

รายงานการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติด้วยการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
โดยใช้แบบฝึกทักษะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑



นางสาวลิวัลย์ ทองดี
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง อำเภอวังสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต ๑
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

๑. **ชื่อนวัตกรรม** การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ด้วยการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) โดยใช้แบบฝึกทักษะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

๒. **ผู้จัดทำ** นางสาวมลิวลีย์ ทองดี ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต ๑

๓. **ระยะเวลาในการพัฒนานวัตกรรม** ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๗- ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๘ (ปีการศึกษา ๒๕๖๗)

๔. ที่มาและความสำคัญ

การจัดกระบวนการเรียนรู้ในปัจจุบัน มุ่งเน้นความสำคัญที่ตัวผู้เรียนโดยเปิดโอกาสให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ ส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในทุกกระบวนการเรียนรู้ พัฒนาความสามารถในการแสวงหาความรู้และการนำความรู้มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม คุณธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ วิธีการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ และเกิดทักษะต่าง ๆ จากการเรียนมีหลายวิธี เช่น การสอนแบบบรรยาย การสอนทักษะปฏิบัติ, การสอนอภิปราย, การสอนสัมมนาและการสอนโดยให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การจัดการเรียนการสอนจะต้องมุ่งให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบร่วมกันและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้ความคิดและการแก้ไขปัญหาาร่วมกันจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา สร้างสังคมที่มีการร่วมมือ การให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้เกิดจากการให้ ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนอย่างตื่นตัว นอกจากนี้เพียเจต์ (Piaget) ได้กล่าวถึงปัจจัยการพัฒนาทางด้านสติปัญญาและความคิดคือการทำที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และจะต้องมีความสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องจะทำให้ระดับความคิดและปัญญาพัฒนาขึ้น การเรียนการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ดี คือ การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ ละ ๔-๕ คน ผู้เรียนในกลุ่มมีระดับผลการเรียนต่างกัน การเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันโดยในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ รูปแบบจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สามารถจัดได้อย่างหลากหลาย แต่ทุกแบบมีลักษณะร่วมกัน คือ แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ประมาณ ๒-๖ คน โดยสมาชิกทุกคนช่วยเหลือกัน มีการฝึกฝนการทำงานกลุ่ม กระบวนการกลุ่ม และการประเมินผลเป็นรายบุคคล นอกจากนี้แล้วยังใช้เทคนิคการสอนแบบโมเดล (Modeling) เป็นเทคนิคการสอนที่ครูหรือผู้สอนแสดงให้ผู้เรียนเห็นตัวอย่างหรือขั้นตอนในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างเป็นรูปธรรม ผู้สอนทำหน้าที่เป็น "แบบอย่าง" (Model) ให้ผู้เรียนได้เห็นถึงวิธีการปฏิบัติหรือทักษะที่ถูกต้อง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยการสังเกตและเลียนแบบพฤติกรรมหรือกระบวนการนั้น ๆ

จากการศึกษาพบว่าการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนค่อนข้างต่ำและไม่เป็นไปตามค่าเป้าหมายที่โรงเรียนได้ตั้งไว้ ขาดทักษะในการเชื่อมโยงแนวคิดนักเรียนมีความเบื่อหน่าย ไม่กระตือรือร้นในการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีความเข้าใจได้มากขึ้น ครูผู้สอนจึงได้ริเริ่มและพัฒนาวิธีการสอนโดยการใช้กิจกรรมร่วมกับแบบฝึกทักษะเข้ามาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดสมาธิ มีความสนุกสนานและกระตุ้นให้นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ได้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น ครูผู้สอนจึงพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องรูปเรขาคณิต

สองมิติและสามมิติด้วยการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) โดยใช้แบบฝึกทักษะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น

๕. วัตถุประสงค์

๕.๑ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ด้วยการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

๕.๒ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

๖. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๕ คน

๗. เครื่องมือที่ใช้

๑. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
๒. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
๓. แบบฝึกเสริมทักษะ
๔. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะและกระบวนการ
๕. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

๘. กระบวนการพัฒนานวัตกรรม

กระบวนการพัฒนานวัตกรรมเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติด้วยการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) โดยใช้แบบฝึกทักษะ มีการดำเนินการ ดังนี้

๘.๑ การศึกษาความจำเป็นและสภาพปัญหา ศึกษาสภาพการเรียนการสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

๘.๒ การกำหนดวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ โดยเน้นความเข้าใจเรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ และส่งเสริมการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพผ่านกระบวนการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เพิ่มแรงจูงใจและความสนุกในการเรียนรู้

๘.๓ การออกแบบนวัตกรรมแบบฝึกทักษะที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ เช่น จุด เส้นตรง รูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม ทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก ทรงกลม ฯลฯ โดยชุดแบบฝึกประกอบด้วย สรุปเนื้อหาความรู้เบื้องต้น ตัวอย่างการแก้ปัญหา แบบฝึกทักษะรายบุคคลและรายกลุ่ม กิจกรรมเสริม เช่น เกม จิ๊กซอว์ภาพเรขาคณิต การแข่งขันสร้างโมเดลรูปทรงสามมิติ

๘.๔ การกำหนดรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning Structure) เลือกใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ เช่น

๑) เทคนิค STAD (Student Teams-Achievement Divisions) : เรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม แล้วประเมินผลเป็นรายบุคคลและกลุ่ม

๒) เทคนิค TGT (Teams-Games-Tournaments) : ใช้เกมและการแข่งขันแบบกลุ่มเพื่อเพิ่มความสนุก

๓) เทคนิค Jigsaw : ให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มศึกษาหัวข้อย่อย แล้วนำมารวมความรู้เป็นภาพรวม

๘.๕ การดำเนินการพัฒนาและทดลองใช้

ดำเนินการทดลองใช้แบบฝึกทักษะในชั้นเรียนจริง โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มทำงานตามกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ จัดกิจกรรมตามขั้นตอน ได้แก่

- ๑) อธิบายเป้าหมายและเนื้อหาการเรียน
- ๒) แบ่งกลุ่มและมอบหมายภารกิจ
- ๓) นักเรียนเรียนรู้ร่วมกันและทำแบบฝึกทักษะ
- ๔) แข่งขันหรือทำกิจกรรมกลุ่ม
- ๕) นำเสนอผลการเรียนรู้ของกลุ่ม
- ๖) ครูให้ข้อเสนอแนะและสรุปเนื้อหา

๘.๖ การประเมินผลและปรับปรุงนวัตกรรม

- ๑) ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียน
- ๒) ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม เช่น การมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบและทักษะการสื่อสาร
- ๓) รวบรวมข้อเสนอแนะจากนักเรียนและครูผู้สอนเพื่อนำมาปรับปรุงแบบฝึกทักษะให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

๘.๗ การสรุปผลและเผยแพร่

- ๑) สรุปผลการพัฒนานวัตกรรมว่ามีผลต่อการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการทำงานร่วมกันของนักเรียน
- ๒) จัดทำรายงานหรือเอกสารประกอบการเรียนเพื่อนำไปใช้ขยายผลต่อไป

๙. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นแนวทางจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน โดยทุกคนมีส่วนร่วม มีความรับผิดชอบและเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

๙.๑ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

๑. ทฤษฎีกระบวนการกลุ่ม (Group Process)

ทิตานา แชมมณี (๒๕๒๒, หน้า ๑๒) ได้สรุปว่ากระบวนการของกลุ่มเป็นเรื่องของการทำงานของกลุ่มคน เนื้อหาของทฤษฎีนี้เน้นเรื่องธรรมชาติของคน พฤติกรรมของคน ธรรมชาติของกลุ่ม ลักษณะการรวมกันของกลุ่มองค์ประกอบที่สำคัญ และกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อนำความรู้ไปใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเจตคติและพฤติกรรมของคน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเสริมสร้างความสัมพันธ์และปรับปรุงการทำงานของกลุ่มให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๒. ทฤษฎีสถานะของเคิร์ท เลวิน (Kurt Lewin)

ทิตานา แชมมณี (๒๕๔๕, หน้า ๑๐-๑๒) ได้สรุปแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีสถานะ (Field Theory) ของ เลวิน (Lewin) ไว้ดังนี้

๑. พฤติกรรมจะเป็นผลมาจากพลังความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม
๒. โครงสร้างของกลุ่มจะเกิดจากการรวมกลุ่มของบุคคลที่มีลักษณะแตกต่างกัน
๓. การรวมกลุ่มแต่ครั้งจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มโดยปฏิสัมพันธ์ในรูปของการกระทำ (Action) ความรู้สึก (Feeling) และความคิด (Thinking)

๓. ทฤษฎีการเรียนรู้ของวิกตอริสกี (Vygotsky's Social Development Theory)

เน้นบทบาทของ สังคม และ ภาษา ในการเรียนรู้ แนวคิด ZPD (Zone of Proximal Development): การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อมีผู้ช่วย (เช่น เพื่อนร่วมกลุ่ม) ช่วยให้เรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นกว่าที่ทำได้ด้วยตนเอง

๔. ทฤษฎีการเรียนรู้ของปีอาเจต์ (Piaget's Cognitive Development Theory)

การมีปฏิสัมพันธ์และการถกเถียงในกลุ่มช่วยให้เกิดการปรับสมดุลความคิด (Cognitive Conflict) ซึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ใหม่

๕. ทฤษฎีของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey)

เน้นการเรียนรู้โดยการลงมือทำ (Learning by Doing) สนับสนุนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมกลุ่ม เพื่อฝึกคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง

๖. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ (Constructivism) ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านประสบการณ์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการร่วมมือกัน

๙.๒ ทฤษฎีแรงจูงใจ (Motivation Theory)

อารี พันธมณี (๒๕๔๒, หน้า ๑๙๘-๒๐๐) ได้เสนอหลักในการสร้างแรงจูงใจในการเรียน ดังนี้

๑. การชมเชยและการตำหนิ ทั้งการชมเชยและการตำหนิจะมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กด้วยกันทั้งสองอย่าง จากการพิจารณาโดยละเอียดเกี่ยวกับอิทธิพลของการชมเชยและการตำหนิ ปรากฏว่าโดยทั่วไปแล้วการชมเชยจะให้ผลดีกว่าการตำหนิบ้างเล็กน้อย เด็กโตชอบการชมเชยมากกว่าการตำหนิ การชมเชยและการตำหนิมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กและเด็กที่เรียนดีนั้นเมื่อถูกตำหนิจะมีความพยายามมากกว่าที่ได้รับคำชมเชย

๒. จูงใจมีความหมายต่อนักเรียนอย่างมาก การทดสอบบ่อยครั้งจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียนมากขึ้นอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ทำให้นักเรียนตื่นตัวในการเรียนสนใจ เอาใจใส่อย่างจริงจังมากขึ้นและส่งผลต่อการเรียนของนักเรียนด้วย

๓. การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ด้วยการเสนอแนะหรือกำหนดหัวข้อที่จะทำให้นักเรียนสนใจใคร่รู้เพื่อให้เด็กค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง หัวข้อเหล่านี้ อาจเป็นเรื่องที่น่าสนใจ น่าสงสัย ไม่น่าใจหรือเกิดความรู้สึกขัดแย้งก็ได้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ จนกว่าจะสามารถค้นคว้าหาความรู้ มาสนองความสนใจนั้นได้ อย่างไรก็ตามการกำหนดหัวข้อต้องพึงระวังอย่าให้ยากเกินความสามารถหรือต้องใช้เวลานานเกินไปเพราะจะทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายและหมดความสนใจและทำให้เกิดผลเสียต่อการเรียนรู้ของนักเรียนคนนั้นได้

๔. วิธีการที่แปลกใหม่ ควรนำวิธีการที่แปลกใหม่เพื่อเร้าความสนใจโดยใช้วิธีการใหม่ ซึ่งนักเรียนไม่คาดคิดหรือมีประสบการณ์มาก่อน เช่น การให้นักเรียนร่วมกัน วางเค้าโครงประเมินผลการเรียนการสอน ให้นักเรียนช่วยกันคิดกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งแปลกไปกว่าที่เคยทำวิธีการแปลกใหม่จะช่วยให้เด็กเกิดความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนการสอน

๕. ตั้งรางวัลสำหรับงานที่มอบหมาย ครูควรตั้งรางวัลล่วงหน้าแก่งานที่นักเรียนทำสำเร็จเพื่อช่วยให้นักเรียนพยายามมากยิ่งขึ้นและการให้รางวัลก่อนการเรียนรู้ก็ได้เพื่อให้เด็กทราบถึงผลที่เกิดจากการเรียนรู้ใหม่ ครูควรพยายามให้เด็กมีโอกาสได้รับแรงเสริมอย่างทั่วถึงกัน ไม่ควรเน้นเฉพาะผู้ที่ชนะการแข่งขันเท่านั้น แต่อาจให้รางวัลในการแข่งขันกับตัวเองก็ได้

๖. ให้ตัวอย่างจากสิ่งที่เด็กคุ้นเคยและคาดไม่ถึง การยกตัวอย่างประกอบการสอนควรเป็นสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยแล้วเพื่อให้เด็กเรียนเข้าใจง่ายและรวดเร็วขึ้น

๗. เชื่อมโยงบทเรียนใหม่กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน การนำเอาสิ่งใหม่ไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับสิ่งที่เคยรู้มาก่อนจะทำให้เข้าใจง่ายและชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้เด็กเรียนสนใจบทเรียนมากขึ้น เพราะคาดหวังไว้ว่าจะได้นำเอาสิ่งที่เรียนไปใช้ประโยชน์และเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อไป

๘. เกมและการเล่นละคร การสอนที่ให้ได้ปฏิบัติจริง ทั้งในการเล่นและแสดงละคร ทำให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นด้วย

๙. สถานการณ์ที่ทำให้เด็กไม่พึงปรารถนา สถานการณ์ในชั้นเรียนจะทำให้เด็กเบื่อ ไม่พอใจ ชัดแย้ง ควรหาทางลดหรือขจัดเพราะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของเด็ก อาจทำให้ไม่เข้าใจบทเรียนได้

ฉะนั้นในการเรียนการสอนครูต้องมีการสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนอยากเรียนให้สนใจเรียนเสียก่อนจึงจะเรียนได้ดี ด้วยการนำเอาหลักการ ทฤษฎีและแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายและเกิดประสิทธิผลต่อการเรียนได้

๙.๓ ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ได้มีนักการศึกษาและนักวิชาการหลายท่านที่ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดังนี้

ประกายแก้ว แปรโคกสูง (๒๕๔๑, หน้า ๓๓) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยครูแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก กลุ่มละ ๓-๖ คน ภายในกลุ่มผู้เรียนจะมีระดับความสามารถที่ต่างกันทางด้านการเรียน ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกทุกคนจะต้องรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนและรับผิดชอบงานของกลุ่มโดยที่สมาชิกกลุ่มจะได้รับผลประโยชน์จากการทำงานร่วมกันเท่า ๆ กัน

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (๒๕๔๒, หน้า ๓๔) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมกันอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และเป็นความสำเร็จของกลุ่ม

สนอง อินละคร (๒๕๔๓, หน้า ๗) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนโดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก กลุ่มละ ๔-๖ คน ที่มีความสามารถ คละกัน คือ มีนักเรียนเก่ง ๑ คน นักเรียนปานกลาง ๒-๔ คน และนักเรียนอ่อน ๑ คน นักเรียนทุกคนเรียนรู้ และทำกิจกรรมร่วมกัน มีการปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม ผลสำเร็จของนักเรียนแต่ละคน คือ ผลสำเร็จของกลุ่ม

สุวิทย์ มูลคา และอรทัย มูลคา (๒๕๔๖, หน้า ๑๓๔) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งเป็นลักษณะการอยู่ร่วมที่มีโครงสร้างที่ชัดเจน มีการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือ พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

กรมวิชาการ (๒๕๔๖, หน้า ๑๐) การร่วมมือกันเป็นการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่มีอยู่ด้วยกัน ภายในกิจกรรมที่ร่วมกันทำแต่ละคนจะแสวงหาผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและเป็น

ประโยชน์ต่อสมาชิกอื่น ๆ ในกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือใช้ในการสอนกลุ่มเล็ก ๆ ที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการเรียนสูงสุดแก่ตนเองและแก่กันและกัน

สมบัติ กาญจนารักษ์พงษ์ (๒๕๔๗, หน้า ๕) ได้ให้ความหมายไว้คล้ายคลึงกันว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ๔-๕ คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน ทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมาย กลุ่มสมาชิกมีความสัมพันธ์กันในทางบวก มีปฏิสัมพันธ์ส่งเสริมซึ่งกันและกัน รับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตน

๙.๔ แนวคิดหลักของการเรียนแบบร่วมมือ

๑. การพึ่งพาอาศัยกันในทางบวก (Positive Interdependence) สมาชิกในกลุ่มต้องพึ่งพากันและกันในการบรรลุเป้าหมาย เช่น มีเป้าหมายร่วม คะแนนร่วม หรือการแบ่งงานกันทำ

๒. ความรับผิดชอบเฉพาะตัวและร่วมกัน (Individual and Group Accountability) สมาชิกแต่ละคนต้องมีหน้าที่และรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่มด้วย

๓. การมีปฏิสัมพันธ์ส่งเสริมกัน (Promotive Interaction) มีการช่วยเหลือ อธิบาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น แก้ไขข้อผิดพลาดร่วมกัน

๔. ทักษะทางสังคมและการทำงานเป็นทีม (Interpersonal and Social Skills) เช่น การสื่อสาร การฟัง การตัดสินใจ ความเป็นผู้นำ และการจัดการความขัดแย้ง

๕. การสะท้อนและประเมินผลร่วมกัน (Group Processing) สมาชิกในกลุ่มร่วมกันประเมินการทำงาน เพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้นในครั้งต่อไป

๙.๕ ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ

๑. พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการสื่อสาร
๒. เสริมสร้างความรับผิดชอบและภาวะผู้นำ
๓. ส่งเสริมความสัมพันธ์ในกลุ่ม
๔. เหมาะกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน

๑๐. กระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้

๑๐.๑ วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง พุทธศักราช ๒๕๖๗ ในเรื่องของมาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ของเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์

๑๐.๒ ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา

๑๐.๓ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน ๘ แผน เวลา ๘ ชั่วโมง โดยมีเนื้อหา ดังนี้

๑. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
๒. ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ
๓. หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ
๔. ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
๕. แบบจำลองรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
๖. ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ (๒)
๗. รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
๘. รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (๒)

๑๐.๔ สร้างแบบฝึกทักษะที่สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้

๑๐.๕ เปิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) โดยครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ร่วมตรวจสอบความถูกต้องในเนื้อหา การจัดกิจกรรม แบบสังเกตพฤติกรรมและแบบฝึกหัด พร้อมทั้งเสนอแนะและสะท้อนผลการจัดกิจกรรมเพื่อนำมาปรับปรุง แก้ไขให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ ให้เหมาะสมกับบริบทของห้องเรียน ผู้เรียนและโรงเรียน

๑๐.๖ ครูผู้สอนนำกิจกรรมมาปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของคณะครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

๑๐.๗ จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) โดยนำแบบฝึกทักษะเรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติมาใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ ดังนี้

๑. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ ๔ ตัวเลือก จำนวน ๒๐ ข้อ

๒. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

๓. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฉบับเดิมที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน

๑๐.๘ ดำเนินการวัดและประเมินนักเรียนด้วยวิธีที่หลากหลายและสรุปเป็นสารสนเทศ เพื่อดูว่านักเรียนผ่านเกณฑ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์เป็นจำนวนเท่าใด เพื่อจะนำมาวิเคราะห์ปัญหาและทำงานวิจัยในชั้นเรียน เพื่อแก้ไขปัญหาต่อไป

๑๑. ผลที่เกิดกับกลุ่มเป้าหมาย (ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ เจตคติ สมรรถนะ)

๑.๑ ด้านความรู้ (Knowledge)

๑) ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาเรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ คะแนนก่อนเรียน เฉลี่ย 9.07 คิดเป็นร้อยละ 45.33 คะแนนหลังเรียน เฉลี่ย 17.47 คิดเป็นร้อยละ 87.33

๒) ผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและในชีวิตประจำวันได้จริง

๓) ผู้เรียนมีทักษะการเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์หลายเรื่องเข้าด้วยกัน

๑.๒ ด้านทักษะ (Skills)

๑) ผู้เรียนมีทักษะการแก้ปัญหา (Problem-Solving Skills) ร่วมกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ คะแนนแบบฝึกทักษะ เฉลี่ยร้อยละ 87.83 ผ่านเกณฑ์ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33

๒) ผู้เรียนมีทักษะการทำงานร่วมกัน

๑.๓ ด้านคุณลักษณะ (Character Traits)

๑) ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

๒) ผู้เรียนมีความมุ่งมั่น อดทน และตั้งใจทำงานให้สำเร็จ

๓) ผู้เรียนมีภาวะผู้นำและภาวะผู้ตามที่เหมาะสม

๔) ผู้เรียนมีระเบียบวินัยในการทำงานและเรียนรู้

๑.๔ ด้านเจตคติ (Attitudes)

- ๑) ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และการทำงานกลุ่ม
- ๒) ผู้เรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนรู้และเห็นคุณค่าของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

๑.๕ ด้านสมรรถนะ (Competencies)

- ๑) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง คิดค้นวิธีการใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา
- ๒) ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓) ผู้เรียนสามารถนำทักษะการทำงานร่วมกันไปใช้ได้จริงในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

๑๒. บทเรียนที่ได้รับ

๑. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การช่วยเหลือและการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การทำงานกลุ่มที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงบวก ช่วยกระตุ้นการคิดวิเคราะห์และสร้างความเข้าใจ
๒. บทบาทของครูเปลี่ยนไป ครูไม่ได้เป็นเพียงผู้ถ่ายทอดความรู้แต่ต้องทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) การจัดการชั้นเรียน การตั้งคำถามที่ดี การกระตุ้นการมีส่วนร่วมและการให้คำแนะนำเชิงบวก มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของการเรียนแบบร่วมมือ
๓. นักเรียนมีการเรียนรู้ที่หลากหลายด้านความสามารถ ประสบการณ์และความถนัดจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น
๔. มีการทำงานเป็นทีม มีการแบ่งบทบาทในกลุ่มทำให้ทักษะการสื่อสาร การแก้ไขความขัดแย้ง
๕. มีการประเมินผลด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (เช่น คะแนนแบบฝึก ทดสอบ) และกระบวนการทำงานร่วมกัน (เช่น การมีส่วนร่วม ทักษะการสื่อสาร)
๖. มีบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนับสนุนการเรียนรู้ มีความไว้วางใจ ความเคารพกันในกลุ่มช่วยให้นักเรียนกล้าแสดงออกและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้

๑๓. เงื่อนไขความสำเร็จ (นักเรียน ครู สถานศึกษา ผู้ปกครอง)

๑๓.๑ นักเรียน

- ๑) มีทัศนคติที่ดี ต่อการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- ๒) มีความรับผิดชอบ ต่องานที่ได้รับมอบหมาย

๑๓.๒ ครู

- ๑) ครูออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เอื้อต่อการทำงานร่วมมืออย่างแท้จริง ไม่ใช่แค่การนั่งทำงานร่วมกัน
- ๒) กำหนดบทบาทและภาระงานในกลุ่มอย่างชัดเจน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึง
- ๓) พัฒนาทักษะการกระตุ้นและการตั้งคำถาม เพื่อกระตุ้นการคิดวิเคราะห์และการสื่อสาร

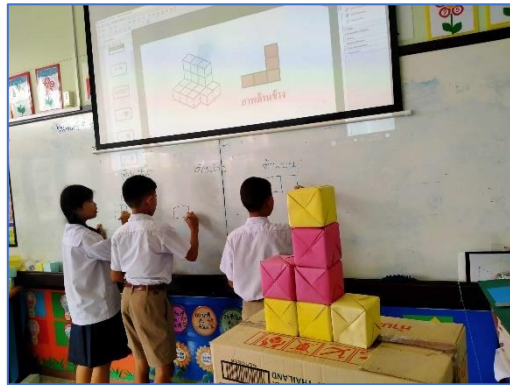
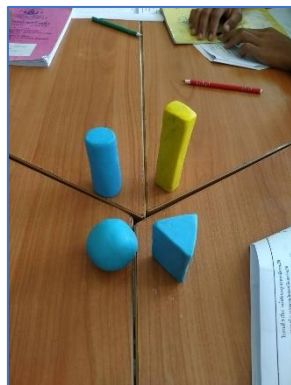
๑๓.๓ สถานศึกษา

- ๑) สนับสนุน จัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม
- ๒) ส่งเสริมการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง

๑๓.๔ ผู้ปกครอง

- ๑) ส่งเสริมทักษะการสื่อสารการทำงานเป็นทีมและความรับผิดชอบผ่านการใช้ชีวิตประจำวัน
- ๒) ให้กำลังใจและสนับสนุนการเรียนรู้

๑๔. ภาพกิจกรรม



๑๕. ภาคผนวก

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

จำนวน 8 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

สอนวันที่ เดือน พ.ศ.

จำนวน 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตและทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. อธิบายหรือบอกลักษณะของภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างหรือด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้

2. ระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีภาพด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนตามที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

3. สาระสำคัญและความคิดรวบยอด

ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูสนทนาซักถามกับนักเรียนเกี่ยวกับการมองรูปเรขาคณิตสามมิติในแนวตั้งฉากกับด้านที่มองจากสไลด์ตัวอย่างการมองด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) และด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น การมองด้านหน้าของปริซึมสามเหลี่ยมหน้าจั่วจะเป็นรูปอะไร (รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว)

การมองด้านข้างจะเป็นรูปอะไร (รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า) และการมองด้านบนจะเป็นรูปอะไร (รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า) เป็นต้น

2. แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 - 6 คน คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน

ขั้นสอน

3. ตัวแทนกลุ่มรับตัวอย่างรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น กล่องสี่เหลี่ยมมุมฉาก ปริซึมสามเหลี่ยม แก้วทรงกระบอก และกระดาษปรีฟ ปากกาเคมี ไม้บรรทัด ให้แต่ละกลุ่มสังเกต ฝึกมอง ด้านหน้า ด้านข้างและด้านบน แล้วลองร่างภาพลงในกระดาษปรีฟ

4. ครูสังเกตการทำงานกลุ่ม ให้คำแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่สมบูรณ์

5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้น จากภาพที่มองเห็นด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ตนเองได้รับ ครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่สมบูรณ์

6. ให้นักเรียนศึกษาและสังเกตจากสไลด์ เรื่อง กิจกรรม "มองฉัน" และการเขียนภาพที่ได้จากการมองวัตถุ

7. ครูแจกใบงานที่ 4 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้าให้กับทุกคนด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

8. นักเรียนฝึกปฏิบัติจากใบงานที่ 4 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติครูคอยสังเกตการทำงาน of นักเรียนและให้คำแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

ขั้นสรุป

9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปจากการทำใบงานที่ 4 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ โดยสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียนครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่ถูกต้อง

5. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

1. กล่องสี่เหลี่ยมมุมฉาก ปริซึม แก้ว
2. สไลด์ตัวอย่างการมองด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
3. สไลด์เรื่องกิจกรรม "มองฉัน"
4. กระดาษปรีฟ ปากกาเคมี ไม้บรรทัด

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

6. ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 4 เรื่องภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

ลงชื่อผู้สอน
(นางสาวมลิวลัย ทองดี)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของหัวหน้างานวิชาการ

.....
.....
.....

ลงชื่อ
(.....)
หัวหน้างานวิชาการโรงเรียน

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....

ลงชื่อ
(.....)
ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง

แบบสรุปคะแนนก่อนเรียน-หลังเรียน
เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

เลขที่	ชื่อ	คะแนนก่อนเรียน (๒๐ คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (๒๐ คะแนน)	ร้อยละ
1	เด็กชายทิวต์ สิงห์บัวบาน	๙	๑๗	๘๕
2	เด็กชายพรหมพิริยะ นาริงษ์	๑๐	๑๘	๙๐
3	เด็กชายมนวิสุทธิ์ สุดเพียร	๑๑	๑๙	๙๕
4	เด็กชายไมตรี วายทุกข์	๑๐	๒๐	๑๐๐
5	เด็กชายศักดิ์ แก้วสุวรรณ	๙	๑๙	๙๕
6	เด็กชายอภิสิทธิ์ พงษ์วิเศษ	๑๐	๒๐	๑๐๐
7	เด็กชายพิชญา ยุวะวาสน์	๕	๑๓	๖๕
8	เด็กชายนฤเบศร์ สุดา	๗	๑๖	๘๐
9	เด็กชายมงคล จันทร์วรรณ	๖	๑๖	๘๐
10	เด็กหญิงกัญญาณัฐ นามบุตร	๙	๑๗	๘๕
11	เด็กหญิงนภัสสร พลเสนา	๑๒	๒๐	๑๐๐
12	เด็กหญิงปลายฟ้า แดงอุไร	๙	๑๖	๘๐
13	เด็กหญิงสุภัทสร่า ป้องภัย	๘	๑๕	๗๕
14	เด็กหญิงอริชันน์ มณีนารถ	๑๒	๒๐	๑๐๐
15	เด็กหญิงอรอุมา แดงหวาน	๙	๑๖	๘๐
	รวม	136	262	1310
	เฉลี่ย	9.07	17.47	87.33
	ร้อยละ	45.33	87.33	

สรุป คะแนนก่อนเรียน เฉลี่ย 9.07 คิดเป็นร้อยละ 45.33
 คะแนนหลังเรียน เฉลี่ย 17.47 คิดเป็นร้อยละ 87.33
 ผ่านเกณฑ์ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67
 ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33

แบบสรุปคะแนนแบบฝึกทักษะ

เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ	ใบงานที่ 1 (5 คะแนน)	ใบงานที่ 2 (9 คะแนน)	ใบงานที่ 3 (8 คะแนน)	ใบงานที่ 4 (15คะแนน)	ใบงานที่ 5.1 (3คะแนน)	ใบงานที่ 5.2 (9 คะแนน)	ใบงานที่ 6 (7 คะแนน)	ใบงานที่ 7 (4 คะแนน)	รวม (60คะแนน)	ร้อยละ
1	เด็กชายทีวัฒน์ สิงห์บัวบาน	5	8	8	14	2	8	7	4	56	93.33
2	เด็กชายพรหมพิริยะ นาวิวงษ์	5	9	8	15	2	9	7	3	58	96.67
3	เด็กชายมนวิสุทธิ์ สุดเพียร	5	9	8	15	3	9	7	3	59	98.33
4	เด็กชายไมตรี วายทุกข์	4.5	8	8	15	2	8	6	3	54.5	90.83
5	เด็กชายศักดิ์ แก้วสุวรรณ	4.5	8	8	15	2	9	6	3	55.5	92.50
6	เด็กชายอภิสิทธิ์ พงษ์วิเศษ	5	9	8	15	3	9	6	4	59	98.33
7	เด็กชายพิชญา ยุวะวาสน์	3	5	4	11	2	7	5	2	39	65.00
8	เด็กชายนฤเบศร์ สุตา	4.5	8	8	13	3	7	7	3	53.5	89.17
9	เด็กชายมงคล จันทวรรณ	4	8	6	12	2	7	6	3	48	80.00
10	เด็กหญิงกัญญาณัฐ นามบุตร	4	7	7	13	3	8	7	3	52	86.67
11	เด็กหญิงนภัตสร พลเสนา	5	9	8	15	3	8	7	4	59	98.33
12	เด็กหญิงปลายฟ้า แดงอุไร	3	7	7	13	3	7	6	4	50	83.33
13	เด็กหญิงสุภัตตรา ป่องภัย	2	6	5	10	2	6	6	3	40	66.67
14	เด็กหญิงอชิษนัน มณีนารถ	5	9	8	14	3	9	7	4	59	98.33
15	เด็กหญิงอรอุมา แดงหวาน	3	7	7	12	3	7	6	3	48	80.00
	รวม	62.5	117	108	202	38	118	96	49	790.5	728.00
	เฉลี่ย	4.17	7.80	7.20	13.47	2.53	7.87	6.40	3.27	52.70	
	ร้อยละ	83.33	86.67	90.00	89.78	84.44	87.41	91.43	81.67	87.83	

สรุป คะแนนแบบฝึกทักษะ เฉลี่ยร้อยละ 87.83

ผ่านเกณฑ์ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67

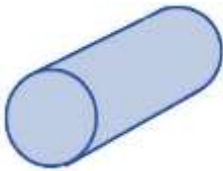
ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 20 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (x) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่นักเรียนเลือก

1. ตัวเลือกในข้อใดสามารถเขียนเป็นภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติแทนได้ดังนี้



- | | |
|--------------|--------------------|
| ก. ขนมหีเย็น | ข. ครอบง้ำน้ำอัดลม |
| ค. ลูกฟุตบอล | ง. ลูกเต๋า |

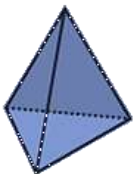
2. ลักษณะของกล่องที่กำหนดคล้ายกับรูปเรขาคณิตในข้อใด



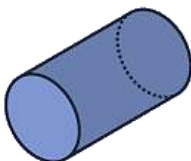
- | | |
|-----------|--------------|
| ก. ปริซึม | ข. ทรงกระบอก |
| ค. ทรงกลม | ง. พีระมิด |

3. กรวยกระดาษใส่น้ำดื่มสามารถเขียนเป็นภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ดังข้อใด

ก.



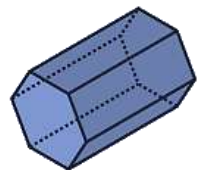
ข.



ค.



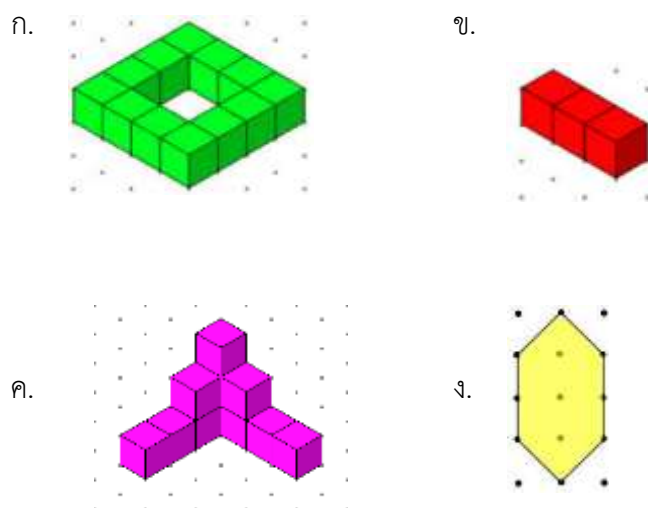
ง.



4. ข้อใด ไม่ใช่ ขั้นตอนในการเขียนภาพของปริซึมห้าเหลี่ยม

- ก. เขียนวงรีแทนหน้าตัดที่เป็นวงกลม
- ข. ลากเส้นตรงเชื่อมต่อด้านเพื่อเป็นฐานทั้งสองด้าน
- ค. เขียนส่วนสูงของปริซึมโดยลากส่วนของเส้นตรงจากจุดยอดของฐาน
- ง. เขียนเส้นประแทนด้านที่ถูกบัง

5. ภาพในข้อใด *ไม่ใช่* ภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติที่เขียนบนกระดาษจุดไอโซเมตริก



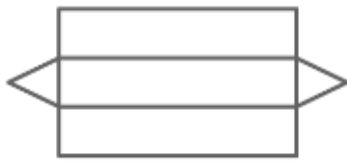
6. ส่วนใดของปริซึม และพีระมิด มีลักษณะเหมือนกัน

- ก. ฐาน
- ข. ผิวข้าง
- ค. จุดยอด
- ง. สูงเอียง

7. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมประกอบด้วยรูปอะไรบ้าง

- ก. รูปสามเหลี่ยม 4 รูป รูปสี่เหลี่ยม 1 รูป
- ข. รูปสามเหลี่ยม 3 รูป รูปสี่เหลี่ยม 1 รูป
- ค. รูปสามเหลี่ยม 1 รูป รูปสี่เหลี่ยม 2 รูป
- ง. รูปสามเหลี่ยม 2 รูป รูปสี่เหลี่ยม 3 รูป

8. จากรูปเป็นรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด



ก. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม

ข. ปริซึมสามเหลี่ยม

ค. ทรงสี่เหลี่ยม

ง. กรวย

9. จากรูป หน้าตัดเป็นรูปอะไร



ก. รูปสี่เหลี่ยม

ข. รูปสามเหลี่ยม

ค. รูปวงกลม

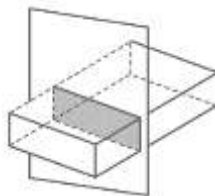
ง. รูปวงรี

10. หน้าตัดของรูปใดไม่เป็นรูปวงกลม

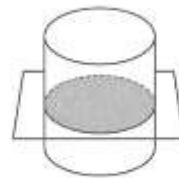
ก.



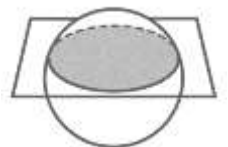
ข.



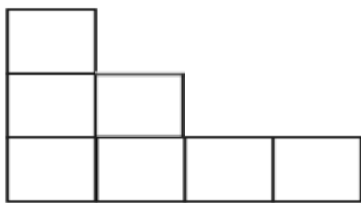
ค.



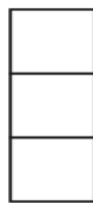
ง.



11. ข้อใดเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติแสดงการจัดเรียงลูกบาศก์จากภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านต่างๆ



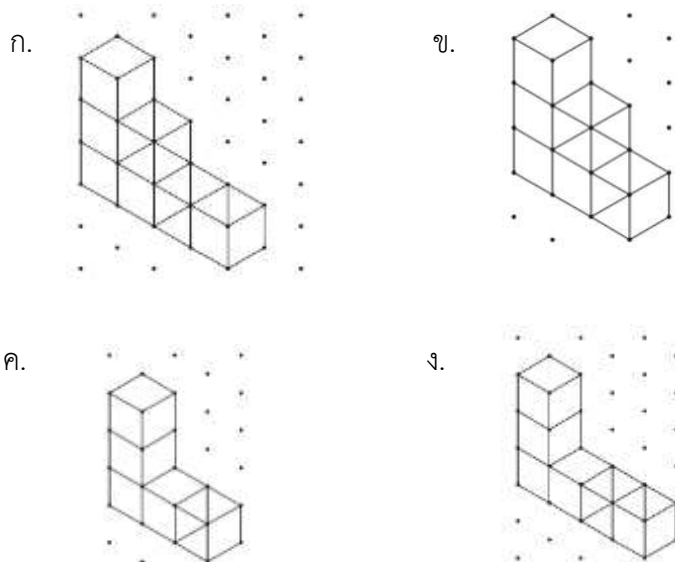
ด้านหน้า



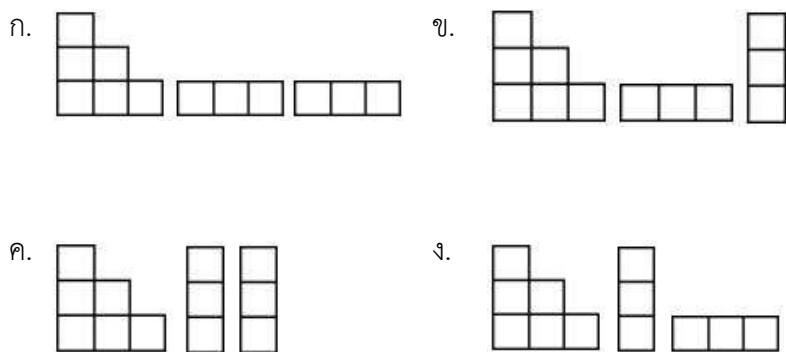
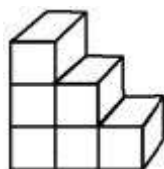
ด้านข้าง



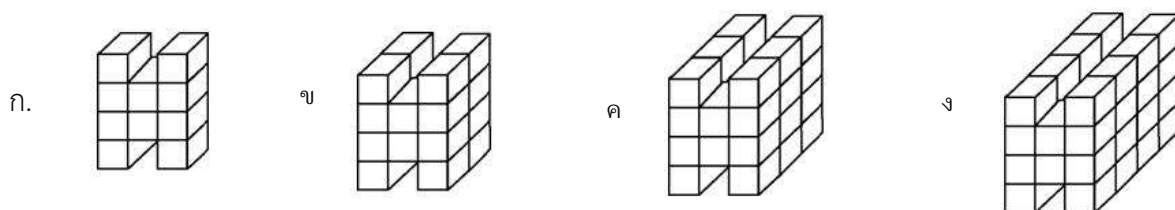
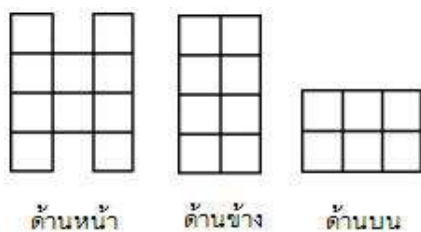
ด้านบน



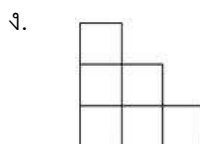
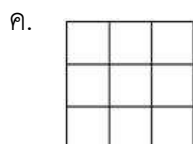
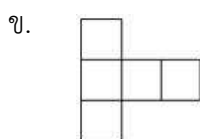
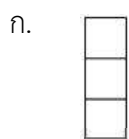
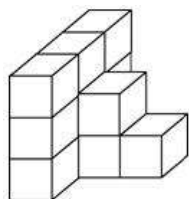
12. จากรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ตรงกับข้อใด



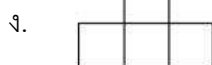
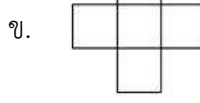
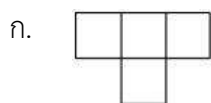
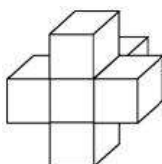
13. รูปเรขาคณิตที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ดังรูปตรงตามข้อใด



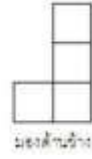
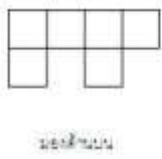
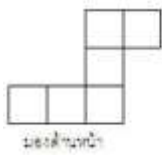
14. จากรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านบน ตรงกับข้อใด



15. จากรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านบน ตรงกับข้อใด



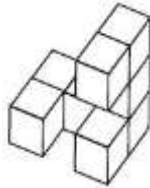
16. จากภาพการมองด้านหน้า ด้านบน และด้านข้างที่กำหนดให้ เกิดจากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติในข้อใด



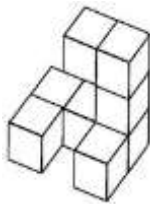
ก.



ข.



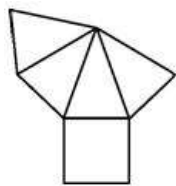
ค.



ง.



17. รูปเรขาคณิตสามมิติที่เกิดจากการประกอบรูป ตรงกับข้อใด



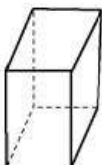
ก.



ข.



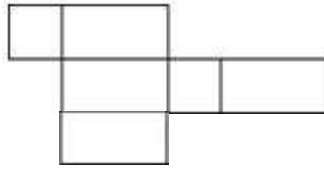
ค.



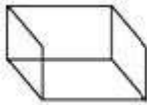
ง.



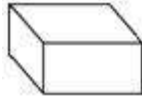
18. จากภาพสองมิติที่กำหนดให้ เมื่อนำมาพับเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติจะมีลักษณะตรงกับข้อใด



ก.



ข.



ค.



ง.



19. เมื่อคลี่ลูกบาศก์จะประกอบด้วยรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดบ้างและจำนวนเท่าใด

ก. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า จำนวน 4 รูป

ข. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จำนวน 4 รูป

ค. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จำนวน 6 รูป

ง. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จำนวน 4 รูป และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จำนวน 6 รูป

20. ถ้าใช้ระนาบตัดทรงกระบอกในแนวเฉียงโดยทำมุม 45 องศาพื้นฐานของทรงกระบอก จะได้รูปหน้าตัดแบบใด

ก. รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ข. รูปวงรี

ค. รูปวงกลม

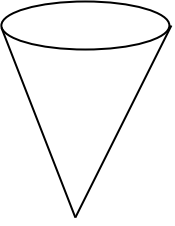
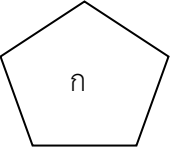
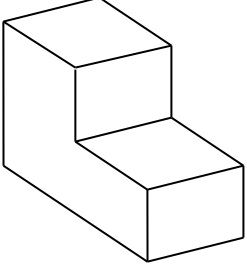
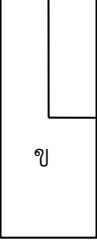
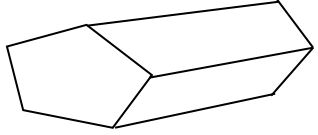
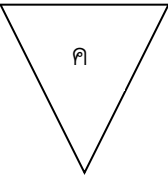
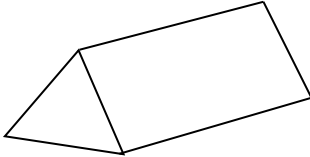
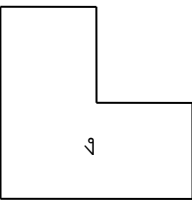
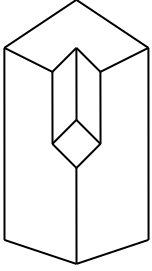
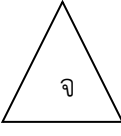
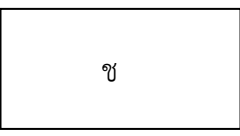
ง. รูปสามเหลี่ยม

ใบงานที่ 4 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
 หน่วยที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4
 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิต
 รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง 1. จงจับคู่รูปเรขาคณิตสามมิติในแต่ละข้อต่อไปนี้กับภาพด้านหน้าของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น

รูปเรขาคณิตสามมิติ

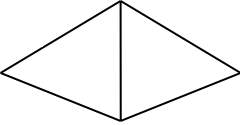

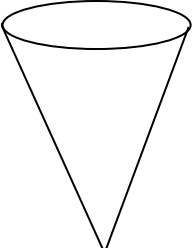
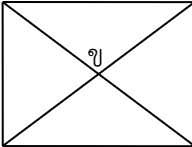
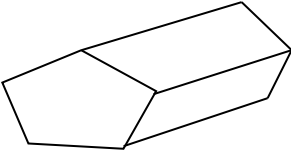
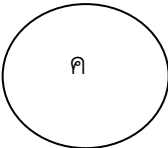
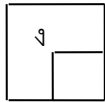
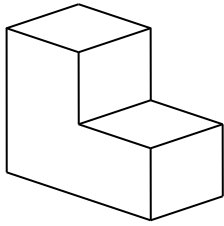

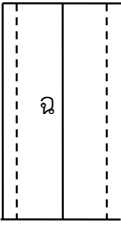
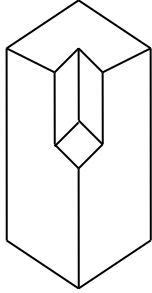
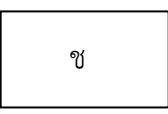
ภาพด้านหน้า

1)		
2)		
3)		
4)		
5)		 

2. จงจับคู่รูปเรขาคณิตสามมิติในแต่ละข้อต่อไปกับภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น

รูปเรขาคณิตสามมิติ

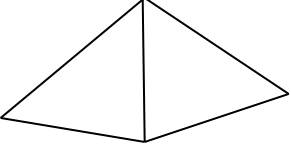
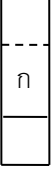
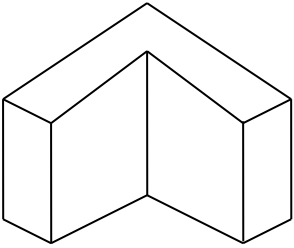
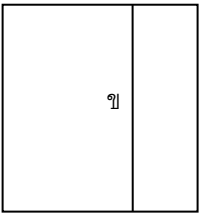
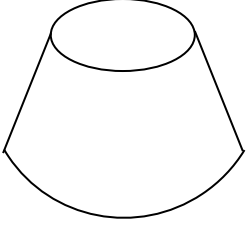
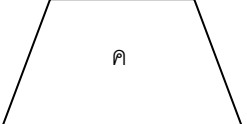
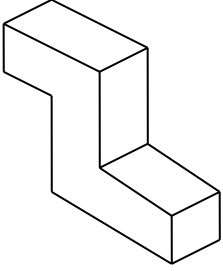
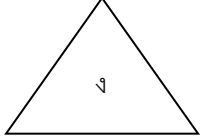
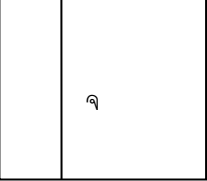
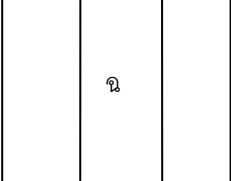
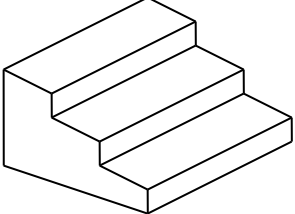
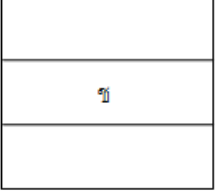
ภาพด้านบน

1)		
2)		
3)		 
4)		 
5)		

3. จงจับคู่รูปเรขาคณิตสามมิติในแต่ละข้อต่อไปนี้กับภาพด้านข้างของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น

รูปเรขาคณิตสามมิติ

ภาพด้านข้าง

1)		
2)		
3)		
4)		
		
		
5)		

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

