

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบเครื่องมือ

รองศาสตราจารย์อุเทน ปัญญา

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและแผนงาน คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อาจารย์ปิ่นจิต สุขเกษม

หัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์
โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่

อาจารย์ศรีณัฐ วรรณกุล

หัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์
โรงเรียนปิ่นสักรอยแยลสวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่

ภาคผนวก ข

แบบสังเกตพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่.....ครั้งที่.....
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ชั้น.....เรื่อง.....

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1. ตรวจสอบ แก้ไข

ข้อผิดพลาดของการบ้าน

2. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน

3. ทบทวนความรู้เดิม

4. ให้ความรู้พื้นฐาน

5. อื่นๆ

2. ขั้นตอนการสอน

1. บอกจุดประสงค์, เป้าหมาย

.....

.....

.....

2. เสนอเนื้อหา (วิธีสอน)

.....

.....

.....

3. การใช้เทคนิคการสอน

3.1 ให้ตัวอย่างประกอบ

.....

.....

.....

3.2 การใช้คำถาม

.....

.....

.....

3.3 การใช้สื่อ อุปกรณ์

.....

.....

.....

3.4 ให้นักเรียนแสดง ความคิดเห็น

.....

.....

.....

3.5 สร้างแรงจูงใจ ในการเรียน

.....

.....

.....

3.6 เสริมกำลังใจ ในการเรียน

.....

.....

.....

3.7 อื่น ๆ

.....

.....

.....

3. ขั้นสรุป

1. ครูสรุปบทเรียนให้

.....

.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนสรุปบทเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป

.....

.....

.....

.....

.....

4. อื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

4. ชั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

1. ครูให้นักเรียนแก้โจทย์

ปัญหามนกระดาน

2. ครูให้นักเรียนทำโจทย์ที่โต๊ะ

3. ครูให้นักเรียนฝึกทำ

แบบฝึกหัดจากแบบเรียน

4. ครูแจกแบบฝึกหัดให้ทำ

5. อื่น ๆ

5. ประเมินผล

1. ให้ทำแบบทดสอบ

.....

.....

.....

.....

.....

2. ให้ทำแบบฝึกหัด

.....

.....

.....

.....

.....

3. เฉลยแบบฝึกหัด
แบบทดสอบ

.....

.....

.....

.....

.....

4. อื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค

แบบสรุปบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 1 ครั้งที่ 1
วันที่ 3 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.2/4 เรื่อง เส้นสามเหลี่ยมเท่ากันทุกประการ

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูนำการบ้านข้อที่มีปัญหาและทำผิดกันมากมาเฉลยและอธิบายบนกระดานอย่างละเอียด
- ครูทบทวนความรู้เดิม โดยสรุปหลักที่ได้ในคาบเรียนก่อน พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้สูตรแต่ละสูตร ที่ได้มาประกอบความเข้าใจ และเน้นย้ำ จุดหรือเรื่องที่นักเรียนมักทำผิดกันมาก

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีอธิบายประกอบการเรียนและให้นักเรียนทั้งชั้นพร้อมกัน ขณะเดียวกันก็เขียนบนกระดานร่วมกันไปด้วย
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้ตัวอย่างที่ครูแต่งเองประกอบการอธิบายเนื้อหา
- เทคนิคการให้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ตามตอบประกอบการอธิบายง่าย ๆ สั้น ๆ พร้อมกันทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่ แทรกไปกับการถามให้คิดหาเหตุผลเป็นช่วง ๆ แต่เป็นการถามทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้สื่อ อุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค กระดานดำ และใบงานที่ครูเตรียมสำหรับทุกคน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูมักจะถามเพื่อให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น หรือซักถาม หลังจากอธิบายแต่ละตัวอย่างจบลง แต่ถามทั้งชั้นไม่เฉพาะเจาะจง แต่นักเรียนไม่กล้าซักถาม
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูใช้เสียงดัง ฟังชัด ได้ยินทั่วทั้งห้องชัดเจนมาก
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูจะเสนอแนะ ให้กำลังใจ ให้พลังหรือแนวคิด และอธิบายในเนื้อหาบางเรื่องที่นักเรียนตอบไม่ได้ โดยไม่ดูว่ากล่าว

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป หลังจากอธิบายตัวอย่างจบสิ้นลงแล้ว ครูและนักเรียนสรุปร่วมกันแบบปากเปล่าไม่ได้เขียนข้อสรุปลงบนกระดาน เป็นสรุปสั้น ๆ

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูแจกแบบฝึกหัดให้ทำ เป็นแบบฝึกหรือใบงานที่ครูเตรียมและทำต่อจากครั้งก่อนโดยให้ทุกคนนั่งทำเงียบ ๆ ทำโต๊ะของตนเอง ครูก็ตรวจงานบนโต๊ะเงียบ ๆ เช่นกัน

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด โดยครูสั่งให้ทำในใบงานต่อเป็นบางข้อประมาณ 4 ข้อ

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 1 ครั้งที่ 2
วันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.2/3 เรื่อง เส้นคู่ขนานและสมบัติของเส้นคู่ขนาน

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีอธิบาย ประกอบการเรียนบนกระดาน ร่วมกับการใช้เนื้อหาและคำถามในแบบเรียน ถามตอบ พร้อมกันทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูให้ตัวอย่างจากแบบเรียน และจากของครูประกอบการบรรยายเนื้อหา
- เทคนิคการใช้คำถามครูใช้คำถามระดับต่ำ ถาม-ตอบสั้น ๆ ประกอบการอธิบายพร้อมกันทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่
- เทคนิคการใช้สื่อ อุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูให้อีกาสักนักเรียนซักถามหลังอธิบายเนื้อหาจบลงแล้วแต่นักเรียนไม่กล้าซักถาม ครูก็ไม่ถามซ้ำ ดำเนินการสอนต่อไป
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนช่วยคิดหาคำตอบ โดยแข่งขันกัน ใครเสร็จก่อน บอกคำตอบครู ผู้นั้นก็ได้รับคำชม
- การเสริมกำลังใจในการเรียน เมื่อให้นักเรียนแสดงวิธีคิดหาคำตอบ หรือตอบคำถาม ถ้าตอบได้ถูกต้อง ครูพยักหน้ายอมรับคำตอบ และชมเชย ถ้าตอบผิดครูก็แนะนำ แก้ไขที่ถูกต้องให้

3. ขั้นสรุป

- ครูสรุปร่วมกับนักเรียนทั้งชั้น โดยครูร่วมถาม-ตอบ วิธีคิด และสรุปบนกระดานให้นักเรียนจดลงในสมุด

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน โดยครูใช้โจทย์จากแบบเรียนของนักเรียนเขียนบนกระดานให้นักเรียนทำ 3 ข้อ ให้นักเรียนสามารถทำที่โต๊ะของตนเอง ใช้เวลาประมาณ 10 นาทีครูนำเฉลยร่วมกับนักเรียนทั้งชั้นบนกระดาน

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัดท้ายแบบเรียน ของนักเรียนประมาณ 5 ข้อ ปรากฏว่าทำไม่เสร็จครูจึงสั่งเพิ่มอีก 1 ข้อ แล้วทำทั้งหมดเป็นการบ้าน

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 1 ครั้งที่ 3
วันที่ 22 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.2/1 เรื่อง เส้นคู่ขนาน

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ครูทบทวนความรู้เนื้อหาเดิม โดยการอธิบายควบคู่ การเขียนบนกระดาน พร้อมยกตัวอย่างประกอบการถาม-ตอบร่วมกับนักเรียนทั้งชั้น

2. ขั้นดำเนินการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยวิธีอธิบาย ประกอบการเขียนบนกระดาน ร่วมกับการถามและให้นักเรียนตอบทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้ตัวอย่างจากแบบเรียนอธิบายประกอบการวาดรูปบนกระดาน
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่เป็นคำถามระดับต่ำ ถาม-ตอบสั้น ๆ พร้อมกันทั้งชั้นแทรกไปกับการใช้คำถาม ถามเหตุผล ให้คิดเป็นช่วง ๆ แต่เป็นคำถามที่ไม่เจาะจงใคร แม้ว่านักเรียนตอบไม่ได้ ครูก็ได้เน้นย้ำ จะตอบน่านักเรียน เพื่อนำไปสู่คำตอบที่ต้องการ
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค, กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูให้ออกาสักนักเรียนแสดงความคิดเห็นน้อยมาก แม้ให้ออกาสักนักเรียนในการซักถามแต่นักเรียนจะไม่กล้าซักถาม
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูจะวาดรูป ประกอบการแสดงวิธีพิสูจน์บนกระดานให้เห็นชัดเจน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูจะให้คำแนะนำ ปลุกใจให้เกิดความพยายาม

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป โดยครูสรุปหลักการคิด ร่วมกับการถาม-ตอบ นักเรียนทั้งชั้นเป็นแบบปากเปล่า ไม่ได้เขียนบนกระดานให้นักเรียนจดลงสมุด

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน โดยครูให้ทำโจทย์จากแบบเรียน 1 ข้อ เป็นลักษณะให้เวลานักเรียน ทำ 4 นาที แล้ว เฉลยร่วมกันบนกระดาน ประกอบการถามตอบทั้งชั้น

5. ขั้นประเมินผล

- ครูให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 5 ข้อ ข้อยากครูได้แนะนำ วิธีคิดร่วมกับนักเรียน ปรากฏว่าทำไม่เสร็จ ครูจึงสั่งให้ทำเป็นการบ้าน

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 1 ครั้งที่ 4

วันที่ 25 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.2/4 เรื่อง ถ้ามุมแย้งเท่ากันแล้วเส้นตรงจะขนานกัน

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูเฉลยการบ้าน บางข้อที่ยาก ครูเฉลยร่วมกับนักเรียน โดยแสดงวิธีคิดบนกระดานอย่างละเอียด แล้วให้นักเรียนแก้ไขลงในสมุด
- ครูทบทวนความรู้เนื้อหาเดิมที่เรียนผ่านไป โดยถามและให้นักเรียนตอบร่วมกันคร่าว ๆ สั้น ๆ

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยเขียนบทบรรยายพร้อมกับวาดรูปประกอบบนกระดาน ให้คำอธิบายและวิธีคิดว่าทำอะไร แล้วพิสูจน์ร่วมกับนักเรียนทั้งชั้นบนกระดาน ประกอบการถามและให้นักเรียนตอบ
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้ตัวอย่างจากสิ่งใกล้ตัวที่เข้าใจง่ายประกอบการพิสูจน์
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ประเภทความรู้ความเข้าใจง่าย ๆ สั้น ๆ ประกอบการอธิบายเนื้อหา สอดแทรกไปกับคำถามที่ถามให้คิดวิเคราะห์เป็นช่วง ๆ แต่เป็นคำถามถามนักเรียนทั้งชั้น ไม่เฉพาะเจาะจง ไม่เน้นย้ำคำถามตอบอย่างจริงจัง
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค, กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูจะใช้คำถาม ถามกว้างให้โอกาสนักเรียนตอบหรือแสดงความคิดเห็น แต่ไม่เฉพาะเจาะจง จึงทำให้นักเรียนไม่ค่อยกล้าซักถาม แม้ครูจะเรียกถามเป็นรายบุคคล ก็ตอบเพียงสั้น ๆ
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูจะวาดรูป ประกอบการแสดงวิธีพิสูจน์ทำให้มองเห็นภาพชัดเจน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูมักจะกระตุ้นเตือน , แนะนำ , และให้แนวคิดในการแก้ปัญหา

3. ขั้นสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน โดยครูให้ทำเพียงข้อเดียว ให้เสร็จภายในคาบเรียน โดยส่งให้ครูตรวจที่โต๊ะทีละคน ส่วนใหญ่ นักเรียนทำได้และเสร็จทันให้ครูตรวจ

5. ขั้นประเมินผล

- ครูกำหนดให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 4 ข้อ

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 1 ครั้งที่ 5

วันที่ 27 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.2/3 เรื่อง เส้นขนานและมุมภายนอกกับมุมภายใน

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ครูทบทวนความรู้เนื้อหาเดิมที่เรียนผ่านมา และสัมพันธ์กับเรื่องใหม่ที่จะเรียนว่าเป็นประกอบการยกตัวอย่าง โดยวาดรูปบนกระดาน แล้วถาม-ตอบนักเรียนพร้อมกันทั้งชั้น
- ครูคืนการบ้าน แก้ว ขอบพร้อม และข้อผิดพลาดของการบ้าน ที่นักเรียนทำผิดมาก บนกระดานประกอบการถาม-ตอบ ของนักเรียนพร้อมกันทั้งชั้น และให้นักเรียนแก้ไขลงในสมุดด้วย

2. ขั้นดำเนินการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยวิธีอธิบาย ประกอบยกตัวอย่าง บนกระดาน ร่วมกับการถามตอบนักเรียนทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่ แทรกตามเป็นรายบุคคลเป็นช่วง ๆ
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ส่วนใหญ่เป็นคำถามของครู เขียนบนกระดานแล้วอธิบายพร้อมกันทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่เป็นคำถามระดับต่ำ ถามให้นักเรียนตอบประกอบการอธิบายทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค, กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูจะใช้คำถาม ถามกว้างถามทั้งชั้นไม่เฉพาะเจาะจง แต่ไม่มีใครกล้าพูด หรือซักถาม
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูใช้เสียงดัง เบาสลับกันฟังแล้วตื่นเต้นทำให้นักเรียนไม่่วงนอน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูให้คำแนะนำปลุกปลอบใจให้นักเรียนพยายามจดจำ กฎหลักให้แม่นยำ เพื่อจะได้นำมาใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์ได้

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป โดยใช้ตัวอย่างโจทย์ที่ครูอธิบายไปแล้ว เป็นแนวทางในการสรุป หลักและวิธีการคิด เป็นขั้น ๆ แต่ไม่ได้เขียนสรุปบนกระดานให้นักเรียนจด

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนแก้โจทย์บนกระดาน 1 ข้อ โดยครูร่วมแสดงวิธีคิดหาคำตอบและวาดรูปประกอบบนกระดาน พร้อมกับถาม-ตอบนักเรียนทั้งชั้น
- ครูให้โจทย์บนกระดาน 3 ข้อ ให้นักเรียนแต่ละคนทำที่โต๊ะ ก่อนลงมือทำครูได้อธิบาย

5. ขั้นประเมินผล

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 2 ครั้งที่ 1
วันที่ 4 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.3/7 เรื่อง การแก้สมการกำลังสอง

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ตรวจสอบ แก้วไข ข้อผิดพลาดของการบ้าน ครูนำการบ้านข้อที่มีปัญหา มาอธิบายวิธีการคิดที่ถูกต้องบนกระดานให้ทุกคนได้แก้ไขในสมุดด้วย
- ทบทวนความรู้เดิม ครูได้ทบทวนเนื้อหาเดิม โดยเขียนโจทย์บนกระดาน 4 ข้อ แล้วเรียกนักเรียนออกไปแสดงวิธีคิดทีละคน เสร็จแต่ละข้อครูจะเฉลยร่วมกันกับนักเรียนทั้งชั้น ข้อใดที่นักเรียนทำไม่ได้ ครูจะอธิบายร่วมกับนักเรียนพร้อมกัน ก่อนจะเรียนนักเรียน 1 คนออกไปสรุปสูตรหรือกฎที่เรียนผ่านไปแล้วบนกระดาน ก่อนจะโยงเข้าสู่เนื้อหาใหม่

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหาโดยใช้วิธีการอธิบาย ประกอบการเขียนบนกระดาน ร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบ พร้อมกันทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่ แทรกไปถึงการถาม ให้นักเรียนตอบทีละคนเป็นช่วง
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูใช้ทั้งโจทย์ตัวอย่างในแบบเรียนและของผู้ปกครอง ประกอบการอธิบายเนื้อหา
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่เป็นคำถามระดับต่ำ ถามให้ตอบพร้อมกันทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่สอดแทรกไปกับคำถาม ถามหาเหตุผล แต่ก็ถามทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้สื่อ , อุปกรณ์ ผู้ใช้ชอล์ค, กระดานดำ
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูพยักหน้าและรับคำของนักเรียน พร้อมทั้งให้คำแนะนำชี้แนะ และให้กำลังใจในการทำงาน

3. ขั้นสรุป

- ครูจะสรุปให้เป็นช่วง ๆ หลังจากอธิบายแต่ละตัวอย่างเสร็จแล้ว เป็นการสรุปหลักการคิดแบบปากเปล่า ไม่ได้เขียนบนกระดานให้นักเรียนจดลงในสมุด

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน ครูให้ทำโจทย์ท้ายบทเรียน 5 ข้อ ให้เวลา 5 นาที ครบเวลาส่วนใหญ่ทำไม่เสร็จ ครูและนักเรียนจึงเฉลยร่วมกันบนกระดาน

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้ทำโจทย์ในท้ายแบบเรียนต่อเป็นการบ้าน เพราะหมดเวลาเสียก่อนครูจึงส่งไปทำต่อเป็นการบ้าน แล้วนำมาส่งในวันรุ่งขึ้นที่โต๊ะครู

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 2 ครั้งที่ 2
วันที่ 28 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.3/3 เรื่อง ปริมาตรของกรวย

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนความรู้เดิม ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสูตรของเนื้อหาเดิม บนกระดานพร้อมกับยกตัวอย่างประกอบการแต่ละสูตร พร้อมกับถามและให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น ครูได้เน้นย้ำให้ระมัดระวังในการใช้สูตรแต่ละสูตร

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหาโดยใช้วิธีอธิบายประกอบการเขียนบนกระดาน ร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมกันทั้งชั้น
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูยกตัวอย่าง โจทย์ของครูเอง อธิบายบนกระดานร่วมกับนักเรียนทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามตอบประกอบการอธิบายเนื้อหาของครู จะแทรกคำถามให้นักเรียนคิด เมื่อเริ่มต้นอธิบายตัวอย่าง แต่ละตัวอย่าง เป็นช่วง ๆ
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค , กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูจะแนะนำ, ให้กำลังใจ และเน้นย้ำให้ระมัดระวังในการทำโจทย์ปัญหา ว่าควรจะทำอย่างไร ก่อนหลัง

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป โดยครูถามนำร่วมกับให้นักเรียนตอบ พร้อมเขียนบทสรุปลงบนกระดานให้นักเรียนจดลงในสมุดด้วย

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนทำโจทย์ที่โต๊ะ ครูเขียนโจทย์บนกระดานครั้งละ 1 ข้อ ๆ ละ 1 นาที ใครตอบได้ยืน บอกคำตอบ แล้วครูเฉลยร่วมกันบนกระดาน พร้อมกันกับนักเรียนอีกครั้ง ประมาณ 4 ข้อ แต่ละข้อที่ทำบนกระดาน ครูให้นักเรียนจดลงในสมุดด้วย

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้โจทย์พิเศษบนกระดาน 5 ข้อ กำหนดให้เสร็จภายในคาบเรียนส่งให้ครูตรวจทีละคน ใครทำผิดครูก็แนะนำ และแก้ไขให้ และส่งการบ้านท้ายแบบเรียนของนักเรียนส่งวันรุ่งขึ้นที่โต๊ะครู

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 2 ครั้งที่ 3
วันที่ 19 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.3/5 เรื่อง พื้นที่ผิวของปริมาตร

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ตรวจสอบ แก้วไข ข้อผิดพลาดของการบ้าน โดยครูนำการบ้านมาเฉลยพร้อมกันหน้าชั้น ให้นักเรียนตรวจเองครูเฉลยแต่คำตอบ ไม่ได้อธิบายหรือแสดงวิธีคิดแต่ละข้อให้ดู

2. ขั้นดำเนินการสอน

- บอกจุดประสงค์ ครูบอกจุดประสงค์ประจำบทเรียนนี้ทั้งบท โดยบอกให้นักเรียนจดลงในสมุด
- ครูเสนอเนื้อหา โดยครูใช้วิธีอธิบาย ประกอบ กับให้นักเรียนดูรูปภาพในหนังสือเรียนควบคู่ไปด้วย แล้วจึงนำอุปกรณ์จริงมาสาธิต ประกอบเพื่อช่วยกันหาที่มาของสูตรพื้นที่ผิวปริมาตร
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ โดยครูใช้โจทย์ตัวอย่างของครู ประกอบการใช้สูตรที่หาได้ แสดงวิธีคิดหาคำตอบ ร่วมกับนักเรียนทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามตอบง่าย ๆ สั้น ๆ ประกอบการอธิบายเนื้อหาของครูเป็นส่วนใหญ่
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้รูปทรงปริมาตรพลาสติก, ซอลค์, กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูใช้อุปกรณ์จริงสาธิตประกอบการสอน เรียกความสนใจของนักเรียน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูจะพยักหน้า แสดงอาการยอมรับในคำตอบของนักเรียน

3. ขั้นสรุป

- ครูสรุปบทเรียนให้ ครูสรุปหลักและสูตร ประกอบการแสดงวิธีคิด เป็นแบบปากเปล่าแล้วให้นักเรียนจดตามคำบอกของครู

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนทำโจทย์ที่โต๊ะ โดยครูเขียนโจทย์ไว้บนกระดาน 1 ข้อ ให้เวลาคิด 1 นาที เมื่อครูถามว่าใครตอบได้ ปรากฏว่าถูกต้อง ครูจึงเฉลยวิธีคิดบนกระดาน และให้โจทย์ทำอีก 1 ข้อ โดยเรียกนักเรียนชายคนหนึ่ง ออกไปแสดงวิธีคิดให้เพื่อน ๆ ปรากฏว่าทำได้ถูกต้อง

5. ขั้นประเมินผล

- ทำให้แบบฝึกหัดครูให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 5 ข้อ ปรากฏว่านักเรียนทำไม่เสร็จครูจึงสั่งให้ทำเป็นการบ้าน ส่งวันรุ่งขึ้นที่โต๊ะครู

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 2 ครั้งที่ 4
วันที่ 20 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.3/6 เรื่อง ปริมาณของปริมาตร

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ตรวจสอบ แก้วไขข้อผิดพลาดของการบ้าน โดยครูเฉลยการบ้านให้นักเรียนตรวจเอง ข้อที่มีปัญหา ครูได้แสดงวิธีคิดบนกระดานให้ดูอย่างละเอียด
- ทบทวนความรู้เดิม ครูร่วมกับนักเรียนสรุปหลักการคิด ว่าต้องใช้ความรู้ในเรื่องใดมาเป็นพื้นฐาน ในการคิดแก้ปัญหาโจทย์ เป็นการอภิปรายร่วมกัน ไม่ได้เขียนบนกระดาน

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีการอธิบาย ประกอบการเขียนบนกระดานดำ ร่วมกับการถามให้นักเรียน ตอบพร้อมกันทั้งชั้น ตลอดการอธิบาย
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้โจทย์ของครูเอง ประกอบการใช้สูตรที่หาได้ โดยแสดงบน กระดาน ร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกัน
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่เป็นคำถามระดับต่ำง่าย ๆ สั้น ๆ ถามให้ตอบพร้อมกันทั้งชั้นแทรก ไปกับถามให้คิดหาเหตุผลเป็นช่วง ๆ แต่เป็นการถามทั้งชั้น ไม่เฉพาะเจาะจง
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้อุปกรณ์ปริมาตรจริง ๆ ขอล็ค , กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูใช้อุปกรณ์จริงจัดประกอบการสอน เรียกความสนใจ
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูพยักหน้า แสดงอาการยอมรับคำตอบ เมื่อนักเรียนตอบได้

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันถาม และตอบจนได้ข้อสรุป ครูจึงเขียนสูตรบน กระดาน ให้นักเรียนจดลงในสมุด

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 5 ข้อ ครูเดินดูตามโต๊ะให้คำแนะนำ และตรวจข้อต้น ๆ ที่เสร็จแล้ว ปรากฏว่าส่วนใหญ่ นักเรียนทำไม่เสร็จครูจึงสั่งให้เป็นการบ้าน ส่ง วันพรุ่งนี้

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 2 ครั้งที่ 5
วันที่ 28 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.3/3 เรื่อง ปริมาตรของกรวย

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนความรู้เดิม ครูทบทวนพื้นที่ผิวของกรวย และสรุปสูตรการหาพื้นที่ผิวบนกระดานอีกครั้ง แล้วแนะนำ เน้นย้ำ วิธีการใช้สูตร

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา ครูใช้วิธีการอธิบาย ประกอบการเขียนบนกระดาน ร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบ พร้อมกันทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่ จนได้มาของการหาปริมาตร และสูตร
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูได้ใช้โจทย์ตัวอย่างในหนังสือเรียน อธิบายร่วมกับการใช้สูตรบนกระดาน พร้อมกับการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกัน
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ประเมินความรู้ความจำ ถามให้ตอบสั้น ๆ ง่าย ๆ ประกอบการอธิบายเนื้อหาเป็นส่วนใหญ่ สอดแทรกไปกับการถามให้คิด แต่เป็นการถามทั้งชั้นไม่เฉพาะเจาะจง
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค , กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามหลังจากอธิบายตัวอย่างเสร็จแล้ว แต่นักเรียนไม่กล้าซักถาม
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูสอนอย่างเป็นกันเอง สนุกสนาน ชวนคุย ยิ้มและพยักหน้ายอมรับคำตอบของนักเรียน

3. ขั้นสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูสั่งทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 4 ข้อ ครูเดินดูที่โต๊ะพร้อมให้คำแนะนำ และชี้แนะ
- เฉลยแบบฝึกหัด ครูตรวจแบบฝึกหัดที่โต๊ะทีละคน ที่โต๊ะครู ส่วนใหญ่นักเรียนทำเสร็จเกือบหมด ครูให้คำแนะนำ และแก้ไขนักเรียนที่ทำได้ไม่ถูกต้อง

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 3 ครั้งที่ 1
วันที่ 2 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.3/8 เรื่อง การแยกตัวประกอบ

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนความรู้เดิม ครูทบทวนเนื้อหาที่เรียนผ่านมาในคาบเรียนก่อน ประกอบการยกตัวอย่าง โจทย์บนกระดาน 3 ข้อ ทำพร้อมกันบนกระดาน แล้วครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสูตรปิดท้าย

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีอธิบาย ประกอบการเขียนบนกระดาน พุดซักถามให้นักเรียนตอบคำถาม พร้อมกันทั้งชั้น
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูใช้ตัวอย่างจากแบบเรียน โดยเรียกนักเรียนตอบทีละคน
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามตอบประกอบการอธิบายของครู พร้อมกันทั้งชั้น เป็นส่วนใหญ่ ถ้าเป็นการถามทีละคน จะเป็นคำถามให้คิด หาเหตุผล แทรกกับการถามทั้งชั้นเป็นระยะ ๆ
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค , กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น หลังอธิบายเสร็จ ครูจะเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามหรือแสดงความคิดเห็น แต่นักเรียนไม่กล้าซักถาม
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูให้คำแนะนำ ปลอบใจ เมื่อนักเรียนทำผิด พร้อมกับเตือนให้ระมัดระวัง และคิดวิเคราะห์ให้ดี เพื่อแก้โจทย์ทุกครั้ง

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป
- ครูถามนำเพื่อรวบรวมนักเรียนสรุปออกมาเป็นกฎหรือสูตรโดยใช้ตัวอย่างเป็นแนวในการสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาบนกระดาน โดยครูให้โจทย์ทีละข้อ ให้นักเรียนนั่งคิดก่อน ได้เวลาพอเหมาะ จึงเฉลยพร้อมกันบนกระดานอีกครั้ง ครูชี้แนะ และแก้ไขให้

5. ขั้นประเมินผล

- ครูให้ทำแบบฝึกหัด ครูสั่งนักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายแบบเรียน 7 ข้อ ทำในคาบเรียนให้เสร็จ แต่ไม่เสร็จ จึงสั่งเป็นการบ้าน ส่งวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 3 ครั้งที่ 2
วันที่ 12 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.4/5 เรื่อง ฟังก์ชันที่ควรรู้จัก

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

2. ขั้นตอนการสอน

- บอกจุดประสงค์ ครูบอกจุดประสงค์ของเนื้อหาใหม่ และให้นักเรียนจดลงในสมุดด้วย
- ครูเสนอเนื้อหา ครูใช้วิธีบอกให้นักเรียนจดลงในสมุด และเขียนเนื้อหานั้น ๆ บนกระดานพร้อมกับอธิบายเนื้อหาที่ครูเขียนบนกระดานตลอดคาบ
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูใช้ตัวอย่างของครู ประกอบการอธิบายเนื้อหาหลายตัวอย่างในแต่ละหัวข้อย่อย
- เทคนิคการใช้คำถาม เป็นคำถาม ประกอบการอธิบาย ไม่ต้องการคำตอบจริงจังตลอดคาบเป็นส่วนใหญ่
- เทคนิคการใช้สื่อ อุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค , กระดานดำ และ หนังสือเรียน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูจะอธิบายเนื้อหาที่ไม่เข้าใจซ้ำอีกครั้ง ไม่ดูตำราว่ากล่าวแต่กลับให้กำลังใจ

3. ชี้นสรุป

4. ชี้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนทำโจทย์ที่โต๊ะ โดยครูให้โจทย์บนกระดานทีละข้อ ให้นเวล่านักเรียนทำข้อละ 2 นาที แล้วครูก็เฉลยร่วมกันบนกระดาน พร้อมกับแสดงวิธีคิดอย่างละเอียด โดยครูถามให้นักเรียนตอบพร้อมกัน แทรกไปกับเรียกถามทีละคน

5. ชี้นประเมินผล

- ครูให้ทำแบบฝึกหัด โดยครูให้นักเรียนทำทำแบบเรียน 4 ข้อ ในทำยชั่วโมงบางข้อที่ยากครูได้แนะนำ และอธิบายหลักการคิดให้คร่าว ๆ แล้วจึงสั่งให้ทำเป็นการบ้านส่งวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 3 ครั้งที่ 3
วันที่ 18 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.3/8 เรื่อง ระบบสมการที่เป็นดีกรี 2

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ตรวจสอบ แก๊ซ ข้อผิดพลาดของการบ้าน ครูชี้แจง แก๊ซข้อผิดพลาดของการบ้านที่นักเรียนทำผ่านมามีละข้อ พร้อมแนะนำข้อบกพร่องของแต่ละข้อ
- ทบทวนความรู้เดิม ครูทบทวนปากเปล่า หัวข้อความรู้ที่เรียนผ่านมา ในคาบก่อนคร่าวๆ สั้นๆ

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา ครูใช้วิธีการอธิบาย ประกอบการเขียนบนกระดาน พร้อมกับถามให้นักเรียนตอบทั้งชั้นพร้อมกันเป็นส่วนใหญ่
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูใช้ตัวอย่างของครูอธิบายร่วมกับนักเรียนบนกระดานหลายตัวอย่าง บางตัวอย่างครูทำร่วมกับนักเรียนเพียงครั้งหนึ่ง แล้วให้นักเรียนทำต่อจนจบ
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่ครูใช้คำถามให้ตอบสั้น ๆ ประกอบการอธิบาย เนื้อหาของครู
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูพูดคุยอย่างเป็นกันเอง
- การสร้างกำลังใจในการเรียน ครูพยักหน้าแสดงอาการยอมรับ คำตอบ

3. ขั้นสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูสั่งแบบฝึกหัดทำแบบเรียนท้ายชั่วโมง แต่ทำไม่เสร็จเพราะหมดเวลาเสียก่อน ครูจึงส่งไปทำเป็นการบ้าน ส่งวันพรุ่งนี้

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 3 ครั้งที่ 4
วันที่ 21 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.3/8 เรื่อง พื้นที่ผิวประมิต

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ตรวจสอบ แก้วใส ข้อผิดพลาดของการบ้าน ครูเฉลยการบ้านให้นักเรียนตรวจเอง ข้อที่ยากและมีปัญหา ครูจะแสดงวิธีคิดบนกระดานอย่างละเอียด ร่วมกับนักเรียน
- ทบทวนความรู้เดิม ครูทบทวนสูตร และหลักการของเนื้อหาเดิม ประกอบการยกตัวอย่างโจทย์บนกระดาน โดยครูอธิบายและเขียนบนกระดาน พร้อมถามให้นักเรียนตอบพร้อมกัน

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูสอนเนื้อหาโดยใช้วิธีการอธิบาย บอกหลักหรือสูตรในการคำนวณหาว่า จะใช้สูตรได้อย่างไร ครูบอกและเขียนให้นักเรียนจดลงในสมุด และอธิบายวิธีการหาบนกระดาน พร้อมถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูใช้โจทย์ตัวอย่างของครู บอกให้นักเรียนจดลงในสมุด แล้วอธิบายวิธีคิดร่วมกันบนกระดาน พร้อมถามให้นักเรียนตอบทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่ครูใช้คำถามระดับต่ำ แทรกไปกับคำถาม ถามให้คิดวิเคราะห์หาเหตุผล ไม่ว่าจะเป็นคำถามแบบใด ครูมักจะถามทั้งชั้น ไม่เฉพาะเจาะจง เมื่อนักเรียนตอบไม่ได้ ครูมักจะพูดนำคำตอบ จนเสร็จ
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูพยายามวาดรูปประกอบเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน

3. ขั้นสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากที่เรียน ครูให้นักเรียนทำโจทย์ในแบบเรียน 5 ข้อ ให้เวลา 5 นาที ตรวจที่ได้คะแนนที่ละคน ส่วนใหญ่นักเรียนทำเสร็จเกือบหมด

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูสั่งทำแบบฝึกหัดท้ายแบบเรียน 5 ข้อ ทำเป็นการบ้านส่งวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 3 ครั้งที่ 5
วันที่ 26 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.4/5 เรื่อง ฟังก์ชันอินเวอร์ส

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดของการบ้าน ครูนำการบ้านข้อที่มีปัญหามาอธิบายบนกระดานร่วมกันทั้งชั้น พร้อมกับสรุป เน้นย้ำ หลักการ ของการหาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการบ้าน
- ทบทวนความรู้เดิม ครูทบทวนเนื้อหาเดิมพร้อมสรุปกฎหลักการ โดยเขียนประกอบบนกระดาน พร้อมยกตัวอย่างเสริมความเข้าใจ

2. ขั้นตอนการสอน

- บอกจุดประสงค์ ครูแจ้งจุดประสงค์ของเนื้อหาพร้อมกับให้นักเรียนจดลงในสมุด
- เสนอเนื้อหา ครูใช้วิธีการอธิบาย ร่วมกับการเขียนประกอบบนกระดาน พร้อมกับถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูใช้ตัวอย่างโจทย์ของครู อธิบายพร้อมกับเนื้อหาร่วมกับถามให้นักเรียนตอบทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามให้ตอบพร้อมกันทั้งชั้นไม่เฉพาะเจาะจง ไม่ต้องการคำตอบจริงจัง นักเรียนจะตอบได้หรือไม่ ครูมักจะนำคำตอบจนจบ
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค และ กระดานดำ
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูชวนคุยสร้างความเป็นกันเอง
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูชมเชยเมื่อนักเรียนทำได้ถูกต้อง ปลอดภัยให้กำลังใจเมื่อนักเรียนทำผิด จะไม่มีดุว่ากล่าว

3. ขั้นสรุป

- ครูสรุปบทเรียนให้ ครูจะสรุปสูตรให้นักเรียนทั้งชั้นอีกครั้ง ประกอบการใช้ตัวอย่างในแต่ละสูตร เป็นการสรุปหลังจากให้ฝึกทักษะแล้ว

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนทำโจทย์ที่โต๊ะ ครูให้โจทย์บนกระดาน 3 ข้อ นักเรียนนั่งทำงานที่โต๊ะครูเดินดูตามโต๊ะ เวลาพอเหมาะ แล้ว จึงเฉลยร่วมกันบนกระดาน

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 3 ข้อ แต่นักเรียนทำไม่เสร็จในคาบเรียน จึงให้ไปทำต่อเป็นการบ้าน ส่งวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 4 ครั้งที่ 1
วันที่ 3 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2541 ชั้น ม.1/2 เรื่องจำนวนเต็มลบ

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ตรวจสอบแก้ไข ข้อผิดพลาดของการบ้าน โดยครูเฉลยการบ้านร่วมกันกับนักเรียน ข้อที่ยากครูก็อธิบายและแสดงวิธีคิดบนกระดาน พร้อมแนะนำ แก้ไข ขณะเดียวกันได้ยกย่องชมเชยนักเรียนที่ทำถูกต้อง
- ทบทวนความรู้เดิม ครูถามความหมายของสัดส่วน โดยเรียกลูกตอบ ทีละคน ประมาณ 3 คน จึงสรุปพร้อมกันทั้งชั้น ประกอบการยกตัวอย่างจนเข้าใจ

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีอธิบาย ประกอบการเขียนบนกระดาน ร่วมกับการซักถามให้นักเรียนครบคำถาม พร้อมกันทั้งชั้น แทรกไปกับการเรียกรวมทีละคน เป็นช่วง ๆ
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้ตัวอย่างของครูบนกระดานหลายสิบข้อ ประกอบการอธิบายเนื้อหาของครู
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามให้ตอบสั้น ๆ ง่าย ๆ พร้อมกันทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่ แทรกกับการเรียกรวมเป็นรายบุคคล มีบ้างที่คำถามเป็นคำถามให้คิดวิเคราะห์แทรกเป็นระยะ ๆ
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ข้อลศ , กระดานดำ และหนังสือเรียน
- ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น หลังจากอธิบายเนื้อหาจน ครูจะให้โอกาสซักถาม หรือแสดงความคิดเห็น แต่เด็กไม่กล้าซักถาม

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ครูร่วมกันสรุปกับนักเรียนในรูปการอภิปราย โดยที่ครูไม่ได้เขียนบทสรุป ลงบนกระดาน เป็นสารสรุปคร่าว ๆ ปากเปล่าเท่านั้น

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหบนกระดาน โดยครูเขียนโจทย์บนกระดานทีละ 10 ข้อ เรียกนักเรียนออกไปแสดงวิธีคิดทีละ 10 คน พร้อม ๆ กัน 4 ครั้ง หลังจากนักเรียนทำเสร็จ ครูเฉลยพร้อมกันกับนักเรียนทั้งชั้น บางข้อมีปัญหานักเรียนทำไม่ได้ครูเรียกเพื่อนออกไปช่วยทำ

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูสั่งทำแบบฝึกหัดในบทเรียนในท้ายคาบเรียน แต่นักเรียนทำไม่เสร็จ จึงสั่งทำเป็นการบ้าน ส่งวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 4 ครั้งที่ 2
วันที่ 19 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม. 1/7 เรื่อง การแก้ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วน

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ตรวจสอบ แก้วไข ข้อผิดพลาดของการบ้าน โดยครูเฉลยการบ้านร่วมกันกับนักเรียนทั้งชั้น ข้อที่ยากครูได้อธิบายวิธีการคิดบนกระดาน พร้อมแนะนำและแก้ไข ขณะเดียวกันก็ยกย่อง ชมเชยนักเรียนที่ทำได้ถูกต้อง
- ทบทวนความรู้เดิม ครูได้ทบทวนความหมายของสัดส่วน โดยเรียกลูกตอบทีละคน ประมาณ 3 คน จึงสรุปร่วมกัน พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น

2. ขั้นดำเนินการสอน

- ครูเสนอเนื้อหาโดยวิธีการอธิบาย บอกหลักการ และนิยามให้นักเรียนจด ขณะเดียวกันก็ยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย ร่วมกับการถาม ให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น แทรกไปกับการเรียกนักเรียนลูกตอบทีละคน เป็นช่วง ๆ
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้โจทย์ตัวอย่างของครู 2 ข้อ ประกอบการอธิบายเนื้อหาของครู
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ประเมินความรู้ความจำ ความเข้าใจ ง่าย ๆ เป็นการถาม ทั้งชั้นแทรกการถามทีละคนเป็นช่วง ๆ คำถามให้คิดหาเหตุผลมักจะถามโดยอธิบายเนื้อหาโจทย์ตัวอย่าง แต่เป็นการถามทั้งชั้นไม่เฉพาะเจาะจง
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค , กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูให้โอกาสนักเรียนซักถาม ทั้งที่ถามทั้งชั้น และเจาะจงผู้ตอบ แต่นักเรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็น และกล้าซักถาม
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูจะพยักหน้ารับเมื่อนักเรียนตอบได้ ไม่ดูดำ ว่ากล่าว เมื่อตอบผิดแต่จะให้คำแนะนำ ปลุก เร้าใจ ให้หัดคิด วิเคราะห์ และตีปัญหาโจทย์ได้

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ครูจะนำสรุป หลักและวิธีคิด ร่วมกับนักเรียน หลังจากอธิบายโจทย์ตัวอย่างแต่ละข้อเสร็จแล้วเป็นช่วง ๆ โดยครูเขียนบทสรุปบนกระดานให้นักเรียนจดลงในสมุดด้วย

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน โดยครูให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 1 ข้อ ทำเสร็จส่งตรวจที่โต๊ะครูทีละคนภายในคาบเรียน

5. ขั้นประเมินผล

- ครูสั่งทำแบบฝึกหัดท้ายแบบเรียนต่อจากการฝึกทักษะ 5 น.ร.ทำไม่เสร็จ

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 4 ครั้งที่ 3

วันที่ 21 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.1/8 เรื่อง การแก้ปัญหาโจทย์สัดส่วน

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

2. ชี้นำดำเนินการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีการอธิบาย ประกอบการยกตัวอย่าง บนกระดานร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้นเป็นช่วง ๆ ตลอดการอธิบายเนื้อหา
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูยกตัวอย่างง่าย ๆ ประกอบการอธิบายเนื้อหา และใช้โจทย์ปัญหาอีก 4 ข้อ อธิบายและแสดงวิธีคิดร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้นบนกระดาน
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่ครูจะใช้คำถามระดับต่ำ ตอบสั้น ๆ ง่าย ๆ ประกอบการอธิบายเนื้อหา เป็นการถามพร้อมกันทั้งชั้น ไม่เฉพาะเจาะจง แทรกไปกับคำถาม ถามให้คิดหาเหตุผล แต่ไม่เจาะจงผู้ตอบ ให้ตอบพร้อมกัน เมื่อนักเรียนตอบไม่ได้ครูจะถามย้ำ เมื่อไม่มีใครตอบ ครูจะกล่าวนำคำตอบเพื่ออธิบายต่อไป
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค กระดานดำ
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูให้ออกาสซักถาม หลังอธิบายเนื้อหาจบแล้ว แต่ไม่มีใครกล้าถาม
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน การยอมรับวิธีการคิดหาคำตอบของนักเรียนที่แตกต่างจากของครู และบอกให้นักเรียนทั้งชั้นเลือกใช้วิธีของเพื่อน หรือวิธีคิดของครูก็ได้เช่นกัน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูชมเชยและให้กำลังใจ เมื่อนักเรียนแสดงวิธีคิดคำตอบได้ถูกต้อง ทำให้ไม่ได้ครูก็ปลอบใจให้นักเรียนมีความพยายามให้มาก

3. ชี้นำสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ครูบรรยายสรุปร่วมกันนักเรียน โดยใช้โจทย์ตัวอย่างบนกระดานเป็นแนวในการสรุป เป็นการสรุปปากเปล่า ไม่ได้เขียนบนกระดาน

4. ชี้นำฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน โดยครูให้นักเรียนทำโจทย์ในหนังสือเรียนของนักเรียน 1 ข้อใช้เวลา 1 นาที เสร็จเรียบร้อย ครูและนักเรียนเฉลยร่วมกัน บนกระดาน

5. ชี้นำประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้นักเรียนทำท้ายบทเรียน 5 ข้อ แต่นักเรียนทำไม่เสร็จ เพราะหมดเวลาเสีย ก่อนครูจึงสั่งให้ทำการบ้าน ส่งวันรุ่งขึ้นที่โต๊ะครู

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 4 ครั้งที่ 4
วันที่ 26 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.1/7 เรื่อง ร้อยละ

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ทดสอบความรู้ก่อนเรียน ครูทดสอบความรู้ที่เรียนมาแล้วในคาบเรียนก่อน 2 ข้อ โดยครูเขียนโจทย์บนกระดานให้นักเรียนเตรียมเศษกระดาษให้เวลาทำ 10 นาที แล้วส่ง หมดเวลาครูให้นักเรียน 2 คน ออกไปเฉลยบนกระดาน ครูร่วมตรวจและเฉลยพร้อมกันทั้งชั้นอีกครั้ง
- ทบทวนความรู้เดิม หลังจากเฉลยโจทย์ 2 ข้อ เสร็จแล้ว ครูจึงสรุปหลักการคิด และทบทวนเรื่องที่เรียนผ่านไป เป็นเกณฑ์ เพื่อให้นักเรียนจดจำกฎและสูตรให้แม่นยำ

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยครูใช้วิธีการอธิบาย ประกอบการยกตัวอย่างบนกระดาน พร้อมกับซักถามให้นักเรียนทั้งชั้นตอบสั้น ๆ เป็นช่วง 2 ประกอบการอธิบายของครู
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูยกตัวอย่างของครูเองประกอบการอธิบาย ร่วมกับการใช้โจทย์ตัวอย่างในแบบเรียน เรียกนักเรียนตอบคำถามทีละคน บางตัวอย่างครูอธิบายบนกระดาน ร่วมกับการถาม-ให้นักเรียนตอบทั้งชั้นพร้อมกัน
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามตามระดับต่ำ ประสาทความรู้ความเข้าใจ ให้นักเรียนตอบสั้น ๆ ประกอบการอธิบาย เนื้อหาของครูเป็นส่วนใหญ่ สอดแทรกไปกับคำถามที่ถามให้คิดหาเหตุผลแต่ไม่เจาะจงคนตอบ เป็นการถามทั้งชั้น ให้นักเรียนตอบพร้อมกันเป็นส่วนใหญ่
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ข้อลศ กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูพยักหน้า หรือใช้คำพูด "ถูกต้อง" ยอมรับความคิดหรือคำตอบของนักเรียน เมื่อนักเรียนตอบผิดครูได้ให้โอกาสตอบใหม่ ไม่ดูตำหนิว่ากล่าว แต่ให้ย้าให้คิด

3. ขั้นสรุป

- ครูสรุปบทเรียนให้ ครูสรุปหลักการคิดบนกระดานให้ โดยใช้ตัวอย่างโจทย์ที่ครูได้อธิบายไปก่อนหน้านี้ เป็นแนวในการสรุป โดนเน้นย้าให้นักเรียนจดจำหลัก หรือกฎให้แม่นยำ

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน ครูให้นักเรียนตอบคำถาม จากแบบฝึกหัด ในหนังสือเรียน โดยครูเรียกนักเรียนตอบทีละคน ประมาณ 10 ข้อ

5. ขั้นประเมินผล

- ครูให้ทำแบบฝึกหัด ทำแบบเรียนของนักเรียน 5 ข้อ ปรากฏว่านักเรียนทำไม่เสร็จ จึงสั่งทำต่อเป็น การบ้าน

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 4 ครั้งที่ 5
วันที่ 29 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.2/7 เรื่อง พื้นที่ผิวปริซึม

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนความรู้เดิม ครูนำกล่องชอล์ค มาประกอบการถาม-ตอบ ทบทวนเนื้อหาเดิม พร้อมกับนักเรียนตอบทีละคน ในเรื่องพื้นที่ผิวของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก บางคนตอบไม่ได้ครูก็พยายามเปลี่ยนคำถาม เน้นย้ำจนตอบได้ แล้วร่วมกันสรุปสูตรการหาพื้นที่อีกครึ่งบนกระดาน

2. ขั้นดำเนินการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยวิธีการอธิบาย ร่วมกับการใช้อุปกรณ์สาธิตประกอบการบรรยาย และซักถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น ขณะเดียวกันครูได้เขียนหลักสูตรบนกระดาน แล้วแสดงวิธีทำบนกระดาน เป็นช่วง ๆ หลายคน
- เทคนิคการใช้คำถาม คำตอบที่ครูใช้ส่วนใหญ่เป็นคำถามระดับต่ำ ครูมักจะถามทั้งชั้นมากกว่าจะถามเป็นรายคน สอดแทรกคำถามให้คิดหาเหตุผล แต่ก็มักจะเป็นการถามทั้งชั้นมากกว่า แม้ว่านักเรียนตอบไม่ได้ ครูก็ไม่ได้ถามย้ำ บางครั้งจะพูดนำคำตอบแล้วอธิบายต่อไป
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้กล่องชอล์ค , ปริซึม พลาสติก 2 ชนิด ชอล์ค, หนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูจะเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม หลังจากอธิบายเนื้อหาจบแล้วแต่นักเรียนไม่กล้าซักถาม กล้าพูด ครูจึงดำเนินเรื่องต่อไป
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูใช้อุปกรณ์จริงสาธิตประกอบการเรียน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูพยักหน้ายอมรับคำตอบของนักเรียน และพยายามพูดเน้นย้ำให้จำสูตร และระมัดระวังในการใช้สูตร

3. ขั้นสรุป

- ครูแนะนำนักเรียนร่วมกันสรุป ครูร่วมกับนักเรียนสรุป หลังจากอธิบายตัวอย่างเสร็จแล้ว โดยเขียนบนกระดานให้นักเรียนจดสูตรหรือจัดลงในสมุดด้วย

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ขั้นประเมินผล

- ครูให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้ทำแบบบทเรียนของนักเรียน 3 ข้อ โดยครูกำหนดคะแนนให้ 20 คะแนน ให้เสร็จในคาบเรียน
- เฉลยแบบฝึกหัด ครูตรวจสมุดนักเรียน ที่ทำ 3 ข้อเสร็จแล้วที่โต๊ะครูปรากฏว่าส่วนใหญ่ทำไม่เสร็จ ครูจึงสั่งเป็นการบ้าน แล้วส่งวันรุ่งขึ้นที่โต๊ะครู

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 5 ครั้งที่ 1
วันที่ 12 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.3/1 เรื่อง ระบบสมการ

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ตรวจสอบ แก้วไข ข้อผิดพลาดของการบ้าน ครูนำการบ้านที่มีปัญหาและนักเรียนส่วนใหญ่ทำผิดกันมากมาอธิบายร่วมกันบนกระดาน พร้อมให้ข้อแนะนำ และหลักในการคิดว่าควรทำอย่างไรก่อนหลัง

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีการอธิบาย เนื้อหา พร้อมยกตัวอย่างโจทย์ ประกอบการซักถามให้นักเรียนตอบคำถาม พร้อมกันทั้งชั้น
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ โดยครูให้โจทย์ตัวอย่าง, จากหนังสือเรียนของนักเรียน 2 ข้อ อธิบายร่วมกับเนื้อหา พร้อมถามให้นักเรียนตอบทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่จะเป็นคำถามระดับต่ำ ถามตอบสั้น ๆ ง่าย ๆ ประกอบการบรรยายของเนื้อหาของครู สอดแทรกคำถามให้นักเรียนคิด แต่ครูไม่รอคำตอบของนักเรียนส่วนใหญ่จะตอบนำการอธิบายต่อไป
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ข้อลัด กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูจะให้โอกาสนักเรียนซักถาม หรือแสดงความคิดเห็นหลังจากตัวอย่างเสร็จแล้ว นักเรียนจะถามรวม ๆ ให้ครูอธิบายตัวอย่างโจทย์ ให้ฟังอีกครั้งหนึ่ง ครูได้ชี้แจงและอธิบายตามต้องการ
- การเสริมกำลังใจในการเรียน โดยครูจะพยายามให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน โดยเรียกชื่อนักเรียนประกอบการยกตัวอย่าง เนื้อหาที่ครูกำลังอธิบาย ทำให้เด็กเกิดความสนุกสนาน หัวเราะ รวมไปถึงกิจกรรมการเรียนนั้น

3. ขั้นสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ขั้นประเมินผล

- ครูให้ทำแบบฝึกหัด โดยครูใช้โจทย์ท้ายบทเรียนของนักเรียน 5 ข้อ ให้นักเรียนแสดงวิธีทำลงในสมุด แต่หมดเวลาเสียก่อน ครูจึงสั่งเป็นการบ้านส่งวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 5 ครั้งที่ 2
วันที่ 19 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.3/1 เรื่อง พื้นที่ผิวของปริมาตร

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

2. ขั้นตอนการสอน

- บอกจุดประสงค์ ครูบอกจุดประสงค์บทเรียนใหม่ทั้งหมดให้นักเรียนจดลงในสมุดด้วย
- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีอธิบาย ประกอบการวาดรูปทรงของปริมาตร พร้อมทั้งให้นักเรียนดูรูปภาพในหนังสือของนักเรียนประกอบด้วย หลังจากนั้นครูได้นำอุปกรณ์จริงมาสาธิตประกอบการให้ได้มาของสูตร พื้นที่ผิวของปริมาตร และใช้โจทย์ตัวอย่างเสริมความเข้าใจสูตร ร่วมกับการถาม ให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูได้ยกตัวอย่างรูปทรงที่เป็นแบบเดียวกันกับรูปของที่กำลังเรียน ที่เกี่ยวข้อง ใกล้ชิดในชีวิตประจำวันของนักเรียน ประกอบเนื้อหาของครูแล้วใช้โจทย์ตัวอย่างของครู ประกอบการใช้สูตรที่ได้มา ร่วมถามตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถาม-ตอบประกอบการเรียนเนื้อหาของครู พร้อมกันทั้งชั้น ครูไม่ได้เรียกถามเป็นรายบุคคลเลย
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้อุปกรณ์ปริมาตรพลาสติก 1 ชนิด , ซอล์ค , หนังสือเรียน
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน โดยที่ครูใช้อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน

3. ขั้นสรุป

- ครูสรุปบทเรียนให้ โดยครูสรุปบทเรียนลงบนกระดานให้นักเรียนจดลงในสมุด

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้ทำโจทย์ท้ายบทเรียนทุกข้อ ท้ายคาบเรียน ซึ่งปรากฏว่านักเรียนทำไม่เสร็จ จึงสั่งให้ทำเป็นการบ้าน ส่งวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 5 ครั้งที่ 3
วันที่ 26 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.3/ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรทรงกระบอก

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนความรู้เดิม ครูทบทวนรูปทรงของปริมาตรว่ามีรูปร่างลักษณะอย่างไร ไม่ได้สรุปกฎหรือวิธีคิดหาพื้นที่ เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับรูปทรงใหม่ที่จะเรียนว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร แล้วจึงนำรูปทรงใหม่ขึ้นมาให้นักเรียนดู

2. ขั้นตอนการการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีอธิบาย ประกอบการใช้อุปกรณ์สาธิต พร้อมทั้งวาดรูปทรงชนิดนั้นบนกระดานด้วย ร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น เป็นช่วง ๆ ตลอดการอธิบายของครู จนได้สูตรหรือหลักการคิด
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูยกตัวอย่างรูปทรงที่พบเห็นในชีวิตประจำวันมา 2-3 ตัวอย่าง และให้โจทย์ตัวอย่าง 2 ข้อ บนกระดาน โดยครูกับนักเรียนทั้งชั้นร่วมกันแสดงวิธีคิด โดยอาศัยสูตรที่ได้มา ประกอบการคิดให้ดูบนกระดาน
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามตอบสั้น ๆ ง่าย ประกอบการอธิบายเนื้อหาของครู เป็นส่วนใหญ่ มีคำถามให้คิดหาเหตุผลแทรกเป็นช่วง ๆ
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้อุปกรณ์รูปทรงกระบอก เช่น , ซอลค์ , หนังสือเรียน
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ใช้อุปกรณ์จริงสาธิตประกอบการเรียนการสอน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูยิ้มแย้ม แจ่มใสเป็นกันเองขณะสอน และพยักหน้ารับเมื่อนักเรียนตอบได้ถูกต้อง

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป โดยครูร่วมกับนักเรียนทั้งชั้น สรุปสูตรพื้นที่และปริมาตรของรูปทรงกระบอก และครูได้เขียนบนกระดานให้นักเรียนจดลงในสมุดด้วย

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท 4 ข้อ ที่โต๊ะของตนเอง ขณะเดียวกันครูได้ดูและให้คำแนะนำนักเรียนที่ทำไม่ได้ หรือมีปัญหา พร้อมกับตรวจให้คะแนนนักเรียนที่ทำเสร็จในข้อต้น ๆ ด้วย ส่วนใหญ่ทำไม่เสร็จในคาบเรียนครูจึงให้ไปทำต่อเป็นการบ้าน ส่งวันพรุ่งนี้

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 5 ครั้งที่ 4
วันที่ 27 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.3/3 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรของกรวย

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

2. ชี้นำดำเนินการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยครูใช้วิธีอธิบายเนื้อหา ประกอบการวาดรูปบนกระดาน พร้อมกับใช้อุปกรณ์จริงสาธิตประกอบ ร่วมไปกับการซักถาม ให้นักเรียนตอบคำถาม พร้อมกันทั้งชั้น จนได้มาซึ่งกฎและสูตรตามที่ต้องการ
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ โดยครูใช้โจทย์ตัวอย่างในแบบเรียนของนักเรียนประกอบการใช้สูตร ที่ครูหามาได้ อธิบายร่วมกัน 2 ตัวอย่าง
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามให้นักเรียนตอบประกอบการอธิบายเนื้อหาของครู เป็นส่วนใหญ่ ลักษณะคำถาม จะถามทั้งชั้นไม่เจาะจง ไม่ต้องการคำตอบจริงจัง
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้อุปกรณ์กรวยกระดาษ, ชอล์ค หนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น หลังจากอธิบายเสร็จสิ้นแล้ว ครูได้ให้โอกาส นักเรียนซักถาม หรือแสดงความคิดเห็น แต่ไม่มีนักเรียนกล้าถาม แม้แต่คนเดียว
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียนครูใช้อุปกรณ์จริง ประกอบการสอน เรียกความสนใจจากนักเรียน
- เสริมกำลังใจในการเรียน ครูยิ้มแย้ม แจ่มใส เป็นกันเอง ทั้งให้คำแนะนำ และเน้นย้ำ สูตร หรือ หลักการในการคิด แก้ปัญหาโจทย์ให้นักเรียนฟัง

3. ชี้นำสรุป

4. ชี้นำฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ชี้นำประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้นักเรียนทำโจทย์ ทำแบบเรียน 5 ข้อ ปรากฏว่าหมดเวลาเสียก่อน ครูจึงสั่งให้ทำเป็นการบ้าน ส่งให้ครูตรวจที่โต๊ะครู ในวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 5 ครั้งที่ 5
วันที่ 2 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2542 ชั้น ม.3/2 เรื่อง ความเป็น

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

2. ขั้นตอนการสอน

- บอกจุดประสงค์ ครูบอกจุดประสงค์ของบทเรียน (ทั้งบท) ให้นักเรียนจดลงในสมุด
- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีอธิบาย ประกอบการซักถาม ให้ตอบคำถามพร้อมกันทั้งชั้นแต่ครูไม่ได้ถามเป็นรายบุคคลเลย
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้ตัวอย่างจากแบบเรียน และจากของครูเองสลับกันถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามตอบง่าย ๆ สั้น ๆ ประกอบการอธิบายเนื้อหาของครู การถาม จะถามให้ตอบพร้อมกันทั้งชั้น ไม่เฉพาะเจาะจง
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูจะให้โอกาสซักถาม หลังจากอธิบายตัวอย่างจบแล้วเป็นการถามทั้งชั้น นักเรียนจะช่วยกันตอบทั้งชั้นเช่นกัน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูยิ้มแย้ม แจ่มใส สอนแทรกไปกับคุยอย่างสนุกสนาน พร้อมทั้งชี้แนะ ให้คำแนะนำ ในการคิดแก้ปัญหาโจทย์

3. ขั้นสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน โดยครูสั่งให้ทำโจทย์แบบฝึกในแบบเรียนของนักเรียน เป็นการถามให้ตอบปากเปล่า พร้อมกันทั้งชั้นประมาณ 10 ข้อ

5. ขั้นประเมินผล

- ครูให้ทำแบบฝึกหัด ครูสั่งทำโจทย์ 10 ข้อ ทำแบบเรียนที่โต๊ะ ขณะเดียวกับครูเดินตรวจงานตามโต๊ะ ปรากฏว่าทำแบบฝึกหัดไม่เสร็จเพราะหมดเวลาเสียก่อน ครูจึงสั่งไปทำเป็นการบ้าน ส่งกันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 6 ครั้งที่ 1
วันที่ 2 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2541 ชั้น ม.2/4 เรื่อง การแก้สมการ

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูตรวจสอบ แก้วไข ข้อผิดพลาดของการบ้าน โดยครูเฉลยแบบฝึกหัดการบ้าน พร้อมทั้งอธิบาย โจทย์บางข้อที่มีปัญหา โดยเน้นย้ำจุดที่นักเรียนทำผิดกันมาก
- ครูทบทวนความรู้เดิม โดยครูสรุปสูตร หลักการ และวิธีคิด เน้นย้ำให้นักเรียน จำสูตร พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้แต่ละสูตร พร้อมทั้งให้คำแนะนำและแก้ไขบางเรื่องที่นักเรียนมักทำผิดกันมาก

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีการอธิบาย ประกอบการเขียนบนกระดาน พร้อมกับถามให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมกันทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่ แทรกไปกับเรียกนักเรียนลูกตอบทีละคน
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้ตัวอย่างของครูประมาณ 15 ตัวอย่างสั้น ๆ ประกอบการอธิบายเนื้อหา พร้อมทั้งถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามให้ตอบสั้น ๆ ง่าย ๆ ประกอบการอธิบายของครูเป็นส่วนใหญ่ แทรกไปกับคำถามให้คิดหาเหตุผล แต่มักจะถามทั้งชั้นมากกว่า
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูให้โอกาสซักถาม หรือแสดงความเห็น แต่ไม่มีใครกล้าซักถาม
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูให้กำลังใจไม่ดูด่าว่ากล่าว เมื่อนักเรียนตอบไม่ได้หรือตอบผิด พร้อมให้คำแนะนำ แก้วไข และบอกวิธีคิดที่ถูกต้องให้

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป โดยครูนำการพูดพร้อมกับเขียนขั้นตอน บนกระดานให้นักเรียนจดลงในสมุด

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนทำโจทย์ที่โต๊ะ ครูเขียนโจทย์ที่ครูแต่งเองและโจทย์ในแบบเรียนอีก 5-6 ข้อบนกระดานให้เวลานักเรียนคิดข้อละ 1 นาที ขณะนั่งทำครูเดินดูตามโต๊ะ พร้อมให้คำแนะนำแล้วเฉลยพร้อมกันบนกระดาน

5. ขั้นประเมินผล

- ครูให้ทำแบบฝึกหัดท้ายแบบเรียนและหนังสือแบบฝึกหัดพิเศษเป็นการบ้าน

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 6 ครั้งที่ 2
วันที่ 29 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2541 ชั้น ม.2/3 เรื่อง การแบ่งชั้นของอันตรายชั้น

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนความรู้เดิม ครูทบทวนเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องสถิติที่เรียนในคาบก่อนอย่างสั้น ๆ

2. ขั้นตอนการการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีการอธิบายประกอบการเขียนบนกระดาน พร้อมกับซักถามให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมกันทั้งชั้น เป็นส่วนใหญ่ ตลอดการอธิบาย
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้ตัวอย่างของครู เขียนบนกระดาน อธิบายพร้อมซักถามให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมกัน
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามตอบสั้น ๆ ง่าย ๆ ประกอบการอธิบาย มักเป็นการถามทั้งชั้น มีสอดแทรกการถามให้คิดหาเหตุผล แต่เป็นการถามที่ไม่เฉพาะเจาะจงผู้ตอบเมื่อไม่มีใครตอบ หรือตอบไม่ได้ ครูก็ไม่ถามย้ำหรือรอคำตอบ จะพูดนำอธิบายต่อไปจนจบ
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค , กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูเปิดคำถามกว้าง ๆ ไม่เจาะจงใคร แต่ไม่มีใครกล้าซักถาม
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูใช้เสียงดัง ฟังชัด เรียกความสนใจนักเรียน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูให้กำลังใจ ปลอบใจเมื่อนักเรียนตอบไม่ได้ ไม่ดูตำหนิ

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ซึ่งครูร่วมกับนักเรียนสรุปปากเปล่าโดยไม่เขียนบนกระดานแต่อาศัยตัวอย่างโจทย์บนกระดานเป็นแนวในการสรุป กฎ หรือหลักในการคิด

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ซึ่งครูร่วมกับนักเรียนสรุปปากเปล่าโดยไม่เขียนบนกระดานแต่อาศัยตัวอย่างโจทย์บนกระดานเป็นแนวในการสรุป กฎ หรือ หลักในการคิด
- ครูให้นักเรียนฝึกแบบฝึกหัดจากแบบเรียน โดยใช้โจทย์จากแบบเรียน เรียกถามและให้นักเรียนลูกตอบทีละคน บางข้อให้นักเรียนสมัครใจตอบเอง บางข้อที่ตอบไม่ได้ ครูได้เฉลยพร้อมกันกับนักเรียน

5. ขั้นประเมินผล ครูให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 5 ข้อ พร้อมกับเดินดูนักเรียนตามโต๊ะ

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 6 ครั้งที่ 3
วันที่ 14 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.2/3 เรื่อง การแก้ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วน

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนความรู้เดิม ครูนำนักเรียนให้สรุปสูตรของเนื้อหาที่เรียนผ่านมา โดยให้นักเรียนบอกสูตรครูเขียนตามคำบอกของนักเรียนบนกระดาน พร้อมให้นักเรียนจดลงในสมุด แล้วแบ่งกลุ่มนักเรียนทำงาน

2. ขั้นตอนการสอน

- เสนอเนื้อหา โดยครูใช้วิธีอธิบาย พร้อมกับเขียนบนกระดานไปด้วย ร่วมกับการใช้นั่งสือแบบเรียนของนักเรียน ในการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้ตัวอย่างจากแบบเรียนทั้งหมด ถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ประกอบการอธิบายเป็นการพูดชักถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้อุปกรณ์จริงในการทบทวนความรู้เดิม , ข้อลัด , กระดานดำ
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูเปิดโอกาสให้ทุกคนสั่งงาน โดยล่อด้วยคะแนน พร้อมชักจูงให้เห็นความสำคัญ
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูพยักหน้ารับ แสดงอาการยอมรับ เมื่อนักเรียนตอบได้

3. ขั้นสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูทำงานตามกลุ่มตามใบงานที่ครูแจกให้ทำ ขณะเดียวกันครูเดินตรวจงานตามโต๊ะของนักเรียน

5. ขั้นประเมินผล

- ครูให้นักเรียนส่งงานท้ายคาบเรียน แต่ครูไม่มีเวลาสรุปให้ฟังเพราะหมดคาบเรียนเสียก่อน ครูจึงบอกว่าจะนำมาสรุปในคาบเรียนต่อไปพร้อมแจกคืน

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 6 ครั้งที่ 4
วันที่ 27 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.2/5 เรื่อง พื้นที่ของรูปทรง

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนความรู้เดิม ครูทบทวนความรู้เนื้อหาในคาบก่อน โดยสรุปบอกมาเป็นสูตรและหลักการคิด พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหาโดยใช้วิธีอธิบายประกอบการเขียนบนกระดาน ร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบ พร้อมกันทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่ จนได้สูตรและหลักการคิด พร้อมวาดรูปประกอบการหาแล้วจึงให้นักเรียนจดลงสมุด
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้โจทย์ตัวอย่างในหนังสือเรียน ประกอบการใช้สูตรที่ได้มาร่วมกับการวาดรูปประกอบ พร้อมร่วมกันแสดงวิธีการแก้โจทย์
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่ ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามสั้น ๆ ง่าย ๆ ประกอบการอธิบายของครูพร้อมกันทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้สื่อ อุปกรณ์ ครูใช้กล่องชอล์ค, กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูให้ออกาสักนักเรียนซักถาม หรือแสดงความคิดเห็น แต่ถามกว้าง ๆ ไม่เฉพาะเจาะจงผู้ตอบ นักเรียนไม่กล้าแสดงออก
- สร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูใช้อุปกรณ์จริงประกอบการอธิบายเนื้อหาดึงดูดความสนใจเรียน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูจะทบทวนคำตอบของนักเรียนทุกครั้ง และให้กำลังใจเมื่อนักเรียนตอบไม่ได้

3. ชี้นสรุป

4. ชี้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน โดยครูให้ทำโจทย์ 3 ข้อ ให้เวลา 3 นาที ขณะนักเรียนนั่งทำครูเดินดูตามโต๊ะ เสร็จแล้ว เฉลยพร้อมกันทั้งชั้น

5. ชี้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้การบ้าน 2 ข้อ ในหนังสือเรียน ทำท้ายชั่วโมง ข้อยากครูก็แนะวิธีคิดพร้อมส่งให้ส่งในวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 6 ครั้งที่ 5
วันที่ 29 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.2/4 เรื่อง พื้นผิวของปริซึม

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูทบทวนความรู้เดิม โดยใช้กล่องชอล์คเป็นอุปกรณ์สถิติประกอบการสรุปหลักการและสูตรของพื้นที่ผิวของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีอธิบาย ร่วมกับการสาธิตด้วยอุปกรณ์จริง โดยครูชี้บอกร่วมด้วยคำถามให้ น.ร. ตอบพร้อมกันทั้งชั้น พร้อมกับเขียนบนกระดานประกอบเพื่อให้ได้มาซึ่งสูตรและหลักการคิด
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูยกตัวอย่างของครู โดยบอกให้ น.ร. จดลงในสมุดก่อน แล้วอธิบายวิธีหาคำตอบพร้อมกันบนกระดาน 2 ตัวอย่าง
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ให้ตอบว่าใช่ ๆ สั้น ๆ ประกอบการอธิบายของครูเป็นส่วนใหญ่ แทรกคำถามให้คิดหาเหตุผลบ้างเป็นช่วง ๆ แต่เป็นคำถามที่ไม่เฉพาะเจาะจงไม่ต้องการคำตอบจริงจัง มีบางคนตอบได้ ครูก็พยักหน้ายอมรับ แล้วดำเนินการสอนต่อไป
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้อุปกรณ์รูปทรง 3 ชนิด, ชอล์ค, กระดานดำและหนังสือเรียน
- การให้ น.ร. แสดงความคิดเห็น ครูถามให้คิด, แสดงออก และถามเพื่อให้ น.ร. ชักถามสิ่งที่สงสัย แต่ไม่มีใครกล้าซักถาม ครูก็ไม่ได้เน้นถามย้ำ
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูนำอุปกรณ์มาสาธิต ประกอบการสอน ทำให้ น.ร. สนใจและตั้งใจเรียนมาก
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูกล่าวถึงคำตอบของ น.ร. เป็นการยอมรับคำตอบ และขณะสอนครูจะพูดแทรกโดยชวนคุยอย่างเป็นกันเอง สนุกสนาน ทำให้นักเรียนไม่จริงจัง

3. ขั้นสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้ น.ร. ฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน ครูให้ทำโจทย์ในหนังสือเรียน 1 ข้อ ครูให้เวลา น.ร. ทำเอง 2 นาที แล้วนำมาเฉลยบนกระดานพร้อมกันทั้งชั้น

5. ขั้นประเมินผล

- ครูให้ทำแบบฝึกหัดโดยทำโจทย์จากแบบเรียนของ น.ร. 1 ข้อ และโจทย์บนกระดานของครูอีก 1 ข้อ แต่ละข้อใช้เวลา 2 นาที เฉลยแต่ละข้อก่อนที่จะทำข้อต่อไปบนกระดาน
- เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยโจทย์ 2 ข้อโดยบอกแต่คำตอบ ครูให้ น.ร. ไปแสดงคิดด้วยตนเอง

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 7 ครั้งที่ 1
วันที่ 2 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.1/10 เรื่อง กราฟของคู่ลำดับ

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ตรวจสอบ แก๊ส ข้อผิดพลาดของการบ้าน โดยครูทำการบ้านข้อที่มีปัญหา และนักเรียนทำผิดมาก มาอธิบายพร้อมกันหน้าห้องบนกระดาน ร่วมกับถามให้นักเรียนตอบทั้งชั้น

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีอธิบายเนื้อหา ประกอบการเขียนบนกระดาน พร้อมยกตัวอย่างร่วมกับนักเรียนทั้งชั้น 1 ข้อ เสร็จแล้วให้นักเรียนทำโจทย์ตัวอย่างข้อที่ 2 ด้วยตนเองครูให้คำตอบ หลังจากนักเรียนทำเสร็จแล้ว
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูใช้ตัวอย่างของครูเอง 2 ข้อ แสดงวิธีทำร่วมกัน 1 ข้อ อีก 1 ข้อ ให้นักเรียนทำเอง
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามตอบสั้น ๆ ง่าย ๆ ประกอบการอธิบายเนื้อหาของครูเป็นส่วนใหญ่ คำถามถามให้คิดหาเหตุผล แทบไม่มี และการถามส่วนใหญ่เป็นการถามทั้งชั้น ไม่เฉพาะเจาะจง
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูถามและให้โอกาสนักเรียนซักถาม เป็นการถามทั้งชั้น

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป เป็นการสรุปในเชิงอภิปรายร่วมกันกับนักเรียน โดยใช้โจทย์ตัวอย่างที่ทำไปแล้ว เป็นแนวในการสรุป แต่ไม่ได้เขียนบทสรุปบนกระดาน

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนทำโจทย์ที่โต๊ะ ครูให้โจทย์ 2 ข้อ บนกระดาน ให้นักเรียนทำใช้เวลาประมาณ 5 นาที แล้วเฉลยร่วมกันทั้งชั้นบนกระดาน

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้โจทย์พิเศษบนกระดาน 2 ข้อ ก่อนที่จะให้นักเรียนทำงานครูได้เน้นย้ำ โจทย์ 2 ข้อด้วยว่า แตกต่างกันอย่างใด ให้ระมัดระวังในการคิดวิธีทำปรากฏว่านักเรียนทำไม่เสร็จในคาบเรียน ครูจึงสั่งให้ทำเป็นการบ้าน ส่งวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 7 ครั้งที่ 2
วันที่ 13 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.1/4 เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ให้ความรู้พื้นฐาน ครูให้ความหมายของคำบางคำที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะเรียนในวันนี้อย่างคร่าว ๆ สั้น ๆ เพื่อโยงเข้าสู่เนื้อหาใหม่

2. ขั้นตอนการสอน

- บอกจุดประสงค์ , เป้าหมาย โดยครูบอกเหตุผลและประโยชน์ของเรื่องที่จะเรียนว่ามีประโยชน์และสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
- ครูเสนอเนื้อหาโดยใช้วิธีอธิบาย ร่วมกับการยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบายเนื้อหาของครูพร้อมกับซักถาม ให้นักเรียนตอบคำถาม ร่วมกันทั้งชั้น
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูใช้โจทย์ตัวอย่างของครูเอง อธิบายบนกระดานร่วมกับถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่ครูจะใช้คำถามระดับต่ำ ถามให้ตอบสั้น ๆ ง่าย ๆ ประกอบการอธิบายของครู บางช่วงจะใช้คำถาม ถามให้คิดหาเหตุผล แต่เป็นการถามทั้งชั้นไม่เฉพาะเจาะจง ครูมักจะพูดนำคำตอบ เพื่ออธิบายเนื้อหาต่อไป
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค และกระดานดำ
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูจะแนะนำ ชวนคุยอย่างเป็นกันเอง สนุกสนาน ขณะเดินดูนักเรียนทำงานตามโต๊ะ

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป โดยใช้โจทย์ตัวอย่างบนกระดานเป็นแนวในการสรุปโดยการสรุปสั้น ๆ บนกระดาน

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้โจทย์พิเศษ 3 ข้อ บนกระดานให้นักเรียนทำที่โต๊ะของตนเองครูเดินดูตามโต๊ะ พร้อมให้คำแนะนำ และตรวจคนที่ทำเสร็จในข้อแรก ๆ ปรากฏว่าส่วนใหญ่ ทำไม่เสร็จในคาบเรียน ครูจึงสั่งทำเป็นการบ้านส่งวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 7 ครั้งที่ 3
วันที่ 18 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.1/10 เรื่อง สัตว์สวน

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ตรวจสอบ แก้วไข ข้อผิดพลาดของการบ้าน ครูได้ทำการบ้านมาเฉลยหน้าห้องให้แต่ละคนตรวจของตัวเอง โดยครูให้แต่คำตอบ
- ทบทวนความรู้เดิม ครูทบทวนเนื้อหาเดิมที่เรียนมาในคาบก่อน โดยยกตัวอย่างประกอบบนกระดาน ร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น

2. ขั้นตอนการสอน

- บอกจุดประสงค์ เป้าหมาย ครูได้บอกเหตุผลของการเรียน เรื่องสัตว์สวนว่านำไปใช้กับเรื่องใดหลังจากถามนักเรียนแล้วไม่มีใครตอบได้
- เสนอเนื้อหา โดยครูใช้วิธีอธิบายร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้นประกอบการยกตัวอย่างบนกระดาน 2-3 ตัวอย่าง
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูยกตัวอย่างโจทย์ของครูเองบนกระดาน 2 ข้อ โดยแสดงวิธีทำ ร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามตอบง่าย ๆ สั้น ๆ ประกอบการอธิบายเนื้อหาของครูเป็นส่วนใหญ่ สอดแทรกไปกับคำถาม ถามให้คิดหาเหตุผล แต่เป็นการถามทั้งชั้น ไม่เจาะจงใคร ครูมักจะไม่วรอคำตอบ จะเฉลยนำไปก่อนเป็นส่วนใหญ่
- เทคนิคการใช้สื่อ อุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูให้ลายเซ็นต์เป็นรางวัล เมื่อทำแบบฝึกหัดเสร็จเรียบร้อย

3. ขั้นสรุป

- ครูสรุปบทเรียนให้ ครูจะสรุปจากตัวอย่างที่บนกระดาน เป็นการสรุปหลักการคิด สั้น ๆ แบบปากเปล่า ไม่ให้นักเรียนจด

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ขั้นประเมินผล

- ครูให้ทำแบบฝึกหัด โดยสั่งให้ทำแบบฝึกหัดท้ายแบบเรียนของนักเรียน 3 ข้อ ให้เสร็จภายในคาบเรียน ใครทำเสร็จมีลายเซ็นต์ของครูเป็นรางวัล
- เฉลยแบบฝึกหัด หลังจากครูตรวจให้แต่ละคนเสร็จเรียบร้อยแล้วทุกคนจะทำเสร็จภายในคาบเรียน ครูได้ร่วมเฉลยกับนักเรียนบนกระดานอีกครั้งหนึ่ง ส่วนนักเรียนที่ไม่ได้ตรวจ ครูสั่งให้ส่งในวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 7 ครั้งที่ 4
วันที่ 20 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.1/8 เรื่อง มาตราส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

2. ขั้นตอนการสอน

- บอกจุดประสงค์ เป้าหมาย ครูได้บอกเหตุผลของการเรียนเรื่องใหม่นี้ว่าเพื่ออะไร นำไปใช้กับเรื่องอะไรบ้าง และเรื่องที่เรียนมาแล้วสัมพันธ์กับเรื่องที่จะเรียนอย่างไร
- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีการอธิบาย ประกอบการยกตัวอย่างโจทย์บนกระดาน ร่วมกับการซักถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ โดยครูยกตัวอย่าง 1 ตัวอย่าง เป็นการดำเนินเรื่องที่ครูจะสอนประกอบการถามให้นักเรียนตอบ พร้อมกันทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามให้นักเรียนตอบประกอบการอธิบายเนื้อหาของครูเป็นส่วนใหญ่ สอดแทรกไปกับการถาม ถามให้คิดหาเหตุผล แต่ไม่ต้องการคำตอบอย่างจริงจัง มักเป็นการถามทั้งชั้นมากกว่าจะถามทีละคน
- เทคนิคการใช้สื่อ อุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค กระดานดำ
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม แต่นักเรียนไม่กล้าถาม
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูพยายามใช้ชอล์คสีเน้นความสำคัญของเนื้อหาให้เห็นชัดเจน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูจะชี้แนะให้คำแนะนำ และให้กำลังใจเมื่อนักเรียนตอบผิด พยายามชวนคุย พูดคุยเป็นกันเองเพื่อให้คลายเครียด

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ครูรวมสรุปกฎหลัก และวิธีคิดกับนักเรียนทั้งชั้นบนกระดานโดยเขียนบทสรุปและเน้นย้ำบนกระดานให้นักเรียนลงในสมุดด้วย

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหบบนกระดาน โดยครูให้โจทย์ 1 ข้อบนกระดาน และเรียกนักเรียน 3 คน ออกไปแสดงวิธีหาคณลະส่วน เสร็จแล้วเฉลยร่วมกันทั้งชั้น

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด โดยครูให้ทำโจทย์ท้ายบทเรียนของนักเรียน 10 ข้อ ขณะนักเรียนนั่งทำที่โต๊ะครูเดินดูนักเรียนพร้อมให้คำแนะนำ และตรวจข้อต้น ๆ ที่ทำเสร็จแล้วไปด้วยปรากฏว่าส่วนใหญ่ทำไม่เสร็จ ครูจึงสั่งให้ทำเป็นการบ้าน ส่งวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 7 ครั้งที่ 5
วันที่ 29 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.1/4 เรื่อง โจทย์ปัญหาสัดส่วนกลับ

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดของการบ้าน ครูทำการบ้านข้อที่มีปัญหา มาอธิบาย แสดงวิธีคิดบนกระดาน พร้อมกันทั้งชั้น โดยครูถามให้นักเรียนตอบคำถาม
- ให้ความรู้พื้นฐาน ครูให้ความรู้เปรียบเทียบระหว่างสัดส่วนกลับและสัดส่วนตรงกับการเทียบบัญญัติไตรยางค์ ว่าแตกต่างกันอย่างไร พร้อมยกตัวอย่างประกอบบนกระดาน

2. ขั้นตอนการสอน

- บอกจุดประสงค์ เป้าหมาย โดยครูบอกเหตุผลของการเรียนเรื่องนี้ว่าเรียนไปทำไมมีประโยชน์อย่างไร พร้อมยกตัวอย่างข้อมูลบางเรื่อง ที่จำเป็นต้องใช้กับเรื่องใหม่
- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีอธิบาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบบนกระดาน ร่วมกับการซักถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น เป็นช่วง ๆ ตลอดจนจบการอธิบายของครู
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูให้ตัวอย่างโจทย์ของครู 1 ข้อบนกระดาน โดยอธิบายวิธีคิดหาคำตอบ ร่วมกับการซักถามให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมกันทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำถามตอบง่าย ๆ สั้น ๆ แทรกไปกับการถามให้คิดหาเหตุผลเป็นช่วง ๆ พร้อมกันทั้งชั้น ไม่เจาะจง แม้นักเรียนตอบผิดหรือตอบไม่ได้ ครูไม่ถามเน้นย้ำ แต่จะตอบและอธิบายแก้ไขที่ถูกต้องให้
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค , กระดานดำ
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูจะแทรกถามให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นหรือซักถาม แต่นักเรียนไม่ค่อยกล้าซักถาม คอยเตรียมจดสิ่งที่ครูพูดหรือบอก ส่วนใหญ่นักเรียนจะเรียนและฟังอย่างตั้งใจ

3. ขั้นสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหบนกระดาน โดยครูให้โจทย์ 1 ข้อบนกระดาน ครูและนักเรียนทำร่วมกัน
- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน โดยครูให้ทำโจทย์ในแบบเรียน 2 ข้อ ทำเงียบ ๆ แล้วเฉลยร่วมกันทั้งชั้นบนกระดาน

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูสั่งทำโจทย์ท้ายบทเรียน 5 ข้อ แต่นักเรียนทำไม่เสร็จ เพราะหมดเวลาเสียก่อน จึงสั่งทำเป็นการบ้าน ส่งวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 8 ครั้งที่ 1
วันที่ 28 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2541 ชั้น ม.5/5 เรื่อง เมทริกซ์

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
 - ให้ความรู้พื้นฐาน ครูให้ความหมายของศัพท์ "Matrix" เป็นหัวข้อเรื่องที่จะเรียนในคาบนี้คร่าว ๆ ล้น ๆ พอเข้าใจ
2. ขั้นตอนการสอน
 - ครูเสนอเนื้อหา โดยครูเขียนเนื้อหาบนกระดานให้ น.ร. จดลงในสมุดก่อนจะอธิบายให้ น.ร. ฟัง โดยไม่มีการซักถามขณะครูอธิบายเนื้อหา จากนั้นยกตัวอย่างประกอบ พร้อมถามตอบทั้งชั้น
 - การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูให้ตัวอย่าง 5 ตัวอย่าง โดยร่วมถาม-ตอบพร้อมกันทั้งชั้น
 - เทคนิคการใช้ถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามตอบประกอบการอธิบายตัวอย่าง ถามทั้งชั้น ไม่เฉพาะเจาะจง ไม่ต้องการคำตอบจริงจัง
 - เทคนิคการใช้สื่อ อุปกรณ์ ครูใช้ ชอล์ค, กระดานดำ และหนังสือเรียน
 - การเสริมกำลังใจในการเรียน โดยครูจะโน้มหน้าชวนคุย พูดให้มีกำลังใจในความพยายามในการทำแบบฝึกหัด ให้พยายามจำกฎ สูตรให้แม่นยำ และใช้ให้เป็น
3. ขั้นสรุป
 - ครูและ น.ร. ร่วมกันสรุป โดยครูอาศัยโจทย์ตัวอย่างที่อยู่บนกระดานเป็นแนวสรุปกฎ หลักการ และวิธีการคิด ร่วมกับ น.ร. เป็นการสรุปปากเปล่า ไม่เขียนบนกระดาน
4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ
 - ครูให้ น.ร. แก้โจทย์ปัญหบบนกระดาน โดยครูให้โจทย์บนกระดาน 1 ข้อ ให้เวลา น.ร. ทำ 3 นาที แล้วให้ น.ร. ที่ทำเสร็จแล้วออกไปแสดงวิธีคิดบนกระดาน แต่ไม่มีใครออกไปแสดงบนกระดาน ครูจึงถามทั้งชั้นว่าใครทำได้ แต่ไม่มีใครทำได้ ครูจึงเฉลยแต่คำตอบให้และให้แสดงคำตอบเอง
5. ขั้นประเมินผล
 - ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้ น.ร. ทำโจทย์ท้ายบทเรียน โดยให้ทำเป็นการบ้าน เพราะหมดเวลาเสียก่อน เฉลยในคาบเรียนถัดไป

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 8 ครั้งที่ 2
วันที่ 13 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.5/1 เรื่อง การแก้สมการ, สังยุค ฯ

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
2. ขั้นตอนการสอน
 - ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีการอธิบาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบการเขียนบนกระดานร่วมกับการถาม-ตอบ นักเรียนทั้งชั้นตลอดการอธิบายเนื้อหา
 - การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูให้ตัวอย่างของครูเองในรูปตาราง เป็นข้อ ๆ แต่ละข้อจะให้ น.ร. คิดก่อน แล้วเฉลยร่วมกันประกอบการถาม-ตอบทั้งชั้น
 - เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถาม ตอบสั้น ๆ ง่าย ๆ ประกอบการอธิบายเป็นส่วนใหญ่ เป็นการถาม น.ร. ทั้งชั้น ไม่เฉพาะเจาะจง และไม่เน้นคำตอบจริงจัง
 - เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ ชอล์ค, กระดานดำ และหนังสือเรียน
 - การเสริมกำลังใจในการเรียน เมื่อ น.ร. ตอบผิด ครูไม่ดุตำหนิว่ากล่าว แต่จะแก้ไข อธิบายข้อผิดพลาดให้ถูกต้องแก่ น.ร.
3. ขั้นสรุป
4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ
 - ครูให้ น.ร. ทำโจทย์ที่โต๊ะ โดยครูเขียนโจทย์บนกระดาน 1 ข้อ ให้เวลา น.ร. ทำ 1 นาทีแล้วเฉลยร่วมกัน แต่ครูไม่แสดงวิธีคิดให้บนกระดาน บอกแต่คำตอบเท่านั้น
5. ขั้นประเมินผล
 - ครูทำแบบฝึกหัด โดยให้ทำท้ายบทเรียนของนักเรียนเป็นการบ้าน

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 8 ครั้งที่ 3
วันที่ 25 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.5/5 เรื่อง แอกลักษณะและอินเวอร์สการคูณของเมตริกซ์

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูให้ความรู้พื้นฐาน โดยให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะเรียนในวันนี้ โดยครูเปรียบเทียบให้เห็นความเหมือนกัน เพื่อสรุปให้ได้ว่าหลักการคิดเป็นแบบเดียวกัน

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยเขียนนิยาย หลักการบนกระดาน แล้วอธิบายประกอบการถาม-ตอบนักเรียน พร้อมกันทั้งชั้น
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูให้ตัวอย่างบนกระดาน 5 ข้อ ให้นักเรียนทำก่อน แล้วครูร่วมกับนักเรียน ทั้งชั้น แสดงวิธีคิด บนกระดาน พร้อมกับถาม-ตอบ
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามตอบง่าย ๆ สั้น ๆ ประกอบการอธิบายเนื้อหา พร้อมกันทั้งชั้น แทรกไปกับการใช้คำถาม ถามให้คิดหาเหตุผล เป็นช่วง ๆ แต่ไม่เน้น คำตอบจริง จัง ครูไม่เรียกถามเป็นรายบุคคล
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค , กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูจะถามให้คิด ให้ซักถาม แต่นักเรียนไม่กล้าซักถาม
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูจะชวนคุยอย่างเป็นกันเอง ขณะรอนักเรียนลอกตัวอย่างลงในสมุด
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูจะทวนคำตอบของนักเรียนทุกครั้ง เมื่อนักเรียนตอบคำถาม จะชี้แนะแก้ไข ข้อผิดพลาด และทำไม่ถูกต้อง เมื่อนักเรียนแก้ไขผิด

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียน ร่วมกันสรุป โดยครูจะร่วมสรุปกฎ หรือหลักการคิด หลังจากอธิบายตัวอย่าง แต่ละตัวอย่างเสร็จแล้ว โดยเขียนบนกระดานให้นักเรียนจดลงในสมุดด้วย

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 5 ข้อ ท้ายชั่วโมง แต่นักเรียนทำไม่เสร็จ ครูจึงสั่งให้ทำเป็นการบ้าน

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 8 ครั้งที่ 4
วันที่ 26 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.5/2
เรื่อง การหาจำนวนเชิงซ้อนที่สัมพันธ์กับกราฟต่าง

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูทบทวนความรู้เดิม โดยทบทวนเรื่องที่เรียนผ่านมาในคาบเรียนก่อนที่สัมพันธ์เกี่ยวกับเนื้อหาใหม่ เป็นช่วง ๆ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีอธิบาย ประกอบการเขียนบนกระดานพร้อมถามตอบ ร่วมกันนักเรียน ทั้งขั้นตอนตลอดการบรรยายของครู
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้ตัวอย่างของครู 1 ตัวอย่าง อธิบายร่วมถาม-ตอบกับนักเรียน ทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามตอบประกอบการอธิบายพร้อมกันทั้งชั้น มีแทรกบ้างเป็นระยะที่ถามให้คิดหาเหตุผล แต่ครูไม่ต้องการคำตอบจริงจัง มักจะนำอธิบายต่อไป
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค , กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูจะชี้แนะ ให้หลักหรือแนวความคิดให้ระมัดระวังในการทำโจทย์

3. ขั้นสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้นักเรียนทำโจทย์ท้ายบทเรียนของนักเรียน 5 ข้อ เป็นการบ้าน

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 8 ครั้งที่ 5
วันที่ 29 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.5/2 เรื่อง การหา Q,D,P, ของข้อมูล

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูให้ความรู้พื้นฐาน โดยทบทวนความรู้เกี่ยวกับมัธยฐาน และความรู้ในระดับชั้น ม.4 ที่เคยเรียนมาก่อน และต้องนำมาใช้ประยุกต์ร่วมกับเนื้อหาใหม่ นำมาอธิบายขยายผล พร้อมกับเขียนประกอบบนกระดาน

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีอธิบาย ประกอบการเขียนบนกระดาน พร้อมพูดคุยซักถาม ตอบคำถาม ร่วมกับนักเรียนทั้งชั้น เป็นส่วนใหญ่
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้ตัวอย่างของครูเอง หลายตัวอย่างประกอบการถาม-ตอบ พร้อมกัน
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ เชิงพูดคุย ประกอบการอธิบายเนื้อหาของครู พร้อมกันทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่ แทรกไปกับการถามให้คิดระดับสูง แต่ไม่เฉพาะเจาะจงและไม่ต้องการคำตอบจริงจัง
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูจะใช้คำถามกว้าง ๆ ถามทั้งชั้น แต่ไม่มีนักเรียนกล้าซักถาม
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูจะพยักหน้ารับเมื่อนักเรียนตอบคำถามได้ และใช้คำพูด "ถูกต้อง" ชมเชยนักเรียน

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป โดยครูใช้คำถามนำให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้นแบบปากเปล่า ไม่เขียนบนกระดาน โดยอาศัยตัวอย่างบนกระดานเป็นแนวในการสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน โดยให้โจทย์ทำ 1 ข้อ ให้เวลา นักเรียนคิด 1-2 นาที

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้ทำโจทย์ท้ายแบบเรียนของนักเรียน 5 ข้อ เป็นการบ้าน เพราะหมดเวลาเสียก่อน นำมาตรวจเฉลยร่วมกันในคาบเรียนต่อไป

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 9 ครั้งที่ 1
วันที่ 4 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.1/7 เรื่อง การแก้สมการ

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีอธิบาย ประกอบการเขียนบนกระดาน พร้อมกับซักถามให้นักเรียนตอบคำถามนักเรียนทั้งชั้นเป็นระยะ ๆ ตลอดจนถึงสิ้นสุดการอธิบายของครู
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้ตัวอย่างของครู 6 ข้อ โดยใช้เสริมการอธิบายเนื้อหาของครู ซักถามให้นักเรียนตอบทีละข้อ พร้อมกันทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำให้นักเรียนตอบสั้น ๆ ง่าย ๆ ประกอบการอธิบายของครู เป็นการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น ไม่เจาะจงใคร
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค , กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น หลังจากครูอธิบายเนื้อหาจบ ครูให้โอกาสซักถามแต่ไม่มีใครกล้าซักถาม แม้ครูจะเรียกชื่อเป็นรายบุคคลก็ตาม ก็ไม่มีใครถาม
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูยิ้มง่าย คุยสนุกสนานเป็นกันเองกับนักเรียน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูพยักหน้า แสดงอาการยอมรับเมื่อนักเรียนตอบได้

3. ขั้นสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหบนกระดาน โดยครูเขียนโจทย์ครั้งละ 3 ข้อ เรียกนักเรียนออกไปแสดงวิธีทำทีละ 3 คน นักเรียนทำเสร็จ ครูเฉลยพร้อมกันทั้งชั้น
- ครูให้นักเรียนทำโจทย์ที่โต๊ะ ครูให้โจทย์ที่เหลือจากที่ทำบนกระดาน ทำที่โต๊ะของแต่ละคน แล้วเฉลยพร้อมกันบนกระดานอีกครั้ง

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูสั่งทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 5 ข้อ หมดเวลาเสียก่อนครูจึงสั่งทำเป็นการบ้าน ส่งวันรุ่งขึ้นที่โต๊ะครู

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 9 ครั้งที่ 2
วันที่ 11 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.1/4 เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
2. ชี้นำดำเนินการสอน
 - ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีการอธิบาย ประกอบการเขียนบนกระดาน ร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้นแทรกไปกับเรียกถามทีละคน
 - การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้ตัวอย่างของครูเขียนบนกระดาน อธิบายร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกัน
 - เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค , กระดานดำ และหนังสือเรียน
 - การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูให้โอกาสนักเรียนซักถาม หลังอธิบายนักเรียนไม่กล้าซักถาม แม้ว่าครูจะเรียกถามทีละคนก็ตาม แต่ไม่มีใครกล้าซักถาม
 - การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูพยักหน้า แสดงอาการยอมรับ และทวนคำตอบของนักเรียนทุกครั้งที่นักเรียนตอบ
3. ชี้นำสรุป
4. ชี้นำฝึกหัด ฝึกทักษะ
 - ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน โดยให้ทำโจทย์ในหนังสือเรียนของนักเรียน 2 ข้อ ให้เวลา 3 นาที เสร็จแล้วตรวจที่โต๊ะทีละคน ตรวจเสร็จแล้วครูก็ยกยัดชมเชย พร้อมแก้ไข แนะนำให้นักเรียนบางคนที่ทำผิด
5. ชี้นำประเมินผล
 - ให้ทำแบบฝึกหัด ครูสั่งทำแบบฝึกหัดท้ายแบบเรียน 5 ข้อ ต่อจากที่ทำก่อนหน้านี้ แต่ทำไม่เสร็จในคาบเรียน จึงสั่งทำเป็นการบ้าน ส่งวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 9 ครั้งที่ 3
วันที่ 13 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.1/1 เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนความรู้เดิม ครูให้นักเรียนทบทวนความหมายของอัตราส่วน โดยการซักถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น อย่างคร่าว ๆ ไม่เกิน 2 นาที

2. ขั้นดำเนินการสอน

- ครูเสนอเนื้อหาโดยใช้วิธีอธิบาย ประกอบการเขียนบนกระดาน ร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้โจทย์ตัวอย่างของครูเองบนกระดาน 5 ตัวอย่างอธิบายประกอบเนื้อหาของครู
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำให้นักเรียนตอบง่าย ๆ สั้น ๆ พร้อมกันทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค, กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การเรียนให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูให้โอกาสนักเรียนถามแต่ไม่มีใครกล้าซักถาม
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูสอนด้วยเสียงดัง ยิ้มง่าย เป็นกันเอง
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูพยักหน้ารับ แสดงอาการยอมรับ เมื่อนักเรียนตอบได้ไม่ดูตำหนิว่ากล่าว เมื่อตอบผิด แต่จะแนะนำแก้ไขให้ถูกต้องบนกระดาน ร่วมกันทั้งชั้น

3. ขั้นสรุป

- ครูสรุปบทเรียนให้ โดยครูสรุปจากโจทย์ตัวอย่าง บนกระดาน อย่างคร่าว ๆ ไม่ได้เขียนให้นักเรียนจด

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหบนกระดาน โดยครูให้โจทย์ 3 ข้อ แล้วเรียนนักเรียนออกไปแสดงวิธีทำคนละ 1 ข้อ แล้วเรียกนักเรียนอีก 3 คน ออกไปเฉลยที่เพื่อนทำ
- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน ครูให้โจทย์ทำ 2 ข้อ ใช้เวลาทำ 3 นาทีแล้วเรียกนักเรียน 2 คนออกไปแสดงวิธีคิดบนกระดาน และเรียกเพื่อนอีก 2 คน ออกไปเฉลย ถ้าผิดแสดงวิธีคิดที่ถูกต้องด้วย

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัด ครูสั่งทำโจทย์ท้ายแบบเรียน 5 ข้อ เป็นการบ้านส่งวันรุ่งขึ้นบางข้อครูแนะนำวิธีคิดให้ด้วย

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 9 ครั้งที่ 4
วันที่ 14 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.1/2 เรื่อง สัดส่วน

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนความรู้เดิม ครูทบทวนเนื้อหาเรื่องเศษส่วนที่มีความหมายเหมือนกับสัดส่วนโดยเรียกถามทีละคน ถึงความหมาย ก่อนจะโยงเข้าสู่เรื่องสัดส่วน

2. ชี้นำดำเนินการสอน

- ครูเสนอเนื้อหาโดยใช้วิธีอธิบายร่วมไปกับการใช้ตัวอย่าง ประกอบการถามให้นักเรียนตอบทั้งชั้นพร้อมกัน
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้ตัวอย่างโจทย์ของครูเอง อธิบายประกอบเนื้อหาของครู
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำให้นักเรียนตอบง่าย ๆ สั้น ๆ ร่วมกันทั้งชั้น
- เทคนิคการใช้สื่ออุปกรณ์ ครูใช้ชอล์ค กระดานดำ และหนังสือเรียน
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูให้โอกาสนักเรียนซักถาม หรือแสดงความเห็น มีนักเรียนบางคนแสดงความคิดเห็น แต่ไม่เกี่ยวกับการซักถามเนื้อหาบทเรียน
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูจะพยักหน้ายอมรับคำตอบของนักเรียนเมื่อตอบไม่ถูกต้องจะให้คำแนะนำ และกำลังใจ เมื่อทำผิด บางรายเรียกเพื่อนออกไปช่วยทำบนกระดาน

3. ชี้นำสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ครูใช้โจทย์ตัวอย่างบนกระดาน เป็นแนวในการสรุปโดยการถามให้นักเรียนตอบ เป็นการสรุปปากเปล่า

4. ชี้นำฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหบนกระดาน เป็นโจทย์ในแบบเรียนโดยครูเขียนบนกระดานแล้วเรียกนักเรียนออกไปทำทีละ 3 คน 3 ข้อ ทั้งหมด 4 ครั้ง นักเรียนทำเสร็จแล้วครูเฉลยร่วมกันทั้งชั้นบนกระดาน
- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน หลังจากทำโจทย์บนกระดานเสร็จแล้ว ครูจะแทรกถามให้นักเรียนตอบโดยใช้โจทย์ในแบบเรียนของนักเรียน โดยการตอบพร้อมกันทั้งชั้น

5. ชี้นำประเมินผล

- ครูให้ทำแบบฝึกหัด ครูใช้โจทย์ในหนังสือเรียนของนักเรียนให้นักเรียนทำ 5 ข้อ เป็นการบ้าน เพราะหมดเวลาเสียก่อน จึงสั่งเป็นการบ้าน ส่งวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 9 ครั้งที่ 5
วันที่ 18 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.1/4 เรื่อง สัดสวน

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหาโดยใช้วิธีการอธิบาย ประกอบการเขียนบนกระดาน ร่วมกับการถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้นเป็นส่วนใหญ่
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูยกตัวอย่างของครูเอง ประกอบการอธิบายเนื้อหาของครู
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามประเภทความรู้ความจำ เป็นคำถามระดับต่ำ ถามให้ได้คำตอบสั้น ๆ ง่าย ๆ แทรกไปกับถามให้คิดวิเคราะห์ แต่เป็นการถามทั้งชั้น
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูถามกว้างให้นักเรียนซักถาม หรือแสดงความคิดเห็นทั้งชั้นไม่เฉพาะเจาะจง แต่นักเรียนไม่กล้าแสดงออกและซักถาม
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูสอนอย่างเป็นกันเอง ยิ้มง่าย และพยักหน้ารับ แสดงอาการพอใจเมื่อนักเรียนตอบได้

3. ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป โดยครูสรุปพร้อมกับนักเรียน และอาศัยตัวอย่างโจทย์บนกระดานมาอธิบายประกอบเนื้อหาเป็นแนวในการสรุป แล้วบอกให้นักเรียนจดลงในสมุดอีกครั้ง

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาบนกระดาน โดยครูเขียนโจทย์ 4 ข้อบนกระดาน แล้วเรียกนักเรียนลุกออกไปทำบนกระดานทีละคนจนครบข้อ จึงเฉลยร่วมกันทั้งชั้น
- ครูให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน ครูเรียกนักเรียนลุกตอบปากเปล่า 5 ข้อ ทีละคนจากแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน ข้อยากครูจะเฉลยและแสดงวิธีคิดบนกระดานให้อย่างละเอียด

5. ขั้นประเมินผล

- ครูให้ทำแบบฝึกหัด ครูให้ทำโจทย์ในแบบเรียน 1 ข้อในเวลาให้เสร็จ ขณะนั่งทำครูก็เดินดูตามโต๊ะให้คำแนะนำ และตรวจนักเรียนที่เสร็จแล้วด้วย
- ครูเฉลยแบบฝึกหัด หลังจากครูตรวจแบบฝึกหัดตามโต๊ะนักเรียน ซึ่งส่วนใหญ่ทำเสร็จเกือบหมด ครูจึงนำมาเฉลยพร้อมกันบนกระดานอีกครั้ง และสั่งการบ้านอีก 5 ข้อ ส่งวันรุ่งขึ้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 10 ครั้งที่ 1
วันที่ 2 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2541 ชั้น ม.5/3 เรื่อง เมตริกซ์ (ต่อ)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูทบทวนความรู้เนื้อหาเดิมที่เรียนผ่านมาในคาบเรียนก่อน สั้น ๆ ประกอบการยกตัวอย่างบนกระดาน 2 ตัวอย่าง ร่วมกับการถามตอบกับนักเรียนทั้งชั้น

2. ชี้นำดำเนินการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยวิธีอธิบาย พร้อมยกตัวอย่าง 3-4 ตัวอย่าง ประกอบการเขียนบนกระดาน
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูใช้ตัวอย่างของครูเองและตัวอย่างจากแบบเรียนสลับกัน
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถาม-ตอบประกอบการอธิบาย เนื้อหาของครูพร้อมกันทั้งชั้น จนจบการอธิบาย

3. ชี้นำสรุป

- ครูสรุปให้นักเรียน โดยใช้ตัวอย่างโจทย์ที่ครูอธิบายประกอบเนื้อหาเป็นแนวในการสรุปเป็นการสรุปปากเปล่าสั้น ๆ ไม่เขียนประกอบ

4. ชี้นำฝึกหัด ฝึกทักษะ

- ครูให้นักเรียนทำโจทย์ 1 ข้อ จากแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนของนักเรียน

5. ชี้นำประเมินผล

- ครูให้ทำแบบฝึกหัดในแบบเรียนของนักเรียนประมาณ 6 ข้อ แต่นักเรียนทำไม่เสร็จในคาบเรียน ครูจึงสั่งให้ไปทำต่อเป็นการบ้าน

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 10 ครั้งที่ 2
วันที่ 23 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2541 ชั้น ม.5/4 เรื่อง สมการเมตริกซ์

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูยกตัวอย่างการบ้านของนักเรียนข้อหนึ่งมาสอบถาม พร้อมแก้ไขความเข้าใจที่ตอบผิด ๆ ให้พร้อมแสดงวิธีคิดที่ถูกต้องบนกระดาน
- ครูทบทวนความรู้เนื้อหาเดิมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะเรียนในเนื้อหาใหม่

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูบอกจุดประสงค์ของเนื้อหาว่าเรียนเรื่องนี้ไปทำไม มีประโยชน์อย่างไร
- ครูเสนอเนื้อหาโดยใช้วิธีอธิบาย พร้อมกับยกตัวอย่าง ประกอบ 2 ตัวอย่างบนกระดาน ร่วมถาม - ตอบ นักเรียนทั้งชั้น
- การใช้เทคนิคยกตัวอย่างประกอบ ครูใช้โจทย์ตัวอย่างของครู อธิบายบนกระดาน
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูใช้คำถามระดับต่ำสลับกับคำถามระดับสูงถามให้คิดหาเหตุผล สลับกันเป็นช่วง ๆ ถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูจะสอนเสียงดังฟังชัดพูดคุยอย่างเป็นกันเอง
- การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูพยักหน้ารับ เมื่อนักเรียนตอบได้ถูกต้อง สลับกันให้คำพูด "ถูกต้อง" หรือทวนคำถามของนักเรียนเป็นระยะ ๆ

3. ขั้นสรุป

- ครูร่วมกับนักเรียนสรุปพร้อมกัน โดยครูใช้คำถามนำให้นักเรียนตอบพร้อมกันโดยครูสรุปกฎ หรือหลัก ร่วมกับใช้ตัวอย่างโจทย์เป็นแนวในการสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ขั้นประเมินผล

- ให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนแล้วให้ไปทำต่อเป็นการบ้าน เพราะไม่ทัน

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 10 ครั้งที่ 3
วันที่ 5 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.4/4 เรื่อง ชนิดของฟังก์ชัน

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูนำการบ้านข้อหนึ่งที่นักเรียนเคยทำ มายกตัวอย่างพร้อมสอบถามความเข้าใจเพื่อนำเข้าสู่เนื้อหาใหม่
- ทบทวนความรู้เนื้อหาเดิมก่อนสั้น ๆ

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูถามถึงจุดหมายหรือ เป้าหมายของการเรียนเนื้อหาใหม่ ว่าเรียนไปทำไมเพื่ออะไรเมื่อนักเรียนไม่ตอบ ครูจึงบอกเป้าหมายให้ฟังทั้งชั้น
- ครูเสนอเนื้อหา โดยวิธีอธิบาย ประกอบยกตัวอย่าง บนกระดาน ร่วมกับการถามตอบนักเรียนทั้งชั้น
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่าง ครูใช้ตัวอย่างโจทย์ของครูทั้งหมดเขียนลงบนกระดาน
- เทคนิคการใช้คำถาม ครูจะใช้คำถามทั้งระดับต่ำ ถามความรู้ความเข้าใจสลับกับถามให้คิดวิเคราะห์ เป็นช่วง ๆ เป็นการถามนักเรียนพร้อมกันทั้งชั้น ทั้งสิ้น
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น หลังอธิบายเสร็จ ครูให้ออกาสนักเรียนซักถามหรือแสดงความคิดเห็น แต่นักเรียนไม่กล้าซักถาม
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูพยักหน้า แสดงอาการยอมรับ พุดคุยซักถามอย่างเป็นการเอง
- การเสริมแรงในการเรียน ครูพูดชมเชยนักเรียนบ้างเป็นระยะ เมื่อตอบได้เป็นที่พอใจของครู

3. ขั้นสรุป

- ครูสรุปให้นักเรียนโดยใช้โจทย์ตัวอย่างบนกระดานเป็นแนวในการสรุปเป็นการสรุปปากเปล่าสั้น ๆ

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ขั้นประเมินผล

- ครูให้ทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน 5 ข้อ แต่ไม่เสร็จ จึงให้ไปทำต่อเป็นการบ้าน

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 10 ครั้งที่ 4
วันที่ 11 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม.5/2 เรื่อง การหา P, Q, (ต่อ)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูใช้โจทย์การบ้านข้อหนึ่ง มาแก้ไขเชิงทบทวน เพื่อนำเข้าสู่เนื้อหาใหม่

2. ขั้นตอนการสอน

- ครูเสนอเนื้อหา โดยวิธีอธิบาย พร้อมยกตัวอย่างหลายตัวอย่างบนกระดานร่วมกับ ถามให้นักเรียนตอบพร้อมกันทั้งชั้น
- การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูใช้ตัวอย่างจากแบบเรียนและจากของครูเองด้วย
- เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่เป็นคำถามระดับต่ำ ถามตอบสั้น ๆ ประกอบการอธิบายเนื้อหา สลับกับการ ถามให้คิดวิเคราะห์หาเหตุผล แต่เป็นการถาม ที่ไม่ต้องการคำตอบจริงจังเมื่อนักเรียนไม่ตอบ ครูก็อธิบายพร้อมบอกคำถามไปเรื่อย ๆ
- การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ครูจะให้โอกาสนักเรียนซักถาม แสดงความคิดเห็น หรือ พูดหลังจากอธิบายเนื้อหาจบลงแล้ว แต่นักเรียนไม่ค่อยกล้าซักถาม มีบ้างที่ถามหาเหตุผลว่าบางเรื่องที่พูดไปแล้ว ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น ครูก็อธิบายให้ฟัง
- การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูจะพูดเสียงดัง ฟังชัด อธิบายช้า ๆ และพูดคุยอย่างเป็นกันเองกับนักเรียน
- การเสริมแรงในการเรียน เมื่อนักเรียนตอบได้เป็นที่พอใจ ครูจะใช้วิธีทวนคำตอบบางครั้งก็พยักหน้ารับ หรือใช้คำพูดว่า "ถูกต้อง" เป็นการยอมรับคำตอบของนักเรียน

3. ขั้นสรุป

4. ขั้นฝึกหัด ฝึกทักษะ

5. ขั้นประเมินผล

- ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด จากแบบเรียนของนักเรียนเจียบ ๆ ที่โต๊ะ แต่ไม่ได้เฉลยแบบฝึกหัดทั้งหมด เพราะหมดเวลาเสียก่อน มีบางข้อที่มีปัญหา นักเรียนถามกันเยอะ ครูก็อธิบายวิธีคิดบนกระดานให้นักเรียนฟังพร้อมกันทั้งชั้น

ข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครู คนที่ 10 ครั้งที่ 5
วันที่ 18 เดือน มกราคม พ.ศ. 2542 ชั้น ม. 3/5 เรื่อง การหาค่าความน่าจะเป็น

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
2. ชี้นำดำเนินการสอน
 - ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีอธิบายประกอบการซักถาม ตอบคำถาม ร่วมกับนักเรียนทั้งชั้น ประกอบการยกตัวอย่างบนกระดาน
 - การใช้เทคนิคการยกตัวอย่างประกอบ ครูใช้ตัวอย่างจากแบบเรียนของนักเรียน ถามให้นักเรียนตอบพร้อมกัน
 - เทคนิคการใช้คำถาม ส่วนใหญ่ครูใช้คำถามระดับต่ำ ถามตอบง่าย ๆ สั้น ๆ ประกอบการอธิบายของครู แทรกถามให้คิด หาเหตุผลเป็นข้อๆ แต่เป็นการถามให้ตอบพร้อมกันทั้งชั้นทั้งล้น
 - การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูพูดเสียงดัง สนุกสนานอย่างเป็นกันเอง
 - การเสริมกำลังใจในการเรียน ครูพูดแนะนำ ให้กำลังใจ เมื่อตอบไม่ได้และพยักหน้ารับ เมื่อนักเรียนตอบเป็นที่น่าพอใจ
3. ชี้นำสรุป
4. ชี้นำฝึกหัดทักษะ ฝึกทักษะ
5. ชี้นำประเมินผล
 - ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด และเฉลยเป็นช่วงๆ ได้เฉพาะข้อต้นๆ แต่ส่วนใหญ่ทำไม่เสร็จ ครูสั่งให้ทำเป็นการบ้าน ส่งสมุดในวันรุ่งขึ้น

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางทัศนีย์ มโนสมุทร
วัน เดือน ปีเกิด	20 เมษายน 2502
ที่อยู่ปัจจุบัน	12/1 ซอย 8 ถ. เชียงใหม่ - ลำพูน ต. วัดเกต อ. เมือง จ. เชียงใหม่ 50000
วุฒิการศึกษา	มัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนดาราวิทยาลัย อ. เมือง จ. เชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2520 ปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ. ขอนแก่น ปี พ.ศ. 2524
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	ครูผู้สอนโรงเรียนดาราวิทยาลัย อ. เมือง จ. เชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2525 - ปัจจุบัน