

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาครูเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผู้ศึกษาได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการเสนอผลการวิเคราะห์ จึงกำหนดการใช้สัญลักษณ์ ดังนี้

- \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
P แทน ค่าร้อยละ

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. การประเมินปฏิกิริยาตอบสนองของผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีเกณฑ์การประเมิน คือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในการฝึกอบรม ในระดับมาก โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การประเมินความรู้และทักษะที่ได้รับของผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีเกณฑ์การประเมิน คือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ร้อยละ 80 โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

3. การประเมินพฤติกรรมการนำความรู้ไปใช้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีเกณฑ์การประเมิน คือผู้เข้ารับการฝึกอบรม ร้อยละ 80 ทำและใช้สื่อเกี่ยวกับโปรแกรม The Geometer's Sketchpad โดยการจัดลำดับความสำคัญ และหาค่าร้อยละ

4. การประเมินคุณภาพของสื่อการสอน มีเกณฑ์การประเมิน คือผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำสื่อที่สร้างขึ้น ไปพัฒนากระบวนการเรียนรู้ และนักเรียนมีความพึงพอใจสื่อที่สร้างขึ้น ในระดับมาก โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาครูเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนผดุงนารีครั้งนี้ ผู้เข้ารับการอบรม เป็นครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนผดุงนารี ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับ ตำแหน่ง/วิทยฐานะ และระดับชั้นที่ทำการสอน ดังปรากฏตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตำแหน่ง/วิทยฐานะ และระดับชั้นที่สอน ของผู้เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาครูเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad ในการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ตำแหน่งครู/วิทยฐานะ		ทำการสอนระดับชั้น					
ครูชำนาญการ	ครูชำนาญการพิเศษ	ม.1	ม.2	ม.3	ม.4	ม.5	ม.6
14	3	3	3	3	2	3	3

จากตารางที่ 5 พบว่า ครูที่เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาครูเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นครูชำนาญการ และทำการสอนในระดับชั้นที่ได้รับมอบหมายจากการประชุมในชั่วโมงพิเศษของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ตอน ซึ่งมีผล
การวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์การประเมินปฏิกิริยาตอบสนองของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ปรากฏ
ตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถามความพึงพอใจในการ
ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาคู่มือเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม The Geometer's
Sketchpad ในการจัดการเรียนรู้

ข้อ	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
ด้านเวลา และเนื้อหาสาระ				
1	จำนวนวัน-เวลาในการอบรม มีระยะเวลาเหมาะสม	4.33	0.77	มาก
2	กำหนดการในการจัดอบรมมีความเหมาะสม	4.44	0.62	มาก
3	เนื้อหาสาระที่จัดอบรมมีความสอดคล้องตรงกับความสนใจ	4.61	0.70	มากที่สุด
4	ความรู้ที่ได้รับ สามารถนำไปทำสื่อการสอนได้	4.44	0.78	มาก
5	ความรู้ที่ได้รับ มีคุณค่าและมีประโยชน์ต่อวิชาที่ได้รับ มอบหมาย	4.56	0.62	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.48	0.70	มาก
ด้านวิทยากร				
6	วิทยากรมีความพร้อม อธิบายได้ใจความ อย่างมีลำดับ ขั้นตอน	4.61	0.61	มากที่สุด
7	วิทยากรบรรยายให้ความรู้ชัดเจน น่าสนใจ	4.50	0.79	มาก
8	วิทยากรเปิดโอกาสให้มีการซักถาม	4.56	0.62	มากที่สุด
9	วิทยากรตรวจสอบความเข้าใจของผู้เข้ารับการอบรมอย่าง ต่อเนื่อง	4.56	0.62	มากที่สุด
10	รูปแบบการนำเสนอ/บรรยายมีความเหมาะสม	4.50	0.62	มาก

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
11	วิทยากรมีความมั่นใจ น่าเชื่อถือ	4.56	0.62	มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.55	0.64	มากที่สุด
ด้านวัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก				
12	เอกสารประกอบการอบรมมีความเหมาะสม	4.56	0.62	มากที่สุด
13	เนื้อหาในเอกสารประกอบการอบรมมีความชัดเจน ถูกต้อง	4.39	0.70	มาก
14	สถานที่ในการจัดอบรมมีความเหมาะสม	4.50	0.71	มาก
15	สื่อทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการบรรยายมีความเหมาะสม	4.50	0.62	มาก
16	ระบบแสง มีความเหมาะสม	4.44	0.62	มาก
17	ระบบเสียงมีความเหมาะสม	4.50	0.79	มาก
18	สวัสดิการอาหาร อาหารว่าง	4.50	0.71	มาก
	เฉลี่ย	4.48	0.68	มาก
ด้านผู้เข้ารับการอบรม				
19	ท่านเห็นว่า ควรมีการนำโปรแกรม The Geometer's Sketchpad เข้าไปช่วยในการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างจริงจังในหลักสูตรคณิตศาสตร์	4.67	0.49	มากที่สุด
20	ท่านคิดว่าท่านจะนำความรู้ที่ได้เกี่ยวกับโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ไปพัฒนาการเรียนการสอน	4.67	0.59	มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.67	0.49	มากที่สุด
	รวม	4.54	0.63	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจในการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาครูเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับมากที่สุด ได้คะแนนเฉลี่ย 4.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63

เมื่อพิจารณารายชื่อ จะเห็นว่าชื่อที่ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจมากที่สุด คือชื่อ 19 ท่านเห็นว่า ควรมีการนำโปรแกรม The Geometer's Sketchpad เข้าไปช่วยในการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างจริงจังในหลักสูตรคณิตศาสตร์ และชื่อที่ 20 ท่านคิดว่าท่านจะนำความรู้ ที่ได้เกี่ยวกับโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ไปพัฒนาการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.67$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านเวลา และเนื้อหาสาระ ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$) ด้านวิทยากร ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$) ด้านวัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจ ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$) ด้านผู้เข้ารับการอบรม ผู้เข้ารับการอบรม มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$)

ตอนที่ 2 วิเคราะห์การประเมินความรู้และทักษะที่ได้รับของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
ปรากฏตามตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ ของคะแนนแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของผู้เข้ารับการอบรม

จำนวนผู้เข้ารับการอบรม (คน)	คะแนนเต็ม (คะแนน)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ค่าร้อยละ (P)
17	20	17.52	0.87	87.64

จากตารางที่ 7 พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้คะแนนเฉลี่ย 17.52 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.87 และคิดเป็นร้อยละ 87.64 และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

ตอนที่ 3 วิเคราะห์การประเมินพฤติกรรมการนำความรู้ไปใช้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทำและใช้สื่อเกี่ยวกับโปรแกรม The Geometer's Sketchpad

ตารางที่ 8 ลำดับความสำคัญ และค่าร้อยละ ของผู้เข้ารับการอบรมในการนำความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ทำสื่อการสอน จากการสังเกต

รายการประเมิน	ร้อยละ
1. มีการทำสื่อการสอนโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad	
- มี	76.47
- ไม่มี	23.53
2. สำหรับผู้เข้าอบรมที่ทำสื่อการสอน มีการนำสื่อการสอนที่สร้างขึ้นจากโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ หรือไม่	
- มี	100.00
- ไม่มี	0.00
3. สำหรับผู้เข้าอบรมที่ทำสื่อการสอน สื่อการสอนที่สร้างขึ้นจากโปรแกรม The Geometer's Sketchpad มีความน่าสนใจหรือไม่	
- มี	100.00
- ไม่มี	0.00
4. เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างสื่อการสอนจากโปรแกรม The Geometer's Sketchpad	
4.1 การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	
4.2 คู่ขนานและกราฟบนระนาบจำนวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	
4.3 การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	
4.4 ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	
4.5 ระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	
4.6 พาราโบลา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	
4.7 เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	
4.8 ภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	
4.9 กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	

จากตารางที่ 8 พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมได้นำความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม The Geometer's Sketchpad มาทำสื่อการสอน คิดเป็นร้อยละ 76.47 สำหรับผู้เข้าอบรมที่ทำสื่อการสอน ได้นำสื่อ ที่สร้างขึ้นไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และสื่อการสอนที่สร้างขึ้น มีความน่าสนใจ ร้อยละ 100 สำหรับเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างสื่อการสอนส่วนใหญ่จะเป็น เนื้อหาที่เกี่ยวกับรูปเรขาคณิต และสมการ

และจากการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการอบรม หลังจากที่ได้ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad ในการจัดการเรียนรู้ พบว่า ด้านความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้และ เข้าใจ เกี่ยวกับโปรแกรม The Geometer's Sketchpad และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปผลิต สื่อการสอนโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นอย่างดี โดยเห็นได้จากผู้เข้า รับการอบรมกล่าวกับผู้ศึกษาว่า “หลังจากอบรมแล้ว ทำให้รู้จักขั้นตอนการสร้างสื่อ ซึ่งทำ ได้ง่ายและใช้เวลาไม่มากนัก” “ตอนนี้ เห็นแนวทางในการทำสื่อการสอนเพิ่มขึ้นแล้ว” “แต่ก่อน ไม่รู้ว่า โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นอย่างไร ตอนนี้คิดว่าตัวเองเข้าใจ เกี่ยวกับโปรแกรมนี้ และสามารถนำความรู้ที่ได้จากโปรแกรมนี้มาประยุกต์สร้างสื่อการสอน ได้” “ได้ยินมาว่า โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างสื่อ การสอนคณิตศาสตร์ แต่จริง ๆ แล้ว เราสามารถนำไปใช้สร้างสื่อการสอนวิชาอื่นได้ เหมือนกัน”

ด้านจิตพิสัย พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีทัศนคติที่ดีต่อการทำสื่อการสอนโดยใช้ โปรแกรม The Geometer's Sketchpad โดยเห็นได้จากความกระตือรือร้นของผู้เข้าอบรม ที่ต้องการสร้างสื่อการสอน ครูให้การช่วยเหลือ แนะนำเกี่ยวกับการสร้างสื่อ ครูมีความสนใจ ในการทบทวนเนื้อหา โดยเห็นได้จากผู้เข้ารับการอบรมกล่าวกับผู้ศึกษาว่า “คิดว่า จะทำเรื่อง นี้ก่อน จะได้ทดลองใช้ พอดีกับที่สอน” “ระหว่างเรื่องการวัด กับการแปลงทางเรขาคณิต น่าจะทำเรื่องใด” “กำลังเปิดเมนูดู สงสัยตรงที่การกำหนดสมการและเขียนกราฟ” “อยากจะทำทุกอย่างเลย” “นักเรียนต้องชอบแน่ ๆ เลย” “ปีหน้า เราน่าจะเปิดกิจกรรมชุมนุม GSP ให้นักเรียน ได้ฝึกนะ เราจะได้มีสื่อการสอนเพิ่มขึ้นมากมาย”

ด้านทักษะ พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมสร้างสื่อการสอนโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad ได้อย่างคล่องแคล่ว โดยใช้เวลาไม่มากนัก และสื่อการสอน ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ โดยเห็นได้จากผู้เข้ารับการอบรมกล่าวกับผู้ศึกษาว่า “เรื่องนี้ ถ้าทำจริง ๆ ก็ใช้เวลาแค่ 1 ชั่วโมง แต่ถ้าเราเพิ่มลวดลาย สีเส้น ก็จะใช้เวลาขึ้นอีก”

นอกจากนี้ ยังพบว่า การอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาครูเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ส่งผลให้ผู้เข้ารับการอบรม มีการเปลี่ยนแปลงในด้านการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนคือ ครูมีสื่อการสอนเพิ่มขึ้น ครูมีความตั้งใจ เอาใจใส่ในการสอนและดูแลเอาใจใส่นักเรียนมากขึ้น และได้นำความรู้ที่ได้รับมาพัฒนาในเรื่องการให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

ตอนที่ 4 วิเคราะห์การประเมินคุณภาพของสื่อการสอน และระดับความพึงพอใจ ของนักเรียนต่อสื่อการสอน ปรากฏผลตามตารางที่ 9 ถึงตารางที่ 20 ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คุณภาพของสื่อการสอน ชั้นที่ 1 เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ คุณภาพ
ด้านเนื้อหา				
1	มีความถูกต้องตามเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
ความเหมาะสมของสื่อและการนำไปใช้				
3	เหมาะสมกับเวลาในการนำเสนอ	4.67	0.58	มากที่สุด
4	ความชัดเจนของรูปภาพ	4.33	0.58	มาก
5	ขนาดของรูปภาพ	4.67	0.58	มากที่สุด
6	สีสันทนของรูปภาพ และตัวอักษร	4.33	0.58	มาก
7	ขนาดของตัวอักษร	4.33	0.58	มาก
8	รูปแบบของตัวอักษร	4.33	0.58	มาก
9	การวางตำแหน่งตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
10	ความเหมาะสมของการเปลี่ยนภาพ	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย		4.50	0.40	มาก

จากตารางที่ 9 ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการประเมินคุณภาพของสื่อการสอนของผู้เข้ารับ การอบรมชั้นที่ 1 เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า คุณภาพของสื่อ การสอน ชั้นที่ 1 มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{x} = 4.50$) มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสื่อการสอนสูงสุดคือ ข้อ 1 มีความถูกต้องตามเนื้อหา ($\bar{x} = 5.00$) และข้อ 2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{x} = 5.00$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสื่อการสอนต่ำสุดคือ ข้อ 9 การวางตำแหน่ง ตัวอักษรมีความเหมาะสม ($\bar{x} = 4.00$)

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คุณภาพของสื่อการสอน ชั้นที่ 2 เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น พาราโบลา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ คุณภาพ
ด้านเนื้อหา				
1	มีความถูกต้องตามเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
ความเหมาะสมของสื่อและการนำไปใช้				
3	เหมาะสมกับเวลาในการนำเสนอ	4.67	0.58	มากที่สุด
4	ความชัดเจนของรูปภาพ	4.33	0.58	มาก
5	ขนาดของรูปภาพ	4.00	0.00	มาก
6	สีเส้นของรูปภาพ และตัวอักษร	5.00	0.00	มากที่สุด
7	ขนาดของตัวอักษร	4.33	0.58	มาก
8	รูปแบบของตัวอักษร	4.67	0.58	มากที่สุด
9	การวางตำแหน่งตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
10	ความเหมาะสมของการเปลี่ยนภาพ	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย		4.60	0.35	มากที่สุด

จากตารางที่ 10 ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการประเมินคุณภาพของสื่อการสอนของผู้เข้ารับ การอบรมชั้นที่ 2 เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น พาราโบลา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า คุณภาพของสื่อการสอน ชั้นที่ 2 มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$) มีส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน 0.35 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสื่อการสอนสูงสุด คือ ข้อ 1 มีความถูกต้องตามเนื้อหา ($\bar{x} = 5.00$) ข้อ 2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และข้อที่ 6 สีเส้นของรูปภาพ และตัวอักษร ($\bar{x} = 5.00$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยของคุณภาพ ของสื่อการสอนต่ำสุดคือ ข้อ 5 ขนาดของรูปภาพ ($\bar{x} = 4.00$)

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คุณภาพของสื่อการสอน ชั้นที่ 3 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ คุณภาพ
ด้านเนื้อหา				
1	มีความถูกต้องตามเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
ความเหมาะสมของสื่อและการนำไปใช้				
3	เหมาะสมกับเวลาในการนำเสนอ	5.00	0.00	มากที่สุด
4	ความชัดเจนของรูปภาพ	4.67	0.58	มากที่สุด
5	ขนาดของรูปภาพ	4.33	0.58	มาก
6	สีเส้นของรูปภาพ และตัวอักษร	4.33	0.58	มาก
7	ขนาดของตัวอักษร	4.33	0.58	มาก
8	รูปแบบของตัวอักษร	4.67	0.58	มากที่สุด
9	การวางตำแหน่งตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
10	ความเหมาะสมของการเปลี่ยนภาพ	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย		4.57	0.35	มากที่สุด

จากตารางที่ 11 ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการประเมินคุณภาพของสื่อการสอนของผู้เข้ารับ การอบรม ชั้นที่ 3 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า คุณภาพ

ของสื่อการสอน ชั้นที่ 3 มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.35 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสื่อการสอนสูงสุดคือ ข้อ 1 มีความถูกต้องตามเนื้อหา ($\bar{x} = 5.00$) ข้อ 2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{x} = 5.00$) และข้อที่ 3 เหมาะสมกับเวลา ในการนำเสนอ ($\bar{x} = 5.00$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสื่อการสอนต่ำสุดคือ ข้อ 9 การวางตำแหน่งตัวอักษรมีความเหมาะสม ($\bar{x} = 4.00$)

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คุณภาพของสื่อการสอน ชั้นที่ 4
เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ คุณภาพ
ด้านเนื้อหา				
1	มีความถูกต้องตามเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
ความเหมาะสมของสื่อและการนำไปใช้				
3	เหมาะสมกับเวลาในการนำเสนอ	4.33	0.58	มาก
4	ความชัดเจนของรูปภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด
5	ขนาดของรูปภาพ	4.33	0.58	มาก
6	สีสันของรูปภาพ และตัวอักษร	4.67	0.58	มากที่สุด
7	ขนาดของตัวอักษร	4.33	0.58	มาก
8	รูปแบบของตัวอักษร	4.33	0.58	มาก
9	การวางตำแหน่งตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
10	ความเหมาะสมของการเปลี่ยนภาพ	4.67	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.60	0.40	มากที่สุด

จากตารางที่ 12 ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการประเมินคุณภาพของสื่อการสอนของผู้เข้ารับการอบรม ชั้นที่ 4 เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า คุณภาพของสื่อการสอน ชั้นที่ 4 มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$) มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 เมื่อพิจารณารายข้อ

พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสื่อการสอนสูงสุดคือ ข้อ 1 มีความถูกต้องตามเนื้อหา ($\bar{x} = 5.00$) ข้อ 2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{x} = 5.00$) และข้อที่ 4 ความชัดเจนของรูปภาพ ($\bar{x} = 5.00$)

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คุณภาพของสื่อการสอน ชั้นที่ 5
เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ คุณภาพ
ด้านเนื้อหา				
1	มีความถูกต้องตามเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
ความเหมาะสมของสื่อและการนำไปใช้				
3	เหมาะสมกับเวลาในการนำเสนอ	3.33	0.58	ปานกลาง
4	ความชัดเจนของรูปภาพ	4.67	0.58	มากที่สุด
5	ขนาดของรูปภาพ	4.33	0.58	มาก
6	สีสันทของรูปภาพ และตัวอักษร	4.33	0.58	มาก
7	ขนาดของตัวอักษร	4.67	0.58	มากที่สุด
8	รูปแบบของตัวอักษร	4.33	0.58	มาก
9	การวางตำแหน่งตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
10	ความเหมาะสมของการเปลี่ยนภาพ	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย		4.43	0.46	มาก

จากตารางที่ 13 ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการประเมินคุณภาพของสื่อการสอนของผู้เข้ารับการอบรม ชั้นที่ 5 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า คุณภาพของสื่อการสอน ชั้นที่ 5 มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{x} = 4.43$) มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสื่อการสอนสูงสุดคือ ข้อ 1 มีความถูกต้องตามเนื้อหา ($\bar{x} = 5.00$) และข้อ 2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

($\bar{x} = 5.00$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสื่อการสอนต่ำสุดคือ ข้อ 3 เหมาะสมกับเวลาในการนำเสนอ ($\bar{x} = 3.33$)

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คุณภาพของสื่อการสอน ทั้ง 5 ชั้น

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน S.D.	ระดับ คุณภาพ
ด้านเนื้อหา				
1	มีความถูกต้องตามเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
ความเหมาะสมของสื่อและการนำไปใช้				
3	เหมาะสมกับเวลาในการนำเสนอ	4.40	0.74	มาก
4	ความชัดเจนของรูปภาพ	4.60	0.51	มากที่สุด
5	ขนาดของรูปภาพ	4.33	0.49	มาก
6	สีทันของรูปภาพ และตัวอักษร	4.53	0.52	มากที่สุด
7	ขนาดของตัวอักษร	4.40	0.51	มาก
8	รูปแบบของตัวอักษร	4.47	0.52	มาก
9	การวางตำแหน่งตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.27	0.46	มาก
10	ความเหมาะสมของการเปลี่ยนภาพ	4.40	0.51	มาก
เฉลี่ย		4.54	0.42	มากที่สุด

จากตารางที่ 14 ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการประเมินคุณภาพของสื่อการสอนของผู้เข้ารับ
การอบรม จำนวน 5 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชั้นที่ 2 เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น พาราโบลา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชั้นที่ 3 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชั้นที่ 4 เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชั้นที่ 5 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

พบว่า โดยรวมคุณภาพของสื่อการสอนมีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.54$) มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.42 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสื่อการสอนสูงสุด คือ ข้อ 1 มีความถูกต้องตามเนื้อหา และข้อ 2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{x} = 5.00$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสื่อการสอนต่ำสุดคือ ข้อ 9 การวางตำแหน่งตัวอักษรมีความเหมาะสม ($\bar{x} = 4.27$)

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอน ชั้นที่ 1 เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ความพึงพอใจของนักเรียน		
		ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ
ด้านเนื้อหา				
1	บทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์	4.75	0.44	มากที่สุด
การนำไปใช้ได้ของสื่อ/ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน				
2	บทเรียนทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น	4.60	0.50	มากที่สุด
3	นักเรียนมีความสุขกับการเรียน	4.45	0.69	มาก
4	นักเรียนตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.50	0.76	มาก
5	เป็นสื่อการสอนที่มีประโยชน์และคุ้มค่า	4.45	0.69	มาก
ความเหมาะสมของสื่อ/คุณภาพของสื่อ				
6	บทเรียนเป็นสื่อการสอนน่าสนใจ	4.55	0.60	มากที่สุด
7	ขนาดและความชัดเจนของภาพ	4.10	0.64	มาก
8	รูปแบบและขนาดของตัวอักษร	4.45	0.76	มาก
9	การออกแบบสีสัน สวยงาม	4.60	0.60	มากที่สุด
10	บทเรียนเป็นสื่อการสอนที่แปลก ใหม่ มีความทันสมัย	4.15	0.37	มาก
เฉลี่ย		4.46	0.60	มาก

จากตารางที่ 15 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการสอน ชั้นที่ 1 เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60 เมื่อพิจารณารายข้อ จะเห็นว่า ข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 1 บทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ ($\bar{x} = 4.75$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่ำสุดคือ ข้อ 7 ขนาดและความชัดเจนของภาพ ($\bar{x} = 4.10$)

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอน ชั้นที่ 2 เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น พาราโบลา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ความพึงพอใจของนักเรียน		
		ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ
ด้านเนื้อหา				
1	บทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์	4.65	0.49	มากที่สุด
การนำไปใช้ได้ของสื่อ/ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน				
2	บทเรียนทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น	4.65	0.49	มากที่สุด
3	นักเรียนมีความสุขกับการเรียน	4.35	0.67	มาก
4	นักเรียนตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.20	0.77	มาก
5	เป็นสื่อการสอนที่มีประโยชน์และคุ้มค่า	4.15	0.59	มาก
ความเหมาะสมของสื่อ/คุณภาพของสื่อ				
6	บทเรียนเป็นสื่อการสอนน่าสนใจ	4.70	0.47	มากที่สุด
7	ขนาดและความชัดเจนของภาพ	4.60	0.68	มากที่สุด
8	รูปแบบและขนาดของตัวอักษร	4.45	0.69	มาก
9	การออกแบบสีสัน สวยงาม	4.15	0.49	มาก
10	บทเรียนเป็นสื่อการสอนที่แปลก ใหม่ มีความทันสมัย	4.30	0.57	มาก
เฉลี่ย		4.42	0.59	มาก

จากตารางที่ 16 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการสอน ชั้นที่ 2 เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น พาราโบลา ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.42$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 เมื่อพิจารณารายข้อ จะเห็นว่า ข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 6

บทเรียนเป็นสื่อ การสอนน่าสนใจ ($\bar{x} = 4.70$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่ำสุด คือ ข้อ 5 เป็นสื่อการสอนที่มีประโยชน์และคุ้มค่า และข้อที่ 9 การออกแบบสีสัน สวยงาม ($\bar{x} = 4.15$)

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอน ชั้นที่ 3 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ความพึงพอใจของนักเรียน		
		ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับ
ด้านเนื้อหา				
1	บทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์	4.50	0.51	มาก
การนำไปใช้ได้ของสื่อ/ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน				
2	บทเรียนทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น	4.55	0.51	มากที่สุด
3	นักเรียนมีความสุขกับการเรียน	4.65	0.49	มากที่สุด
4	นักเรียนตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.30	0.92	มาก
5	เป็นสื่อการสอนที่มีประโยชน์และคุ้มค่า	4.35	0.75	มาก
ความเหมาะสมของสื่อ/คุณภาพของสื่อ				
6	บทเรียนเป็นสื่อการสอนน่าสนใจ	4.30	0.47	มาก
7	ขนาดและความชัดเจนของภาพ	4.35	0.81	มาก
8	รูปแบบและขนาดของตัวอักษร	4.25	0.72	มาก
9	การออกแบบสีสัน สวยงาม	4.20	0.41	มาก
10	บทเรียนเป็นสื่อการสอนที่แปลก ใหม่ มีความทันสมัย	4.40	0.50	มาก
เฉลี่ย		4.39	0.61	มาก

จากตารางที่ 17 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อสื่อการสอน ชั้นที่ 3 เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.39$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61 เมื่อพิจารณารายข้อ จะเห็นว่า ข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 3 นักเรียนมีความสุขกับการเรียน ($\bar{x} = 4.65$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่ำสุดคือ ข้อ 9 การออกแบบสีสัน สวยงาม ($\bar{x} = 4.20$)

ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอน
ชั้นที่ 4 เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ความพึงพอใจของนักเรียน		
		ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ
ด้านเนื้อหา				
1	บทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์	4.60	0.50	มากที่สุด
การนำไปใช้ได้ของสื่อ/ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน				
2	บทเรียนทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น	4.60	0.50	มากที่สุด
3	นักเรียนมีความสุขกับการเรียน	4.40	0.68	มาก
4	นักเรียนตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.65	0.49	มากที่สุด
5	เป็นสื่อการสอนที่มีประโยชน์และคุ้มค่า	4.45	0.69	มาก
ความเหมาะสมของสื่อ/คุณภาพของสื่อ				
6	บทเรียนเป็นสื่อการสอนน่าสนใจ	4.45	0.60	มาก
7	ขนาดและความชัดเจนของภาพ	4.10	0.55	มาก
8	รูปแบบและขนาดของตัวอักษร	4.45	0.76	มาก
9	การออกแบบสี สัน สวยงาม	4.45	0.60	มาก
10	บทเรียนเป็นสื่อการสอนที่แปลก ใหม่ มีความทันสมัย	4.40	0.60	มาก
เฉลี่ย		4.46	0.60	มาก

จากตารางที่ 18 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อสื่อการสอน
ชั้นที่ 4 เรื่อง เซต ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60 เมื่อพิจารณารายข้อ
จะเห็นว่า ข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 4 นักเรียนตั้งใจเรียน มีความกระตือ
รือร้นในการเรียน ($\bar{x} = 4.65$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่ำสุดคือ ข้อ 7 ขนาดและ
ความชัดเจนของภาพ ($\bar{x} = 4.10$)

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอน
ชั้นที่ 5 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ความพึงพอใจของนักเรียน		
		ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ
ด้านเนื้อหา				
1	บทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์	4.70	0.47	มากที่สุด
การนำไปใช้ได้ของสื่อ/ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน				
2	บทเรียนทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น	4.75	0.44	มากที่สุด
3	นักเรียนมีความสุขกับการเรียน	4.25	0.55	มาก
4	นักเรียนตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.45	0.69	มาก
5	เป็นสื่อการสอนที่มีประโยชน์และคุ้มค่า	4.55	0.51	มากที่สุด
ความเหมาะสมของสื่อ/คุณภาพของสื่อ				
6	บทเรียนเป็นสื่อการสอนน่าสนใจ	4.45	0.51	มาก
7	ขนาดและความชัดเจนของภาพ	4.40	0.60	มาก
8	รูปแบบและขนาดของตัวอักษร	4.00	0.79	มาก
9	การออกแบบสี สีสัน สวยงาม	4.55	0.51	มากที่สุด
10	บทเรียนเป็นสื่อการสอนที่แปลก ใหม่ มีความทันสมัย	4.55	0.51	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.47	0.56	มาก

จากตารางที่ 19 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อสื่อการสอน
ชั้นที่ 5 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56
เมื่อพิจารณารายข้อ จะเห็นว่า ข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 2 บทเรียนทำให้นักเรียน
มีความเข้าใจมากขึ้น ($\bar{X} = 4.75$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่ำสุดคือ ข้อ 8
รูปแบบและขนาดของตัวอักษร ($\bar{X} = 4.00$)

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอน
ทั้ง 5 ชั้น

ข้อ	รายการที่ประเมิน	ความพึงพอใจของนักเรียน		
		ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ
ด้านเนื้อหา				
1	บทเรียนมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์	4.46	0.48	มาก
การนำไปใช้ได้ของสื่อ/ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน				
2	บทเรียนทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น	4.63	0.49	มากที่สุด
3	นักเรียนมีความสุขกับการเรียน	4.42	0.62	มาก
4	นักเรียนตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.42	0.74	มาก
5	เป็นสื่อการสอนที่มีประโยชน์และคุ้มค่า	4.39	0.65	มาก
ความเหมาะสมของสื่อ/คุณภาพของสื่อ				
6	บทเรียนเป็นสื่อการสอนที่น่าสนใจ	4.49	0.54	มาก
7	ขนาดและความชัดเจนของภาพ	4.31	0.68	มาก
8	รูปแบบและขนาดของตัวอักษร	4.32	0.75	มาก
9	การออกแบบสีสัน สวยงาม	4.39	0.55	มาก
10	บทเรียนเป็นสื่อการสอนที่แปลก ใหม่ มีความทันสมัย	4.36	0.52	มาก
เฉลี่ย		4.44	0.60	มาก

จากตารางที่ 20 พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอน
ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.44$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60 เมื่อพิจารณารายข้อ จะเห็นว่า
ข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 2 บทเรียนทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น
($\bar{x} = 4.63$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่ำสุดคือ ข้อ 7 ขนาดและความชัดเจน
ของภาพ ($\bar{x} = 4.31$)