

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

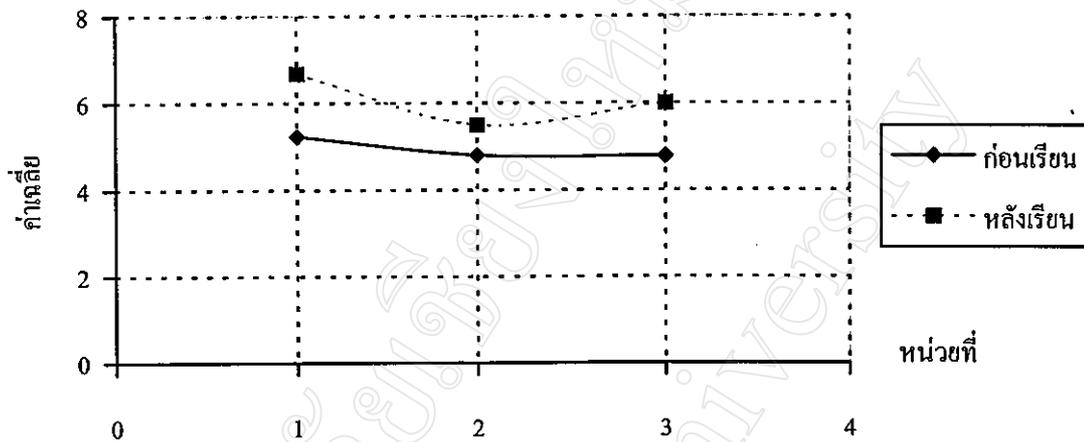
จากการวิเคราะห์ผลการเรียนและพฤติกรรมในการเรียนของนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม ได้ผลดังนี้

1. ความก้าวหน้าในการเรียน

การพิจารณาความก้าวหน้าในการเรียน จากค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ผลการทดสอบประจำหน่วยก่อนเรียน และหลังเรียน จากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน จากการทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม

หน่วยที่	แบบทดสอบ	\bar{X}	S.D.
1	ก่อนเรียน	5.23	1.00
	หลังเรียน	6.68	1.29
2	ก่อนเรียน	4.80	0.88
	หลังเรียน	5.50	0.78
3	ก่อนเรียน	4.78	1.29
	หลังเรียน	6.00	1.28



แผนภาพ 1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนได้รับการซ่อมและการเสริม โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม

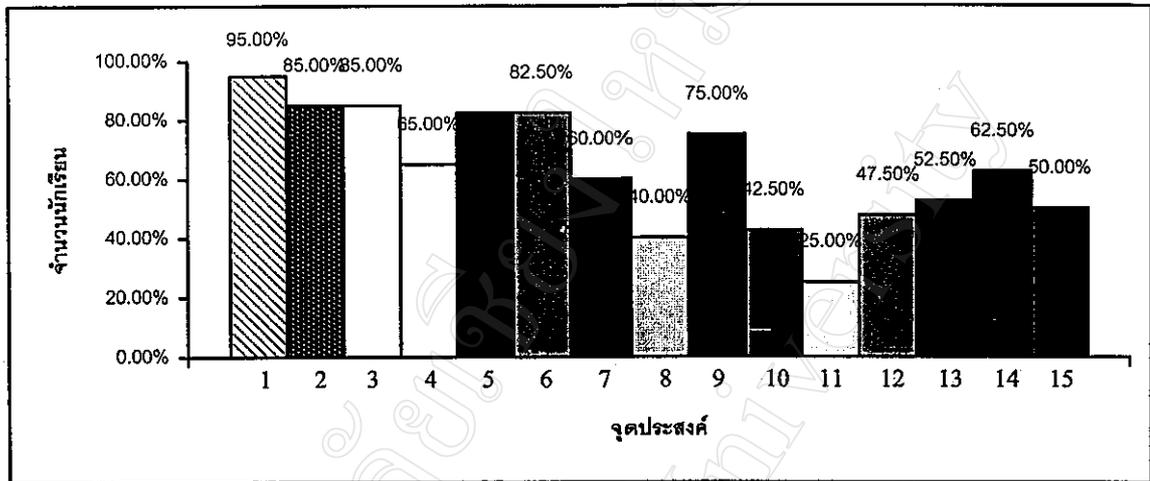
จากตาราง 1 และแผนภาพ 1 จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน ทั้ง 3 หน่วย แสดงให้เห็นว่าหลังจากเรียนซ่อมเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมแล้วนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน และเมื่อพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะเห็นว่าในหน่วยที่ 2 และหน่วยที่ 3 มีการกระจายของคะแนนทดสอบประจำหน่วยหลังเรียน น้อยกว่าคะแนนทดสอบประจำหน่วยก่อนเรียน แสดงว่าหลังจากได้รับการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม นักเรียนมีความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ใกล้เคียงกันมากขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ของแต่ละจุดประสงค์ จากคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปรากฏผลดังนี้

ตาราง 2 จำนวนนักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ 50% ของแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนนักเรียน	ร้อยละ
1	38	95.00
2	34	85.00
3	34	85.00
4	26	65.00
5	33	82.50
6	33	85.50
7	24	60.00
8	16	40.00
9	30	75.00
10	17	42.50
11	18	25.00
12	19	47.50
13	21	52.50
14	25	62.50
15	20	50.00



แผนภาพ 2 แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละของจำนวนนักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ 50% ของแต่ละจุดประสงค์

จากตาราง 2 และแผนภาพ 2 แสดงให้เห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่สอบผ่านเกณฑ์ 50% เกือบทุกจุดประสงค์ ยกเว้นจุดประสงค์ที่ 8, 10, 11, 12 ที่นักเรียนสอบไม่ผ่านเกณฑ์ 50%

จากแผนภาพ 1 และ 2 พอจะสรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม มีผลการเรียนดีขึ้นโดยนักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนซ่อมเสริม ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์สูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน และเมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 50 เกือบทุกจุดประสงค์

3. พฤติกรรมในการเรียน

ในขณะที่ทำการทดลองทั้งการสอนในชั้นเรียนปกติและจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม นักเรียนมีพฤติกรรมในการเรียนในด้านต่าง ๆ ดังนี้

ความสนใจในการเรียน

ในขณะที่เรียนในห้องเรียนปกตินักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจในการเรียนดี มีความกระตือรือร้น โดยสังเกตจากการซักถามเมื่อไม่เข้าใจในบทเรียนและจากการตอบคำถาม แต่ก็มีนักเรียน

บางคนที่ขาดความสนใจในการเรียนบ้าง ซึ่งเกิดจากการฟังคำอธิบายแล้วไม่เข้าใจแต่ไม่กล้าที่จะซักถาม โดยสังเกตได้จากปฏิกริยาของนักเรียนในขณะที่ครูอธิบาย และสีหน้าแววตาเมื่อสบตาครู ซึ่งครูผู้สอนก็คอยกระตุ้น โดยการป้อนคำถามให้นักเรียนตอบ คอยพูดคุยซักถามเพื่อให้นักเรียนรู้สึกว่าคุณครูให้ความสนใจกับนักเรียนทุกคน ได้ชี้แนะและให้คำอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่สังเกตพบว่านักเรียนยังไม่เข้าใจ และในขณะที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม สังเกตเห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังตื่นเต้นกับการเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์บ้างพอสมควร เพราะอาจจะยังไม่เคยเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากคอมพิวเตอร์มาก่อนเลยและบทเรียนที่ใช้ก็มีลักษณะที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนมากกว่า โปรแกรมการใช้งานตามปกติทั่วไป ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นมากกว่าปกติ และให้ความสนใจกับบทเรียนเป็นอย่างมาก จะมีการพูดคุยซักถามกันบ้างก็เพียงในขณะเริ่มต้นเรียน มีนักเรียนบางคนยังไม่แน่ใจในวิธีการเรียน แต่เมื่อเริ่มเข้าสู่บทเรียนแล้วนักเรียนทุกคนต่างก็สนใจอยู่เฉพาะหน้าจอคอมพิวเตอร์ของตนเอง เพราะต้องรีบหาคำตอบจากโจทย์ให้ได้ก่อนที่จะหมดเวลาที่กำหนดไว้ในบทเรียน จนกระทั่งนักเรียนทำข้อทดสอบเสร็จทุกข้อแล้วจึงเริ่มมีเสียงข้อหาบ้างเมื่อเครื่องแจ้งผลคะแนนจากการทดสอบ และเริ่มมีการพูดคุยซักถามถึงคะแนนที่ได้ของเพื่อน ๆ บ้าง แต่พอเข้าสู่บทเรียนซ่อมเสริมก็เริ่มหันมาให้ความสนใจกับบทเรียนหน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อไปอีก และเมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนแต่ละหน่วยนักเรียนส่วนใหญ่ก็มีความพอใจกับผลคะแนนที่ออกมา และมีความพอใจกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมเป็นอย่างมาก แม้แต่นักเรียนที่เคยมีปัญหาเมื่อเรียนในชั้นเรียนปกติ แต่เมื่อเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็มีความสนใจเพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และมีผลคะแนนอยู่ในระดับที่น่าพอใจ

ความมีวินัยในห้องเรียน

จากการสังเกตขณะสอนในห้องเรียนปกตินักเรียนส่วนใหญ่ ตั้งใจฟังครูอธิบาย ให้ความร่วมมือ ร่วมกิจกรรม ปฏิบัติตามคำชี้แนะเป็นไปตามลำดับขั้นตอน มีความเป็นระเบียบในการทำงาน ปรีกษาหรือกับเพื่อน ๆ ช่วยกันค้นหาคำตอบ ตอบคำถามได้ชัดเจนดี กล้าแสดงความคิดเห็น นักเรียนผลัดกันนำเสนอรายงานหน้าชั้น เสียงดัง ฟังชัด และมีความเชื่อมั่นในการตอบ สำหรับบรรยากาศในห้องเรียนคอมพิวเตอร์ นักเรียนนั่งประจำที่ 1 คนต่อ 1 เครื่อง ตั้งใจเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม นักเรียนพูดคุยกันน้อยมาก เมื่อเข้าใจขั้นตอนในการเรียนแล้ว ลงมือทำไปตามลำดับขั้นตอน ทำได้ทันเวลาที่กำหนดไว้พอดี แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีวินัยในห้องเรียนดีมาก

ความรับผิดชอบ

เมื่อนักเรียนทราบขั้นตอนในการเรียนคือต้องเรียนทั้งในห้องเรียนปกติ และเรียนในห้องคอมพิวเตอร์ นักเรียนได้เข้าเรียนตามห้องที่ครูกำหนดได้ตรงเวลา เมื่อครูชี้แนะและมอบหมายงาน นักเรียนตั้งใจฟังและลงมือปฏิบัติได้ถูกต้อง ส่งงานครบทุกครั้ง ตรงต่อเวลา และจากการสังเกตนักเรียน ขณะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม นักเรียนได้ทำตามขั้นตอนในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมทุกประการ เช่น ทำแบบทดสอบประจำหน่วยก่อนเรียน เมื่อทราบคะแนนของตนเองแล้ว นักเรียนทุกคนจะเลือกเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับซ่อมเสริมตามเกณฑ์คะแนนที่ทำได้ และทำแบบทดสอบประจำหน่วยหลังเรียน ให้นักเรียนรายงานคะแนนที่ทำได้ตรงกับเครื่องคอมพิวเตอร์บันทึกไว้ แสดงว่านักเรียนมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบเป็นอย่างดี