

ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนนการ พิจารณา			ข้อ เสนอ แนะ
		1	0	-1	
	<p>35.การจำแนกประเภทพลาสติกเป็นเทอร์โมพลาสติกและเทอร์โมเซตใช้สมบัติข้อใดของพลาสติกเป็นเกณฑ์</p> <p>ก. ความหนาแน่น</p> <p>ข. โครงสร้างโมเลกุล</p> <p>ค. ความคงทนต่อกรด-เบส</p> <p>ง. การเปลี่ยนแปลงเมื่อได้รับความร้อน</p> <p>36.ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. พลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติกมีโครงสร้างแบบตาข่าย</p> <p>ข. พลาสติกประเภทเทอร์โมเซตมีโครงสร้างแบบสายยาวหรือแบบสาขา</p> <p>ค. พลาสติกประเภทเทอร์โมเซตมีความแข็งแรงและคงรูปได้ดี</p> <p>ง. พลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติกจะทนต่อความร้อนและความดัน</p> <p>37.พลาสติกในข้อใดเป็นเทอร์โมพลาสติกทั้งหมด</p> <p>ก. โพลีโพรพิลีน ไนลอน</p> <p>ข. โพลีเอสเตอร์ อีพอกซี</p> <p>ค. ยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ เมลานิน</p> <p>ง. โพลีเอทิลีน ยูรีเทน</p>				

ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนนการ พิจารณา			ข้อ เสนอ แนะ
		1	0	-1	
	<p>38.เครื่องใช้ในข้อใดที่ควรทำจากพลาสติกชนิดเทอร์โมเซต</p> <p>ก. ปลั๊กไฟฟ้า ผ้าปูโต๊ะ</p> <p>ข. ถ้วยน้ำ ดุมมือ</p> <p>ค. หูกระทะ ปลั๊กไฟฟ้า</p> <p>ง. มือจับเคา์ริค ดุมพลาสติก</p> <p>39. พวงกุญแจ ที่ทับกระดาษและของที่ระลึกต่างๆที่ทำด้วยพลาสติก ผ่านกรรมวิธีผลิตพลาสติกแบบใด</p> <p>ก. การหล่อแบบ ข. การอัดแบบ</p> <p>ค. การอัดแบบลมเป่า ง. การฉีดแบบ</p> <p>40.ผลิตภัณฑ์พลาสติกในตู้ใดที่ใช้กระบวนการผลิตเหมือนกัน</p> <p>ก. แปรงสีฟัน ด้ามจับเคา์ริค</p> <p>ข. ถ้วยชามพลาสติก ขวดพลาสติก</p> <p>ค. ท่อพีวีซี ดุมพลาสติก</p> <p>ง. ดุมพลาสติก แผ่นพลาสติกปูโต๊ะ</p> <p>41.พลาสติกที่นิยมนำมาผลิตโฟม สำหรับโคมสีขาว ใช้ประดิษฐ์ตัวอักษรในงานต่างๆ มักเป็นโฟมที่ทำมาจากพลาสติกชนิดใด</p> <p>ก. พอลิเอทิลีน ข. พอลิสไตรีน</p> <p>ค. พอลิเอสเทอร์ ง. พอลิยูรีเทน</p>				

ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนนการ พิจารณา			ข้อเสนอ แนะ
		1	0	-1	
	<p>42.การเลือกใช้ภาชนะพลาสติกในข้อใด ถูกต้อง</p> <p>ก. เลือกใช้ภาชนะสีสดใสบรรจุอาหาร เพราะทำให้อาหารน่ารับประทาน</p> <p>ข. ถุงพลาสติกที่ได้จากการนำพลาสติกเก่า มาหลอมใหม่นำมาบรรจุสับปะรดที่ยัง ไม่ปอกเปลือก</p> <p>ค. ใช้กล่องโฟมบรรจุอาหารชนิดพอลิส ไตรีน</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>43.ข้อใดถูก</p> <p>ก. ปัจจุบันยัง ไม่มีวิธีการกำจัดพลาสติกที่ ดีที่สุด</p> <p>ข. พลาสติกที่ทำจากพลาสติกที่ใช้แล้วมา หลอมใหม่ไม่มีอันตรายใดๆ</p> <p>ค. การนำพลาสติกที่ใช้แล้วมาหลอมใหม่ ไม่ช่วยลดปัญหาการกำจัดพลาสติก</p> <p>ง. การเติมสารที่ย่อยสลายได้ลงใน พลาสติกทำให้พลาสติกสลายตัวได้ โดยไม่มีผลเสียต่อสภาพแวดล้อม</p>				

ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนนการ พิจารณา			ข้อ เสนอ แนะ
		1	0	-1	
	<p>44. การกระทำในข้อใดเป็นการทำลายพลาสติกได้ถูกวิธี</p> <p>ก. นำไปฝังลงดิน</p> <p>ข. เผาในที่ห่างไกลชุมชน</p> <p>ค. นำไปถมที่ดินเพื่อสร้างที่อยู่อาศัย</p> <p>ง. สลายโดยวิธีทางเคมี</p> <p>45. วิธีการผลิตพลาสติกวิธีใดที่ง่ายที่สุด</p> <p>ก. การอัดแบบ ข. การหล่อแบบ</p> <p>ค. การฉีดเข้าแบบ ง. การอัดแบบคูด</p> <p>46. การเผาพลาสติกทำให้เกิดควันซึ่งเป็นอันตรายพลาสติกชนิดใดที่เผาแล้วเกิดควันมีสมบัติเป็นกรด</p> <p>ก. พีวีซี ข. โฟร์ไมกา</p> <p>ค. พอลิเอทิลีน ง. ยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์</p> <p>47. ข้อใดช่วยลดปัญหาขยะพลาสติก</p> <p>ก. นำอัดให้แน่นแล้วฝังดิน</p> <p>ข. ใช้ภาชนะสแตนเลสบรรจุอาหารแทนถุงพลาสติก</p> <p>ค. งดใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกทุกชนิด</p> <p>ง. นำไปเผาแล้วใช้ความร้อนต้มน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า</p>				

ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนนการ พิจารณา			ข้อ เสนอ แนะ
		1	0	-1	
5. อธิบายความ หมายและสมบัติ ของยางเทียม และ ซิลิโคน สรุป ประโยชน์ของ ยางเทียมและ ซิลิโคนตลอดการ เลือกใช้ให้เหมาะ สมกับงานได้	<p>48.วิธีการใดที่ใช้กำจัดพลาสติกแล้วไม่เกิดผล เสียหาย</p> <p>ก. ฝัง ข. เผา</p> <p>ค. ใช้แบคทีเรีย ง. ยังไม่มีวิธีที่ดีที่สุด</p> <p>49.ถ้าต้องการผลิตเส้นใยสังเคราะห์จาก พลาสติกจะใช้กรรมวิธีการผลิตใด</p> <p>ก. การอัดแบบลมเป่า ข. อัดต่อเนื่อง</p> <p>ค. อัดแบบดูดอากาศออก ง. การอัดแผ่น</p> <p>50. การผลิตพลาสติกแบบใดที่ใส่สวดลายใน ชิ้นงาน</p> <p>ก. การอัดแบบต่อเนื่อง ข. การรีดแบบ</p> <p>ค. การฉีดแบบ ง. การหลอมใหม่</p> <p>51.ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. ยางเทียมเป็นพอลิเมอร์สังเคราะห์ชนิด หนึ่งที่มีสมบัติยืดหยุ่นได้ดีมาก</p> <p>ข. ยางเทียมเมื่อได้รับความร้อนแล้ว สามารถหลอมกลับมาใช้ใหม่ได้</p> <p>ค. ยางเทียมเป็นพลาสติกที่มีความยืดหยุ่น และอ่อนตัวเมื่อได้รับความร้อน</p> <p>ง. ยางเทียมประกอบด้วยธาตุหลักคือ คาร์บอน และ ไนโตรเจนและอาจมี คลอรีนด้วย</p>				

ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนนการ พิจารณา			ข้อ เสนอ แนะ
		1	0	-1	
	<p>52.ยางวัลคาไนส์ หมายถึงข้อใด</p> <p>ก. ยางสังเคราะห์หรือยางเทียม</p> <p>ข. พลาสติกที่อ่อนตัวเมื่อร้อน</p> <p>ค. ยางธรรมชาติผสมกำมะถัน</p> <p>ง. ยางธรรมชาติผสมกราไฟต์</p> <p>53.ยางสังเคราะห์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตยางรถยนต์มากที่สุดในปัจจุบันคือ</p> <p>ก. นีโอพรีน ข. พอลิบิวตาไดอิน</p> <p>ค. เอ บี เอส ง. เอส บี อาร์</p> <p>54. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้</p> <p>1. ยางเทียมสามารถนำมาใช้ในงานต่างๆ แทนยางธรรมชาติได้ทุกกรณี</p> <p>2. ยางเทียมเป็นสารสังเคราะห์ที่ผลิตขึ้นมาทดแทนยางธรรมชาติที่นับวันจะขาดแคลน</p> <p>3. นักวิทยาศาสตร์สามารถเปลี่ยนโครงสร้างของยางเทียมให้คล้ายคลึงกับยางธรรมชาติและทำให้มีสมบัติใกล้เคียงกันได้</p> <p>ข้อใดถูกต้อง</p> <p>ก. 1 และ 2 ข. 1 และ 3</p> <p>ค. 2 และ 3 ง. 1,2 และ 3</p> <p>55.เนื่องจากยางเทียมมีสมบัติค่อนข้างมันและก๊าซธรรมชาติจึงเหมาะสำหรับทำผลิตภัณฑ์ใด</p> <p>ก. ข้อต่อต่างๆ ข. ยางรถบรรทุก</p> <p>ค. หลอดบรรจุแก๊วซิติโคน</p> <p>ง. สายยางต่อท่อนำก๊าซหุงต้ม</p>				

ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนนการ พิจารณา			ข้อ เสนอ แนะ
		1	0	-1	
	<p>56. ขางธรรมชาติดีเด่นกว้างขวางเทียมในเรื่องใด</p> <p>1. ความอ่อนนุ่ม 2. ความยืดหยุ่น</p> <p>3. ความแข็งแรง 4. ความต้านทานต่อน้ำมัน</p> <p>ข้อใดถูกต้อง</p> <p>ก. 1 และ 2 ข. 3 และ 4</p> <p>ค. 1 , 2 และ 3 ง. 4 เท่านั้น</p> <p>57. ข้อใดกล่าวถูกต้อง</p> <p>ก. ซิลิโคนเป็นสารสังเคราะห์วิทยาศาสตร์ แต่ไม่จัดเป็นพอลิเมอร์</p> <p>ข. ซิลิโคนเป็นพอลิเมอร์ที่เกิดจากปฏิกิริยา พอลิเมอไรเซชันแบบค่อเติม</p> <p>ค. ซิลิโคนเป็นพอลิเมอร์ที่เกิดจากโมเลกุล ของมอนอเมอร์ที่เชื่อมต่อกันด้วยอะตอม ของคาร์บอน</p> <p>ง. ซิลิโคนเป็นพอลิเมอร์ที่เกิดจากโมเลกุลของ มอนอเมอร์ที่เชื่อมต่อกันด้วยอะตอมของซิลิ โคน</p>				

ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง	ข้อสอบ	คะแนนการ พิจารณา			ข้อ เสนอ แนะ
		1	0	-1	
	<p>58. ข้อเสียของอุปกรณ์ที่ทำจากซิลิโคนคือ</p> <p>ข้อใด</p> <p>ก. ฉีกขาดง่าย</p> <p>ข. ว่องไวในการทำปฏิกิริยา</p> <p>ค. สลายตัวง่าย</p> <p>ง. ไม่ยืดหยุ่น</p> <p>59. ในการทำศัลยกรรมเสริมจมูก แพทย์จะ</p> <p>เลือกวัสดุในข้อใดมาทำ</p> <p>ก. พลาสติก</p> <p>ข. ซิลิโคน</p> <p>ค. ขางเทียม</p> <p>ง. ขางธรรมชาติ</p> <p>60. ลักษณะของสิริโคนมีทั้งแบบเป็นน้ำมันและ</p> <p>เป็นยางซึ่งลักษณะที่แตกต่างกันนี้ขึ้นอยู่กับ</p> <p>ข้อใด</p> <p>ก. รูปแบบการผลิต</p> <p>ข. โครงสร้างโมเลกุล</p> <p>ค. ชนิดของมอนอเมอร์</p> <p>ง. อุณหภูมิของอากาศในขณะนั้น</p>				

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1. ก	2. ข	3. ค	4. ค	5. ข	6. ก	7. ข	8. ค	9. ข	10. ง
11. ข	12. ง	13. ข	14. ง	15. ค	16. ง	17. ข	18. ก	19. ก	20. ก
21. ก	22. ก	23. ค	24. ข	25. ค	26. ข	27. ก	28. ง	29. ค	30. ข
31. ก	32. ข	33. ข	34. ค	35. ง	36. ค	37. ก	38. ค	39. ก	40. ง
41. ก	42. ข	43. ก	44. ค	45. ข	46. ก	47. ข	48. ง	49. ข	50. ข
51. ก	52. ค	53. ง	54. ค	55. ง	56. ข	57. ค	58. ง	59. ก	60. ข

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง สารสังเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ยกตัวอย่างสารสังเคราะห์จากธรรมชาติและสารสังเคราะห์วิทยาศาสตร์ได้
2. เปรียบเทียบสมบัติสารสังเคราะห์จากธรรมชาติและวิทยาศาสตร์ได้
3. อธิบายการเกิดพอลิเมอร์ โครงสร้าง และสมบัติของพอลิเมอร์แบบต่างๆที่เลือกใช้พอลิเมอร์ที่เหมาะสมกับงานได้
4. แบ่งประเภทพลาสติกโดยใช้ความร้อนเป็นเกณฑ์ในการอธิบายกรรมวิธีต่างๆในการผลิตพลาสติกได้
5. อธิบายความหมายและสมบัติของซิลิโคน ยางเทียม สรุปรประโยชน์ของยางเทียมและซิลิโคนเลือกใช้สารทั้งสองได้อย่างเหมาะสม

คำชี้แจง

แบบทดสอบนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 30 ข้อ
ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X กากบาท ทับตัวอักษร
ก, ข, ค และ ง ของตัวเลือกที่กำหนดให้ที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. สารสังเคราะห์ธรรมชาติคือสารใด

ก. ผงซักฟอก	ข. เซลลูโลส
ค. กุ้งพลาสติก	ง. ไพเบอร์กลาส
2. ข้อใดเป็นกระบวนการสังเคราะห์

ก. การทำน้ำแข็ง	ข. การทำคอนกรีต
ค. การทำซีเมนต์	ง. การแยกน้ำด้วยไฟ
3. ผ้าขนหนูควรทำจากเส้นใยใด

ก. ลินิน	ข. ฝ้าย
ค. ป่าน	ง. สับปะรด
4. สารสังเคราะห์วิทยาศาสตร์ได้แก่สารใด

ก. เส้นใยไหมและไนลอน
ข. โฟมและยางรถยนต์
ค. แป้งและแอลกอฮอล์
ง. มากาเร็นและมอลโตส

5. เสื่อกีฬาควรทำมาจากเส้นใยใด
 - ก. ไนลอน
 - ข. ฝ้าย
 - ค. ไหม
 - ง. เศโครอน
6. การรวมตัวในสารในข้อใดที่จัดว่าเป็นการสังเคราะห์
 - ก. น้ำและเกลือ
 - ข. เกลือและน้ำตาล
 - ค. น้ำตาลและน้ำ
 - ง. น้ำและปูนซีเมนต์
7. สารที่มีโมเลกุลใหญ่ได้แก่สารใดบ้าง
 - ก. กลูโคส
 - ข. ไนลอน
 - ค. เอทิลีน
 - ง. ไอโซพรีน
8. สารสังเคราะห์ที่นิยมใช้มากในปัจจุบันคือสารใด
 - ก. สารสังเคราะห์จากธรรมชาติ
 - ข. สารสังเคราะห์วิทยาศาสตร์
 - ค. สารกึ่งสังเคราะห์
 - ง. สารไวไฟ
9. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสารสังเคราะห์
 - ก. การทำรังนก
 - ข. สารสังเคราะห์แสงพืช
 - ค. การทำน้ำมันพืช
 - ง. น้ำยางจากต้นพะยอม
10. พอลิเมอร์หมายถึงอะไร
 - ก. สารสังเคราะห์ที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมี
 - ข. สารโมเลกุลเล็กจำนวนมากที่เกิดจากมนุษย์สังเคราะห์ขึ้นจากวัตถุดิบต่าง ๆ
 - ค. สารโมเลกุลเล็กจำนวนมากรวมตัวกันทางเคมีเกิดเป็นสารโมเลกุลใหญ่
 - ง. สารที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
11. โครงสร้างของพอลิเมอร์ที่มีสมบัติคล้ายกัน
 - ก. สายยาวและสายมีสาขา
 - ข. สายมีสาขาและแบบตาข่าย
 - ค. แบบตาข่ายและสายยาว
 - ง. แบบสายยาว แบบสาขา และแบบตาข่าย

12. สารในข้อใดที่มีส่วนประกอบเหมือนกัน
- เนื้อและไขมัน
 - ไขมันและเซลลูโลส
 - เซลลูโลสและแป้ง
 - แป้งและไขมัน
13. สารพอลิเมอร์ที่เกิดจากการรวมตัวแบบ ต่อเติม คือสารใด
- โปรตีน
 - พอลิเมอร์
 - คาร์โบไฮเดรต
 - การสังเคราะห์แสง
14. สารใดไม่ใช่พอลิเมอร์
- แป้ง
 - เซลลูโลส
 - น้ำ
 - โปรตีน
15. ข้อใดคือความหมายของ “มอนอเมอร์”
- สารสังเคราะห์ที่มีโมเลกุลใหญ่มาก
 - สารโมเลกุลเล็กที่สามารถเชื่อมต่อกันเองเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดพอลิเมอร์
 - ปฏิกิริยาที่โมเลกุลเล็กมารวมกันเป็นพอลิเมอร์
 - สารที่มีหมู่ฟังก์ชันสังเคราะห์ขึ้น เช่น ปากกาลูกกลิ้ง รองเท้าฟองน้ำ เป็นต้น
16. ข้อใดเป็นสารพอลิเมอร์สังเคราะห์ทั้งหมด
- ยางเทียม พลาสติก ปากกาลูกกลิ้ง
 - โปรตีน ลินิน กระจุม
 - ไกลโคเจน เซลลูโลส ลินิน
 - ไกลโคเจน ยางสังเคราะห์ แป้ง
17. พอลิเมอร์ที่มีสมบัติโค้งงอได้มาก อ่อนตัวเมื่อได้รับความร้อน แข็งตัวเมื่ออุณหภูมิลดลง เปลี่ยนกลับไปกลับมาได้ ได้แก่พอลิเมอร์ชนิดใด
- ชนิดโครงสร้างสายยาว
 - ชนิดที่มีโครงสร้างแบบตาข่าย
 - ชนิดที่มีโครงสร้างแบบตาข่าย
 - ชนิดที่มีโครงสร้างแบบผสม

18. คำกล่าวใดผิด

- ก. ในบรรดาสารที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นมาใช้ประโยชน์พลาสติกเป็นสารสังเคราะห์ที่นำมาใช้ทำวัสดุต่างๆแพร่หลายที่สุด
- ข. พลาสติกประกอบด้วยธาตุสำคัญคือ ไฮโดรเจน และคาร์บอน
- ค. พลาสติกเป็นสารสังเคราะห์ที่เป็นพอลิเมอร์ชนิดหนึ่ง
- ง. พลาสติกเป็นสารที่มีมวลโมเลกุลสูงและ กงรูป

19. การสังเคราะห์พลาสติกพอลิเอทิลีน ใช้วัตถุดิบคือสารใด และได้จากแหล่งใด

- ก. เบนซีน จากปิโตรเลียม
- ข. ก๊าซอะเซทิลีน จากถ่านหิน
- ค. ก๊าซเอทิลีน จากก๊าซธรรมชาติ
- ง. ไฮโดรคาร์บอน จากปิโตรเลียม

20. การจำแนกประเภทพลาสติกเป็นเทอร์โมพลาสติกและเทอร์โมเซตใช้สมบัติข้อใดของพลาสติกเป็นเกณฑ์

- ก. ความหนาแน่น
- ข. โครงสร้างโมเลกุล
- ค. ความคงทนต่อกรด-เบส
- ง. การเปลี่ยนแปลงเมื่อได้รับความร้อน

21. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. พลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติกมีโครงสร้างแบบคาข่าย
- ข. พลาสติกประเภทเทอร์โมเซตมีโครงสร้างแบบสายยาวหรือแบบสาขา
- ค. พลาสติกประเภทเทอร์โมเซตมีความแข็งแรงและคงรูปได้ดี
- ง. พลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติกจะทนต่อความร้อนและความดัน

22. พลาสติกในข้อใดเป็นเทอร์โมพลาสติกทั้งหมด

- ก. พอลิโพรพิลีน ไนลอน
- ข. พอลิเอสเตอร์ อีพอกซี
- ค. ยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ เมลามีน
- ง. พอลิเอทิลีน ยูรีเทน

23. ผลิตภัณฑ์พลาสติกในชุดที่ใช้กระบวนการผลิตเหมือนกัน

- ก. แปรงสีพื้น ค้ำจับเตารีด
- ข. ถ้วยชามพลาสติก ขวดพลาสติก
- ค. ท่อพีวีซี ถุงพลาสติก
- ง. ถุงพลาสติก แผ่นพลาสติกปูโต๊ะ

24. การเลือกใช้ภาชนะพลาสติกในข้อใดถูกต้อง

- ก. เลือกใช้ภาชนะสีสดใสบรรจุอาหาร เพราะทำให้อาหารน่ารับประทาน
- ข. ถุงพลาสติกที่ได้จากการนำพลาสติกเก่ามาหลอมใหม่นำมาบรรจุสับปะรดที่ยังไม่ปอกเปลือก
- ค. ใช้กล่องโฟมบรรจุอาหารชนิดพอลิสไตรีน
- ง. ถูกทุกข้อ

25. ข้อใดช่วยลดปัญหาขยะพลาสติก

- ก. นำอัดให้แน่นแล้วฝังดิน
- ข. ใช้ภาชนะสแตนเลสบรรจุอาหารแทนถุงพลาสติก
- ค. งดใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกทุกชนิด
- ง. นำไปเผาแล้วใช้ความร้อนค้ำน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

26. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. ขางเทียมเป็นพอลิเมอร์สังเคราะห์ชนิดหนึ่งที่มีสมบัติยืดหยุ่นได้ดีมาก
- ข. ขางเทียมเมื่อได้รับความร้อนแล้วสามารถหลอมกลับมาใช้ใหม่ได้
- ค. ขางเทียมเป็นพลาสติกที่มีความยืดหยุ่นและอ่อนตัวเมื่อได้รับความร้อน
- ง. ขางเทียมประกอบด้วยธาตุหลักคือคาร์บอน และไนโตรเจนและอาจมีคลอรีนด้วย

27. ขงธรรมชาติคีเค้นกว่งขางเทียมในเรองค

1. ความอ่อนนุ่ม
2. ความยืดหยุ่น
3. ความแข็งแรง
4. ความต้านทานต่อน้ำมัน

ข้อคถูกต้อง

- ก. 1 และ 2
- ข. 3 และ 4
- ค. 1, 2 และ 3
- ง. 4 เท่านั้น

28. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. ซิลิโคนเป็นสารสังเคราะห์หิวทยาศาสตร์แต่ไม่จัดเป็นพอลิเมอร์
- ข. ซิลิโคนเป็นพอลิเมอร์ที่เกิดจากปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชันแบบต่อเนื่อง
- ค. ซิลิโคนเป็นพอลิเมอร์ที่เกิดจาก โมเลกุลของมอนอเมอร์ที่เชื่อมต่อกันด้วยอะตอมของคาร์บอน
- ง. ซิลิโคนเป็นพอลิเมอร์ที่เกิดจาก โมเลกุลของมอนอเมอร์ที่เชื่อมต่อกันด้วยอะตอมของซิลิโคน

29. ข้อเสียของอุปกรณ์ที่ทำจากซิลิโคนคือข้อใด

- ก. นึกขาดง่าย
- ข. ว่องไวในการทำปฏิกิริยา
- ค. สลายตัวง่าย
- ง. ไม่ยืดหยุ่น

30. ในการทำสัลยกรรมเสริมจมูก แพทย์จะ เลือกวัสดุในข้อใดมาทำ

- ก. พลาสติก
- ข. ซิลิโคน
- ค. ขางเทียม
- ง. ขางธรรมชาติ

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง ดาวอังคาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ข | 11. ก | 21. ค |
| 2. ค | 12. ค | 22. ก |
| 3. ข | 13. ข | 23. ง |
| 4. ข | 14. ค | 24. ข |
| 5. ข | 15. ข | 25. ข |
| 6. ง | 16. ก | 26. ก |
| 7. ข | 17. ก | 27. ค |
| 8. ข | 18. ข | 28. ง |
| 9. ก | 19. ค | 29. ก |
| 10. ค | 20. ง | 30. ข |

ภาคผนวก จ

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ค่าความยากง่าย ค่าจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 8 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแบบทดสอบ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	คนที่1	คนที่2	คนที่ 3	รวม	ดัชนีความสอดคล้อง	สรุปผล	ฉบับจริง ข้อที่
1	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	1
2	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	2
3	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	3
4	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง	
5	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	
6	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	4
7	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	
8	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	
9	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	5
10	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	6
11	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	7
12	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	
13	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	8
14	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	9
15	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	10
16	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	
17	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	11
18	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	12
19	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	
20	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง	13
21	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	14
22	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง	
23	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม	ดัชนีความ สอดคล้อง	สรุปผล	ฉบับจริง ข้อที่
24	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	
25	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	
26	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	15
27	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	16
28	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง	
29	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	17
30	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	18
31	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	
32	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	
33	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง	19
34	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง	20
35	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	
36	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	21
37	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	22
38	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง	23
39	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง	
40	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	24
41	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	
42	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	25
43	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	26
44	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง	
45	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	27

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม	ดัชนีความสอดคล้อง	สรุปผล	ฉบับจริง ข้อที่
46	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	
47	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง	28
48	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	29
49	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	
50	1	1	1	3	1	สอดคล้อง	30

ตารางที่ 9 ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	P	B	ข้อที่	P	B
1	.75	.74	16	.70	.55
2	.60	.65	17	.60	.58
3	.50	.70	18	.60	.51
4	.60	.74	19	.30	.46
5	.60	.92	20	.45	.45
6	.70	.71	21	.65	.60
7	.70	.63	22	.65	.86
8	.45	.36	23	.60	.58
9	.65	.78	24	.60	.67
10	.45	.54	25	.75	.48
11	.35	.52	26	.70	.71
12	.35	.71	27	.70	.69
13	.60	.52	28	.60	.65
14	.75	.65	29	.65	.68
15	.60	.52	30	.30	.58

ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95

ภาคผนวก ฉ

ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความพึงพอใจ

ตารางที่ 10 ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่น ของแบบวัดความพึงพอใจ

ข้อที่	B
1	.58
2	.62
3	.58
4	.64
5	.43
6	.88
7	.80
8	.61
9	.75
10	.81
11	.71
12	.68
13	.73
14	.72
15	.88

ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .95

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจในการเรียนรู้ของกลุ่มที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 ด้านสื่อการเรียนการสอน

เกณฑ์การประเมินด้านสื่อการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D	ระดับความพึงพอใจ	ลำดับที่
1. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่น่าสนใจ	4.40	1.00	มาก	14
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้เข้าใจบทเรียนดีขึ้น	4.26	1.01	มาก	18
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้สนุกสนาน	4.06	0.87	มาก	19
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่มีความยุ่งยาก	4.32	0.94	มาก	17
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยแก้ไขส่วนที่ไม่เข้าใจได้มากขึ้น	4.06	1.07	มาก	20
6. นักเรียนได้ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มและได้ช่วยกันทำงานกลุ่มอย่างมีความสุข	4.49	0.94	มาก	11
7. นักเรียนพอใจที่ได้เลือกเรียนวิธีการศึกษาค้นคว้าและหาคำตอบของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองและกลุ่ม	4.37	1.08	มาก	15
8. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำงานและสามารถปฏิบัติตนเองได้	4.37	1.25	มากที่สุด	15
9. นักเรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ จนมีความมั่นใจและกล้าแสดงออก	4.60	1.28	มากที่สุด	9
10. นักเรียนมั่นใจในการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและได้แสดงผลงานด้วยความภาคภูมิใจ	4.67	1.44	มากที่สุด	8
11. นักเรียนพอใจที่ได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกในกลุ่มงานกับสมาชิกต่างกลุ่ม	4.56	1.67	มากที่สุด	10

ตารางที่ 11 (ต่อ)

เกณฑ์การประเมินด้านสื่อการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D	ระดับความพึงพอใจ	ลำดับที่
<u>ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียน</u>				
12. บทเรียนสร้างความสนใจในการเรียน	4.83	1.72	มากที่สุด	2
13. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์	4.68	1.95	มากที่สุด	6
14. นักเรียนมีความพึงพอใจเกี่ยวกับภาพเสียงที่ใช้ประกอบในบทเรียน	4.41	2.18	มาก	13
15. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถเรียนได้ตลอดเวลา	4.49	2.39	มาก	11
16. นักเรียนสามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ	4.68	2.53	มากที่สุด	6
<u>ด้านวัดและประเมินผล</u>				
17. นักเรียนพอใจที่ตอบถูกแล้วได้รับรางวัลหรือคำชมเชย	4.75	2.71	มากที่สุด	4
18. ควรมีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มากขึ้นและหลายวิชา	4.72	2.88	มากที่สุด	5
19. ควรมีบทเรียนคอมพิวเตอร์ทุกสาระการเรียนรู้	4.87	3.02	มากที่สุด	1
20. นักเรียนชอบเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง สารสังเคราะห์	4.83	3.23	มากที่สุด	2

ภาคผนวก ข

**คะแนนทดสอบก่อนเรียนระหว่างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และคะแนนแบบทดสอบ
หลังเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบหนึ่งต่อหนึ่ง และ
แบบกลุ่มเล็ก**

ตารางที่ 12 คะแนนทดสอบก่อนเรียน ระหว่างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ของนักเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการทดลองหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing)

คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน	คะแนนระ หว่างเรียน	คะแนนทดสอบ หลังเรียน
1	19	50	26
2	22	52	27
3	18	56	27
รวม	59	158	80
ค่าเฉลี่ย	19.66	52.66	26.66
ร้อยละ	65.55	65.85	88.88

ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ (80.55/88.86)

ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I) เท่ากับ 0.5

ตารางที่ 13 คะแนนทดสอบก่อนเรียน ระหว่างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ของนักเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing)

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	คะแนนระหว่างเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียน
1	18	52	27
2	19	45	26
3	20	48	28
4	21	54	29
5	18	45	24
6	17	52	23
7	19	51	27
8	21	47	26
9	22	56	28
รวม	175	455	238
ค่าเฉลี่ย	19.44	50	26.44
ร้อยละ	64.81	83.33	88.148

ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (83.33/88.14) เท่ากับ
ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I) เท่ากับ 0.88

ภาคผนวก ข

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน / นักเรียนที่เรียนตามปกติ

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนนักเรียนที่เรียนด้วย
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6/1

จำนวน นักเรียน	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน X คะแนนเต็ม	ผลรวม		ดัชนี ประสิทธิผล
			ทดสอบ ก่อนเรียน	ทดสอบ หลังเรียน	
1	30	900	16	25	
2	30	900	15	26	
3	30	900	16	27	
4	30	900	14	28	
5	30	900	15	26	
6	30	900	14	25	
7	30	900	19	26	
8	30	900	18	27	
9	30	900	15	24	
10	30	900	15	25	
11	30	900	18	28	
12	30	900	15	27	
13	30	900	16	26	
14	30	900	17	24	
15	30	900	16	25	
16	30	900	16	27	
17	30	900	25	25	
18	30	900	23	23	
19	30	900	18	25	
20	30	900	19	27	
21	30	900	18	26	
22	30	900	17	24	
23	30	900	15	27	

ตารางที่ 14 (ต่อ)

จำนวน นักเรียน	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน X คะแนนเต็ม	ผลรวม		ดัชนี ประสิทธิผล
			ทดสอบ ก่อนเรียน	ทดสอบ หลังเรียน	
24	30	900	18	25	
25	30	900	17	26	
26	30	900	17	23	
27	30	900	17	24	
28	30	900	18	20	
29	30	900	17	18	
30	30	900	16	19	
			474	599	0.293

เมื่อนำค่าต่าง ๆ มาแทนค่าจากตาราง

$$E.I = 0.293$$

$$\begin{aligned}
 \text{ดัชนีประสิทธิผล} &= \frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน})(\text{คะแนนเต็มหลังเรียน}) - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}} \\
 &= \frac{599 - 474}{(30)X(30) - 474} \\
 &= 0.239
 \end{aligned}$$

ตาราง 15 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนนักเรียนที่เรียนที่เรียน
แบบปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2

จำนวน นักเรียน	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน X คะแนนเต็ม	ผลรวม		ดัชนี ประสิทธิผล
			ทดสอบ ก่อนเรียน	ทดสอบ หลังเรียน	
1	30	900	12	20	
2	30	900	15	19	
3	30	900	11	20	
4	30	900	17	18	
5	30	900	15	22	
6	30	900	12	20	
7	30	900	19	18	
8	30	900	6	19	
9	30	900	8	20	
10	30	900	15	18	
11	30	900	19	18	
12	30	900	19	20	
13	30	900	10	18	
14	30	900	19	17	
15	30	900	19	19	
16	30	900	14	22	
17	30	900	18	20	
18	30	900	18	21	
19	30	900	12	20	
20	30	900	14	21	
21	30	900	20	20	
22	30	900	19	24	
23	30	900	17	20	

ตารางที่ 15 (ต่อ)

จำนวน นักเรียน	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน X คะแนนเต็ม	ผลรวม		ดัชนี ประสิทธิผล
			ทดสอบ ก่อนเรียน	ทดสอบ หลังเรียน	
24	30	900	13	20	
25	30	900	18	21	
26	30	900	17	23	
27	30	900	17	24	
28	30	900	18	20	
29	30	900	17	18	
30	30	900	16	19	
			474	599	0.293

เมื่อนำค่าต่าง ๆ มาแทนค่าจากตาราง

$$E.I = 0.293$$

ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน - ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{(จำนวนนักเรียน)(คะแนนเต็มหลังเรียน)} - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

(จำนวนนักเรียน)(คะแนนเต็มหลังเรียน) - ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน

$$= \frac{599 - 474}{(30) \times (30) - 474}$$

$$= 0.239$$

ภาคผนวก ฅ
คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนแบบปกติ และนักเรียนที่เรียนด้วย
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 16 คะแนนความพึงพอใจ

ข้อที่	นักเรียนที่เรียนตามแบบปกติ 6/2		นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 6/1	
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D
1	4.60	0.67	4.40	1.00
2	4.53	0.51	4.26	1.01
3	4.27	0.45	4.06	0.87
4	4.40	0.56	4.32	0.94
5	4.13	0.78	4.06	1.07
6	4.53	0.57	4.49	0.94
7	4.37	0.61	4.37	1.08
8	4.37	0.67	4.37	1.25
9	0.48	0.48	4.60	1.28
10	4.53	0.57	4.67	1.44
11	4.53	0.67	4.56	1.67
12	4.63	0.56	4.83	1.72
13	4.43	0.63	4.68	1.95
14	4.20	0.66	4.41	2.18
15	4.30	0.75	4.49	2.39
รวม	58.43	9.14	66.57	18.39

ภาคผนวก ญ

ค่าความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การหาค่า IOC

ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ตารางที่ 17 ค่าความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาบทผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์

ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตารางที่ 18 การหาค่า IOC ของความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์

ข้อ	IOC	ข้อ	IOC
1	1.00	16	0.80
2	1.00	17	1.00
3	1.00	18	0.80
4	1.00	19	1.00
5	1.00	20	1.00
6	1.00	21	1.00
7	1.00	22	1.00
8	1.00	23	0.80
9	0.80	24	1.00
10	1.00	25	1.00
11	0.80	26	1.00
12	1.00	27	1.00
13	1.00	28	1.00
14	1.00	29	1.00
15	1.00	30	1.00

ภาคผนวก ฎ

คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน และคะแนนความคงทนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามปกติ

ตารางที่ 19 คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนและคะแนนความคงทนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์กับนักเรียนที่เรียน โดยการสอนแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง (คนที่)	นักเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์		นักเรียนที่เรียน โดยใช้การ สอนแบบปกติ	
	คะแนนหลังเรียน	ความคงทน	คะแนนหลังเรียน	ความคงทน
1	25	26	20	18
2	26	25	19	19
3	27	28	20	19
4	28	27	18	16
5	26	26	22	20
6	25	23	20	18
7	26	25	18	17
8	27	25	19	17
9	24	22	20	21
10	25	24	18	15
11	28	28	18	16
12	27	25	20	19
13	26	25	18	16
14	24	25	17	15
15	25	26	19	19
16	27	25	22	20
17	25	25	20	20
18	23	22	21	22
19	25	25	20	11
20	27	28	21	14
21	26	27	20	18
22	24	22	24	22
23	27	28	20	18

ตารางที่ 19 (ต่อ)

กลุ่มตัวอย่าง (คนที่)	นักเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์		นักเรียนที่เรียน โดยใช้แบบการ สอนแบบปกติ	
	คะแนนหลังเรียน	ความคงทน	คะแนนหลังเรียน	ความคงทน
24	25	24	20	19
25	26	27	21	19
26	26	25	23	21
27	27	27	24	23
28	28	27	20	18
29	24	25	18	16
30	26	28	19	17
รวม	775	765	599	543
\bar{X}	25.83	25.50	19.97	18.10
ร้อยละ	86.11	85	66.58	60.3
S.D	1.28	1.72	1.72	2.54

ภาคผนวก ก

หนังสือขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล และ
หนังสือขอความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๒๐๗



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๔ มีนาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา

ด้วยนายสันติพงศ์ ยมรัตน์ รหัส G๔๖๒๑๒๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตร
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาคสมทบ กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทย
านิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยา
ศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา สังกัดสำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ดเขต ๒” เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าวิจัยดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อยบรร
ตามวัตถุประสงค์ มหาวิทยาลัยฯ จึงใคร่ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม
เพื่อการวิจัยกลุ่มตัวอย่าง จากสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ด เขต ๒
และโรงเรียนเมืองสรวงวิทยา เพื่อนำข้อมูลไปทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยให้สมบูรณ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน
ด้วยดีขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖ ๑๕๑



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นางพัชรี อุปะระ โรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยาไพศาล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสันติพงศ์ ยมรัตน์ รหัส G๔๖๒๑๒๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาคสมทบ กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ดเขต ๒” บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ และเชี่ยวชาญสูง จึงใคร่ขออนุญาต แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัยด้านเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดีขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๑๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๕๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นางนงเยาว์ วัฒนชัยสิทธิ์ โรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยไพศาล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสันติพงศ์ ยมรัตน์ รหัส G๔๖๒๑๒๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาคสมทบ กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ดเขต ๒” บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ และเชี่ยวชาญสูง จึงใคร่ขออนุญาต แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัยด้านเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดีขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ ๑๕๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นางพิสมัย บุญชูศรี โรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยไพศาล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสันติพงศ์ ยมรัตน์ รหัส G๔๖๒๑๒๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาคสมทบ กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ดเขต ๒” บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ และเชี่ยวชาญสูง จึงใคร่ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัยค้ำมือหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน
ด้วยดีขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๕๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายประวิทย์ เรืองศรี โรงเรียนช่างฝีมือกวีวิทยาคม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสันติพงศ์ ยมรัตน์ รหัส G๔๖๒๑๒๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาคสมทบ กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ดเขต ๒” บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ และเชี่ยวชาญสูง จึงใคร่ขออนุญาต แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ด้านเนื้อหาและแบบความพึงพอใจที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดีขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพรรธรรม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๕๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นางจุฑามาศ มนตรี โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสันติพงศ์ ยมรัตน์ รหัส G๔๖๒๑๒๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาคสมทบ กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ดเขต ๒” บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ และเชี่ยวชาญสูง จึงใคร่ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ด้านการวัดผลและประเมินผล ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดีขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๕๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายมาโนชญ์ ผลเกิด โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายฉันทิพงษ์ ยมรัตน์ รหัส G๔๖๒๑๒๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาคสมทบ กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ดเขต ๒” บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ และเชี่ยวชาญสูง จึงใคร่ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ด้านแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดีขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพรรธรรม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖ ๑๕๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายสมคิด พานแสวง โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสันติพงศ์ ยมรัตน์ รหัส G๔๖๒๑๒๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาคสมทบ กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ดเขต ๒” บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ และเชี่ยวชาญสูง จึงใคร่ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ด้านประเมินบทเรียนคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดีขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๕๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๕

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายธงชัย ศรีกัมพล โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสันติพงศ์ ยมรัตน์ รหัส G๔๖๒๑๒๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ดเขต ๒” บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ และเชี่ยวชาญสูง จึงใคร่ขออนุญาต แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และระบบเครือข่าย ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดีขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖ ๑๕๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายพงศธร ทาสระคู โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสันติพงศ์ ยมรัตน์ รหัส G๔๖๒๑๒๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาคสมทบ กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ดเขต ๒” บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ และเชี่ยวชาญสูง จึงใคร่ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและระบบเครือข่าย ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดีขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๖ ๑๕๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายพิทักษ์ มุลาดี โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสันติพงศ์ ยมรัตน์ รหัส G๔๖๒๑๒๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาคสมทบ กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ดเขต ๒” บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ และเชี่ยวชาญสูง จึงใคร่ขออนุญาต แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ด้านเนื้อหาและด้านแปรผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดีขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๓๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๑๕๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นางเคลือวัลย์ มุลาดี โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสันติพงศ์ ยมรัตน์ รหัส G๔๖๒๑๒๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาคสมทบ กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ดเขต ๒” บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ และเชี่ยวชาญสูง จึงใคร่ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ด้านความคงทน ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน ด้วยดีขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘