

ผลการสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยวิธีสอนแบบบรรยาย ก่อนเริ่มภาคเรียนที่ 1 สำหรับนักศึกษาครุคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
THE RESULT OF BASIC TEACHING IN SENIOR HIGH SCHOOL MATHEMATICS
USING LECTURE METHOD BEFORE THE FIRST SEMESTER FOR 1st YEAR
MATHEMATICS TEACHER STUDENT IN PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

ศิษณะ จงเจษฎ์¹ เกริกเกียรติ กุลจรัสอนันต์² และสมวงษ์ แผลงประสพโชค³
Tissana Chongchet¹ Kergkiat Kunjaratanan² and Somwong Plangprasopchok³

¹กศ.ม. (สาขาวิชาคณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

²ค.บ. (สาขาวิชาคณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

³กศ.ด. (สาขาวิชาคณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

chongchet_t@hotmail.com, k.kunjaratanan1991@gmail.com, and drwongp@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนเริ่มภาคเรียนที่ 1 ของนักศึกษาครุคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยวิธีสอนแบบบรรยาย โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาครุคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 58 คน ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลก่อนเริ่มเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 รวมทั้งสิ้น 44 ชั่วโมง

ผลการวิจัยพบว่า (1) คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (2) นักศึกษาที่ได้รับการสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป เป็นจำนวนต่ำกว่าร้อยละ 50 ของนักศึกษาทั้งหมด ซึ่งมีนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 5 คนจากจำนวน 58 คน

คำสำคัญ: การสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

1. บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยเหตุผล กระบวนการคิด และการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่ช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเป็นคนมีเหตุผล มีการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและเป็นระบบ ตลอดจนมีทักษะการแก้ปัญหา ทำให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมซึ่งเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (สสวท. 2555: 1)

วิชาคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกายจิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 50)

การสอนแบบบรรยาย เป็นวิธีการสอนที่นิยมใช้ในระดับอุดมศึกษา เป็นวิธีสอนที่ครูพูด บอกเล่า อธิบายเนื้อหาหรือเรื่องราวต่าง ๆ ให้นักเรียนฟัง โดยเน้นลักษณะและความสำคัญของเนื้อหาที่ครูค้นคว้าหรือเตรียมมาในการสอน ทำให้นักเรียนทราบเนื้อหาได้รวดเร็ว เหมาะสำหรับนักเรียนจำนวนมาก ซึ่งการสอนแบบบรรยายนี้ทำให้ครูสอนได้ครอบคลุมเนื้อหา สอนได้รวดเร็ว สอนนักเรียนได้ไม่จำกัดจำนวน ครูสามารถเน้นเนื้อหาที่สำคัญ ๆ ได้ (สิริพร ทิพย์คง. 2545 : 119 - 120)

การผลิตครูคณิตศาสตร์จำเป็นที่จะต้องพัฒนาให้มีคุณสมบัติข้างต้น กรรมการหลักสูตรคณิตศาสตร์ วิทยาลัยการฝึกหัดครู กรรมการหลักสูตรคณิตศาสตร์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยการฝึกหัดครู และมูลนิธิตร.สมวงษ์ และพญ.เพ็ญภา จึงจัดโครงการสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยวิธีสอนแบบบรรยาย ก่อนเริ่มภาคเรียนที่ 1 สำหรับนักศึกษาครูคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เพื่อช่วยเสริมความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ จำนวนจริง เรขาคณิตวิเคราะห์ ตรรกศาสตร์ เซต ความน่าจะเป็น สถิติ ฟังก์ชัน ลิมิต และอนุกรมอนันต์

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนเริ่มภาคเรียนที่ 1 ของนักศึกษาครูคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยวิธีสอนแบบบรรยาย

3. สมมติฐาน

นักศึกษาครูคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป เป็นจำนวนมากกว่าร้อยละ 50 ของนักศึกษาทั้งหมด

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาครูคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร โดยการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง จำนวน 58 คน

4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยวิธีสอนแบบบรรยาย

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

การสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หมายถึง การสอนนักศึกษาครูคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ก่อนเริ่มเรียนในภาคเรียนที่ 1 โดยใช้เนื้อหาของสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 (ม.4-ม.6) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เนื้อหาที่สอนประกอบด้วย จำนวนจริง เรขาคณิตวิเคราะห์ ตรรกศาสตร์ เซต ความน่าจะเป็น สถิติ ฟังก์ชัน ลิมิต และอนุกรมอนันต์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หมายถึง คะแนนรวมของนักศึกษาแต่ละคน ซึ่งรวบรวมจาก

- แบบทดสอบย่อยวัดความรู้ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 5 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 25 ของคะแนนเต็ม

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 6.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นชนิดเติมคำตอบ จำนวน 1 ฉบับ
- 6.2 แบบทดสอบย่อยวัดความรู้ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นชนิดเติมคำตอบ จำนวน 5 ฉบับ

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลก่อนเริ่ม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 รวมทั้งหมด 44 ชั่วโมง แบ่งออกเป็น

7.1 ทดสอบก่อนเรียน (pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 2 ชั่วโมง

7.2 ดำเนินการสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 5 วัน วันละ 8 ชั่วโมง และทดสอบย่อยหลังเรียนจบในแต่ละวันโดยใช้แบบทดสอบย่อยวัดความรู้ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย รวม 40 ชั่วโมง

7.3 ทดสอบหลังเรียน (post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 2 ชั่วโมง

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

8.1 รวบรวมคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาจาก แบบทดสอบย่อย 5 ฉบับ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

8.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายก่อนเรียนกับ หลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ t (Paired Samples t-Test)

8.3 ทดสอบสัดส่วนจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป โดยใช้การทดสอบทวินาม (Binomial test)

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง

แหล่งที่มาของคะแนน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.
1. แบบทดสอบย่อย ฉบับที่ 1 เรื่องจำนวนจริง	15	5.29	3.18
2. แบบทดสอบย่อย ฉบับที่ 2 เรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์	15	9.16	3.45
3. แบบทดสอบย่อย ฉบับที่ 3 เรื่องตรรกศาสตร์และเซต	15	5.10	1.66
4. แบบทดสอบย่อย ฉบับที่ 4 เรื่องความน่าจะเป็นและสถิติ	15	4.83	1.80
5. แบบทดสอบย่อย ฉบับที่ 5 เรื่องฟังก์ชัน ลิมิตและอนุกรมอนันต์	15	3.53	2.03
6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	25	4.55	2.33
รวม	100	31.59	9.93

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 31.59 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.93

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนเรียนกับหลังเรียน

แหล่งที่มาของคะแนน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
1. คะแนนทดสอบก่อนเรียน	25	4.22	3.07	1.32	.193
2. คะแนนทดสอบหลังเรียน	25	4.55	2.33		

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างไรก็ตามไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป

จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ ตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป (สัดส่วน)	ค่าสัดส่วนทดสอบ	Sig.
58	5(0.09)	0.5	.000*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่านักศึกษาคณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป เป็นจำนวนต่ำกว่าร้อยละ 50 ของนักศึกษาทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 5 คนจากจำนวน 58 คน

10. อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของนักศึกษาครุคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยวิธีสอนแบบบรรยาย มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป เป็นจำนวนต่ำกว่าร้อยละ 50 ของนักศึกษาทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เหตุที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากประเด็นต่อไปนี้

1) นักศึกษามีคะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ความรู้พื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนสอบคิดเป็นร้อยละ 16.88 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 50 เป็นอย่างมาก และนักศึกษามีพื้นฐานที่ต่างกัน อีกทั้งนักศึกษายังมีความรู้พื้นฐานในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ต่ำ ทำให้การสอนของครูเป็นไปได้ล่าช้า เนื่องจากจะต้องสอนเนื้อหาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นก่อนที่จะสอนเนื้อหาที่ได้เตรียมไว้

2) ระยะเวลาในการสอนนั้นเป็นระยะเวลาเพียงสั้น ๆ ทำให้ครูไม่สามารถที่จะอธิบายให้ครอบคลุมทุกเนื้อหาได้อย่างชัดเจน

3) ความเหมาะสมของช่วงเวลาในการสอน เนื่องจากช่วงเวลาในการสอนนักศึกษาจำเป็นต้องเข้าร่วมกิจกรรมของทางมหาวิทยาลัย อยู่อย่างต่อเนื่อง ทำให้นักศึกษาไม่มีเวลาในการเตรียมความพร้อมในการเรียน อีกทั้งไม่มีเวลาในการทำแบบฝึกหัด รวมถึงการทบทวนเนื้อหาในการเรียน

4) ความต่อเนื่องในการเรียน ในการสอนครั้งนี้เป็นการสอนในระยะเวลาเพียงสั้น ๆ ทำให้ขาดความต่อเนื่องในการเรียน ซึ่งทำให้ไม่มีเวลาให้นักศึกษาได้ทำแบบฝึกหัดและทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนมาแล้ว

11. ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะสำหรับการสอนเสริม

1.1) การสอนเสริมปรับพื้นฐานควรคำนึงถึงพื้นฐานความรู้ รวมไปถึงแผนการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งมีความแตกต่างกันมาก โดยลักษณะของเนื้อหาที่ใช้สอนควรเป็นเนื้อหาพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางและมีการเสริมเนื้อหาอื่น ๆ เพิ่มเติมให้สูงขึ้นตามความเหมาะสม

1.2) การสอนเสริมควรมีลักษณะต่อเนื่องไม่ขาดตอน โดยอาจเป็นการสอนต่อเนื่องทุก ๆ วัน หรือทุก ๆ สัปดาห์ เพื่อไม่ให้นักศึกษาลืมและเป็นการทบทวนสิ่งที่เรียนไปก่อนหน้านี้ตลอดเวลา

1.3) ในการสอนตามหลักสูตรปกติควรมีการทบทวนเนื้อหาที่เรียนไปก่อนหน้านี้ หรือออกแบบเนื้อหาที่สอนให้มีลักษณะเป็นการเชื่อมโยงความรู้ก่อนหน้าที่เรียนไปแล้วมาใช้

2) ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1) ควรเพิ่มระยะเวลาในการสอนให้มากขึ้น หรือเปลี่ยนเป็นการสอนในระยะยาวตลอดทั้งภาคเรียน

2.2) ควรสอนปรับพื้นฐานความรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นควบคู่ไปด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: 3-คิว มีเดีย.