

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแจกแจงความถี่และตารางแจกแจงความถี่

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ค32102

ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การแจกแจงความถี่ เป็นวิธีการทางสถิติอย่างหนึ่งที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลที่มีอยู่หรือที่เก็บรวบรวมมาได้ให้อยู่เป็นพวก ๆ เพื่อความสะดวกในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้น การแจกแจงความถี่มักจะทำเมื่อข้อมูลที่จะทำการศึกษาหรือวิเคราะห์เป็นจำนวนมาก หรือข้อมูลมีค่าซ้ำกันอยู่มากเพราะจะช่วยให้ประหยัดเวลาและสรุปผลได้ชัดเจนขึ้น และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อไป

การแจกแจงความถี่โดยไม่จัดข้อมูลเป็นกลุ่มหรือเป็นช่วง (อันตรภาคชั้น) เป็นวิธีที่เหมาะสมกับข้อมูลที่มีจำนวนไม่มากนัก และค่าต่ำสุดของข้อมูลมีค่าไม่ต่างกัน โดยจัดข้อมูลไว้ในตาราง เรียกว่า ตารางแจกแจงความถี่

2. มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้ (K)

สร้างตารางแจกแจงความถี่จากข้อมูลที่กำหนดให้ โดยไม่จัดข้อมูลเป็นกลุ่ม (อันตรภาคชั้น)

3.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

1. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

3.3 ด้านคุณลักษณะ (A)

1. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง
2. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4. สาระการเรียนรู้

การแจกแจงความถี่และตารางแจกแจงความถี่

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ครูและนักเรียนสนทนาความรู้เกี่ยวกับการเขียนแผนผังความคิด พร้อมทั้งยกตัวอย่าง แผนผังความคิดบนกระดาน
3. ทบทวนความรู้เดิมเรื่อง ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีถาม-ตอบ เช่น
 - 1) ข้อมูลหมายถึงอะไร
 - 2) ข้อมูลกี่ประเภท แต่ละประเภทมีวิธีการเก็บรวบรวมอย่างไร
 - 3) ข้อมูลแต่ละประเภทมีปัญหาการใช้แตกต่างกันอย่างไร
4. ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับวันเกิด (วันจันทร์, วันอังคาร,.....) ของนักเรียน โดยให้นักเรียนตอบเป็นรายบุคคล
5. ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนจำได้ไหมว่าเพื่อนคนใด เกิดวันไหน และจะรู้ได้อย่างไรว่าในแต่ละวันมีเพื่อนเกิดในวันนั้นก็คน

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration) ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping)

6. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน โดยลดความสามารถทางการเรียน คือ เก่ง ปานกลาง และ อ่อน ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน กรรมการ และเลขานุการ เพื่อร่วมกันศึกษา ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การแจกแจงความถี่และตารางแจกแจงความถี่
7. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรับใบความรู้ที่ 1 และตอบคำถามที่ครูถามไว้ในตอนต้นว่า “นักเรียนจำได้ไหมว่าเพื่อนคนใด เกิดวันไหน และจะรู้ได้อย่างไรว่าในแต่ละวันมีเพื่อนเกิดในวันนั้นก็คน”
8. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เขียนสิ่งที่ได้เรียนรู้จากใบงานเป็นแผนผังความคิด พร้อมทั้งตอบคำถามที่ครูถามไว้ในตอนต้น ลงในกระดาษปฐพีที่เตรียมไว้

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

9. ครูจับสลากสุ่มนักเรียนตัวแทนกลุ่ม 2 – 3 กลุ่ม นำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียน
10. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปการสร้างตารางแจกแจงความถี่โดยไม่จัดข้อมูลเป็นกลุ่ม(อันตรภาคชั้น) มีขั้นตอนดังนี้
 - ขั้นที่ 1 เรียงข้อมูลจากข้อมูลน้อยไปหาข้อมูลมากหรือจากข้อมูลมากไปหาน้อย
 - ขั้นที่ 2 เขียนข้อมูลทั้งหมดให้ต่อเนื่องกันจากน้อยไปหามากหรือมากไปหาน้อย
 - ขั้นที่ 3 เขียนรอยขีดลงในช่องรอยขีดเพื่อแสดงว่าข้อมูลนั้นมีจำนวนเท่าใด
ซึ่งเรียกว่า ความถี่ของข้อมูล

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Expansion)

11. นักเรียนแต่ละกลุ่มรับใบงานที่ 1 เรื่อง การแจกแจงความถี่และตารางแจกแจงความถี่ แจกเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม โดยให้ทำใบงานเป็นรายบุคคล หลังจากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลย
12. ครูมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มไปสำรวจส่วนสูงของนักเรียนทุกคนในระดับ ม.ปลาย และนำผลการสำรวจมารวมอภิปรายในชั่วโมงถัดไป

ขั้นที่ 5 ประเมินผล (Evaluation)

13. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยที่ 1 เรื่อง การแจกแจงความถี่และตารางแจกแจงความถี่ เป็นรายบุคคล
14. ครูประเมินผลการทำกิจกรรมของนักเรียนโดยประมวลคะแนนจากแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบย่อย ซึ่งนักเรียนที่ผ่านการประเมินจะต้องมีผลการประเมินร้อยละ 75 ขึ้นไป

6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การแจกแจงความถี่และตารางแจกแจงความถี่
2. ใบงานที่ 1 เรื่อง การแจกแจงความถี่และตารางแจกแจงความถี่
3. แบบทดสอบย่อยที่ 1 เรื่อง การแจกแจงความถี่และตารางแจกแจงความถี่
4. กระดาษปฐพี
5. ปากกาเคมี, สีเมจิก

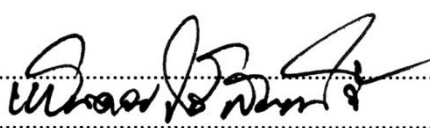
7. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม
2. ตรวจสอบผลการทำใบงาน	ใบงานที่ 1	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมด
3. ตรวจสอบผลการทำแบบทดสอบย่อย	แบบทดสอบย่อยที่ 1	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมด
4. ประเมินผลงาน	แบบประเมินผลงาน	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมด

การแปลความหมายของเกณฑ์การประเมินผลใช้เกณฑ์ ดังนี้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70 – ร้อยละ 79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60 – ร้อยละ 69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50 – ร้อยละ 59	หมายถึง	ผ่าน
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

8. ข้อเสนอแนะของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ได้รับมอบหมาย

.....


ลงชื่อ



(นายมนตรี เบาศรี)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

โรงเรียนบ้านไผ่

...../...../.....

9. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการสอนระดับชั้น ม.5

- สอนได้ตามแผนการจัดการเรียนรู้
- สอนไม่ได้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เนื่องจาก
-

2. ผลที่เกิดกับผู้เรียน

1) การประเมินผลความรู้หลังการเรียนโดยใช้การทดสอบย่อย พบว่า นักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ..... ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ.....
ได้แก่

2) การประเมินด้านทักษะกระบวนการเรียน โดยใช้การประเมินผลงาน พบว่า นักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ..... ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ.....
ได้แก่

3) การประเมินด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์โดยใช้การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ..... ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ.....
ได้แก่

3. ปัญหาและอุปสรรค

- กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ไม่เหมาะสมกับเวลา
- มีนักเรียนทำใบงาน/ใบกิจกรรมไม่ทันตามกำหนดเวลา
- มีนักเรียนที่ไม่สนใจเรียน
- อื่น ๆ

4. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ

(นายกิตติปกรณ อัมเถื่อน)

ครู คศ.3 วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

...../...../.....

ใบความรู้ที่ 1

การแจกแจงความถี่และตารางแจกแจงความถี่



จุดประสงค์การจัดการเรียนรู้

สร้างตารางแจกแจงความถี่จากข้อมูลที่กำหนดให้ โดยไม่จัดข้อมูลเป็นกลุ่ม (อันตรภาคชั้น)



สาระสำคัญ

การแจกแจงความถี่โดยไม่จัดข้อมูลเป็นกลุ่ม (อันตรภาคชั้น) เป็นวิธีที่เหมาะสมกับข้อมูลที่มีจำนวนไม่มากนัก และค่าต่ำสุดของข้อมูลมีค่าไม่ต่างกัน โดยจัดข้อมูลไว้ในตาราง เรียกว่า ตารางแจกแจงความถี่

การสร้างตารางแจกแจงความถี่โดยไม่จัดข้อมูลเป็นกลุ่ม (อันตรภาคชั้น)

การสร้างตารางแจกแจงความถี่โดยไม่จัดข้อมูลเป็นกลุ่ม (อันตรภาคชั้น) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เรียงข้อมูลจากข้อมูลน้อยไปหาข้อมูลมากหรือจากข้อมูลมากไปหาน้อย

ขั้นที่ 2 เขียนข้อมูลทั้งหมดให้ต่อเนื่องกันจากน้อยไปหามากหรือมากไปหาน้อย

ขั้นที่ 3 เขียนรอยขีดลงในช่องรอยขีดเพื่อแสดงว่าข้อมูลนั้นมีจำนวนเท่าใด ซึ่ง

เรียกว่า ความถี่ของข้อมูล

ตัวอย่างที่ 1 จากผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนจำนวน 30 คน มีคะแนนดังนี้

24 23 22 26 25 28 29 23 24 27 25 24 22 24
23 25 26 25 27 28 28 25 26 22 24 23 26 25
25 27

วิธีทำ เรียงคะแนนจากน้อยหามากได้ดังตาราง

คะแนน	รอยขีด	จำนวนรอยขีด
22	///	3
23	////	4
24	/////	5
25	///// //	7
26	////	4
27	///	3
28	///	3
29	/	1
		รวม 30

จากตาราง จำนวนรอยขีดของข้อมูลแต่ละค่า เรียกว่า ความถี่ (f)

ใบงานที่ 1

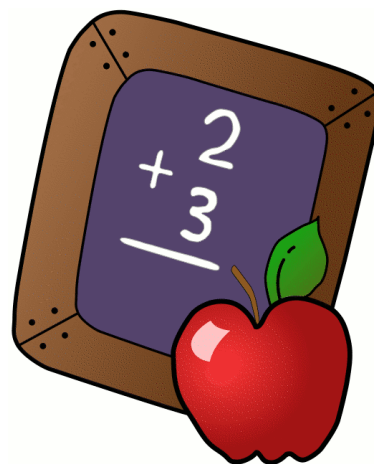
การแจกแจงความถี่และตารางแจกแจงความถี่

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้ข้อมูลที่กำหนดให้เติมค่าตอกลงในช่องว่างของตารางแจกแจงความถี่ โดยไม่จัดข้อมูลเป็นกลุ่ม (อันตรภาคชั้น) ให้ถูกต้องสมบูรณ์

- จากข้อมูลคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนนของนักเรียน 40 คน มีดังนี้

14 19 15 18 18 15 17 12 13 14
 11 18 14 15 17 15 18 12 13 11
 11 15 14 17 18 13 11 16 16 19
 17 11 19 19 17 11 16 14 15 20

คะแนน	รอยขีด	ความถี่ (f)
11		
20		
รวมความถี่ ($N = \sum f$)		



แบบทดสอบย่อยที่ 1
การแจกแจงความถี่และตารางแจกแจงความถี่

ตอนที่ 1

คำชี้แจง กำหนดตารางแจกแจงความถี่ให้ดังนี้ จงตรวจสอบว่าข้อความต่อไปนี้เป็นจริงหรือ เป็นเท็จ

คะแนน	8	9	10	11	12	14	15	17	18	20
ความถี่	3	5	8	13	20	12	7	4	2	1

จากตารางจะได้ว่า

1. มีผู้ที่ได้ 14 คะแนน จำนวน 12 คน จริง เท็จ
2. มีผู้ที่ได้คะแนนสูงที่สุดเพียงคนเดียว จริง เท็จ
3. มีผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่า 10 คะแนน อยู่ 8 คน จริง เท็จ
4. คะแนน 12 มีค่าความถี่สูงที่สุด จริง เท็จ
5. มีผู้ได้คะแนน 15 คะแนน ถึง 20 คะแนน จำนวน 14 คน จริง เท็จ
6. ข้อมูลชุดนี้เป็นคะแนนของคนทั้งหมดจำนวน 75 คน จริง เท็จ

ตอนที่ 2

คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม. 4 จำนวน 40 คน เป็นดังนี้

14 15 18 14 13 14 15 15 12 16 12 19 16 14 12 16 15 13 14 14

18 15 13 15 19 16 16 16 13 15 15 17 14 17 15 13 17 18 17 17

ให้นักเรียนเติมลงในตารางแจกแจงความถี่

คะแนน	รอยขีด	ความถี่ (f)
รวมความถี่ ($N = \sum f$)		

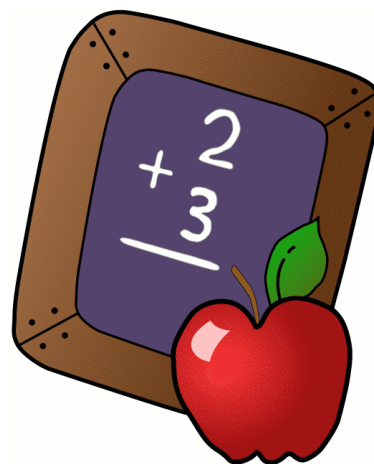
เฉลยใบงานที่ 1
การแจกแจงความถี่และตารางแจกแจงความถี่

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้ข้อมูลที่กำหนดให้เติมคำตอบลงในช่องว่างของตารางแจกแจงความถี่ โดยไม่จัดข้อมูลเป็นกลุ่ม (อันตรภาคชั้น) ให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. จากข้อมูลคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนนของนักเรียน 40 คน มีดังนี้

14 19 15 18 18 15 17 12 13 14
11 18 14 15 17 15 18 12 13 11
11 15 14 17 18 13 11 16 16 19
17 11 19 19 17 11 16 14 15 20

คะแนน	รอยขีด	ความถี่ (f)
11		6
12		2
13		3
14		5
15		6
16		3
17		5
18		5
19		4
20		1
รวมความถี่ ($N=\sum f$)		40



2. จากข้อมูลจำนวนผู้อ่านหนังสือพิมพ์ต่อวันในห้องสมุดประชาชน 20 แห่ง มีดังต่อไปนี้ให้นักเรียนเติมลงในตารางแจกแจงความถี่

31 35 40 35 37
 34 43 37 40 37
 40 41 35 39 36
 33 35 38 30 39

จำนวนผู้อ่านหนังสือพิมพ์ต่อวัน	รอยขีด	ความถี่ (f)
43		1
42		0
41		1
40		3
39		2
38		1
37		3
36		1
35		4
34		1
33		1
32		0
31		1
30		1
รวมความถี่ ($N=\sum f$)		20



เฉลยแบบทดสอบย่อยที่ 1
การแจกแจงความถี่และตารางแจกแจงความถี่

ตอนที่ 1

คำชี้แจง กำหนดตารางแจกแจงความถี่ให้ดังนี้ จงตรวจสอบว่าข้อความต่อไปนี้เป็นจริงหรือ เป็นเท็จ

คะแนน	8	9	10	11	12	14	15	17	18	20
ความถี่	3	5	8	13	20	12	7	4	2	1

จากตารางจะได้ว่า

1. มีผู้ที่ได้ 14 คะแนน จำนวน 12 คน จริง เท็จ
2. มีผู้ที่ได้คะแนนสูงที่สุดเพียงคนเดียว จริง เท็จ
3. มีผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่า 10 คะแนน อยู่ 16 คน จริง เท็จ
4. คะแนน 12 มีค่าความถี่สูงที่สุด จริง เท็จ
5. มีผู้ได้คะแนน 15 คะแนน ถึง 20 คะแนน จำนวน 13 คน จริง เท็จ
6. ข้อมูลชุดนี้เป็นคะแนนของคนทั้งหมดจำนวน 80 คน จริง เท็จ

ตอนที่ 2

คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม. 4 จำนวน 40 คน เป็นดังนี้

14 15 18 14 13 14 15 15 12 16 12 19 16 14 12 16 15 13 14 14

18 15 13 15 19 16 16 16 13 15 15 17 14 17 15 13 17 18 17 17

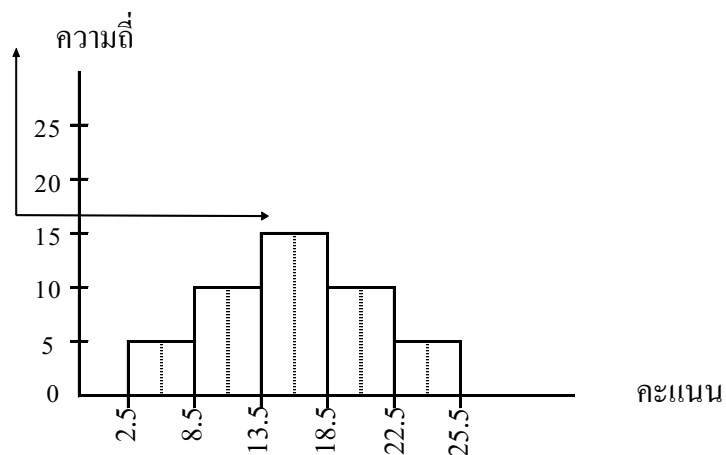
ให้นักเรียนเติมลงในตารางแจกแจงความถี่

คะแนน	รอยขีด	ความถี่ (f)
12		3
13		5
14		7
15		9
16		6
17		5
18		3
19		2
รวมความถี่ (N=Σf)		40

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ

9. จากฮิสโทแกรมสอดคล้องกับข้อมูลในตารางแจกแจงความถี่ในข้อใด



ก.

คะแนน	ความถี่
1 - 5	5
6 - 10	10
11 - 15	15
16 - 20	10
21 - 25	5
รวม	45

ข.

คะแนน	ความถี่
3	5
8	10
13	15
18	10
23	25
รวม	65

ค.

คะแนน	ความถี่
3 - 8	5
9 - 13	10
14 - 18	15
19 - 22	10
23 - 25	5
รวม	45

ง.

คะแนน	ความถี่
5 - 10	3
11 - 15	8
16 - 20	13
21 - 25	18
26 - 30	23
รวม	65

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ หาคำตอบข้อ 10 – 12

แผนภาพต้นไม้ของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง

1	6 3 4 4 5
2	0 0 3 0 6 2 7
3	6 2 5 1
4	0 1 5 9

10. ผลต่างของคะแนนสูงสุดกับคะแนนต่ำสุด คือข้อใด?

- ก. 3 ข. 6 ค. 20 ง. 36

11. นักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนในช่วงใด ?

- ก. 10-19 ข. 20-39 ค. 20-29 ง. 30-39

12. นักเรียนที่ได้คะแนนสอบสูงกว่า 36 คะแนนคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด ?

- ก. 4 % ข. 16 % ค. 18 % ง. 20 %

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ หาคำตอบข้อ 13-15

แผนภาพต้นไม้ของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง

คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์
	6	2 7
	9 5 0	3 3 4 8 8
	8 5 3 3	4 0 2 3 3 5 8
	9 7 7 5 3	5 1 3 7
	7 4 3	6 8

13. ค่าต่ำสุดของข้อมูลชุดนี้ คือข้อใด ?

- ก. 20 ข. 22 ค. 26 ง. 27

14. คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่คือช่วงใด ?

- ก. 20-39 ข. 40-49 ค. 50-59 ง. 60-69

15. จากข้อมูลชุดนี้ พบว่ามีนักเรียนเข้าสอบทั้งหมดกี่คน ?

- ก. 16 ข. 32 ค. 43 ง. 50

16. คะแนนวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่คือช่วงใด ?

- ก. 20-29 ข. 20-39 ค. 30-39 ง. 40-49

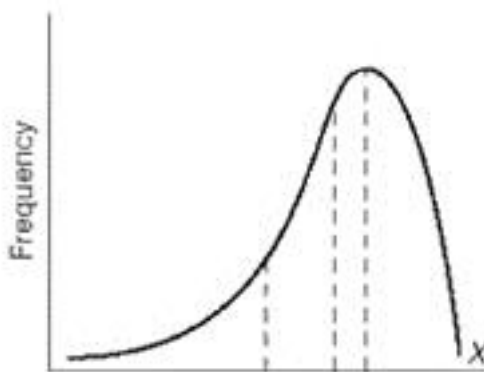
24. “นักเรียน 15 คน มีส่วนสูงเป็นเซนติเมตร ดังนี้ 175, 159, 162, 180, 176, 146, 166, 177, 162, 168, 172, 160, 152, 181, 148” เปอร์เซ็นไทล์ที่ 75 คือความสูงใน ข้อใด ?
 ก. 148 ข. 159 ค. 176 ง. 180
25. โดยเฉลี่ยแล้วคนไทยเรียนหนังสือจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 คำว่า “เฉลี่ย” ในที่นี้หมายถึงตัวกลางข้อใด ?
 ก. มัชฐาน ข. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 ค. ฐานนิยม ง. ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต
26. นักเรียน 5 คน สอบวิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนน 21, 17, 26, 29 และ 22 คะแนน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับข้อใด ?
 ก. 22 คะแนน ข. 23 คะแนน ค. 24 คะแนน ง. 29 คะแนน
27. ข้อมูลชุดหนึ่งมีค่า ดังนี้ 5.2, x , 7.1, 7.1 ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ 5.3 แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใด ?
 ก. 1.5 ข. 1.8 ค. 2.0 ง. 2.5
28. จากข้อมูล 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12 ข้อใดคือมัชฐานของข้อมูลชุดนี้ ?
 ก. 7.9 ข. 8.5 ค. 9 ง. 9.5
29. กำหนดข้อมูลชุดหนึ่งดังนี้ 5, 6, 7, 8, 10 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลชุดนี้มากกว่าค่ามัชฐานเท่ากับข้อใด ?
 ก. 0.1 ข. 0.2 ค. 0.3 ง. 0.4
30. จากข้อมูล 2, 6, 8, 7, 3, 2, 7, 5 ข้อใดคือฐานนิยมของข้อมูลชุดนี้ ?
 ก. 2 ข. 7 ค. 8 ง. 2 และ 7

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 31-32

“ข้อมูลชุดหนึ่งเรียงจากน้อยไปมากเป็นดังนี้ 98, 100, 101, 104, a, 109, 110, 111, b มีพิสัยและค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลเป็น 14 และ 106 ตามลำดับ”

31. ค่าของ b คือข้อใด ?
 ก. 98 ข. 112 ค. 122 ง. 125
32. มัชฐานของข้อมูลชุดนี้เท่ากับข้อใด ?
 ก. 108 ข. 109 ค. 110 ง. 111
33. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 เท่ากับข้อใด ?
 ก. 1.4 ข. 2 ค. 4 ง. 16

34. ความแปรปรวนของน้ำหนักของชายคนหนึ่งผ่านมา 6 ปี ซึ่งมีน้ำหนัก 60, 40, 60, 50, 70 และ 80 กิโลกรัมตามลำดับ เท่ากับข้อใด ?
 ก. 16.67 ข. 18.67 ค. 166.7 ง. 186.7
35. จากข้อมูล ข้อ 34 พิสัยของข้อมูล เท่ากับข้อใด ?
 ก. 20 ข. 30 ค. 40 ง. 60
36. จากการวัดความยาวของวัตถุชิ้นหนึ่งเป็นเซนติเมตรปรากฏว่านักเรียน 10 คน วัดได้ตามลำดับต่อไปนี้ 77, 73, 75, 70, 72, 76, 75, 72, 74, 76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความยาวของวัตถุชิ้นนี้มีค่าเท่ากับข้อใด ?
 ก. 1.8 ข. 2.1 ค. 2.3 ง. 2.7
37. ค่าความแปรปรวนของข้อมูลใน ข้อ 36 เท่ากับข้อใด ?
 ก. 4.4 ข. 5.1 ค. 5.4 ง. 7.1
38. จากกราฟข้อใดกล่าวถูกต้อง



- ก. Mean < Median < Mode ข. Mean = Median = Mode
 ค. Mean > Median > Mode ง. ไม่มีข้อถูก
39. สังเกตและจับเวลาให้นักเรียนห้องหนึ่งจำนวน 50 คน ทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ชุดหนึ่ง พบว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของเวลาที่ใช้ทำแบบฝึกหัดคิดเป็น 30 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคิดเป็น 6 นาที อยากทราบว่าตามกฎของ “The 95% Rule” อย่างเร็วและอย่างช้าที่สุดของนักเรียนที่จะสามารถส่งงานให้ครูตรวจใช้เวลาประมาณกี่นาที ?
 ก. อย่างเร็วสุด 28 นาที และอย่างช้าสุด 32 นาที
 ข. อย่างเร็วสุด 14 นาที และอย่างช้าสุด 46 นาที
 ค. อย่างเร็วสุด 24 นาที และอย่างช้าสุด 36 นาที
 ง. อย่างเร็วสุด 18 นาที และอย่างช้าสุด 42 นาที

40. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล 3, 5, 8, 10, 14, 18, 20, 24, 30, 32 โดยวิธีการประมาณค่า
พิสัยตามกฎของ “The 95% Rule” มีค่าตรงกับข้อใด ?

ก. 2.75

ข. 5.25

ค. 6.25

ง. 7.25

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. ข | 2. ง | 3. ก | 4. ก | 5. ง |
| 6. ง | 7. ค | 8. ก | 9. ข | 10. ง |
| 11. ค | 12. ง | 13. ค | 14. ค | 15. ก |
| 16. ง | 17. ก | 18. ง | 19. ค | 20. ค |
| 21. ก | 22. ง | 23. ค | 24. ข | 25. ข |
| 26. ข | 27. ข | 28. ค | 29. ข | 30. ง |
| 31. ข | 32. ข | 33. ค | 34. ค | 35. ก |
| 36. ข | 37. ก | 38. ก | 39. ง | 40. ง |

**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด
เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นเพื่อถามความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในด้านความพึงพอใจ โดยแบ่งคำถามออกเป็น 4 ด้าน คือ

- 1.1 ด้านเนื้อหา
- 1.2 ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้
- 1.3 ด้านการวัดประเมินผล
- 1.4 ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน

2. ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อให้ละเอียดและพิจารณาอย่างรอบคอบ แล้วเลือกตอบข้อที่ตรงกับความรู้สึกจริง ๆ ของนักเรียน การตอบแบบสอบถามไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด เพราะแต่ละคนย่อมมีความคิดเห็นแตกต่างกัน การเลือกคำตอบในแต่ละข้อจะไม่มีผลต่อคะแนนของนักเรียนแต่อย่างใด

3. วิธีตอบคำถาม ให้นักเรียนอ่านข้อความแล้วพิจารณาว่ามีความรู้สึกตรงกับคำตอบใดก็ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องนั้น

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา					
1. เนื้อหา เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นต้องเรียน
2. ฉันทชอบที่ครูจัดเนื้อหาที่มีความต่อเนื่องเข้าใจง่าย

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่ฉันชอบ
4. เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป
5. เรื่องที่ฉันเรียนเป็นเรื่องเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
6. ฉันชอบที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบนี้
7. ฉันชอบที่มีโอกาสได้สนทนาแลกเปลี่ยน ข้อมูลต่าง ๆ ในการเรียนกับเพื่อน ๆ
8. ฉันได้ฝึกทักษะต่าง ๆ จนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน
9. ฉันต้องการให้ถึงชั่วโมงคณิตศาสตร์เร็ว ๆ จะได้ทำกิจกรรมที่สนุก ๆ
10. ฉันได้ฝึกทักษะต่าง ๆ จนมีความมั่นใจกล้าแสดงออก
ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน					
11. ฉันชอบทำกิจกรรม/ใบงานที่คุณครูแจกให้
12. ในชั่วโมงเรียนมีสื่อประกอบการเรียนที่น่าสนใจ
13. เอกสารที่ใช้ในการเรียนทำให้ฉันเรียนเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น
14. เอกสารและกิจกรรมเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ
15. สื่อและอุปกรณ์การเรียนมีจำนวนพอเพียงกับนักเรียน
ด้านการวัดและประเมินผล					
16. ฉันสนใจที่จะประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง และให้เพื่อนประเมิน
17. ฉันภูมิใจที่ได้นำเสนอผลงานของตนเอง
18. ฉันพอใจที่ได้รับการประเมินหลาย ๆ ด้าน
19. เมื่อมีการสอบย่อยฉันพอใจในคะแนนที่ฉันทำได้เสมอ
20. ครูมีความยุติธรรมในการให้คะแนน

ข้อเสนอแนะ

.....

ภาคผนวก ค

เครื่องมือและคุณภาพของเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด
เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ระดับ 5 มีความถูกต้อง ชัดเจน เป็นไปได้และเหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 มีความถูกต้อง ชัดเจน เป็นไปได้และเหมาะสมมาก

ระดับ 3 มีความถูกต้อง ชัดเจน เป็นไปได้และเหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 มีความถูกต้อง ชัดเจน เป็นไปได้และเหมาะสมน้อย

ระดับ 1 มีความถูกต้อง ชัดเจน เป็นไปได้และเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
สาระสำคัญ					
1. สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้
3. มีความชัดเจน เข้าใจง่าย
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
4. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้
5. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย
6. ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้ชัดเจน
สาระการเรียนรู้					
7.เหมาะสมกับเวลา
8.เป็นเนื้อหาที่เข้าใจง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน
9.น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
10. ได้รับความสนใจผู้เรียน
11. สอดคล้องผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
12. เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้
13. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน และ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
รูปแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด					
14. เน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้มีส่วนร่วม ค้นคว้าสำรวจ วิเคราะห์และลงข้อสรุป
15. กิจกรรมเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน
สื่อ/แหล่งการเรียนรู้					
16. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้
17. สื่อเหมาะสม ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้					
18. ใช้เครื่องมือวัดประเมินได้เหมาะสม
19. วัดประเมินผลได้ครอบคลุมพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัยและจิตพิสัย
20. มีการวัดผลตามสภาพจริง

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด
เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
สาระสำคัญ				
1. สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	5.00	4.93	4.67	4.87
2. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5.00	5.00	4.53	4.84
3. มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.93	4.73	4.27	4.64
เฉลี่ย	4.98	4.89	4.49	4.78
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง				
4. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5.00	5.00	4.60	4.87
5. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	5.00	4.73	4.27	4.67
6. ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้ชัดเจน	4.00	4.00	4.40	4.13
เฉลี่ย	4.67	4.58	4.42	4.56
สาระการเรียนรู้				
7.เหมาะสมกับเวลา	4.07	4.20	4.40	4.22
8.เป็นเนื้อหาที่เข้าใจง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.87	4.87	4.33	4.69
9.น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	4.93	4.93	4.20	4.69
เฉลี่ย	4.62	4.67	4.31	4.53
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
10. ได้รับความสนใจผู้เรียน	4.87	4.87	4.20	4.65
11. สอดคล้องผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	5.00	4.87	4.33	4.73
12. เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	5.00	5.00	4.53	4.84
13. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับ ขั้นตอนและรูปแบบกระบวนการสืบเสาะหา ความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด	4.87	4.73	4.33	4.64
14. เน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้มีส่วนร่วม ค้นคว้า สำรวจ วิเคราะห์และลงข้อสรุป	4.60	4.47	4.00	4.36
15. กิจกรรมเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.40	4.60	4.27	4.42

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
สื่อ/แหล่งการเรียนรู้				
16. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5.00	4.93	4.80	4.91
17. สื่อเหมาะสม ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้	4.07	4.27	4.40	4.25
เฉลี่ย	4.73	4.72	4.36	4.60
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้				
18. ใช้เครื่องมือวัดประเมินได้เหมาะสม	4.00	4.07	4.27	4.11
19. วัดประเมินผลได้ครอบคลุมพฤติกรรมด้าน พุทธนิสัยทักษะนิสัยและจิตนิสัย	4.00	4.27	4.47	4.25
20. มีการวัดผลตามสภาพจริง	4.00	4.07	4.47	4.18
เฉลี่ย	4.00	4.14	4.40	4.18
เฉลี่ยรวม	4.63	4.63	4.39	4.55

ผลการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด
เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	ผลการประเมิน		
	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1	4.50	0.50	เหมาะสมมาก
2	4.45	0.50	เหมาะสมมาก
3	4.52	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
4	4.48	0.50	เหมาะสมมาก
5	4.47	0.50	เหมาะสมมาก
6	4.58	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
7	4.55	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
8	4.65	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
9	4.47	0.50	เหมาะสมมาก
10	4.50	0.50	เหมาะสมมาก
11	4.63	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
12	4.55	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
13	4.53	0.54	เหมาะสมมากที่สุด
14	4.68	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
15	4.65	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.55	0.50	เหมาะสมมากที่สุด

การหาค่าผลรวมและค่า IOC ของความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
3	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
5	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
8	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
14	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
18	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
21	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
22	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
24	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
25	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
26	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
29	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
30	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง
31	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
32	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
33	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
34	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
35	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
36	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
37	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
38	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
39	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
40	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

ผลการวิเคราะห์ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (B) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})
 ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
 ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5

ข้อที่	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (B)	ข้อที่	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
1	0.35	0.70	21	0.45	0.50
2	0.4	0.40	22	0.40	0.40
3	0.4	0.60	23	0.35	0.70
4	0.5	0.40	24	0.45	0.90
5	0.3	0.60	25	0.40	0.80
6	0.4	0.80	26	0.50	0.60
7	0.4	0.80	27	0.40	0.60
8	0.35	0.70	28	0.35	0.70
9	0.4	0.80	29	0.45	0.90
10	0.3	0.60	30	0.40	0.80
11	0.4	0.60	31	0.50	0.60
12	0.35	0.70	32	0.45	0.70
13	0.4	0.80	33	0.40	0.80
14	0.35	0.70	34	0.50	0.60
15	0.45	0.90	35	0.50	0.60
16	0.4	0.80	36	0.50	0.80
17	0.45	0.70	37	0.50	0.60
18	0.4	0.20	38	0.40	0.60
19	0.4	0.80	39	0.40	0.60
20	0.3	0.40	40	0.50	0.60

ค่าความเชื่อมั่น (r_{cc}) ที่ระดับ เท่ากับ 0.94

ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัดความพึงพอใจ

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r_{xy}) ที่เข้าเกณฑ์ และค่าความเชื่อมั่น (α)
ของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (r_{xy})
1	0.42
2	0.37
3	0.47
4	0.51
5	0.30
6	0.62
7	0.48
8	0.53
9	0.39
10	0.35
11	0.47
12	0.38
13	0.42
14	0.45
15	0.55
16	0.67
17	0.49
18	0.64
19	0.58
20	0.39

ค่าความเชื่อมั่น (α) ทั้งหมด เท่ากับ 0.93

ภาคผนวก ง
หนังสือราชการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านไผ่

ที่ วันที่ ๑๗ กันยายน ๒๕๕๘

เรื่อง ขออนุญาตศึกษาค้นคว้า และเก็บข้อมูลในโรงเรียน

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านไผ่

ด้วยข้าพเจ้า นายกิตติปกรณ อัมเถื่อน ตำแหน่ง ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๕ ได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า “การศึกษามลภาวะการจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ๕ ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕”

ระยะเวลาการศึกษา ๑ ภาคการเรียน ตั้งแต่วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๕๙ โดยกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประกอบด้วย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ จำนวน ๓๐ คน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตการศึกษาค้นคว้า และเก็บข้อมูลในโรงเรียน

(นายกิตติปกรณ อัมเถื่อน)

ตำแหน่ง ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (นางสาวสุคนธ์รัตน์ กระจ่าง) หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ฝ่ายบริหารวิชาการ (นายมนตรี เบ้าศรี) หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
..... (นายยุทธศาสตร์ กองเพชร) ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านไผ่	

สำเนาฉบับ



ที่ ศธ ๐๔๒๕๕.๐๔๓/ว๓๕๔

โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่
จังหวัดขอนแก่น ๔๐๑๑๐

๑๗ มิถุนายน ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำผลงานทางวิชาการ

เรียน อาจารย์ ดร.นฤมล ช่างศรี

ด้วย นายกิตติปกรณ อัมเถื่อน ตำแหน่ง ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๕ ได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า “การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ๕ ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือในการศึกษาดังกล่าว ก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ในการนี้ โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายยุทธศาสตร์ กงเพชร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านไผ่

โทร 081-3691129 (นายกิตติปกรณ อัมเถื่อน)

e-mail: kittipakorn@hotmail.com

สำเนาฉบับ



ที่ ศธ ๐๔๒๕๕.๐๔๓/ว๓๕๔

โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่

จังหวัดขอนแก่น ๔๐๑๑๐

๑๗ มิถุนายน ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรัช นิลสระคู

ด้วย นายกิตติปกรณ อัมเถื่อน ตำแหน่ง ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๕ ได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า “การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ๕ ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือในการศึกษาดังกล่าว ก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ในการนี้ โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายยุทธศาสตร์ กงเพชร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านไผ่

โทร 081-3691129 (นายกิตติปกรณ อัมเถื่อน)

e-mail: kittipakorn@hotmail.com

สำเนาฉบับ



ที่ ศธ ๐๔๒๕๕.๐๔๓/ว๓๕๔

โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่
จังหวัดขอนแก่น ๔๐๑๑๐

๑๗ มิถุนายน ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำผลงานทางวิชาการ
เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรี จันทรเพ็ง

ด้วย นายกิตติปกรณ อัมเถื่อน ตำแหน่ง ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๕ ได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า “การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ๕ ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือในการศึกษาดังกล่าว ก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ในการนี้ โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายยุทธศาสตร์ กงเพชร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านไผ่

โทร 081-3691129 (นายกิตติปกรณ อัมเถื่อน)

e-mail: kittipakorn@hotmail.com

ภาคผนวก จ
การเผยแพร่ผลงาน

ใบตอบรับการเผยแพร่ผลงาน
15 ต.ค. 2563

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่บทความ

เรียน ผู้เผยแพร่ผลงาน (คุณกิตติปกรณ์ อัมเถื่อน)

ตามที่ท่านได้ส่งข้อมูลบทความ เพื่อดำเนินการเผยแพร่บนเว็บไซต์ ครูบ้านนอกดอทคอม (www.kroobannok.com) เมื่อ 15 ต.ค. 2563 เพื่อพิจารณาเผยแพร่นั้น

ทางเว็บไซต์ครูบ้านนอกดอทคอม ขอรับรองว่า ข้อมูลของท่านได้เผยแพร่บนเว็บไซต์ ครูบ้านนอกดอทคอมแล้ว รายละเอียดดังนี้

ที่อยู่อ้างอิงในการเผยแพร่ : http://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=175102

วันที่ดำเนินการเผยแพร่ : 15 ต.ค. 2563

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลที่เผยแพร่แล้วของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ เพื่อเป็นแนวทาง และประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการศึกษา และขออวยพรให้ท่านมีแต่ความสุขความเจริญสืบไป

ขอแสดงความนับถือ

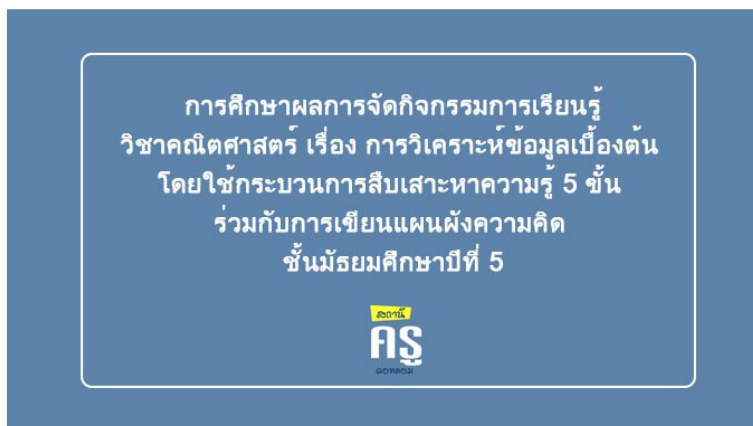


(นายอติสร กอนคำ)
 ผู้จัดการเว็บไซต์ ครูบ้านนอกดอทคอม

6/12/2563 การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียน...

การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

โดย **สราภรณ์ กอทอง** - 6 ธันวาคม 2020



ชื่อเรื่อง การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผู้ศึกษาค้นคว้า นายกิตติปกรณ์ อึ้งเอื้อน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

โรงเรียน บ้านไผ่

สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ปีที่ทำการศึกษาค้นคว้า 2558

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ที่เรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ที่เรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบ้านไผ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ดำเนินการโดยใช้การศึกษาระบบ Pre – Experimental Design และใช้รูปแบบการศึกษาระบบกลุ่มเดียวที่มีกรทดสอบ

<https://kru.station.com/ผลการจัดกิจกรรม-5-es?fbclid=IwAR2hNtIAuFF1D2WLqVDKlq6Odg0qhEcS0qkwZLDvYqK5VZqOIX-IEskJjt0>

1/2

6/12/2563 การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียน...

เฉพาะหลังการทดลอง (One Group Posttest Design) เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 15 แผน รวมเวลา 15 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษา พบว่า

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 76.87 และ 76.33 ตามลำดับ ดังนั้นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จึงมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.87/76.33

2. ดัชนีประสิทธิผลแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 0.5026 แสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.5026 หรือคิดเป็นร้อยละ 50.26

3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการสอนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.43$, S.D. = 0.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.50$, S.D. = 0.53) ส่วนด้านเนื้อหา ($\bar{x} = 4.41$, S.D. = 0.51) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{x} = 4.42$, S.D. = 0.51) และด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{x} = 4.41$, S.D. = 0.50) มีความพึงพอใจในระดับมาก

ดาวน์โหลดบทความ

การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5



