

การจัดรูปแบบของบทความเกี่ยวกับการวางหน้าและตัวอักษรที่มีผลต่อการอ่าน

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ ๑๑ โทร 3921675 3916068

ปริญญาานิพนธ์

ของ

นางไสศรีสำราญ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

ตุลาคม 2521

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือและแนะนำอย่างดียิ่งจาก
รองศาสตราจารย์ชม ภูมิภาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญเชิด ญิณโณอนันตพงษ์ และ
อาจารย์สมหวัง เล็กนอย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ใหญ่ อาจารย์และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ของโรงเรียนวัดคณหวางษ์ และโรงเรียนวัดคานสำโรง สมุทรปราการ ที่ให้ความ
ร่วมมือและอำนวยความสะดวกตลอดเวลากการทดลอง

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ตรีโสภา ที่ได้กรุณาให้
คำแนะนำคานสถิติ และผู้ช่วยศาสตราจารย์เชิดศักดิ์ โขวาสินธุ์ แห่งสำนักทดสอบ ฯ
ที่ได้อำนวยความสะดวกและอำนวยความสะดวกในการศึกษาคำนวณ และอาจารย์นิตยา บุญสิงห์
ที่ได้กรุณาชี้แจงข้อสงสัยขอความที่เป็นสาระสำคัญ

ขอขอบคุณ คุณนวลพรรณ ชิตโชติ คุณเสาวภาคย์ ปิสิริ คุณดวงมด
พุทธสิสน์ คุณรุ่งฤดี วุฒิการ คุณนิสากร รักบศรี คุณประภา ยิมดี คุณเพ็ญกวี
แก้วเกษร คุณจินทนา แห่งตระกูล คุณอมฤต แก้วกัญญาติ คุณเกื้อทอง แจงใจ
คุณสาคร แสงผึ้ง และคุณวชิระ อินทรอกม ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำ
ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างดี ตลอดจน พี่ น้อง และเพื่อนที่ไม่สามารถจะกล่าว
นามได้หมด

คุณตาและประโยชน์ที่อาจมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชา
พระคุณของ ปู่ พี่เทพ แม่ ครูอาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ดวงใส ศรีสำราญ

สารบัญ

บทที่	หน้า	
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายทั่วไป	3
	ความมุ่งหมายเฉพาะในการศึกษาครั้งนี้	4
	ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า	4
	ขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า	4
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	5
2	เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
	เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับกลไกการอ่าน	7
	เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีผลต่อความอ่านง่าย - ยาก	11
	เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับตัวพิมพ์	15
	เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับความยาวบรรทัด	21
	เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบหน้าพิมพ์	27
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	30
	กลุ่มตัวอย่าง	30
	เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง	30

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง	31
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	31
การสร้างเครื่องมือและหาคณภาพของเครื่องมือ	31
การดำเนินการทดลอง	33
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	34
4 การวิเคราะห์ข้อมูล	40
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	40
การวิเคราะห์ข้อมูล	41
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	41
ตอนที่ 1 : การวิเคราะห์ข้อมูลของบทความวิชาการ ..	41
ตอนที่ 2 : การวิเคราะห์ข้อมูลของบทความความเพลึก	
เพลึก	45
5 สรุปผล อภิปรายผล และขอเสนอแนะ	49
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	49
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	49
กลมตัวอย่าง	50
เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง	50
ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง	50
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	51
การดำเนินการทดลอง	51

บทที่

หน้า

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
อภิปรายผล	53
ข้อเสนอแนะ	55
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	64

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง	30
2 การเปรียบเทียบองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านและปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ	42
3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้วของความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านจากบทความ 4 รูปแบบเป็นรายคู่	43
4 การเปรียบเทียบองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านและปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ	46
5 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้วของความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านจากบทความ 4 รูปแบบเป็นรายคู่	47

บัญชีภาพประกอบ

แผนภาพ	หน้า
1 แสดงการอ่านของผู้ที่อ่านเร็ว อ่านเป็นกลุ่มคำ	8
2 แสดงการอ่านของผู้อ่านช้า อ่านทีละคำ และย้อนกลับไปมา .	11

ภูมิหลัง

หนังสือกับชีวิตเป็นสิ่งที่แยกกันไม่ออก คนสร้างหนังสือและหนังสือก็ให้ประโยชน์แก่คนต่อ ๆ กันไป ชีวิตคนกับหนังสือจึงพันกันและสัมพันธ์กันอยู่ วิชาหนังสือ บัญญาก็มีควา
 วิชาคน หนังสือก็ไม่เพิ่มพูน เพราะคนสร้างหนังสือและหนังสือก็สร้างคน (รัฐจวน
 อินทรกำแหง 2515 : คำนำ) เด็กทุกคนต้องเรียนรู้อะไรต่าง ๆ มากมายในสิ่งที่ไม่สามารถ
 ประสบได้โดยตรง การอ่านเป็นวิถีทางหนึ่งที่จะช่วยเด็กได้ เนื่องจากตำราเรียนเป็นสถาบันที่
 ไม่มีวันหมดที่จะชี้แนะประสบการณ์อันเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ซึ่งได้รับการคัดเลือก บ่มยอ
 และกลั่นกรองแล้วเป็นอย่างดี (Encyclopedia of Educational Research. 1969 :
 1473) แต่อย่างไรจึงจะผลิตหนังสือให้มีความเหมาะสมเพื่อผู้สอนจะได้ใช้หนังสือนั้นให้
 เหมาะกับเด็กในเวลาอันสมควร

วงการศึกษไทยก็เห็นความสำคัญของหนังสือสำหรับเด็ก ดังจะเห็นได้จากพระราช
 คำรัสของพระวรวงศ์เธอกรมหมื่นพิทยลาภพฤฒิยากร องค์ประธานการสัมมนาทางวิชาการ
 เรื่องการจัดทำหนังสือสำหรับเด็กว่า

"....โครงการจัดทำหนังสือสำหรับเด็กนับว่าเป็นโครงการอันสำคัญยิ่ง เพราะจะ
 ทำคุณอันมหาศาลมาสู่ประเทศชาติ หนังสือจะนำเด็กไปสู่ที่ใดก็แล้วแต่คุณภาพของหนังสือนั้น
 การหาทางจัดทำหนังสือสำหรับเด็กให้มีคุณภาพดี ถูกต้อง เหมาะสมกับเด็กและความต้องการ
 ของสังคม เปรียบเสมือนจุดดวงประทีปส่องทางไปสู่ความสว่างแจ่มใสทั้งในส่วนตัวของเด็กเอง
 และส่วนรวมของประเทศชาติอีกด้วย หนังสือสำหรับเด็กและการเล่าเรียนของเด็กควรพึงเล็ง
 ใ้ห้องอกงามตามธรรมชาติ ไม่ใช่เอาแบบอย่างยุโรปและอเมริกามาสู่มกับเด็ก ควรให้เกิดขึ้น
 โดยธรรมชาติด้วยเหตุและผล" (พระวรวงศ์เธอกรมหมื่นพิทยลาภพฤฒิยากร 2515 :

การผลิต "หนังสือ" หรือ "ตำราเรียน" ที่สิ้นไม่ใช้สิ่งที่จะกระทำไ้ง่าย ๆ

(กำธร สติรกุล 2501 : 61 - 62) มีกรรมวิธีที่ต่องอาศัยความละเอียดรอบคอบรวมกับองค์ประกอบอื่น ๆ มากมาย ทั้งนี้เนื่องจากการพิมพ์ในตัวของมันเองนั้นเป็นศิลปะอย่างหนึ่งในอันที่จะจัดองค์ประกอบต่าง ๆ มาประกอบกันบนหน้าพิมพ์แบบ ๆ แล้วเกิดความอ่านง่าย - ยาก (Legibility) สูงขึ้นและดึงดูดความสนใจ กล่าวคือต้องเลือกแบบตัวอักษรและขนาดที่เหมาะสม การเว้นช่องว่างระหว่างตัวอักษรและคำ ความยาวบรรทัด การเว้นช่องว่างระหว่างบรรทัด จำนวนบรรทัดในหน้าหนึ่ง ๆ การวางภาพ และการเว้นขอบ 4 ด้านซึ่งล้วนเป็นสิ่งที่มัลลิกทอรูปลักษณะหนังสือ (Lehmann-Haupt. 1957 : 151) หนังสือส่วนใหญ่ที่ผลิตออกมาในปัจจุบันยังขาดมาตรฐาน ความถูกต้องเหมาะสมและความประณีตบรรจงแม้ในระยะ 10 ปีหลังนี้การค้นคว้าทางการพิมพ์เพิ่มมากขึ้นแล้วก็ตาม ความเหมาะสมเกี่ยวกับการออกแบบหน้าพิมพ์ ตัวพิมพ์ต่าง ๆ ยังถูกมองข้าม (สุกรี รอดโพธิ์ทอง 2518 : 2) การคัดเลือกตัวพิมพ์ ความยาวบรรทัด ฯลฯ จะเลือกชนิดใดต้องให้เหมาะสมกับลักษณะของรูปเล่มหนังสือ ลักษณะเนื้อหาและระดับผู้อ่าน เช่น หนังสือสำหรับเด็ก ตัวหนังสือต้องเลือกเส้นโตตัวใหญ่ ความยาวบรรทัดต้องยาวพอเหมาะกับวุฒิภาวะทางสายตา เป็นต้น

ตัวพิมพ์แต่ละชนิดย่อมมีคุณลักษณะในตัวของมันเอง การออกแบบจำเป็นต้องทำให้เกิดความอ่านง่าย (Polk. 1952 : 191) และเนื่องจากการอ่านหนังสือของคนมีโชอ่านเป็นตัว ๆ แตอ่านเป็นกลุ่มคำ การกำหนดความยาวบรรทัดตัวพิมพ์จึงเป็นเรื่องที่จะต้องเอาใจใส่ให้มากด้วย ถ้าเรียงตัวพิมพ์เป็นบรรทัดที่ยาวเกินไป นัยน์ตาของผู้อ่านจะต้องกรอกตามตัวพิมพ์ไปเรื่อย ๆ และกรอกในมุมที่กว้างมาก ทำให้เมื่อยตาได้ง่าย เป็นเหตุให้อ่านหนังสือไม่ได้นาน (สนั่น ปัทมะทิน 2513 : 78) จากข้อเท็จจริงดังกล่าวตรงกับข้อสรุปของกำธร สติรกุล (กำธร สติรกุล 2501 : 61 - 62) ที่ว่า การอ่านหนังสือของบุคคล สายตามีไถ้ไหลไปตามตัวอักษร เป็นทางไปแบบน้ำไหล แต่กระโดดเป็นช่วง ๆ การอ่านหนังสือโดยทั่วไปจะกรอกลูกนัยน์ตาเริ่มจากด้านซ้ายมือมาขวามือ และจากบนมาล่าง การออกแบบที่ก็จะต้องทำให้อ่านได้สะดวกโดยไม่ต้องแกว่งศีรษะไปทุกบรรทัดที่อ่าน หากออกแบบบรรทัดยาวเกินกว่าช่วงสายตาจะกรอกคู่ใด ผู้อ่านจะต้องแกว่งศีรษะไปทุกบรรทัดที่อ่าน กว่าจะจบเล่มผู้อ่านจะต้องแกว่งศีรษะสักกี่ครั้ง สำหรับวัยเด็กตอนปลายนี้ วุฒิภาวะทุกคนกำลังออกงามเกือบเต็มที่

สามารถคิดแก้ไขปัญหานั้นเป็นผลจากการใฝ่อ่านและไต่ถามมือทำ เด็กวัย 9 - 10 ปี สนใจ การอ่านและมีความสามารถในการอ่านมากขึ้น กล่าวได้ว่าเป็นปีที่การอ่านมีอิทธิพลต่อบุคลิก ภาพของเด็ก (กระทรวงศึกษาธิการ 2509 : 236) นอกจากนี้ สเตรง (McCullough, Strang and Traxler, 1961 . 97) ยังกล่าวสนับสนุนว่า เด็กระดับประถมตอนปลาย นี้จะเริ่มมีความสนใจอ่านหนังสือต่าง ๆ กันอย่างกว้างขวางทั้งเพื่อความรู้อยู่และเพื่อความบันเทิง สติติการเลือกหนังสืออ่านเองสูงที่สุดจะเป็นอายุ 12 หรือ 13 ปี การจัดพิมพ์หนังสือจึงต้องหา ทางเรียกความสนใจใฝ่อ่านหนังสือขึ้นก่อน และเมื่ออ่านแล้วจะหยิบเอาอุยูนานและอ่าน ทุกหน้าติดต่อกันไป

ตัวหนังสือเป็นส่วนสำคัญของหนังสือ เพราะความคิดทั้งหลายที่จะถ่ายทอดไปถึงผู้อ่าน ต้องอาศัยตัวหนังสือเป็นเครื่องมือ ในการพิมพ์หนังสือเล่มหนึ่งอาจต้องใช้ตัวหนังสือหลายขนาด หลายแบบในเล่มเดียวกัน เพื่อจะย้ำเรื่องราว หรือให้อ่านเห็นภาพพจน์ของความคิดใดแจ่ม ชัดขึ้น การรู้จักเลือกตัวอักษรใดคือ ผู้อ่านจะใคร่สจากการอ่านเพิ่มขึ้น (กำธร สติกรกุล 2515 : 160 - 161)

ในปัจจุบันการผลิตหนังสือสำหรับเด็กยังไม่ไต่ค้ำจนถึงหลักจิตวิทยาพัฒนาการกันมากนัก หนังสือที่ผลิตออกมามักอาศัยแนวการผลิตหนังสือสำหรับผู้ใหญ่มากกว่า การศึกษาเกี่ยวกับการ วางรูปแบบหน้าหนังสือ เช่น การแบ่งเบ้เคอด้มัน และการศึกษาเกี่ยวกับตัวพิมพ์หน้าจะเป็น แนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้การจัดทำหนังสือสำหรับเด็กเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อเด็กได้ สมบูรณ์มากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการจัดรูปแบบของบทความเกี่ยวกับการ การวางแผนและตัวอักษรที่มีผลต่อการอ่าน

ความมุ่งหมายทั่วไป

เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำหนังสือให้เหมาะสมในการพิมพ์หนังสือสำหรับเด็กทั้งใน กานวิชาการและกานความเพลึกเพลิน

ความมุ่งหมายเฉพาะในการศึกษาครั้งนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบว่าการแบ่งเป็นคอลัมน์กับการเรียงเนื้อความยาวตลอดส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกันหรือไม่
2. เพื่อเปรียบเทียบว่าการเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญกับการไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกันหรือไม่
3. เพื่อเปรียบเทียบว่าการแบ่งเป็นคอลัมน์และเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ การแบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ การเรียงเนื้อความยาวตลอดและเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ และการเรียงเนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกันหรือไม่

ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า

1. ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ในการพิมพ์หนังสือและตำราเรียนต่าง ๆ ได้เหมาะสมกับเด็ก รวมทั้งบทเรียนโปรแกรมซึ่งจะมีบทบาทสำคัญต่อไปในอนาคต
2. ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ อาจชี้ให้เห็นว่า การจัดรูปแบบบทความแบบใดจะเป็นเครื่องมือช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

ขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า

1. การทดลองเป็นหนังสือในค่านิชาการและค่านความพลิกเพลิน และใช้ศึกษาแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวัดคานสาโรง สมุทรปราการ จำนวน 160 คน ในภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2521
2. บทความค่านนิชาการ ไค้แก เนื้อหาในหมวดสังคมศึกษา เรื่องมณิลา เชื้อก้อศจรรย และบทความค่านความพลิกเพลิน ไค้แก นิทานเรื่องลากอนเลค

3. ระยะเวลาในการทดลอง กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มใช้เวลาทดลองทั้งสิ้น 2 วัน รวม 2 ชั่วโมง 20 นาที

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ บทความที่จัดพิมพ์เป็น 4 รูปแบบ คือ

4.1.1 การแบ่งเป็นคอลัมน์และเน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ

4.1.2 การแบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ

4.1.3 การเรียงเนื้อความยาวตลอดและเน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ

4.1.4 การเรียงเนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่าน

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่าน หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจข้อความหรือเนื้อเรื่องที่อ่าน และจับใจความสำคัญของเรื่องได้ ตลอดจนความสามารถในการวิเคราะห์

2. การวางหน้า หมายถึง การจัดรูปแบบหน้าพิมพ์โดยกำหนดความยาวบรรทัดขนาด 18 ไทป์ และ 36 ไทป์ บนหน้ากระดาษพิมพ์ขนาด 7.5×10.25 นิ้ว ซึ่งเป็นขนาดที่เล็กขอบนอยที่สุด (สมทรง สีตลาพันธ์ 2515)

3. ตัวอักษร หมายถึง การเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มด้วยการใช้ตัวอักษรแบบฝรั่งเศสคำยอขนาด 19.5 ปลาย และการไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มด้วยการใช้ตัวอักษรแบบธรรมดาบางขนาดเดียวกัน

4. การแบ่งเป็นคอลัมน์และเน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ หมายถึง การเรียงพิมพ์บรรทัดเป็น 2 ช่องใน 1 หน้ากระดาษ ควบคุมความยาวบรรทัดขนาด 18 ไทป์ และใช้ตัวพิมพ์แบบธรรมดาบาง ส่วนที่เน้นเข้มใช้ตัวพิมพ์แบบฝรั่งเสสคำย่อ
5. การแบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ หมายถึง การเรียงพิมพ์บรรทัดเป็น 2 ช่องใน 1 หน้ากระดาษ ควบคุมความยาวบรรทัดขนาด 18 ไทป์ และใช้ตัวพิมพ์แบบธรรมดาบางอย่างเดี่ยวตลอด
6. การเรียงเนื้อความยาวตลอดและเน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ หมายถึง การเรียงพิมพ์บรรทัดยาวตลอดจากซ้ายไปขวาจนจบบรรทัดใน 1 หน้ากระดาษ ควบคุมความยาวบรรทัดขนาด 36 ไทป์ และใช้ตัวพิมพ์แบบธรรมดาบาง ส่วนที่เน้นเข้มใช้ตัวพิมพ์แบบฝรั่งเสสคำย่อ
7. การเรียงเนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ หมายถึง การเรียงพิมพ์บรรทัดยาวตลอดจากซ้ายไปขวาจนจบบรรทัดใน 1 หน้ากระดาษ ควบคุมความยาวบรรทัดขนาด 36 ไทป์ และใช้ตัวพิมพ์แบบธรรมดาบางอย่างเดี่ยวตลอด
8. บทความด้านวิชาการ หมายถึง บทความที่มีเนื้อหาประกอบด้วยวิชาสามัญ ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาหมวดวิชาสังคมศึกษา เรื่อง มนุษย์และจักรวาล
9. บทความด้านความเพลิดเพลิน หมายถึง บทความที่มีเนื้อหาเป็นพจนานุกรม ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เรื่อง ลากอนเล็ก
10. ป้อยท์ (Point) คือ หน่วยวัดขนาดตัวพิมพ์ 1 ป้อยท์ ยาวเท่ากับ $\frac{1}{72}$ นิ้ว หรือ 0.013837 นิ้ว
11. ไทป์ (Pica) คือ หน่วยวัดความยาวของบรรทัดตัวพิมพ์ รวมทั้งวัด ความกว้าง ความลึก และความสูงของคอลัมน์ 6 ไทป์ ยาวเท่ากับ 1 นิ้ว หรือ 1 ไทป์ เท่ากับ 12 ป้อยท์ หรือ เท่ากับ $\frac{1}{6}$ นิ้ว

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การอ่านเป็นแนวทางที่สำคัญมากทางหนึ่งในการแสวงหาความรู้ของมนุษย์ มนุษย์จึงพยายามศึกษาหาทางที่จะพัฒนาการอ่าน การอ่านมีกลไกที่ซับซ้อน และมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีผลต่อพฤติกรรมการอ่าน อาทิเช่น การจับตามองตัวหนังสือ (Fixation) การกวาดสายตา (Eye Span) ความอ่านง่าย - ยากของตัวหนังสือ (Legibility of Print) และการพัฒนาการทางสายตา (Eye Development)

เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับกลไกการอ่าน (The Act of Reading)

การอ่านเป็นกระบวนการทางจิตวิทยาภาษาศาสตร์ กล่าวคือ ในการอ่านผู้อ่านใช้ระบบการรับข่าวสารในการรับรู้สิ่งที่อ่าน ซึ่งมีกระบวนการดังนี้ คือ ตาเป็นอวัยวะรับสัมผัสจับสิ่งที่อ่านเป็นตัวหนังสือ ส่งไปยังตัวรับหน่วยสิ่งที่อ่าน แล้วส่งต่อไปยังกระบวนการของความจำ เมื่อสิ่งที่อ่านผ่านกระบวนการของความจำแล้ว จะถูกส่งกลับมายังตัวรับหน่วยสิ่งที่อ่านใหม่อีกครั้ง และส่งต่อมายังหน่วยปฏิบัติการ อ่านออกมาเป็นเสียงหรือความเข้าใจ (Newell and Simon, 1970 : 310-315 ; Langsam, 1941 : 57-63) หัวใจของการอ่านอยู่ที่การเข้าใจความหมายของคำ อาจเขียนเป็นสูตรการอ่านสั้น ๆ ได้ว่า (หน่วยศึกษานิเทศก์ 2511 : 2)

การอ่าน = การมองดูตัวอักษรให้ชัดเจน + ความเข้าใจความหมายของคำ + การพิจารณาเลือกเอาความหมายที่ดีที่สุด + การใช้ความหมายให้เป็นประโยชน์

ในการอ่านหนังสือ สายตาของผู้อ่านไม่ได้เคลื่อนไปตามบรรทัดของหนังสือ แต่กระโดดเป็นช่วง ๆ เป็นลักษณะที่เรียกว่า "ฟิกเซชัน" (Fixation) แต่ละฟิกเซชันหนึ่ง ผู้อ่านจะกรอกลูกตาคำมาซิคชอบตาคำนั้น จับภาพหนังสือถ่ายถอดเอาความหมายไว้ แล้วก็เคลื่อนลูกตาคำไปช่วงระยะหนึ่ง จับภาพถ่ายถอดความหมายไว้อีก แล้วเคลื่อนลูกตาคำต่อไปอีก

เป็นช่วง ๆ จนลูกตาคำจะกรอกมาชิดขอบตาขวาสุด ก็จับบรรทัดหนึ่ง เมื่ออ่านจบบรรทัด
 ผู่อ่านก็กรอกลูกตาไปชิดขอบตาด้านขวาสุด แล้วก็กรอกสายตาคลับมาด้านซ้ายมือใหม่ เริ่ม
 อ่านบรรทัดถัดไปอีก บรรทัดหนึ่งผู่อ่านอาจใช้ 3 - 4 ช่วงหยุด หรือ 7 - 8 ช่วงหยุด
 (กำธร สติรกุล 2515 : 47 - 48) ดังแผนภาพแสดงการอ่านเป็นกลุ่มคำ (ชานินทร์
 ทรัพย์วิเชียร 2519 : 5)



แผนภาพที่ 1 แสดงการอ่านของผู้ที่อ่านเร็ว อ่านเป็นกลุ่มคำ

เกี่ยวกับเรื่องการเคลื่อนไหวสายตานี้ได้มีการทดลองครั้งแรกโดย ศาสตราจารย์
 อีมิล จาวาล (Emile Javal) แห่งมหาวิทยาลัยปารีส ในปี ค.ศ. 1979 (Smith,
 1963 : 354 - 356) โดยประดิษฐ์เครื่องมือที่สามารถใช้วัดการเคลื่อนไหวของตาขณะอ่าน
 กล่าวคือ หลอดวางอยู่บนพลาสติกเตอร์ใบหนึ่ง เจาะรูตรงกลางสำหรับคู้ ค้านนอกถว้มีแท่งไม้
 (Stick) เล็ก ๆ ยาว ๆ เสียบอยู่ และเอาหลอดหนึ่งมาลนไฟให้เซมาเกาะติดที่ผิวหน้า
 จากนั้นก็ใหญ่ถูกทดลองสวมถว้ติดกับลูกตา (Eyeball) และนั่งใกล้กับแผนหนังสือ
 ขณะที่อ่านแท่งไม้จะชี้เป็นลายเส้นบนเซมา พบว่า สายตาไม่ไ้หยุดมองเพียงแคตัวอักษร
 ตัวเดียวหรือเพียงคำเดียว แต่เป็นไปในรูปของการหยุดและสะดุดเป็นช่วง ๆ และจะหยุด
 สามหรือสี่ครั้งในหนึ่งบรรทัด ไม่ใช่เคลื่อนไปอย่างเรียบ ๆ ตามบรรทัด จึงเรียกอาการนี้ว่า
 "แซคคาติก" (Saccadic) การพบความจริงดังกล่าวก่อให้เกิดการค้นคว้าเพื่อการศึกษา
 คนควาตอมมา เช่น จากการศึกษาของมูโนส, โอคอริสและทาวาซซา (Muñoz,
 Odoriz and Tavazza. 1944 : 280-286 citing Tinker. 1958 : 216)

พบว่า การเคลื่อนไหวของเด็กขณะอ่านภาษาสเปน ซึ่งบันทึกด้วยเครื่องกราฟอิเล็กโทร-
 เอนเซฟาลิโกราฟ (Grass Electro - Encephalograph) ปรากฏว่า หน่วยการ
 รับรู้ในการอ่านจะจับเป็นกลุ่มคำ ไม่ใช่เป็นพยางค์ย่อย ช่วงความจำของการจับตาจะกว้าง
 ขึ้นรวมทั้งอัตราความเร็วในการอ่านจะเพิ่มขึ้นถ้าได้รับการฝึกฝน และจากการวิจัยของบรูม
 (Broom. 1951 : 20-23) ทำกับเด็กชายชั้นประถมปีที่ 5 คนหนึ่งโดยใช้กล้องพิเศษ
 เรียกว่า ออฟธัลโมโมกราฟ (Ophthalmomograph) บันทึกการเคลื่อนไหว สายเส้นที่
 ปรากฏบนฟิล์ม แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีช่วงความจำแคบมาก หยกมองบ่อยครั้งเกินไป
 และย้อนกลับบ่อยครั้ง ทั้งสรุปว่าเมื่อเด็กมีอายุมากขึ้น การเคลื่อนไหวจะดีขึ้น ซึ่งตรงกับ
 การวิจัยของบัลลันทีน (Ballantine. 1951 : 65-111) โคถ่ายภาพการเคลื่อนไหว
 ของนักเรียนระดับ 2, 4, 6, 8, 10 และ 12 เพื่อศึกษาระดับความเจริญเติบโตของ
 การเคลื่อนไหว ในด้านการจับคำและการย้อนกลับ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 20 คนต่อระดับ
 กลุ่มตัวอย่างทุกคนจะได้อ่านบทความที่ง่ายเรื่องหนึ่ง และยากเรื่องหนึ่ง พบว่า การจับคำ
 และความถี่ของการย้อนกลับจะพัฒนาดีขึ้นอย่างรวดเร็วจากระดับ 2 ไประดับ 4 และค่อย ๆ
 ช้าลงจากระดับ 4 ไประดับ 8 และเปลี่ยนแปลงน้อยมากจากระดับ 8 ไประดับ 12
 การจับตาช้าลง ๆ ตอนบรรทัดจะลดลงคงที่เมื่อถึงระดับ 8

ทิงเคอร์ (Tinker. 1958 : 216-217) ได้สรุปผลจากการศึกษาที่มินนิโซตา
 ว่า การเคลื่อนไหวเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้

1. ลักษณะของการเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างเดียวกันไม่ว่าจะเป็นการจับตา
 ในการอ่าน หรือจับตามองสิ่งอื่น ๆ
2. ความแตกต่างระหว่างบุคคลมีผลต่อความเร็วของการเคลื่อนไหว
3. ความกว้างของช่วงสายตา (Eye Span) คนช่วงสายตากว้างจะอ่าน
 ได้ดีกว่าคนช่วงสายตาแคบ
4. การเคลื่อนไหวระหว่างการจับตาขณะอ่าน บริเวณฟอเวียจะทำมุมประมาณ
 10 - 23 องศา และการกวาดตาขึ้นบรรทัดใหม่จะทำมุมประมาณ 40 - 54 องศา
5. ในการอ่านทั่ว ๆ ไป การเคลื่อนไหวจะใช้เพียง 6 - 8 เพอร์เซ็นต์

อ่านสาระจริง ๆ ขณะที่ยัง 92 - 94 เบลอร์เซ็นต์นั้นใช้ไปในการหยุดและช่วงเวลาปรับความชัด

ในประเทศไทย วารุณี ภูาสรรกุล (วารุณี ภูาสรรกุล 2509) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวตาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 4 และ 5 จำนวน 70 คน โดยใช้กล้องบันทึกภาพการเคลื่อนไหวตาขณะอ่านเนื้อเรื่องยาวประมาณ 150 คำ พิมพ์ในกระดาษ 3 x 5 นิ้ว โดยศึกษาในบ้าน การจับตา ช่วงกว้างสายตา การย้อนกลับ ระยะเวลาการจับตา และอัตราเร็วในการอ่าน พบว่า

1. ลักษณะการเคลื่อนไหวตาขณะอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 4 และ 5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ลักษณะการเคลื่อนไหวตาขณะอ่านของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เด็กหญิงมีแนวโน้มการจับตาในการอ่านดีกว่าเด็กชาย
3. อาชีพบิดามารดาไม่มีอิทธิพลต่อการเคลื่อนไหวตาในการอ่านของเด็ก
4. ผลการค้นคว้าไม่พบว่า จำนวนครั้งของการจับตากับคะแนนที่ได้จากการทดสอบความเข้าใจจะมีความสัมพันธ์กันจริง และไม่พบว่าจำนวนครั้งของการย้อนกลับกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบความเข้าใจในการอ่านจะมีความสัมพันธ์กันจริง

จากการศึกษาที่ผ่านมา จึงสรุปได้ว่า การเคลื่อนไหวตาขณะอ่านประกอบด้วยคุณลักษณะ 3 ประการ (Smith, 1963 : 422 ; หน่วยศึกษานิเทศก์ 2511 : 2-3)

1. การจับตา (Fixation) เริ่มตนด้วยการกวาดสายตาจากซ้ายไปขวาไปตามบรรทัดในลักษณะที่เรียกว่า "แซคคาดีค" (Saccadic) ซึ่งเป็นลักษณะกระโดด ๆ และหยุดติดต่อกันไป

2. การย้อนกลับ (Regression) การเคลื่อนสายตาย้อนกลับไปตามตัวอักษร เป็นลักษณะกระโดด ๆ และหยุดเช่นเดียวกัน การย้อนกลับนี้ทำให้การอ่านไม่ลุล่วงไปเร็วเท่าที่ควร ดังแสดงในแผนภาพ (ชานินทร์ กรัยวิเชียร 2519 : 5)



แผนภาพที่ 2 แสดงการอ่านของผู้อ่านซ้ำ อ่านทีละคำ และย้อนกลับไปมา

3. การเปลี่ยนบรรทัด (Back Sweep) เป็นการกวาดสายตาจากสุดบรรทัดหนึ่งไปขึ้นบรรทัดใหม่ตามเข็มนาฬิกา

เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีผลต่อความอ่านง่าย - ยาก (Factors Affecting Legibility)

การพิมพ์ของอักษรมือหนึ่งถือเป็นเรื่องที่นำความนึกคิดถ่ายทอดไปยังผู้อ่าน แต่การพิมพ์เป็นศิลปะที่รักษาไว้ซึ่งศิลปะทั้งปวง (Printing is an art preservation of all arts.) อันเนื่ององค์ประกอบหลายประการที่สัมพันธ์กันในการทำให้หน้ากระดาษพิมพ์นั้นอ่านง่ายขึ้น (Legibility) ซึ่งได้แก่ ขนาดตัวพิมพ์ หน้าพิมพ์ ความยาวบรรทัด ของวางระหว่างบรรทัด กระดาษและหมึกพิมพ์ ชนิดและขนาดของภาพประกอบ การเว้นที่ว่างรอบหน้าพิมพ์ ความกว้างของขอบขาว และขนาดของหน้าพิมพ์ซึ่งสัมพันธ์กับตัวอักษรที่จะพิมพ์ ต่อไปจะกล่าวถึงองค์ประกอบบางประการพอสังเขป

การจัดหน้าหนังสือ (Layout)

ความอ่าน ความสะดวกสบายของตัวพิมพ์ขึ้นอยู่กับ การออกแบบหน้าพิมพ์ (Type Face) หน้าพิมพ์ที่อ่านได้โดยสะดวกนั้นจะต้องประกอบด้วยคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. ตัวอักษรต้องเป็นแบบที่เหมาะสมทั้งความสูงและความหนา
2. นำหนักของเส้นตัวอักษรต้องสม่ำเสมอ ไม่ขาด
3. ตัวอักษรแต่ละตัวจะต้องเรียงตัวติดกันได้ดีเมื่อสร้างเป็นคำ
4. เนื้อหาสาระสำคัญให้ใช้ตัวอักษรที่ใหญ่ขึ้น หนาขึ้น

แพตเทอร์สันและทิงเกอร์ (Paterson and Tinker, 1940 : xix-209 citing Tinker, 1969 : 109-110) ได้สำรวจขนาดหน้าพิมพ์ของวารสารและตำราต่าง ๆ จำนวน 1,500 รายการ พบว่า ตำราเรียนต่าง ๆ ทั่วไปมี 3 ขนาด คือ 4×7 , 5×7 และ 5×8 นิ้ว แมววารสารวิทยาศาสตร์ต่างประเทศจะมีหน้าพิมพ์ขนาดใหญ่ คือ 5×8 , 6×9 นิ้ว และอาจมีถึง 9×12 นิ้ว อย่างไรก็ตามการพิมพ์หน้าพิมพ์ขนาดใหญ่ก็ยังคงคำนึงถึงส่วนของกระดาษที่ต้องตัดทิ้งไปด้วย นอกจากนี้ ลาร์เคน (Larken, 1969 . 132) ซึ่งเป็นสมาชิกของ The London College of Printing เสนอว่า การออกแบบหน้าหนังสือ ควรออกแบบให้สามารถตีความได้รวดเร็ว แบบตัวอักษรอ่านง่ายและเข้าใจง่ายเมื่อนำมาเรียงเป็นคำ

การเว้นช่องว่างระหว่างบรรทัด (Leading)

ช่องว่างระหว่างบรรทัดช่วยให้อ่านได้ง่ายขึ้น การวิจัยยังไม่อาจหาเกณฑ์ที่เหมาะสมว่าจะต้องเว้นช่องว่างระหว่างบรรทัดสักเท่าใด แต่ยอมรับว่าขนาดตัวพิมพ์จะไม่ถูกเบียดบังเนื้อที่ให้กับช่องว่างระหว่างบรรทัด

โพลค์ (Polk, 1952 : 197) เสนอให้ใช้ช่องว่างขนาด 3 ปอยต์ ($\frac{1}{24}$ นิ้ว โดยประมาณ) สำหรับตัวพิมพ์ขนาด 10 ปอยต์ และช่องว่างขนาด 2 - 4 ปอยต์สำหรับตัวพิมพ์ขนาด 12 ปอยต์ นอกจากนี้ เฮิร์ลเบิร์ต (Hurlbert, 1971 : 111) และลาร์เคน (Larken, 1969 . 132) เสนอว่า บรรทัดที่ยาวจำเป็นต้องเว้นช่องว่างระหว่างบรรทัดให้กว้างกว่าบรรทัดสั้น ๆ

การเว้นที่ว่างรอบหน้าพิมพ์ (Margins)

การเว้นที่ว่างให้เว้นทางซ้ายมือและขวามือให้มากกว่าขอบบน และเว้นขอบล่างให้กว้างกว่าขอบข้าง ทิงเคอร์ (Tinker. 1969 : 110-111) เสนอว่า อัตราเฉลี่ยของหนังสือควรเป็นเนื้อหา 52.8 เปอร์เซ็นต์ และเป็นที่ว่าง 47.2 เปอร์เซ็นต์ และจากการสำรวจกับนักศึกษา 928 คน พบว่า หนังสือต่าง ๆ ควร มีเนื้อหา 60 เปอร์เซ็นต์ และที่ว่าง 40 เปอร์เซ็นต์ การเว้นที่ว่างนี้ก็เพื่อให้เป็นที่พักสายตา เกิดความสวยงาม และชวนให้อ่านตัวพิมพ์ โพลค์ (Polk. 1952 : 197) ยังสนับสนุนอีกว่า การเว้นที่ว่างที่เหมาะสมจะเพิ่มความสะดวกสบายแก่การอ่าน ของวางจะทำให้กลุ่มคำโคคเคนขึ้นมา ซึ่งจะครึ่งความสนใจและสะดวกแก่การจับตาคู ตัวอักษรที่ปนเปกัน บุงเหยิง ไม่น่าสนใจ น่าอึดอัด และเพิ่มเหนื่อยที่จะอ่าน

การเว้นที่ว่างในบรรทัด (Spacing)

การเว้นที่ว่างในบรรทัด คือ การเว้นที่ว่างขาระหว่างข้อความ หรือระหว่างคำแต่ละคำ (ให้เป็นประจำในอักษรโรมัน) เนื่องจากในภาษาไทยไม่ค่อยนิยมใช้เครื่องหมายวรรคตอน แต่นิยมใช้เว้นวรรคเมื่อจบประโยค จบวลี (สนั่น บัณฑิติน 2513 : 75) และเฮอริลเบอท์ (Hurlbert. 1971 : 111) เสนอว่า หนังสือคำกรวมมีช่องว่างระหว่างตัวอักษรแคบ การทำให้อ่านง่ายใช้ชีวิตมีมากกว่าจะเว้นช่องว่างมาก ๆ ภายในบรรทัด แต่โพลค์ (Polk. 1952 : 197) และออร์ (Orr. 1968 : 126) กลับเห็นว่าการเรียงตัวพิมพ์ ถ้าเรียงชิดติดกันมากเกินไปจะทำให้อ่านยาก เพราะไม่เหลือช่องว่างพอที่จะทำให้ตัวอักษร โลกเคนขึ้นมาสะดวกคามองอย่างรวดเร็ว

ขนาดตัวพิมพ์ (Size of Type)

ในปี ค.ศ. 1886 กริฟฟิงและฟรานซ์ (Griffing and Franz. 1896 : 515-530 citing Tinker. 1969 : 68-69) เปรียบเทียบตัวพิมพ์ขนาด 5 ปอยท์ กับ 12 ปอยท์ ปรากฏว่า ตัวพิมพ์ขนาด 12 ปอยท์ อ่านได้เร็วกว่าขนาด 5 ปอยท์ 10 เปอร์เซ็นต์

จึงสรุปว่า ขนาดตัวพิมพ์เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดความเมื่อยล้าของตาและแนะว่าไม่ควรใช้ตัวพิมพ์ต่ำกว่า 10 ปอยต์ในการพิมพ์หนังสือตัว ๆ ไป

บรูม (Broom. 1951 : 70-73) และ โพลค์ (Folk. 1952 : 191-197) มีข้อสรุปตรงกันว่า การใช้ขนาดของตัวพิมพ์สำหรับหนังสือเรียนของเด็กชั้นประถมศึกษาชั้นนั้นให้ใช้ขนาด 14 ปอยต์ ถึงแม้ว่าผู้พิมพ์บางคนจะใช้ขนาดใหญ่กว่านี้ ขนาด 12 ปอยต์ให้ใช้กับระดับที่สูงกว่าประถมปีที่ 1 ขนาด 10 - 12 ปอยต์ให้ใช้กับระดับประถมศึกษาตอนปลาย และขนาด 10 ปอยต์ให้ใช้กับระดับสูงกว่าประถมศึกษาตอนกลาง ขนาดดังกล่าวนี้ให้ใช้กับคนที่สายตาสปกติ สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาเสนอให้ใช้ตัวพิมพ์ขนาด 18 - 24 ปอยต์ เกี่ยวกับขนาดของตัวพิมพ์ ก๊าซร สติกรุด (ก๊าซร สติกรุด 2515 : 100) อธิบายว่าแบบตัวอักษรโรมันขนาด 8 - 14 ปอยต์ที่ ตัวอักษรไทยจะเป็นขนาด 18 - 22 ปอยต์

ขนาดของตัวพิมพ์ที่ใช้พิมพ์เนื้อหานั้น ควรจะพิจารณาใช้ให้สัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ ควบ เช่น ความยาวบรรทัด ของวางระหว่างคำ และขนาดรูปเล่ม เป็นต้น (Nolen and Goetz. 1959 : 108) และเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเรื่องและวัยของเด็ก (รัฐจวน อินทรกำแหง 2519 : 93)

ความยาวบรรทัด (Line Width)

บรรทัดตัวพิมพ์ที่ยาวเกินไปจะทำให้เกิดความตึงใจของผู้อ่าน ทำให้เมื่อยตาและเกิดการหลงบรรทัดขึ้น เพราะนัยน์ตาของผู้อ่านจะต้องกรอกไปตามตัวพิมพ์และกรอกในมุมกว้างมาก โดยทั่วไปในบรรทัดหนึ่งสายตาสสามารถจับตัวอักษรได้ประมาณ 10 คำ (Larken. 1969 : 131) และเฮอรัลด์เบอท์ (Hurlbert. 1971 : 111) เสนอว่า ถ้าความยาวบรรทัดบรรจุตัวอักษรเพียง 25 ตัวหรือมากกว่า 80 ตัวนั้นไม่ควรทำ ความยาวบรรทัดขนาด 25 ตัวอักษรสับไป อ่านแล้วไม่คอยไคความ และถ้าความยาวบรรทัดยาวเกินไปจะทำให้อ่านลำบาก หลักสำคัญในการพิจารณาว่าควรกำหนดบรรทัดตัวพิมพ์แต่ละแบบและขนาดให้ยาวเท่าไรจึงจะพอดีกับการกวาดสายตาสของผู้อ่าน คือ

1. ถ้าตัวพิมพ์ขนาดเล็กมาก ควรกำหนดบรรทัดตัวพิมพ์ให้สั้นมาก

2. ถ้าเป็นตัวพิมพ์ขนาดกลาง อ่านไถ่ยากกว่าตัวเล็กมาก อาจกำหนดบรรทัดให้ยาวขึ้นอีกเล็กน้อยได้

3. ถ้าตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ขึ้นและเส้นหนาขึ้น เช่น ตัวกลางหนาขนาด 24 ปอยท์ ก็สามารถกำหนดค้ำให้บรรทัดตัวพิมพ์ยาวขึ้นอีกได้ (สนั่น ปัทมะทิน 2513 : 78)

เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับตัวพิมพ์ (Face Type)

การวิจัยในต่างประเทศ

การศึกษาเกี่ยวกับตัวพิมพ์เริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1825 เป็นต้นมา ทิงเคอร์ (Tinker. 1969 : 32 - 66) ได้รวบรวมไว้ในหนังสือ Legibility of Print พอนำมากล่าวย่อ ๆ ได้ดังนี้

ในปี ค.ศ. 1887 แคทเทล (Cattell. 1885 : 295-313 citing Tinker. 1969 : 33) ได้ศึกษาความอ่านง่าย - ยากของอักษรโรมันแบบตัวพิมพ์ใหญ่พบว่า ตัวพิมพ์ใหญ่มีความอ่านง่ายสูงสุดไปจนถึงตัวอักษรที่มีความอ่านง่ายต่ำสุด เรียงลำดับได้ดังนี้

W M L J I A T C V Q P D O Y U F H X G N Z K E R B S

ปัจจุบันการใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ในการพิมพ์หนังสือพิมพ์ หนังสือวารสารและเอกสาร ใช้น้อยกว่าแต่ก่อน แต่ยังคงใช้พิมพ์สิ่งที่ต้องการเน้นหรือขึ้นต้นประโยค หัวเรื่อง ชื่อเรื่อง หัวเรื่องย่อย และหัวข้อในหนังสือพิมพ์ ในปี ค.ศ. 1914 สตาร์ช (Starch. 1914 : 182 - 190 citing Tinker. 1969 : 57) ได้รายงานผลจากการทดลองกับผู้อ่าน 320 คน และ 224 คนว่า คำว่า เรียนที่พิมพ์ด้วยอักษรโรมันแบบตัวพิมพ์เล็กอ่านได้เร็วกว่าพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมดถึง 10 เปอร์เซ็นต์ และผู้อ่าน 96 เปอร์เซ็นต์ชอบตัวพิมพ์เล็กมากกว่าตัวพิมพ์ใหญ่ ตัวพิมพ์เล็กมีรูปร่างแตกต่างกันและสามารถนำมาทำเป็นคำให้สั้นได้ ทั้งยังมีรูปแบบง่ายต่อการจำแนกกว่าจะพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1885 - 1928 มีการศึกษาเกี่ยวกับความอ่านง่ายของตัวพิมพ์เล็กเพียง 7 คนและทิงเคอร์

(Tinker. 1969 : 34-35) สรุปว่า ตัวอักษรต่อไปนี้มีความอ่านง่าย - ยากแตกต่างกันเรียงลำดับจากสูงสุดไปจนถึงตัวอักษรที่มีความอ่านง่าย - ยากต่ำสุด (ตัวอักษรที่ขีดเส้นใต้หมายถึง มีค่าความอ่านง่าย - ยากเท่ากัน)

k d q b p m v f h j y r t x v z c o a u g e i n s l

จากการศึกษาข้อมูลทั้ง 7 ชุด พบแนวโน้มที่ค่อนข้างแน่นอนว่า
ตัวอักษรแบบตัวพิมพ์เล็กที่มีความอ่านง่าย - ยากสูง ได้แก่ d m p q w
ตัวอักษรแบบตัวพิมพ์เล็กที่มีความอ่านง่าย - ยากต่ำ ได้แก่ c e i n l
ตัวอักษรแบบตัวพิมพ์เล็กที่มีความอ่านง่าย - ยากปานกลาง ได้แก่ j r v x y
นอกจากนี้ยังได้สรุปรวมกันอีกว่า

1. อักษรโรมันแต่ละตัวทั้งของตัวพิมพ์ใหญ่และตัวพิมพ์เล็ก ต่างก็มีความอ่านง่าย-ยากแตกต่างกัน
2. ตัวอักษรโรมันแบบตัวพิมพ์ใหญ่ มองเห็นได้ชัดในระยะเวลาที่น้อยกว่าตัวอักษรแบบตัวพิมพ์เล็ก
3. ตัวอักษรแบบตัวพิมพ์เล็กมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันมากกว่าตัวอักษรแบบตัวพิมพ์ใหญ่ เมื่อสมกับเป็นคำหรือข้อความ ลักษณะพิเศษเฉพาะตัวจะช่วยให้สายตารับรู้ได้ดีกว่า
4. ความอ่านง่ายของตัวอักษรแบบตัวพิมพ์ใหญ่และตัวพิมพ์เล็กจะสูงขึ้นโดยปรับปรุงเชิงหรืออกก ความหนาของตัวอักษร ความเรียบง่ายของรูปแบบตัวอักษร และความกว้างของตัวอักษร
5. สำหรับเด็กที่มีความสามารถในการอ่านต่ำ ควรได้พิจารณาถึงตัวอักษรที่จะก่อให้เกิดความสับสนมาก ๆ เช่น c และ e เป็นต้น

แพตเทอร์สันและทิงเคอร์ (Paterson and Tinker. 1940 . 572-577) และซัวร์ (Soar. 1951 : 64-67) ได้สำรวจการใช้แบบตัวพิมพ์ที่ใช้พิมพ์ในวารสารจิตวิทยา 18 รายการ และสิ่งพิมพ์ในช่วง 30 ปี (ค.ศ. 1920 - 1950) พบว่า

วารสารและสิ่งพิมพ์ดังกล่าวใช้ตัวพิมพ์แบบตัวคำ ตัวเอน และตัวพิมพ์ใหญ่ และพบว่า มักใช้ตัวพิมพ์ใหญ่พิมพ์ชื่อเรื่องวารสาร ปก หัวเรื่อง หัวเรื่องย่อย และจากการสำรวจของ เนลสัน (Nelson. 1949 : 27 citing Tinker. 1969 : 45) ที่ศึกษากับหนังสือ คู่มือผู้ใช้ 36 เล่ม พบว่า ใช้ทั้งตัวพิมพ์ใหญ่และตัวพิมพ์เล็กพิมพ์เนื้อหาจำนวน 26 เล่ม จาก 36 เล่ม ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมดพิมพ์ปกและหัวเรื่องจำนวน 32 เล่ม จาก 36 เล่ม และใช้ตัวพิมพ์เล็กอย่างเกี้ยวพิมพ์ปกและหัวเรื่องเพียง 4 เล่ม นอกจากนี้ยังใช้ทั้งตัวพิมพ์เล็ก ตัวเอน ตัวพิมพ์ใหญ่ และตัวคำ พิมพ์ในเนื้อหาที่เป็นวลีและประโยค การเรียงพิมพ์เช่นนั้น ทำให้อ่านยากแม้จะดึงดูดความสนใจได้ เกี่ยวกับตัวพิมพ์แบบผสมนี้ ทิงเคอร์และแพตเตอร์สัน (Tinker and Paterson. 1946 : 631-637) สนใจจึงได้ทำการศึกษาดังความสัมพันธ์ ของความอ่านง่าย - ยากของการพิมพ์ผสม 2 ชุด กับการพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์เล็กกับนักศึกษา 285 คน โดยใช่เครื่องมือดังนี้

1. บทความที่พิมพ์แบบผสมชุดที่ 1 ประกอบด้วยตัวพิมพ์ต่างแบบและต่างขนาดกัน ความหนาของตัวพิมพ์และความยาวบรรทัดต่างกันเช่นเดียวกัน

2. บทความที่พิมพ์แบบผสมชุดที่ 2 เหมือนกับชุดที่ 1 แต่ผสมปนเปกันมากกว่า

3. บทความที่พิมพ์ด้วยตัวพิมพ์เล็กขนาด 7 ปอยท์ แบบเอ็กซ์เซลเซียร์

(Excelsior) มีช่องว่างระหว่างบรรทัดขนาด 1 ปอยท์ และความยาวบรรทัด 12 ไทป์ ผลปรากฏว่า แบบพิมพ์ผสมทั้งสองชุดอ่านไคซากกว่าแบบที่พิมพ์ด้วยตัวพิมพ์เล็กอย่างมีนัยสำคัญ และแบบพิมพ์ผสมชุดที่ 2 มีความอ่านง่ายค่ากว่าแบบผสมชุดที่ 1 การเรียงลำดับ ความอ่านง่าย - ยากส่งไปหาตัวจะไคครั้งนี้ แบบพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์เล็ก แบบผสมชุดที่ 1 และแบบผสมชุดที่ 2 แดกลุมตัวอย่างก็ยอมรับว่าชอบใหม่ตัวพิมพ์ต่างกันบาง แม้จะทำให้ ความอ่านง่าย - ยากลดลง แต่ไม่ชอบแบบผสมชุดที่ 2 ที่ผสมปนเปกันมากเกินไป

นอกจากนี้ทิงเคอร์และแพตเตอร์สัน (Tinker and Paterson. 1928 . 359-368 citing Tinker. 1969 : 54-56) ยังได้ศึกษาเกี่ยวกับอักษรตัวเอน

กับอักษรโรมันพิมพ์เล็ก โดยให้กลุ่มตัวอย่างอ่านบทความที่พิมพ์เป็น 2 แบบ พบว่าตัวพิมพ์เอน มีความอ่านง่าย - ยากค่ากว่าตัวพิมพ์เล็ก และอ่านไคซากกว่าตัวพิมพ์เล็กอย่างมีนัยสำคัญถึง

2.7 เปรอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ผู้นานไม่ชอบตัวพิมพ์แบบตัวเอน ดังนั้นจึงควรใช้ตัวพิมพ์เอนในกรณีพิเศษ หรือต้องการเน้นย้ำสิ่งใดเท่านั้น ในทำนองเดียวกันการพิมพ์ด้วยตัวหนาหรือตัวทึบ มักจะใช้เพื่อการเน้นย้ำวลีหรือประโยคที่สำคัญ ชื่อเรื่องหนังสือ ชื่อหัวเรื่อง และหัวเรื่องต่าง ๆ โรเอนธไลน์ (Roenthein. 1912 : 1-36 citing Tinker. 1969 : 62) โคซี่ให้เห็นผลที่ตรงกับลัคกีชและมอส (Luckiesh and Moss. 1940 : 170-183) ในข้อที่ว่า ตัวพิมพ์แบบตัวทึบนี้ให้ความสะดวกในการรับรู้ในระยะไกลกว่าตัวพิมพ์เล็กธรรมดา ยิ่งตัวพิมพ์มีความหนามากขึ้นเท่าใด ก็ยิ่งเห็นเด่นชัดมากขึ้น และจากการศึกษาของแพตเทอร์สันและทิงเกอร์ (Paterson and Tinker. 1940 : xix-209 citing Tinker. 1969 : 62) พบว่า ความเร็วในการอ่านตัวพิมพ์แบบตัวดำและตัวพิมพ์เล็กธรรมดาไม่แตกต่างกัน และ 70 เปรอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่าง 224 คนชอบตัวพิมพ์เล็กมากกว่า และสรุปว่า สามารถนำตัวพิมพ์แบบตัวดำมาใช้เพื่อการเน้นย้ำความสำคัญต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี โดยไม่กระทบกระเทือนต่อความอ่านง่าย - ยาก (Legibility)

ในการจัดทำหนังสือสำหรับเด็กควรได้พิจารณาเรื่องตัวพิมพ์ใหม่ๆ โนเลนและโกเอทซ์ (Nolen and Goetz. 1959 : 106-109) ได้พยายามศึกษาและสรุปออกมาเป็นข้อแนะนำดังนี้

1. เลือกใช้ตัวพิมพ์ธรรมดาที่อ่านง่ายมากกว่าซับซ้อน
2. เลือกใช้ตัวพิมพ์ที่ใกล้เคียงกับลายมือทั่ว ๆ ไปมากที่สุด
3. ไม่ใช่ตัวอักษรแบบตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมดในการพิมพ์ตัวยาว ๆ
4. ตัวพิมพ์แบบต่าง ๆ กัน อาจนำมาใช้เพื่อการเน้นย้ำ แต่ไม่ใช่จนถึงกับทำให้เกิดความสับสนในการออกแบบ และไม่ใช่ตัวพิมพ์หลายแบบเกินไปในเนื้อหาเดียวกัน

การศึกษาและการวิจัยในประเทศไทย

การศึกษาและการวิจัยเกี่ยวกับตัวพิมพ์ต่าง ๆ ในประเทศไทยยังกระทำกันน้อยมาก ซึ่งพอประมวลได้ดังนี้

ในปี พ.ศ. 2505 กมล สุภประเสริฐ (กมล สุภประเสริฐ 2505) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับขนาดตัวหนังสือ ของไฟ และทักษะในการอ่านกับเด็กชั้นประถมปีที่ 4 จำนวน 1,367 คน โดยให้อาเบตความ 2 เรื่องซึ่งพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์แบบตัวเหลี่ยมและตัวกลาง บางขนาด 24 ปอยท์ แต่ละแบบจำแนกออกเป็นแบบแยกคำและไม่แยกคำ ผลปรากฏว่า เด็กอ่านหนังสือที่พิมพ์ด้วยแบบตัวเหลี่ยมไ้เร็วกว่าที่พิมพ์ด้วยแบบตัวกลางบาง แต่อ่านหนังสือที่พิมพ์ด้วยแบบตัวกลางบางได้เข้าใจดีกว่าที่พิมพ์ด้วยแบบตัวเหลี่ยม นอกจากนี้เด็กยังอ่านหนังสือที่พิมพ์โดยเว้นระยะระหว่างคำได้เข้าใจดีกว่าที่พิมพ์ติดกันเป็นพืด

พ.ศ. 2511 สุภาพ วาดเขียน (สุภาพ วาดเขียน 2511) วิจัยค้นคว้าสภาพของแสงสว่างที่เหมาะสมในการอ่านตัวพิมพ์แบบตัวจิ๋ว 12 ปอยท์ ตัวธรรมดา 19.5 ปอยท์ โดยศึกษากับนิสิตปริญญาโท 65 คน พบว่า ลักษณะสายตากับขนาดตัวพิมพ์ไม่มีความสัมพันธ์อย่างเด่นชัด และตัวอักษรขนาดต่างกันมีผลต่อความสามารถในการอ่านอย่างมีนัยสำคัญ

พ.ศ. 2514 ชีร์ศักดิ์ อัครบวร (ชีร์ศักดิ์ อัครบวร 2514) ทำการวิจัยเกี่ยวกับขนาดและตัวพิมพ์ไทยที่เหมาะสมกับแบบเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยให้เด็กมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 440 คน อ่านตัวพิมพ์ขนาด 12 ปอยท์ 19.5 ปอยท์ และ 24 ปอยท์ เป็นแบบตัวธรรมดา ตัวฝรั่งเศส ตัวคำ และตัวเอน ผลการวิจัยพบว่า

1. ตัวพิมพ์แบบฝรั่งเศสมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในขนาด 12 ปอยท์
2. ตัวพิมพ์แบบตัวคำมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในขนาด 19.5 ปอยท์
3. ตัวพิมพ์แบบตัวคำมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในขนาด 12 ปอยท์และ 24 ปอยท์
4. ตัวพิมพ์แบบธรรมดามีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในขนาด 24 ปอยท์
5. ตัวพิมพ์แบบเอนขนาด 12 ปอยท์มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าขนาด 24 ปอยท์
6. ผลจากการอ่านตัวพิมพ์แบบเดียวกันแต่ต่างขนาดกัน ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .05
7. ผลจากการอ่านตัวพิมพ์ขนาดเดียวกันแต่ต่างแบบกัน ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .05
8. จากค่าเฉลี่ยทั่วไป ตัวพิมพ์แบบตัวธรรมดาดีกว่าตัวพิมพ์แบบฝรั่งเศสเล็กน้อย (76.23, 75.87) และตัวฝรั่งเศสดีกว่าแบบตัวคำ (65.96)

พ.ศ. 2518 สุกี รอคโพธิ์ทอง (สุกี รอคโพธิ์ทอง 2518) ได้ศึกษาเกี่ยวกับขนาดของตัวพิมพ์ไทยที่เหมาะสมกับแบบเรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้ตัวพิมพ์แบบโมโนไทป์ขนาด 14, 16, 18 ปอยต์ แบบตัวบาง ตัวฝรั่งเศส ตัวบางเอน และตัวฝรั่งเศสคำ ศึกษาเกี่ยวกับเด็กชั้นประถมปีที่ 6 จำนวน 440 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ตัวพิมพ์แบบบางขนาด 16 ปอยต์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดและเหมาะสมที่สุดเมื่อเทียบกับขนาดและตัวพิมพ์แบบอื่น ๆ
2. ตัวพิมพ์แบบฝรั่งเศสมีความเหมาะสมรองลงมา เมื่อเทียบกับขนาดและตัวพิมพ์แบบอื่น ๆ
3. ตัวพิมพ์แบบฝรั่งเศสขนาด 18 ปอยต์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดเมื่อเทียบกับตัวพิมพ์แบบอื่น ๆ
4. ผลจากการอ่านตัวพิมพ์แบบเดียวกันแต่ต่างขนาดกัน ปรากฏว่า ตัวพิมพ์แบบตัวบางและตัวพิมพ์แบบฝรั่งเศสคำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
5. ผลจากการอ่านตัวพิมพ์ขนาดเดียวกันแต่ต่างแบบกัน ปรากฏว่า ตัวพิมพ์ขนาด 12 ปอยต์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ตัวพิมพ์ขนาด 16 ปอยต์ และขนาด 18 ปอยต์ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
6. จากค่าเฉลี่ยทั่ว ๆ ไป ตัวพิมพ์แบบฝรั่งเศสมีค่าเฉลี่ยดีกว่าแบบตัวบาง (81.95, 79.18) และแบบตัวบางดีกว่าแบบฝรั่งเศสคำ (77.98)

พ.ศ. 2518 ชีระ อาชวเมธี (ชีระ อาชวเมธี 2519 : 35) ได้ทำการวิจัยการรับรู้ตัวอักษรไทยในพริบตาเกี่ยวกับนิสิต 35 คน แต่ละคนมองดูตัวอักษรไทย 8 ชุด ที่พิมพ์บนบัตร 5×5.4 นิ้ว ตัวอักษรใหญ่ประมาณ 0.3×0.5 เซนติเมตร ตัวอักษรในแต่ละบัตรประกอบด้วยตัวอักษรกลางหนึ่งตัว ล้อมรอบด้วยตัวอื่น ๆ 8 ตัว ครั้งหนึ่งเป็นตัวอักษรที่มีอัตราปรากฏสูง อีกครั้งหนึ่งเป็นตัวอักษรที่มีอัตราปรากฏต่ำ ตัวอักษรแต่ละชุดจะปรากฏให้เห็นเพียง 40 มิลลิวินาที ในเครื่องฉายทาคิสโคป (Tachistoscope) ผลปรากฏว่า ผู้รับการทดลองรายงานตัวอักษรที่ล้อมรอบตัวกลางที่มีอัตราปรากฏสูงได้ถูกต้องมากกว่าที่มีอัตราปรากฏต่ำอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 รายงานตัวอักษรรอบตัวกลางที่เอียงทางขวามือของตัวกลางได้ถูกต้องมากที่สุด และรายงานตัวอักษรที่อยู่กึ่งบนของตัวกลางได้ถูกต้องมากกว่าที่กึ่งกลาง

พ.ศ. 2519 คุณเข้ม วศินเกษม (คุณเข้ม วศินเกษม 2519) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การทดสอบความอ่านง่าย - ยากของตัวพิมพ์ภาษาไทยแบบและขนาดต่าง ๆ กับนิสิตระดับปริญญาตรี จำนวน 40 คน โดยให้อ่านตัวอักษร 10 ตัว ที่ปรากฏบนเครื่องทาคีสโตสโคป (Tachistoscope) บั้ครละ 40 มิลลิวินาที ($\frac{1}{24}$ วินาที) แบบตัวอักษรที่ใช้ ได้แก่ แบบตัวบาง แบบตัวกลาง แบบตัวฝรั่งเศส และแบบตัวฝรั่งเศสคำ รวม 4 แบบ ๆ ละ 5 ขนาด คือ 12, 14, 16, 18 และ 24 ป้อยท์ รวม 20 ชุด ผลการวิจัยพบว่า

1. คะแนนความอ่านง่าย - ยากเฉลี่ยของตัวพิมพ์แบบบาง ตัวกลาง ตัวฝรั่งเศส และตัวฝรั่งเศสคำ ไม่แตกต่างกัน
2. คะแนนความอ่านง่าย - ยากเฉลี่ยของตัวพิมพ์ขนาด 12, 14, 16, 18 และ 24 ป้อยท์ แตกต่างกัน
3. ความอ่านง่าย - ยากของตัวพิมพ์ขนาดต่าง ๆ ในแต่ละแบบไม่เป็นไปในทำนองเดียวกัน
4. ตัวพิมพ์ขนาด 12 ป้อยท์ กับ 14 ป้อยท์ มีคะแนนความอ่านง่าย - ยากเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน
5. ตัวพิมพ์ขนาด 24 ป้อยท์ มีคะแนนความอ่านง่าย - ยากเฉลี่ยสูงที่สุด (Most Legible) และขนาด 12 ป้อยท์ มีคะแนนความอ่านง่าย - ยากเฉลี่ยต่ำที่สุด (Least Legible)
6. คะแนนความอ่านง่าย - ยากเฉลี่ยของตัวพิมพ์ทั้ง 5 ขนาดเรียงลำดับตามความอ่านง่ายสูงไปหาค่าใดดังนี้ คือ ตัวพิมพ์ขนาด 24, 18, 16, 14 และ 12 ป้อยท์

เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับความยาวบรรทัด (Line Width)

บรม (Broom. 1951 : 72) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความยาวบรรทัดว่า ถ้าความยาวบรรทัดยาวเกินไปจะทำให้เกิดการหลงบรรทัดเมื่อจะขึ้นบรรทัดใหม่ และโดยผลสอดคล้องกับผลการศึกษาอื่น ๆ ในเรื่องทำบรรทัดให้สั้นลง โดยให้มีมีความยาวตั้งแต่ 2.6 นิ้ว ถึง 3.5 นิ้ว ในหนึ่งบรรทัดซึ่งสั้นกว่าที่เคยพิมพ์กันมา ความยาวที่พิมพ์ตั้งแต่ 4.0 นิ้ว ถึง 4.5 นิ้ว ต่อ

นอกจากนี้จากผลการทดลองของสตาร์ช (Starch. 1918 : 76-78 citing Tinker. 1969 . 77) ที่ทำกับกลุ่มตัวอย่าง 40 คน โดยให้อ่านบทความเนื้อหาเดียวกัน แต่ความยาวบรรทัดต่างกัน โดยกำหนดความยาวบรรทัดยาว 9 ไพก้า (1.5 นิ้ว) 16.5 ไพก้า (2.75 นิ้ว) และ 30 ไพก้า (5 นิ้ว) ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถอ่านบทความที่พิมพ์ความยาวบรรทัดขนาด 16.6 ไพก้า ได้เร็วกว่า 9 ไพก้า ถึง 16 เปอร์เซ็นต์ และอ่านความยาวบรรทัด 16.5 ไพก้า ได้เร็วกว่า 30 ไพก้า ถึง 7 เปอร์เซ็นต์ สตาร์ช จึงสรุปว่า ความยาวบรรทัดที่เหมาะสมควรอยู่ประมาณ 18 ไพก้า

ทิงเคอร์และแพตเทอร์สัน (Tinker and Paterson. 1929 : 205-219 citing Tinker. 1969 . 77-78) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความเร็วในการอ่านบทความ ที่มี ความยาวบรรทัดขนาด 19 ไพก้า เปรียบเทียบกับบทความที่พิมพ์ความยาวบรรทัด 14, 23, 27, 32, 36, 40 และ 44 ไพก้า โดยใช้ตัวพิมพ์ขนาด 10 ปอยท์ ทั้งหมด ผลจากการอ่าน ของกลุ่มตัวอย่าง 560 คน พบว่า บทความชุดที่พิมพ์ความยาว 14, 36, 40 และ 44 ไพก้า อ่านได้เร็วกว่าบทความชุดที่พิมพ์ความยาว 19 ไพก้า อย่างมีนัยสำคัญ แต่ขนาดความยาว 19, 23, 27 และ 32 ไพก้า มีความอ่านง่าย - ยากเท่ากัน

ในการศึกษาครั้งที่ 2 ทิงเคอร์และแพตเทอร์สันศึกษาหาช่วงความกว้างต่าง ๆ ของ ความยาวบรรทัด 17 ถึง 27 ไพก้า กับนักศึกษา 935 คน โดยลดว่ ตัวพิมพ์ขนาด 10 ปอยท์ สามารถใช้พิมพ์ความยาวบรรทัดตั้งแต่ 17 ถึง 27 ไพก้า โดยไม่มีผลอย่างไรต่อความอ่าน ง่าย - ยาก

ในการศึกษาครั้งที่ 3 ศึกษาความยาวบรรทัดตั้งแต่ 9 ถึง 43 ไพก้า กับผู้อ่าน 500 คน ปรากฏผลว่า ความยาวบรรทัดขนาดสั้น 9 และ 14 ไพก้า และความยาวบรรทัดขนาดยาว 31 และ 43 ไพก้า ทำให้ความเร็วในการอ่านลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

ในการศึกษาครั้งที่ 4 แพตเทอร์สันและทิงเคอร์ใช้ความยาวบรรทัดตั้งแต่ 9 ถึง 43 ไพก้า แต่มีช่องว่างระหว่างบรรทัดขนาด 2 ปอยท์ คั่นอยู่ทุกบรรทัด ทดลองกับผู้อ่าน 435 คน พบว่า เมื่อเพิ่มช่องว่างระหว่างบรรทัดขนาด 2 ปอยท์ ความยาวบรรทัดตั้งแต่ 14 ถึง 31 ไพก้า สำหรับตัวพิมพ์ขนาด 10 ปอยท์ มีความอ่านง่าย - ยากเท่ากัน และความยาวบรรทัด

ขนาดสั้นมาก ๆ คือ 9 ไพล่า และความยาวบรรทัดชนิกยาวมาก ๆ คือ 43 ไพล่า ทำให้ความเร็วในการอ่านลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ผู้อ่านชอบความยาวบรรทัดขนาด 19 ไพล่ามากที่สุด และชอบความยาวบรรทัดขนาด 9 และ 43 ไพล่า น้อยที่สุด

ต่อมาแพตเทอร์สันและทิงเกอร์ (Paterson and Tinker. 1940 : 572-577) ได้วิเคราะห์การเคลื่อนไหวตาการอ่านตัวพิมพ์ขนาด 10 ปลายท์ ในความยาวบรรทัดขนาด 19 ไพล่า เปรียบเทียบกับความยาวบรรทัดขนาด 9 และ 43 ไพล่า ปรากฏว่า

1. ความยาวบรรทัด 9 ไพล่า กับ 19 ไพล่า นั้น ความถี่การจับตา ช่วงระยะหยุดและเวลาการรับรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ
2. เมื่ออ่านบทความที่เพิ่มพวยความยาวบรรทัด 9 ไพล่า ผู้อ่านไม่สามารถใช้ทัศนสมรรถ (Peripheral Vision) ได้เต็มที่
3. ความยาวบรรทัด 43 ไพล่า กับ 19 ไพล่า ความถี่การจับตา ช่วงระยะหยุด เวลาการรับรู้และความถี่การย้อนกลับเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะความถี่ย้อนกลับได้เพิ่มขึ้น 56.7 เปอร์เซ็นต์ และความยาวบรรทัดขนาด 43 ไพล่า ยาวมากเกินไป ก่อให้เกิดการหลงบรรทัดได้ง่าย

แพตเทอร์สันและทิงเกอร์ (Paterson and Tinker. 1940 : xix-209 citing Tinker. 1969 : 80-81) ได้ศึกษาถึงความยาวบรรทัดที่มีผลต่อความอ่านง่าย-ยากของตัวพิมพ์ขนาด 12 ปลายท์ โดยให้กลุ่มตัวอย่าง 760 คน อ่านบทความที่เพิ่มพืในความยาวบรรทัดต่อไปนี้ 17, 21, 23, 25, 27, 29, 33 และ 40 ไพล่า ได้ผลคือ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญต่อความเร็วในการอ่าน เพื่อเปรียบเทียบผลการวิจัย จึงศึกษาครั้งที่ 2 กับผู้อ่าน 640 คน จัดให้อ่านบทความที่ยาวขึ้นกว่าเดิม ความยาวบรรทัดที่ใช้มีขนาด 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41 และ 45 ไพล่า ผลปรากฏว่า ความยาวบรรทัดขนาดตั้งแต่ 17 ถึง 37 ไพล่า มีความอ่านง่าย - ยากเท่ากัน แต่ความยาวบรรทัดที่ยาวมาก ๆ เช่น 41 และ 45 ไพล่า ทำให้ความเร็วในการอ่านลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

ผู้วิจัยทั้งสองยังได้รายงานผลการศึกษครั้งที่ 3 ที่ทำกับผู้อ่าน 450 คน โดยเพิ่มช่องว่างระหว่างบรรทัดขนาด 2 ปลายท์ควบา เมื่อเพิ่มช่องว่างระหว่างบรรทัดขนาด 2 ปลายท์

กับความยาวบรรทัด 17 ถึง 33 ไทป์ แล้ว ทำให้ความอ่านง่าย - ยากเท่ากัน ความยาวบรรทัดที่สั้นมากและยาวมากอย่าง 9 ไทป์ และ 41 ไทป์ ทำให้ความเร็วในการอ่านลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

จากการศึกษาของแพตเทอร์สันและทิงเคอร์ (Paterson and Tinker. 1940 : xix-209 citing Tinker. 1969 : 81-82) ศึกษาเกี่ยวกับความยาวบรรทัดสำหรับตัวพิมพ์ขนาด 8 ปอยท์ กับผู้อ่าน 640 คน พบว่า ความยาวบรรทัดขนาดตั้งแต่ 13 ถึง 25 ไทป์ มีความอ่านง่าย - ยากเท่ากัน แต่ความยาวบรรทัดขนาด 9, 29, 33 และ 37 ไทป์ ทำให้ความเร็วในการอ่านลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ในการศึกษาคั้งที่ 2 ได้เพิ่มช่องว่างระหว่างบรรทัดขนาด 2 ปอยท์ ให้กับความยาวบรรทัดขนาด 7, 14, 21, 28 และ 36 ไทป์ ผลจากกลุ่มตัวอย่าง 500 คน พบว่า ความยาวบรรทัดขนาด 7 ไทป์ ทำให้ความเร็วในการอ่านลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แต่ความยาวบรรทัดระหว่าง 14 ถึง 36 ไทป์ มีความอ่านง่าย - ยากเท่ากัน จึงสรุปว่า ช่องว่างระหว่างบรรทัดมีผลต่อความอ่านง่าย - ยาก ซึ่งข้อสรุปนี้ตรงกับการศึกษาของออร์ (Orr. 1968 : 126-127) ที่ว่าช่องว่างระหว่างบรรทัด (Leading) ช่วยให้ความอ่านง่าย - ยากสูงขึ้น

แพตเทอร์สันและทิงเคอร์ (Paterson and Tinker. 1940 : xix-209 citing Tinker. 1969 : 82-83) ได้ศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง 560 คน พบว่าความยาวบรรทัดยาวระหว่าง 9 ไทป์ ถึง 25 ไทป์ สำหรับตัวพิมพ์ขนาด 6 ปอยท์มีความอ่านง่าย - ยากเท่ากัน แต่ความยาวบรรทัดขนาดสั้น 5 ไทป์ หรือขนาดยาว 29 ไทป์ ทำให้ความเร็วในการอ่านลดลงอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาเพิ่มเติมโดยการเพิ่มช่องว่างระหว่างบรรทัดขนาด 2 ปอยท์ เข้าไปในบทความ โดยศึกษากับผู้อ่าน 490 คน พบว่า ความยาวบรรทัดตั้งแต่ 14 ไทป์ ถึง 28 ไทป์ มีความอ่านง่าย - ยากเท่ากัน ความยาวบรรทัด 7 ไทป์ ทำให้ความเร็วในการอ่านลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 1 เปอร์เซ็นต์ และความยาวบรรทัด 36 ไทป์ ทำให้ความเร็วในการอ่านลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 2 และ 5 เปอร์เซ็นต์

นอกจากนี้แพตเทอร์สันและทิงเคอร์ (Paterson and Tinker. 1940 : xix-209 citing Tinker. 1969 : 84-85) ยังได้ศึกษาถึงผลการใช้ขนาดตัวพิมพ์ต่าง ๆ

กันรวมกันกับความยาวบรรทัดที่มีผลต่อความอ่านง่าย - ยากกับกลุ่มทดลอง 400 คน' บทความ
ที่ใช้เป็นตัวพิมพ์ขนาด 6, 8, 10, 12 และ 14 ป้อยท์ ส่วนความยาวบรรทัดจะยาวต่างกัน
โดยกำหนดให้พิมพ์ชนิดบรรทัดต่อบรรทัด ผลปรากฏว่า ไม่พบความสัมพันธ์โดยตรงระหว่าง
ขนาดตัวพิมพ์ที่ต่างกันกับความยาวบรรทัด ตัวพิมพ์ 8 ป้อยท์ กับความยาว 17 ไฟก้า และ
ตัวพิมพ์ 10 ป้อยท์ กับความยาว 19 ไฟก้า อ่านได้เร็วเท่ากันและเร็วกว่าขนาดที่เล็กกว่า
และใหญ่กว่า ตัวพิมพ์ 6 ป้อยท์ แม้จะพิมพ์ด้วยความยาวสั้นกว่าแบบอื่นก็ยังมีคามอ่านง่าย -
ยากสูง ส่วนขนาด 12 ป้อยท์ และ 14 ป้อยท์ พิมพ์เป็นบรรทัดยาวกว่า ทำให้ความเร็วใน
การอ่านลดลงเล็กน้อย

จากการศึกษาที่ผ่านมา สรุปได้ว่า

1. ความยาวบรรทัดควรให้เหมาะสมกับขนาดของตัวพิมพ์ (Orr. 1968 : 127)
นั่นคือ ถ้าเป็นตัวพิมพ์ขนาดเล็กควรพิมพ์ความยาวบรรทัดให้สั้นกว่าความยาวบรรทัดของตัวพิมพ์
ที่ใหญ่กว่า
2. ตัวพิมพ์ขนาด 9, 10, 11 และ 12 ป้อยท์ เหมาะสมที่จะนำมาพิมพ์ใน
ความยาวบรรทัดขนาดตั้งแต่ 18 ถึง 29 ไฟก้า
3. การพิมพ์แบบ 2 คอลัมน์ (Double-Column Printing) ใช้ความยาว
บรรทัดขนาดปานกลาง คือ 17 ถึง 18 ไฟก้า
4. การพิมพ์แบบคอลัมน์เดี่ยว (Single-Column Printing) ความยาว
บรรทัดขนาดปานกลางจะใช้ 25 ถึง 26 ไฟก้า สำหรับพิมพ์วารสารวิทยาศาสตร์ และความยาว
21 ถึง 22 ไฟก้า สำหรับพิมพ์ตำราเรียนต่าง ๆ
5. โพลค์ (Polk. 1952 : 194-196) เสนอสูตรเกี่ยวกับการจัดความยาว
บรรทัดให้พอเหมาะกับขนาดและแบบตัวพิมพ์ เป็นสูตรของเบเชอว์ (Sherbow's
Table) ซึ่งผู้พิมพ์ส่วนใหญ่ยึดถือเป็นมาตรฐานแต่อย่างไรก็ดี ตารางนี้สามารถยืดหยุ่นได้ดังนี้

<u>ขนาดตัวพิมพ์</u>	<u>ความยาวบรรทัด</u>
6 ปอยท์	8 ถึง 10 ไทป์
8 ปอยท์	9 ถึง 13 ไทป์
10 ปอยท์	13 ถึง 16 ไทป์
14 . 12 ปอยท์	14 ถึง 21 ไทป์
14 ปอยท์	18 ถึง 24 ไทป์ (ประมาณ 3 ถึง 4 นิ้ว)
18 ปอยท์	24 ถึง 30 ไทป์

เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบหน้าพิมพ์ (Single Versus Multiple-Column Printing)

จากการสำรวจของแพตเตอร์สันและทิงเกอร์ (Paterson and Tinker. 1940 : xix-209 citing Tinker. 1969 : 116-118) เพื่อศึกษารูปแบบหน้าพิมพ์และความชอบของผู้อ่าน โดยศึกษาวารสารและตำราต่าง ๆ ที่พิมพ์ในระหว่างปี ค.ศ. 1930 - 1940 ผลปรากฏว่า รูปแบบหน้าพิมพ์หลาย ๆ คอลัมน์มีใช้จากคึกับวารสารวิทยาศาสตร์และวารสารที่ไม่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เป็นส่วนใหญ่ รูปแบบหน้าพิมพ์ที่มีมากกว่า 2 คอลัมน์มักใช้พิมพ์นิตยสารต่าง ๆ ที่ไม่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และนิตยสารขนาดใหญ่ ๆ มีเพียง 7 เปอร์เซ็นต์ของนิตยสารที่ไม่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พิมพ์แบบคอลัมน์เดี่ยว (Single-Column Composition) นอกจากนี้ยังพบแน่ชัดว่า ก่อนปี ค.ศ. 1930 วารสารวิทยาศาสตร์ของอเมริกามากกว่า 1 ใน 4 ใช้รูปแบบหน้าพิมพ์แบบ 2 คอลัมน์ (Double-Column Composition) อีก 5 ปีต่อมา ความนิยมเพิ่มขึ้นกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ และตั้งแต่ปี ค.ศ. 1940 เป็นต้นมา ความนิยมรูปแบบหน้าพิมพ์แบบ 2 คอลัมน์เพิ่มมากขึ้นทุกที รวมทั้งหนังสือ ตำราเรียนต่าง ๆ นิยมพิมพ์แบบ 2 คอลัมน์มากขึ้นด้วย

เหตุผลการใช้รูปแบบหน้าพิมพ์แบบ 2 คอลัมน์ พิมพ์วารสารวิทยาศาสตร์ :

1. พิมพ์ได้จำนวนคำมากกว่าในเนื้อที่เท่า ๆ กัน
2. มีหัวเรื่องย่อย ๆ ไคมากกว่า

3. ประหยัดถ้าจะใช้เนื้อที่ว่างพิมพ์ภาพ ตาราง สูตรต่าง ๆ โดยไม่ทำให้ความอ่านง่าย - ยากลดลง

4. ตารางยาว ๆ ภาพใหญ่ ๆ อาจพิมพ์ขวางคอลัมน์ทั้งสอง ในขณะที่รูปแบบหน้าพิมพ์แบบคอลัมน์เดียวทำไม่ได้ เพราะทำลายความเป็นเอกภาพไป

5. ในกรณีที่มีตัวอย่าง มาก ๆ รูปแบบหน้าพิมพ์แบบ 2 คอลัมน์ ทำให้ลายบรรทัดไม่วางแนว ๆ แหว่ง ๆ มากเกินไป

เกี่ยวกับความชอบของผู้อ่านที่มีต่อรูปแบบหน้าพิมพ์แบบคอลัมน์เดียว และ 2 คอลัมน์ แพตเตอร์สันและทิงเคอร์ทำการวิจัยต่อกับนักศึกษา 241 คน โดยใช้เนื้อหาโดยตรงจาก Psychological Abstracts ซึ่งเดิมเก่าพิมพ์แบบคอลัมน์เดียว และเล่มใหม่พิมพ์แบบ 2 คอลัมน์ นำมาจัดพิมพ์ใหม่ชนิดหน้าคอกหนา จากนั้นนำมาวางเคียงกันในผู้อ่านแต่ละคน ตัดสินใจว่า การจัดรูปแบบหน้าพิมพ์แบบใดที่ต้องการอ่านมากที่สุด ผลการทดลองพบว่า 60.5 เปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่างชอบการจัดรูปแบบหน้าพิมพ์แบบ 2 คอลัมน์ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาเข้ากับผู้เชี่ยวชาญด้านการพิมพ์ 38 คน และผู้เชี่ยวชาญของกิจการพิมพ์ ปรากฏว่า 60.5 เปอร์เซ็นต์ ของกลุ่มตัวอย่างชอบการจัดรูปแบบหน้าพิมพ์แบบ 2 คอลัมน์มากกว่า และอีก 39.5 เปอร์เซ็นต์ชอบแบบคอลัมน์เดียว จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การพิมพ์วารสาร เอกสาร ตำราต่าง ๆ มีแนวโน้มจะใช้การพิมพ์แบบ 2 คอลัมน์มากขึ้น

สมมติฐานในการศึกษาคนควา

1. การแบ่งเป็นคอลัมน์กับการเรียงเนื้อความยาวตลอดส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกัน
2. การเน้นตัวอักษร เป็นตัว เชนเฉพาะส่วนสาระสำคัญกับการไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เชนในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกัน
3. การแบ่งเป็นคอลัมน์และ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เชนเฉพาะส่วนสาระสำคัญกับการแบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เชนในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกัน

4. การแบ่งเป็นคอสมันและ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญกับการ เรียง เนื้อความยาวตลอดและ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจ ในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกัน

5. การแบ่งเป็นคอสมันและ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญกับการ เรียง เนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจ ในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกัน

6. การแบ่งเป็นคอสมันแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มในส่วนสาระสำคัญกับการ เรียง เนื้อความยาวตลอดและ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจใน เนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกัน

7. การแบ่งเป็นคอสมันแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มในส่วนสาระสำคัญกับการ เรียง เนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจใน เนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกัน

8. การเรียง เนื้อความยาวตลอดและ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ กับการ เรียง เนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความ เข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 160 คน ของโรงเรียนวัดคานสาโรง สมุทรปราการ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2521 เลือกมาโดยวิธีสุ่มแบบง่าย จากนักเรียนทั้งหมด 14 ห้อง แล้วจึงสุ่มอีกครั้งเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มละ 40 คน กลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม เข้ารับการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control Group Pretest-Posttest Design โดยมีจำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่มดังนี้

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ชาย	หญิง
กลุ่มทดลอง 1	40	21	19
กลุ่มทดลอง 2	40	23	17
กลุ่มทดลอง 3	40	20	20
กลุ่มควบคุม	40	27	13
รวม	160	91	69

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

1. บทความด้านวิชาการ ได้แก่ เนื้อหาเรื่อง มนิตาเชือกอัครรย์ (ครุฑชิต มาลัยวงศ์ 2515 : 6 - 8)

2. บทความก้านความเพลิกเพลีน ไคแก่ นิทานเรื่อง, ลากอนเล็กี่ แพลโดย
 อาจารย์รัฐจวน อินทรกำแหง (รัฐจวน อินทรกำแหง 2517 : 109 – 111)

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ใช้เวลาในการทดลองทั้งสิ้นกลุ่มละ 2 ชั่วโมง 20 นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. บทความที่จัดพิมพ์หน้าหนังสือเป็น 4 รูปแบบ 2 เรื่อง
2. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่าน 2 ฉบับ

การสร้างเครื่องมือและหากคุณภาพของเครื่องมือ

ก. บทความที่ใช้อ่าน

1. ศึกษาคำพื้นฐานที่ใช้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (วนิกา ภัคศิชาติ 2518 : ภาคผนวก) และ ศึกษาพื้นภูมิหลัง (Background) ของการเลือกอ่านหนังสือของเด็ก (รัฐจวน อินทรกำแหง 2517 : 91 – 108)

2. นำเกณฑ์จากข้อ 1 มาพิจารณาเลือกบทความสองเรื่อง คือ มนिला เชือก
 อัจฉริยะ และ ลากอนเล็กี่ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาไทยชี้คเส้นโคขความที่เป็น
 สำระสำคัญ

3. จัดพิมพ์บทความแต่ละเรื่องออกมาเป็น 4 รูปแบบ คือ

3.1 บทความที่แบ่งเป็นคอดัมน์และมีการ เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มเฉพาะ
 ส่วนสำระสำคัญ ใช้พิมพ์ควยความยาวบรรทัดขนาด 18 ไพกา กัวยตัวพิมพ์แบบธรรมคาบาง
 และแบบฝรั่งเศสกำยอ

3.2 บทความที่แบ่งเป็นคอดัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มในส่วนสำระ
 สำคัญ ใช้พิมพ์ควยความยาวบรรทัดขนาด 18 ไพกา กัวยตัวพิมพ์แบบธรรมคาบางอยางเคียว

3.3 บทความที่เรียงเนื้อความยาวตลอดและมีการเน้นตัวอักษร เป็นตัว
 เชนเฉพาะส่วนสาระสำคัญ ใช้พิมพ์ด้วยควมยาวบรรทัดขนาด 36 ไพกา ด้วยตัวพิมพ์แบบ
 ธรรมดาบางและแบบฝรั่ง เศษคำย่อ

3.4 บทความที่เรียงเนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เชน
 ในส่วนสาระสำคัญ ใช้พิมพ์ด้วยควมยาวบรรทัดขนาด 36 ไพกา ด้วยตัวพิมพ์แบบธรรมดาบาง
 อย่างเดียว

ข. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน

1. ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบที่ดีและการเขียนข้อสอบ (ชวาล แพร์ตกุล
 2508 : 183 - 213) แล้วสร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบบ
 คำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว ฉบับละ 30 ข้อ
2. นำแบบทดสอบทั้งสองฉบับไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย อำเภอ พระประแดง จังหวัด สมุทรปราการ จำนวน 127 คน
 แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง
3. นำแบบทดสอบที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
 ปีที่ 6 โรงเรียนวัดคานสาโรจน์ สมุทรปราการ จำนวน 97 คน การที่นำแบบทดสอบมา
 ทดลองที่โรงเรียนนี้ก็เพื่อให้ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงของการทดลองจริงมากที่สุด
4. ตรวจคะแนนโดยวิธีตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน
5. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบ
 ทดสอบแต่ละข้อ ตามเทคนิค 27 เปอร์เซนต์ กลุ่มบนและกลุ่มล่าง (ชวาล แพร์ตกุล
 2508 : 276 - 309 ; อนันต์ ศรีโสภกา 2520 : 160 - 161) แล้วเปิดตารางสำเร็จ
 ของจุง เทห์ ฟาน (Fan. 1952 : 3-32)
6. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .20 - .80
 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ใ้ข้อสอบที่ใช้ใ้ฉบับละ 25 ข้อ
7. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีวิเคราะห์ส่วนย่อยตามวิธีของ

พอล ฮอสส์ (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์ 2521 : 294 - 296) โภคาความเชื่อมั่นดังนี้
 แบบทดสอบวัดความเข้าใจในเรื่องที่อ่านเรื่อง มนินลาเชือกอักษรพย มีค่าความ
 เชื่อมั่น .7473 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ± 2.1885
 แบบทดสอบวัดความเข้าใจในเรื่องที่อ่านเรื่อง ลากอนเล็ก มีค่าความเชื่อมั่น
 .7050 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ± 2.1093

8. จากการทดลองแบบทดสอบทั้ง 2 ครั้ง สามารถกำหนดระยะเวลาที่
 เหมาะสมสำหรับการอ่านบทความ คือ 10 นาที และเวลาสำหรับทำแบบทดสอบ คือ
 15 นาที และพักระหว่างช่วง ช่วงละ 5 นาที

การดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการวิจัยชนิด Randomized
 Control Group Pretest-Posttest Design ดังนี้

	<u>Group</u>	<u>Pretest</u>	<u>Treatment</u>	<u>Posttest</u>	<u>Treatment</u>	<u>Posttest</u>
Experimental Groups	R	O	X ₁	O	X ₁	O
	R	O	X ₂	O	X ₂	O
	R	O	X ₃	O	X ₃	O
Control Group	R	O		O		O

ในการทดลองมีลำดับขั้นดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการทดลองเอง โดยมีผู้ช่วยอีก 3 คน
2. ก่อนทำการทดลอง 1 สัปดาห์ ใ้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่มทำแบบทดสอบ
 วัดความเข้าใจในเรื่องที่อ่านทั้ง 2 ฉบับ
3. ดำเนินการทดลองตามที่กำหนดไว้ คือ

ครั้งที่ 1 : กำหนดให้อ่านเรื่องลากอนเล็กก่อน และทำแบบทดสอบทันที จากนั้นจึงให้อ่านเรื่องมินิลาเชือกอศรรักษ์ แล้วทำแบบทดสอบทันทีเช่นเดียวกัน ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างจะได้อ่านบทความรูปแบบต่าง ๆ กัน ดังนี้

กลุ่มทดลอง 1 อ่านบทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์และมีการเน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้ม เฉพาะส่วนสาระสำคัญ

กลุ่มทดลอง 2 อ่านบทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ

กลุ่มทดลอง 3 อ่านบทความที่เรียงเนื้อความยาวตลอดและมีการเน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ

กลุ่มควบคุม อ่านบทความที่เรียงเนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ

ครั้งที่ 2 : วันรุ่งขึ้น เพื่อให้โอกาสตกเหมือนกัน จึงกำหนดให้อ่านบทความเรื่องมินิลาเชือกอศรรักษ์ก่อน แล้วจึงอ่านลากอนเล็ก เมื่อเสร็จสิ้นการอ่านแต่ละเรื่องให้ทำแบบทดสอบทันที ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างจะได้อ่านบทความซ้ำในรูปแบบเดิมทั้งสองเรื่อง

4. นำคะแนนจากแบบทดสอบครั้งหลังทั้งสองครั้งมาหาค่าเฉลี่ยในเด็กแต่ละคน แล้ววิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การายเฉลี่ยของคะแนน. คำนวณจากสูตร (Edwards. 1954 : 94)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} = คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนน

N = จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. การหาค่าความแปรปรวน คำนวณจากสูตร (Ferguson. 1966 . 67)

$$s^2 = \frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ s^2 = ความแปรปรวน

ΣX = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

ΣX^2 = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N = จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

3. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีของพอล ฮอร์สต์ (Paul Horst) (บุญเชิด วิทยุโณนันทพงษ์ 2521 : 294)

$$r_{tt} = \frac{s_t^2 - \Sigma pq}{s_m^2 - \Sigma pq} \cdot \frac{s_m^2}{s_t^2}$$

เมื่อ r_{tt} = ค่าความเชื่อมั่น

p = ค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อ

q = $1 - p$

s_t^2 = ความแปรปรวนของคะแนนที่สอบได้ทั้งฉบับ

u = ลำดับที่ความง่ายสุดไปหายาก

\bar{X} = ผลรวมของคะแนนความยากง่ายทั้งฉบับ

s_m^2 = ความแปรปรวนสูงสุดที่อาจจะเป็นไปได้ของคะแนนที่สอบได้โดยคำนวณจาก $2 \Sigma up - \bar{X}(1+\bar{X})$

4. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard Error of Measurement)
 คำนวณได้จากสูตร (Gulliksen. 1967 : 14)

$$SE_{meas} = S_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

SE_{meas} = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
 S_x = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
 r_{tt} = ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

✓ 5. การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมแบบสององค์ประกอบ (Two-Ways Analysis of Covariance) โดยคำนวณจากสูตร (อนันต์ ศรีโสภณ 2521 : 315 - 316)

$(1x) = G_x^2 / npq$	$(1xy) = G_x G_y / npq$	$(1y) = G_y^2 / npq$
$(2x) = \Sigma X^2$	$(2xy) = \Sigma XY$	$(2y) = \Sigma Y^2$
(I) $(3x) = (\Sigma A_x^2) / nq$	$(3xy) = (\Sigma A_x A_y) / nq$	$(3y) = (\Sigma A_y^2) / nq$
$(4x) = (\Sigma B_x^2) / np$	$(4xy) = (\Sigma B_x B_y) / np$	$(4y) = (\Sigma B_y^2) / np$
$(5x) = (\Sigma AB_x^2) / n$	$(5xy) = (\Sigma AB_x AB_y) / n$	$(5y) = (\Sigma AB_y^2) / n$

$A_{xx} = (3x) - (1x)$	$A_{xy} = (3xy) - (1xy)$	$A_{yy} = (3y) - (1y)$
$B_{xx} = (4x) - (1x)$	$B_{xy} = (4xy) - (1xy)$	$B_{yy} = (4y) - (1y)$
(II) $AB_{xx} = (5x) - (3x)$	$AB_{xy} = (5xy) - (3xy)$	$AB_{yy} = (5y) - (3y)$
$-(4x) + (1x)$	$-(4xy) + (1xy)$	$-(4y) + (1y)$
$E_{xx} = (2x) - (5x)$	$E_{xy} = (2xy) - (5xy)$	$E_{yy} = (2y) - (5y)$

$$E'_{yy} = E_{yy} - (E_{xy}^2/E_{xx})$$

$$(A+E)'_{yy} = (A_{yy} + E_{yy}) - \frac{(A_{xy} + E_{xy})^2}{A_{xx} + E_{xx}}$$

$$A'_{yy} = (A+E)'_{yy} - E'_{yy}$$

$$(III)(B+E)'_{yy} = (B_{yy} + E_{yy}) - \frac{(B_{xy} + E_{xy})^2}{B_{xx} + E_{xx}}$$

$$B'_{yy} = (B+E)'_{yy} - E'_{yy}$$

$$(AB+E)'_{yy} = (AB_{yy} + E_{yy}) - \frac{(AB_{xy} + E_{xy})^2}{AB_{xx} + E_{xx}}$$

$$AB'_{yy} = (AB+E)'_{yy} - E'_{yy}$$

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ตัวพิมพ์ A	A'_{yy}	$p-1$	MS'_a	$\frac{MS'_a}{MS'_{error}}$
การวางหน้า B	B'_{yy}	$q-1$	MS'_b	$\frac{MS'_b}{MS'_{error}}$
ตัวพิมพ์ A x การวางหน้า B	AB'_{yy}	$(p-1)(q-1)$	MS'_{ab}	$\frac{MS'_{ab}}{MS'_{error}}$
ความคลาดเคลื่อน	E'_{yy}	$pq(n-1)-1$	MS'_{error}	-
รวม			-	-

6. การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วย Studentized q-Statistic โดยวิธีของนิวแมน-คีสส์ (Winer. 1962 : 309)

$$q = \frac{\bar{X}_{\text{largest}} - \bar{X}_{\text{smallest}}}{\sqrt{MS_{\text{error}} / n}}$$

q = ค่าอัตราส่วนวิกฤตที่ใช้ในการพิจารณา q-Statistic

\bar{X}_{largest} = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่มีคะแนนสูง

$\bar{X}_{\text{smallest}}$ = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่มีคะแนนต่ำ

MS_{error} = ภายเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของคะแนนภายในกลุ่ม

n = จำนวนนักเรียนทั้งหมด / จำนวนกลุ่ม

7. การหาคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้ว โดยคำนวณจากสูตร (อนันต์ ศรีโสภา 2521 : 311 - 314)

$$\overline{AB}'_{yjk} = \overline{AB}_{yjk} - b(\overline{AB}_{xjk} - \overline{AB}_x)$$

$$\text{เมื่อ } b = \frac{E_{xy}}{E_{xx}}$$

\overline{AB}'_{yjk} = คะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้วในแต่ละเซลล์

\overline{AB}_{yjk} = ผลบวกของการวัดเกิดทีละเซลล์ ab_{jk} / n

\overline{AB}_{xjk} = ผลบวกของการวัดตัวแปรรวมในเซลล์ ab_{jk} / n

\overline{AB}_x = ผลบวกของการวัดตัวแปรรวมทั้งหมด / N

n	=	จำนวนนักเรียนในแต่ละ เซลล์
N	=	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
b	=	สัมประสิทธิ์ของการถดถอย
E_{xy}	=	การ เปลี่ยนแปรร่วมภายในเซลล์
E_{xx}	=	การ เปลี่ยนแปรของตัวแปร ร่วมภายในเซลล์

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

A แทน ตัวพิมพ์

B แทน การวางหน้า

A x B แทน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวพิมพ์กับการวางหน้า

\bar{Y} แทน คะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้ว

SS แทน ผลบวกกำลังสองของคะแนน

MS แทน รายเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของคะแนน

df แทน จำนวนชั้นแห่งความอิสระ

F แทน ค่าอัตราส่วนวิกฤตที่ใช้ในการพิจารณา F-distribution

q แทน ค่าอัตราส่วนวิกฤตที่ใช้ในการพิจารณา q-Statistic

กลุ่มทดลอง 1 หมายถึง กลุ่มที่อ่านบทความที่แบ่ง เป็นคอลัมน์และ เน้นตัวอักษร เป็น
ตัว เขม เฉพาะส่วนสาระสำคัญ

กลุ่มทดลอง 2 หมายถึง กลุ่มที่อ่านบทความที่แบ่ง เป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็น
ตัว เขม ในส่วนสาระสำคัญ

กลุ่มทดลอง 3 หมายถึง กลุ่มที่อ่านบทความที่เรียง เนื้อความยาวตลอดและ เน้นตัว
อักษร เป็นตัว เขม เฉพาะส่วนสาระสำคัญ

กลุ่มควบคุม หมายถึง กลุ่มที่อ่านบทความที่เรียง เนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัว
อักษร เป็นตัว เขม ในส่วนสาระสำคัญ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้เสนอเป็น 2 ตอนใหญ่ ๆ คือ

ตอนที่ 1 : การวิเคราะห์ข้อมูลของบทความวิชาการ

ตอนที่ 2 : การวิเคราะห์ข้อมูลของบทความความเฟลิกเฟลิน -

ในแต่ละตอนจะเสนอข้อมูลดังนี้

1. การเปรียบเทียบองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านและปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้วของความเข้าใจในเรื่องที่อ่านจากบทความ 4 รูปแบบเป็นรายคู่

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 : การวิเคราะห์ข้อมูลของบทความวิชาการ

1. การเปรียบเทียบองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านและปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

การทดสอบความแตกต่างขององค์ประกอบ A และองค์ประกอบ B ที่ส่งผลกระทบต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านและปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ A กับองค์ประกอบ B โดยนำคะแนนการสอบครั้งหลังมาวิเคราะห์หาวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมโดยใช้คะแนนการสอบครั้งแรกเป็นตัวปรับแก้ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 การเปรียบเทียบองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านและปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ตัวอักษร A	106.3670	1	106.3670	9.9963*
การวางหน้า B	101.0462	1	101.0462	9.4962*
ตัวอักษร A X การวางหน้า B	0.3765	1	0.3765	0.0353
ความคลาดเคลื่อน	1,649.2980	155	10.6406	—
รวม	1,857.0877	158	—	—

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 $F_{.05}(1,155) = 3.84$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 2 ปรากฏว่า

1. การแบ่งเป็นคอลัมน์กับการเรียงเนื้อความยาวตลอดส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 9.4962$) แสดงว่าการจัดหน้าหนังสือโดยวิธีการแบ่งเป็นคอลัมน์ส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านได้สูงกว่าการเรียงเนื้อความยาวตลอด สอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 1
2. การเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญกับการไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 9.9963$) แสดงว่า การใช้ตัวอักษรโดยวิธีการเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านได้สูงกว่าการไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ สอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 2
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวอักษรกับการวางหน้าส่งผลรวมกันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 0.0353$) แสดงว่า ระหว่างตัวอักษร (การเน้นและไม่เน้น) กับการวางหน้า (คอลัมน์และเรียงเนื้อความยาวตลอด) ไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน

2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้วของความเข้าใจในเรื่องที่อ่านจาก

บทความ 4 รูปแบบเป็นรายคู่

เพื่อให้เห็นชัดว่ารูปแบบใดของบทความทั้ง 4 รูปแบบจะส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านได้มากที่สุด ผู้วิจัยจึงนำคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้วของกลุ่มทดลอง 1 กลุ่มทดลอง 2 กลุ่มทดลอง 3 และกลุ่มควบคุมมาเปรียบเทียบว่าคูใดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยวิธี q-Statistic แบบนิวแมน-คีส์ส์ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้วของความเข้าใจในเรื่องที่อ่านจากบทความ 4 รูปแบบเป็นรายคู่

กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง 1 กลุ่มทดลอง 3 กลุ่มทดลอง 2 กลุ่มควบคุม				
	\bar{Y}	15.7944	14.1657	14.1269	12.5631
กลุ่มทดลอง 1	15.7944	—	1.6257*	1.6675	3.2313*
กลุ่มทดลอง 3	14.1657		—	0.0388	1.6026
กลุ่มทดลอง 2	14.1269			—	1.5638*
กลุ่มควบคุม	12.5631				—
r			2	3	4
q.05 (r, 155)			2.77	3.31	3.63
q.05 (r, 155) $\sqrt{MS_{error}/n}$			1.4288	1.7073	1.8724

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 3 ปรากฏว่า

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มทดลอง 1 กับกลุ่มทดลอง 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า บทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์และ เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้ม เฉพาะส่วนสาระสำคัญกับบทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ ส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านได้สูงทัดเทียมกัน ($\bar{Y}' = 15.7944$ และ 14.1269) ไม่สอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 3

2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มทดลอง 1 กับกลุ่มทดลอง 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า บทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์และ เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้ม เฉพาะส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านได้สูงกว่าบทความที่เรียงข้อความ ยาวตลอดและ เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ ($\bar{Y}' = 15.7944$ และ 14.1657) สอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 4

3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มทดลอง 1 กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า บทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์และ เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มเฉพาะ ส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านได้สูงกว่าบทความที่เรียงข้อความยาวตลอด แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ ($\bar{Y}' = 15.7944$ และ 12.5631) สอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 5

4. ค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มทดลอง 2 กับกลุ่มทดลอง 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า บทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้ม ในส่วนสาระสำคัญกับบทความที่เรียงข้อความยาวตลอดและ เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มเฉพาะส่วน สาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านได้สูงทัดเทียมกัน ($\bar{Y}' = 14.1269$ และ 14.1657) ไม่สอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 6

5. ค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มทดลอง 2 กับกลุ่มควบคุมแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า บทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มในส่วน สาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านได้สูงกว่าบทความที่เรียงข้อความยาวตลอด แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ ($\bar{Y}' = 14.1269$ และ 12.5631)

สอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 7

6. ค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มทดลอง 3 กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า บทความที่เรียงเนื้อความยาวตลอดและเน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญกับบทความที่เรียงเนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านได้สูงทัดเทียมกัน ($\bar{Y}' = 14.1657$ และ 12.5631) ไม่สอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 8

ตอนที่ 2 : การวิเคราะห์ข้อมูลของบทความด้านความเพลึกเพลิน

1. การเปรียบเทียบองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านและปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

การทดสอบความแตกต่างขององค์ประกอบ A และองค์ประกอบ B ที่ส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ A กับองค์ประกอบ B ได้นำคะแนนการสอบครั้งหลังมาวิเคราะห์หาค่าวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมโดยใช้คะแนนการสอบครั้งแรกเป็นตัวปรับแก้ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 การเปรียบเทียบองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านและปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ตัวอักษร A	35.8866	1	35.8866	5.7781*
การวางหน้า B	99.3690	1	99.3690	15.9996*
ตัวอักษร A × การวางหน้า B	0.0001	1	0.0001	0.00001
ความคลาดเคลื่อน	962.6556	155	6.2107	—
รวม	1,097.9113	158	—	—

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 $F_{.05}(1,155) = 3.84$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4 ปรากฏว่า

1. การแบ่งเป็นคอลัมน์กับการเรียงเนื้อความยาวตลอดส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 15.9996$) แสดงว่าการแบ่งเป็นคอลัมน์ส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านได้สูงกว่าการเรียงเนื้อความยาวตลอด สอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 1

2. การเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญกับการไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 5.7781$) แสดงว่าการเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านได้สูงกว่าไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ สอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 2

3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวอักษรกับการวางหน้าส่งผลรวมกันอย่างไร้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 0.00001$) แสดงว่า ระหว่างตัวอักษร (การเน้นและไม่เน้น)

กับการวางแผน (คอลัมน์และเรียงเนื้อความยาวตลอด) ไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน

2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้วของความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านจาก

บทความ 4 รูปแบบเป็นรายคู่

เพื่อให้เห็นตัวแปรของบทความทั้ง 4 รูปแบบจะส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านได้มากน้อยต่างกัน ผู้วิจัยจึงนำคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้วของกลุ่มทดลอง 1 กลุ่มทดลอง 2 กลุ่มทดลอง 3 และกลุ่มควบคุมมาเปรียบเทียบว่า คู่ใดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยวิธี q-Statistic แบบนิวแมน-กีลส์ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้วของความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านจากบทความ 4 รูปแบบเป็นรายคู่

กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง 1 กลุ่มทดลอง 3 กลุ่มทดลอง 2 กลุ่มควบคุม				
	\bar{Y}	17.6412	16.9231	16.7015	15.9843
กลุ่มทดลอง 1	17.6412	—	0.7181	0.9397	1.6569*
กลุ่มทดลอง 3	16.9231		—	0.2116	0.9388
กลุ่มทดลอง 2	16.7015			—	0.7172
กลุ่มควบคุม	15.9843				—
r			2	3	4
q.05 (r, 155)			2.77	3.31	3.63
q.05 (r, 155) $\sqrt{MS_{error}/n}$			1.0917	1.3045	1.4306

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มทดลอง 1 กับกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า บทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์และ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เชม เฉพาะส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านไ้สูงกว่าบทความที่เรียง เนื้อความ ยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เชมในส่วนสาระสำคัญ ($\bar{Y}' = 17.6412$ และ 15.9843) สอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 5

2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มทดลอง 1 กับกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มทดลอง 1 กับ กลุ่มทดลอง 3 กลุ่มทดลอง 2 กับกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มทดลอง 2 กับกลุ่มควบคุม และ กลุ่มทดลอง 3 กับกลุ่มควบคุม ส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า บทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์และ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เชม เฉพาะส่วนสาระสำคัญกับบทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เชมในส่วนสาระสำคัญ ($\bar{Y}' = 17.6412$ และ 16.7015) บทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์และ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เชม เฉพาะส่วน สาระสำคัญ ($\bar{Y}' = 17.6412$ และ 16.9231) บทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัว อักษร เป็นตัว เชมในส่วนสาระสำคัญกับบทความที่เรียง เนื้อความยาวตลอดและ เน้นตัวอักษร เป็น ตัว เชม เฉพาะส่วน สาระสำคัญ ($\bar{Y}' = 16.7015$ และ 16.9231) บทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์ แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เชมในส่วนสาระสำคัญกับบทความที่เรียง เนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้น ตัวอักษร เป็นตัว เชมในส่วนสาระสำคัญ ($\bar{Y}' = 16.7015$ และ 15.9843) และบทความ ที่เรียง เนื้อความยาวตลอดและ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เชม เฉพาะส่วนสาระสำคัญกับบทความที่เรียง เนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เชมในส่วนสาระสำคัญ ($\bar{Y}' = 16.9231$ และ 15.9843) ส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านได้สูงทัดเทียมกัน ไม่สอดคล้องตาม สมมติฐานข้อที่ 3, 4, 6, 7 และ 8

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบว่าการแบ่งเป็นคอลัมน์ การเรียงเนื้อความยาวตลอด การเน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้ม เฉพาะส่วนสาระสำคัญ และการไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้ม ใน ส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความ เข้าใจในเนื้อ เรื่องที่อ่านแตกต่างกันหรือไม่
2. เพื่อเปรียบเทียบว่าการจัดรูปแบบบทความ 4 รูปแบบส่งผลต่อความ เข้าใจใน เนื้อ เรื่องที่อ่านแตกต่างกันหรือไม่

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. การแบ่งเป็นคอลัมน์กับการ เรียง เนื้อความยาวตลอดส่งผลต่อความ เข้าใจใน เนื้อ เรื่องที่อ่านแตกต่างกัน
2. การ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้ม เฉพาะส่วนสาระสำคัญกับการไม่เน้นตัวอักษร เป็น ตัว เข้ม ในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความ เข้าใจในเนื้อ เรื่องที่อ่านแตกต่างกัน
3. การแบ่งเป็นคอลัมน์และ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้ม เฉพาะส่วนสาระสำคัญกับการ แบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้ม ในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความ เข้าใจในเนื้อ เรื่องที่อ่านแตกต่างกัน
4. การแบ่งเป็นคอลัมน์และ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้ม เฉพาะส่วนสาระสำคัญกับการ เรียงเนื้อความยาวตลอดและ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้ม เฉพาะส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความ เข้าใจ ในเนื้อ เรื่องที่อ่านแตกต่างกัน
5. การแบ่งเป็นคอลัมน์และ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้ม เฉพาะส่วนสาระสำคัญกับการ เรียงเนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้ม ในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความ เข้าใจ ในเนื้อ เรื่องที่อ่านแตกต่างกัน

6. การแบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มในส่วนสาระสำคัญกับการ เรียง เนื้อความยาวตลอดและ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจใน เนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกัน

7. การแบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มในส่วนสาระสำคัญกับบทความ ที่เรียง เนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจ ในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกัน

8. การ เรียง เนื้อความยาวตลอดและ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ กับ การ เรียง เนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความ เข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2521 โรงเรียนวัดคานสาโรง สมุทรปราการ จำนวน 160 คน ซึ่งเลือกมาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเป็นเนื้อหา 2 ประเภท คือ

1. คำนวณวิชาการ เป็นเนื้อหาในหมวดวิชาสังคมศึกษา เรื่อง มนिलाเชือกอัสจรรย
2. คำนวณความเพลึกเพลลล เป็นเนื้อหาพวกนิตาน เรื่อง ลากอนเลคี่

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ใช้เวลาทดลองกลุ่มละ 2 วันติดต่อกัน วันละ 1 ชั่วโมง 10 นาที เมื่อนักเรียนอ่านบทความแต่ละเรื่องจบแล้ว ทำการทดสอบทันที

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. บทความที่จัดพิมพ์หน้าหนังสือเป็น 4 รูปแบบ คือ
 - 1.1 บทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์และ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ
 - 1.2 บทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มในส่วนสาระสำคัญ
 - 1.3 บทความที่เรียง เนื้อความยาวตลอดและ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มเฉพาะ ส่วนสาระสำคัญ
 - 1.4 บทความที่ เรียง เนื้อความยาวตลอดแต่ไม่ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มในส่วน สาระสำคัญ
2. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในเนื้อ เรื่องที่อ่านจำนวน 2 ฉบับ คือ
 - 2.1 แบบทดสอบวัดความเข้าใจในเนื้อ เรื่องที่อ่าน เรื่อง มนินลา เชือกอัศจรรย์ จำนวน 25 ข้อ
 - 2.2 แบบทดสอบวัดความเข้าใจในเนื้อ เรื่องที่อ่าน เรื่อง ลาก่อนเลดี้ จำนวน 25 ข้อ

การดำเนินการทดลอง

1. กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจในเนื้อ เรื่องที่อ่านทั้ง 2 ฉบับก่อน ทำการทดลอง 1 สัปดาห์
2. กลุ่มตัวอย่างอ่านบทความ 2 เรื่องและทำแบบทดสอบทันทีเมื่อเสร็จสิ้นการอ่าน แต่ละเรื่อง
3. วันรุ่งขึ้นกลุ่มตัวอย่างอ่านบทความเดิมซ้ำและทำแบบทดสอบฉบับเดิม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การทดลองเกี่ยวกับการจัดรูปแบบของบทความเกี่ยวกับการวางแผนและตัวอักษรที่มีผลต่อการอ่าน สรุปผลได้ดังนี้

1. การแบ่งเป็นคอลัมน์กับการเรียงเนื้อความยาวตลอดส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในบทความด้านวิชาการและในบทความด้านความเพลิดเพลิน ($F = 9.4962$ และ 15.9996)

2. การเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญกับการไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในบทความด้านวิชาการและในบทความด้านความเพลิดเพลิน

($F = 9.9963$ และ 5.7781)

3. ตัวอักษรกับการวางแผนไม่มีปฏิสัมพันธ์กันทั้งในบทความด้านวิชาการและด้านความเพลิดเพลิน ($F = 0.0353$ และ 0.00001)

4. ในด้านวิชาการ การแบ่งเป็นคอลัมน์และเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านได้สูงกว่าการเรียงเนื้อความยาวตลอดและเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ ($\bar{Y}' = 15.7944$ และ 14.1657) และสูงกว่าการเรียงเนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\bar{Y}' = 12.5631$) การแบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านได้สูงกว่าการเรียงเนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\bar{Y}' = 14.1269$ และ 12.5631) ส่วนคุณอื่น ๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ในด้านความเพลิดเพลิน การแบ่งเป็นคอลัมน์และเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านได้สูงกว่าการเรียงเนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

($\bar{Y}' = 17.6412$ และ 15.9843) ส่วนคุณอื่น ๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. จากการศึกษาครั้งนี้ปรากฏผลว่า การแบ่งเป็นคอลัมน์ส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านได้ดีกว่าการเรียงเนื้อความยาวตลอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในบทความวิชาการและด้านความเพลิดเพลิน ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการแบ่งเป็นคอลัมน์ให้ความสะดวกสบายในการอ่าน ดังที่สนัน ปัทมะทิน (สนัน ปัทมะทิน 2513 : 78) และกำธร สติรกุล (กำธร สติรกุล 2501 : 62) เห็นพ้องกันว่า บรรทัดตัวพิมพ์ที่ยาวเกินไปทำให้ผู้อ่านต้องกรอกสายตามตามตัวพิมพ์ไปเรื่อยและกรอกในมุมกว้างมาก ทำให้เมื่อยตาไคงาย การออกแบบหน้าหนังสือที่ดีต้องให้อ่านได้สะดวกโดยไม่ต้องแกว่งศีรษะไปทุกบรรทัดที่อ่าน และสเปนเซอร์ (Spencer. 1969 : 17) อ้างอิงมาจาก ซีร์คักกี อัครบวร 2514 : 53) สนับสนุนว่า กระบวนการเคลื่อนไหวตามีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความเข้าใจและความซึมซาบของสิ่งที่อ่าน ปริมาณการหยุดและการมองย้อนจะเพิ่มขึ้นเมื่อบรรทัดยาวเกินไป

2. การเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านสูงกว่าการไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านวิชาการและด้านความเพลิดเพลิน ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 2 เนื่องจากว่าการเน้นตัวอักษรจะช่วยสรุปความคิดของผู้เขียนและจับจุดของเรื่องได้เร็วขึ้นและง่ายขึ้น ดังที่สนัน ปัทมะทิน (สนัน ปัทมะทิน 2513 : 72) กล่าวตรงกับข้อสรุปของโนเลนและโกเอทซ์ (Nolen and Goetz. 1959 : 109) และกำธร สติรกุล (กำธร สติรกุล 2515 : 160 - 161) ที่ว่า การใช้ตัวหนังสือหลายขนาดหลายแบบในเนื้อหาเดียวกันเพื่อเน้นย้ำเรื่องราวทำให้ผู้อ่านเห็นภาพพจน์ของความคิดได้เด่นชัดขึ้นและผู้อ่านจะไคร่สจากการอ่านเพิ่มขึ้นด้วย

3. ตัวอักษรกับการวางหน้าไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อการส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านทั้งในด้านวิชาการและด้านความเพลิดเพลิน ทั้งนี้เนื่องจากองค์ประกอบต่าง ๆ ของความอ่านง่าย - ยาก (Legibility) ที่ปรากฏอยู่ในรูปแบบบทความแต่ละแบบไม่เหมือนกัน และต่างก็มีคุณสมบัติภายในตัวเองที่ส่งผลต่อความอ่านง่าย - ยากด้วยกัน (Lehmann-Haupt.

1957 : 151) ดังนั้นค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มหนึ่งสูงกว่าอีกกลุ่มหนึ่งจึงขึ้นอยู่กับคุณสมบัติเฉพาะภายในตัวขององค์ประกอบแต่ละตัวและองค์ประกอบแต่ละตัวที่มีความเป็นอิสระต่อกัน

4. จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ผลปรากฏว่า มีบางคู่ที่แตกต่างกัน กล่าวคือ

ในบทความคานววิชาการ การแบ่งเป็นคอลัมน์และเน้นตัวอักษร เป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านไคสูงกว่าการเรียงเนื้อความยาวตลอดและเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญและสูงกว่าการเรียงเนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในสาระสำคัญ นอกจากนี้การแบ่งเป็นคอลัมน์แต่ไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านไคสูงกว่าการเรียงเนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ ซึ่งเมื่อพิจารณาองค์ประกอบของความอ่านง่าย - ยากภายในรูปแบบบทความแต่ละแบบจะพบว่า การแบ่งเป็นคอลัมน์เป็นองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านไคสูงกว่าการเรียงเนื้อความยาวตลอดแม้ว่าจะมีการเน้นหรือไม่เน้นตัวอักษรก็ตาม จึงสอดคล้องกับที่คาบิบิ (Cabibi. 1949 : 60) อ้างอิงมาจาก คุณธัม วศินเกษม 2519 : 42) เสนอว่า ความยาวบรรทัดขนาดพอเหมาะ กับช่วงการกวาดสายตาของผู้อ่านควรยาวประมาณ 30 - 35 ตัวพิมพ์ และขนาดที่เหมาะสมที่สุด คือ 39 ตัวอักษรของขนาดตัวพิมพ์นั้น ๗ ดังนั้นการแบ่งเป็นคอลัมน์ด้วยความยาวบรรทัดขนาด 18 ไทป์ ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้จึงยาวพอเหมาะกับความยาวบรรทัดของเด็กมากกว่าขนาด 36 ไทป์ ส่วนอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน แสดงว่า แต่ละคู่ต่างส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านไคสูงทัดเทียมกัน ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละรูปแบบประกอบด้วยองค์ประกอบของความอ่านง่าย - ยากแบบละอย่าง จึงส่งผลได้ใกล้เคียงกัน ดังที่ฟอสเตอร์ (Foster. 1958 : 22-23) สรุปรว่า ความอ่านง่าย - ยากไม่ได้ขึ้นอยู่กับขนาดตัวอักษรเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับรูปร่างของตัวอักษร ความยาวบรรทัด ของวางระหวางบรรทัด และเว้นที่ว่างริมขอบด้วย

ส่วนในบทความด้านความเพลิดเพลิน การแบ่งเป็นคอลัมน์และ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้ม เฉพาะส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องที่อ่านได้สูงกว่าการ เรียงเนื้อความยาว ตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มในส่วนสาระสำคัญ ส่วนอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่อง จากเนื้อหาที่อ่านมีความยากง่ายต่างกันและ เด็กชอบนิทานเป็นทุนเดิมอยู่แล้ว ทั้งผลการวิจัยของ กองวิจัยทางการศึกษา (กองวิจัยทางการศึกษา 2518 : 14) พบว่า นักเรียนประถมและ มัธยมมีความสนใจและรสนิยมในการอ่านนิทาน นิยามมากที่สุด และช่วงเวลานี้เป็นช่วงที่เด็ก เริ่มอ่านเพื่อความบันเทิงกันอย่างกว้างขวาง (McCullough, Strang and Traxler. 1961 : 97)

ข้อเสนอแนะ

1. สำหรับผู้เกี่ยวข้องในการจัดพิมพ์หนังสือและตำราต่าง ๆ

1.1 ในการจัดพิมพ์หนังสือ ควรคำนึงถึงพัฒนาการของเด็กและองค์ประกอบ ของความอ่านง่าย - ยาก เช่น แบบและขนาดตัวพิมพ์ ความยาวบรรทัด การเว้นช่องว่าง ระหว่างบรรทัด เป็นต้น โดยเลือกใช้ให้เหมาะกับวัยผู้อ่าน และวัตถุประสงค์

1.2 รูปแบบบทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์และ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มเฉพาะส่วน สาระสำคัญเป็นรูปแบบที่ดีที่สุด ในบทความวิชาการและด้านความเพลิดเพลินที่ผู้เกี่ยวข้องใน การจัดพิมพ์หนังสือและตำราต่าง ๆ ควรนำไปพิจารณา และใช้ให้เกิดประสิทธิผลเพิ่มขึ้นภายใน งบประมาณอันจำกัดเท่าเดิม

1.3 รูปแบบบทความที่เรียงเนื้อความยาวตลอดแต่ไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มใน ส่วนสาระสำคัญที่ใช้พิมพ์ตำราอื่น ๆ ไปนั้นไม่ควรนำมาใช้พิมพ์หนังสือสำหรับเด็ก เพราะ เป็นแบบ ที่ส่งผลต่อคะแนนเฉลี่ยไคค่าที่สุดทั้งในบทความวิชาการและด้านความเพลิดเพลิน

2. สำหรับการวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบของความอ่านง่าย - ยากอื่น ๆ เช่น การเว้นช่องว่างระหว่างบรรทัดให้เหมาะสมกับความยาวบรรทัดและขนาดตัวพิมพ์

2.2 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับอัตราความเร็วในการอ่านบทความที่แบ่งเป็นคอลัมน์ และ เรียงเนื้อความยาวตลอด

2.3 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการใช้แบบตัวพิมพ์ที่ใช้ในการ เน้นใจความสำคัญว่า มีผลต่อการมองย้อนกลับหรือไม่และมีส่วนช่วยให้เข้าใจเร็วขึ้นหรือไม่

2.4 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับความคงทนในการจำหลังจากอ่านบทความที่แบ่งเป็น คอลัมน์ การเรียงเนื้อความยาวตลอด การ เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้ม เฉพาะส่วนสาระสำคัญ และการไม่เน้นตัวอักษร เป็นตัว เข้มในส่วนสาระสำคัญ

2.5 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับความยาวบรรทัดที่เหมาะสมกับขนาดตัวพิมพ์ไทยใน การส่งผลกระทบต่อความเข้าใจในการอ่าน ความสะดวกสบายและความชอบของผู้อ่าน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กมล สุขประเสริฐ ขนาดตัวหนังสือ ของไฟ และทักษะในการอ่าน ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม.
วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2505, 136 หน้า อีศส์น่า

การฝึกหัดครู, กรม หน่วยศึกษานิเทศก์ การใช้ภาษาสำหรับนักเรียนฝึกหัดครูประกาศนียบัตร
วิชาการศึกษา กรมการฝึกหัดครู 2511, 148 หน้า

กำธร สติกรกุล "การออกแบบหนังสือ" ศูนย์ศึกษา 5(4) : 61 - 64 เมษายน 2501
หนังสือและการพิมพ์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2515, 390 หน้า

ครรรชิต มาลัยวงศ์ "เชือกอักษรย" ชัยพฤกษ์ 13 : 6 - 8 เมษายน 2515

คุณัฒม์ วศินเกษม การทดสอบความอ่านง่าย - ยากของตัวพิมพ์ภาษาไทยแบบและขนาดค่าง ๆ
ปรินูญานินพนธ์ ค.ม. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519, 81 หน้า
อีศส์น่า

ชวาล แพร์ตกุล, กร. เทคนิคการวัดผล วัฒนาพานิช 2508, 452 หน้า

ชานินทร์ กรัณวิเชียร เอกสารประกอบคำบรรยายมหาวิทยาลัยทางอากาศ : ภาคการศึกษา 8
บริษัทเซลล์แห่งประเทศไทย 2519, 50 หน้า

ธีระ อาชวเมธี, กร. "การรับรู้ตัวอักษรไทยในพริบตาเดียว" ใน บทคัดย่อประกอบ
การประชุมวิชาการไปเชียงใหม่ หน้า 35 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519

ธีรศักดิ์ อัครบวร ขนาดและตัวพิมพ์ที่เหมาะสมกับแบบเรียนระดับมัธยมศึกษา ปรินูญานินพนธ์
ค.ม. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2514, 84 หน้า อีศส์น่า

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ การวัดและประเมินผลการศึกษา: ทฤษฎีและการประยุกต์
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521, 416 หน้า

พิทยลาภพฤฒิยากร, พระวรวงศ์เธอกรมหมื่น "แนกขาว" วารสารห้องสมุด 16(1) :
 98 - 104 มกราคม - กุมภาพันธ์ 2515

รัฐจวน อินทรกำแหง การเลือกหนังสือและวัสดุทัศนวัสดุ มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2515,
 133 หน้า

วรรณกรรมสำหรับเด็กและวัยรุ่น สำนักพิมพ์ดวงกมล 2517, 126 หน้า

วนิดา ภักดีชาติ การทดลองเพื่อการศึกษาเปรียบเทียบการสอนอ่านภาษาไทยในชั้นประถม
ปีที่ 6 โดยใช้แบบฝึกหัดเสริมทักษะกับการสอนแบบเดิม ปรินิพนธ์ กศ.ม.
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2518, 30 หน้า อีคส์เนา

วรุณี ภูสรกุล การเคลื่อนคำในการอ่านของนักเรียนชั้นประถม ปรินิพนธ์ กศ.ม.
 วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2509, 85 หน้า อีคส์เนา

วิชากร, กรม กองวิจัยทางการศึกษา "การสำรวจความสนใจและรสนิยมในการอ่าน
 หนังสือของเด็กและเยาวชน" ใน บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา 2513 - 2519
 หน้า 14 กรมวิชาการ 2519

ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมการฝึกหัดครู พัฒนาการของครอบครัวและเด็ก กรมการฝึกหัดครู
 2509, 385 หน้า

สนั่น ปัทมะทิน การเรียงพิมพ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2513, 305 หน้า

สมทรง สีตลาบัน การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะหนังสือที่เด็กชอบ ปรินิพนธ์ ค.ม.
 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2515, 126 หน้า อีคส์เนา

สุกรี รอดโพธิ์ทอง ขนาดและแบบตัวพิมพ์ไทยที่เหมาะสมสำหรับแบบเรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลาย ปริญญาโท ค.ม. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2518, 85 หน้า อักษรำเนา

สุภาพ วาดเขียน การกนควาสภาพของแสงสว่างที่เหมาะสมในการอ่านตัวพิมพ์ไทยซึ่งมีขนาดแตกต่างกัน ปริญญาโท ค.ม. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2511, 120 หน้า อักษรำเนา

อนันต์ ศรีโสภณ, คร. การวัดและประเมินผลการศึกษา ไทยวัฒนาพานิช 2520, 251 หน้า

สถิติเบื้องต้น ไทยวัฒนาพานิช 2521, 396 หน้า

Ballantine, F. A. "Age Changes in Measures of Eye Movements in Silent Reading" in Studies in the Psychology of Reading. p. 65-111. Ann Arbor, University of Michigan Press, 1951.

Broom, M. E. Effective Reading Instruction. 2 nd. ed., New York, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1951. 499 p.

Edwards, Allen. Statistical Methods for the Behavioral Sciences. New York, Rinehart and Company, Inc., 1954. 542 p.

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

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. 2 nd. ed., New York, McGraw-Hill, Inc., 1966. 446 p.

- Foster, Joanna. Pages, Pictures and Print. New York, Harcourt, Brace and Co., Inc., 1958. 69 p.
- Gulliksen, Harold. Theory of Mental Tests. 6 th. ed., New York, John Wiley and Sons, Inc., 1967. 486 p.
- Hurlbert, Allen. Publication Design. New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1971. 140 p.
- Langsam, Rosalind. "A Factorial Analysis of Reading Ability," Journal of Experimental Education. 10 : 57-63, September, 1941.
- Larken, H. W. Compositor's Work in Printing. 3 rd. ed., London, Staples Printers, 1969. 382 p.
- Lehmann-Haupt, Hellmut. The Life of the Book. New York, Abelard-Schuman, 1957. 240 p.
- Luckiesh, M., and F. K. Moss. "Boldness as a Factor in Type Design and Typography," Journal of Applied Psychology. 24 . 170-183, April, 1940.
- McCullough, Constance M., Ruth Strang and Arthur E. Traxler. The Improvement of Reading. 3 rd. ed., New York, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1961. 480 p.
- Newell, Allen and Simon Herbert. Human Problem Solving. New Jersey Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1972. 920 p.
- Nolen, Barbara and Della Goetz. Writers' Handbook for the Development of Educational Materials Bulletin No.19. Washington D.C.,

United States Government Printing Office, 1959. 183 p.

Orr, Kenneth. Printing Layout and Design. New York, Delmar

o Publishers, Inc., 1968. 201 p.

Paterson, D. G. and Miles A. Tinker. "Influence of Line Width on Eye Movements," Journal of Experimental Psychology. 27 : 572-577, November, 1940.

Polk, Ralph W. The Practice of Printing. Illinois, Chas. A. Bennett Co., Inc., 1952. 324 p.

Smith, Nila B. Reading Instruction for Today's Children. New Jersey, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, 1963. 594 p.

Soar, R. S. "Readability of Typography in Psychological Journals," Journal of Applied Psychology. 35 : 64-67, February, 1951.

"Textbooks" in Encyclopedia of Educational Research, 4 th. ed., p. 1470-1477. ed. by Robert L. Ebel. the American Educational Research Association, 1969.

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

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

Tinker, Miles A. and D. G. Paterson. "Readability of Mixed Type Forms," Journal of Applied Psychology. 30 : 631-637, December, 1946.

Winer, B. J. Statistical Principles in Experimental Design.

New York, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1962. 672 p.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.
การวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)
 ของแบบทดสอบความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน เรื่อง มหิดลาเชือกอัสจรรย

ลำดับข้อ	P_H	P_L	p	r
1.	96	54	.79	.58
2.	100	54	.82	.70
3.	96	35	.70	.69
4.	35	4	.17	.50
5.	69	35	.52	.34
6.	92	65	.80	.39
7.	81	31	.57	.51
8.	81	39	.61	.44
9.	77	46	.62	.33
10.	58	31	.44	.28
11.	89	42	.68	.52
12.	58	27	.42	.32
13.	69	23	.46	.46
14.	54	23	.38	.33
15.	92	58	.77	.45
16.	50	12	.29	.44
17.	58	15	.35	.46
18.	85	27	.57	.58
19.	77	31	.54	.46
20.	77	39	.59	.39
21.	62	27	.44	.36
22.	58	27	.42	.32
23.	77	19	.48	.57
24.	69	27	.48	.42
25.	85	42	.65	.46

ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)
ของแบบทดสอบความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน เรื่อง ลากอบลูก

ลำดับข้อ	P_H	P_L	p	r
1.	92	69	.82	.35
2.	85	54	.73	.43
3.	65	27	.46	.39
4.	46	27	.36	.21
5.	89	31	.62	.60
6.	69	50	.60	.20
7.	92	54	.75	.48
8.	100	62	.85	.66
9.	100	46	.79	.74
10.	81	50	.66	.34
11.	77	54	.66	.25
12.	85	62	.74	.29
13.	46	19	.32	.31
14.	81	31	.57	.51
15.	85	42	.65	.46
16.	65	46	.56	.20
17.	92	39	.68	.59
18.	92	73	.83	.31
19.	100	65	.86	.65
20.	77	35	.57	.43
21.	92	58	.77	.45
22.	89	54	.73	.43
23.	92	50	.73	.51
24.	77	8	.40	.69
25.	96	69	.85	.47

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของ
ข้อสอบวัดความเข้าใจในเรื่องทอานเรื่อง มนิตาเชือกอักษรรมย์

$$\text{สูตร} \quad r_{tt} = \left[\frac{s_t^2 - \Sigma pq}{s_m^2 - \Sigma pq} \right] \cdot \frac{s_m^2}{s_t^2}$$

$$\circ \quad s_t^2 = 18.92$$

$$s_m^2 = 2 \times 147.58 - 13.56(1 + 13.56) = 97.73$$

$$\Sigma pq = 5.59$$

$$\text{แทนค่า} \quad r_{tt} = \left[\frac{18.92 - 5.59}{97.73 - 5.59} \right] \cdot \frac{97.73}{18.92}$$

$$= 0.7472$$

$$\text{สูตร} \quad SE_{\text{meas}} = s_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

$$s_x = 4.3528$$

$$r_{tt} = 0.7472$$

$$\text{แทนค่า} \quad SE_{\text{meas}} = 4.3528 \sqrt{1 - 0.7472}$$

$$= \pm 2.1885$$

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของ
ข้อสอบวัดความเข้าใจในเรื่องที่อ่านเรื่อง ลากอนเล็ก

$$\text{สูตร} \quad r_{tt} = \left[\frac{s_t^2 - \sum pq}{s_m^2 - \sum pq} \right] \cdot \frac{s_m^2}{s_t^2}$$

$$s_t^2 = 15.05$$

$$s_m^2 = 2 \times 189.08 - 16.56(1 + 16.56) = 87.37$$

$$\sum pq = 5.06$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad r_{tt} &= \left[\frac{15.05 - 5.06}{87.37 - 5.06} \right] \cdot \frac{87.37}{15.05} \\ &= 0.7045 \end{aligned}$$

$$\text{สูตร} \quad SE_{\text{meas}} = s_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

$$s_x = 3.8803$$

$$r_{tt} = 0.7045$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad SE_{\text{meas}} &= 3.8803 \sqrt{1 - 0.7045} \\ &= \pm 2.1093 \end{aligned}$$

การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมแบบสององค์ประกอบ (Two-Ways ANCOVA)
ของบทความเรื่อง มนिलाเชื้ออักษรีย์

การวางแผน B

P	q	คอลัมน์				รวม		
		x	y	x	y			
ตัว	แน	Σx				29	1,199	
		Σx^2				39	19,157	
อักษร	ไม่	Σxy					424	
		Σx	17	565	20	502	37	1,067
A	แน	Σx^2	27	8,205	36	6,592.5	63	14,797.5
		Σxy		241.5		250		491.5
รวม		Σx	32	1,197	34	1,069	66	2,266
		Σx^2	48	18,737	54	15,217.5	102	33,954.5

(I)

$1x = 27.2250$

$1xy = 934.7250$

$1y = 32,092.2250$

$2x = 102$

$2xy = 915.5$

$2y = 33,954.5000$

$3x = 27.6250$

$3xy = 928.1250$

$3y = 32,201.1250$

$4x = 6.4250$

$4xy = 933.1250$

$4y = 32,194.6250$

$5x = 27.7500$

$5xy = 962.5750$

$5y = 32,303.5500$

(II)

$A_{xx} = 0.4$

$A_{xy} = -6.6$

$A_{yy} = 108.90$

$B_{xx} = -20.8$

$B_{xy} = -1.6$

$B_{yy} = 102.40$

$AB_{xx} = 20.9250$

$AB_{xy} = 0.05$

$AB_{yy} = 0.0250$

$E_{xx} = 74.2500$

$E_{xy} = -11.0750$

$E_{yy} = 1,650.9500$

(III)

$E'_{yy} = 1,649.2980$

$(A+E)'_{yy} = 1,755.6650$

$A'_{yy} = 106.3670$

$(B+E)'_{yy} = 1,750.3442$

$B'_{yy} = 101.0462$

$(AB+E)'_{yy} = 1,649.6745$

$AB'_{yy} = 0.3765$

การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมแบบสององค์ประกอบ (Two-Ways ANCOVA)
ของบทความเรื่อง ลากอนเล็ก

การวางแผน B

q			คอลัมน์		เรียงตลอด		รวม	
			x	y	x	y	x	y
ตัวอักษร	แนว	Σx	22	705	20	678	42	1,383
		Σx^2	36	12,620	36	11,818.5	72	24,438.5
		Σxy	375.5		301		676.5	
A	ไม่แนว	Σx	19	670	24	637	43	1,307
		Σx^2	31	11,521.5	46	10,364	77	21,885.5
		Σxy	295.5		366		661.5	
รวม		Σx	41	1,375	44	1,315	85	2,690
		Σx^2	67	24,141.5	82	22,182.5	149	46,324

(I)

$$\begin{array}{lll}
 1x = 45.1563 & 1xy = 1,429.0625 & 1y = 45,225.6250 \\
 2x = 149 & 2xy = 1,338 & 2y = 46,324 \\
 3x = 45.1625 & 3xy = 1,428.5875 & 3y = 45,261.7250 \\
 4x = 45.2125 & 4xy = 1,427.9375 & 4y = 45,248.1250 \\
 5x = 45.5250 & 5xy = 1,427.2000 & 5y = 45,284.4500
 \end{array}$$

(II)

$$\begin{array}{lll}
 A_{xx} = 0.0062 & A_{xy} = -0.4750 & A_{yy} = 36.10 \\
 B_{xx} = 0.0562 & B_{xy} = -1.1250 & B_{yy} = 22.50 \\
 AB_{xx} = 0.3063 & AB_{xy} = -0.2625 & AB_{yy} = 0.2250 \\
 E_{xx} = 103.4750 & E_{xy} = -89.200 & E_{yy} = 1,039.5500
 \end{array}$$

(III)

$$E'_{yy} = 962.6556$$

$$\begin{array}{ll}
 (A+E)'_{yy} = 998.5422 & A'_{yy} = 35.8866 \\
 (B+E)'_{yy} = 1,062.0252 & B'_{yy} = 99.3690 \\
 (AB+E)'_{yy} = 962.6557 & AB'_{yy} = 0.0001
 \end{array}$$

การคำนวณหาค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้วของแต่ละกลุ่มตัวอย่างในเรื่อง มนินาเชือกอัสจรรย

สูตร	\bar{AB}_{yjk}	=	$\bar{AB}_{yjk} - b(\bar{AB}_{xjk} - \bar{AB}_x)$
เมื่อ	b	=	$\frac{E_{xy}}{E_{xx}} = \frac{-11.0750}{74.2500} = -0.1491$
	\bar{AB}_x	=	$\frac{66}{160} = 0.4125$
กลุ่มทดลอง 1	\bar{AB}_{yjk}	=	$\frac{632}{40} = 15.80$
	\bar{AB}_{xjk}	=	$\frac{15}{40} = 0.3750$
แทนค่า	\bar{AB}_{yjk}	=	$15.80 - (-0.1491)(0.3750 - 0.4125)$ = 15.7944
กลุ่มทดลอง 2	\bar{AB}_{yjk}	=	$\frac{565}{40} = 14.1250$
	\bar{AB}_{xjk}	=	$\frac{17}{40} = 0.4250$
แทนค่า	\bar{AB}_{yjk}	=	$14.1250 - (-0.1491)(0.4250 - 0.4125)$ = 14.1269
กลุ่มทดลอง 3	\bar{AB}_{yjk}	=	$\frac{567}{40} = 14.1750$
	\bar{AB}_{xjk}	=	$\frac{14}{40} = 0.350$
แทนค่า	\bar{AB}_{yjk}	=	$14.1750 - (-0.1491)(0.350 - 0.4125)$ = 14.1657
กลุ่มควบคุม	\bar{AB}_{yjk}	=	$\frac{502}{40} = 12.550$
	\bar{AB}_{xjk}	=	$\frac{20}{40} = 0.50$
แทนค่า	\bar{AB}_{yjk}	=	$12.550 - (-0.1491)(0.50 - 0.4125)$ = 12.5631

การคำนวณหาค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้วของแต่ละกลุ่มตัวอย่างในเรื่อง ลากอนเล็ก

สูตร	\overline{AB}'_{yjk}	=	$\overline{AB}_{yjk} - b(\overline{AB}_{xjk} - \overline{AB}_x)$
เมื่อ	b	=	$\frac{E_{xy}}{E_{xx}} = \frac{-89.2000}{103.4750} = -0.8620$
	\overline{AB}_x	=	$\frac{85}{160} = 0.5312$
กลุ่มทดลอง 1	\overline{AB}_{yjk}	=	$\frac{705}{40} = 17.6250$
	\overline{AB}_{xjk}	=	$\frac{22}{40} = 0.5500$
แทนค่า	\overline{AB}'_{yjk}	=	$17.6250 - (-0.8620)(0.5500 - 0.5312)$ = 17.6412
กลุ่มทดลอง 2	\overline{AB}_{yjk}	=	$\frac{670}{40} = 16.7500$
	\overline{AB}_{xjk}	=	$\frac{19}{40} = 0.4750$
แทนค่า	\overline{AB}'_{yjk}	=	$16.7500 - (-0.8620)(0.4750 - 0.5312)$ = 16.7015
กลุ่มทดลอง 3	\overline{AB}_{yjk}	=	$\frac{678}{40} = 16.9500$
	\overline{AB}_{xjk}	=	$\frac{20}{40} = 0.50$
แทนค่า	\overline{AB}'_{yjk}	=	$16.9500 - (-0.8620)(0.50 - 0.5312)$ = 16.9231
กลุ่มควบคุม	\overline{AB}_{yjk}	=	$\frac{637}{40} = 15.9250$
	\overline{AB}_{xjk}	=	$\frac{24}{40} = 0.60$
แทนค่า	\overline{AB}'_{yjk}	=	$15.9250 - (-0.8620)(0.60 - 0.5312)$ = 15.9843

ภาคผนวก ข.

บทความ 4 รูปแบบ

- มนิตา เชื้อกัศกรรัมย์
- ลากอนเลดี

ทีเสมอ นอกจากแผ่นดินไหวแล้วก็
มีพายุไต้ฝุ่น ในบริเวณเช่นนี้ทันกล้วย
รวมตาจะสู้แรงไม่ได้ แต่ต้นอาบาก้า
เป็นพืชพี่น้องกับกล้วย สามารถต้าน
งพายุได้ ที่เป็นเช่นนั้นเพราะว่า ก้าน
ของต้นอาบาก้ามีใยเหนียวมาก และ
สานกันแน่น

อาบาก้า เป็นพืชพื้นเมืองของหมู่
เกาะฟิลิปปินส์เท่านั้น ถ้าผิวดิน ผิด
ภาค มันจะไม่ยอมขึ้นเป็นต้นเลย
นั่นจึงมีจำกัดอยู่บริเวณทางใต้ของสุ
นและมินดาเนาเท่านั้น ชาวพื้นเมือง
อยู่บริเวณดังกล่าว รู้จักคุณประโยชน์
ของต้นอาบาก้ามานานนับพันปีแล้ว พวกเขา
นำใยของมันมาทำเป็นเชือก ทำ
น ทำเปด และเครื่องใช้อีกสารพัด
ดี ชาวพื้นเมืองฟิลิปปินส์ชอบปลูก
อาบาก้าไว้ใกล้บ้าน วิธีปลูกของเขา
อซุดหลุมไว้ใกล้ๆบ้าน แล้วนำหน่อ
ของต้นอาบาก้ามาฝังในหลุมนั้น จากนั้น
ปล่อยให้มันเติบโตขึ้นมาเองตามธรรม
ชาติ

ชาวยุโรปรู้จักต้นอาบาก้าเป็นครั้งแรก
เมื่อปี พ.ศ. ๒๐๖๔ เมื่อแมกเจล-
แลน แล่นเรือมาพบเกาะฟิลิปปินส์
จนกระทั่งพ.ศ. ๒๔๑๑ หลังจากเสร็จ
สงครามระหว่างสเปนและสหรัฐอเมริกา
อันมีผลให้สหรัฐ ได้เข้าครอบครองหมู่
เกาะฟิลิปปินส์ ชาวอเมริกันที่เข้าครอง
เกาะจึงหาทางส่งเสริมให้ชาวพื้นเมืองทำ
การกสิกรรมอย่างจริงจัง โดยเฉพาะ
ในการปลูกข้าว มะพร้าว และอาบาก้า

มีผู้พยายามนำหน่อ และเมล็ด
ของต้นอาบาก้า ไปทดลองปลูกตาม
ดินแดนต่างๆ ในแถบมหาสมุทรแปซิฟิก
และเลยไปถึง อินเดี๋ย แต่ทุกครั้งก็
ประสบกับความล้มเหลว ต้นอาบาก้า
ทุกต้นตายหมด เมล็ดทุกเมล็ดแห้ง

ในปีพ.ศ. ๒๔๔๔ มีผู้ส่งเมล็ดอา-
บาก้าไปปลูกที่รัฐฟลอริดา และวอชิง-
ตัน สหรัฐอเมริกา ไม่ปรากฏว่ามี
เมล็ดใดแตกยอดออกเป็นต้นอ่อนเลย
สักเมล็ดเดียว ต่อมาในปีพ.ศ. ๒๔๔๕
เมล็ดอาบาก้าที่เพาะไว้ในเรือนต้นไม้

กรุงวอชิงตันแตกขึ้นเป็นต้นอ่อนและ
กส่งไปปลูกที่ฟลอริดา เกาะฮาวาย
ละเกาะในแถบทะเลคาริบเบียนหลาย
แห่งแต่ไม่ซำกัตายหมด อย่างไรก็กั
งมีการส่งเมล็ดอาบาก้ามายังวอชิงตัน
ก จนกระทั่งในปีพ.ศ. ๒๔๕๔ สหรัฐ
งเริ่มโครงการศึกษา เพื่อปลูกต้น
าบาก้า ใน อเมริกา กั้น อย่างจริง จัง
ครงการนี้ถูกโจมตีอย่างหนักจากฟิลิปป
นส์ซึ่งต้องการ จะสงวนพันธุ์ต้นอาบา
าไว้สำหรับผลิตแต่ลำพัง และใน
ลปีป็นส์ก็มีการดำเนินการ เพื่อสั่ง
ามการขนส่งเมล็ดพันธุ์อาบาก้าออก
อกประเทศ

ต้นปี พ.ศ. ๒๔๖๘ ผู้เชี่ยวชาญ
คพืชของโครงการได้เดินทางไปฟิลิปป
ส์เพื่อหาทางนำเอาเมล็ดพันธุ์อาบา
ที่ปราศจากโรคและแมลงรบกวน

กลับไปทดลองปลูกในสหรัฐ ตาม
โครงการ ชั้น แรกจะนำไปปลูกที่ปานา
มา เพื่อแทนกัด้วยที่ปลูกโรครบกวน
จนปลูกไม่ได้ การขนส่งเมล็ดและ
หน่อของต้นอาบาก้าได้ จักกระทำกัน
อย่างระมัดระวังมาก และหลังจาก
นั้นอีกแปดเดือนต่อมา ต้นอาบาก้า
ที่เพาะไว้ บนเกาะโคโลมบัส ก็มีชีวิต
รอด จนแน่ใจว่าสามารถเติบโตบน
ผืนแผ่นดินอเมริกาได้ และได้มีการ
ขยายพันธุ์อาบาก้าไป ปลูกอย่างกว้าง
ขวาง ในประเทศในอเมริกากลาง
เช่น ฮอนดูรัส กัวเตมาลา ปานามา
และคอสตาริกา เป็นต้น หลังจากกั
ได้ทดลองแล้วว่า โยของต้นอาบาก้าที่
ปลูกนี้มีคุณภาพดี เหนียวและทนทาน
และอาจจะดีกว่าโยอาบาก้าจากฟิลิปปินส์
เสียอีก.

มนิลาเชือกอศุจรรย

วัสดุอย่างหนึ่งที่มีประโยชน์มากที่สุด ในสมัยโบราณก็คือเชือก คนโบราณใช้เชือกในงานสารพัดอย่าง ใช้ทำบันไดเชือก ทำสะพานเชือก ทำเปลยั้งในการเดินเรือด้วยแล้ว ยังใช้เชือกมากขึ้น เพราะในสมัยนั้น เรือเดินทะเลล้วนเป็นเรือใบ คนเรือใช้เชือกสำหรับขึงใบเรือ ผูกสมอ ผูกเรือ ฯลฯ

เมื่อหลายร้อยปีมาแล้ว คนเรือชาวยุโรปใช้เชือกที่พั่นจากใยต้นป่าน เชือกที่ได้มีความเหนียวพอสมควร โดยเฉพาะเมื่อใช้น้ำมันดินชโลมให้ทั่ว เพื่อทำให้เชือกคงทนต่อน้ำทะเลยิ่งขึ้น แต่น้ำมันดินก็ก่อให้เกิดปัญหาเหมือนกันคือมันทำให้เชือกหนักมากขึ้น และยังทำให้เชือกสกปรกยิ่งขึ้นด้วย

ราว ๑๕๐ ปีมานี้ นายเรือโท จอห์น ไวท์ แห่งราชนาวีสหรัฐ ได้นำเชือกชนิดใหม่ไปสหรัฐอเมริกา เชือกชนิดนี้เขาได้มาจาก หมู่เกาะฟิลิปปินส์ ซึ่งชาวเกาะได้พั่นเชือกชนิดนี้จากใยของตน "บ้านมนิลา" เชือกที่ได้จะเหนียวกว่าและสะอาดกว่าเชือกที่เคยใช้กัน นับแต่นั้นมาชาวเรือก็เลยสั่งแต่เชือกอศุจรรยที่ผลิตจากดินแดนโพ้นทะเลทางตะวันออกเท่านั้น

บ้านมนิลา ความจริงไม่ใช่บ้านแต่เป็นพืชตระกูลกล้วย มีชื่อว่าอาบาก้า (Abaca) ต้นอาบาก้าคล้ายคลึงกับต้นกล้วยมาก จนดูไม่ออกว่าต้นไหนเป็นต้นกล้วย ต้นไหนเป็นต้นอาบาก้า จนกว่าจะผลิผลออกมา อาบาก้ามีผลคล้ายผลกล้วยเหมือนกัน แต่ผลของมันมีแต่เมล็ดแข็งเต็มไปหมด จนรับประทานไม่ได้

ต้นอาบาก้าแต่ละต้น เมื่อโตเต็มที่จะมีความสูงไม่พัดต้น ไม้ยืนต้นสูงๆ ในป่า แต่ละต้นมีใบหนาทึบ จนปกคลุมดินมีครีมน้ำไปหมด จนกระทั่งไม่มีพืชชนิดใด สามารถเจริญเติบโตได้ร่วมเงาของมันได้เลย

หมู่เกาะฟิลิปปินส์มักได้รับภัยธรรมชาติเสมอ นอกจากแผ่นดินไหวแล้วก็ยังมีพายุไต้ฝุ่น ในบริเวณเช่นนี้ต้นกล้วยธรรมดาจะสู้แรงไม่ได้ แต่ต้นอา-

บาก้า ซึ่งเป็นพืชพี่น้องกับกล้วยสามารถต้านแรงพายุได้ ก็เป็นเช่นนี้เพราะว่า
ก้านใบของต้นอาบาก้ามีใยเหนียวมาก และประสานกันแน่น

อาบาก้าเป็นพืชพื้นเมืองของหมู่เกาะฟิลิปปินส์เท่านั้น ถ้ามีคน อด
อากาศ มันจะไม่ยอมขึ้นเป็นต้นเลย ทั้งนี้จึงมีจำกัด อยู่บริเวณทางใต้ของ
ลูซอนและมินดาเนาเท่านั้น ชาวพื้นเมืองที่อยู่บริเวณดังกล่าว รู้จักคุณประ-
โยชน์ ของต้นอาบาก้ามานานนับพันปีแล้ว พวกเขาเอาใยของมันมาทำเป็น
เชือก ทำอวน ทำเปด และเครื่องใช้อีกสารพัดชนิด ชาวพื้นเมืองฟิลิปปินส์
ชอบปลูกต้นอาบาก้าไว้ใกล้บ้าน วิธีปลูกของเขาก็คือขุดหลุมไว้ใกล้ๆ บ้าน
แล้วนำหน่อของต้นอาบาก้ามาฝังในหลุมนั้น จากนั้นปล่อยให้มันเติบโตขึ้นมา
เองตามธรรมชาติ

ชาวยุโรปรู้จักต้นอาบาก้าเป็นครั้งแรก เมื่อปี พ.ศ. ๒๐๖๕ เมื่อแมกเจล-
แลน แล่นเรือมาพบเกาะฟิลิปปินส์ จนกระทั่ง พ.ศ. ๒๔๑๑ หลังจากเสร็จ
สงครามระหว่างสเปนและสหรัฐอเมริกา อันมีผลให้สหรัฐ ได้เข้าครอบครอง
หมู่เกาะฟิลิปปินส์ ชาวอเมริกันที่เข้าครองเกาะ จึงหาทางส่งเสริมให้ชาวพื้น
เมืองทำการกสิกรรมอย่างจริงจัง โดยเฉพาะในการปลูกข้าว มะพร้าว และ
อาบาก้า

มีผู้พยายามนำหน่อและเมล็ดของต้นอาบาก้า ไปทดลองปลูกตามดิน-
แดนต่างๆ ในแถบมหาสมุทรแปซิฟิกและเลยไปถึงอินเดีย แต่ทุกครั้งก็
ประสบกับความล้มเหลว ต้นอาบาก้าทุกต้นตายหมด เมล็ดทุกเมล็ดแห้ง

ในปี พ.ศ. ๒๔๔๔ มีผู้ส่งเมล็ดอาบาก้าไปปลูกที่รัฐฟลอริดา และวอชิงตัน
สหรัฐอเมริกา ไม่ปรากฏว่ามีเมล็ดใดแตกยอดออกเป็นต้นอ่อนเลยสักเมล็ดเดียว
ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๔๔๕ เมล็ดอาบาก้าที่เพาะไว้ในเรือนต้นไม้ที่กรุงวอชิงตันแตก
ขึ้นเป็นต้นอ่อนและถูกส่งไปปลูกที่ฟลอริดา เกาะฮาวาย และเกาะในแถบทะเล
อาริเบียนหลายแห่ง แต่ไม่ซำักตายหมด อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีการส่งเมล็ดอาบาก้า
ยังวอชิงตันอีก จนกระทั่งในปี พ.ศ. ๒๔๕๕ สหรัฐจึงเริ่มโครงการศึกษา เพื่อ

ลูกต้นอาบาก้าในอเมริกานั้นอย่างจริงจัง โครงการนี้ถูกโจมตีอย่างหนัก จากฟิลิปปินส์ ซึ่งต้องการจะสงวนพันธุ์ต้นอาบาก้าไว้สำหรับผลิตแต่ลำพัง และฟิลิปปินส์ก็มีการดำเนินการ เพื่อสั่งห้ามการส่งเมล็ดพันธุ์อาบาก้าออกนอกประเทศ

ต้นปีพ.ศ. ๒๔๖๘ ผู้เชี่ยวชาญโรคพืชของโครงการได้เดินทางไปฟิลิปปินส์เพื่อหาทางนำเอาเมล็ดพันธุ์อาบาก้าที่ปราศจากโรค และแมลงรบกวน กลับไปทดลองปลูกในสหรัฐ ตามโครงการขั้นแรกจะนำไปปลูกที่ปานามา เพื่อแทนกล้วยที่ถูกโรครบกวนจนปลูกไม่ได้ การขนส่งเมล็ดและหน่อของต้นอาบาก้าได้จัดการทำกันอย่างระมัดระวังมาก และหลังจากนั้นอีกแปดเดือนต่อมาต้นอาบาก้าที่เพาะไว้บนเกาะโคลัมบัส ก็มีชีวิตรอดจนแน่ใจว่าสามารถเติบโตบนแผ่นดินอเมริกาได้ และได้มีการขยายพันธุ์อาบาก้าไปปลูกอย่างกว้างขวาง ในประเทศในอเมริกากลาง เช่น ฮอนดูรัส กัวเตมาลา ปานามา และคอสตาริกา เป็นต้น หลังจากที่ได้ทดลองแล้วว่า โยของต้นอาบาก้าที่ปลูกคุณภาพดี เหนียวและทนทานและอาจจะดีกว่าโยอาบาก้าจากฟิลิปปินส์เสียอีก.

มนิลาเชือกอัครรรย

วัสดุอย่างหนึ่งที่มีประโยชน์มากที่สุดใสมัยโบราณก็คือเชือก คนโบราณใช้เชือกในงานสารพัดอย่าง ใช้ทำบันไดเชือก สะพานเชือก ทำเปล ยิ่งในการเดินเรือด้วยแล้ว ยิ่งใช้เชือกมากขึ้น เพราะใสมัยนั้น เรือเดินทะเลล้วนเป็นเรือใบ คนเรือใช้เชือกสำหรับขึงใบเรือ ผูกสมอ ผูกเรือ ฯลฯ

เมื่อหลายปีมาแล้ว คนเรือชาวยุโรปใช้เชือกที่พันจากใยต้นป่าน เชือกที่ได้มีความเหนียวพอสมควร โดยเฉพาะเมื่อใช้น้ำมันดินขโคลมให้ทั่ว เพื่อทำให้เชือกคงทนต่อน้ำทะเลยิ่งขึ้น แต่น้ำมันดินก็ก่อให้เกิดปัญหาเหมือนกัน คือมันทำให้เชือกหนักมากขึ้น และยังทำให้เชือกสกปรกยิ่งขึ้นด้วย

ราว ๑๕๐ ปีมานี้ นายเรือโทจอห์น ไวท์ แห่งราชนาวีสหรัฐ ได้นำเชือกชนิดใหม่ไปสหรัฐอเมริกา เชือกชนิดนี้เขาได้มาจากหมู่เกาะฟิลิปปินส์ ซึ่งชาวเกาะได้พินมาจากใยของต้น “บ้านมนิลา” เชือกที่ได้จะเหนียวกว่าและสะอาดกว่าเชือกที่เคยใช้กัน นับแต่นั้นมาชาวเรือก็เลยสั่งแต่เชือกอัครรรยที่ผลิตจากดินแดนโพ้นทะเลทางตะวันออกเท่านั้น

บ้านมนิลา ความจริงไม่ใช่บ้านแต่เป็นพืชตระกูลกล้วย มีชื่อว่า อาบาก้า (Abaca) ต้นอาบาก้าคล้ายคลึงกับต้นกล้วยมาก จนดูไม่ออกว่าต้นไหนเป็นต้นกล้วย ต้นไหนเป็นต้นอาบาก้า จนกว่าจะผลิผลออกมา อาบาก้ามีผลคล้ายผลกล้วยเหมือนกัน แต่ผลของมันมีแต่เมล็ดแข็งเต็มไปหมด จนรับประทานไม่ได้

ต้นอาบาก้าแต่ละต้น เมื่อโตเต็มที่ก็มีความสูงไม่แพ้ต้นไม้ยืนต้นสูงๆ ในป่า แต่ละต้นมีใบหนาทึบ จนปกคลุมกันมืดครึ้มไปหมด จนกระทั่งไม่มีพืชชนิดใตสามารถเจริญเติบโตได้ร่วมเงาของมันได้เลย

หมู่เกาะฟิลิปปินส์มักได้รับภัยธรรมชาติเสมอ นอกจากแผ่นดินไหวแล้ว ก็ยังมีพายุไต้ฝุ่น ในบริเวณเช่นนี้ต้นกล้วยธรรมชาติจะสู้แรงไม่ได้ แต่ต้นอาบาก้า

ึ่งเป็นพืชพี่น้องกับกล้วยสามารถต้านแรงพายุลได้ ก็เป็นเช่นนั้นเพราะว่าก้านใบของ
ันอาก้ามีใยเหนียวมาก และประสานกันแน่น

อาก้าเป็นพืชพื้นเมืองของหมู่เกาะฟิลิปปินส์เท่านั้น ถ้าผิวดิน ผิดอากาศ
ันจะไม่ยอมขึ้นเป็นต้นเลย ทั้งนี้จึงมีจำกัดอยู่บริเวณทางใต้ของลูซอน และ
ินดาเนาเท่านั้น ชาวพื้นเมืองที่อยู่บริเวณดังกล่าว รู้จักคุณประโยชน์ของต้นอา-
ก้ามานานนับพันปีแล้ว พวกเขานำใยของมันมาทำเป็นเชือก ทำอวน ทำเปล
และเครื่องใช้อีกสารพัดชนิด ชาวพื้นเมืองฟิลิปปินส์ชอบปลูกต้นอาก้าไว้ใกล้
บ้าน วิธีปลูกของเขาก็คือขุดหลุมไว้ใกล้ๆ บ้าน แล้วนำหน่อของต้นอาก้ามาฝัง
นหลุมนั้น จากนั้นก็ปล่อยให้มันเติบโตขึ้นมาเองตามธรรมชาติ

ชาวยุโรปรู้จักต้นอาก้าเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. ๒๐๖๔ เมื่อแมกเจล-
เลน แล่นเรือมาพบเกาะฟิลิปปินส์ จนกระทั่ง พ.ศ. ๒๔๑๑ หลังจากเสร็จสงคราม
ะหว่างสเปนและสหรัฐอเมริกา อันมีผลให้สหรัฐได้เข้าครอบครองหมู่เกาะ
ีลิปินส์ ชาวอเมริกันที่เข้าครองเกาะจึงหาทางส่งเสริมให้ชาวพื้นเมืองทำการ
กสิกรรมอย่างจริงจัง โดยเฉพาะในการปลูกข้าว มะพร้าว และอาก้า

มีผู้พยายามนำหน่อและเมล็ดของต้นอาก้า ไปทดลองปลูกตามดินแดน
่างๆ ในแถบมหาสมุทรแปซิฟิก และเลยไปถึงอินเดีย แต่ทุกครั้งก็ประสบกับ
ความล้มเหลว ต้นอาก้าทุกต้นตายหมด เมล็ดทุกเมล็ดแห้ง

ในปีพ.ศ. ๒๔๔๔ มีผู้ส่งเมล็ดอาก้าไปปลูกที่รัฐฟลอริดา และวอชิงตัน
สหรัฐอเมริกา ไม่ปรากฏว่ามีเมล็ดใดแตกยอดออกเป็นต้นอ่อนเลยสักเมล็ดเดียว
่อมาในปี พ.ศ. ๒๔๔๕ เมล็ดอาก้าที่เพาะไว้ในเรือนต้นไม้ที่กรุงวอชิงตัน
แตกขึ้นเป็นต้นอ่อนและถูกส่งไปปลูกที่ฟลอริดา เกาะฮาวาย และเกาะในแถบ
ะเลแคริบเบียนหลายแห่งแต่ไม่ซำักตายหมด อย่างไรก็ตามก็ดี ก็ยังมีการส่งเมล็ด
าก้ามายังวอชิงตันอีก จนกระทั่งในปี พ.ศ. ๒๔๕๔ สหรัฐจึงเริ่มโครงการ
กษา เพื่อปลูกต้นอาก้าในอเมริกาค้นอย่างจริงจัง โครงการนี้ถูกโจมตี
่างหนักจากฟิลิปปินส์ ซึ่งต้องการจะสงวนพันธุ์ต้นอาก้า ไว้สำหรับผลิต-

ตุลาพิง และในฟิลิปปินส์ก็มีการดำเนินการเพื่อสั่งห้ามการส่งเมล็ดพันธุ์อาบาก้า
ออกนอกประเทศ

ต้นปีพ.ศ.๒๔๖๘ ผู้เชี่ยวชาญโรคพืชของโครงการได้เดินทางไปฟิลิปปินส์
เพื่อหาทางนำเอาเมล็ดพันธุ์อาบาก้าที่ปราศจากโรค และแมลงรบกวน กลับไป
ทดลองปลูกในสหรัฐ ตามโครงการขั้นแรกจะนำไปปลูกที่ปานามา เพื่อแทน
ที่ซึ่งถูกโรครบกวนจนปลูกไม่ได้ การขนส่งเมล็ดและหน่อ ของต้นอาบาก้า
ก็จัดการทำกันอย่างระมัดระวังมาก และหลังจากนั้นอีกแปดเดือนต่อมา ต้นอา-
บาก้า ที่เพาะไว้บนเกาะโคลัมบัสก็มีชีวิตรอด จนแน่ใจว่าสามารถเติบโตบนพื้น
ผืนดินอเมริกาได้ และได้มีการขยายพันธุ์อาบาก้าไปปลูกอย่างกว้างขวาง ใน
ระเทศในอเมริกากลาง เช่น ฮอนดูรัส กัวเตมาลา ปานามา และคอสตาริกา
เป็นต้น หลังจากที่ได้ทดลองแล้วว่า โยของต้นอาบาก้าที่ปลูกนี้มีคุณภาพดี
หนียวและทนทาน และอาจจะดีกว่าโยอาบาก้าจากฟิลิปปินส์เสียอีก.

ลาก่อน เลดี้

เด็กชายคนหนึ่งชื่อ โจ เป็นเด็ก
พรี๊ อู่กับปูซึ่งเป็นคนจน มีบ้านอยู่
ล้นของน้ำแห่งหนึ่ง ปู่หากินด้วยการ
บดผักเก็บพื้น ทาปลาจากหนองน้ำนั้น
ชีวิตของโจจึงมีแต่ปู่ที่รักใคร่ เอ็นดู
มีให้โจได้กินอิ่มนอนหลับ แต่โจไม่
ยมีสิ่งใดที่จะเรียกว่าเป็น “ของตน”
วงภาคภูมิเลยสักสิ่งเดียว ตั้งแต่โจ
มา

ปูของโจเป็นคนจน แต่ก็พรว้าง
นหลานมิได้ว่างเว้นว่า ความจนหรือ
ามรวยไม่สำคัญ เพราะเกียรติของ
ไม่ได้อยู่ที่ความจนหรือควา ม ร ว ย
อยู่ที่ความซื่อสัตย์สุจริต ฉะนั้นคน
ยหรือคนจนก็มีเกียรติได้เท่าๆกัน ถ้า
กมีความซื่อสัตย์สุจริตเหมือนกัน

อาหารเช้าของปู่หลานคู่นี้ นอก
กขนมปังและเนยแล้ว ปู่ก็จะคั้นกาแฟ
และให้โจคั้นนม ซึ่งโจก็มักจะรบเร้า
ู่เป็นนิจว่า “ขอให้โจคั้นกาแฟเถิด”
จะตอบหลานทุกครั้งว่า “ไม่ได้หรอก
านยังเด็ก ต้องคั้นนม ไว้ให้หลานเป็น
หญ่เสียก่อน จึงจะคั้นกาแฟได้” แต่โจ

ก็ไม่วายรบเร้าขอ และปู่ก็จะตอบเช่นนั้น
เสมอไป

อยู่มาวันหนึ่ง โจไปได้หมาหลง
ทางมาตัวหนึ่ง เขาพามาบ้านและขอ
อนุญาตปู่เพื่อเลี้ยงหมาตัวนั้นไว้ ปู่ก็
อนุญาต โจดีใจยิ่งนักเพราะหมาตัวนี้เป็น
สมบัติชิ้นแรกในชีวิตของเขาที่จะได้ไป
อวดใครๆว่า “นี่ของฉัน”

โจอาบน้ำให้หมาตัวนั้นอย่างสะอาด
ให้อาหารกิน ให้นอนด้วย ปู่เห็นหมาตัว
นั้นเรียบร้อยและเป็นหมาตัวเมีย จึงตั้ง
ชื่อให้ว่า “เลดี้”

เลดี้มีคุณสมบัติพิเศษกว่าหมา อื่น
คือ สามารถซึนกได้แม่นยำที่สุด (คือ
เมื่อคนไปยิงนกเขามักจะเอาหมาซึนกไป
ด้วย เมื่อหมารู้ด้วยสัญชาตญาณว่านกอยู่
ทางทิศใด มันจะหันหน้าไปทางทิศนั้น
ยืนตรง ทางกียกได้ระดับกับตัวด้วย แล้ว
คนก็จะเดินไปทางทิศที่หมาหันหน้า ไป
นั้น ถ้าหมาซึนกได้แม่นยำคนก็ไม่ผิดหวัง
ได้นกทุกครั้งคือไม่มีพลาดเลย) นอก
จากนี้มันยังหว่าเราะได้เมื่อดีใจและร้อง
ให้ (น้ำตาไหล) เมื่อเสียใจ ฉะนั้นไม่

สงสัยเลยว่าใจจะรักเลดี้มากสักเพียง

ปู ใจ เลดี้ ก็อยู่ด้วยกันอย่างเป็นทางการ
ตามประสาของเขามาได้ระยะหนึ่ง

วันหนึ่งเพื่อนบ้านมาบอกปูว่า เขา
ประกาศในหนังสือพิมพ์ เรื่องหมา

หมานั้นมีลักษณะเหมือนเลดี้ และ
หายทีหนอน้านด้วย ในประกาศนั้น
ว่า ถ้าใครนำเลดี้มาคืน จะให้
วัล ๕๐ เหรียญอเมริกัน (ประมาณ
๐๐ บาท)

ปูไต่ยินทั้งนั้นก็ไม่สบายใจ แม้ปูจะ
คนจน ปูก็มีได้นึกอยากได้เงิน ๕๐
ยณู ปูก็เคียดรอนใจเพราะปูรู้ว่า
กเลดี้เพียงไร เลดี้มีค่าในความรู้สึก
ใจเพียงไหน ถ้าจะบอกให้ใจคืนเลดี้
ปูเข้าใจดีว่า มันเป็นการทำลายหัวใจ
ใจ แต่ถ้าจะไม่บอกให้ใจรู้ มันก็
ับคดีชีวิตของปู ที่ได้ยึดถือมา
อดชีวิต พร้อมทั้งสั่งสอนหลานมา
อดเวลาว่า “เกียรติของคนอยู่ที่
มชื่อเสียงสุดชีวิต” จริงอยู่ถ้าไม่เอา
ไปคืนก็คงไม่มีใครรู้ เพราะที่อยู่
เขาลึกลับ แต่มโนธรรมในใจก็เตือน

ให้เขาสำนึกอยู่ว่า ไม่เป็นการถูกต้อง

ทั้งนั้น วันหนึ่งปูจึงตัดสินใจบอกใจ
เรื่องนี้ แล้วพูดต่อท้ายว่า “แล้วแต่
หลานนะ หลานจะตัดสินใจอย่างไร
ก็แล้วแต่หลาน และไม่ว่าหลานจะตัดสินใจ
อย่างไร ปูเป็นฝ่ายหลานเสมอ”

ใจไต่ยินเรื่องก็เสียใจสุดที่จะ บรร
ยาย เขาพาเลดี้ไปแอบนั่งร้องไห้ แล้ว
หัวใจของเขาก็ต่อสู้กันเอง ว่า “จะคืน
หรือ ไม่คืน” หลังจากก็คิดไปร้องไห้ไป
เป็นวันเป็นคืน แล้วใจก็ตัดสินใจไป
บอกปูว่า เขาจะคืนเลดี้ให้เจ้าของเดิม
ขอให้ปูติดต่อให้เขามารับเถอะ

ปูส่งสารหลานก็แสนสงสาร แต่ก็
ภูมิใจว่า ไม่เสียที่ที่ปูไต่อบรมสั่งสอนมา
ว่า “ความซื่อสัตย์สุจริต คือ เกียรติ
ของคน” แล้วปูก็ติดต่อให้เจ้าของเดิม
มารับเลดี้คืน

เมื่อถึงวันนัด ใจก็อาบน้ำแต่งตัว
เลดี้อย่างสะอาด และพาเลดี้ไปที่ตลาด
ของหมู่บ้าน พร้อมกับปูตามที นัดกัน ไว้
คนขับรถของ เจ้าของเดิม นำเอา รถคัน
ใหญ่เปิดท้ายมารับพอไปถึง ใจก็บอกให้
เลดี้ขึ้นไปบนรถ เลดี้ก็ขึ้นไปตามคำสั่ง

งโธ แต่เมื่อมันไม่เห็นไปตามขึ้นไป ก็รู้ว่ามันจะต้องจากโจนายทีรักของ แล้ว น้ำตาของเลดี้ไหลเป็นทาง ขณะ ถล่นจากไป โจก็พิมพ์ว่า “ลาก่อน ”

เงินที่เขาได้รับมา ๕๐ เหรียญนั้น หู่ บอกให้หู่เอาไปใส่พื้นหรือจะทำ ไรก็ได้ ปู่ก็ชวนโจไปที่ร้านกาแฟที่ห่มุ นนั้น สั่งกาแฟดำมา ๒ แก้ว แล้ว

บอกให้ โจ ต้มกาแฟพร้อมกับบอกว่า “บัดนี้หลานเป็นผู้ใหญ่แล้ว เพราะ หลานรู้จักตัดสินใจเอง รู้จักรับผิด ชอบในการกระทำของหลาน ปู่จึงยินดี ให้หลานต้มกาแฟดำได้”

หมายเหตุ กาแฟดำเป็นสัญลักษณ์ของ ผู้ใหญ่ นมเป็นสัญลักษณ์ของเด็ก

ลาก่อน เลดี้

เด็กชายคนหนึ่งชื่อ โจ เป็นเด็กกำ
อยู่กับปู่ซึ่งเป็นคนจน มีบ้านอยู่ใกล้
องน้ำแห่งหนึ่ง ปู่หากินด้วยการเก็บ
เก็บพื้น หาปลาจากหนองน้ำ ในชีวิต
งใจจึงมีแต่ปู่ที่รักใคร่เอ็นดู พอมีให้
ได้กินอิ่มนอนหลับ แต่โจไม่เคยมีสิ่งใด
ะเรียกว่าเป็น “ของตน” อย่างภาคภูมิใจ
ยสักสิ่งเดียว ตั้งแต่โจเกิดมา

ปู่ของโจเป็นคนจน แต่ก็พร่ำสั่งสอน
านมิไ้ว่างเว้นว่า ความจนหรือความ
ยไม่สำคัญ เพราะเกียรติของคนไม่ได้
ที่ความจนหรือความรวย แต่อยู่ที่
ามชื่อเสียงสุจริต ฉะนั้นคนรวยหรือคน
ก็มีเกียรติได้เท่าๆกัน ถ้าหากมีความ
สัตย์สุจริตเหมือนกัน

อาหารเช้าของปู่หลานคุณ นอกจาก
มปังและเนยแล้ว ปู่ก็จะต้มกาแฟดำ
ัวให้โจดื่มนม ซึ่งโจก็มักจะรบเร้าปู่
ู่เป็นนิจว่า “ขอให้โจดื่มกาแฟได้”
ก็จะตบหลานทุกครั้งว่า “ไม่ได้
อก หลานยังเด็ก ต้องดื่มนม ไว้หลาน
นผู้ใหญ่เลยก่อน จึงจะดื่มกาแฟได้”
โจก็ไม่วายรบเร้าขอ และปู่ก็จะตอบ

เช่นนี้เสมอไป

อยู่มาวันหนึ่ง โจไปได้หมาหลงทาง
มาตัวหนึ่ง เขาพามาบ้านและขออนุญาต
ปู่เพื่อเลี้ยงหมาตัวนั้นไว้ ปู่ก็อนุญาต โจ
ดีใจยิ่งนัก เพราะหมาตัวนี้เป็นสมบัติชิ้น
แรกในชีวิตของเขาที่จะได้ไปอวดใคร ๆ
ว่า “นี่ของฉัน”

โจอาบน้ำให้หมาตัวนั้นอย่างสะอาด
ให้อาหารกิน ให้นอนด้วย ปู่เห็นหมาตัว
นั้นเรียบร้อยและเป็นหมาตัวเมีย จึงตั้ง
ชื่อให้ว่า “เลดี้”

เลดี้มีคุณสมบัติพิเศษกว่าหมาอื่น
คือ สามารถซนกันได้แม่นยำที่สุด (คือเมื่อ
คนไปยิงนกเขามักจะเอาหมาซนไปด้วย
เมื่อหมารู้ด้วยสัญชาตญาณ ว่านกอยู่ทาง
ทิศใด มันจะหันหน้าไปทางทิศนั้น ยืน
ตรง หางก็ยกได้ระดับกับตัวด้วย แล้ว
คนก็จะเดิน ไปทางทิศที่หมาหันหน้าไปนั้น
ถ้าหมาซนได้แม่นคนก็ไม่ผิดหวัง ได้นก
ทุกครั้งคือไม่มีพลาดเลย) นอกจากนั้นมัน
ยังหัวเราะได้เมื่อดีใจและร้องไห้ (น้ำตา
ไหล) เมื่อเสียใจ ฉะนั้นไม่ต้องสงสัยเลย
ว่าโจจะรักเลดี้มากสักเพียงไร

ปู่ โจ เลดี้ ก็อยู่ด้วยกันอย่างมีความสุข
มประสาของเขามาได้ระยะหนึ่ง

วันหนึ่งเพื่อนบ้านมาบอกปู่ว่า เขา
ประกาศในหนังสือพิมพ์เรื่องหมาหาย
านันมีลักษณะเหมือนเลดี้ และมาหาย
ของน้ำที่ถ้วย ในประกาศนั้นบอกว่า
ใครนำเลดี้มาคืน จะให้รางวัล ๕๐
เหรียญอเมริกัน (ประมาณ ๑,๐๐๐ บาท)

ปู่ได้ยินตังนั้นก็ไม่ได้สบายใจ แม้ปู่จะ
นคนจน ปู่ก็มีได้นึกอยากได้เงิน ๕๐
เหรียญ ปู่เตือนตัวเองเพราะปู่รู้ว่า โจ
เลดี้เพียงไร เลดี้มีค่าในความรู้สึก
งใจเพียงไหน ถ้าจะบอกให้โจคืน
ดีไป ปู่เข้าใจดีว่า มันเป็นการทำลาย
ใจของโจ แต่ถ้าจะไม่บอกให้โจรู้
ก็ขัดกับคติชีวิตของปู่ ที่ได้ยึดถือมา
อคชีวิต พร้อมทั้งสั่งสอนหลานมา
อคเวลว่า “เกียรติของคนอยู่ที่ความ
สัจย์สุจริต” จริงอยู่ถ้าไม่เอาเลดี้
คืนก็คงไม่มีใครรู้ เพราะที่อยู่ของเขา
บ แต่มโนธรรมในใจก็เตือนให้เขา
นึกอยู่ว่า ไม่เป็นการถูกต้อง

ดังนั้น วันหนึ่งปู่จึงตัดสินใจบอกโจ
องนี้ แล้วพูดต่อท้ายว่า “แล้วแต่

หลานนะ หลานจะตัดสินใจอย่างไร ก็
แล้วแต่หลาน และไม่ว่าหลานจะตัดสินใจ
อย่างไร ปู่เป็นฝ่ายหลานเสมอ”

โจได้ยินเรื่องก็เสียใจสุดที่จะบรรยาย
ยาย เขาพาเลดี้ไปแอบนั่งร้องไห้ แล้ว
หัวใจของเขาก็ต่อสู้กันเองว่า “จะคืน
หรือ ไม่คืน” หลังจากก็คิดไปร้องไห้ไป
เป็นวันเป็นคืน แล้วโจก็ตัดสินใจไป
บอกปู่ว่า เขาจะคืนเลดี้ให้เจ้าของเดิม
ขอให้ปู่ติดต่อกับเขามารับเถอะ

ปู่ส่งสารหลานก็แสนสงสาร แต่ก็
ภูมิใจว่า ไม่เสียทีที่ปู่ได้อบรมสั่งสอน
มาว่า “ความซื่อสัตย์สุจริต คือ เกียรติ
ของคน” แล้วปู่ก็ติดต่อกับเจ้าของเดิม
มารับเลดี้คืน

เมื่อถึงวันนั้น โจก็อาบน้ำแต่ง
ตัวเลดี้อย่างสะอาด และพาเลดี้ไปที่
ตลาดของหมู่บ้านพร้อมกับปู่ตามทันกัน
ไว้ คนขับรถของเจ้าของเกิมนำเอา
รถคันใหญ่เปิดท้ายมารับพอไปถึง โจ
ก็บอกให้เลดี้ขึ้นไปบนรถ เลดี้ก็ขึ้นไป
ตามคำสั่งของโจ แต่เมื่อมันไม่เห็นโจตาม
ขึ้นไป มันก็รู้ว่ามันจะต้องจากโจนายที่
รักของมันแล้ว หน้าตาของเลดี้ไหลเป็น

ขณะที่รถแล่นจากไป โจก็พิมพ์ว่า
ก่อน เล็ค”

เงินที่เขาได้รับมา ๕๐ เหรียญนั้น
ปู่ บอกให้ปู่เอาไปใส่พื้นหรือจะทำ
รก็ได้ ปู่ก็ชวนโจไปที่ร้านกาแฟที่หมู่บ้าน
นั้น สั่งกาแฟดำมา ๒ แก้ว แล้วบอก
จดื่มกาแฟพร้อมกับบอกว่า “บัค
นเป็นผู้ใหญ่แล้ว เพราะหลานรู้จัก

ตัดสินใจเอง รู้จักรับผิดชอบในการกระทำ
ทำของหลาน ปู่จึงยินดีให้หลานดื่มกาแฟ
ดำได้”

หมายเหตุ กาแฟดำเป็นสัญลักษณ์ของ
ผู้ใหญ่
นมเป็นสัญลักษณ์ของเด็ก

ลาก่อน เลดี้

เด็กชายคนหนึ่งชื่อ โจ เป็นเด็กกำพร้า อยู่กับปู่ซึ่งเป็นคนจน มีบ้านอยู่ใกล้หนองน้ำแห่งหนึ่ง ปู่หากินด้วยการเก็บผักเก็บฟืน หาปลาจากหนองน้ำนั้น ในชีวิตของโจจึงมีแต่ปู่ที่รักใคร่เอ็นดู พ่อแม่ให้โจได้กินอิ่มนอนหลับ แต่โจไม่เคยมีสิ่งใดที่จะเรียกว่าเป็น “ของตน” อย่างภาคภูมิใจเลยสักสิ่งเดียว ตั้งแต่โจเกิดมา

ปู่ของโจเป็นคนจน แต่กำพร้าส่งสอนหลานมิได้ว่างเว้นว่า ความจนหรือความรวย ไม่สำคัญ เพราะเกียรติของคนไม่ได้อยู่ที่ความจนหรือความรวย แต่อยู่ที่ความซื่อสัตย์สุจริต ฉะนั้นคนรวยหรือคนจนก็มีเกียรติได้เท่าๆ กัน ถ้าหากมีความซื่อสัตย์สุจริตเหมือนกัน

อาหารเช้าของปู่หลานคู่นี้ นอกจากขนมปังและเนยแล้ว ปู่ก็จะต้มกาแฟดำและให้โจดื่มนม ซึ่งโจก็มักจะรบเร้าปู่อยู่เป็นนิจว่า “ขอให้โจดื่มกาแฟได้” ปู่ก็จะตอบหลานทุกครั้งว่า “ไม่ได้หรอก หลานยังเด็ก ต้องดื่มนม ไว้หลานเป็นผู้ใหญ่เสียก่อน จึงจะดื่มกาแฟได้” แต่โจก็ไม่วายรบเร้าขอ และปู่ก็จะตอบเช่นนั้นเสมอไป

อยู่มาวันหนึ่ง โจไปได้หมาหลงทางมาตัวหนึ่ง เขาพามาบ้านและขออนุญาตปู่เพื่อเลี้ยงหมาตัวนั้นไว้ ปู่ก็อนุญาต โจดีใจยิ่งนักเพราะหมาตัวนี้เป็นสมบัติชิ้นแรกในชีวิตของเขาที่จะได้ไปรอดใครๆ ว่า “นี่ของฉัน”

โจอาบน้ำให้หมาตัวนั้นอย่างสะอาด ให้อาหารกิน ให้นอนด้วย ปู่เห็นหมาตัวนั้นเรียบร้อยและเป็นหมาตัวเมีย จึงตั้งชื่อให้ว่า “เลดี้”

เลดี้มีคุณสมบัติพิเศษกว่าหมาอื่น คือ สามารถขึ้นนกได้แม่นยำที่สุด (คือเมื่อกนไปยังนกเขามักจะเอาหมาขึ้นนกไปด้วย) เมื่อหมารู้ด้วยสัญชาตญาณว่านกอยู่ทางทิศใด มันจะหันหน้าไปทางทิศนั้น ยืนตรง หางก็ยกได้ระดับกับ

ตัวด้วย แล้วคนก็จะเดินไปทางทิศที่หมาหันหน้าไปนั้น ถ้าหมาขึ้นกได้แม่น คนก็ไม่ผิดหวัง (ได้นกทุกครั้งคือไม่มีพลาดเลย) นอกจากนี้มันยังหัวเราะได้ เมื่อตีใจและร้องไห้ (น้ำตาไหล) เมื่อเสียใจ ฉะนั้นไม่ต้องสงสัยเลยว่าโจ จะรักเลดี้มากสักเพียงไร

ปู่ โจ เลดี้ ก็อยู่ด้วยกันอย่างมีความสุขตามประสาของเขามาได้ระยะหนึ่ง วันหนึ่งเพื่อนบ้านมาบอกปู่ว่า เขาพบประกาศในหนังสือพิมพ์เรื่องหมา หาย หมานั้นมีลักษณะเหมือนเลดี้ และมาหายที่หนองน้ำนี้ด้วย ในประกาศ นั้นบอกว่า ถ้าใครนำเลดี้มาคืน จะให้รางวัล ๕๐ เหรียญอเมริกัน (ประมาณ ๑,๐๐๐ บาท)

ปู่ได้ยินดังนั้นก็ไม่สบายใจ แม้ปู่จะเป็นคนจน ปู่ก็มีใ้คนอยากได้ เงิน ๕๐ เหรียญ ปู่เคืองครั้นใจเพราะปู่รู้ว่า โจรักเลดี้เพียงไร เลดี้มีค่าใน ความรู้สึกของโจเพียงไหน ถ้าจะบอกให้โจคืนเลดี้ไป ปู่เข้าใจดีว่า มันเป็นการทำลายหัวใจของโจ แต่ถ้าจะไม่บอกให้โจรู้ มันก็ขัดกับคติชีวิตของปู่ที่ ได้ยึดถือมาตลอดชีวิตพร้อมทั้งสั่งสอนหลานมาตลอดเวลาว่า “เกียรติของคนอยู่ที่ความซื่อสัตย์สุจริต” จริงอยู่ถ้าไม่เอาเลดี้ไปคืนก็คงไม่มีใครรู้ เพราะ ที่อยู่ของเขาลับ แต่มโนธรรมในใจก็เตือนให้เขาสำนึกอยู่ว่า ไม่เป็นการ ถูกต้อง

ดังนั้น วันหนึ่งปู่จึงตัดสินใจบอกโจเรื่องนี้ แล้วพูดต่อท้ายว่า “แล้ว แต่หลานนะ หลานจะตัดสินใจอย่างไรก็ได้แต่หลาน และไม่ว่าหลานจะตัดสินใจอย่างไร ปู่เป็นฝ่ายหลานเสมอ”

โจได้ยินเรื่องก็เสียใจสุดที่จะบรรยาย เขาพาเลดี้ไปแอบนั่งร้องไห้ แล้วหัวใจของเขาก็ต่อสู้กันเองว่า “จะคืน หรือ ไม่คืน” หลังจากทีคิดไปร้อง

ให้ไปเป็นวันเป็นคืน แล้วโจก็ตัดสินใจไปบอกปู่ว่า เขาจะคืนเลดี้ให้เจ้าของเดิม ขอให้ปู่คิดท้อให้เขามารับเดอะ

ปู่สงสารหลานก็แสนสงสาร แต่ก็ภูมิใจว่า ไม่เสียที่ที่ปู่ได้อบรมสั่งสอนมาว่า “ความซื่อสัตย์สุจริต คือ เกียรติของคน” แล้วปู่ก็คิดท้อให้เจ้าของเดิมมารับเลดี้คืน

เมื่อถึงวันนัด โจก็อาบหน้าแต่งตัวเลดี้อย่างสะอาด และพาเลดี้ไปที่ตลาดของหมู่บ้านพร้อมกับปู่ตามที่นัดกันไว้ คนขับรถของเจ้าของเดิมนำเอารถคันใหญ่เบียดท้ายมารับพอไปถึง โจก็บอกให้เลดี้ขึ้นไปบนรถ เลดี้ก็ขึ้นไปตามคำสั่งของโจ แต่เมื่อมันไม่เห็นโจตามขึ้นไป มันก็รู้ว่ามันจะต้องจากโจ นายที่รักของมันแล้ว น้ำตาของเลดี้ไหลเป็นทาง ขณะทีรถแล่นจากไป โจก็พิมพ์ว่า “ลา ก่อน เลดี้”

เงินที่เขาได้รับมา ๕๐ เหรียญนั้น โจให้ปู่ บอกให้ปู่เอาไปใส่ฟันหรือจะทำอะไรก็ได้ ปู่ก็ชวนโจไปที่ร้านกาแฟที่หมู่บ้านนั้น สั่งกาแฟดำมา ๒ แก้ว แล้วบอกให้โจดื่มกาแฟพร้อมกับบอกว่า “บัดนี้หลานเป็นผู้ใหญ่แล้ว เพราะหลานรู้จักตัดสินใจเอง รู้จักรับผิดชอบในการกระทำของหลาน ปู่จึงยินดีให้หลานดื่มกาแฟดำได้”

หมายเหตุ กาแฟดำเป็นสัญลักษณ์ของผู้ใหญ่

นมเป็นสัญลักษณ์ของเด็ก

ลาก่อน เลดี้

เด็กชายคนหนึ่งชื่อ โจ เป็นเด็กกำพร้า อยู่กับปู่ซึ่งเป็นคนจน มีบ้านอยู่ใกล้หนองน้ำแห่งหนึ่ง ปู่หาเงินด้วยการเก็บผักเก็บพื้ หาปลาจากหนองน้ำนั้น ในชีวิตของโจจึงมีแต่ปู่ที่รักใคร่เอ็นดู พ่อแม่ให้โจได้กินอิ่มนอนหลับ แต่โจไม่เคยมีสิ่งใดที่จะเรียกว่าเป็น “ของตน” อย่างภาคภูมิใจเลยสักสิ่งเดียวตั้งแต่โจเกิดมา

ปู่ของโจเป็นคนจน แต่ก็พำรังสอนหลานมิได้ว่างเว้นว่า ความจนหรือความรวยไม่สำคัญ เพราะเกียรติของคนไม่ได้อยู่ที่ความจนหรือความรวย แต่อยู่ที่ความซื่อสัตย์สุจริต ฉะนั้นคนรวยหรือคนจนก็มีเกียรติได้เท่าๆ กัน ถ้าหากมีความซื่อสัตย์สุจริตเหมือนกัน

อาหารเช้าของปู่หลานคู่หนึ่ง นอกจากขนมปังและเนยแล้ว ปู่ก็จะดื่มกาแฟดำและให้โจดื่มนม ซึ่งโจก็มักจะรีบเร้าปู่อยู่เป็นประจำว่า “ขอให้โจดื่มกาแฟเถิด” ปู่ก็จะตอบหลานทุกครั้งว่า “ไม่ได้หรอก หลานยังเด็ก ต้องดื่มนม ไว้หลานเป็นผู้ใหญ่เสียก่อน จึงจะดื่มกาแฟได้” แต่โจก็ไม่วายรีบเร้าขอ และปู่ก็จะตอบเช่นนั้นเสมอไป

อยู่มาวันหนึ่ง โจไปได้หมาหลงทางมาตัวหนึ่ง เขาพามาบ้านและขออนุญาตปู่เพื่อเลี้ยงหมาตัวนั้นไว้ ปู่ก็อนุญาต โจดีใจยิ่งนักเพราะหมาตัวนี้เป็นสมบัติชิ้นแรกในชีวิตของเขาที่จะได้ไปอวดใครๆ ว่า “นี่ของฉัน”

โจอาบน้ำให้หมาตัวนั้นอย่างสะอาด ให้อาหารกิน ให้นอนด้วย ปู่เห็นหมาตัวนั้นเรียบร้อยและเป็นหมาตัวเมีย จึงตั้งชื่อให้ว่า “เลดี้”

เลดี้มีคุณสมบัติพิเศษกว่าหมาอื่น คือ สามารถขึ้นกได้แม่นยำที่สุด (คือเมื่อคน ไปยิงนกเขามักจะเอามาขึ้นกไปด้วย เมื่อหมารู้ด้วยสัญชาตญาณว่านกอยู่ทางทิศใด มันจะหันหน้าไปทางทิศนั้น ยืนตรง หางก็ยกได้ระดับกับ

ตัวด้วย แล้วคนก็จะเดินไปทางทิศทิศหมาหันหน้าไปนั้น ถ้าหมาขึ้นกได้แม่น คนก็ไม่ผิดหวัง (ได้นกทุกครั้งคือไม่มีพลาดเลย) นอกจากนี้มันยังหัวเราะได้ เมื่อตีใจและร้องไห้ (น้ำตาไหล) เมื่อเสียใจ ฉะนั้นไม่ต้องสงสัยเลยว่าโจ จะรักเลดี้มากสักเพียงไร

ปู่ โจ เลดี้ ก็อยู่ด้วยกันอย่างเป็นสุขตามประสาของเขามาได้ระยะหนึ่ง วันหนึ่งเพื่อนบ้านมาบอกปู่ว่า เขาพบประกาศในหนังสือพิมพ์เรื่องหมา หาย หมานั้นมีลักษณะเหมือนเลดี้ และมาหายที่หนองน้ำนี้ด้วย ในประกาศ นั้นบอกว่า ถ้าใครนำเลดี้มาคืน จะให้รางวัล ๕๐ เหรียญอเมริกัน (ประมาณ ๑,๐๐๐ บาท)

ปู่ได้ยินตังนั้นก็สบายใจ แม้ปู่จะเป็นคนจน ปู่ก็มีได้นึกอยากได้ เงิน ๕๐ เหรียญ ปู่เกือบร้อนใจเพราะปู่รู้ว่า โจรักเลดี้เพียงไร เลดี้มีค่าใน ความรู้สึกของโจเพียงไหน ถ้าจะบอกให้โจคืนเลดี้ไป ปู่เข้าใจดีว่า มันเป็นการทำลายหัวใจของโจ แต่ถ้าจะไม่บอกให้โจรู้ มันก็ขัดกับคติชีวิตของปู่ที่ ได้ยึดถือมาตลอดชีวิตพร้อมทั้งสั่งสอนหลานมาตลอดเวลากว่า “เกียรติของคนอยู่ที่ความซื่อสัตย์สุจริต” จริงอยู่ถ้าไม่เอาเลดี้ไปคืนก็คงไม่มีใครรู้ เพราะ ที่อยู่ของเขาลับ แต่มโนธรรมในใจก็เตือนให้เขาสำนึกอยู่ว่า ไม่เป็นการ ถูกต้อง

ดังนั้น วันหนึ่งปู่จึงตัดสินใจบอกโจเรื่องนี้ แล้วพูดต่อท้ายว่า “แล้ว แต่หลานนะ หลานจะตัดสินใจอย่างไรก็แล้วแต่หลาน และไม่ว่าหลานจะตัดสินใจอย่างไร “ปู่เป็นฝ่ายหลานเสมอ”

โจได้ยินเรื่องก็เสียใจสุดที่จะบรรยาย เขาพาเลดี้ไปแอบนั่งร้องไห้ แล้วหัวใจของเขาก็ต่อสู้กันเองว่า “จะคืน หรือ ไม่คืน” หลังจากทีคิดไปร้อง

ให้ไปเป็นวันเป็นคืน แล้วใจก็ตัดสินใจไปบอกปู่ว่า เขาจะคืนเลขให้เจ้า
ของเดิม ขอให้ปู่ติดต่อให้เขามารับเถอะ

ปู่สงสารหลานก็แสนสงสาร แต่ก็ภูมิใจว่า ไม่เสียที่ที่ปู่ได้อบรมสั่ง
สอนมาว่า “ความซื่อสัตย์สุจริต คือ เกียรติของคน” แล้วปู่ก็ติดต่อให้เจ้าของ
เดิมมารับเลขคืน

เมื่อถึงวันนัด ใจก็อาบหน้าแต่งตัวเลขอย่างสะอาด และพาเลขไปที
ตลาดของหมู่บ้านพร้อมกับปู่ตามทีนัดกันไว้ คนขับรถของเจ้าของเดิมนำเอา
รถคันใหญ่เปิดท้ายมารับพอไปถึง ใจก็บอกให้เลขขึ้นไปบนรถ เลขก็ขึ้นไป
ตามคำสั่งของใจ แต่เมื่อมันไม่เห็นใจตามขึ้นไป มันก็รู้ว่ามันจะต้องจากใจ
นายที่รักของมันแล้ว น้ำตาของเลขไหลเป็นทาง ขณะที่รถแล่นจากไป ใจก็
พิมพ์ว่า “ลาก่อน เลข”

เงินที่เขาได้รับมา ๕๐ เหรียญนั้น ใจให้ปู่ บอกให้ปู่เอาไปใส่พื้น
หรือจะทำอะไรก็ได้ ปู่ก็ชวนใจไปที่ร้านกาแฟที่หมู่บ้านนั้น สั่งกาแฟดำมา๒
แก้ว แล้วบอกให้ใจดื่มกาแฟพร้อมกับบอกว่า “บัดนี้หลานเป็นผู้ใหญ่แล้ว
เพราะหลานรู้จักตัดสินใจเอง รู้จักรับผิดชอบในการกระทำของหลาน ปู่จึง
ยินดีให้หลานดื่มกาแฟดำได้”

หมายเหตุ กาแฟดำเป็นสัญลักษณ์ของผู้ใหญ่

นมเป็นสัญลักษณ์ของเด็ก

ภาคผนวก ค.

แบบทดสอบวัดความเข้าใจในเนื้อเรื่องทีอ่าน

- มนิตา เชือกอัศจรรย์
- ลากอนเล็ก

๖) ประมาณปี พ. ศ. ๒๔๑๑ หมู่เกาะฟิลิปปินส์ถูกรบครองโดยชนชาติใด ?

ก. อเมริกา

ค. อังกฤษ

ข. สเปน

ง. ญี่ปุ่น

๗) ผู้เข้าครองเกาะสงเสริมให้ชาวพื้นเมืองฟิลิปปินส์ปลูกอะไรบ้าง ?

ก. อามัก้า, ถั่ว

ค. ป่าน, มะพร้าว

ข. มะพร้าว, อามัก้า

ง. ข้าว, ถั่ว

๘) ที่ใดปลูกต้นอามัก้าไม่ขึ้น ?

ก. ปานามา

ค. ฮอนดูรัส

ข. เกาะโคลัมบัส

ง. อินเดียน

๙) การเพาะปลูกต้นอามัก้าได้ทำกันที่ไหนบ้าง ?

ก. นิวยอร์ก

ค. คาลิฟอเนีย

ข. ฟลอริดา

ง. ชิคาโก

๑๐) สหรัฐเริ่มโครงการเกี่ยวกับต้นอามัก้าอย่างจริงจังเนื่องมาจากสาเหตุใด ?

ก. ไม่ประสบความสำเร็จในการเพาะปลูกต้นอามัก้า

ค. ปลูกแทนที่ถั่วที่ถูกพายุพัดโค่น

ข. ฟิลิปปินส์ชักชวนให้ปลูกโดยจะคัดเลือกพันธุ์ที่ดีให้

ง. อามัก้าให้ผลมากกว่าถั่ว

- ๑๑) ฟิลิปปินส์มีปฏิริยาต่อโครงการปลูกต้นอามัก้าในอเมริกาอย่างไร
- ก. เสนอขายพันธุ์อามัก้าในราคาถูก ค. สั่งห้ามคนอเมริกันเข้าเมือง
ข. ประกาศสงครามกับอเมริกา ง. สั่งห้ามการส่งพันธุ์อามัก้าออกนอกประเทศ
- ๑๒) เวลาประมาณเท่าใดที่ทำให้แน่ใจว่าต้นอามัก้าจะมีชีวิตรอดได้
- ก. ๗ เดือน ค. ๕ เดือน
ข. ๔ เดือน ง. ๑๐ เดือน
- ๑๓) การปลูกต้นอามัก้าที่อเมริกาต่างกับการปลูกที่ฟิลิปปินส์อย่างไร
- ก. ปล่อยให้เติบโตเองตามธรรมชาติ ค. ใช้เมล็ดปลูกอย่างเดียวกัน
ข. ต้องได้รับการดูแลรักษาเป็นอย่างดี ง. ดูแลรักษาอย่างดีใน ๒ เดือนแรกเท่านั้น
- ๑๔) การปลูกต้นอามัก้าของชาวพื้นเมืองฟิลิปปินส์มักจะใช้ส่วนใดปลูก
- ก. เมล็ด ค. ผล
ข. หน่อ ง. ก้านใบ
- ๑๕) ประเทศใดบ้างในอเมริกากลางที่ปลูกต้นอามัก้าอย่างกว้างขวางต่อมา
- ก. กัวเตมาลา, ปานามา ค. ฮิคาโก, คอสตาริกา
ข. ฮอนดูรัส, ฟลอริดา ง. วอชิงตัน, ฟลอริดา

๑๖) ต้นอาบาก้าจะเจริญงอกงามดีในแหล่งใด ?

ก. ฮาวาย

ค. แถบทะเลคาริบเบียน

ข. ฟลอริดา

ง. ปานามา

๑๗) ข้อใดมิได้กล่าวไว้ในบทความ ?

ก. ชาวพื้นเมืองฟิลิปปินส์นิยมปลูกต้นอาบาก้าไว้ใกล้บ้าน

ข. อาบาก้ามีประโยชน์ต่อกิจการการเดินเรือ

ค. ชาวสเปนเข้าครอบครองหมู่เกาะฟิลิปปินส์

ง. เรือโท จอห์น ไวท์ นำเชือกมนิลาไปอเมริกา

๑๘) ข้อใดที่ไม่ใช่ลักษณะของต้นอาบาก้า ?

ก. ผลคล้ายผลกล้วยมาก

ค. พืชสวนครัวที่เจริญงอกงามดีได้รวมเงา

ข. ผลมีเมล็ดแข็งเต็มไปหมด

ง. ต้นสูงเหมือนไม้ยืนต้น

๑๙) ข้อใดที่ไม่เป็นจริง ?

ก. น้ำมันดินทำให้เชือกมีความเหนียวมาก

ค. น้ำมันดินทำให้เชือกสกปรก

ข. น้ำมันดินทำให้เชือกคงทนต่อน้ำทะเล

ง. น้ำมันดินทำให้เชือกหนักมากขึ้น

๒๐) สาเหตุใดทำให้ต้องปลูกต้นอาบาก้าแทนกล้วยที่ปานามา ?

ก. ราคาตก

ค. มีรสขม

ข. ต้านทานพยาธิไม่ได้

ง. เกิดโรคระบาด

๒๑) ข้อใดมิได้กล่าวในบทความนี้ ?

- ก. ฟิลิปปินส์สั่งห้ามส่งเมล็ดพันธุ์อาบาก้าออกนอกประเทศ
- ข. ต้นอาบาก้าที่เพาะไว้บนเกาะโคลัมบัสมีชีวิตรอด
- ค. ต้นอาบาก้าเจริญงอกงามดีในแถบมหาสมุทรแปซิฟิก
- ง. ต้นอาบาก้ามีใบหนาที่ปลูกคลุมดินจนมีครีมน้ำ

๒๒) โครงการศึกษาเพื่อปลูกต้นอาบาก้าในอเมริกาตามเหตุผลทางวิทยาศาสตร์นั้นควรสนับสนุนหรือไม่ ?

- ก. ควร เพราะอเมริกาจะได้ผลประโยชน์มาก
- ข. ควร เพราะทำให้ได้พันธุ์อาบาก้าใหม่ที่แข็งแรง
- ค. ไม่ควร เพราะทำให้ฟิลิปปินส์กระทบกระเทือน
- ง. ไม่ควร เพราะจะทำให้อาบาก้าแปรพันธุ์ไป

๒๓) ข้อใดที่เป็นจริง ?

- ก. ใบอาบาก้าที่ปลูกในอเมริกามีคุณภาพดี
- ข. อาบาก้าเป็นพืชพื้นเมืองที่เติบโตง่าย ปลูกที่ใดก็ได้
- ค. สীগันเพียงช่วยแก้ปัญหา รื่อง เชื้อรา เปื้อน เมื่อถูก น้ำเค็ม
- ง. ต้นอาบาก้าแปรพันธุ์โดยใช้เมล็ดและตอน

๒๔) ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของเมล็ดพันธุ์อาบาก้าที่ปลูกในอเมริกา ?

- ก. ไม่เป็นโรค
- ข. ได้รับการดูแลรักษาเป็นอย่างดี
- ค. เพาะไว้ในเรือนต้นไม้พิเศษ
- ง. ฟิลิปปินส์คัดเลือกพันธุ์ให้เอง

๒๕) การเพาะปลูกอาบาก้าในอเมริกาดตรงกับสภาพข้อไหน ?

- ก. บุคคลจะลวงทุกข้อได้เพราะความเพียร
- ข. ความพยายามอยู่ที่ไหน ความสำเร็จอยู่ที่นั่น
- ค. แสงสว่างเสมอด้วยปัญญา ไม่มี
- ง. ฝนทั่งให้เป็นเข็ม

**** ขอบใจนัก เรียนมาก ****

แบบทดสอบเรื่อง " ลาก่อนเลดี้ "

๑) อาหารเช้าของปู่ได้แก่อะไรบ้าง ?

ก. กาแฟแก้วเดียว

ข. ขนมปัง, เนย, กาแฟดำ

ค. ขนมปัง, นม, กาแฟดำ

ง. ขนมปัง, เนย, ไข่ดาว

๒) ข้อใดมิได้กล่าวในบทความที่อ่าน ?

ก. ปู่เป็นคนจนที่มีเกียรติ

ข. คนจนก็มีเกียรติได้

ค. เกียรติของคนอยู่ที่ความซื่อสัตย์สุจริต

ง. คนรวยมีเกียรติมากกว่าคนจน

๓) ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของปู่ ?

ก. ตั้งชื่อให้เลดี้

ข. ก้มกาแฟดำทุกเช้า

ค. ตามใจโจทุกอย่าง

ง. เป็นผู้ใหญ่ที่ใจดี

๔) เลดี้มีคุณสมบัติพิเศษอย่างไร ?

ก. ขโมยนกได้

ข. จับนกได้เอง

ค. กระโดดไกลได้

ง. น้ำตาไหลได้

๕) ปู่ทราบเรื่องการหายของเลดี้ได้อย่างไร ?

ก. เพื่อนปู่บอก

ข. โจบอกปู่

ค. คนขับรถบอก

ง. ปู่อ่านพบในหนังสือพิมพ์

๖) ข้อใดไม่เป็นจริง ?

- ก. เลดี้ทำให้โจมีความสุขมาก.
- ข. โจทำให้เลดี้ต้องร้องไห้

- ค. ปู่เลี้ยงโจดีที่สุดเท่าที่ทำได้
- ง. ปู่คือใจที่บอกโจเรื่องเลดี้

๗) ทำไมโจจึงคืนเลดี้ให้เจ้าของเดิม ?

- ก. โจอยากได้เงินมาให้ปู่
- ข. เจ้าของเดิมเลี้ยงเลดี้ได้ดีกว่า

- ค. เจ้าของเดิมนักเลดี้เช่นกัน
- ง. เลดี้ไม่ใช่สมบัติที่แท้จริงของตน

๘) ใครคิดขอให้เจ้าของเดิมมารับเลดี้คืน ?

- ก. โจ
- ข. ปู่

- ค. เพื่อนบ้าน
- ง. คนขับรถ

๙) ที่ไหนเป็นสถานที่นัดพบเพื่อคืนเลดี้ ?

- ก. ตลาดในหมู่บ้าน
- ข. ตลาดใกล้หนองน้ำ

- ค. ตลาดใกล้หมู่บ้าน
- ง. ตลาดใกล้บ้านเจ้าของเดิม

๑๐) ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติพิเศษของเลดี้ ?

- ก. วิ่งได้เร็ว
- ข. หัวเราะได้

- ค. ร้องไห้ได้
- ง. ซึ้นกได้

๑๖) ข้อใดแสดงว่า เจ้าของเดิมรักเลดี้มาก ?

ก. คิดตามหาเอง

ค. ประกาศให้รางวัลสูงถึง ๑,๐๐๐ บาท

ข. ให้รถมารับเลดี้คืน

ง. ประกาศหาในหนังสือพิมพ์

๑๗) ข้อใดแสดงว่าปูมีคหิชีวิต เรื่องความซื่อสัตย์ ?

ก. พาเลดี้ไปพบกับเจ้าของเดิม

ค. อนุญาตให้โจขี่ม้าแพก้าได้

ข. อนุญาตให้โจเลี้ยงเลดี้ไว้ที่บ้าน

ง. บอกรักเรื่องประกาศเลดี้หาย

๑๘) ระหว่างโจกับเจ้าของเดิม ใครรักเลดี้มากกว่า ?

ก. โจ เพราะเลดี้เป็นสมบัติชิ้นแรกในชีวิต

ค. เจ้าของเดิม เพราะตั้งรางวัลสูงถึง ๑,๐๐๐ บาท

ข. โจ เพราะโจร้องไห้เมื่อต้องจากเลดี้

ง. เจ้าของเดิม เพราะให้รถมารับเลดี้กลับบ้าน

๑๙) ระหว่างโจกับเจ้าของเดิม เลดี้รักใคร่มากกว่า ?

ก. เจ้าของเดิม เพราะเลดี้ขึ้นรถกลับไป

ค. โจ เพราะโจพาเที่ยวบ่อย ๆ

ข. เจ้าของเดิม เพราะมีอาหารให้กินอึกกว่า

ง. โจ เพราะเลดี้ร้องไห้เมื่อต้องจากโจ

๒๐) ถ้านักเรียนเป็นปูนักเรียนจะบอกรักเรื่องประกาศเลดี้หายหรือไม่ ?

ก. บอกรัก เพราะเจ้าของเดิมก็รักเลดี้มาก

ค. ไม่บอกรัก เพราะโจรักเลดี้มาก

ข. บอกรัก เพราะเชื่อว่าตนมีเกียรติ

ง. ไม่บอกรัก เพราะเลดี้ก็รักโจ

ชื่อ.....
 เรื่อง มนินดาเชือกอศักรรย.....
 แบบที่..... เลขที่.....

ชื่อ.....
 เรื่อง ลากอน เลิศ.....
 แบบที่..... เลขที่.....

ชื่อ	ก.	ข.	ค.	ง.
๑				
๒				
๓				
๔				
๕				
๖				
๗				
๘				
๙				
๑๐				
๑๑				
๑๒				
๑๓				
๑๔				
๑๕				
๑๖				
๑๗				
๑๘				
๑๙				
๒๐				
๒๑				
๒๒				
๒๓				
๒๔				
๒๕				

ชื่อ	ก.	ข.	ค.	ง.
๑				
๒				
๓				
๔				
๕				
๖				
๗				
๘				
๙				
๑๐				
๑๑				
๑๒				
๑๓				
๑๔				
๑๕				
๑๖				
๑๗				
๑๘				
๑๙				
๒๐				
๒๑				
๒๒				
๒๓				
๒๔				
๒๕				