
   ก. {0, 1} ข. {0}
   ค. {1} ง. { }

3. {มกราคม, มีนาคม, พฤษภาคม, กรกฎาคม, สิงหาคม, ตุลาคม, ธันวาคม} ตรงกับข้อใด
   ก. {x|x เป็นเดือนที่มี 28 วัน} ข. {x|x เป็นเดือนที่มี 29 วัน}
   ค. {x|x เป็นเดือนที่มี 30 วัน} ง. {x|x เป็นเดือนที่มี 31 วัน}

4. {1, 3, 5} ตรงกับข้อใด
   ก. {x|x เป็นจำนวนคี่บวกตั้งแต่ 1 ถึง 5} ข. {x|x เป็นจำนวนคี่ตั้งแต่ 1 ถึง 5}
   ค. {x|x เป็นจำนวนบวกตั้งแต่ 1 ถึง 5} ง. {x|x เป็นจำนวนตั้งแต่ 1 ถึง 5}

5. เซตของจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 0 มีสมาชิกกี่ตัว
   ก. 0 ข. 1
   ค. 2 ง. 3

6. เซตของจำนวนนับ สมาชิกตัวแรกของเซตนี้ตรงกับข้อใด
   ก. - 1 ข. 0
   ค. 1 ง. ไม่มี

7. B = {2, 3, 5, 7} ตรงกับข้อใด
   ก. {x | x เป็นจำนวนคี่} ข.{x | x เป็นจำนวนคู่}
   ค. {x | x เป็นจำนวนเฉพาะ} ง. {x | x เป็นจำนวนนับ}

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

8. ข้อใดถือว่าเป็นเซต

ก. เซตของคนรวยในประเทศไทย
ข. เซตของคนที่สวยที่สุดในโลก
ค. เซตของวันในหนึ่งสัปดาห์
ง. เซตของคนที่ฉลาดที่สุดในโลก

9. ข้อใดถือว่าเป็นเซต

ก. ช่วยด้วยคนเป็นลม
ข. ระวัง ! สุนัขดุ
ค. ปิดประตูด้วยคะ
ง. จังหวัดที่ขึ้นต้นด้วย " นคร "

10. D = {5, 6, 7, ...} ตรงกับข้อใด

ก. {x | x เป็นจำนวนเต็มบวก และ $x \geq 5$}
ข. {x | x เป็นจำนวนเต็มบวก และ $x \leq 5$}
ค. {x | x เป็นจำนวนเต็มลบ และ $x \geq 0$}
ง. {x | x เป็นจำนวนเต็มลบ และ $x \leq 0$}

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 2
เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบย่อยฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน10 ข้อเวลา 15 นาที
2. ให้นักเรียนกากบาท (x) ทับหัวข้อ ก , ข , ค หรือ ง ที่เป็นคำตอบที่ถูกที่สุด

1. เซตใดต่อไปนี้เป็นเซตจำกัด
   ก. เซตของจำนวนจริง
   ข. เซตของจำนวนเต็ม
   ค. เซตของจำนวนนักเรียนในห้อง
   ง. เซตของชื่อคนที่ขึ้นต้นด้วย " ส "

2. เซตในข้อใดเป็นเซตจำกัด
   ก. {x|x เป็นจำนวนเต็มคู่}
   ข. {x|x เป็นจำนวนเต็มที่หารด้วย 3 ลงตัว}
   ค. {x|x เป็นจำนวนเต็มบวกและน้อยกว่า 1}
   ง. {x|x เป็นจำนวนคู่ที่น้อยกว่า 1,000}

3. เซตในข้อใดเป็นเซตอนันต์
   ก. {x|x เป็นพยัญชนะในภาษาไทย}
   ข. {x|x เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่าศูนย์}
   ค. {x|x เป็นจำนวนเต็มตั้งแต่ 1 ถึง 3}
   ง. {x|x เป็นวันในหนึ่งสัปดาห์}

4. เซตใดต่อไปนี้ <u>ไม่ถูกต้อง</u>
   ก. เซตว่างเป็นเซตจำกัด
   ข. {0} เป็นเซตว่าง
   ค. $\{\varnothing, \{\varnothing\}, \ldots\}$ เป็นเซตอนันต์
   ง. { { {} } } เป็นเซตจำกัด

5. ข้อใดต่อไปนี้ <u>ไม่ใช่เซตอนันต์</u>
   ก. เซตของจำนวนเต็มลบ
   ข. เซตของจำนนเฉพาะ
   ค. เซตของจำนวนคู่บวก
   ง. เซตว่าง

6. เซตในข้อใดเป็นเซตอนันต์
   ก. {x|x เป็นจำนวนเต็มคู่}
   ข. $\{x|x=\frac{1}{n}$ โดยที่ n เป็นจำนวนนับที่น้อยกว่า 999$\}$
   ค. {x|x = 1, 2, 3,..., 100}
   ง. {x|x เป็นจำนวนเต็มบวกมีค่าไม่เกิน 200}

7. เซตในข้อใดเป็นเซตว่าง
   ก. $\{x|x \in I^+$ และ $x < 2\}$
   ข. $\{x|x \in I$ และ $1 \leq x \leq 2\}$
   ค. $\{x|x \in R$ และ $x^2 = -1\}$
   ง. $\{x|x \in I^-$ และ $x > -2\}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

8. เซตในข้อใดเป็นเซตว่าง

ก. $A = \{ \varnothing \}$ ข. $B = \{ 0 \}$

ค. $C = \{x | x$ เป็นจำนวนนับที่น้อยกว่า 1 $\}$ ง. $D = \{x \mid x$ เป็นสระในภาษาอังกฤษ$\}$

9. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. $A = \{x \mid x$ เป็นจำนวนเต็มและ $-x < x < 1\}$

2. $B = \{ x | x \in I^+$ และ $x^2 - 4 = 5\}$

3. $C = \{ x | x \in I$ และ $x \neq x \}$

จำนวนเซตที่เป็นเซตว่าง ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก. มีเซตว่าง 3 เซต ข. มีเซตว่าง 2 เซต

ค. มีเซตว่าง 1 เซต ง. ไม่มีเซตใดเป็นเซตว่างเลย

10. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. $A = \{x \mid x = 2y + 1$ และ $y \in I^+\}$

2. $B = \{ x \in N \mid 2 < x < 3 \}$

3. $C = \{ x | x^2 = 9$ และ $2x = 4 \}$

จำนวนเซตที่เป็นเซตอนันต์ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก. มีเซตอนันต์ 3 เซต ข. มีเซตอนันต์ 2 เซต

ค. มีเซตอนันต์ 1 เซต ง. ไม่มีเซตใดเป็นเซตอนันต์เลย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 3
เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบย่อยฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน10 ข้อเวลา 15 นาที
2. ให้นักเรียนกากบาท (x) ทับหัวข้อ ก , ข , ค หรือ ง ที่เป็นคำตอบที่ถูกที่สุด

1. ให้ A = {1, 3, 5} ข้อใดไม่เป็นสับเซตแท้ของ A

ก. {1}, {3}, {5} ข. {1,3}, {1,5}, {3,5}
ค. {}, {1, 3, 5} ง. {1, 3, 5}

2. ให้ A = {1, {2}, {1,2}} ข้อใดผิด

ก. $\{2\} \in A$ ข. $\{\{1,2\}\} \subset A$
ค. $\varnothing \in \varnothing$ ง. $\varnothing \subset A$

3. เซตใดต่อไปนี้เป็นสับเซตของเซต {a, {b}}

ก. {b} ข. {a}
ค. {{a}, {b}} ง. {{a}, {{b}}}

4. เซตใดต่อไปนี้ <u>ไม่เป็น</u> สับเซตของเซต $\{\varnothing, 1, \{1,2\}\}$

ก. {{1, 2}} ข. $\{\varnothing, \{1,2\}\}$
ค. {{1}, {1,2}} ง. $\{\varnothing, 1, \{1,2\}\}$

5. $A = \{2, 2^2, 2^3, \ldots, 2^n\}$ สับเซตแท้ของเซต A มีทั้งหมดกี่สับเซต

ก. 2^n ข. $2^n - 1$
ค. 2^{n-1} ง. $n - 1$

6. กำหนด A = {x|x เป็นพยัญชนะในคำว่า " สุดสวย "}
B = {x|x เป็นพยัญชนะในคำว่า " สวยสด "}
C = {x|x เป็นพยัญชนะในคำว่า " สายวาด "}
D = {x|x เป็นพยัญชนะในคำว่า " สาวสวย "}

เซตใดที่เท่ากัน

ก. A = D ข. B = D
ค. C = D ง. A = B

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

7. ถ้า A = {a, b, {c, d}} แล้วเพาเวอร์เซตของเซต A มีจำนวนสมาชิกกี่ตัว

ก. 16 ตัว ข. 12 ตัว

ค. 8 ตัว ง. 6 ตัว

8. ถ้า A = {0, 1} และ B = {0, {1 }, {0, 1}} แล้วข้อใดต่อไปนี้ **เป็นจริง**

ก. $A \in P(B)$ ข. $\{1\} \in P(A) \cap P(B)$

ค. จำนวนสมาชิกของ $P(A \cap B) = 2$ ง. จำนวนสมาชิกของ $P(A \cup B) = 8$

9. กำหนด A = {1, {3}, {4, 5}, 6} แล้วพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. $\{4, 5\} \subset A$

2. $\{\{3\}, \{4, 5\}\} \subset A$

ข้อใดสรุปได้ **ถูกต้อง**

ก. ข้อ ก ถูก และข้อ ข ถูก ข. ข้อ ก ถูก และข้อ ข ผิด

ค. ข้อ ก ผิด และข้อ ข ถูก ง. ข้อ ก ผิด และข้อ ข ผิด

10. กำหนดให้ $M = \{\{\varnothing\}, \{\{\varnothing\}\}\}$ ข้อความใดต่อไปนี้ **ผิด**

ก. $\varnothing \subset M$ ข. $\{\varnothing\} \in M$

ค. $\{\varnothing\} \subset M$ ง. $\{\{\varnothing\}\} \in M$

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

แบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 4
เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบย่อยฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน10 ข้อเวลา 15 นาที
2. ให้นักเรียนกากบาท (x) ทับหัวข้อ ก , ข , ค หรือ ง ที่เป็นคำตอบที่ถูกที่สุด

1. กำหนด $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{6, 7, 8\}$ จงหา $A \cap B$
ก. $\{\}$ ข. $\{1, 2, 3\}$
ค. $\{6, 7, 8\}$ ง. $\{1, 2, 3, 6, 7, 8\}$

2. ให้ $U = \{x | x \in I^+\}$, $A = \{x | x \in N \mid x \leq 5\}$ จงหาค่าของ A'
ก. $\{5, 6, 7, \ldots\}$ ข. $\{\ldots, 3, 4, 5\}$
ค. $\{6, 7, 8, \ldots\}$ ง. $\{\ldots, 2, 3, 4\}$

3. ให้ $U = \{a, e, i, o, u\}$, $A = \{a, e, i\}$, $B = \{e, i, o\}$ ดังนั้น $(A \cap B)'$ เท่ากับเซตใดต่อไปนี้
ก. $\{a, e\}$ ข. $\{e, i\}$
ค. $\{i, o, u\}$ ง. $\{a, o, u\}$

ใช้ตอบคำถามข้อ 4 - 5

กำหนดให้ $U = A \cup B \cup C$
$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
$B = \{0, 4, -6, -1\}$
$C = \{-3, 1, 4, 5\}$

4. $C - (A - B)$ เท่ากับเซตใดต่อไปนี้
ก. $\{4, -3\}$ ข. $\{1, -3\}$
ค. $\{5, -3\}$ ง. $\{-3\}$

5. $(C - A) - B$ เท่ากับเซตใดต่อไปนี้
ก. $\{4\}$ ข. $\{-3\}$
ค. $\{1\}$ ง. $\{5\}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ใช้ตอบคำถามข้อ 6 - 8

กำหนดให้ $U = \{2, 3, 4, \ldots, 10\}$

$A = \{2, 4, 6\}$

$B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$

$C = \{3, 5, 7, 9\}$

6. $(A - C)' \cap B$ เท่ากับเซตใดต่อไปนี้

ก. $\{4, 6\}$ ข. $\{3, 5, 7\}$

ค. $\{3, 4, 5, \ldots, 10\}$ ง. $\{2, 3, 4, \ldots, 10\}$

7. $(A \cup B) \cap B'$ เท่ากับเซตใดต่อไปนี้

ก. $\{2, 9\}$ ข. $\{2, 5, 10\}$

ค. $\{2, 8, 9, 10\}$ ง. $\{3, 4, 5, 6, 7\}$

8. $(A \cap B) \cup (B \cap C)$ เท่ากับเซตใดต่อไปนี้

ก. $\{2, 9\}$ ข. $\{2, 5, 10\}$

ค. $\{2, 8, 9, 10\}$ ง. $\{3, 4, 5, 6, 7\}$

ใช้ตอบคำถามข้อ 9 - 10

กำหนดให้ $A = \{0, 2, 3, 4, \ldots, 9\}$

$B = \{$เซตของจำนวนเต็มบวกคู่$\}$

$C = \{$เซตของจำนวนเต็มบวกคี่$\}$

9. ข้อใดต่อไปนี้ **ถูกต้อง**

ก. $A - C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ข. $A \cap B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$

ค. $A \cap C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ง. $A - B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$

10. $(A - C) \cap (A - B)$ เท่ากับเซตใดต่อไปนี้

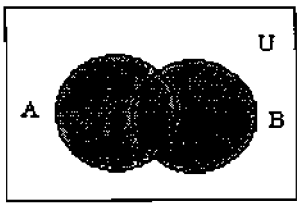
ก. $\{0\}$ ข. $\{2, 8\}$

ค. $\{0, 4, 8\}$ ง. $\{1, 3, 5, 7, 9\}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 5
เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 ข้อ

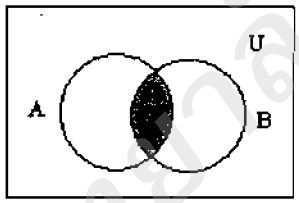
คำชี้แจง 1. แบบทดสอบย่อยฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน10 ข้อเวลา 15 นาที
2. ให้นักเรียนกากบาท (x) ทับหัวข้อ ก , ข , ค หรือ ง ที่เป็นคำตอบที่ถูกที่สุด

1. 

จากแผนภาพ ส่วนที่แรเงาตรงกับข้อใด

ก. $A \cup B$ ข. $A \cap B$

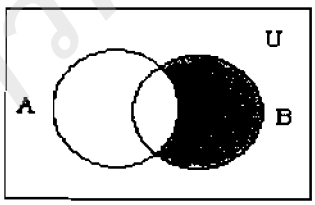
ค. $A - B$ ง. $B - A$

2. 

จากแผนภาพ ส่วนที่แรเงาตรงกับข้อใด

ก. $A \cup B$ ข. $A \cap B$

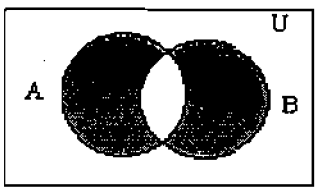
ค. $A - B$ ง. $B - A$

3. 

จากแผนภาพ ส่วนที่แรเงาตรงกับข้อใด

ก. $A \cup B$ ข. $A \cap B$

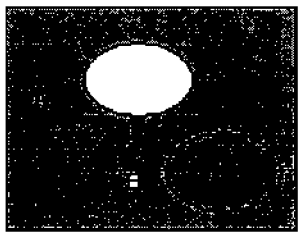
ค. $A - B$ ง. $B - A$

4. 

จากแผนภาพ ส่วนที่แรเงาตรงกับข้อใด

ก. $(A \cup B)'$ ข. $(A \cap B)'$

ค. $(A - B) \cup (B - A)$ ง. $B - A$

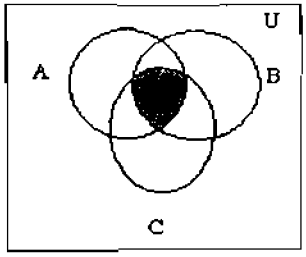
5. 

จากแผนภาพ ส่วนที่แรเงาตรงกับข้อใด

ก. $(A \cup B)'$ ข. $(A \cap B)'$

ค. $A - B$ ง. A'

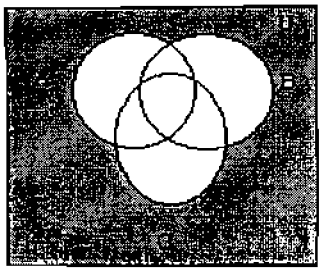
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

6. 

จากแผนภาพ ส่วนที่แรเงาตรงกับข้อใด

ก. $A \cup B \cup C$ ข. $A \cap B \cap C$

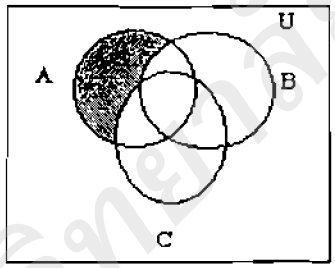
ค. $(A \cap B) \cup C$ ง. $(A \cup B) \cap C$

7. 

จากแผนภาพ ส่วนที่แรเงาตรงกับข้อใด

ก. $(A \cup B \cup C)'$ ข. $(A \cap B \cap C)$

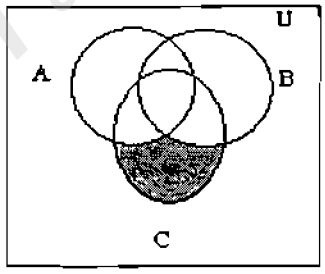
ค. $(A \cap B) \cup C$ ง. $(A \cup B) \cap C$

8. 

จากแผนภาพ ส่วนที่แรเงาตรงกับข้อใด

ก. $(A \cup B \cup C)$ ข. $(A \cap B \cap C)$

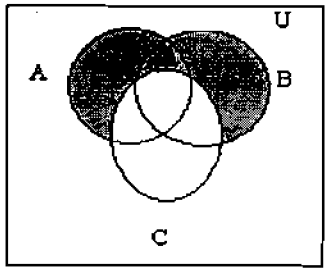
ค. $(A \cap B) - C$ ง. $(A - B) - C$

9. 

จากแผนภาพ ส่วนที่แรเงาตรงกับข้อใด

ก. $(B \cap C) - A$ ข. $(A - B) - C)$

ค. $(B - A) - C$ ง. $(C - A) - B$

10. 

จากแผนภาพ ส่วนที่แรเงาตรงกับข้อใด

ก. $(A \cup B \cup C)'$ ข. $(A \cap B \cap C)$

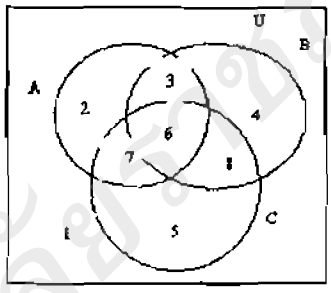
ค. $(A \cap B) - C$ ง. $(A \cup B) - C$

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 6
เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 ข้อ

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบย่อยฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน10 ข้อเวลา 15 นาที
2. ให้นักเรียนกากบาท (x) ทับหัวข้อ ก , ข , ค หรือ ง ที่เป็นคำตอบที่ถูกที่สุด

ใช้ตอบคำถามข้อ 1



1. ถ้าส่วนที่แรเงาคือบริเวณหมายเลข 3 กับ 6 หมายความว่าอย่างไร

ก. $A \cup B$ ข. $A \cup C$

ค. $A \cap C$ ง. $A \cap B$

ใช้ตอบคำถามข้อ 2 – 4

จากการสอบถามนักเรียน 205 คน พบว่า

52 คน เรียนฟิสิกส์ 30 คน เรียนเคมี 26 คน เรียนคณิตศาสตร์และเคมี

45 คน เรียนคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ 5 คน เรียนคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี

96 คน ไม่ได้เรียนวิชาใดในสามวิชานี้เลย

2. มีนักเรียนกี่คนที่เรียนเคมีอย่างเดียว

ก. 2 คน ข. 4 คน

ค. 5 คน ง. 8 คน

3. มีนักเรียนกี่คนที่เรียนหนึ่งรายวิชาในสามรายวิชาข้างต้น

ก. 40 คน ข. 41 คน

ค. 42 คน ง. 43 คน

4. มีนักเรียนกี่คนที่เรียนคณิตศาสตร์วิชาเดียว

ก. 16 คน ข. 26 คน

ค. 30 คน ง. 32 คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ใช้ตอบคำถามข้อ 5 – 7

นักเรียนห้องหนึ่งมี 30 คน 19 คนเรียนคณิตศาสตร์ 17 คนเรียนเคมี 11 คนเรียนชีววิทยา 12 คนเรียนคณิตศาสตร์และเคมี 7 คนเรียนชีววิทยาและคณิตศาสตร์ 5 คนเรียนเคมีและชีววิทยา และ 2 คนเรียนทั้งสามวิชา

5. มีนักเรียนกี่คนที่เรียนคณิตศาสตร์แต่ไม่เรียนวิชาเคมี

ก. 7 คน ข. 8 คน

ค. 9 คน ง. 10 คน

6. มีนักเรียนกี่คนที่เรียน 2 วิชา

ก. 16 คน ข. 18 คน

ค. 19 คน ง. 20 คน

7. มีนักเรียนกี่คนที่เรียนวิชาเดียวหรือไม่เรียนเลย

ก. 7 คน ข. 8 ค

ค. 10 คน ง. 11 คน

8. มีนักเรียน 40 คนสอบวิชาฟิสิกส์ไม่ผ่าน 10 คน สอบวิชาคณิตศาสตร์ไม่ผ่าน 7 คนและ 4 คนไม่ผ่านทั้งสองวิชา มีนักเรียนกี่คนที่สอบผ่านทั้งสองวิชา

ก. 25 คน ข. 26 คน

ค. 27 คน ง. 29 คน

9. ในหมู่บ้านแห่งหนึ่งมี 100 ครอบครัว ทุกครอบครัวมีเตารีดหรือโทรทัศน์ใช้อย่างน้อย 1 ชนิด ปรากฏว่ามี 60 ครอบครัวที่มีเตารีดใช้ มี 80 ครอบครัวที่มีโทรทัศน์ ถามว่ามีกี่ครอบครัวที่มีเพียงเตารีดหรือโทรทัศน์เพียงอย่างเดียว

ก. 20 ครอบครัว ข. 40 ครอบครัว

ค. 60 ครอบครัว ง. 80 ครอบครัว

10. กำหนด $n[P(A \cup B)] = 64$, $n[P(A \cap B)] = 4$ ถ้า $n[P(A)] = n[P(B)]$ แล้ว $n(A - B)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 2 ข. 8

ค. 16 ง. 24

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 17 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.68	.50
2	.43	.40
3	.45	.30
4	.63	.40
5	.63	.50
6	.45	.60
7	.55	.60
8	.60	.70
9	.63	.50
10	.48	.50
11	.55	.50
12	.70	.60
13	.68	.40
14	.73	.30
15	.65	.50
16	.53	.40
17	.50	.50
18	.70	.70
19	.65	.40
20	.70	.60
21	.60	.50
22	.43	.60
23	.55	.90
24	.63	.80
25	.45	.50
26	.63	.40
27	.50	.80
28	.70	.50
29	.45	.40

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 17 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
30	.70	.80

ตาราง 18 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1 เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.80	.50
2	.75	.70
3	.65	.80
4	.75	.80
5	.62	.40
6	.65	.60
7	.70	.50
8	.70	.60
9	.50	.60
10	.72	.60

ตาราง 19 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 2 เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.80	.50
2	.62	.60
3	.62	.70
4	.75	.40
5	.55	.60
6	.80	.30
7	.72	.60
8	.60	.40
9	.75	.50
10	.72	.50

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

ตาราง 20 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 3 เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.80	.40
2	.75	.60
3	.77	.20
4	.72	.70
5	.52	.30
6	.70	.80
7	.65	.40
8	.60	.70
9	.72	.30
10	.75	.80

ตาราง 21 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 4 เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.60	1.00
2	.70	.80
3	.55	.80
4	.72	.60
5	.75	.60
6	.80	.70
7	.70	.80
8	.67	.60
9	.65	.70
10	.75	.90

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 22 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 5 เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.65	.60
2	.72	.60
3	.80	.40
4	.65	.50
5	.70	.50
6	.75	.80
7	.62	.30
8	.57	.60
9	.65	.60
10	.65	.40

ตาราง 23 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 6 เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.67	.90
2	.80	.80
3	.75	.90
4	.65	.50
5	.75	.50
6	.65	.70
7	.55	.50
8	.75	.70
9	.62	.50
10	.65	.60

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 24 แสดงค่า p, q และค่า pq ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	p	q = 1 - p	pq
1	.68	.32	.22
2	.43	.57	.25
3	.45	.55	.25
4	.63	.37	.23
5	.63	.37	.23
6	.45	.55	.25
7	.55	.45	.25
8	.60	.40	.24
9	.63	.37	.23
10	.48	.52	.25
11	.55	.45	.25
12	.70	.30	.21
13	.68	.32	.22
14	.73	.27	.20
15	.65	.35	.23
16	.53	.47	.25
17	.50	.50	.25
18	.70	.30	.21
19	.65	.35	.23
20	.70	.30	.21
21	.60	.40	.24
22	.43	.57	.25
23	.55	.45	.25
24	.63	.37	.23
25	.45	.55	.25
26	.63	.37	.23
27	.50	.50	.25
29	.45	.55	.25
30	.70	.30	.21
Σ			pq = 7.00

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 25 แสดงค่า p, q และค่า pq ของแบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1 เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	p	q = 1 - p	pq
1	.80	.20	.16
2	.75	.25	.19
3	.65	.35	.23
4	.75	.25	.19
5	.62	.38	.24
6	.65	.35	.23
7	.70	.30	.21
8	.70	.30	.21
9	.50	.50	.25
10	.72	.28	.20
$\sum$			pq = 2.10

ตาราง 26 แสดงค่า p, q และค่า pq ของแบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 2 เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	p	q = 1 - p	pq
1	.80	.20	.16
2	.62	.38	.24
3	.62	.38	.24
4	.75	.25	.19
5	.55	.45	.25
6	.80	.20	.16
7	.72	.28	.20
8	.60	.40	.24
9	.75	.25	.19
10	.72	.28	.20
$\sum$			pq = 2.06

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 27 แสดงค่า p, q และค่า pq ของแบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 3 เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	p	q = 1 - p	pq
1	.80	.20	.16
2	.75	.25	.19
3	.77	.23	.18
4	.72	.28	.20
5	.52	.48	.25
6	.70	.30	.21
7	.65	.35	.23
8	.60	.40	.24
9	.72	.28	.20
10	.75	.25	.19
Σ			pq = 2.04

ตาราง 28 แสดงค่า p, q และค่า pq ของแบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 4 เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	p	q = 1 - p	pq
1	.60	.40	.24
2	.70	.30	.21
3	.55	.45	.25
4	.72	.28	.20
5	.75	.25	.19
6	.80	.20	.16
7	.70	.30	.21
8	.67	.33	.22
9	.65	.35	.23
10	.75	.25	.19
Σ			pq = 2.09

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 29 แสดงค่า p, q และค่า pq ของแบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 5 เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	p	q = 1 - p	pq
1	.65	.35	.23
2	.72	.28	.20
3	.80	.20	.16
4	.65	.35	.23
5	.70	.30	.21
6	.75	.25	.19
7	.62	.38	.24
8	.57	.43	.25
9	.65	.35	.23
10	.65	.35	.23
$\sum$			pq = 2.15

ตาราง 30 แสดงค่า p, q และค่า pq ของแบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 6 เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	p	q = 1 - p	pq
1	.67	.33	.22
2	.80	.20	.16
3	.75	.25	.19
4	.65	.35	.23
5	.75	.25	.19
6	.65	.35	.23
7	.55	.45	.25
8	.75	.25	.19
9	.62	.38	.24
10	.65	.35	.23
$\sum$			pq = 2.11

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

$$r_n = \frac{n}{n-1}\left(1-\frac{\sum pq}{S^2}\right)$$

$$= \frac{30}{30-1}\left(1-\frac{7.00}{37.31}\right)$$

$$= \frac{30}{29}(1-0.18)$$

$$= 1.03\ (0.82)$$

$$= 0.84$$

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อย วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1

$$r_n = \frac{n}{n-1}\left(1-\frac{\sum pq}{S^2}\right)$$

$$= \frac{10}{10-1}\left(1-\frac{2.02}{7.30}\right)$$

$$= \frac{10}{9}(1-0.27)$$

$$= 1.11\ (0.73)$$

$$= 0.81$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อย วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 2

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\sum pq}{S^2}\right)$$

$$= \frac{10}{10-1}\left(1 - \frac{2.06}{7.47}\right)$$

$$= \frac{10}{9}(1 - 0.27)$$

$$= 1.11\ (0.73)$$

$$= 0.81$$

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อย วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 3

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\sum pq}{S^2}\right)$$

$$= \frac{10}{10-1}\left(1 - \frac{2.04}{7.49}\right)$$

$$= \frac{10}{9}(1 - 0.27)$$

$$= 1.11\ (0.73)$$

$$= 0.81$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อย วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 4

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\sum pq}{S^2}\right)$$

$$= \frac{10}{10-1}\left(1 - \frac{2.09}{7.53}\right)$$

$$= \frac{10}{9}(1 - 0.27)$$

$$= 1.11\ (0.73)$$

$$= 0.81$$

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อย วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 5

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\sum pq}{S^2}\right)$$

$$= \frac{10}{10-1}\left(1 - \frac{2.15}{7.26}\right)$$

$$= \frac{10}{9}(1 - 0.29)$$

$$= 1.11\ (0.71)$$

$$= 0.78$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อย วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 6

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\sum pq}{S^2}\right)$$

$$= \frac{10}{10-1}\left(1 - \frac{2.11}{7.43}\right)$$

$$= \frac{10}{9}(1 - 0.28)$$

$$= 1.11\ (0.72)$$

$$= 0.79$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ภาคผนวก ง
แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

.....

คำชี้แจง

1. แบบวัดนี้ประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 25 ข้อความมีระดับความคิดเห็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2. ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแล้วเลือกตอบคำถามโดยทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด

3. ขอให้นักเรียนตอบตรงตามความจริง หรือตามที่นักเรียนปฏิบัติมากที่สุด คำตอบของนักเรียนจะเป็นความลับ และจะไม่มีผลใด ๆ ต่อนักเรียน

ตัวอย่าง

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
0	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่จำเป็นสำหรับการเรียนต่อ	✓				

จากข้อ 0 แสดงว่านักเรียน เห็นด้วยอย่างยิ่ง ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่จำเป็นสำหรับการเรียนต่อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1	เนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เรียนยากเกินไป					
2	เนื้อหาคณิตศาสตร์มีประโยชน์นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้มาก					
3	เนื้อหาคณิตศาสตร์มีความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์					
4	การเรียนคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหา					
5	เนื้อหาคณิตศาสตร์ไม่ท้าทายความสามารถ					
6	พอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์					
7	ชอบทำงานคณิตศาสตร์ร่วมกับผู้อื่น					
8	ชอบแลกเปลี่ยนความรู้ทางคณิตศาสตร์ร่วมกับผู้อื่น					
9	ยอมรับฟังความคิดเห็นจากเพื่อนๆ และครู					
10	พอใจที่ได้ศึกษาและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง					
11	เนื้อหาคณิตศาสตร์ยิ่งเรียนยิ่งน่าสนใจ					
12	เนื้อหาคณิตศาสตร์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นๆ ได้					
13	ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ					
14	การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้คนฉลาดขึ้น					

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
15	พอใจผลงานของตนเอง					
16	ชอบการเรียนคณิตศาสตร์ทุกชั่วโมง					
17	เรียนคณิตศาสตร์แล้วทำให้สุขภาพจิตแย่ลง					
18	เนื้อหาคณิตศาสตร์ท้าทายความคิด					
19	ชอบการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์					
20	ชอบการให้เหตุผลเพื่อสนับสนุนคำตอบในคณิตศาสตร์และวิชาอื่น ๆ					
21	มีความอดทนและชอบแก้ปัญหาที่ซับซ้อนยุ่งยาก					
22	มีความภูมิใจที่ได้เรียนคณิตศาสตร์					
23	การเรียนคณิตศาสตร์ช่วยฝึกให้คิดอย่างมีเหตุผล					
24	เนื้อหาคณิตศาสตร์มีแต่เรื่องที่น่าศึกษาค้นคว้า					
25	การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้เกิดความมั่นใจและฉลาดขึ้น					

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 31 แสดงค่าอำนาจจำแนก (t) ของแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	อำนาจจำแนก (t)	ข้อที่	อำนาจจำแนก (t)
1	2.92	14	3.93
2	3.90	15	4.34
3	2.80	16	4.13
4	2.55	17	1.78
5	1.93	18	5.50
6	3.73	19	5.20
7	3.15	20	2.60
8	3.94	21	3.38
9	5.02	22	2.02
10	2.89	23	5.89
11	2.68	24	2.96
12	5.13	25	5.22
13	2.09		

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ตามวิธีของครอนบาค

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right]$$

$$= \frac{25}{25-1}\left[1 - \frac{70.36}{318.09}\right]$$

$$= \frac{25}{24}[1 - 0.22]$$

$$= 1.04[0.78]$$

$$= 0.81$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ภาคผนวก จ
แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มทดลอง
ที่เรียนโดยการสอนด้วยเทคนิคเอส ที เอ ดี (STAD)

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 (กลุ่มทดลอง)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค41101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไข จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระหลัก

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

สาระสำคัญ

1. เซตเป็นคำที่ไม่นิยาม หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่างๆ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตโดยต้องบอกได้ว่าสิ่งใดอยู่ไม่อยู่ในกลุ่มใด

Θ ใช้สัญลักษณ์

A, B, C, ... แทนชื่อของเซตและ

a, b, c, ... แทนสมาชิกของเซต

2. วิธีเขียนเซตมี 2 วิธี คือ

Θ วิธีแจกแจงสมาชิก

Θ วิธีบอกเงื่อนไขของสมาชิก

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์และผลต่างของเซต

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไขได้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

1. เขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไข

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นการเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียน

- ขั้นนำ

1. ครูแจ้งผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้นี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ

- เขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไขได้ถูกต้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

2. ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำงานกลุ่ม การทำงานร่วมกัน การมอบหมายหน้าที่ ความช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม กติกาของกลุ่ม เช่น พูดเสียงเบาๆ การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน

- ขั้นสอน

3. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและให้นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งของ คน หรือสัตว์ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น คณะครูในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 33, ทีมนักฟุตบอลไทย, ฝูงนกพิราบ เป็นต้น

4. ครูอธิบายให้นักเรียนได้เข้าใจว่า กลุ่มแต่ละกลุ่ม คือตัวอย่างของเซตและให้นักเรียนบอกสมาชิกในแต่ละกลุ่ม และครูอธิบายการเขียนสมาชิกของเซต ว่าแทนด้วยสัญลักษณ์ "$\in$" และใช้สัญลักษณ์ "$\notin$"แทนไม่เป็นสมาชิกของเซต เช่น

ลีซอ เป็นสมาชิกของ ทีมนักฟุตบอลไทย

เขียนแทนด้วย ลีซอ $\in$ ทีมนักฟุตบอลไทย

ศรราม ไม่เป็นสมาชิกของ ทีมนักฟุตบอลไทย

เขียนแทนด้วย ศรราม $\notin$ ทีมนักฟุตบอลไทย

5. ครูให้นักเรียนเขียนสมาชิกของกลุ่มต่างๆ โดยคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) ในสมาชิกของกลุ่ม แล้วปิดด้วยเครื่องหมายวงเล็บปีกกา เป็นการเขียนแบบแจกแจงสมาชิก

เช่น ให้ A เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก a, b, c จะเขียนแบบแจกแจงสมาชิกได้

$A = \{ a, b, c \}$ บางครั้งอาจใช้ "..." เพื่อแสดงว่ายังมีสมาชิกตัวอื่น ๆ ในเซตนั้นต่อไปอีก เช่น ให้ B เป็นเซตของจำนวนนับ

$\therefore B = \{ 1, 2, 3,... \}$

ให้ C เป็นเซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 50

$\therefore C = \{ 1, 2, 3, ... ,49 \}$

6. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อสังเกตในการเขียนเซตให้นักเรียนฟัง ดังนี้

1. สมาชิกของเซตซ้ำ ๆ กัน เขียนเพียงตัวเดียว เช่น $A = \{1,2,2,1,1,2\} = \{1,2\}$

จำนวนสมาชิกของ A เขียนแทนด้วย $n(A)$ ดังนั้น $n(A) = 2$

2. การสลับที่ระหว่างสมาชิกในเซตเดียวกันไม่ทำให้เซตเปลี่ยนแปลง เช่น

$\{ 1, 2, 3 \} = \{ 3, 2, 1 \} = \{ 2, 1, 3 \}$

7. ครูอธิบายตัวอย่างการเขียนตัวแปรแทนสมาชิกทุกตัวของเซตและหลังตัวแปรมีเครื่องหมาย | ตามด้วยการบอกสมบัติของสมาชิกว่าเป็นการเขียนแบบบอกเงื่อนไข ดังตัวอย่าง

$A = \{x|x$ เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนชั้น ม. 4 ของโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 33$\}$

หรือ A เป็นเซตชื่อเดือนใน 1 ปี เขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขได้ดังนี้

$A = \{ x \mid x \text{ เป็นชื่อเดือนใน 1 ปี} \}$

8. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างการเขียนแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไข

9. ครูสุ่มให้นักเรียนมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

10. นักเรียนทุกคนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องจากเพื่อนที่นำเสนอผลงานและครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

- ขั้นสรุป

11. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของเซต การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไขเพื่อตรวจสอบความเข้าใจอีกครั้ง โดยมีครูคอยดูแลและแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

12. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.1หน้า 5 ข้อ1, 2และ 3ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เป็นการบ้าน

2. ขั้นการเรียนเป็นกลุ่ม

13. ครูจัดนักเรียนเข้ากลุ่มย่อยแบบคละความสามารถ กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน

14. ครูแจกใบงานที่ 1 เรื่องการเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไข ให้แต่ละกลุ่มศึกษาร่วมกันโดยผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันทำหน้าที่ ดังนี้

- คนที่ 1 อ่านโจทย์ด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย ๆ ของตนเอง
- คนที่ 2 ทำความเข้าใจโจทย์ พร้อมทั้งวางแผนแก้ปัญหา
- คนที่ 3 ตรวจสอบสิ่งที่คนที่ 2 วางแผนไว้แล้วดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา
- คนที่ 4 ตรวจสอบความถูกต้องทั้งหมด และตรวจสอบคำตอบด้วย

15. เมื่อทุกกลุ่มทำใบงานที่ 1 เสร็จแล้ว สามารถขอดูเฉลยที่ครูได้

16. ครูให้นักเรียนทบทวนเนื้อหาและฝึกซ้ำจนสมาชิกทุกคนเข้าใจและมีความพร้อมที่จะทดสอบ

3. ขั้นการทดสอบย่อย

17. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคลจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

4. ขั้นคะแนนในการพัฒนาตนเอง

18. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับคะแนนพื้นฐานและหาคะแนนพัฒนาของกลุ่ม

5. ขั้นการยอมรับกลุ่ม

19. ครูประเมินผลการทำงานกลุ่ม

20. ครูมอบรางวัลแก่กลุ่มที่ทำคะแนนได้ตามเกณฑ์

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	รางวัล
15 -19 คะแนน	GOOD TEAM
20 – 24 คะแนน	GREAT TEAM
25 - 30 คะแนน	SUPER TEAM

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 1
2. แบบฝึกหัดที่ 1.1
3. แบบทดสอบที่ 1

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีการวัดและประเมินผล
   1. สังเกตจากการถาม - ตอบ
   2. การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
   3. ดูผลงานจากใบงานที่ 1
   4. จากการตรวจแบบฝึกหัด
2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล
   1. ใบงานที่ 1
   2. แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล
   * คะแนนร้อยละ 75 ผ่านเกณฑ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ใบงานที่ 1

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไขได้ถูกต้อง

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงเขียนเซตต่อไปนี้แบบแจกแจงสมาชิก
   1. เซตของสระในภาษาอังกฤษ
   2. เซตของอำเภอในจังหวัดสุรินทร์
   3. เซตของจำนวนเต็มบวกที่เป็นจำนวนคู่
   4. เซตของจำนวนเต็มบวกที่มีสองหลัก
   5. เซตของจำนวนคู่บวกที่น้อยกว่า 12
   6. เซตของจำนวนเต็มที่มากกว่า 100
   7. เซตของจำนวนเต็มบวกที่มีค่าตั้งแต่ 5 ถึง 10
   8. เซตของจำนวนเต็มที่สอดคล้องกับสมการ $x + 2 = 5$
   9. เซตของจำนวนเต็มที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 - 4 = 0$
   10. เซตของจำนวนที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 - 5x + 4 = 0$
2. จงเขียนเซตต่อไปนี้แบบบอกเงื่อนไข
   1. $N = \{1, 3, 5\}$
   2. $P = \{..., -2, -1, 0, 1, 2, ...\}$
   3. $R = \{1, 4, 9, 16, 25, 36\}$
   4. $T = \{10, 20, 30, ...\}$
   5. $S = \{-4, -3, -2, -1\}$
   6. $Q = \{\ \}$
   7. $X = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
   8. $Y = \{1, 2, 3\}$
   9. $Z = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$
   10. $K = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

3. จงบอกจำนวนสมาชิกของเซตต่อไปนี้

1. A = {3579}
2. B = {a, b, c, cd, fh, mnk }
3. C = {x | x เป็นจำนวนเต็มบวกที่อยู่ระหว่าง 10 และ 20 }
4. D = {x | x เป็นจำนวนเต็มคู่ }
5. E = {x | x เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 0 }
6. F = { x | x เป็นจำนวนเต็มที่หารด้วย 3 ลงตัว }

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 (กลุ่มทดลอง)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค41101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ชนิดของเซต จำนวน 2 ชั่วโมง

สาระหลัก

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

สาระสำคัญ

ชนิดของเซต

1. เซตว่าง

Θ จำนวนสมาชิกเท่ากับศูนย์ (ไม่มีสมาชิกเลย) ใช้สัญลักษณ์ ϕ หรือ { }

2. เซตจำกัด

Θ ระบุจำนวนสมาชิกได้แน่นอน

Θ จำนวนสมาชิกเป็นจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์ ใช้สัญลักษณ์ n(A) แทนจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด

3. เซตอนันต์

Θ เซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์และผลต่างของเซตได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกชนิดของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

1. ชนิดของเซต

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นการเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียน

- ขั้นนำ

1. ครูแจ้งผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้นี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ

- บอกชนิดของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

2. ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำงานกลุ่ม การทำงานร่วมกัน การมอบหมายหน้าที่
ความช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม กติกาของกลุ่ม เช่น พูดเสียงเบา ๆ การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน

- ขั้นสอน

3. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างเซตที่สามารถระบุจำนวนสมาชิกได้ เซตที่ไม่สามารถระบุจำนวนสมาชิกและเซตที่ไม่มีสมาชิกเลย เช่น

$A = \{ a, b, c \}$, $B = \{ -1, -2, -3, \dots \}$, $C = \{ \}$ แล้วให้นักเรียนบันทึกลงในสมุด

4. ครูอธิบายความหมายของ เซตจำกัด คือ เซตที่สามารถระบุจำนวนสมาชิกเป็นจำนวนนับหรือศูนย์ได้ เช่น

$A = \{ 1, 2, 3 \}$ $n(A) = 3$ $\therefore$ A เป็นเซตจำกัด

$B = \{ x | x \in N$ และ $2 < x < 3 \}$, $n(B) = 0$ $\therefore$ B เป็นเซตจำกัด

5. ครูอธิบายความหมายของเซตอนันต์ คือ เซตที่ไม่สามารถระบุจำนวนสมาชิกเป็นจำนวนนับหรือศูนย์ได้เช่น

$A = \{3, 5, 7, \dots \}$

$B = \{x | x \in Q$ และ $0 < x < 3\}$

6. ครูอธิบายความหมายของ เซตว่าง คือ เซตที่ไม่มีสมาชิกหรือเซตที่มีจำนวนสมาชิกเท่ากับ 0 และใช้สัญลักษณ์ $\varnothing$ หรือ $\{\}$ แทนเซตว่าง เช่น

$A = \{x | x \in N$ และ $x < 1\}$

B = {x|x เป็นชื่อคนที่มีอายุมากกว่า 200 ปี }

$C = \{x | x + 1 = x - 1\}$

7. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างการเขียนเซตจำกัด เซตอนันต์และเซตว่าง

8. ครูสุ่มให้นักเรียนมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

9. นักเรียนทุกคนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องจากเพื่อนที่นำเสนอผลงานและครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

- ขั้นสรุป

10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปการเขียนเซตจำกัด เซตอนันต์และเซตว่าง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจอีกครั้ง โดยมีครูคอยดูแลและแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

11. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.1 หน้า 5 ข้อ 1, 2 และ 3 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เป็นการบ้าน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

2. ขั้นการเรียนเป็นกลุ่ม

12. ครูจัดนักเรียนเข้ากลุ่มย่อยแบบคละความสามารถ กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน

13. ครูแจกใบงานที่ 2 เรื่องการเขียนเซตจำกัด เซตอนันต์และเซตว่าง ให้แต่ละกลุ่มศึกษาร่วมกันโดยผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันทำหน้าที่ ดังนี้

- คนที่ 1 อ่านโจทย์ด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย ๆ ของตนเอง
- คนที่ 2 ทำความเข้าใจโจทย์ พร้อมทั้งวางแผนแก้ปัญหา
- คนที่ 3 ตรวจสอบสิ่งที่คนที่ 2 วางแผนไว้แล้วดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา
- คนที่ 4 ตรวจสอบความถูกต้องทั้งหมด และตรวจสอบคำตอบด้วย

14. เมื่อทุกกลุ่มทำใบงานที่ 2 เสร็จแล้ว สามารถขอดูเฉลยที่ครูได้

15. ครูให้นักเรียนทบทวนเนื้อหาและฝึกซ้ำจนสมาชิกทุกคนเข้าใจและมีความพร้อมที่จะทดสอบ

3. ขั้นการทดสอบย่อย

17. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคลจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

4. ขั้นคะแนนในการพัฒนาตนเอง

18. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับคะแนนพื้นฐานและหาคะแนนพัฒนาของกลุ่ม

5. ขั้นการยอมรับกลุ่ม

19. ครูประเมินผลการทำงานกลุ่ม

20. ครูมอบรางวัลแก่กลุ่มที่ทำคะแนนได้ตามเกณฑ์

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	รางวัล
16 – 19 คะแนน	GOOD TEAM
21 – 24 คะแนน	GREAT TEAM
25 – 30 คะแนน	SUPER TEAM

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 2
2. แบบฝึกหัดที่ 1.1
3. แบบทดสอบที่ 2

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีการวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการถาม - ตอบ

2. การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. ดูผลงานจากใบงานที่ 2
4. จากการตรวจแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล
1. ใบงานที่ 2
2. แบบทดสอบ

3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล
* คะแนนร้อยละ 75 ผ่านเกณฑ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ใบงานที่ 2

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกชนิดของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ให้บอกว่าเซตใดเป็นเซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตว่าง

ข้อ	เซต	เซตจำกัด	เซตอนันต์	เซตว่าง
1	{1, 2, 3, ... ,100}			
2	{x|x ∈N และ x < 10}			
3	{x|x เป็นอักษรในภาษาอังกฤษ}			
4	{x|x เป็นจำนวนเฉพาะ}			
5	{x|x เป็นชื่อเดือนที่มี 31 วัน}			
6	$\{x\|x^2 + 2x + 1 = 0\}$			
7	{x|x เป็นจำนวนคู่บวก}			
8	เซตของจำนวนนับที่เป็นจำนวนคู่			
9	เซตของประชากรในประเทศไทย			
10	เซตของจำนวนนับที่หารด้วย 11 ลงตัว			
11	{x|x เป็นเดือนที่มี 28 วันและ 29 วัน}			
12	{{ 0 }}			
13	{∅}			
14	{{{ }}}			
15	{ 0 }			
16	เซตของผู้ชายทั้งหมดที่วิ่งได้ระยะทาง 100 เมตรใน 1 วินาที			
17	เซตของจำนวนนับที่อยู่ระหว่าง 7 และ 8			
18	เซตของสุนัขที่บินได้			
19	เซตของจำนวนคู่บวกที่น้อยกว่า 2			
20	เซตของนายกรัฐมนตรีหญิงของประเทศไทย			

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 (กลุ่มทดลอง)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค41101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต จำนวน 2 ชั่วโมง

สาระหลัก

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

สาระสำคัญ

1. สับเซต

Θ เซต A เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของ Aเป็นสมาชิกของ B

- ถ้า A เป็นสับเซตของ B เขียนแทนด้วย $A \subset B$
- ถ้า A ไม่เป็นสับเซตของ B เขียนแทนด้วย $A \not\subset B$

Θ สับเซตแท้

- A เป็นสับเซตแท้ของ B ก็ต่อเมื่อ $A \subset B$ แต่ $A \neq B$

2. เพาเวอร์เซต

Θ เพาเวอร์เซตของ A คือ เซตที่มีสมาชิกเป็นสับเซตทั้งหมดของ A เขียนแทนด้วย P(A)

Θ ถ้า n(A) มี n ตัว จำนวนสับเซตของ A = 2^n

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์และผลต่างของเซตได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.หาสับเซตและเพาเวอร์เซตของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

1. สับเซตและเพาเวอร์เซต

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นการเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียน

- ขั้นนำ

1. ครูแจ้งผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้นี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ

- หาสับเซตและเพาเวอร์เซตของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

2. ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำงานกลุ่ม การทำงานร่วมกัน การมอบหมายหน้าที่ ความช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม กติกาของกลุ่ม เช่น พูดเสียงเบา ๆ การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน

- ขั้นสอน

3. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างเซตที่มีสมาชิก 3 – 4 ตัว เช่น

A = { a, b, c } แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาสมาชิกทั้งหมดของเซต A ดังนี้

1. {a}	2. {b}	3. {c}	4. {a,b}
5. {a,c}	6. {b,c}	7. {a,b,c}	8. $\varnothing$

ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า สมาชิกทั้งหมดของ A เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าสับเซต และเซตว่าง เป็นสับเซตของทุกเซต และสับเซตทุกสับเซตเป็นสับเซตแท้ ยกเว้นตัวมันเอง แล้วให้นักเรียนบันทึกลงในสมุด

4. ครูอธิบายความหมายของ เซตที่เท่ากัน คือ เซตตั้งแต่ 2 เซตขึ้นไปที่มีสมาชิกเหมือนกันทุกตัว เช่น

A = { 1, 2, 3 } , B = { 1, 1, 2, 3, 3}

$\therefore$ เซต A เท่ากับเซต B เขียนแทนด้วย A = B

5. ครูอธิบายความหมายของ เซตที่เทียบเท่ากัน คือ เซตที่มีจำนวนสมาชิกเท่ากัน เช่น

A = {3, 5, 7} , B = {x, y, z}

$\therefore$ เซต A เทียบเท่ากับเซต B

6. ครูยกตัวอย่างการเขียนสับเซตให้นักเรียนบนกระดานดำ ดังนี้

ตัวอย่าง จงหาสับเซตของเซตที่กำหนดให้

1. A = {1}

วิธีทำ สับเซตของเซต A ที่ไม่มีสมาชิกเลย คือ $\varnothing$

สับเซตของเซต A ที่มีสมาชิก 1 ตัว คือ {1}

$\therefore$ A มีสับเซต คือ $\varnothing$, {1}

2. B = {1, 2}

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

วิธีทำ สับเซตของเซต B ที่ไม่มีสมาชิกเลย คือ $\varnothing$

สับเซตของเซต B ที่มีสมาชิก 1 ตัว คือ {1}, {2}

สับเซตของเซต B ที่มีสมาชิก 2 ตัว คือ {1, 2}

$\therefore$ B มีสับเซต คือ $\varnothing$, {1}, {2}, {1, 2}

3. C = {1, 2, 3}

วิธีทำ สับเซตของเซต C ที่ไม่มีสมาชิกเลย คือ $\varnothing$

สับเซตของเซต C ที่มีสมาชิก 1 ตัว คือ {1}, {2}, {3}

สับเซตของเซต C ที่มีสมาชิก 2 ตัว คือ {1, 2}, {1, 3}, {2, 3}

สับเซตของเซต C ที่มีสมาชิก 3 ตัว คือ {1, 2, 3}

$\therefore$ C มีสับเซต คือ $\varnothing$, {1}, {2}, {3}, {1, 2}, {1, 3}, {2, 3}, {1, 2, 3}

7. ครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนได้สังเกตพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้ ถ้าเซต A เป็นเซตจำกัดและมีจำนวนสมาชิก n ตัว แล้วเซต A มีสับเซตทั้งหมด 2^n เซต เช่น

ถ้า n(A) = 4 เซต A จะมีจำนวนสับเซตทั้งหมดเท่ากับ $2^4 = 16$

ตัวอย่าง A = {1, 2, 3}

วิธีทำ A มีสับเซต คือ $\varnothing$, {1}, {2}, {3}, {1,2}, {1,3}, {2,3}, {1,2,3}

สับเซตแท้ของ A คือ $\varnothing$, {1}, {2}, {3}, {1,2}, {1,3}, {2,3}

สับเซตของ A ทั้งหมดเท่ากับ $2^n = 2^3 = 8$ สับเซต

สับเซตแท้ของ A มีทั้งหมดเท่ากับ 8 – 1 = 7 สับเซต

8. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างสับเซตและเพาเวอร์เซต

9. ครูสุ่มให้นักเรียนมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

10. นักเรียนทุกคนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องจากเพื่อนที่นำเสนอผลงานและครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

- ขั้นสรุป

11. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของเซตที่เท่ากัน เซตที่เทียบเท่า สับเซตและเพาเวอร์เซต เพื่อตรวจสอบความเข้าใจอีกครั้ง โดยมีครูคอยดูแลและแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

12. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.1 หน้า 6 ข้อ 6 และแบบฝึกหัด 1.2 หน้า 10 ข้อ 1, 2 และ 3 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เป็นการบ้าน

2. ขั้นการเรียนเป็นกลุ่ม

13. ครูจัดนักเรียนเข้ากลุ่มย่อยแบบคละความสามารถ กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

14. ครูแจกใบงานที่ 3 เรื่องเซตที่เท่ากัน เซตที่เทียบเท่า สับเซต และเพาเวอร์เซต ให้แต่ละกลุ่มศึกษาร่วมกันโดยผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันทำหน้าที่ ดังนี้

- คนที่ 1 อ่านโจทย์ด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย ๆ ของตนเอง
- คนที่ 2 ทำความเข้าใจโจทย์ พร้อมทั้งวางแผนแก้ปัญหา
- คนที่ 3 ตรวจสอบสิ่งที่คนที่ 2 วางแผนไว้แล้วดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา
- คนที่ 4 ตรวจสอบความถูกต้องทั้งหมด และตรวจสอบคำตอบด้วย

15. เมื่อทุกกลุ่มทำใบงานที่ 3 เสร็จแล้ว สามารถขอดูเฉลยที่ครูได้

16. ครูให้นักเรียนทบทวนเนื้อหาและฝึกซ้ำจนสมาชิกทุกคนเข้าใจและมีความพร้อมที่จะทดสอบ

3. ขั้นการทดสอบย่อย

17. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคลจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

4. ขั้นคะแนนในการพัฒนาตนเอง

18. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับคะแนนพื้นฐานและหาคะแนนพัฒนาของกลุ่ม

5. ขั้นการยอมรับกลุ่ม

19. ครูประเมินผลการทำงานกลุ่ม

20. ครูมอบรางวัลแก่กลุ่มที่ทำคะแนนได้ตามเกณฑ์

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	รางวัล
17 – 19 คะแนน	GOOD TEAM
22 – 24 คะแนน	GREAT TEAM
25 - 30 คะแนน	SUPER TEAM

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 3
2. แบบฝึกหัดที่ 1.1 และแบบฝึกหัดที่ 1.2
3. แบบทดสอบที่ 3

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีการวัดและประเมินผล
   1. สังเกตจากการถาม - ตอบ
   2. การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
   3. ดูผลงานจากใบงานที่ 3

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

4. จากการตรวจแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล

1. ใบงานที่ 3

2. แบบทดสอบ

3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

* คะแนนร้อยละ 75 ผ่านเกณฑ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ใบงานที่ 3

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาสับเซตและเพาเวอร์เซตของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงหาสับเซตทั้งหมดของเซตที่กำหนดให้แต่ละข้อต่อไปนี้

1. $A = \varnothing$
   สับเซตทั้งหมดของเซต A ได้แก่ .....
2. $B = \{4\}$
   สับเซตทั้งหมดของเซต B ได้แก่ .....
3. $C = \{a, b\}$
   สับเซตทั้งหมดของเซต C ได้แก่ .....
4. $D = \{3, 5, 7\}$
   สับเซตทั้งหมดของเซต D ได้แก่ .....
5. $E = \{\{1, 2\}\}$
   สับเซตทั้งหมดของเซต E ได้แก่ .....
6. $F = \{\varnothing, \{\varnothing\}\}$
   สับเซตทั้งหมดของเซต F ได้แก่ .....

2. จงพิจารณาข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ว่าถูกหรือผิด

กำหนดให้ $A = \{0, \varnothing\}$ (ใช้ตอบคำถามข้อ 1 - 10)

---------- 1. $0 \in A$	---------- 2. $0 \subset A$
---------- 3. $\varnothing \in A$	---------- 4. $\varnothing \subset A$
---------- 5. $\{0\} \in A$	---------- 6. $\{0\} \subset A$
---------- 7. $\{\varnothing\} \in A$	---------- 8. $\{\varnothing\} \subset A$
---------- 9. $\{0, \varnothing\} \notin A$	---------- 10. $\{0, \varnothing\} \subset A$

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 (กลุ่มทดลอง)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค41101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต จำนวน 2 ชั่วโมง

สาระหลัก

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

สาระสำคัญ

1. ยูเนียน

Θ ยูเนียนของเซต A และเซต B คือเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกของเซต A หรือของเซต B หรือทั้งสองเซตยูเนียนของเซต A และเซต B เขียนแทนด้วย $A \cup B$ และสัญลักษณ์ยูเนียนของเซต A และเซต B คือ

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ หรือ } x \in B \text{ หรือ } x \text{ เป็นสมาชิกของทั้งสองเซต}\}$$

2. อินเตอร์เซกชัน

Θ อินเตอร์เซกชันของเซต A และเซต B คือเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกที่อยู่ทั้งในเซต A และเซต B อินเตอร์เซกชันของเซต A และเซต B เขียนแทนด้วย $A \cap B$ สัญลักษณ์อินเตอร์เซกชันของ A และ B คือ

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \in B\}$$

3. คอมพลีเมนต์

Θ คอมพลีเมนต์ของเซต A คือ เซตของทุกสมาชิกในเอกภพสัมพัทธ์ U ที่ไม่อยู่ใน A เขียนแทนคอมพลีเมนต์ของเซต A ด้วย A' สัญลักษณ์คอมพลีเมนต์ของเซต A คือ

$$A' = \{x \mid x \in U \text{ และ } x \notin A\}$$

4. ผลต่าง

Θ ผลต่างของเซต A และเซต B คือ เซตของทุกสมาชิกของเซต A ที่ไม่เป็นสมาชิกของเซต B เขียนแทนผลต่างของเซต A และ B ด้วย $A - B$ สัญลักษณ์ผลต่างของเซต A และเซต B คือ

$$A - B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \notin B\}$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์และผลต่างของเซต

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์และผลต่างของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

1. ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นการเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียน

- ขั้นนำ

1. ครูแจ้งผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้นี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ

- หายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์และผลต่างของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

2. ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำงานกลุ่ม การทำงานร่วมกัน การมอบหมายหน้าที่ ความช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม กติกาของกลุ่ม เช่น พูดเสียงเบา ๆ การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน

- ขั้นสอน

3. ครูยกตัวอย่างประโยค เช่น

1. นักเรียนชั้น ม. 4/1 หรือชั้น ม. 4/2 ช่วยครูยกเก้าอี้หน่อย

2. นักเรียนชั้นม.4/1 และชั้นม.4/2 เป็นนักเรียนชายช่วยนำขยะไปทิ้งด้วย

ตัวอย่างที่ 1 มีความหมายเดียวกับ ยูเนียน

ตัวอย่างที่ 2 มีความหมายเดียวกับ อินเตอร์เซกชัน

4. ครูอธิบายความหมายของ ยูเนียน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้

ตัวอย่าง ถ้า $A = \{ 0, 1, 2, 3 \}$ และ $B = \{ 1, 3, 5, 7\}$

$\therefore A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 5, 7\}$

5. ครูอธิบายความหมายของ อินเตอร์เซกชัน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้

ตัวอย่าง ถ้า $A = \{0,1,2,3\}$ และ $B = \{1,3,5,7\}$

$\therefore A \cap B = \{ 0, 3 \}$

ตัวอย่าง ถ้า $A = \{a, b, c\}$ และ $B = \{d, e, f\}$

$\therefore A \cap B = \{\}$

6. ครูอธิบายความหมายของคอมพลีเมนต์ พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้

ตัวอย่าง กำหนดให้ $\mu = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$, $A = \{2, 4, 6, 8\}$

$\therefore A' = \{ 1, 3, 5, 7\}$

7. ครูอธิบายความหมายของ ผลต่างของเซต พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้

ตัวอย่าง กำหนดให้ $A = \{1,2,3,4\}$ และ $B = \{2,3,4\}$

$\therefore A - B = \{1\}$

และ $B - A = \varnothing$

8. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต

9. ครูสุ่มให้นักเรียนมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

10. นักเรียนทุกคนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องจากเพื่อนที่นำเสนอผลงานและครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

- ขั้นสรุป

11. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต เพื่อตรวจสอบความเข้าใจอีกครั้ง โดยมีครูคอยดูแลและแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

12. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.1 หน้า 6 ข้อ 6 และแบบฝึกหัด 1.2 หน้า 10 ข้อ 1, 2 และ 3 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เป็นการบ้าน

2. ขั้นการเรียนเป็นกลุ่ม

13. ครูจัดนักเรียนเข้ากลุ่มย่อยแบบคละความสามารถ กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน

14. ครูแจกใบงานที่ 4 เรื่องยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต ให้แต่ละกลุ่มศึกษาร่วมกันโดยผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันทำหน้าที่ ดังนี้

- คนที่ 1 อ่านโจทย์ด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย ๆ ของตนเอง
- คนที่ 2 ทำความเข้าใจโจทย์ พร้อมทั้งวางแผนแก้ปัญหา
- คนที่ 3 ตรวจสอบสิ่งที่คนที่ 2 วางแผนไว้แล้วดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา
- คนที่ 4 ตรวจสอบความถูกต้องทั้งหมด และตรวจสอบคำตอบด้วย

15. เมื่อทุกกลุ่มทำใบงานที่ 4 เสร็จแล้ว สามารถขอดูเฉลยที่ครูได้

16. ครูให้นักเรียนทบทวนเนื้อหาและฝึกซ้ำจนสมาชิกทุกคนเข้าใจและมีความพร้อมที่จะทดสอบ

3. ขั้นการทดสอบย่อย

17. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคลจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

4. ขั้นคะแนนในการพัฒนาตนเอง

18. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับคะแนนพื้นฐานและหาคะแนนพัฒนาของกลุ่ม

5. ขั้นการยอมรับกลุ่ม

19. ครูประเมินผลการทำงานกลุ่ม

20. ครูมอบรางวัลแก่กลุ่มที่ทำคะแนนได้ตามเกณฑ์

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	รางวัล
18 – 19 คะแนน	GOOD TEAM
23 – 24 คะแนน	GREAT TEAM
25 - 30 คะแนน	SUPER TEAM

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 4
2. แบบฝึกหัดที่ 1.1 และแบบฝึกหัดที่ 1.2
3. แบบทดสอบที่ 4

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีการวัดและประเมินผล
   1. สังเกตจากการถาม - ตอบ
   2. การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
   3. ดูผลงานจากใบงานที่ 4
   4. จากการตรวจแบบฝึกหัด
2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล
   1. ใบงานที่ 4
   2. แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล
   * คะแนนร้อยละ 75 ผ่านเกณฑ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ใบงานที่ 4

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. กำหนดให้ $\mu = \{1, 2, 3, 4, \ldots, 10\}$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$ และ $B = \{1, 3, 5, 7\}$

จงตอบคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $A \cap A$ = ... 2. $A \cup A$ = ...
3. $B \cap B$ = ... 4. $B \cup B$ = ...
5. $A \cup B$ = ... 6. $A \cap B$ = ...
7. A' = ... 8. B' = ...
9. $A - B$ = ... 10. $B - A$ = ...
11. $A' \cup B'$ = ... 12. $A' \cap B'$ = ...
13. $(A \cup B)'$ = ... 14. $(A \cap B)'$ = ...
15. $(A - B)'$ = ... 16. $A \cap B'$ = ...
17. $B \cap A'$ = ... 18. $(B - A)'$ = ...
19. $(A' - B)'$ = ... 20. $(B' - A')'$ = ...

2. กำหนดให้ μ เป็นเซตของจำนวนเต็มบวก

$A = \{x | 5 \leq x < 10\}$

$B = \{x | 2 < x \leq 6\}$

$C = \{x | 3 < x < 7\}$

จงตอบคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $A \cup B$ = ...
2. $A \cup B \cup C$ = ...
3. $B \cap C$ = ...
4. $A \cap B \cap C$ = ...

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

5. A' = ...

6. C' = ...

7. $A' \cap B'$ = ...

8. $(A \cup B)'$ = ...

9. $C' - (A \cap B)$ = ...

10. $(C - A) \cap B$ = ...

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 (กลุ่มทดลอง)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค41101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง แผนภาพเวนน์ - ออยเลอร์ จำนวน 2 ชั่วโมง

สาระหลัก

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.2 เขียนแผนภาพแทนเซต (Venn – Euler Diagram) และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซตได้

สาระสำคัญ

1. แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์

Θ เขียนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแทนเอกภพสัมพัทธ์ U และใช้รูปวงกลม วงรี หรือรูปปิดใดๆ แทนเซตต่าง ๆ ที่เป็นสับเซตของ U

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เขียนแผนภาพแทนเซตและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซตได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนแผนภาพเวนน์ - ออยเลอร์ได้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

1. แผนภาพเวนน์ - ออยเลอร์

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นการเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียน

- ขั้นนำ

1. ครูแจ้งผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้นี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ

- เขียนแผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ได้ถูกต้อง

2. ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำงานกลุ่ม การทำงานร่วมกัน การมอบหมายหน้าที่ ความช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม กติกาของกลุ่ม เช่น พูดเสียงเบา ๆ การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

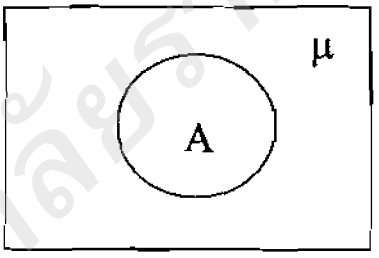
- ขั้นสอน

3. ครูอธิบายชี้นำทางว่า เซตที่กำหนดขึ้น โดยมีข้อตกลงว่า จะไม่กล่าวถึงสิ่งใดนอกเหนือไปจากสมาชิกของเซตที่กำหนดขึ้นนี้ เรียกว่า เอกภพสัมพัทธ์ เช่น กำหนดเอกภพสัมพัทธ์เป็นจำนวนนับ และ A = {x|x เป็นจำนวนคู่}

$\therefore$ A = {2, 4, 6, ...}

ใช้สัญลักษณ์ μ แทนเอกภพสัมพัทธ์

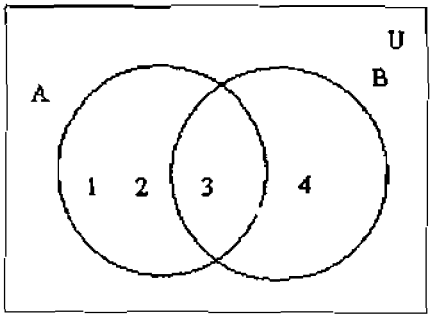
4. ครูอธิบายความหมายของ แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ คือ แผนภาพที่เขียนแทนเซตด้วยรูปปิดใด ๆ เช่น รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี หรือรูปปิดอื่น ๆ โดยทั่วไปจะใช้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้



ตัวอย่าง กำหนด μ = {1,2,3,4,5} , A = {1,2,3} , B = {3,4}

จงเขียนแผนภาพแทนเซต

วิธีทำ



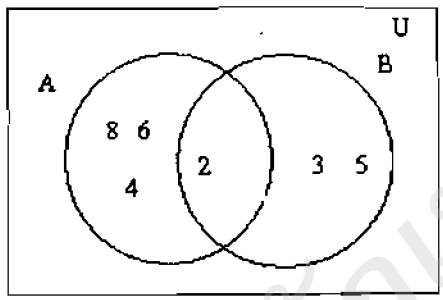
5. ครูยกตัวอย่างการเขียนเซตจากแผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ ให้นักเรียนดูบนกระดานดำ เช่น

ตัวอย่าง กำหนด μ = {3,1,2,...,9} , A = {2,4,6,8} , B = {2,3,5}

จงเขียนแผนภาพแทนเซต

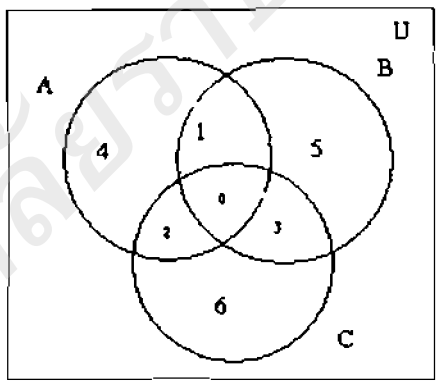
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

วิธีทำ



ตัวอย่าง จงเขียนเซตจากแผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ที่กำหนดให้

วิธีทำ



μ = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

A = {0, 1, 2, 4}

B = {0, 1, 3, 5}

C = {0, 2, 3, 6}

6. ครูยกตัวอย่างการใช้แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ แทนคำว่า ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต ให้นักเรียนดูบนกระดานดำ

7. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต โดยใช้แผนภาพแทนเซต

8. ครูสุ่มให้นักเรียนมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

9. นักเรียนทุกคนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องจากเพื่อนที่นำเสนอผลงานและครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

- ขั้นสรุป

10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของเซตจากการเขียนแผนภาพของเซต เพื่อตรวจสอบความเข้าใจอีกครั้ง โดยมีครูคอยดูแลและแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

11. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.3 หน้า 10 ข้อ 5 และแบบฝึกหัด 1.4 หน้า 19 ข้อ 3 และ 4 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เป็นการบ้าน

2. ขั้นการเรียนเป็นกลุ่ม

12. ครูจัดนักเรียนเข้ากลุ่มย่อยแบบคละความสามารถ กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน

13. ครูแจกใบงานที่ 5 เรื่องการเขียนแผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ ให้แต่ละกลุ่มศึกษาร่วมกันโดยผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันทำหน้าที่ ดังนี้

- คนที่ 1 อ่านโจทย์ด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย ๆ ของตนเอง
- คนที่ 2 ทำความเข้าใจโจทย์ พร้อมทั้งวางแผนแก้ปัญหา
- คนที่ 3 ตรวจสอบสิ่งที่คนที่ 2 วางแผนไว้แล้วดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา
- คนที่ 4 ตรวจสอบความถูกต้องทั้งหมด และตรวจสอบคำตอบด้วย

14. เมื่อทุกกลุ่มทำใบงานที่ 5 เสร็จแล้ว สามารถขอดูเฉลยที่ครูได้

15. ครูให้นักเรียนทบทวนเนื้อหาและฝึกซ้ำจนสมาชิกทุกคนเข้าใจและมีความพร้อมที่จะทดสอบ

3. ขั้นการทดสอบย่อย

16. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคลจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

4. ขั้นคะแนนในการพัฒนาตนเอง

17. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับคะแนนพื้นฐานและหาคะแนนพัฒนาของกลุ่ม

5. ขั้นการยอมรับกลุ่ม

18. ครูประเมินผลการทำงานกลุ่ม

19. ครูมอบรางวัลแก่กลุ่มที่ทำคะแนนได้ตามเกณฑ์

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	รางวัล
19 – 19 คะแนน	GOOD TEAM
24 – 24 คะแนน	GREAT TEAM
25 - 30 คะแนน	SUPER TEAM

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 5
2. แบบฝึกหัด 1.3 และแบบฝึกหัด 1.4
3. แบบทดสอบที่ 5

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีการวัดและประเมินผล
    1. สังเกตจากการถาม - ตอบ
    2. การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
    3. ดูผลงานจากใบงานที่ 5
    4. จากการตรวจแบบฝึกหัด
2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล
    1. ใบงานที่ 5
    2. แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล
    * คะแนนร้อยละ 75 ผ่านเกณฑ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ใบงานที่ 5

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เขียนแผนภาพแทนเซต และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซตได้

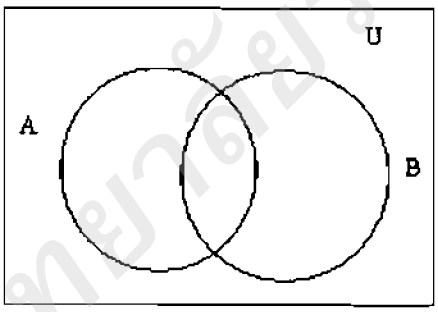
2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนแผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ได้ถูกต้อง

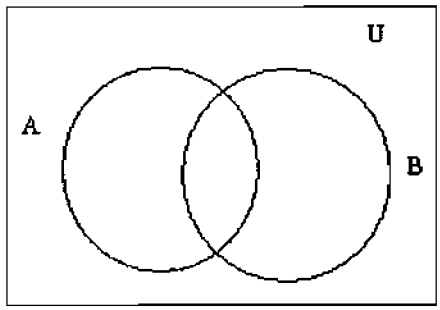
จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จากแผนภาพข้างล่าง จงแรเงาส่วนที่ใช้แทนเซตแต่ละ

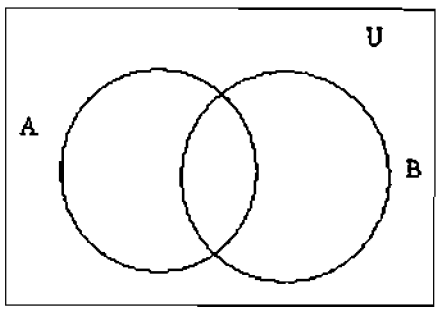
1. $A - B$



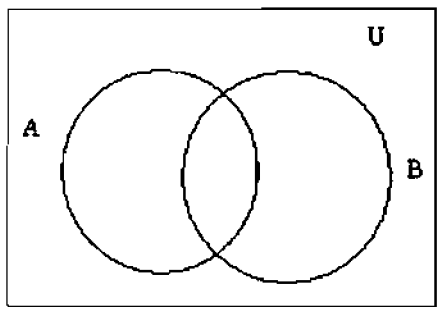
2. $A \cap B'$



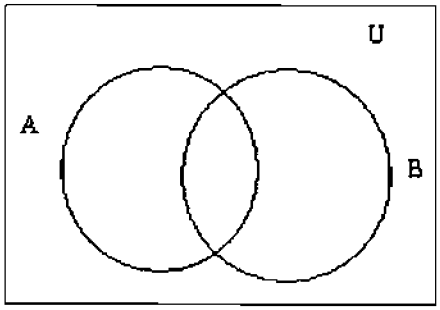
3. $A' \cap B'$



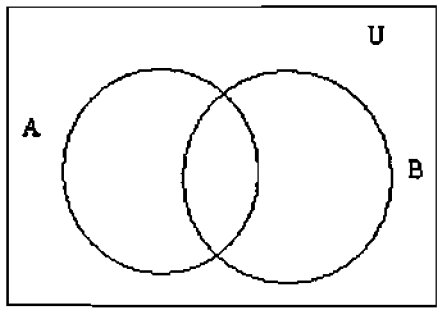
4. $(A \cup B)'$



5. $A' - B'$

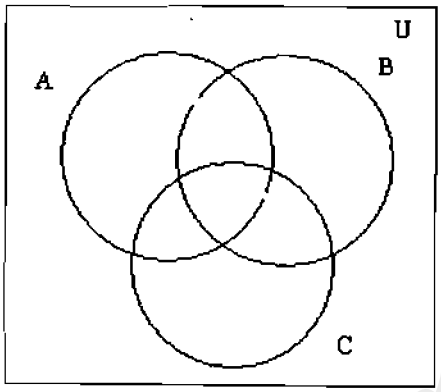


6. $B - A$

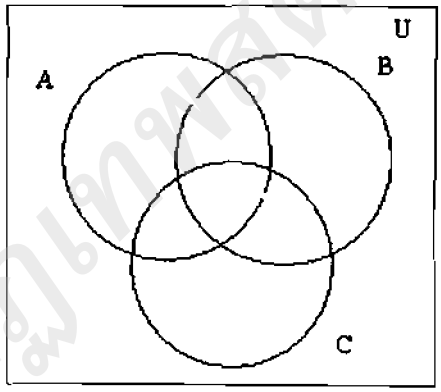


มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

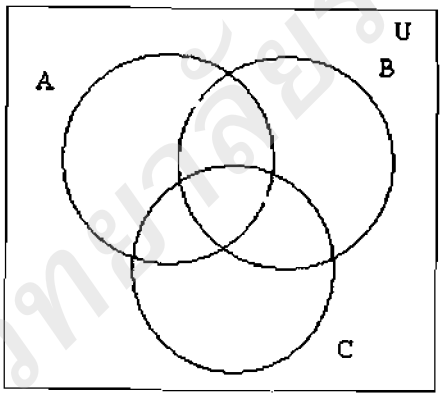
7. $(A \cap B) \cup (A \cap C)$



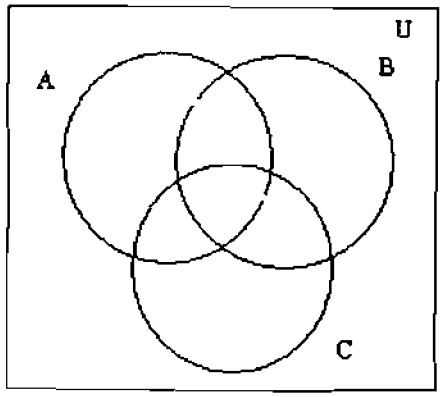
8. $(A \cap B) \cup C$



9. $(B \cup C) - A$



10. $(A - B) \cup (C - A)$



มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 (กลุ่มทดลอง)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค41101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเซต จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระหลัก

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.2 เขียนแผนภาพแทนเซต (Venn – Euler Diagram) และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซตได้

สาระสำคัญ

Θ การหาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด

1. ถ้า A และ B เป็นเซตจำกัด จำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B$ หรือ $n(A \cup B)$ จะหาได้จาก

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

2. ถ้า A และ B เป็นเซตจำกัดที่ไม่มีสมาชิกร่วมกัน ($A \cap B = \phi$) จะหาได้จาก

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B)$$

3. ถ้า A, B และ C เป็นเซตจำกัด จำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B \cup C$ หรือ $n(A \cup B \cup C)$ จะหาได้จาก

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เขียนแผนภาพแทนเซตและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซตได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นำความรู้เรื่องเซตไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

1. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเซต

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นการเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียน

- ขั้นนำ

1. ครูแจ้งผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้นี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ

- นำความรู้เรื่องเซตไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง

2. ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำงานกลุ่ม การทำงานร่วมกัน การมอบหมายหน้าที่ ความช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม กติกาของกลุ่ม เช่น พูดเสียงเบา ๆ การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน

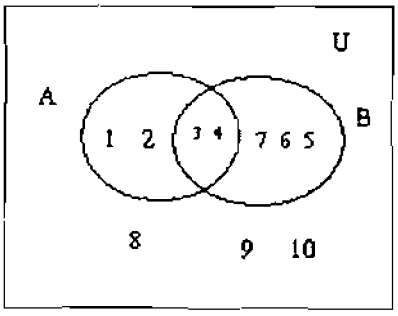
- ขั้นสอน

3. ครูสำรวจว่านักเรียนชอบเรียนวิชาใดบ้าง ตอบได้มากกว่า 1 วิชา ดดยการยกมือแล้วให้นักเรียนช่วยกันนับจำนวน และบันทึกลงในสมุด (กำหนดวิชาคณิตศาสตร์, ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย)

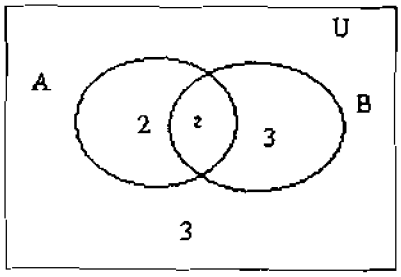
4. ครูยกตัวอย่าง จำนวนสมาชิกของเซตจำกัด ให้นักเรียนดูบนกระดานดำ (หาโดยการนับจำนวน) ดังนี้

ตัวอย่าง $\mu = \{1, 2, 3, \ldots, 10\}$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$ และ $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$

เขียนแผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ ได้ 2 แบบ คือ



เขียนสมาชิกทุกตัว



เขียนจำนวนสมาชิกจากแผนภาพ แสดงว่า $n(A) = 4$

$n(B) = 5$

$n(U) = 10$

5. ครูอธิบายให้นักเรียนฟังว่า โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเซตจำกัด นอกจากจะหาจำนวนสมาชิกของเซตได้โดยการนับแล้ว ยังสามารถหาได้จากการคำนวณสูตร ดังนี้

สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ 2 วิธี

1. โดยใช้แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

2. ใช้สูตร

- $n(A \cup B) = n(A)+n(B)-n(A \cap B)$

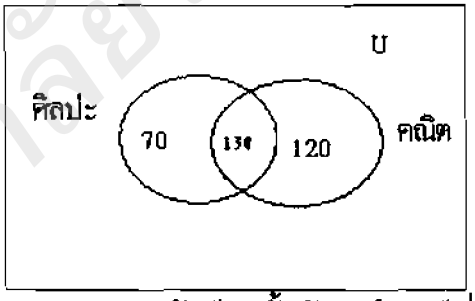
- $n(A \cup B \cup C) = n(A)+n(B)+n(C)-n(A \cap B)-n(A \cap C)-n(B \cap C)+n(A \cap B \cap C)$

6. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเซตให้นักเรียนดู 2 – 3 ข้อ เช่น

ตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งมี 400 คน ในจำนวนนี้เลือกเรียนคณิตศาสตร์ 250 คน เลือกเรียนศิลป์ 200 คน มีผู้เลือกเรียนทั้งศิลปะและคณิต 130 คน จงหา

1. จำนวนนักเรียนที่เรียนศิลปะเพียงอย่างเดียว
2. จำนวนนักเรียนที่เรียนทั้งสองวิชา

วิธีทำ



ให้ U แทนเซตของจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง

A แทนเซตของจำนวนนักเรียนที่เลือกเรียนคณิตศาสตร์

B แทนเซตของจำนวนนักเรียนที่เลือกเรียนศิลปะ

$A \cup B$ แทนเซตของจำนวนนักเรียนที่เลือกเรียนคณิต หรือ ศิลปะทั้งสองวิชา

$A \cap B$ แทนเซตของจำนวนนักเรียนที่เลือกเรียนคณิต และ ศิลปะ

จะได้ $n(A) = 250$

$n(B) = 200$

$n(A \cap B) = 130$

จาก $A \cup B = n(A)+n(B)-n(A \cap B)$

$= 250 + 200 - 130$

$= 450 - 130$

$= 320$

1. จำนวนนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์เพียงวิชาเดียวมี $250 - 130 = 120$ คน
2. จำนวนนักเรียนที่เรียนศิลปะเพียงวิชาเดียวมี $200 - 130 = 70$ คน
3. จำนวนนักเรียนที่ไม่เรียนทั้งสองวิชามี $400 - (120 + 70 + 130) = 80$ คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

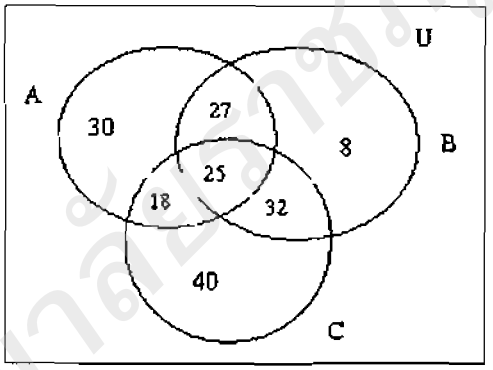
ตัวอย่าง จากการสำรวจผู้ฟังรายการวิทยุรายการหนึ่ง จำนวน 180 คน พบว่า ผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยสากลมี 100 คน ผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยเดิมมี 92 คน ผู้ที่ชอบฟังเพลงลูกทุ่งมี 115 คน ผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยสากลและไทยเดิมมี 52 คน ผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยเดิมและเพลงลูกทุ่งมี 57 คน ผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยสากลและลูกทุ่งมี 43 คน

ถามว่า 1. มีผู้ฟังกี่คนที่ชอบฟังเพลงทั้งสามประเภท

2. มีผู้ฟังกี่คนที่ชอบฟังเพลงไทยเดิมอย่างเดียว

3. มีผู้ฟังกี่คนที่ชอบฟังเพลงไทยสากลอย่างเดียว

วิธีทำ



ให้ U แทนเซตของผู้ฟังรายการวิทยุรายการหนึ่ง

A แทนเซตของผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยสากล

B แทนเซตของผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยเดิม

C แทนเซตของผู้ที่ชอบฟังเพลงลูกทุ่ง

$A \cap B$ แทนเซตของผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยสากลและไทยเดิม

$B \cap C$ แทนเซตของผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยเดิมและลูกทุ่ง

$A \cap C$ แทนเซตของผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยสากลและลูกทุ่ง

$A \cap B \cap C$ แทนเซตของผู้ที่ชอบฟังเพลงทั้งสามประเภท

จะได้ $n(A) = 100$

$n(B) = 92$

$n(C) = 115$

$n(A \cap B) = 52$

$n(B \cap C) = 57$

$n(A \cap C) = 43$

$n(A \cup B \cup C) = 180$

จาก $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

$180 = 100 + 92 + 115 - 52 - 57 - 43 + n(A \cap B \cap C)$

25 = n(A∩B∩C)

1. มีผู้ฟังที่ชอบฟังเพลงทั้งสามประเภท 25 คน
2. มีผู้ฟังที่ชอบฟังเพลงไทยเดิมอย่างเดียว 8 คน
3. มีผู้ฟังที่ชอบฟังเพลงไทยสากลอย่างเดียว 30 คน

7. ครูให้นักเรียนช่วยกันทำโจทย์ปัญหาที่เลือกได้

8. ครูสุ่มให้นักเรียนมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

9. นักเรียนทุกคนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องจากเพื่อนที่นำเสนอผลงานและครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

- ขั้นสรุป

10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปหลักการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพ และการใช้สูตร

11. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.3 หน้า 10 ข้อ 5 และแบบฝึกหัด 1.4 หน้า 19 ข้อ 3 และ 4 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เป็นการบ้าน

2. ขั้นการเรียนเป็นกลุ่ม

12. ครูจัดนักเรียนเข้ากลุ่มย่อยแบบคละความสามารถ กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน

13. ครูแจกใบงานที่ 6 เรื่องยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต โดยใช้แผนภาพแทนเซต ให้แต่ละกลุ่มศึกษาร่วมกันโดยผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันทำหน้าที่ ดังนี้

- คนที่ 1 อ่านโจทย์ด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย ๆ ของตนเอง
- คนที่ 2 ทำความเข้าใจโจทย์ พร้อมทั้งวางแผนแก้ปัญหา
- คนที่ 3 ตรวจสอบสิ่งที่คนที่ 2 วางแผนไว้แล้วดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา
- คนที่ 4 ตรวจสอบความถูกต้องทั้งหมด และตรวจสอบคำตอบด้วย

14. เมื่อทุกกลุ่มทำใบงานที่ 6 เสร็จแล้ว สามารถขอดูเฉลยที่ครูได้

15. ครูให้นักเรียนทบทวนเนื้อหาและฝึกซ้ำจนสมาชิกทุกคนเข้าใจและมีความพร้อมที่จะทดสอบ

3. ขั้นการทดสอบย่อย

16. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคลจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

4. ขั้นคะแนนในการพัฒนาตนเอง

17. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับคะแนนพื้นฐานและหาคะแนนพัฒนาของกลุ่ม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

5. ขั้นการยอมรับกลุ่ม

18. ครูประเมินผลการทำงานกลุ่ม

19. ครูมอบรางวัลแก่กลุ่มที่ทำคะแนนได้ตามเกณฑ์

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	รางวัล
20 – 19 คะแนน	GOOD TEAM
25 – 24 คะแนน	GREAT TEAM
25 - 30 คะแนน	SUPER TEAM

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 6
2. แบบฝึกหัดที่ 1.3 และแบบฝึกหัดที่ 1.4
3. แบบทดสอบที่ 6

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีการวัดและประเมินผล
   1. สังเกตจากการถาม - ตอบ
   2. การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
   3. ดูผลงานจากใบงานที่ 6
   4. จากการตรวจแบบฝึกหัด
2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล
   1. ใบงานที่ 6
   2. แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล
   * คะแนนร้อยละ 75 ผ่านเกณฑ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ใบงานที่ 6

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.เขียนแผนภาพแทนเซตและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซตได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นำความรู้เรื่องเซตไปแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ในชั้นเรียนแห่งหนึ่ง มีนักเรียนชาย 40 คน ปรากฏว่า 8 คน ไม่เล่นกีฬาชนิดใดเลยแต่ 25 คน เล่นฟุตบอล และ 20 คน เล่นวอลเลย์บอล จงหาว่ามีนักเรียนที่เล่นฟุตบอลอย่างเดียวกี่คน
2. จากการสำรวจนักเรียนห้องหนึ่ง พบว่า
   1. มี 20 คน ที่เลือเรียนฝรั่งเศส หรือ คณิตศาสตร์
   2. ถ้าเลือกเรียนฝรั่งเศสแล้ว จะต้องไม่เรียนคณิตศาสตร์
   3. มีอยู่ 17 คน ที่ไม่เรียนคณิตศาสตร์
   4. มีอยู่ 15 คน ที่ไม่เรียนฝรั่งเศส

   นักเรียนที่ไม่เรียนทั้งสองวิชามีเท่าไร
3. จากการสอบถามความนิยมน้ำดื่ม 2 ยี่ห้อ คือ ดื่มดี กับเย็นชื่นใจ ของคนจำนวน 45 คน ปรากฏว่า 25 คน นิยมยี่ห้อดื่มดี 30 คนนิยมยี่ห้อชื่นใจ และมี 35 คน นิยมอย่างน้อยหนึ่งยี่ห้อ จงหาว่ามีกี่คนที่นิยมมากกว่าหนึ่งยี่ห้อ
4. ในการสอบถามผู้ไปเที่ยวเขาดินจำนวน 100 คน พบว่า 50 คนชอบช้าง 35 คน ชอบลิง 25 คน ชอบหมี 30 คน ชอบช้างอย่างเดียว 20 คน ชอบหมีแต่ไม่ชอบลิง 10 คน ชอบช้างและลิงแต่ไม่ชอบหมี ถามว่ามีกี่คนที่ไม่ชอบสัตว์ทั้งสามชนิด
5. ชมรมถ่ายภาพมีสมาชิก 25 คน เป็นนักเรียนชาย 14 คน ปรากฏว่า มีสมาชิกที่ถ่ายภาพเป็น 9 คน มีสมาชิกที่เป็นนักเรียนหญิงหรือถ่ายภาพเป็น 16 คน จงหาว่าจำนวนสมาชิกที่เป็นนักเรียนหญิงและถ่ายภาพเป็นมีกี่คน
6. ประชาชนในจังหวัดหนึ่งทางภาคอีสานพูดภาษาไทยได้ 52 % พูดภาษาลาวได้ 34 % พูดภาษาจีนได้ 22 % พูดภาษาไทยหรือภาษาจีนได้ 9 % พูดภาษาไทยหรือภาษาลาวได้ 9% พูดภาษาจีนหรือภาษาลาวได้ 9% พูดได้ทั้งสามภาษา 5% นอกนั้นพูดภาษาอังกฤษได้ภาษาเดียว อยากทราบว่า
   1. จำนวนประชาชนที่พูดภาษาอังกฤษคิดเป็นร้อยละเท่าไร
   2. จำนวนประชาชนที่พูดภาษาเดียวคิดเป็นร้อยละเท่าไร

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ภาคผนวก ฉ
แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มควบคุม
ที่เรียนโดยใช้การสอนปกติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 (กลุ่มควบคุม)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค41101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไข จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระหลัก

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

สาระสำคัญ

1. เซตเป็นคำที่ไม่นิยาม หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต โดยต้องบอกได้ว่าสิ่งใดอยู่ไม่อยู่ในกลุ่มใด

Θ ใช้สัญลักษณ์

A, B, C, ... แทนชื่อของเซตและ

a, b, c, ... แทนสมาชิกของเซต

2. วิธีเขียนเซตมี 2 วิธี คือ

Θ วิธีแจกแจงสมาชิก

Θ วิธีบอกเงื่อนไขของสมาชิก

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์และผลต่างของเซต

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.เขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไขได้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

1. เขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไข

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1. ครูแจ้งผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้นี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ

- เขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไขได้ถูกต้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

2. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและให้นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งของ คน หรือสัตว์ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น คณะครูในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 33, ทีมนักฟุตบอลไทย, ฝูงนกพิราบ เป็นต้น

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

3. ครูอธิบายให้นักเรียนได้เข้าใจว่า กลุ่มแต่ละกลุ่ม คือตัวอย่างของเซตและให้นักเรียนบอกสมาชิกในแต่ละกลุ่ม และครูอธิบายการเขียนสมาชิกของเซต ว่าแทนด้วยสัญลักษณ์ "$\in$" และใช้สัญลักษณ์ "$\notin$"แทนไม่เป็นสมาชิกของเซต เช่น

ลีซอ เป็นสมาชิกของ ทีมนักฟุตบอลไทย

เขียนแทนด้วย ลีซอ $\in$ ทีมนักฟุตบอลไทย

ศรราม ไม่เป็นสมาชิกของ ทีมนักฟุตบอลไทย

เขียนแทนด้วย ศรราม $\notin$ ทีมนักฟุตบอลไทย

4. นักเรียนฟังครูอธิบายการเขียนสมาชิกของเซต แล้วครูให้นักเรียนเขียนสมาชิกของกลุ่มต่าง ๆ โดยคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) ในสมาชิกของกลุ่ม แล้วปิดด้วยเครื่องหมายวงเล็บปีกกา เป็นการเขียนแบบแจกแจงสมาชิก

เช่น ให้ A เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก a, b, cจะเขียนแบบแจกแจงสมาชิกได้ A = { a, b, c } บางครั้งอาจใช้ "..." เพื่อแสดงว่ายังมีสมาชิกตัวอื่น ๆ ในเซตนั้นต่อไปอีก เช่น ให้ B เป็นเซตของจำนวนนับ

$\therefore$ B = { 1, 2, 3,...}

ให้ C เป็นเซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 50

$\therefore$ C = { 1, 2, 3, ... ,49 }

5. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อสังเกตในการเขียนเซตให้นักเรียนฟัง ดังนี้

1. สมาชิกของเซตซ้ำ ๆ กัน เขียนเพียงตัวเดียว เช่น A = {1,2,2,1,1,2} = {1,2}

จำนวนสมาชิกของ A เขียนแทนด้วย n(A) ดังนั้น n(A) = 2

2. การสลับที่ระหว่างสมาชิกในเซตเดียวกันไม่ทำให้เซตเปลี่ยนแปลง เช่น

{ 1, 2, 3 } = { 3, 2, 1 } = { 2, 1, 3 }

6. ครูอธิบายตัวอย่างการเขียนตัวแปรแทนสมาชิกทุกตัวของเซตและหลังตัวแปรมีเครื่องหมาย | ตามด้วยการบอกสมบัติของสมาชิกว่าเป็นการเขียนแบบบอกเงื่อนไข ดังตัวอย่าง

A = {x|x เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนชั้น ม.4ของโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 33}

หรือ A เป็นเซตชื่อเดือนใน 1 ปี เขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขได้ดังนี้

A = { x | x เป็นชื่อเดือนใน 1 ปี }

7. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างการเขียนแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไข

8. ครูสุ่มให้นักเรียนมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

9. นักเรียนทุกคนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องจากเพื่อนที่นำเสนอผลงานและครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

3. ขั้นสรุป

10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของเซต การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไขเพื่อตรวจสอบความเข้าใจอีกครั้ง โดยมีครูคอยดูแลและแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

4. ขั้นฝึกทักษะ

11. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 6 – 8 คน แต่ละกลุ่มช่วยกันทำใบงานที่ 1 แล้วส่งอาสาสมัครออกไปแสดงวิธีทำและเฉลยคำตอบ

5. ขั้นการนำความรู้ไปใช้

12. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบที่ 1

13. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.1 หน้า 5 ข้อ 1, 2 และ 3 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เป็นการบ้าน

6. ขั้นการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีการวัดและประเมินผล
   1. สังเกตจากการถาม - ตอบ
   2. การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
   3. ดูผลงานจากใบงานที่ 1
   4. จากการตรวจแบบฝึกหัด
2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล
   1. ใบงานที่ 1
   2. แบบทดสอบที่ 1
3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล
   * คะแนนร้อยละ 75 ผ่านเกณฑ์
   * เรียกนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาสอนซ่อมเสริม

7. สื่อการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 1
2. แบบฝึกหัดที่ 1.1
3. แบบทดสอบที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ใบงานที่ 1

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไขได้ถูกต้อง

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงเขียนเซตต่อไปนี้แบบแจกแจงสมาชิก

1. เซตของสระในภาษาอังกฤษ
2. เซตของอำเภอในจังหวัดสุรินทร์
3. เซตของจำนวนเต็มบวกที่เป็นจำนวนคู่
4. เซตของจำนวนเต็มบวกที่มีสองหลัก
5. เซตของจำนวนคู่บวกที่น้อยกว่า 12
6. เซตของจำนวนเต็มที่มากกว่า 100
7. เซตของจำนวนเต็มบวกที่มีค่าตั้งแต่ 5 ถึง 10
8. เซตของจำนวนเต็มที่สอดคล้องกับสมการ $x + 2 = 5$
9. เซตของจำนวนเต็มที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 - 4 = 0$
10. เซตของจำนวนที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 - 5x + 4 = 0$

2. จงเขียนเซตต่อไปนี้แบบบอกเงื่อนไข

1. $N = \{1, 3, 5\}$
2. $P = \{..., -2, -1, 0, 1, 2, ...\}$
3. $R = \{1, 4, 9, 16, 25, 36\}$
4. $T = \{10, 20, 30, ...\}$
5. $S = \{-4, -3, -2, -1\}$
6. $Q = \{\ \}$
7. $X = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
8. $Y = \{1, 2, 3\}$
9. $Z = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$
10. $K = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

3. จงบอกจำนวนสมาชิกของเซตต่อไปนี้

1. A = {3579}
2. B = {a, b, c, cd, fh, mnk }
3. C = {x | x เป็นจำนวนเต็มบวกที่อยู่ระหว่าง 10 และ 20 }
4. D = {x | x เป็นจำนวนเต็มคู่ }
5. E = {x | x เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 0 }
6. F = { x | x เป็นจำนวนเต็มที่หารด้วย 3 ลงตัว }

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 (กลุ่มควบคุม)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค41101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ชนิดของเซต จำนวน 2 ชั่วโมง

สาระหลัก

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

สาระสำคัญ

ชนิดของเซต

1. เซตว่าง

Θ จำนวนสมาชิกเท่ากับศูนย์ (ไม่มีสมาชิกเลย) ใช้สัญลักษณ์ ϕ หรือ { }

2. เซตจำกัด

Θ ระบุจำนวนสมาชิกได้แน่นอน

Θ จำนวนสมาชิกเป็นจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์ ใช้สัญลักษณ์ n(A) แทนจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด

3. เซตอนันต์

Θ เซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์และผลต่างของเซต

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกชนิดของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

1. ชนิดของเซต

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1. ครูแจ้งผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้นี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ

- บอกชนิดของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

2. ครูทบทวนความรู้เดิมโดยให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างเซตที่สามารถระบุจำนวนสมาชิกได้ เซตที่ไม่สามารถระบุจำนวนสมาชิกและเซตที่ไม่มีสมาชิกเลย เช่น

A = { a, b, c } , B = { -1, -2, -3,... } , C = { } แล้วให้นักเรียนบันทึกลงในสมุด

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

3. ครูอธิบายความหมายของ เซตจำกัด คือ เซตที่สามารถระบุจำนวนสมาชิกเป็นจำนวนนับหรือศูนย์ได้ เช่น

A = { 1, 2, 3 }n(A) = 3 $\therefore$ A เป็นเซตจำกัด

B = { x|x $\in$ N และ 2< x < 3} , n(B) = 0 $\therefore$ B เป็นเซตจำกัด

4. ครูอธิบายความหมายของเซตอนันต์ คือ เซตที่ไม่สามารถระบุจำนวนสมาชิกเป็นจำนวนนับหรือศูนย์ได้เช่น

A = {3, 5, 7, ... }

B = {x|x$\in$ Q และ 0 < x < 3}

5. ครูอธิบายความหมายของ เซตว่าง คือ เซตที่ไม่มีสมาชิกหรือเซตที่มีจำนวนสมาชิกเท่ากับ 0 และใช้สัญลักษณ์ $\varnothing$ หรือ {} แทนเซตว่าง เช่น

A = {x|x $\in$ N และ x < 1}

B = {x|x เป็นชื่อคนที่มีอายุมากกว่า 200 ปี }

C = {x|x +1 = x - 1}

6. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างการเขียนเซตจำกัด เซตอนันต์และเซตว่าง

7. ครูสุ่มให้นักเรียนมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

8. นักเรียนทุกคนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องจากเพื่อนที่นำเสนอผลงานและครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

3. ขั้นสรุป

9. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปการเขียนเซตจำกัด เซตอนันต์และเซตว่าง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจอีกครั้ง โดยมีครูคอยดูแลและแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

4. ขั้นฝึกทักษะ

10. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 6 – 8 คน แต่ละกลุ่มช่วยกันทำใบงานที่ 2 แล้วส่งอาสาสมัครออกไปแสดงวิธีทำและเฉลยคำตอบ

5. ขั้นการนำความรู้ไปใช้

11. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบที่ 2

12. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.1 หน้า 5 ข้อ 1, 2 และ 3 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เป็นการบ้าน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

6. ขั้นการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีการวัดและประเมินผล
    1. สังเกตจากการถาม - ตอบ
    2. การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
    3. ดูผลงานจากใบงานที่ 2
    4. จากการตรวจแบบฝึกหัด
2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล
    1. ใบงานที่ 2
    2. แบบทดสอบที่ 2
3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล
    * คะแนนร้อยละ 75 ผ่านเกณฑ์
    * เรียกนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาสอนซ่อมเสริม

7. สื่อการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 2
2. แบบฝึกหัดที่ 1.1
3. แบบทดสอบที่ 2

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ใบงานที่ 2

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกชนิดของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ให้บอกว่าเซตใดเป็นเซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตว่าง

ข้อ	เซต	เซตจำกัด	เซตอนันต์	เซตว่าง
1	{1, 2, 3, ... ,100}			
2	{x|x $\in$ N และ x < 10}			
3	{x|x เป็นอักษรในภาษาอังกฤษ}			
4	{x|x เป็นจำนวนเฉพาะ}			
5	{x|x เป็นชื่อเดือนที่มี 31 วัน}			
6	{x|x^2 + 2x + 1 = 0}			
7	{x|x เป็นจำนวนคู่บวก}			
8	เซตของจำนวนนับที่เป็นจำนวนคู่			
9	เซตของประชากรในประเทศไทย			
10	เซตของจำนวนนับที่หารด้วย 11 ลงตัว			
11	{x|x เป็นเดือนที่มี 28 วันและ 29 วัน}			
12	{{ 0 }}			
13	{$\varnothing$}			
14	{{{ }}}			
15	{ 0 }			
16	เซตของผู้ชายทั้งหมดที่วิ่งได้ระยะทาง 100 เมตรใน 1 วินาที			
17	เซตของจำนวนนับที่อยู่ระหว่าง 7 และ 8			
18	เซตของสุนัขที่บินได้			
19	เซตของจำนวนคู่บวกที่น้อยกว่า 2			
20	เซตของนายกรัฐมนตรีหญิงของประเทศไทย			

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 (กลุ่มควบคุม)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค41101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต จำนวน 2 ชั่วโมง

สาระหลัก

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

สาระสำคัญ

1. สับเซต

Θ เซต A เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกตัวของ A เป็นสมาชิกของ B

- ถ้า A เป็นสับเซตของ B เขียนแทนด้วย $A \subset B$
- ถ้า A ไม่เป็นสับเซตของ B เขียนแทนด้วย $A \not\subset B$

Θ สับเซตแท้

- A เป็นสับเซตแท้ของ B ก็ต่อเมื่อ $A \subset B$ แต่ $A \neq B$

2. เพาเวอร์เซต

Θ เพาเวอร์เซตของ A คือ เซตที่มีสมาชิกเป็นสับเซตทั้งหมดของ A เขียนแทนด้วย P(A)

Θ ถ้า n(A) มี n ตัว จำนวนสับเซตของ A = 2^n

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์และผลต่างของเซต

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาสับเซตและเพาเวอร์เซตของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

1. สับเซตและเพาเวอร์เซต

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1. ครูแจ้งผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้นี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

- หาสับเซตและเพาเวอร์เซตของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

2. ครูทบทวนความรู้เดิมโดยให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างเซตที่มีสมาชิก 3 – 4 ตัว เช่น

A = { a, b, c } แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาสมาชิกทั้งหมดของเซต A ดังนี้

1. {a} 2. {b} 3. {c} 4. {a,b}

5. {a,c} 6. {b,c} 7. {a,b,c} 8. $\varnothing$

ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า สมาชิกทั้งหมดของ A เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าสับเซต และเซตว่าง เป็นสับเซตของทุกเซต และสับเซตทุกสับเซตเป็นสับเซตแท้ ยกเว้นตัวมันเอง แล้วให้นักเรียนบันทึกลงในสมุด

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

3. ครูอธิบายความหมายของ เซตที่เท่ากัน คือ เซตตั้งแต่ 2 เซตขึ้นไปที่มีสมาชิกเหมือนกันทุกตัว เช่น

A = { 1, 2, 3 } , B = { 1, 1, 2, 3, 3}

$\therefore$ เซต A เท่ากับเซต B เขียนแทนด้วย A = B

4. ครูอธิบายความหมายของ เซตที่เทียบเท่ากัน คือเซตที่มีจำนวนสมาชิกเท่ากัน เช่น

A = {3, 5, 7} , B = {x, y, z}

$\therefore$ เซต A เทียบเท่ากับเซต B

5. ครูยกตัวอย่างการเขียนสับเซตให้นักเรียนดู ดังนี้

ตัวอย่าง จงหาสับเซตของเซตที่กำหนดให้

1. A = {1}

วิธีทำ สับเซตของเซต A ที่ไม่มีสมาชิกเลย คือ $\varnothing$

สับเซตของเซต A ที่มีสมาชิก 1 ตัว คือ {1}

$\therefore$ A มีสับเซต คือ $\varnothing$, {1}

2. B = {1, 2}

วิธีทำ สับเซตของเซต B ที่ไม่มีสมาชิกเลย คือ $\varnothing$

สับเซตของเซต B ที่มีสมาชิก 1 ตัว คือ {1}, {2}

สับเซตของเซต B ที่มีสมาชิก 2 ตัว คือ {1, 2}

$\therefore$ B มีสับเซต คือ $\varnothing$, {1}, {2}, {1, 2}

3. C = {1, 2, 3}

วิธีทำ สับเซตของเซต C ที่ไม่มีสมาชิกเลย คือ $\varnothing$

สับเซตของเซต C ที่มีสมาชิก 1 ตัว คือ {1}, {2}, {3}

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

สับเซตของเซต C ที่มีสมาชิก 2 ตัว คือ {1, 2}, {1, 3}, {2, 3}

สับเซตของเซต C ที่มีสมาชิก 3 ตัว คือ {1, 2, 3}

∴ C มีสับเซต คือ $\varnothing$, {1}, {2}, {3}, {1, 2}, {1, 3}, {2, 3}, {1, 2, 3}

6. ครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนได้สังเกตพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้ ถ้าเซต A เป็นเซตจำกัดและมีจำนวนสมาชิก n ตัว แล้วเซต A มีสับเซตทั้งหมด 2^n เซต เช่น

ถ้า n(A) = 4 เซต A จะมีจำนวนสับเซตทั้งหมดเท่ากับ $2^4 = 16$

ตัวอย่าง A = {1, 2, 3}

วิธีทำ A มีสับเซต คือ $\varnothing$, {1}, {2}, {3}, {1,2}, {1,3}, {2,3}, {1,2,3}

สับเซตแท้ของ A คือ $\varnothing$, {1}, {2}, {3}, {1,2}, {1,3}, {2,3}

สับเซตของ A ทั้งหมดเท่ากับ $2^n = 2^3 = 8$ สับเซต

สับเซตแท้ของ A มีทั้งหมดเท่ากับ 8 – 1 = 7 สับเซต

ตัวอย่าง กำหนด A = {a, b, c}

A มีสับเซตทั้งหมด คือ $\varnothing$, {a}, {b}, {c}, {a,b}, {a,c}, {b,c}, {a,b,c}

P(A) = {$\varnothing$, {a}, {b}, {c}, {a,b}, {a,c}, {b,c}, {a,b,c}}

7. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างสับเซตและเพาเวอร์เซต

8. ครูสุ่มให้นักเรียนมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

9. นักเรียนทุกคนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องจากเพื่อนที่นำเสนอผลงานและครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

3. ขั้นสรุป

10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของเซตที่เท่ากัน เซตที่เทียบเท่า สับเซตและเพาเวอร์เซต เพื่อตรวจสอบความเข้าใจอีกครั้ง โดยมีครูคอยดูแลและแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

4. ขั้นฝึกทักษะ

11. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 6 – 8 คน แต่ละกลุ่มช่วยกันทำใบงานที่ 3 แล้วส่งอาสาสมัครออกไปแสดงวิธีทำและเฉลยคำตอบ

5. ขั้นการนำความรู้ไปใช้

12. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบที่ 3

13. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.1 หน้า 6 ข้อ 6 และแบบฝึกหัด 1.2 หน้า 10 ข้อ 1, 2 และ 3 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เป็นการบ้าน

6. ขั้นการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีการวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการถาม - ตอบ

2. การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

3. ดูผลงานจากใบงานที่ 3

4. จากการตรวจแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล

1. ใบงานที่ 3

2. แบบทดสอบที่ 3

3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

* คะแนนร้อยละ 75 ผ่านเกณฑ์

* เรียกนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาสอนซ่อมเสริม

7. สื่อการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 3

2. แบบฝึกหัดที่ 1.1 และแบบฝึกหัดที่ 1.2

3. แบบทดสอบที่ 3

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ใบงานที่ 3

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาสับเซตและเพาเวอร์เซตของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงหาสับเซตทั้งหมดของเซตที่กำหนดให้แต่ละข้อต่อไปนี้

1. $A = \varnothing$

สับเซตทั้งหมดของเซต A ได้แก่ .....

2. $B = \{4\}$

สับเซตทั้งหมดของเซต B ได้แก่ .....

3. $C = \{a, b\}$

สับเซตทั้งหมดของเซต C ได้แก่ .....

4. $D = \{3, 5, 7\}$

สับเซตทั้งหมดของเซต D ได้แก่ .....

5. $E = \{\{1, 2\}\}$

สับเซตทั้งหมดของเซต E ได้แก่ .....

6. $F = \{\varnothing, \{\varnothing\}\}$

สับเซตทั้งหมดของเซต F ได้แก่ .....

2. จงพิจารณาข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ว่าถูกหรือผิด

กำหนดให้ $A = \{0, \varnothing\}$ (ใช้ตอบคำถามข้อ 1 - 10)

---------- 1. $0 \in A$ ---------- 2. $0 \subset A$

---------- 3. $\varnothing \in A$ ---------- 4. $\varnothing \subset A$

---------- 5. $\{0\} \in A$ ---------- 6. $\{0\} \subset A$

---------- 7. $\{\varnothing\} \in A$ ---------- 8. $\{\varnothing\} \subset A$

---------- 9. $\{0, \varnothing\} \notin A$ ---------- 10. $\{0, \varnothing\} \subset A$

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 (กลุ่มควบคุม)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค41101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต(ต่อ) จำนวน 2 ชั่วโมง

สาระหลัก

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

สาระสำคัญ

1. ยูเนียน

Θ ยูเนียนของเซต A และเซต B คือเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกของเซต A หรือของเซต B หรือทั้งสองเซตยูเนียนของเซต A และเซต B เขียนแทนด้วย $A \cup B$ และสัญลักษณ์ยูเนียนของเซต A และเซต B คือ

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ หรือ } x \in B \text{ หรือ } x \text{ เป็นสมาชิกของทั้งสองเซต}\}$$

2. อินเตอร์เซกชัน

Θ อินเตอร์เซกชันของเซต A และเซต B คือเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกที่อยู่ทั้งในเซต A และเซต B อินเตอร์เซกชันของเซต A และเซต B เขียนแทนด้วย $A \cap B$ สัญลักษณ์อินเตอร์เซกชันของ A และ B คือ

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \in B\}$$

3. คอมพลีเมนต์

Θ คอมพลีเมนต์ของเซต A คือ เซตของทุกสมาชิกในเอกภพสัมพัทธ์ U ที่ไม่อยู่ใน A เขียนแทนคอมพลีเมนต์ของเซต A ด้วย A' สัญลักษณ์คอมพลีเมนต์ของเซต A คือ

$$A' = \{x \mid x \in U \text{ และ } x \notin A\}$$

4. ผลต่าง

Θ ผลต่างของเซต A และเซต B คือ เซตของทุกสมาชิกของเซต A ที่ไม่เป็นสมาชิกของเซต B เขียนแทนผลต่างของเซต A และ B ด้วย $A - B$ สัญลักษณ์ผลต่างของเซต A และเซต B คือ

$$A - B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \notin B\}$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์และผลต่างของเซต

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์และผลต่างของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

1. ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1. ครูแจ้งผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้นี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ

- หายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์และผลต่างของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

2. ครูทบทวนความรู้เดิมโดยการสนทนาและซักถามนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องการเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

3. ครูยกตัวอย่างประโยค เช่น

1. นักเรียนชั้น ม. 4/1 หรือชั้น ม. 4/2 ช่วยครูยกเก้าอี้หน่อย

2. นักเรียนชั้นม.4/1 และชั้นม.4/2 เป็นนักเรียนชายช่วยนำขยะไปทิ้งด้วย

ตัวอย่างที่ 1 มีความหมายเดียวกับ ยูเนียน

ตัวอย่างที่ 2 มีความหมายเดียวกับ อินเดอร์เซกชัน

4. ครูอธิบายความหมายของ ยูเนียน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้

ตัวอย่าง ถ้า $A = \{ 0, 1, 2, 3 \}$ และ $B = \{ 1, 3, 5, 7\}$

$\therefore A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 5, 7\}$

5. ครูอธิบายความหมายของ อินเดอร์เซกชัน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้

ตัวอย่าง ถ้า $A = \{0,1,2,3\}$ และ $B = \{1,3,5,7\}$

$\therefore A \cap B = \{ 0, 3 \}$

ตัวอย่าง ถ้า $A = \{a, b, c\}$ และ $B = \{d, e, f\}$

$\therefore A \cap B = \{\}$

6. ครูอธิบายความหมายของคอมพลีเมนต์ พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้

ตัวอย่าง กำหนดให้ $\mu = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$, $A = \{2, 4, 6, 8\}$

$\therefore A' = \{ 1, 3, 5, 7\}$

7. ครูอธิบายความหมายของ ผลต่างของเซต พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้

ตัวอย่าง กำหนดให้ A = {1,2,3,4} และ B = {2,3,4}

$\therefore$ A – B = {1}

และ B – A = $\varnothing$

8. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต

9. ครูสุ่มให้นักเรียนมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

10. นักเรียนทุกคนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องจากเพื่อนที่นำเสนอผลงานและครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

3. ขั้นสรุป

11. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต เพื่อตรวจสอบความเข้าใจอีกครั้ง โดยมีครูคอยดูแลและแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

4. ขั้นฝึกทักษะ

12. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 6 – 8 คน แต่ละกลุ่มช่วยกันทำใบงานที่ 4 แล้วส่งอาสาสมัครออกไปแสดงวิธีทำและเฉลยคำตอบ

5. ขั้นการนำความรู้ไปใช้

13. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบที่ 4

14. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.1 หน้า 6 ข้อ 6 และแบบฝึกหัด 1.2 หน้า 10 ข้อ 1, 2 และ 3 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เป็นการบ้าน

6. ขั้นการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีการวัดและประเมินผล
   1. สังเกตจากการถาม - ตอบ
   2. การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
   3. ดูผลงานจากใบงานที่ 4
   4. จากการตรวจแบบฝึกหัด
2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล
   1. ใบงานที่ 4
   2. แบบทดสอบที่ 4
3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล
   * คะแนนร้อยละ 75 ผ่านเกณฑ์
   * เรียกนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาสอนซ่อมเสริม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

7. สื่อการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 4
2. แบบฝึกหัดที่ 1.1 และแบบฝึกหัดที่ 1.2
3. แบบทดสอบที่ 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ใบงานที่ 4

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. กำหนดให้ $\mu = \{1, 2, 3, 4, \ldots, 10\}$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$ และ $B = \{1, 3, 5, 7\}$ จงตอบคำถามแต่

ละข้อต่อไปนี้

1. $A \cap A$ = ... 2. $A \cup A$ = ...
3. $B \cap B$ = ... 4. $B \cup B$ = ...
5. $A \cup B$ = ... 6. $A \cap B$ = ...
7. A' = ... 8. B' = ...
9. $A - B$ = ... 10. $B - A$ = ...
11. $A' \cup B'$ = ... 12. $A' \cap B'$ = ...
13. $(A \cup B)'$ = ... 14. $(A \cap B)'$ = ...
15. $(A - B)'$ = ... 16. $A \cap B'$ = ...
17. $B \cap A'$ = ... 18. $(B - A)'$ = ...
19. $(A' - B)'$ = ... 20. $(B' - A')'$ = ...

2. กำหนดให้ μ เป็นเซตของจำนวนเต็มบวก

$A = \{x | 5 \leq x < 10\}$

$B = \{x | 2 < x \leq 6\}$

$C = \{x | 3 < x < 7\}$

จงตอบคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $A \cup B$ = ...
2. $A \cup B \cup C$ = ...
3. $B \cap C$ = ...

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

4. $A \cap B \cap C$ = ...

5. A' = ...

6. C' = ...

7. $A' \cap B'$ = ...

8. $(A \cup B)'$ = ...

9. $C' - (A \cap B)$ = ...

10. $(C - A) \cap B$ = ...

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 (กลุ่มควบคุม)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค41101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง แผนภาพเวนน์ - ออยเลอร์ จำนวน 2 ชั่วโมง

สาระหลัก

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.2 เขียนแผนภาพแทนเซต (Venn – Euler Diagram) และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซตได้

สาระสำคัญ

1. แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์

Θ เขียนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแทนเอกภพสัมพัทธ์ U และใช้รูปวงกลม วงรี หรือรูปปิดใดๆ แทนเซตต่าง ๆ ที่เป็นสับเซตของ U

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เขียนแผนภาพแทนเซตและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซต

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนแผนภาพเวนน์ - ออยเลอร์ได้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

1. แผนภาพเวนน์ - ออยเลอร์

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1. ครูแจ้งผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้นี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ

- เขียนแผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ได้ถูกต้อง

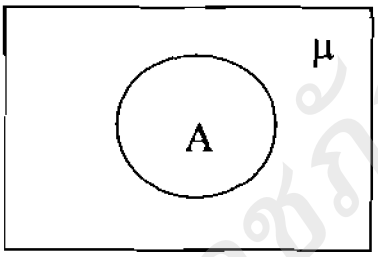
2. ครูทบทวนความรู้เดิมให้นักเรียนพร้อมทั้งอธิบายชี้นำทางว่า เซตที่กำหนดขึ้นโดยมีข้อตกลงว่า จะไม่กล่าวถึงสิ่งใดนอกเหนือไปจากสมาชิกของเซตที่กำหนดขึ้นนี้ เรียกว่า เอกภพสัมพัทธ์ เช่น กำหนดเอกภพสัมพัทธ์เป็นจำนวนนับ และ $A = \{x | x \text{ เป็นจำนวนคู่}\}$

$\therefore A = \{2, 4, 6, \ldots\}$

ใช้สัญลักษณ์ μ แทนเอกภพสัมพัทธ์

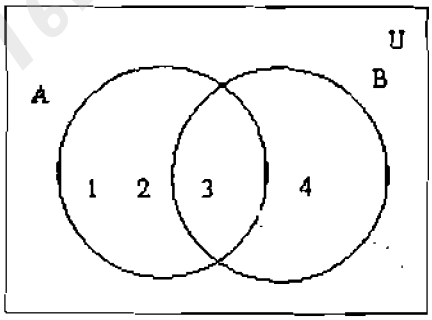
2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

3. ครูอธิบายความหมายของ แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ คือ แผนภาพที่เขียนแทนเซตด้วยรูปปิดใด ๆ เช่น รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี หรือรูปปิดอื่น ๆ โดยทั่วไปจะใช้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้



ตัวอย่าง กำหนด $\mu = \{1,2,3,4,5\}$, $A = \{1,2,3\}$, $B = \{3,4\}$
จงเขียนแผนภาพแทนเซต

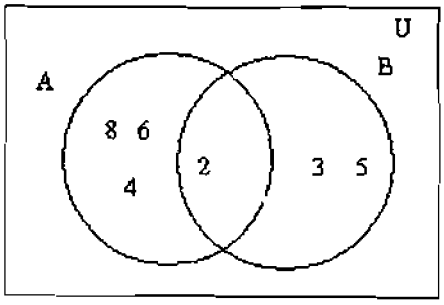
วิธีทำ



4. ครูยกตัวอย่างการเขียนเซตจากแผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ ให้นักเรียนดูบนกระดานดำ เช่น

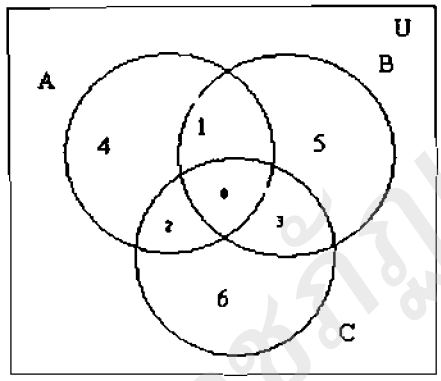
ตัวอย่าง กำหนด $\mu = \{3,1,2,\ldots,9\}$, $A = \{2,4,6,8\}$, $B = \{2,3,5\}$
จงเขียนแผนภาพแทนเซต

วิธีทำ



ตัวอย่าง จงเขียนเซตจากแผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ที่กำหนดให้

วิธีทำ



μ = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

A = {0, 1, 2, 4}

B = {0, 1, 3, 5}

C = {0, 2, 3, 6}

5. ครูยกตัวอย่างการใช้แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ แทนคำว่า ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต ให้นักเรียนดูบนกระดานดำ

6. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซต โดยใช้แผนภาพแทนเซต

7. ครูสุ่มให้นักเรียนมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

8. นักเรียนทุกคนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องจากเพื่อนที่นำเสนอผลงานและครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

3. ขั้นสรุป

9. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของเซตจากการเขียนแผนภาพของเซต เพื่อตรวจสอบความเข้าใจอีกครั้ง โดยมีครูคอยดูแลและแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

4. ขั้นฝึกทักษะ

10. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 6 – 8 คน แต่ละกลุ่มช่วยกันทำใบงานที่ 5 แล้วส่งอาสาสมัครออกไปแสดงวิธีทำและเฉลยคำตอบ

5. ขั้นการนำความรู้ไปใช้

11. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบที่ 5

12. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.3 หน้า 10 ข้อ 5 และแบบฝึกหัด 1.4 หน้า 19 ข้อ 3 และ 4 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เป็นการบ้าน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

6. ขั้นการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีการวัดและประเมินผล
    1. สังเกตจากการถาม - ตอบ
    2. การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
    3. ดูผลงานจากใบงานที่ 5
    4. จากการตรวจแบบฝึกหัด
2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล
    1. ใบงานที่ 5
    2. แบบทดสอบที่ 5
3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล
    * คะแนนร้อยละ 75 ผ่านเกณฑ์
    * เรียกนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาสอนซ่อมเสริม

7. สื่อการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 5
2. แบบฝึกหัดที่ 1.3 และแบบฝึกหัดที่ 1.4
3. แบบทดสอบที่ 5

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ใบงานที่ 5

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เขียนแผนภาพแทนเซตและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซตได้

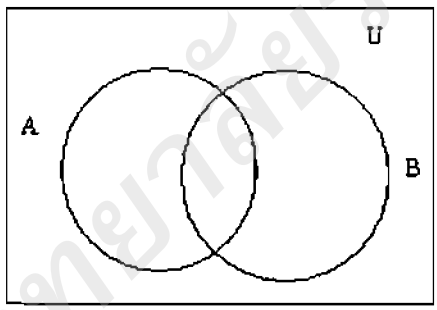
2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนแผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ได้ถูกต้อง

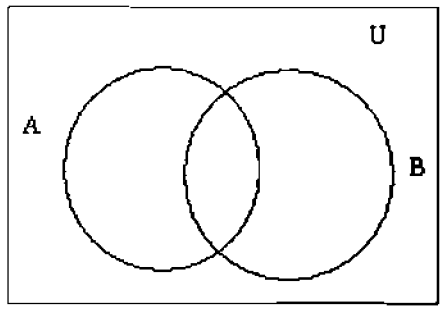
จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จากแผนภาพข้างล่าง จงแรเงาส่วนที่ใช้แทนเซตแต่ละข้อต่อไปนี้

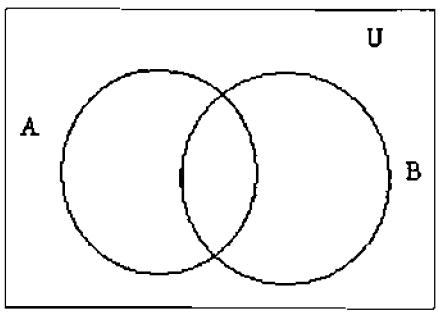
1. $A - B$



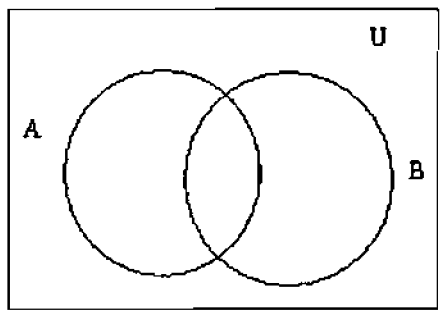
2. $A \cap B'$



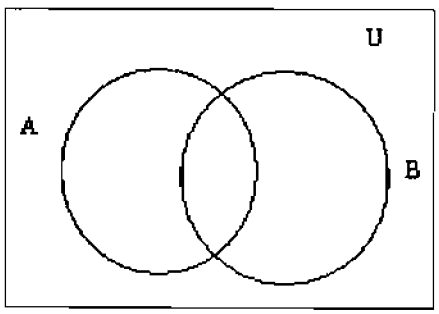
3. $A' \cap B'$



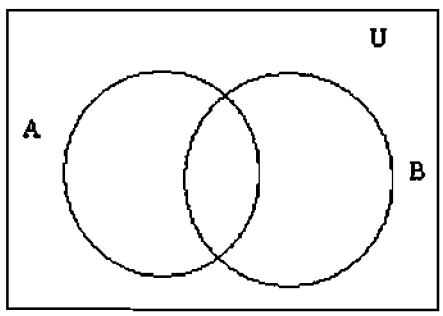
4. $(A \cup B)'$



5. $A' - B'$

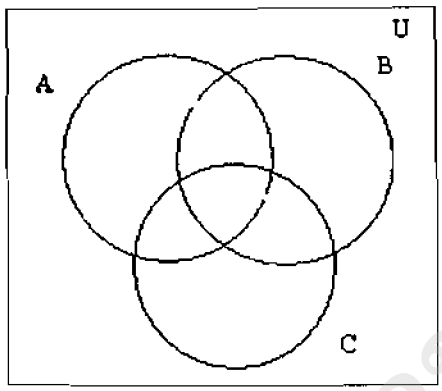


6. $B - A$

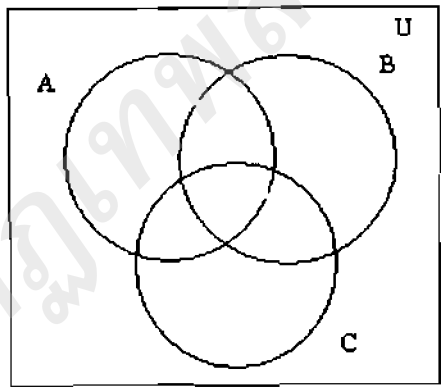


มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

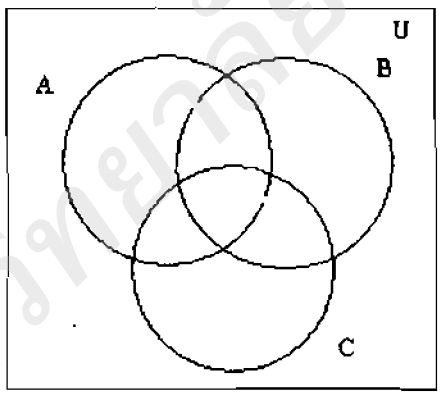
7. $(A \cap B) \cup (A \cap C)$



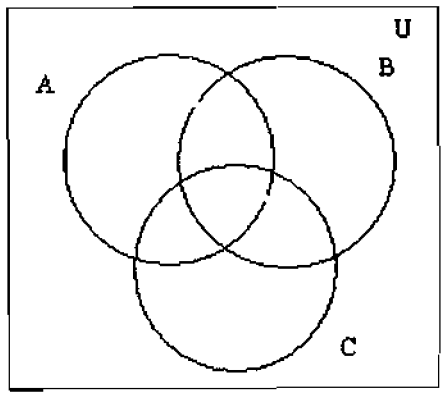
8. $(A \cap B) \cup C$



9. $(B \cup C) - A$



10. $(A - B) \cup (C - A)$



มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 (กลุ่มควบคุม)

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค41101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเซต จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระหลัก

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.2 เขียนแผนภาพแทนเซต (Venn – Euler Diagram) และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซตได้

สาระสำคัญ

Θ การหาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด

1.ถ้า A และ B เป็นเซตจำกัด จำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B$ หรือ $n(A \cup B)$ จะหาได้จาก

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

2. ถ้า A และ B เป็นเซตจำกัดที่ไม่มีสมาชิกร่วมกัน ($A \cap B = \phi$) จะหาได้จาก

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B)$$

3. ถ้า A,B และ C เป็นเซตจำกัด จำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B \cup C$ หรือ $n(A \cup B \cup C)$ จะหาได้จาก

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เขียนแผนภาพแทนเซตและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซตได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นำความรู้เรื่องเซตไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

1. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเซต

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1. ครูแจ้งผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้นี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ

- นำความรู้เรื่องเซตไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง

2. ครูทบทวนความรู้เดิมโดยการสนทนาและซักถามนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องแผนภาพเวนน์ - ออยเลอร์

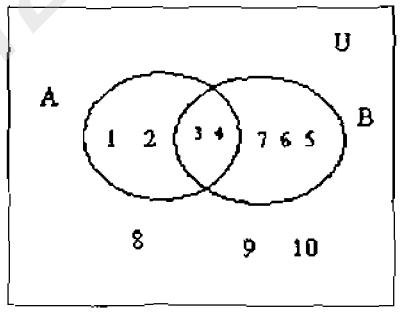
2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

3. ครูสำรวจว่านักเรียนชอบเรียนวิชาใดบ้าง ตอบได้มากกว่า 1 วิชา โดยการยกมือแล้วให้นักเรียนช่วยกันนับจำนวน และบันทึกลงในสมุด (กำหนดวิชาคณิตศาสตร์, ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย)

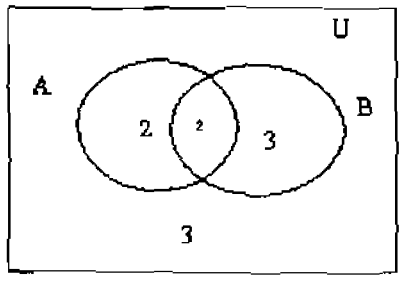
4. ครูยกตัวอย่าง จำนวนสมาชิกของเซตจำกัด ให้นักเรียนดูบนกระดานดำ (หาโดยการนับจำนวน) ดังนี้

ตัวอย่าง $\mu = \{1, 2, 3, \ldots, 10\}$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$ และ $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$

เขียนแผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ ได้ 2 แบบ คือ



เขียนสมาชิกทุกตัว



เขียนจำนวนสมาชิก

จากแผนภาพ แสดงว่า $n(A) = 4$

$n(B) = 5$

$n(U) = 10$

5. ครูอธิบายให้นักเรียนฟังว่า โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเซตจำกัด นอกจากจะหาจำนวนสมาชิกของเซตได้โดยการนับแล้ว ยังสามารถหาได้จากการคำนวณสูตร ดังนี้

สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ 2 วิธี

1. โดยใช้แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์

2. ใช้สูตร

- $n(A \cup B) = n(A)+n(B)-n(A \cap B)$

$-n(A \cup B \cup C)=n(A)+n(B)+n(C)-n(A \cap B)-n(A \cap C)-n(B \cap C)+n(A \cap B \cap C)$

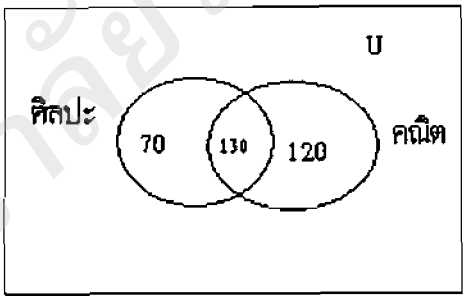
6. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเซตให้นักเรียนดู 2 – 3 ข้อ เช่น

ตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งมี 400 คน ในจำนวนนี้เลือกเรียนคณิตศาสตร์ 250 คน เลือกเรียนศิลป์ 200 คนมีผู้เลือกเรียนทั้งศิลปะและคณิต 130 คน

จงหา

1. จำนวนนักเรียนที่เรียนศิลปะเพียงอย่างเดียว
2. จำนวนนักเรียนที่เรียนทั้งสองวิชา

วิธีทำ



ให้ U แทนเซตของจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง

A แทนเซตของจำนวนนักเรียนที่เลือกเรียนคณิตศาสตร์

B แทนเซตของจำนวนนักเรียนที่เลือกเรียนศิลปะ

$A \cup B$ แทนเซตของจำนวนนักเรียนที่เลือกเรียนคณิต หรือ ศิลปะทั้งสองวิชา

$A \cap B$ แทนเซตของจำนวนนักเรียนที่เลือกเรียนคณิต และ ศิลปะ

จะได้ $n(A) = 250$

$n(B) = 200$

$n(A \cap B) = 130$

จาก $A \cup B = n(A)+n(B)-n(A \cap B)$

$= 250 + 200 – 130$

$= 450 – 130$

$= 320$

1. จำนวนนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์เพียงวิชาเดียวมี $250 – 130 = 120$ คน
2. จำนวนนักเรียนที่เรียนศิลปะเพียงวิชาเดียวมี $200 – 130 = 70$ คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

3. จำนวนนักเรียนที่ไม่เรียนทั้งสองวิชามี $400 - (120 + 70 + 130) = 80$ คน

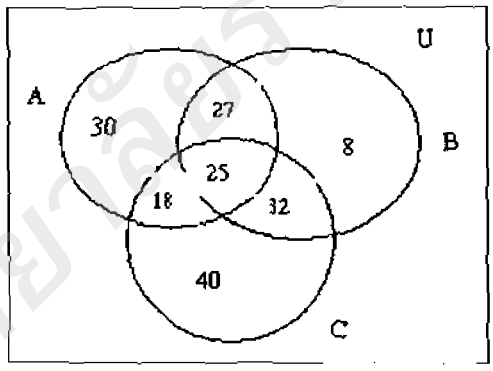
ตัวอย่าง จากการสำรวจผู้ฟังรายการวิทยุรายการหนึ่ง จำนวน 180 คน พบว่า ผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยสากลมี 100 คน ผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยเดิมมี 92 คน ผู้ที่ชอบฟังเพลงลูกทุ่งมี 115 คน ผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยสากลและไทยเดิมมี 52 คน ผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยเดิมและเพลงลูกทุ่งมี 57 คน ผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยสากลและลูกทุ่งมี 43 คน

ถามว่า 1. มีผู้ฟังกี่คนที่ชอบฟังเพลงทั้งสามประเภท

2. มีผู้ฟังกี่คนที่ชอบฟังเพลงไทยเดิมอย่างเดียว

3. มีผู้ฟังกี่คนที่ชอบฟังเพลงไทยสากลอย่างเดียว

วิธีทำ



ให้ U แทนเซตของผู้ฟังรายการวิทยุรายการหนึ่ง

A แทนเซตของผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยสากล

B แทนเซตของผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยเดิม

C แทนเซตของผู้ที่ชอบฟังเพลงลูกทุ่ง

$A \cap B$ แทนเซตของผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยสากลและไทยเดิม

$B \cap C$ แทนเซตของผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยเดิมและลูกทุ่ง

$A \cap C$ แทนเซตของผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยสากลและลูกทุ่ง

$A \cap B \cap C$ แทนเซตของผู้ที่ชอบฟังเพลงทั้งสามประเภท

จะได้ $n(A) = 100$

$n(B) = 92$

$n(C) = 115$

$n(A \cap B) = 52$

$n(B \cap C) = 57$

$n(A \cap C) = 43$

$n(A \cup B \cup C) = 180$

จาก $n(A \cup B \cup C)=n(A)+n(B)+n(C)-n(A \cap B)-n(A \cap C)-n(B \cap C)+n(A \cap B \cap C)$

$180 = 100+92+115-52-57-43+ n(A \cap B \cap C)$

$25 = n(A \cap B \cap C)$

1. มีผู้ฟังที่ชอบฟังเพลงทั้งสามประเภท 25 คน
2. มีผู้ฟังที่ชอบฟังเพลงไทยเดิมอย่างเดียว 8 คน
3. มีผู้ฟังที่ชอบฟังเพลงไทยสากลอย่างเดียว 30 คน

7. ครูให้นักเรียนช่วยกันทำโจทย์ปัญหาที่เลือกได้

8. ครูสุ่มให้นักเรียนมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

9. นักเรียนทุกคนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องจากเพื่อนที่นำเสนอผลงานและครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์

3. ขั้นสรุป

10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปหลักการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แผนภาพ และการใช้สูตร

4. ขั้นฝึกทักษะ

11. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 6 – 8 คน แต่ละกลุ่มช่วยกันทำใบงานที่ 6 แล้วส่งอาสาสมัครออกไปแสดงวิธีทำและเฉลยคำตอบ

5. ขั้นการนำความรู้ไปใช้

12. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบที่ 6

13. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.3 หน้า 10 ข้อ 5 และแบบฝึกหัด 1.4 หน้า 19 ข้อ 3 และ 4 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เป็นการบ้าน

6. ขั้นการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีการวัดและประเมินผล
   1. สังเกตจากการถาม - ตอบ
   2. การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
   3. ดูผลงานจากใบงานที่ 6
   4. จากการตรวจแบบฝึกหัด
2. เครื่องมือวัดผลและประเมินผล
   1. ใบงานที่ 6
   2. แบบทดสอบที่ 6
3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล
   * คะแนนร้อยละ 75 ผ่านเกณฑ์
   * เรียกนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาสอนซ่อมเสริม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

7. สื่อการเรียนรู้

1. ใบงานที่ 6
2. แบบฝึกหัดที่ 1.3 และแบบฝึกหัดที่ 1.4
3. แบบทดสอบที่ 6

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ใบงานที่ 6

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.เขียนแผนภาพแทนเซตและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซตได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นำความรู้เรื่องเซตไปแก้โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ในชั้นเรียนแห่งหนึ่ง มีนักเรียนชาย 40 คนปรากฏว่า 8 คน ไม่เล่นกีฬาชนิดใดเลยแต่ 25 คน เล่นฟุตบอล และ 20 คน เล่นวอลเลย์บอล จงหาว่ามีนักเรียนที่เล่นฟุตบอลอย่างเดียวกี่คน
2. จากการสำรวจนักเรียนห้องหนึ่ง พบว่า
   1. มี 20 คน ที่เลือเรียนฝรั่งเศส หรือ คณิตศาสตร์
   2. ถ้าเลือกเรียนฝรั่งเศสแล้ว จะต้องไม่เรียนคณิตศาสตร์
   3. มีอยู่ 17 คน ที่ไม่เรียนคณิตศาสตร์
   4. มีอยู่ 15 คน ที่ไม่เรียนฝรั่งเศส

   นักเรียนที่ไม่เรียนทั้งสองวิชามีเท่าไร
3. จากการสอบถามความนิยมน้ำดื่ม 2 ยี่ห้อ คือ ดื่มดี กับเย็นชื่นใจ ของคนจำนวน 45 คน ปรากฏว่า 25 คน นิยมยี่ห้อดื่มดี 30 คนนิยมยี่ห้อชื่นใจ และมี 35 คน นิยมอย่างน้อยหนึ่งยี่ห้อ จงหาว่ามีกี่คนที่นิยมมากกว่าหนึ่งยี่ห้อ
4. ในการสอบถามผู้ไปเที่ยวเขาดินจำนวน 100 คน พบว่า 50 คนชอบช้าง 35 คน ชอบลิง 25 คน ชอบหมี 30 คน ชอบช้างอย่างเดียว 20 คน ชอบหมีแต่ไม่ชอบลิง 10 คน ชอบช้างและลิงแต่ไม่ชอบหมี ถามว่ามีกี่คนที่ไม่ชอบสัตว์ทั้งสามชนิด
5. ชมรมถ่ายภาพมีสมาชิก 25 คน เป็นนักเรียนชาย 14 คน ปรากฏว่า มีสมาชิกที่ถ่ายภาพเป็น 9 คน มีสมาชิกที่เป็นนักเรียนหญิงหรือถ่ายภาพเป็น 16 คน จงหาว่าจำนวนสมาชิกที่เป็นนักเรียนหญิงและถ่ายภาพเป็นมีกี่คน
6. ประชาชนในจังหวัดหนึ่งทางภาคอีสานพูดภาษาไทยได้ 52 % พูดภาษาลาวได้ 34 % พูดภาษาจีนได้ 22 % พูดภาษาไทยหรือภาษาจีนได้ 9 % พูดภาษาไทยหรือภาษาลาวได้ 9% พูดภาษาจีนหรือภาษาลาวได้ 9% พูดได้ทั้งสามภาษา 5% นอกนั้นพูดภาษาอังกฤษได้ภาษาเดียว อยากทราบว่า
   1. จำนวนประชาชนที่พูดภาษาอังกฤษคิดเป็นร้อยละเท่าไร
   2. จำนวนประชาชนที่พูดภาษาเดียวคิดเป็นร้อยละเท่าไร

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ภาคผนวก ช
คะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลอง
คะแนนเฉลี่ยของเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 32 แสดงคะแนนที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนด้วยเทคนิคเอส ที เอ ดี (STAD)

เลขที่	คะแนน		D	D^2
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง		
1	10	21	11	121
2	13	22	9	81
3	17	25	8	64
4	15	23	8	64
5	11	20	9	81
6	16	26	10	100
7	12	22	10	100
8	15	23	8	64
9	10	21	11	121
10	15	25	10	100
11	16	21	5	25
12	18	25	7	49
13	10	23	13	169
14	10	26	16	256
15	14	23	9	81
16	14	22	8	64
17	13	26	13	169
18	14	22	8	64
19	11	28	17	289
20	14	26	12	144
21	10	23	13	169
22	14	28	14	196
23	10	23	13	169
24	10	25	15	225
25	12	26	14	196
26	11	26	15	225
27	13	24	11	121

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 32 (ต่อ)

เลขที่	คะแนน		D	D^2
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง		
28	18	26	8	64
29	15	22	7	49
30	14	23	9	81
31	15	23	8	64
32	15	26	11	121
33	15	24	9	81
34	10	23	13	169
35	11	22	11	121
36	16	28	12	144
37	13	26	13	169
38	12	23	11	121
39	10	24	14	196
40	7	24	17	289
		Σ	959	9176

ตาราง 33 แสดงคะแนนที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนปกติ

เลขที่	คะแนน		D	D^2
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง		
1	14	21	7	49
2	12	24	12	144
3	17	22	5	25
4	15	21	6	36
5	10	21	11	121
6	11	23	12	144
7	12	21	9	81
8	16	25	9	81

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 33 (ต่อ)

เลขที่	คะแนน		D	D^2
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง		
9	19	23	4	16
10	11	20	9	81
11	16	28	12	144
12	15	17	2	4
13	14	25	11	121
14	10	22	12	144
15	13	25	12	144
16	13	23	10	100
17	18	24	6	36
18	10	18	8	64
19	17	25	8	64
20	10	23	13	169
21	15	18	3	9
22	10	17	7	49
23	15	24	9	81
24	17	26	9	81
25	15	21	6	36
26	18	28	10	100
27	13	24	11	121
28	13	20	7	49
29	15	22	7	49
30	16	24	8	64
31	10	20	10	100
32	11	25	14	196
33	11	21	10	100
34	11	22	11	121
35	10	26	16	256
36	13	25	12	144
37	13	17	4	16

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 33 (ต่อ)

เลขที่	คะแนน		D	D^2
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง		
38	15	25	10	100
39	8	25	17	289
40	10	25	15	225
	Σ		374	3954

ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนด้วยเทคนิคเอส ที เอ ดี (STAD)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - \left(\sum D\right)^2}{n-1}}}$$

$$t = \frac{440}{\sqrt{\frac{40(5176) - (440)^2}{39}}}$$

$$t = \frac{440}{\sqrt{\frac{207{,}040 - 193{,}600}{39}}}$$

$$t = \frac{440}{\sqrt{\frac{13{,}440}{39}}}$$

$$t = \frac{440}{\sqrt{344.62}}$$

$$t = \frac{440}{18.56}$$

$$t = 23.70$$

ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนปกติ

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - \left(\sum D\right)^2}{n-1}}}$$

$$t = \frac{374}{\sqrt{\frac{40(3954) - (374)^2}{39}}}$$

$$t = \frac{374}{\sqrt{\frac{158{,}160 - 139{,}876}{39}}}$$

$$t = \frac{374}{\sqrt{\frac{18{,}284}{39}}}$$

$$t = \frac{374}{\sqrt{468.82}}$$

$$t = \frac{374}{21.65}$$

$$t = 17.27$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนด้วยเทคนิคเอส ที เอ ดี (STAD) กับ การสอนปกติ

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2+(n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}\left[\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right]}}$$

$$t = \frac{23.98 - 22.65}{\sqrt{\frac{39(4.23)+39(8.13)}{78}\left[\frac{1}{40}+\frac{1}{40}\right]}}$$

$$t = \frac{1.33}{\sqrt{\frac{164.97+317.07}{78}[0.025+0.025]}}$$

$$t = \frac{1.33}{\sqrt{\frac{482.04}{78}[0.05]}}$$

$$t = \frac{1.33}{\sqrt{0.309}}$$

$$t = \frac{1.33}{0.55}$$

$$t = 2.39$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 34 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการทดลองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนด้วยเทคนิคเอส ที เอ ดี (STAD)

ข้อความ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. เนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เรียนยากเกินไป	3.15	0.92	ไม่แน่ใจ
2. เนื้อหาคณิตศาสตร์มีประโยชน์นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้มาก	4.33	0.94	เห็นด้วย
3. เนื้อหาคณิตศาสตร์มีความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์	4.10	0.70	เห็นด้วย
4. การเรียนคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหา	4.15	0.86	เห็นด้วย
5. เนื้อหาคณิตศาสตร์ไม่ท้าทายความสามารถ	3.38	1.02	ไม่แน่ใจ
6. พอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์	4.18	0.90	เห็นด้วย
7. ชอบทำงานคณิตศาสตร์ร่วมกับผู้อื่น	3.95	1.06	เห็นด้วย
8. ชอบแลกเปลี่ยนความรู้ทางคณิตศาสตร์ร่วมกับผู้อื่น	3.70	1.32	เห็นด้วย
9. ยอมรับฟังความคิดเห็นจากเพื่อนๆ และครู	4.28	0.98	เห็นด้วย
10. พอใจที่ได้ศึกษาและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	4.33	0.94	เห็นด้วย
11. เนื้อหาคณิตศาสตร์ยิ่งเรียนยิ่งน่าสนใจ	4.28	0.84	เห็นด้วย
12. เนื้อหาคณิตศาสตร์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นๆ ได้	3.75	1.08	เห็นด้วย
13. ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ	4.25	0.87	เห็นด้วย
14. การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้คนฉลาดขึ้น	4.48	0.71	เห็นด้วย
15. พอใจผลงานของตนเอง	4.30	0.79	เห็นด้วย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 34 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
16. ชอบการเรียนคณิตศาสตร์ทุกชั่วโมง	3.85	1.10	เห็นด้วย
17. เรียนคณิตศาสตร์แล้วทำให้สุขภาพจิตแย่ลง	2.18	1.41	ไม่เห็นด้วย
18. เนื้อหาคณิตศาสตร์ท้าทายความคิด	4.08	1.07	เห็นด้วย
19. ชอบการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์	3.93	0.99	เห็นด้วย
20. ชอบการให้เหตุผลเพื่อสนับสนุนคำตอบในคณิตศาสตร์และวิชาอื่น ๆ	4.05	0.87	เห็นด้วย
21. มีความอดทนและชอบแก้ปัญหาที่ซับซ้อนยุ่งยาก	3.73	1.15	เห็นด้วย
22. มีความภูมิใจที่ได้เรียนคณิตศาสตร์	4.43	0.81	เห็นด้วย
23. การเรียนคณิตศาสตร์ช่วยฝึกให้คิดอย่างมีเหตุผล	4.33	0.91	เห็นด้วย
24. เนื้อหาคณิตศาสตร์มีแต่เรื่องที่น่าศึกษาค้นคว้า	4.33	0.86	เห็นด้วย
25. การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้เกิดความมั่นใจและฉลาดขึ้น	4.53	0.84	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รวม	4.00	0.96	เห็นด้วย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 35 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการทดลอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนปกติ

ข้อความ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. เนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เรียนยากเกินไป	3.74	0.93	เห็นด้วย
2. เนื้อหาคณิตศาสตร์มีประโยชน์นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้มาก	4.25	0.77	เห็นด้วย
3. เนื้อหาคณิตศาสตร์มีความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์	2.52	0.75	ไม่แน่ใจ
4. การเรียนคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหา	3.39	0.95	ไม่แน่ใจ
5. เนื้อหาคณิตศาสตร์ไม่ท้าทายความสามารถ	3.18	1.03	ไม่แน่ใจ
6. พอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์	3.55	0.72	เห็นด้วย
7. ชอบทำงานคณิตศาสตร์ร่วมกับผู้อื่น	3.73	0.71	เห็นด้วย
8. ชอบแลกเปลี่ยนความรู้ทางคณิตศาสตร์ร่วมกับผู้อื่น	3.33	1.28	ไม่แน่ใจ
9. ยอมรับฟังความคิดเห็นจากเพื่อนๆ และครู	4.10	0.87	เห็นด้วย
10. พอใจที่ได้ศึกษาและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	3.73	0.87	เห็นด้วย
11. เนื้อหาคณิตศาสตร์ยิ่งเรียนยิ่งน่าสนใจ	3.75	0.92	เห็นด้วย
12. เนื้อหาคณิตศาสตร์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นๆ ได้	4.05	0.81	เห็นด้วย
13. ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ	3.45	1.00	ไม่แน่ใจ
14. การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้คนฉลาดขึ้น	3.78	0.61	เห็นด้วย
15. พอใจผลงานของตนเอง	3.80	0.85	เห็นด้วย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตาราง 35 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
16. ชอบการเรียนคณิตศาสตร์ทุกชั่วโมง	3.43	1.21	ไม่แน่ใจ
17. เรียนคณิตศาสตร์แล้วทำให้สุขภาพจิตแย่ลง	2.65	1.16	ไม่แน่ใจ
18. เนื้อหาคณิตศาสตร์ท้าทายความคิด	4.03	0.88	เห็นด้วย
19. ชอบการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์	3.73	0.95	เห็นด้วย
20. ชอบการให้เหตุผลเพื่อสนับสนุนคำตอบในคณิตศาสตร์และวิชาอื่น ๆ	3.78	0.61	เห็นด้วย
21. มีความอดทนและชอบแก้ปัญหาที่ซับซ้อนยุ่งยาก	3.48	0.98	ไม่แน่ใจ
22. มีความภูมิใจที่ได้เรียนคณิตศาสตร์	3.75	0.95	เห็นด้วย
23. การเรียนคณิตศาสตร์ช่วยฝึกให้คิดอย่างมีเหตุผล	4.20	0.79	เห็นด้วย
24. เนื้อหาคณิตศาสตร์มีแต่เรื่องที่น่าศึกษาค้นคว้า	3.43	1.21	ไม่แน่ใจ
25. การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้เกิดความมั่นใจและฉลาดขึ้น	2.83	0.95	ไม่แน่ใจ
รวม	3.47	0.87	ไม่แน่ใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี