

371.53

ว. 381/3

2.6

ประสิทธิภาพในการอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกันของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น

ปริญญาพนธ์

ของ

นิรันคร์ หมวกอินทร์

21 เม.ย. 2535

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต



กุมภาพันธ์ 2528

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



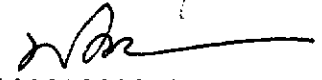
177553

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติได้พิจารณาปริญญาโทฉบับนี้แล้ว  
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต ของ  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

 ..... ประธาน  
 ..... กรรมการ

คณะกรรมการสอบ

 ..... ประธาน  
 ..... กรรมการ  
 ..... กรรมการ

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือให้คำแนะนำจาก  
รองศาสตราจารย์ ชม ภูมิภาค ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษม บุญส่ง และ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณคณะครูนักเรียน โรงเรียนในกลุ่มพันธชาติ และโรงเรียนจากการบุญ  
ที่ได้ให้ความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อนชาวเทคโนโลยี 25 ทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณชูฤทธิ จิตวีระ  
คุณจันทิรา อินทรนุกปิ่นบุญ ที่ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการจัดสร้างเครื่องมือ

ขอขอบคุณ คุณสมศักดิ์ วงษ์สันติสุข คุณชาญนรงค์ โล่ตั้งชนินทรา คุณสุนันท์  
ยศสุนทร คุณสมชาย ศรีพงษ์พิจิตร และคุณประภา ทมวกอินทร์ ซึ่งส่งเสริม  
สนับสนุนและช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลง

นิรันดร์ ทมวกอินทร์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ .....	1
	ภูมิหลัง .....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า .....	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า .....	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า .....	4
	ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า .....	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ .....	5
	สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า .....	6
2	เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	7
	ความสำคัญของการอ่านและธรรมชาติของการอ่าน .....	7
	วิธีการศึกษาความยากง่ายในการอ่านสิ่งพิมพ์ .....	11
	อิทธิพลของสีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับสี .....	13
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า .....	20
	การเลือกกลุ่มตัวอย่าง .....	20
	การสร้างเครื่องมือ .....	21
	การดำเนินการทดลอง .....	22
	การวิเคราะห์ข้อมูล .....	24
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	25
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	27
	ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า .....	27

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า .....	27
กลุ่มตัวอย่าง .....	27
เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง .....	27
ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง .....	28
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง .....	28
การดำเนินการทดลอง .....	28
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	29
ผลการศึกษาค้นคว้า .....	29
อภิปรายผล .....	29
ข้อเสนอแนะ .....	30
บรรณานุกรม .....	31
ภาคผนวก .....	34

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงคุณภาพของแบบทดสอบ .....	22
2 แสดงแบบแผนที่ใช้ในการทดลอง .....	23
3 แสดงค่าสถิติพื้นฐาน .....	25
4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของประสิทธิภาพในการอ่านสิ่งพิมพ์ ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกัน .....	26

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แผนภูมิแสดงถึงกระบวนการอ่าน .....	8
---	-----------------------------------	---

ภูมิหลัง

ในวงการศึกษไทยในปัจจุบัน ได้มีการนำเอาโสตทัศนูปกรณ์ชนิดต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ ภาพยนตร์ สไลด์ เครื่องบันทึกเสียง เครื่องช่วยสอน และสื่ออื่น ๆ อีกมากมายมาใช้เพื่อช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาที่กำลังประสบอยู่ แต่ก็มิได้ละทิ้งหนังสือ ซึ่งเป็นสื่อการสอนที่ไ้มาเป็นเวลานานเลยเสียทีเดียว ตรงกันข้ามหนังสือกลับจะมีความสำคัญมากขึ้นเพราะนอกจากจะทำให้สื่อเหล่านั้นมีบูรณาการแล้ว หนังสือยังใช้ได้กับทุกระดับชั้น เป็นทัศนวัสดุที่มีราคาถูก ผู้เรียนสามารถเรียนและคิดไปตามลำดับชั้น สามารถนำข้อมูลจากการอ่านมาคิดเรียบเรียง เพื่อนำไปใช้อย่างเหมาะสมตามลักษณะการศึกษามีระบบ (Baker and Escarpit. 1973 : 132) นับได้ว่าหนังสือเป็นสื่อที่มีคุณค่ามาก สามารถใช้เป็นเครื่องก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชีวิตนานับประการ โดยเฉพาะในการถ่ายทอดความคิดและประสบการณ์ที่บันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ใช้เป็นเครื่องก่อให้เกิดความเพลิดเพลิน ความจรรโลงและความบันเทิงใจ (ประเทิน มหาจันทร์ 2523 : 1)

วิธีการที่จะนำข้อมูลหรือสารที่อยู่ในหนังสือไปใช้ให้เกิดประโยชน์ มีอยู่วิธีเดียวคือ การอ่าน เพราะการอ่านคือการแปลความหมายของตัวอักษรออกเป็นความคิด และนำความคิดนั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ในระบบการศึกษาการอ่านเข้ามามีบทบาทอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นการเรียนในระดับชั้นไหนก็ตาม การอ่านหนังสือนับว่ามีความสำคัญเป็นรากฐานของการศึกษา ในระดับชั้นนั้น ๆ ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความสามารถในการอ่านด้วย ผู้เรียนที่อ่านหนังสือได้ดี ย่อมจะทำให้ผลการเรียนวิชาอื่นดีขึ้น (สุรสิทธิ์ ฉิ่งฉิม 2523 : 1 อ้างอิงมาจาก Hildreth. 1950 : 248) เห็นได้ว่า การอ่านนับเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีบทบาทต่อความสำเร็จในชีวิต

ของมนุษย์เรา ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ เซอร์ ฟรานซิส เบคอน ที่ว่า "การอ่านหนังสือ ทำให้เป็นคนเต็ม (Reading maketh a full man) หมายความว่า การอ่านทำให้ผู้อ่านเป็นคนที่เต็มไปด้วยความคิด เต็มไปด้วยความเข้าใจ เต็มไปด้วยประสบการณ์เต็มที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างความเข้าใจในสิ่งใหม่ได้" (ประเทิน มหาจันทร์ 2523 : 11)

เนื่องจากหนังสือบางอย่างอ่านได้ง่ายบางอย่างอ่านได้ยาก ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณสมบัติบางประการที่อยู่ในตัวของหนังสือเอง เราเรียกรวมกันว่า ความยากง่ายในการอ่าน ตัวหนังสือ (Legibility) ส่วนมากจะขึ้นอยู่กับลักษณะทางค่านกายภาพ โดยทั่วไปแล้ว จะพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้านดังนี้ (กำธร สติรกุล 2525 : 46 - 50)

1. ลักษณะรูปร่างของตัวอักษร
2. การนำตัวหนังสือมาประสมเป็นคำ เป็นบรรทัด เป็นหน้า
3. ความตักกันของตัวหนังสือกับวัตถุที่ใส่พิมพ์
4. ปัญหาเรื่องตัวผู้อ่าน

ฉะนั้น การผลิตหนังสือที่ดีเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง จึงต้องกระทำด้วยความพิถีพิถัน ละเอียครอบคอบรวมกับการจัดองค์ประกอบอื่น ๆ อีกมากมาย ทั้งนี้ก็เพราะว่า สารหรือหนังสือที่ได้รับการจัดรูปแบบที่ดี ย่อมจะทำให้ผู้อ่านรับรู้สิ่งที่อ่านได้ดีกว่า (Fleming and Levis. 1979 : 56)

ในการออกแบบสาร เพื่อใช้ในการเรียนการสอนสิ่งที่นักออกแบบสนใจมากที่สุดก็คือ การเห็นและการได้ยิน และในเรื่องการรับรู้ทางทัศนะ ความสว่างและสี (Brightness and Color) เป็นคุณลักษณะเบื้องต้นของสาร ซึ่งนักออกแบบจะต้องควบคุม (Fleming and Levis. 1979 : 1 - 28) เนื่องจากว่าสีมีความสำคัญครอบคลุมประสบการณ์การรับรู้แห่งโลกทัศน์ (Visual World) เพราะสีก่อให้เกิดผลทางด้านอารมณ์ ความชอบ ความรู้สึก และความสวยงาม ประการที่สำคัญที่สุด สีก่อให้เกิดผลต่อความสามารถในการเห็นความแตกต่างระหว่างวัตถุ (Haber and

Hershenson. 1973 : 60) ค่ายเหตุนี้สิ่งซึ่งมีความจำเป็นต่อนักออกแบบสารมาก โดยทั่วไปแล้ววัตถุประสงค์ในการออกแบบสารมีอยู่ 3 ประการคือ (Turnbull and Baird. 1968 : 272 - 275)

1. ดึงดูดความสนใจ

2. ทำให้อ่านง่ายและได้เรื่องได้ราว

3. เกิดความซาบซึ้งและประทับอยู่ในความทรงจำ สิ่งเร้าเบื้องต้นในทางทัศนศาสตร์คือ รูปแบบและสี ค่ายเหตุนี้ การจัดรูปแบบและสีในสัดส่วนที่ถูกต้องเหมาะสมจะได้รับการตอบสนองอย่างดีจากคนส่วนใหญ่ นอกจากนั้นยังทำให้วัตถุประสงค์ดังกล่าวเป็นจริง การที่หนังสือจะอ่านได้ยากหรือง่ายนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่างดังที่กล่าวมาแล้ว และองค์ประกอบที่สำคัญในการทำให้เกิดความยากง่ายในการอ่านก็คือ ความสัมพันธ์ระหว่างสีของตัวอักษรกับสีของพื้นหลัง โดยเฉพาะความสว่างและความตัดกันของสีตัวอักษรกับสีของพื้นหลัง (Tinker. 1969 : 128 - 145) ในการอ่านความตัดกันของสีจะต้องพอดีเพราะถ้ามากเกินไปก็อ่านยาก น้อยไปก็อ่านยาก การที่จะทำให้การตัดกันของสีเหมาะสมกับการอ่าน ทำได้หลายวิธี เช่น ใช้ตัวหนังสือขนาดที่เหมาะสม พิมพ์ด้วยตัวอักษรที่หนาขึ้น หรือการเลือกสีที่พิมพ์ให้เหมาะสม (กำธร สติรกุล 2525 :

49 - 50)

ในระดับประถมศึกษา การอ่านนับว่ามีความสำคัญมาก เพราะการอ่านเป็นจุดเบิกทางให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้รวดเร็ว กว้างขวางยิ่งขึ้นซึ่งจะมีผลไปถึงการดำรงชีวิต เศรษฐกิจ และค่าน้ำกำลังคนของประเทศ (วรรณิ แยมประทุม 2513 : 2) และเนื่องจากนักเรียนที่อยู่ในวัยประถมศึกษาสายตายังเจริญไม่เต็มที่ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง 2520 : 38) อ้างอิงมาจาก ประสาร มาลากุล 2508) การทำหนังสือสำหรับเด็กจึงต้องทำด้วยความพิถีพิถัน ถ้าหากว่าได้มีการจัดองค์ประกอบที่ทำให้เกิดความยากง่ายในการอ่านให้ดีแล้ว จะเป็นการสนับสนุนให้ผู้อ่านเกิดความสบายตา อ่านได้ง่าย รวดเร็ว และเข้าใจในสิ่งที่อ่านด้วย (Tinker. 1969 : 7 - 8)

ปัจจุบันนี้สิ่งพิมพ์อันได้แก่หนังสือเรียน เอกสาร และหนังสืออ่านประกอบในระดับชั้นประถมศึกษา ได้มีการพัฒนารูปแบบแตกต่างไปจากเดิมเป็นอันมาก และยังคงมีการใช้หมึกสีอื่น ๆ ได้แก่ สีน้ำเงิน สีม่วง สีเขียว สีน้ำตาล พิมพ์ลงบนกระดาษขาว นอกเหนือไปจากการใช้หมึกสีค่าซึ่งก็ยังไม่ทราบว่าสิ่งพิมพ์เหล่านี้จะส่งผลเช่นไรต่อผู้อ่าน ดังนั้นควรจะมีการศึกษาในเรื่องนี้อย่างจริงจัง เพื่อที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในวงการศึกษาต่อไป

### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกันของนักเรียนระดับประถมศึกษา

### ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลจากการศึกษาค้นคว้านี้จะใช้เป็นแนวทางในการจัดพิมพ์ สิ่งพิมพ์อันได้แก่หนังสือ ตำราเรียน เอกสารและหนังสืออ่านประกอบในระดับชั้นประถมศึกษา

### ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพในการอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำเงิน สีม่วง สีเขียว สีน้ำตาล และสีค่าลงบนกระดาษขาวเท่านั้น
2. กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนจากการบุญ อำเภอมะนัง จังหวัดพิษณุโลก ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2527 จำนวน 100 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 5 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน
3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นข้อความเชิงวิชาการที่คัดมาจากหนังสือและตำราเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่าง ๆ บนกระดาษขาว ซึ่งจำแนกเป็น 5 แบบ
  - 1.1 สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีดำ ✓
  - 1.2 สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำเงิน ✓
  - 1.3 สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีเขียว ✓
  - 1.4 สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีม่วง
  - 1.5 สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำตาล
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพในการอ่าน

### คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกัน หมายถึง สิ่งพิมพ์ที่มีข้อความเหมือนกัน แต่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกัน อันได้แก่ หมึกสีดำ สีน้ำเงิน สีเขียว สีม่วง และสีน้ำตาลลงบนกระดาษขาว โดยพิมพ์ด้วยตัวอักษรแบบธรรมดาเบอร์ 3 ขนาด 16 ป้อยท์ ลงบนกระดาษปฏู่ฟ 49 แกรม ซึ่งมีขนาด 8 หน้ายก ( $7\frac{1}{2}$ " x 10") และความเข้มของสีหมึกเทียบตามเบอร์ของหมึกพิมพ์ที่ใช้ในโรงพิมพ์คุรุสภา

2. ประสิทธิภาพในการอ่าน หมายถึง ความสามารถในการอ่านข้อความได้อย่างรวดเร็วและเข้าใจข้อความที่อ่านได้อย่างถูกต้อง โดยดูจากจำนวนข้อความที่ผู้อ่านอ่านได้และหาที่ผิดของข้อความนั้นได้ถูกต้อง ในการวิจัยครั้งนี้ประสิทธิภาพในการอ่านวัดได้จากการให้กลุ่มตัวอย่างอ่านข้อความที่ผู้วิจัยจัดไว้ให้ในเวลาจำกัดและตรวจดูว่าแต่ละคนอ่านข้อความได้จำนวนเท่าใด ที่เข้าใจข้อความที่อ่านได้ถูกต้อง

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกันทำให้ประสิทธิภาพในการอ่านของนักเรียนระดับ  
ประถมศึกษา แตกต่างกัน

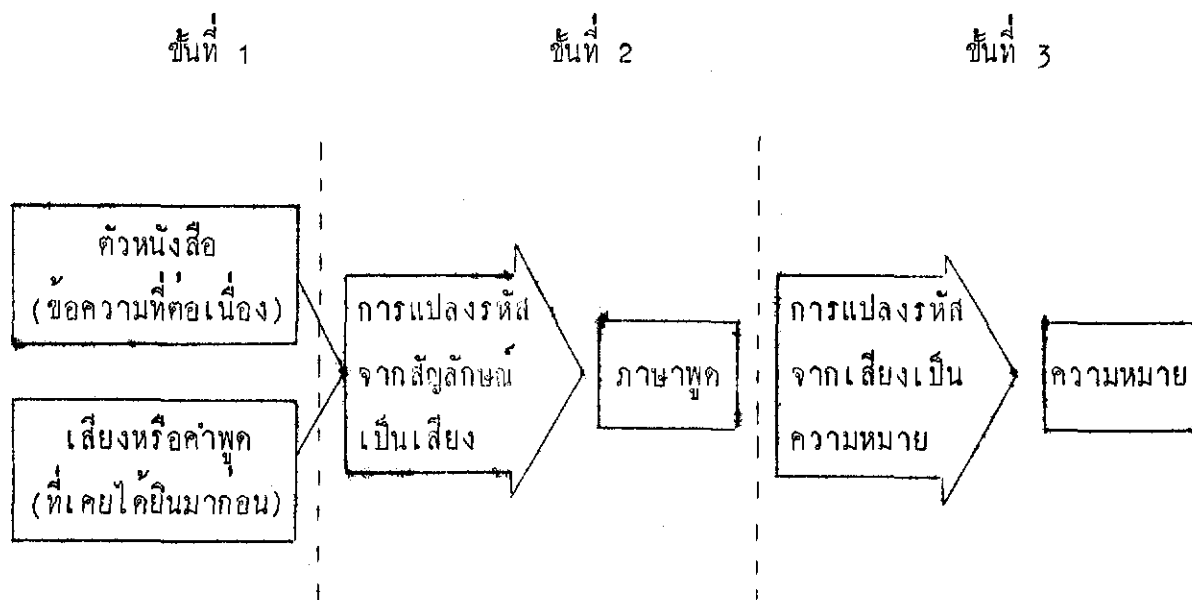
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อความสะดวกในการพิจารณาทำความเข้าใจทฤษฎี และผลการวิจัยต่าง ๆ ผู้วิจัยได้แยกเอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ออกเป็นตอน ๆ ดังนี้

1. ความสำคัญของการอ่านและธรรมชาติของการอ่าน
2. วิธีการศึกษาความยากง่ายในการอ่านสิ่งพิมพ์
3. อิทธิพลของสี และการวิจัยที่เกี่ยวกับสี

ความสำคัญของการอ่านและธรรมชาติของการอ่าน

(การอ่าน หมายความว่า การมองดูตัวอักษรให้ชัดเจน การเข้าใจความหมายของคำ การพิจารณาเลือกเอาความหมายที่ดีที่สุด การใช้ความหมายให้เป็นประโยชน์ (กอ สวัสดิ์พิพัฒน์ 2505 : 4) ทฤษฎีทางจิตภาษาศาสตร์ (Psycholinguistics) ได้อธิบายกระบวนการของการอ่านว่า เป็นการแสดงปฏิกิริยารวมระหว่างความคิดและภาษา กล่าวคือ ไม่ว่าผู้อ่านจะใช้วิธีออกเสียงปากเปล่า หรืออ่านในใจ ต่างก็ใช้ความคิดของตนเข้าไปวิเคราะห์ความหมายของภาษาเขียน ซึ่งใช้ตัวหนังสือเป็นสื่อ) (กระทรวงศึกษาธิการ 2523 : 8) และได้สรุปกระบวนการอ่านเป็นแผนผังดังนี้



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงถึงกระบวนการอ่าน

(ตามแนวคิดของ ดร. ก่อ สวัสดิพิบูลย์) มนุษย์เรามีพฤติกรรมในการอ่าน โดยเฉพาะด้านการอ่านในใจ มีขั้นตอนดังนี้ (ก่ สวัสดิพิบูลย์ 2505 : 5 - 8)

(1. การใช้ประสาทสัมผัส เป็นเรื่องที่มีความสำคัญมาก เพราะการอ่านต้องใช้สายตาซึ่งเป็นประสาทสัมผัสชนิดหนึ่ง ซึ่งจะต้องเน้นถึงคุณภาพของการเห็นให้ชัดเจน ซึ่งต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่าง เช่น สีของกระดาษ ขนาดของตัวอักษร สีของตัวอักษร แสงสว่างและสายตาของผู้อ่าน การเห็นได้ชัดเจนย่อมก่อให้เกิดการรับรู้ที่ดี ดังนั้นครูผู้สอนจึงมีความจำเป็นจะต้องเอาใจใส่ว่าทำอย่างไรนักเรียนของตนจึงจะสัมผัสกับตัวอักษรได้ที่ดีที่สุด

(2. การรับรู้ เป็นตัวที่ช่วยให้เกิดการอ่าน) เช่น เครื่องหมายของรูปคำ รูปประโยค ที่เคยพบเคยอ่าน (การระลึกถึงสิ่งที่เคยอ่านมาแล้วและจำได้) เมื่อเกิดความแน่ใจก็อาจจะออกเสียงหรือไม่ออกเสียงก็ได้ แต่ต้องพร้อมจะแปลความหมายในขั้นต่อไป

(3. การเข้าใจความหมาย ผู้อ่านจะเข้าใจความหมายได้ต้องผ่านการเรียนรู้ เพราะต้องได้รับประสบการณ์หลายอย่างมารวมกันเข้าเป็นสังกะย (Concept) ผู้อ่าน

จึงจะเข้าใจความหมายของคำได้ )

( 4. การใช้ความหมายที่ไ้มา เป็นพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของการอ่าน / เมื่อผู้อ่านเข้าใจความหมายแล้วก็ต้องใช้ความหมายนั้นเพื่อให้รู้เรื่องราวที่ตนอ่าน (ซึ่งสามารถใช้ช่วยความคิด การพูด และการเขียน) ผลของการเข้าใจความหมายในการอ่านหนังสือทำให้เด็กเจริญเติบโตในด้านภาษาและความเจริญทางภาษาเป็นสิ่งที่หนึ่งซึ่งจะช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จในชีวิตภายหลัง

( การอ่านเป็นขบวนการรับรู้ทางทัศนะ ) ( Visual Perception ) ที่ประกอบด้วยขบวนการที่สลับซับซ้อนดังที่กล่าวมาแล้ว แต่พอสรุปได้เป็น 2 ขบวนการใหญ่ คือ :

( Dechant. 1970 : 19 - 27 )

( 1. ขบวนการทางประสาทสัมผัส ( A Sensory Process ) ก่อนที่จะเกิดการรับรู้ ผู้อ่านจะต้องใช้สายตาสัมผัสกับทัศนสัญลักษณ์ และใช้สายตาแยกแยะความแตกต่างของสัญลักษณ์เหล่านั้นได้ )

( 2. ขบวนการของการรับรู้ ( A Perceptual Process ) เมื่อสมองรับรู้สิ่งที่ประสาทสัมผัสส่งมาก็จะแปลความหมายจนเกิดความคิดรวบยอด นั่นคือเข้าใจความหมายสิ่งที่อ่านและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และในการแปลความหมายสิ่งที่อ่านได้ถูกต้องเพียงใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมของผู้อ่านด้วย เช่น ความสนใจ ความเข้าใจในเรื่อง โครงสร้างของภาษาที่อ่าน เป็นต้น

ในที่นี้จะกล่าวถึง ( ขบวนการทางประสาทสัมผัส ) เท่านั้น การที่บุคคลจะสามารถแปลความหมายของทัศนสัญลักษณ์ที่มองเห็นได้ก็เพียงใดนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ )

( 1. ความพร้อมของสายตา / ( Visual Readiness ) บุคคลจะต้องมีความพร้อมทางสายตาเสียก่อนจึงจะอ่านหนังสือได้ สายตาของผู้อ่านจะต้องโฟกัสได้ในระยะ 20 นิ้ว หรือน้อยกว่านั้น ต้องมีทักษะในการรับรู้เกี่ยวกับความลึกของภาพ คาทั้งสองข้างมองเห็นซ้อนกันเป็นภาพเดี่ยว สามารถกวาดสายตาหรือหยุดได้ตามต้องการและมองเห็นได้ชัดเจนในเวลาหนึ่ง ๆ ได้

ตอนแรกเกิดมนุษย์เราจะมีสายตายาว และสายตาทำงานได้เพียงหนึ่งในสามของสายตาผู้ใหญ่ จะไม่สามารถมองสิ่งที่ใกล้ได้อย่างชัดเจน แต่เมื่อโตขึ้นลูกนัยน์ตาจะยาว จึงเริ่มมีความสามารถมองสิ่งที่อยู่ใกล้ได้และเมื่อเข้าสู่ในระยะก่อนวัยรุ่นสายตาจะมองได้ใกล้ที่สุดอย่างชัดเจน

(2. การเคลื่อนสายตาในขณะที่อ่าน) (The Eye Movement in Reading)  
 ในขณะที่อ่านหนังสือสายตาคคนเราไม่ได้ผ่านแถวบรรทัดของตัวอักษรไปอย่างต่อเนื่องโดยตลอด แต่จะมองผ่านเป็นช่วง ๆ อย่างรวดเร็ว ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

(2.1 การจับตา) (Fixation) ในขณะที่อ่านหนังสือสายตาที่ผ่านตัวหนังสือจะเป็นไปในรูปของการหยุดและสะดุดเป็นช่วง ๆ ลักษณะเหล่านี้เรียกกันว่า Staccadic ในการอ่านหนังสือการรับรู้จะเกิดขึ้นขณะที่มีการหยุดของการจับตา (Fixation Pause) ในการอ่านโดยทั่วไป ผู้อ่านจะใช้เวลาในการอ่านสารระเนื้อหาเพียง 6 - 8 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ส่วนเวลาที่เหลืออยู่ใช้ไปในการหยุดจับตา

(Tinker. 1958 : 216 - 217)

(2.2 การย้อนกลับ (Regression) คือการย้อนสายตาคกลับมามาอ่านข้อความเดิมอีกครั้งหนึ่ง) ซึ่งอาจเกิดจากความไม่มั่นใจ ไม่เข้าใจ หรือความบกพร่องเนื่องจากการพิมพ์ นอกจากนี้เนื้อหาของที่ยากและซับซ้อนเป็นสาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งที่ก่อให้เกิดการย้อนกลับบ่อยครั้ง

(2.3 การเปลี่ยนบรรทัด (Return Sweep) หมายถึง การที่ผู้อ่านกวาดสายตาคกลับไปที่ต้นบรรทัดใหม่) เมื่อใดอ่านจบไปบรรทัดหนึ่งแล้ว ผู้อ่านหนังสือไม่ชำนาญพออาจจะหลงบรรทัดได้

ผลงานที่ได้ทำการศึกษาที่มินเนโซต้าเกี่ยวกับการจัดการเคลื่อนสายตาโดยสัมพันธ์กับเวลาของ ทิงเกอร์ (Tinker. 1958 : 217 - 218) พอที่จะสรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะของการเคลื่อนสายตาเป็นไปอย่างเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นการจับตาในการอ่านหรือจับตามองสิ่งอื่น ๆ

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคลมีผลต่อความเร็วของการเคลื่อนสายตา  
อย่างมีนัยสำคัญ

3. คนที่มีช่วงสายตากว้าง จะอ่านได้เร็วกว่าช่วงสายตาแคบ
4. ช่วงห่างระหว่างการหยุดจับตา (Interfixation) ในการอ่านจะใช้  
เวลาประมาณ 10 - 23 มิลลิวินาที และการเคลื่อนสายตาเพื่อเปลี่ยนบรรทัดแต่ละครั้ง  
จะใช้เวลาประมาณ 40 - 54 มิลลิวินาที
5. ในการอ่านทั่ว ๆ ไป ผู้อ่านจะใช้เวลาในการเคลื่อนสายตาเพื่ออ่านสาระ  
เพียง 6 - 8 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ส่วนเวลาที่เหลือจะใช้ไปในการหยุดจับตา

### วิธีการศึกษาความยาก-ง่ายในการอ่านสิ่งพิมพ์

คุณสมบัติบางอย่างในตัวหนังสือที่ทำให้อ่านได้ง่ายหรืออ่านได้ยาก คุณสมบัติที่วาน  
เกิดจากเหตุผลหลายอย่างประกอบกัน และเราสามารถวัดคุณสมบัติเหล่านั้นได้ ซึ่งตามวิธี  
ของทิงเกอร์ (Tinker, 1969 : 9 - 23) มีอยู่ 7 วิธีดังนี้

(1. วิธีวัดความเร็วในการรับรู้ (Speed of Perception Method) วิธีนี้  
จะใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Tachistoscope ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สามารถควบคุมเวลา  
ในการเสนอสิ่งเร้า (อาจเป็นคำหรือตัวอักษร) และแสงสว่างบนจอภาพได้อย่างละเอียด)  
กล่าวคือสามารถเสนอสิ่งเร้าในเวลาสั้นมากถึงระดับมิลลิวินาที ดังนั้นจึงเป็นประโยชน์  
ในการที่จะศึกษาถึงความเร็วและความถูกต้องในการอ่านตัวอักษร ตัวเลข สัญลักษณ์ทาง  
คณิตศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวอักษรที่มีรูปแบบแตกต่างกัน และในการศึกษาเปรียบเทียบ  
การรับรู้รูปคำที่พิมพ์ด้วยอักษรตัวเล็กและอักษรตัวใหญ่

(2. วิธีวัดระยะของการรับรู้ (Perceptibility at a Distance Method)  
วิธีนี้วัดระยะที่สายตาสามารถรับรู้สัญลักษณ์ที่พิมพ์ได้อย่างถูกต้อง) โดยถือหลักว่า สิ่งพิมพ์  
ที่เห็นได้ชัดเจนและอ่านได้ถูกต้องในระยะที่ไกลกว่าย่อมมีความอ่านง่ายสูงกว่าสิ่งพิมพ์  
ที่เห็นได้ชัดเจนในระยะที่ใกล้กว่า

(3. วิธีวัดช่วงแสงสว่างที่ใช้อ่าน (Range of Visibility Method) โดยถือหลักที่ว่าตัวพิมพ์ที่สามารถอ่านได้ในช่วงของแสงสว่างที่กว้างมาก ย่อมมีความอ่านง่ายสูงกว่าตัวพิมพ์ที่อ่านได้ในช่วงแสงสว่างที่แคบ) วิธีนี้เหมาะสำหรับเปรียบเทียบตัวพิมพ์แบบต่าง ๆ เช่น ความหนาของตัวพิมพ์และการตัดกันของสีพื้นกับสีของตัวอักษร

(4. วิธีวัดการกระพริบตาขณะอ่าน (The Reflex Blink Technique) วิธีนี้ถือหลักว่าสิ่งพิมพ์ที่มีความอ่านง่ายย่อมทำให้ผู้อ่านกระพริบตาน้อยครั้งกว่าสิ่งพิมพ์ที่ผู้อ่านกระพริบตาบ่อยครั้ง) ทั้งนี้จะมีเครื่องพิเศษใช้ในการวัดเรียกว่า Luckiesh-Moss Visibility Meter

(5. วิธีวัดอัตราเร็วในการอ่าน) (Rate of Work Method) วิธีนี้เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1896 ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากและเป็นที่ยอมรับกันว่าได้ผลแน่นอนและเชื่อถือได้ในระดับสูง การศึกษาโดยวิธีนี้โดยทั่วไปมีหลักการใหญ่ ๆ อยู่ 2 ประการ คือ (ประการแรก วัดปริมาณข้อความที่อ่านได้โดยกำหนดเวลาให้) (ประการที่สอง กำหนดข้อความให้และจับเวลาที่ใช้ในการอ่าน) แต่เนื่องจากจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการอ่านก็คือเพื่อความเข้าใจ ดังนั้น การวัดอัตราเร็วในการอ่านจะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อมีการควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับความเข้าใจอย่างถี่ถ้วน

(6. วิธีวัดการเคลื่อนไหวสายตา (Eye Movement Method) วิธีนี้โดยทั่วไปจะกระทำโดยการบันทึกการเคลื่อนไหวสายตาขณะอ่าน) เครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกภาพการเคลื่อนไหวตามีลักษณะที่สำคัญเช่นเกี่ยวกับกล้องถ่ายรูป ปัจจุบันเครื่องมือดังกล่าวสามารถจับบันทึกการเคลื่อนไหวสายตาขณะอ่านได้อย่างละเอียด ถูกต้องและน่าเชื่อถือ การวัดการเคลื่อนไหวสายตาขณะอ่านนี้ยังให้ผลเพิ่มขึ้นจากการวัดความเร็วในการอ่านได้ว่าเร็วหรือช้ากว่ากันเนื่องจากสาเหตุใด เช่น จำนวนครั้งในการจับสายตา (Fixation) เพิ่มขึ้นเนื่องจากตัวพิมพ์อ่านยากหรือการเรียงพิมพ์ด้วยบรรทัดที่ยากเกินไปก็อาจจะทำให้เกิดการหลงบรรทัด เป็นการเพิ่มการย้อนกลับ (Regression) เป็นต้น

(7. วิธีวัดความเหน็ดเหนื่อยในการอ่าน (Fatigue in Reading) วิธีนี้ได้มีการค้นคว้าอย่างมากในการที่จะวัดความเหน็ดเหนื่อยของสายตาในขณะที่อ่าน แต่ก็

ไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะความยากง่ายในการอ่านนั้นเกี่ยวข้องกับความสะดวก ความถูกต้องและประสิทธิภาพของการรับรู้สิ่งพิมพ์ขณะอ่านด้วยความเข้าใจ)

วิธีการที่ใช้ในการศึกษาความยากง่ายในการอ่านสิ่งพิมพ์ นอกจากที่กล่าวมาแล้ว อาจจะมีวิธีอื่น ๆ อีก แต่หลักใหญ่ก็คล้ายคลึงกัน อย่างไรก็ตามวิธีการที่ใช้ในการศึกษาความยากง่ายในการอ่านสิ่งพิมพ์แต่ละวิธีย่อมมีข้อจำกัดและแตกต่างกัน บางวิธีอาจจะช่วยให้การศึกษาด้วยวิธีอื่นสมบูรณ์ขึ้น เช่น การศึกษาโดยวิธีการรับรู้ในระยะไกลอาจพบว่าสิ่งพิมพ์นั้นมีความอ่านง่ายสูง แต่เมื่อศึกษาโดยวิธีวัดความเร็วในการอ่านอาจพบว่าสิ่งพิมพ์ชนิดเดียวกันมีความอ่านง่ายต่ำกว่า แต่ถ้ามักการวัดการเคลื่อนไหวสายตาขณะอ่านอาจจะช่วยให้สามารถวิเคราะห์การวัดความเร็วในการอ่านได้ว่าสิ่งพิมพ์นั้นอ่านได้เร็วหรือช้า เพราะเหตุใด เป็นต้น

#### อิทธิพลของสีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับสี

(สี มีความสัมพันธ์ครอบคลุมประสบการณ์การรับรู้ในโลกทัศน์ สีไม่เพียงก่อให้เกิดผลต่อความสามารถของมนุษย์ในการเห็นความแตกต่างของวัตถุเท่านั้น สียังก่อให้เกิดผลในด้านอารมณ์ ความรู้สึก ความชอบและความสวยงามอีกด้วย) (Haber and Hershenson. 1973 : 60)

(เนื่องจากว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสีของตัวอักษรกับสีของพื้นหลัง ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความยากง่ายในการอ่าน (Tinker. 1969 : 128) ดังนั้นการเลือกใช้สีที่ถูกต้องจะก่อให้เกิดผลต่าง ๆ ดังนี้ (Turnbull and Baird. 1968 : 276 - 277)

1. ทำให้เกิดความตั้งใจและสนใจ
  2. ก่อให้เกิดผลทางจิตวิทยา การใช้สีจะมีผลต่ออารมณ์ของผู้ดู
  3. ทำให้จำง่าย มนุษย์เรามักอ้างถึงสีของสิ่งของเมื่อจะอธิบายถึงสิ่งนั้น
- สีจึงทำให้ระลึกได้ง่าย

#### 4. เกิดความพอใจและสบายตา

การเปลี่ยนแปลงคู่มือของตัวอักษรและพื้นหลังที่มีผลต่อความยากง่ายในการอ่านนั้น สีของตัวอักษรที่มีความอ่านง่ายสูงบนพื้นหลังสีหนึ่ง เมื่อเปลี่ยนสีของพื้นหลังแล้วจะยังคงใช้ตัวอักษรสีเดิม ความยากง่ายในการอ่านก็จะเปลี่ยนไป ซึ่งจำเป็นจะต้องค้นหา วิธีการที่จะศึกษาความยากง่ายในการอ่านเมื่อตัวอักษรและพื้นหลังเป็นสีนั้นมีอยู่ 3 วิธี )

(Tinker. 1969 : 141 - 145) ดังนี้

1. วัดความสามารถในการรับรู้ในช่วงเวลาอันสั้น (Perceptibility at a Glance During Short Exposure)
2. วัดระยะทางไกลสุดที่สามารถรับรู้ได้ (Perceptibility at Distance)
3. วัดความรวดเร็วในการอ่าน (Speed of Reading)

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลของสีซึ่งมีผลต่อความยากง่ายในการอ่าน พอที่จะสรุปได้ดังนี้

ทิงเกอร์ และ แพตเตอร์สัน (Tinker. 1969 : 145 citing Tinker and Patterson. 1931 : 471 - 479) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของคู่มือกับความยากง่ายในการอ่าน โดยใช้วิธีวัดความเร็วในการอ่าน กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 850 คน โดยใช้ตัวอักษรแบบสกอตช์โรมัน (Scotch Roman) ขนาด 10 ป้อยต์ ความยาวบรรทัด 19 ไพก์ ในการเปรียบเทียบ 10 คู่มือกับตัวอักษรค่าบนพื้นขาว พบว่า 10 คู่มือที่มีความอ่านง่ายน้อยกว่าตัวอักษรค่าบนพื้นขาวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามลำดับนี้

1. สีเขียว บน สีขาว
2. สีน้ำเงิน บน สีขาว
3. สีดำ บน สีเหลือง
4. สีแดง บน สีเหลือง
5. สีแดง บน สีขาว
6. สีเขียว บน สีแดง

7. ลีส้ม บน ลีคำ
8. ลีส้ม บน ลีขาว
9. ลีแดง บน ลีเขียว
10. ลีคำ บน ลีม่วง

ลักคี่ส (Tinker. 1969 : 141 citing Luckiesh. 1923 : 246 -  
251) ได้ทดลองหาความยากง่ายในการรับรู้จาก 13 คู่สีและได้เรียงลำดับความยากง่าย  
ไว้ดังนี้

1. ลีคำ บน ลีเหลือง
2. ลีเขียว บน ลีขาว
3. ลีแดง บน ลีขาว
4. สีนํ้าเงิน บน ลีขาว
5. ลีขาว บน สีนํ้าเงิน
6. ลีคำ บน ลีขาว
7. ลีเหลือง บน ลีคำ
8. ลีขาว บน ลีแดง
9. ลีขาว บน ลีเขียว
10. ลีขาว บน ลีคำ
11. ลีแดง บน ลีเหลือง
12. ลีเขียว บน ลีแดง
13. ลีแดง บน ลีเขียว

ซัมเมอร์ (Tinker. 1969 : 143 citing Sumner. 1932 : 201 -  
204) ได้ศึกษาความยากง่ายในการรับรู้จาก 42 คู่สี พบว่า คู่สีสามสีที่อ่านง่ายที่สุดคือ  
สีนํ้าเงิน บน สีเทา ลีคำ บน สีเทา และสีคำ บน สีเหลือง คู่สีที่อ่านยากสามคู่คือ  
สีคำ บน สีนํ้าเงิน สีเหลืองบน ลีขาว และสีนํ้าเงิน บน ลีคำ

เพรสตัน ชแวงล์ และทิงเกอร์ (Tinker. 1969 : 144 citing Preston Schwankl and Tinker. 1932 : 459 - 461) ได้ศึกษาถึงความสามารถ แยกแยะตัวอักษรห้าตัวในคำเร็ว โดยใช้การหาระยะทางในการรับรู้ได้ที่ไกลที่สุด กับ กลุ่มตัวอย่าง 10 กลุ่ม จำนวน 60 คน พบว่า ลำดับความยากง่ายในการอ่านคำคู่สี่ตัว ๗ เป็นดังนี้

1. สี่น้ำเงิน บน สี่ขาว
2. สี่ดำ บน สี่เหลือง
3. สี่เขียว บน สี่ขาว
4. สี่ดำ บน สี่ขาว
5. สี่เขียว บน สี่แดง
6. สี่แดง บน สี่เหลือง
7. สี่แดง บน สี่ขาว
8. สี่ส้ม บน สี่ดำ
9. สี่ดำ บน สี่ม่วง
10. สี่ส้ม บน สี่ขาว
11. สี่แดง บน สี่เขียว

คู่สี่แต่ละคู่ที่กล่าวมาแล้วนั้น มีความยากง่ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นลำดับที่ 3, 4 และ 5 ที่ไม่แตกต่างกัน

ต่อมาทิงเกอร์ และแพคเตอร์สัน ได้ศึกษาค้นคว้าต่อไปในเรื่องของความชอบของผู้อ่านที่มีต่อสี่ของตัวอักษรและสีพื้นแต่ละคู่ ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อความยากง่ายในการอ่าน โดยใช้คู่อีเอ็ม 11 คู่สี่กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 210 คน โดยให้จัดลำดับความชอบต่อคู่อีเอ็ม ทั้ง 11 คู่อีเอ็มข้างต้น ผลจากการศึกษาพบว่า ความชอบของผู้อ่านที่มีต่อคู่อีเอ็มที่เป็นตัวอักษร และสีพื้นเรียงลำดับได้ดังนี้

1. สีคำ บน สีขาว
2. สีน้ำเงิน บน สีขาว
3. สีคำ บน สีเหลือง
4. สีเขียว บน สีเหลือง
5. สีแดง บน สีเหลือง
6. สีแดง บน สีขาว
7. สีเขียว บน สีแดง
8. สีส้ม บน สีคำ
9. สีส้ม บน สีขาว
10. สีคำ บน สีม่วง
11. สีแดง บน สีเขียว

สำหรับตัวอักษรสีแดงบนพื้นสีเขียว ซึ่งมีความตักกันของสีสูงมาก ทิงเกอร์

และแพตเตอร์สัน (Tinker. 1969 : 148 citing Tinker and Paterson.

1944 : 93 - 94) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเฉพาะตัวอักษรสีแดงบนพื้นสีเขียว กับตัวอักษรสีคำบนพื้นสีขาวโดยการบันทึกการเคลื่อนไหวสายตา (Eye Movement) ของกลุ่มตัวอย่าง 20 คน พบว่า การอ่านตัวอักษรสีแดงบนพื้นสีเขียวนั้นรับรู้ได้ยากกว่าการอ่านตัวอักษรสีคำบนพื้นสีขาวถึงร้อยละ 39.5

แฮคแมน และทิงเกอร์ (Tinker. 1969 : 149 citing Hackman and Tinker. 1957 : 354 - 359) ได้ศึกษาความยากง่ายของการอ่านอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงคูสีที่เป็นตัวอักษรและพื้นโดยการวัดการเคลื่อนที่ของสายตาคู่ผู้อ่าน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 7 กลุ่ม กลุ่มละ 7 คน จำนวน 49 คน คูสีที่ใช้ในการทดลองจำนวน 7 คูสี พบว่าลำดับของความอ่านง่ายในคูสีต่าง ๆ ที่เป็นตัวอักษรบนพื้นเป็นดังนี้

1. สีคำ บน สีเหลือง
2. สีแดง บน สีขาว

3. สีเขียว บน สีแดง
4. สีดำ บน สีขาว
5. สีดำ บน สีม่วง
6. สีส้ม บน สีขาว
7. สีแดง บน สีเขียว

(สำหรับการวิจัยในประเทศไทยอันเกี่ยวข้องกับสีของตัวอักษรและสีของพื้นหลังที่มีความสัมพันธ์กับความยากง่ายในการอ่าน พอที่จะสรุปได้ดังนี้)

วรรณิ แยมประทุม (วรรณิ แยมประทุม 2513 : 56 - 61) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้การใช้อักษรสีน้ำเงิน อักษรสีเขียว อักษรสีดำ บนพื้นสีขาว) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 96 คน ผ่านการทดสอบตามอคสีและทดสอบความสามารถทางการอ่าน) เครื่องมือที่ใช้เป็นพยางค์เร้าอักษรไทยสองตัว ซึ่งอ่านออกเสียงได้ แต่ไร้ความหมายจำนวน 36 คำ พิมพ์ด้วยสีน้ำเงิน สีเขียว สีดำ และทั้งสามสีในบัตรคำ บัตรละสามพยางค์ และรายการพยางค์คอบแคละสี สีละ 12 ชุด (ผลการวิจัยพบว่าการใช้อักษรสีเขียวและสีน้ำเงินทำให้นักเรียนมีความสามารถในการรับรู้ ได้ดีกว่าอักษรสีดำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (และนักเรียนมีความสามารถในการรับรู้ตัวอักษรสีเขียวและสีน้ำเงินไม่แตกต่างกัน) นักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนสูงและสมรรถภาพทางการเรียนต่ำมีความสามารถในการรับรู้ตัวอักษรไม่แตกต่างกัน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศ สมรรถภาพทางการเรียนและสี ต่างไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อการรับรู้)

วิชัย ภูโยธิน (วิชัย ภูโยธิน 2514 : 83 - 84) ได้ศึกษาถึงผลของคำสีต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาตอนต้น ด้วยการเปรียบเทียบคำที่พิมพ์ด้วยสีน้ำเงิน สีเขียวและสีดำบนพื้นสีขาว กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนสูงกับนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนต่ำ นักเรียนชาย นักเรียนหญิง การทดลองครั้งที่ 1 กับการทดลองครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 100 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ทางการอ่านคำที่พิมพ์ด้วย

สีเขียวดีกว่าคำที่พิมพ์ด้วยสีน้ำเงิน คำที่พิมพ์ด้วยสีน้ำเงินดีกว่าคำที่พิมพ์ด้วยสีดำ นักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนสูงกับนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนต่ำเรียนรู้อ่านคำที่ต่างกันได้ไม่แตกต่างกัน ผลการเรียนรู้ทางการอ่านคำที่พิมพ์ด้วยสีเขียวและสีน้ำเงินจากการทดลองครั้งที่ 2 ได้ผลดีกว่าการทดลองครั้งที่ 1 และผลการเรียนรู้ทางการอ่านคำที่ต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบอ่านไทยในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในระดับสูง

มนูญ ไชยสมบูรณ์ (มนูญ ไชยสมบูรณ์ 2525 : 82 - 83) ทำการศึกษาเปรียบเทียบความชัดเจนในการอ่านคำสี่ตัวบนพื้นต่างสี กลุ่มตัวอย่างใช้นักศึกษาวิทยาลัยครูระยองปริญญา ชั้นปีที่ 1 - 4 จำนวน 40 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นและเพศอย่างละเท่า ๆ กัน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบความชัดเจนในการอ่านคำสี่ตัวบนพื้นสีเหลือง สีขาว สีฟ้า สีชมพู และสีเทา โดยสร้างจากตัวพิมพ์ขนาด 19.5 ปลายท์ เบอร์ 4 ของโรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใช้แบบทดสอบความเร็วและความถูกต้องในการอ่านตัวพิมพ์ไทย ผลปรากฏว่า ความชัดเจนในการอ่านคำสี่ตัวบนพื้นต่างสีทั้ง 5 สีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ย คำสี่ตัวบนพื้นสีเหลืองมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด และคำสี่ตัวบนพื้นสีฟ้ามีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด

เอกสารและการวิจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้นชี้ให้เห็นความสำคัญของสีของตัวอักษรและสีของพื้นหลัง ซึ่งก็มีอิทธิพลอย่างมากต่อการอ่าน ดังนั้น ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาสีของตัวอักษรและสีของพื้นหลังที่จะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการอ่านว่าจะมีผลเช่นไร โดยกำหนดให้สีของกระดาษพิมพ์เป็นสีขาว

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองในการวิจัยตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือ
3. การดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

(กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนจากการบุญ อำเภอมะนัง จังหวัดพิษณุโลก ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2527 จำนวน 100 คน แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง 5 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย) (Simple Random Sampling)

โดยมีลำดับขั้นตอนในการสุ่มดังนี้

1. สุ่มเลือกโรงเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก ที่จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกิน 100 คน มา 1 โรงเรียน
2. ทดสอบตาบอดสี นักเรียนจากการสุ่มในข้อ 1 โดยแบบทดสอบตาบอดสีของ Seki Jenning ผลิตจำหน่ายโดย Handaya Co. Ltd. ประเทศญี่ปุ่น
3. สุ่มนักเรียนเฉพาะที่ผ่านการทดสอบตาบอดสีในข้อ 2 มาจำนวน 100 คน
4. สุ่มนักเรียนที่ได้จากข้อ 3 เข้ากลุ่มตัวอย่างเพื่อทดลอง 5 กลุ่ม กลุ่มละ

20 คน

30

## การสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

1. สิ่งพิมพ์บรรจุข้อความเชิงวิชาการที่คัดเลือกมาจากหนังสือและตำราเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มวิชาต่าง ๆ มีทั้งหมด 6 ตอน แต่ละตอนมีความยาวประมาณ  
150 คำ ใช้ทดสอบประสิทธิภาพในการอ่าน

ตัวอย่างแบบทดสอบ

คำสั่ง : ให้นักเรียนขีดเส้นใต้คำที่ไม่สอดคล้องกับข้อความที่อ่านหรือคำที่  
ทำให้ข้อความที่อ่านมีความหมายผิดไป ข้อความในแบบทดสอบนี้จะมีอยู่ 6 ตอน ตอนละ  
5 แห่ง

เมื่อเราเกิดอาการป่วยหรือไม่สบาย เราไม่ควรซื้อขนม ที่มีขายอยู่ตาม  
ร้านขายยากินเอง วิธีที่ดีที่สุดคือไปหาพระ ซึ่งมีหน้าที่รักษาผู้ที่ป่วยเป็นโรคต่าง ๆ  
สถานที่ที่แพทย์ทำการรักษาผู้ป่วยก็คือวัด แพทย์จะทำการตรวจอาการของผู้ป่วยแล้วจึงจะ  
ทำการรักษา ฉะนั้นเมื่อเกิดอาการป่วยขึ้นครั้งใดก็ตาม ต้องรีบไปหาแพทย์ที่สถานีอนามัย  
หรือโรงพยาบาลโดยช้าที่สุด และอย่าซื้อยาที่มีขายตามร้านขายหนังสือกินเอง

แบบทดสอบดังกล่าวมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

- 1.1 คัดเลือกข้อความจากหนังสือและตำราเรียนระดับชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 6 มาจำนวน 12 ตอน
- 1.2 นำข้อความดังกล่าวมาดัดแปลงให้ได้เกณฑ์ตามต้องการ
- 1.3 นำข้อความที่ดัดแปลงเรียบร้อยแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถม  
ศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มโรงเรียนพันชาลี จำนวน 80 คน
- 1.4 ตรวจให้คะแนนโดยวิธีตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน
- 1.5 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก  
ของแบบทดสอบแต่ละข้อความ ตามเทคนิค 27% กลุ่มสูงกลุ่มต่ำ (อนันต์ ศรีโสภา  
2521 : 160 - 161) แล้วเปิดตารางสำเร็จของจุดเตหัพ่าน (Fan. 1952 :  
3 - 32) เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

1.6 คัดเลือกข้อความที่มีค่าความยากง่าย ( $p$ ) อยู่ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ได้ข้อความที่อยู่ในเกณฑ์ 6 ข้อความ

1.7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีวัดความคงที่ภายใน โดยใช้สูตร KR - 21 (Ferguson. 1971 : 367) และหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard Error of Measurement) ซึ่งได้แสดงคุณภาพของแบบทดสอบดังแสดงไว้ในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงคุณภาพของแบบทดสอบ

N	$\bar{X}$	$S^2$	S	$r_{tt}$	$S_e$
30	18.954	26.159	5.115	.758	2.516

1.8 นำข้อความที่ถูกตัดตามเกณฑ์ทั้ง 6 ข้อความ พิมพ์เป็น 5 รูปแบบ ตามลักษณะที่ใช้ในการทดลอง

1.9 นำเครื่องมือไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

(2. แบบทดสอบตาบอดสีของ) Seki Jenning ผลิตจำหน่ายโดย Handaya Co. Ltd. ประเทศญี่ปุ่น

#### การดำเนินการทดลอง

(ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Completely Randomize Design) มีแบบแผนดังนี้

ตาราง 2 แสดงแบบแผนที่ใช้ในการทดลอง

Random Assigned	Treatment	Posttest
R <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	0
R <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	0
R <sub>3</sub>	X <sub>3</sub>	0
R <sub>4</sub>	X <sub>4</sub>	0
R <sub>5</sub>	X <sub>5</sub>	0

R <sub>1</sub>	แทน	กลุ่มทดลองที่ 1	ซึ่งอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีค่า
R <sub>2</sub>	แทน	กลุ่มทดลองที่ 2	ซึ่งอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำตาล
R <sub>3</sub>	แทน	กลุ่มทดลองที่ 3	ซึ่งอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำเงิน
R <sub>4</sub>	แทน	กลุ่มทดลองที่ 4	ซึ่งอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีเขียว
R <sub>5</sub>	แทน	กลุ่มทดลองที่ 5	ซึ่งอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีม่วง
X <sub>1</sub>	แทน	การอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีค่า	
X <sub>2</sub>	แทน	การอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำตาล	
X <sub>3</sub>	แทน	การอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำเงิน	
X <sub>4</sub>	แทน	การอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีเขียว	
X <sub>5</sub>	แทน	การอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีม่วง	
0	แทน	การทดสอบประสิทธิภาพในการอ่านซึ่งทดสอบในขณะที่อ่านสิ่งพิมพ์	

การดำเนินการทดลองมีขั้นตอนดังนี้

1. จัดเตรียมกลุ่มทดลองตามขั้นตอนที่สุ่มมาแล้วในคอนตัน 5 กลุ่ม กลุ่มละ

20 คน

2. ชี้แจงการดำเนินการทุกขั้นตอนแก่ผู้ช่วยในการทดลองทั้ง 5 กลุ่มให้เข้าใจ แล้วแจกสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกันให้แต่ละกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มทดลองจะได้รับสิ่งพิมพ์ที่มีข้อความเหมือนกันแต่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกัน
3. ให้แต่ละกลุ่มทดลองอ่านสิ่งพิมพ์ที่ได้รับ และทำการทดสอบประสิทธิภาพในการอ่านขณะที่อ่านสิ่งพิมพ์
4. นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน ข้อความใดที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน และข้อความใดที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน
5. รวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (Ferguson. 1971 : 45)
2. หาค่าความแปรปรวน (Ferguson. 1971 : 62)
3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR - 21 ของ Kuder-Richardson (Ferguson. 1971 : 369)
4. หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (ถวน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2522 : 180)
5. วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดียว (One-way Analysis of Variance) (Ferguson. 1971 : 216)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลนี้ได้จากการทดลอง และนำมาวิเคราะห์โดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองทั้ง 5 กลุ่ม ผลการวิเคราะห์ทั้งนี้แสดงไว้ในตาราง 3 และตาราง 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 3 แสดงค่าพื้นฐานของประสิทธิภาพในการอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สีของสิ่งพิมพ์	ค่าสถิติพื้นฐาน		
	N	$\bar{X}$	S
สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีค่า	20	21.95	3.456
สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำตาล	20	21.45	4.828
สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำเงิน	20	20.2	5.464
สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีม่วง	20	20	5.885
สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีเขียว	20	19.55	5.661

จากตาราง 3 พบว่า ประสิทธิภาพในการอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีค่า มากเป็นอันดับ 1 หมึกสีน้ำตาล หมึกสีน้ำเงิน หมึกสีม่วง เป็นอันดับรองลงมาตามลำดับ และหมึกสีเขียว เป็นอันดับสุดท้าย เพื่อทดสอบว่าประสิทธิภาพในการอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วย

หมึกพิมพ์สีต่างกันนี้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ผู้วิจัยจึงทดสอบโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดียว ผลการวิเคราะห์ดังแสดงไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของประสิทธิภาพในการอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกัน

Source of Variance	SS	df	MS	F
Between Group	83.26	4	20.82	.3326
Within Group	2504.05	95	626.01	
Total	2587.31	99		

จากตาราง 4 พบว่า สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกันอันได้แก่ สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีดำ สีน้ำตาล สีน้ำเงิน สีม่วง และสีเขียว ส่งผลให้ผู้อ่านมีประสิทธิภาพในการอ่านแตกต่างกันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นก็คือ การอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีดังที่กล่าวมาแล้ว ไม่ทำให้ประสิทธิภาพในการอ่านแตกต่างกัน

## บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

### ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกันของนักเรียนระดับประถมศึกษา

### สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกันทำให้ประสิทธิภาพในการอ่านของนักเรียนระดับประถมศึกษาแตกต่างกัน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนจากรมัญ อำเภอมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 100 คน และได้แบ่งเข้ากลุ่มทดลอง จำนวน 5 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน

### เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้เนื้อหาที่ใช้เป็นข้อความเชิงวิชาการที่คัดมาจากหนังสือและแบบเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพในการอ่านเนื้อหาที่กำหนดใช้เวลา  
กลุ่มละ 20 นาที

### เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. สิ่งพิมพ์ที่บรรจุข้อความเชิงวิชาการที่คัดมาจากหนังสือ และตำราเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มวิชาต่าง ๆ มีทั้งหมด 6 ตอน แต่ละตอนมีความยาว  
ประมาณ 150 คำ ใช้ทดสอบประสิทธิภาพในการอ่าน ซึ่งพิมพ์ออกเป็น 5 รูปแบบ

- 1.1 สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีคำ
- 1.2 สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำตาล
- 1.3 สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำเงิน
- 1.4 สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีม่วง
- 1.5 สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีเขียว

2. แบบทดสอบตาบอดสี ของ Seki Jenning ผลิตและจำหน่ายโดย  
Handaya Co. Ltd. ประเทศญี่ปุ่น ใช้ทดสอบตาบอดสี หน่วยของตัวอย่าง ก่อนที่  
จะทำการสุ่มเข้ากลุ่มทดลอง

### การดำเนินการทดลอง

1. จัดเตรียมกลุ่มทดลองตามขั้นตอนในการสุ่ม 5 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน
2. ให้แต่ละกลุ่มทดลองอ่านสิ่งพิมพ์ และทำการทดสอบประสิทธิภาพในการอ่าน  
ขณะที่อ่านสิ่งพิมพ์ โดยที่แต่ละกลุ่มจะได้รับสิ่งพิมพ์ที่มีข้อความเหมือนกัน แต่สีของหมึกที่พิมพ์  
ข้อความแตกต่างกัน ใช้เวลาในการอ่านเพื่อทดสอบ 20 นาที

3. นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน ข้อความใดที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน และข้อความใดที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน

4. นำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้คำนวณค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแต่ละกลุ่มตัวอย่าง แล้วทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดียว

### ผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาค้นคว้า พบว่า ประสิทธิภาพในการอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกพิมพ์สีต่างกัน อันได้แก่ หมึกพิมพ์สีดำ สีน้ำตาล สีน้ำเงิน สีม่วง สีเขียว ของกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

### อภิปรายผล

ประสิทธิภาพในการอ่านของนักเรียนที่อ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกพิมพ์สีดำ สีน้ำตาล สีน้ำเงิน สีม่วง สีเขียว แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจมาจากสาเหตุคือ \*การตัดกันของสีที่เหมาะสมกับการอ่าน ไม่ได้ขึ้นอยู่กับการใช้สีที่พิมพ์เพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับขนาดของตัวอักษร รูปแบบของตัวอักษร และความหนาของตัวอักษรที่ใช้พิมพ์อีกด้วย ซึ่งตรงกับผลการค้นคว้าของกำจร สติวรกุล (กำจร สติวรกุล 2525) จากสาเหตุดังกล่าวจึงทำให้นักเรียนสามารถอ่านข้อความที่พิมพ์ได้ง่ายสบายตา จึงทำให้อ่านได้อย่างรวดเร็ว และเข้าใจได้อย่างถูกต้องเท่าเทียมกัน จึงได้ผลการวิจัยว่า ประสิทธิภาพในการอ่านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาประสิทธิภาพในการอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่าง ๆ กัน ในระดับชั้นอื่น เพื่อจะได้ทราบว่าสีของหมึกพิมพ์สีใดที่จะเหมาะสมและก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการอ่านได้สูงสุด

2. ควรมีการศึกษาสีของหมึกพิมพ์ที่ใช้พิมพ์ตัวอักษรในรูปแบบและขนาดที่ต่างกัน ออกไป เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการอ่านของนักเรียนระดับชั้นต่าง ๆ

3. ควรมีการศึกษาทัศนคติ ความชอบของนักเรียนในระดับอายุหรือระดับชั้น ที่แตกต่างกันที่มีต่อสีของหมึกพิมพ์สีต่าง ๆ เพื่อจะได้ทราบว่านักเรียนหรือผู้อ่านส่วนใหญ่ ชอบที่จะอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกพิมพ์สีใด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ก้อ สวัสดิพิพาณิชย์ การสอนอ่านในชั้นประถม โรงพิมพ์ศาสนา กรมการศาสนา  
2505, 199 หน้า
- กำธร สติรกุล ประวัติหนังสือและการพิมพ์ พิมพ์ครั้งที่ 5 โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย  
รามคำแหง 2525, 396 หน้า
- ชวาล แพรัตกุล เทคนิคการวัดผล โรงพิมพ์วัฒนาพานิช 2508, 452 หน้า
- ประเทิน มหาจันทร์ การสอนอ่านเบื้องต้น คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน 2523, 326 หน้า
- มนูญ ไชยสมบูรณ์ การเปรียบเทียบความชัดเจนในการอ่านคำสี่คำบนพื้นค่างสี่  
วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2525, 93 หน้า
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ สถิติวิทยาทางการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 2  
วัฒนาพานิช 2522, 296 หน้า
- วรรณีย์ แยมประทุม การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของการใช้อักษรสีน้ำเงิน  
อักษรสีเขียว อักษรสีคำ บนพื้นสีขาว กับนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
ปริญญาโท กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2513, 176 หน้า  
อค์สำเนา
- วิชัย ภูโยธิน ผลของคำค่างสี่ที่มีต่อการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาตอนต้น  
วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2514, 96 หน้า อค์สำเนา
- ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมสามัญศึกษา รายงานการสร้างแบบทดสอบวัดความ  
สามารถในการอ่านและการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ  
2 2523, 99 หน้า
- สุกรี รอคโพธิ์ทอง ขนาดและแบบตัวพิมพ์ไทยที่เหมาะสมสำหรับแบบเรียนในระดับ  
ประถมศึกษาตอนปลาย วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2520,  
85 หน้า อค์สำเนา

สุรสิทธิ์ นิ่งดิน การวิเคราะห์ความยากง่ายของตัวอักษรไทย 10 รูปแบบของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษา ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
 2523, 64 หน้า อักษรสำเนา

อนันต์ ศรีโสภา หลักการวิจัยเบื้องต้น วัฒนาพานิช 2521, 430 หน้า

Baker, Ronald and Robert Escarpit. The Book Hunger. Unesco, Printed  
 in Switzerland, 1973. 132 p.

Dechant, Emerald V. Improving the Teaching of Reading. 2nd. ed.,  
 New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 1970. 663 p.

Fan, Chung-feh. Item Analysis Table. New Jersey Educational  
 Testing Service, 1952. 32 p.

Ferguson, George. Statistical Analysis in Psychology and Education.  
 3rd. ed., New York, McGraw-Hill, Inc., 1971. 492 p.

Fleming, L. Malcolm and W. Howard Levie. Instructional Message  
 Design. 2nd. ed., Englewood Cliffs, Educational Technology  
 Publications, 1979. 126 p.

Haber, Norman Ralph and Maurice Hershenson. The Psychology of Visual  
 Perception. New York, Rinehart and Winston, Inc., 1973. 398 p.

Tinker, Miles A. Legibility of Print. 3rd. ed., Iowa, Iowa State  
 University Press, 1969. 329 p.

"Recent Students of Eye Movements in Reading," Psychological  
 Bulletin. 55:215-231, July, 1958.

Turnbull, Arthur T. and Russell N. Baird. The Graphics of Communication:  
 Typography, Lay out, Design. 2nd. ed., New York, Holt, Rinehart  
 and Winston, Inc., 1968. 402 p.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

แสดงผลการวิเคราะห์แบบทดสอบที่ใช้วัดประสิทธิภาพในการอ่าน

ตาราง 5 แสดงค่า  $P_H$ ,  $P_L$ ,  $p$ ,  $r$  และ  $\Delta$  ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัด  
ประสิทธิภาพในการอ่าน

ข้อที่	$P_H$	$P_L$	$p$	$r$	$\Delta$
1	.87	.30	.60	.58	12.0
2	.99	.43	.78	.75	9.9
3	.92	.26	.62	.67	11.8
4	.92	.74	.74	.30	9.4
5	.87	.17	.53	.68	12.7
6	.61	.26	.43	.36	13.7
7	.83	.43	.64	.45	11.6
8	.83	.39	.62	.46	11.8
9	.78	.52	.65	.29	11.4
10	.39	.17	.27	.27	15.4
11	.92	.17	.57	.73	12.3
12	.92	.48	.72	.53	10.6
13	.99	.43	.78	.75	9.9
14	.87	.48	.69	.44	11.0
15	.61	.30	.45	.32	13.5
16	.57	.26	.41	.32	13.9
17	.74	.13	.42	.61	13.8
18	.78	.22	.50	.55	13.0
19	.74	.48	.61	.28	11.9
20	.92	.57	.76	.46	10.1

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อที่	P <sub>H</sub>	P <sub>L</sub>	p	r	$\Delta$
21	.73	.57	.68	.24	11.1
22	.78	.43	.61	.37	11.9
23	.87	.26	.58	.61	12.2
24	.87	.30	.60	.58	12.0
25	.96	.48	.76	.62	10.2
26	.96	.26	.60	.74	11.4
27	.92	.48	.72	.53	10.6
28	.87	.30	.60	.58	12.0
29	.92	.48	.72	.53	10.6
30	.74	.09	.39	.66	14.1

ภาคผนวก ข.

แบบทดสอบที่ใช้วัดประสิทธิภาพในการอ่าน

คำสั่ง ให้นักเรียนขีดเส้นใต้คำที่ไม่สอดคล้องกับข้อความที่อ่านหรือคำที่ทำให้ข้อความที่อ่านมีความหมายผิดไป ข้อความแต่ละข้อความจะมีคำผิดอยู่ 5 คำ

ตัวอย่าง เมื่อเราเกิดอาการป่วยหรือไม่สบาย เราไม่ควรซื้อขนมที่มีขายอยู่ตามร้านขายยากินเอง วิธีที่ดีที่สุดคือไปหาพระ ซึ่งมีหน้าที่รักษาผู้ป่วยที่ป่วยเป็นโรคต่าง ๆ สถานที่ที่แพทย์ทำการรักษาผู้ป่วยก็คือโรงเรียน แพทย์จะทำการตรวจดูอาการของผู้ป่วยแล้วจึงทำการรักษา ฉะนั้นเมื่อเกิดอาการป่วยครั้งใดก็ตาม ต้องรีบไปหาแพทย์ที่สถานีนามัยหรือโรงพยาบาลโดยช้าที่สุด และอย่าซื้อยาที่มีอยู่ตามร้านขายหนังสือกินเอง

### ข้อความที่ 1

ประชาชนชาวไทยควรแสดงความจงรักภักดีและเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์อย่างจริงใจ ด้วยการแสดงความเคารพเมื่อได้ยินเพลงสรรเสริญบารมีหรือเพลงชาติต้องนั่งลง เมื่อเป็นนักเรียนควรหมั่นศึกษาหาความรู้ รู้จักบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ประกอบอาชีพโดยทุจริต เสียสละ มีความเมตตากรุณาเอื้อเฟื้อช่วยเหลือผู้อื่นที่ตกทุกข์ได้ยากช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ช่วยกันทำลายทรัพย์สินทางวัฒนธรรมชาติ เช่น รักษาเหมืองแร่ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำลำธาร ไม่ทิ้งขยะลงบนถนน

## ข้อความที่ 2

สัตว์มีทั้งประ โยชน์และโทษ ประโยชน์คือเป็นอาหารสำหรับมนุษย์ อาหารที่ได้จากสัตว์สามารถนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน เช่น เนื้อสัตว์ทำเป็นรองเท้า เข็มขัด ถุงมือ ไขมันสัตว์ก็นำไปเป็นส่วนประกอบในสบู่ได้ และในปัจจุบันคนเราต้องอาศัยแรงงานจากสัตว์ประกอบอาชีพหลายอย่าง เช่น ทำนาใช้ช้าง ลากขงใช้วัว ควาย และสัตว์ก็ยังมีส่วนทำให้คิดเพราะเขาสัตว์เป็นนุ้ยอย่างดี โทษของสัตว์คือถ้าสัตว์เลี้ยงที่อยู่ใกล้ ๆ เราอย่างสุนัขเป็นนุ้ยคนก็จะคิดโรคกลัวคนซึ่งเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

### ข้อความที่ 3

อาชีพของพระมีหลายอย่าง อาชีพบางอาชีพก็มีรายได้ไม่แน่นอน บางคราวก็ได้มาก บางคราวก็ได้น้อย สิ่งที่ทำให้มีรายได้น้อยในอาชีพบริการก็คือความขยัน อาชีพที่ให้บริการ เช่น รับซักผ้า รีดผ้า รับจ้างทั่ว ๆ ไป ผู้ที่มีอาชีพรับจ้างบางครั้งก็เกิดความอายผู้อื่น แต่การมีอาชีพสุจริตและขยันก็เป็นผู้ที่มีเกียรติได้เพราะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ประเทศชาติลุ่มจมและพัฒนาขึ้นได้ ตรงกันข้ามกับผู้ที่มีอาชีพทุจริตบางครั้งเขาอาจอยู่ในสังคมได้อย่างมีเกียรติแต่ก็เป็นเพียงระยะหนึ่งเท่านั้น แล้วเขาก็จะได้รับรางวัลที่เขาทำไว้ในที่สุด

#### ข้อความที่ 4

คนไทยส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ศาสนานี้จะให้โทษแก่เรามากทำให้คนอยู่ด้วยกันได้  
อย่างร่มเย็นเป็นสุข ทำให้คนกลายเป็นคนชั่ว ศาสนาจะช่วยกล่อมเกลาคใจให้เลิกประพฤติ  
ชั่ว แต่ประเทศไทยไม่มีข้อห้ามสำหรับประชาชนว่าจะต้องนับถือศาสนาอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้เลือกนับ  
ถือศาสนาตามแต่ที่ตนพอใจเพราะทุก ๆ ศาสนาก็สอนให้คนเป็นคนดี ให้ทำงานร่วมกันด้วยความ  
เกลียดความเข้าใจอันเลวต่อกัน ทำคนให้เป็นประโยชน์แก่ส่วนรวม พระมหากษัตริย์ทรงเป็นร่มโพธิ์  
ทองให้ชาวไทยทั่วทุกคน คนไทยส่วนใหญ่ที่นับถือศาสนาพุทธจะทำบาปในวันพระและวันสำคัญทาง  
พุทธศาสนา

### ข้อความที่ 5

ความขยันหมั่นเพียรเป็นหนทางนำความทุกข์ความเจริญมาให้ ถ้าผู้ใดเป็นคนขยันหมั่นเพียรและมีความรับผิดชอบไม่ว่าจะเป็นงานเล็กหรือใหญ่ - ไม่เป็นคนที่มีนิสัยผัดวันประกันพรุ่งเกียจงานหรือทำงานจับจดเพราะจะทำให้กิจการที่ถนัดอยู่ล้มเหลวอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ความขี้เกียจยังเป็นเครื่องช่วยเซ็ดหูหน้าตาให้กับบุคคล รวมทั้งสามารถทำให้เศรษฐกิจในครอบครัวและประเทศชาติดีขึ้นอีกด้วย จะเห็นได้จากผู้ที่ประสบความสำเร็จในชีวิตเป็นส่วนใหญ่ ก่อนที่จะเป็นเช่นนั้นได้เขาก็ต้องขยันหมั่นเพียรในการนอนและเล่นการพนันมาก่อนแทนที่นั้น

### ข้อความที่ ๘

ยาเสพติดหมายถึงสารทุกชนิดที่เข้าสู่ร่างกายและทำให้เกิดความต้องการอีก และจะต้อง  
เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ถ้าไม่ได้เสพจิตใจจะหงุดหงิดและอารมณ์ดี โกรธง่าย โมโหง่าย ถ้าใช้ไปนาน ๆ ร่าง  
กายจิตใจจะสบายและตายในที่สุด รัฐบาลได้ทำการปราบปรามผู้ผลิตอาหารออกจำหน่ายเพราะถือว่าเป็น  
การบ่อนทำลายชาติบ้านเมือง ถ้าบุคคลในชาติติดยาเสพติดเสียแล้วก็จะไม่สามารถช่วยพัฒนาชาติ  
บ้านเมืองให้เจริญก้าวหน้าได้ ยาเสพติดที่เรารู้จักเช่น ข้าว กัญชา เฮโรอีน และยางพารา

### ข้อความที่ 1

ประชาชนชาวไทยควรแสดงความจงรักภักดีและเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์อย่างจริงใจ ด้วยการแสดงความเคารพเมื่อได้ยินเพลงสรรเสริญบารมีหรือเพลงชาติต้องนั่งลง เมื่อเป็นนักเรียนควรหมั่นศึกษาหาความรู้ รู้จักบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ประกอบอาชีพโดยสุจริต เสียสละ มีความเมตตากรุณาเอื้อเฟื้อช่วยเหลือผู้อื่นที่ตกทุกข์ได้ยากช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ช่วยกันทำลายทรัพย์สินทางวัฒนธรรมชาติ เช่น รักรวมหมืองแร่ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำลำธาร ไม่ทิ้งขยะลงบนถนน

## ข้อความที่ 2

สัตว์มีทั้งประโยชน์และโทษ ประโยชน์คือเป็นอาหารสำหรับมนุษย์ อาหารที่ได้จากสัตว์สามารถนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน เช่น เนื้อสัตว์ทำเป็นรองเท้า เข็มขัด ดึงมือ ไขมันสัตว์ก็นำไปเป็นส่วนประกอบในสบู่ได้ และในปัจจุบันคนเราต้องอาศัยแรงงานจากสัตว์ประกอบอาชีพหลายอย่าง เช่น ทำนาใช้ช้าง ลากขุมใช้วัว ควาย และสัตว์ก็ยังมีส่วนทำให้คิดค้นเพราะยาสัตว์เป็นปุ๋ยอย่างดี โทษของสัตว์คือถ้าสัตว์เลี้ยงที่อยู่ใกล้ ๆ เราอย่างสุนัขเป็นบ้านก็จะคิดโรคกลัวคนซึ่งเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

### ข้อความที่ 3

อาชีพของพระมีหลายอย่าง อาชีพบางอาชีพก็มีรายได้ไม่แน่นอน บางคราวก็ได้มากบาง  
คราวก็ได้น้อย สิ่งที่ทำให้มีรายได้น้อยในอาชีพบริการก็คือความขยัน อาชีพที่ให้บริการ เช่น รับซักผ้า  
รีดผ้า รับจ้างทั่ว ๆ ไป ผู้ที่มีอาชีพรับจ้างบางครั้งก็เกิดความอายผู้อื่น แต่การมีอาชีพสุจริตและขยันก็  
เป็นผู้ที่มีเกียรติได้เพราะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ประเทศชาติล่มจมและพัฒนาขึ้นได้ ตรงกันข้ามกับผู้ที่มี  
อาชีพทุจริตบางครั้งเขาอาจอยู่ในสังคมได้อย่างมีเกียรติแต่ก็เป็นเพียงระยะหนึ่งเท่านั้น แล้วเขาก็จะได้  
รับรางวัลที่เขาทำไว้ในที่สุด

#### ข้อความที่ 4

คนไทยส่วนใหญ่ นับถือศาสนาพุทธ ศาสนานี้จะให้ไทยแก่เรามากทำให้คนอยู่ด้วยกันได้อย่างร่มเย็นเป็นสุข ทำให้คนกลายเป็นคนชั่ว ศาสนาจะช่วยกล่อมเกลาจิตใจให้เลิกประทุติชั่ว-แต่ประเทศไทยไม่มีข้อห้ามสำหรับประชาชนว่าจะต้องนับถือศาสนาอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้เลือกนับถือศาสนาตามแต่ที่ตนพอใจเพราะทุก ๆ ศาสนาก็สอนให้คนเป็นคนดี ให้ทำงานร่วมกันด้วยความเกลียดความเข้าใจอันเลวต่อกัน ทำคนให้เป็นประโยชน์แก่ส่วนรวม พระมหากษัตริย์ทรงเป็นร่มโพธิ์ทองให้ชาวไทยทั่วทุกคน คนไทยส่วนใหญ่ที่นับถือศาสนาพุทธจะทำมาบิในวันพระและวันสำคัญทางพุทธศาสนา

### ข้อความที่ 5

ความขยันหมั่นเพียรเป็นหนทางนำความทุกข์ความเจริญมาให้ ถ้าผู้ใดเป็นคนขยันหมั่นเพียรและมีความรับผิดชอบไม่ว่าจะเป็นงานเล็กหรือใหญ่ ไม่เป็นคนที่มีนิสัยผลัดวันประกันพรุ่งเรื่องงานหรือทำงานจับจดเพราะจะทำให้กิจการที่ทำอยู่ล้มเหลวอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ความขยันเป็นเครื่องช่วยเชิดชูหน้าตาให้กับบุคคล รวมทั้งสามารถทำให้เศรษฐกิจในครอบครัวและประเทศชาติดีขึ้นอีกด้วย จะเห็นได้จากผู้ที่ประสบความสำเร็จในชีวิตเป็นส่วนใหญ่ ก่อนที่จะเป็นเช่นนั้นได้เขาก็ต้องขยันหมั่นเพียรในการนอนและเล่นการพนันมาก่อนแทบทั้งนั้น

ข้อความที่ 8

ยาเสพติดหมายถึงสารทุกชนิดที่เข้าสู่ร่างกายและทำให้เกิดความต้องการอีก และจะต้องเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ถ้าไม่ได้เสพจิตใจจะหงุดหงิดและอารมณ์ดี โกรธง่าย โมโหง่าย ถ้าใช้ไปนาน ๆ ร่างกายจิตใจจะสบายและตายในที่สุด รัฐบาลได้ทำการปราบปรามผู้ผลิตอาหารออกจำหน่ายเพราะถือว่าเป็นการบ่อนทำลายชาติบ้านเมือง ถ้าบุคคลในชาติติดยาเสพติดแล้วจะไม่สามารถช่วยพัฒนาชาติบ้านเมืองให้เจริญก้าวหน้าได้ ยาเสพติดที่เรารู้จักเช่น ข้าว กัญชา เฮโรอีน และขากหารา

### ข้อความที่ 1

ประชาชนชาวไทยควรแสดงความจงรักภักดีและเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์อย่างจริงใจ ด้วยการแสดงความเคารพเมื่อได้ยินเพลงสรรเสริญบารมีหรือเพลงชาติต้องนั่งลง เมื่อเป็นนักเรียนควรหมั่นศึกษาหาความรู้ รู้จักบำเพ็ญคนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ประกอบอาชีพโดยทุจริต เสียสละ มีความเมตตากรุณาเอื้อเฟื้อช่วยเหลือผู้อื่นที่ตกทุกข์ได้ยากช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ช่วยกันทำสาธารณประโยชน์ เช่น รักษาเมืองแร้งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำลำธาร ไม่ทิ้งขยะลงบนถนน

## ข้อความที่ ๒

สัตว์มีทั้งประโยชน์และโทษ ประโยชน์คือเป็นอาหารสำหรับมนุษย์ อาหารที่ได้จากสัตว์สามารถนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน เช่น เนื้อสัตว์ทำเป็นรองเท้า เข็มขัด ถุงมือ ไขมันสัตว์ก็นำไปเป็นส่วนประกอบในสบู่ได้ และในปัจจุบันคนเราต้องอาศัยแรงงานจากสัตว์ประกอบอาชีพหลายอย่าง เช่น ทำนาใช้ช้าง ตากขุงใช้วัว ควาย และสัตว์ก็ยังมีส่วนทำให้ดินดีเพราะเขาสัตว์เป็นปุ๋ยอย่างดี โทษของสัตว์คือถ้าสัตว์เลี้ยงที่อยู่ใกล้ๆ เราอย่างสุนัขเป็นบ้านก็จะติดโรคกลัวคนซึ่งเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

### ข้อความที่ 3

อาชีพของพระมีหลายอย่าง อาชีพบางอาชีพก็มีรายได้ไม่แน่นอน บางคราวก็ได้มาก บางคราวก็ได้น้อย สิ่งที่ทำให้มีรายได้น้อยในอาชีพบริการก็คือความขยัน อาชีพที่ให้บริการ เช่น รับซักผ้า รีดผ้า รับจ้างทั่ว ๆ ไป ผู้ที่มีอาชีพรับจ้างบางครั้งก็เกิดความอายผู้อื่น แต่การมีอาชีพสุจริตและขยันก็เป็นผู้ที่มีเกียรติได้เพราะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ประเทศชาติสงบและพัฒนาขึ้นได้ ตรงกันข้ามกับผู้ที่มีอาชีพทุจริตบางครั้งเขาอาจอยู่ในสังคมได้อย่างมีเกียรติแต่ก็เป็นเพียงระยะหนึ่งเท่านั้น แล้วเขาก็จะได้รับรางวัลที่เขาทำไว้ในที่สุด

#### ข้อความที่ 4

คนไทยส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ศาสนานี้จะให้โทษแก่เรามากทำให้คนอยู่ด้วยกันได้  
อย่างร่มเย็นเป็นสุข ทำให้คนกลายเป็นคนชั่ว ศาสนาจะช่วยถ่อมเกลาจิตใจให้เลิกประพฤติ  
ชั่ว แต่ประเทศไทยไม่มีข้อห้ามสำหรับประชาชนว่าจะต้องนับถือศาสนาอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้เลือกนับ  
ถือศาสนาตามแต่ที่ตนพอใจเพราะทุก ๆ ศาสนาก็สอนให้คนเป็นคนดี ให้ทำงานร่วมกันด้วยความ  
เกลียดความเข้าใจอันเสวต่อกัน ทำคนให้เป็นประโยชน์แก่ส่วนรวม พระมหากษัตริย์ทรงเป็นร่มโพธิ์  
ทองให้ชาวไทยทั่วทุกคน คนไทยส่วนใหญ่ที่นับถือศาสนาพุทธจะทำมาปในวันพระและวันสำคัญทาง  
พุทธศาสนา

### ข้อความที่ 5

ความขยันหมั่นเพียรเป็นหนทางนำความทุกข์ความเจริญมาให้ ถ้าผู้ใดเป็นคนขยันหมั่นเพียรและมีความรับผิดชอบไม่ว่าจะเป็นงานเล็กหรือใหญ่ ไม่เป็นคนที่มัวนิสัยผัดวันประกันพรุ่งเกียจงานหรือทำงานจับจดเพราะจะทำให้กิจการที่ทำอยู่ล้มเหลวอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ความขี้เกียจยังเป็นเครื่องช่วยเชิดชูหน้าตาให้กับบุคคล รวมทั้งสามารถทำให้เศรษฐกิจในครอบครัวและประเทศชาติดีขึ้นอีกด้วย จะเห็นได้จากผู้ที่ประสบความสำเร็จในชีวิตเป็นส่วนใหญ่ ก่อนที่จะเป็นเช่นนั้นได้เขาก็ต้องขยันหมั่นเพียรในการนอนและเล่นการพนันมาก่อนแทบทั้งนั้น

### ข้อความที่ ๘

ยาเสพติดหมายถึงสารทุกชนิดที่เข้าสู่ร่างกายและทำให้เกิดความต้องการอีก และจะต้องเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ถ้าไม่ได้เสพจิตใจจะหงุดหงิดและอารมณ์ดี โกรธง่าย โมโหง่าย ถ้าใช้ไปนาน ๆ ร่างกายจิตใจจะสลายและตายในที่สุด รัฐบาลได้ทำการปราบปรามผู้ผลิตอาหารออกจำหน่ายเพราะถือว่าเป็นการป้อนทำลายชาติบ้านเมือง ถ้าบุคคลในชาติติดยาเสพติดเสียแล้วก็จะไม่สามารถช่วยพัฒนาชาติบ้านเมืองให้เจริญก้าวหน้าได้ ยาเสพติดที่เรารู้จักเช่น ข้าว กัญชา เฮโรอีน และยางพารา

ข้อความที่ 1

ประชาชนชาวไทยควรแสดงความจงรักภักดีและเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์อย่างจริงใจ ด้วยการแสดงความเคารพเมื่อได้ยินเพลงสรรเสริญบารมีหรือเพลงชาติต้องนั่งลง เมื่อเป็นนักเรียนควรหมั่นศึกษาหาความรู้ รู้จักบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ประกอบอาชีพโดยทุจริต เสียสละ มีความเมตตากรุณาเอื้อเฟื้อช่วยเหลือผู้อื่นที่ตกทุกข์ได้ยากช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ช่วยกันทำสาธารณประโยชน์ เช่น รักษาเหมืองแร่ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำลำธาร ไม่ทิ้งขยะลงบนถนน

### ข้อความที่ 3

อาชีพของพระมีหลายอย่าง อาชีพบางอาชีพก็มีรายได้ไม่แน่นอน บางคราวก็ได้มาก บางคราวก็ได้น้อย สิ่งที่ทำให้มีรายได้น้อยในอาชีพบริการก็คือความขยัน อาชีพที่ให้บริการ เช่น รับซักผ้า รีดผ้า รับจ้างทัว ๆ ไป ผู้ที่มีอาชีพรับจ้างบางครั้งก็เกิดความอายผู้อื่น แต่การมีอาชีพสุจริตและขี้เกียจก็เป็นผู้ที่มีเกียรติได้เพราะเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้ประเทศชาติล่มจมและพัฒนาขึ้นได้ ตรงกันข้ามกับผู้ที่มีอาชีพทุจริตบางครั้งเขาอาจอยู่ในสังคมได้อย่างมีเกียรติแต่ก็เป็นเพียงระยะหนึ่งเท่านั้น แล้วเขาก็จะได้รับรางวัลที่เขาทำไว้ในที่สุด

#### ข้อความที่ 4

คนไทยส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ศาสนานี้จะให้โทษแก่เรามากทำให้คนอยู่ด้วยกันได้อย่างร่มเย็นเป็นสุข ทำให้คนกลายเป็นคนชั่ว ศาสนาจะช่วยกล่อมเกลาจิตใจให้เลิกประพฤติชั่ว แต่ประเทศไทยไม่มีข้อห้ามสำหรับประชาชนว่าจะต้องนับถือศาสนาอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้เลือกนับถือศาสนาตามแต่ที่ตนพอใจเพราะทุก ๆ ศาสนาก็สอนให้คนเป็นคนดี ให้ทำงานร่วมกันด้วยความเกลียดความเข้าใจอันเลวต่อกัน ทำคนให้เป็นประโยชน์แก่ส่วนรวม พระมหากษัตริย์ทรงเป็นร่มโพธิ์ทองให้ชาวไทยทั่วทุกคน คนไทยส่วนใหญ่ที่นับถือศาสนาพุทธจะทำบาปในวันพระและวันสำคัญทางพุทธศาสนา

### ข้อความที่ ๕

ความขยันหมั่นเพียรเป็นหนทางนำความทุกข์ความเจริญมาให้ ถ้าผู้ใดเป็นคนขยันหมั่นเพียรและมีความรับผิดชอบไม่ว่าจะเป็นงานเล็กหรือใหญ่ ไม่เป็นคนที่มีนิสัยผัดวันประกันพรุ่งเกียจงานหรือทำงานขี้ขลาดเพราะจะทำให้กิจการที่ทำอยู่ล้มเหลวอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ความขี้เกียจยังเป็นเครื่องช่วยเชิดชูหน้าตาให้กับบุคคล รวมทั้งสามารถทำให้เศรษฐกิจในครอบครัวและประเทศชาติดีขึ้นอีกด้วย จะเห็นได้จากผู้ที่ประสบความสำเร็จในชีวิตเป็นส่วนใหญ่ ก่อนที่จะเป็นเช่นนั้นได้เขาก็ต้องขยันหมั่นเพียรในการนอนและเล่นการพนันมาก่อนแทบทั้งนั้น

### ข้อความที่ ๘

ยาเสพติดหมายถึงสารทุกชนิดที่เข้าสู่ร่างกายและทำให้เกิดความต้องการอีก และจะต้องเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ถ้าไม่ได้เสพจิตใจจะหงุดหงิดและอารมณ์ดี ไกรง่าย ไมโหง่าย ถ้าใช้ไปนาน ๆ ร่างกายจิตใจจะสบายและตายในที่สุด รัฐบาลได้ทำการปราบปรามผู้ผลิตอาหารออกจำหน่ายเพราะถือว่าเป็นการบ่อนทำลายชาติบ้านเมือง ถ้าบุคคลในชาติคิดยาเสพติดเสียแล้วก็จะไม่สามารถช่วยพัฒนาชาติบ้านเมืองให้เจริญก้าวหน้าได้ ยาเสพติดที่เรารู้จักเช่น ข้าว กัญชา เฮโรอีน และยางพารา

### ข้อความที่ 1

ประชาชนชาวไทยควรแสดงความจงรักภักดีและเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์อย่างจริงใจ ด้วยการแสดงความเคารพเมื่อได้ยินเพลงสรรเสริญบารมีหรือเพลงชาติต้องนั่งลง เมื่อเป็นนักเรียนควรหมั่นศึกษาหาความรู้ รู้จักบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ประกอบอาชีพโดยทุจริต เสียสละ มีความเมตตากรุณาเอื้อเฟื้อช่วยเหลือผู้อื่นที่ตกทุกข์ได้ยากช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ช่วยกันทำลายทรัพย์สินทางวัฒนธรรมชาติ เช่น รักษาเมืองแร้งซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำลำธาร ไม่ทิ้งขยะลงบนถนน

## ข้อความที่ 2

สัตว์มีทั้งประโยชน์และโทษ ประโยชน์คือเป็นอาหารสำหรับมนุษย์ อาหารที่ได้จากสัตว์สามารถนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน เช่น เนื้อสัตว์ทำเป็นรองเท้า เปียมขัดถูมือ ไขมันสัตว์ก็นำไปเป็นส่วนประกอบในสบู่ได้ และในปัจจุบันคนเรายังต้องอาศัยแรงงานจากสัตว์ประกอบอาชีพหลายอย่าง เช่น ทำนาใช้ช้าง ลากขุมใช้วัว ควาย และสัตว์ก็ยังมีส่วนทำให้ดินดีเพราะเขาสัตว์เป็นปุ๋ยอย่างดี โทษของสัตว์คือถ้าสัตว์เลี้ยงที่อยู่ใกล้ ๆ เราอย่างสุนัขเป็นบ้าคนก็จะติดโรคจากตัวคนซึ่งเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

### ข้อความที่ 3

อาชีพของพระมีหลายอย่าง อาชีพบางอาชีพก็มีรายได้ไม่แน่นอน บางคราวก็ได้มากบาง  
คราวก็ได้น้อย สิ่งที่ทำให้มีรายได้น้อยในอาชีพบริการก็คือความขยัน อาชีพที่ให้บริการ เช่น รับซักผ้า  
รีดผ้า รับจ้างทั่วไป ผู้ที่มีอาชีพรับจ้างบางครั้งก็เกิดความอายผู้อื่น แต่การมีอาชีพสุจริตและขยันก็  
เป็นผู้ที่มีเกียรติได้เพราะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ประเทศชาติถ่มอมและพัฒนาขึ้นได้ ตรงกันข้ามกับผู้ที่มี  
อาชีพทุจริตบางครั้งเขาอาจอยู่ในสังคมได้อย่างมีเกียรติแต่ก็เป็นเพียงระยะหนึ่งเท่านั้น แล้วเขาก็จะ  
ได้รับรางวัลที่เขาทำไว้ในที่สุด

#### ข้อความที่ 4

คนไทยส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ศาสนานี้จะให้โทษแก่เรามากทำให้คนอยู่ด้วยกันได้  
อย่างร่มเย็นเป็นสุข ทำให้คนกลายเป็นคนชั่ว ศาสนาจะช่วยกล่อมเกลาคิดใจให้เลิกประพฤติ  
ชั่ว แต่ประเทศไทยไม่มีข้อห้ามสำหรับประชาชนว่าจะต้องนับถือศาสนาอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้เลือกนับ  
ถือศาสนาตามแต่ที่ตนพอใจเพราะทุก ๆ ศาสนาก็สอนให้คนเป็นคนดี ให้ทำงานร่วมกันด้วยความ  
เกื้อกูลความเข้าใจอันเลวต่อกัน ทำคนให้เป็นประโยชน์แก่ส่วนรวม พระมหากษัตริย์ทรงเป็นร่มโพธิ์  
ทองให้ชาวไทยทั่วทุกคน คนไทยส่วนใหญ่ที่นับถือศาสนาพุทธจะทำบาปในวันพระและวันสำคัญทาง  
พุทธศาสนา

### ข้อความที่ 5

ความขยันหมั่นเพียรเป็นหนทางนำความทุกข์ความเจริญมาให้ ถ้าผู้ใดเป็นคนขยันหมั่นเพียรและมีความรับผิดชอบไม่ว่าจะเป็นงานเล็กหรือใหญ่ ไม่เป็นคนที่มีนิสัยผัดวันประกันพรุ่งก็ถึงงานหรือทำงานจับจุดเพราะจะทำให้กิจการที่ทำอยู่ล้มเหลวอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ความขยันก็ยังเป็นเครื่องช่วยเชิดชูหน้าตาให้กับบุคคล รวมทั้งสามารถทำให้เศรษฐกิจในครอบครัวและประเทศชาติดีขึ้นอีกด้วย จะเห็นได้จากผู้ที่ประสบความสำเร็จในชีวิตเป็นส่วนใหญ่ ก่อนที่จะเป็นเช่นนั้นได้เขาก็ต้องขยันหมั่นเพียรในการนอนและเล่นการพนันมาก่อนแทบทั้งนั้น

### ข้อความที่ 6

ยาเสพติดหมายถึงสารทุกชนิดที่เข้าสู่ร่างกายและทำให้เกิดความต้องการอีก และจะต้องเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ถ้าไม่ได้เสพจิตใจจะหงุดหงิดและอารมณ์ดี โกรธง่าย โมโหง่าย ถ้าใช้ไปนาน ๆ ร่างกายจิตใจจะสบายและตายในที่สุด รัฐบาลได้ทำการปราบปรามผู้ผลิตอาหารออกจำหน่ายเพราะถือว่าเป็นการบ่อนทำลายชาติบ้านเมือง ถ้าบุคคลในชาติติดยาเสพติดเสียแล้วก็จะไม่สามารถช่วยพัฒนาชาติบ้านเมืองให้เจริญก้าวหน้าได้ ยาเสพติดที่เรารู้จักเช่น ข้าว กัญชา เฮโรอีน และยางพารา

ประสิทธิภาพในการอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกันของนักเรียนระดับประถมศึกษา

บทคัดย่อ

ของ

นิรันดร์ หมายอินทร์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กุมภาพันธ์ 2528

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการอ่าน  
สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกพิมพ์สีต่างกัน ดังต่อไปนี้

- ก. สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีดำ
- ข. สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำตาล
- ค. สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำเงิน
- ง. สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีเขียว
- จ. สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีม่วง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
ของโรงเรียนจากการบุญ อำเภอมะนัง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 100 คน แบ่งเป็น  
5 กลุ่มทดลอง กลุ่มละ 20 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย และทำการวิเคราะห์ข้อมูล  
ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดียว

ผลการวิเคราะห์พบว่า ประสิทธิภาพในการอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกพิมพ์สี  
ต่างกันของนักเรียนแตกต่างกันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

READING EFFICIENCY OF ELEMENTARY STUDENTS THROUGH THE USE  
OF DIFFERENT COLOUR INK ON PRINTED MATERIALS

AN ABSTRACT

BY

NIRUN MUOK-IN

Presented in partial fulfillment of the requirements  
for the master of Education degree  
at Srinakharinwirot University

February 1985

The purpose of this study was to compare the reading efficiency on different colour ink printed materials as follows:

- a. Black ink printed materials
- b. Brown ink printed materials
- c. Blue ink printed materials
- d. Green ink printed materials
- e. Violet ink printed materials.

One hundred students in Prathomsuksa 6 of Chakarnboon School in Muang District, Pitsanuloke Province were subject of this study, divided into 5 group of 20 each by Simple Random Sampling technique.

The result of this study, as analysed by the One-way Analysis of Variance, show that the reading efficiency in each group was nonsignificantly different.