



๓, 000983

การสร้างและทดลองใช้หนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียน

เรื่อง สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

THE CREATION AND EXPERIMENT OF A COMIC BOOK
ON ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR PRATHOM SIX STUDENTS



วิทยานิพนธ์นี้

เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2529

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

Copyright by Mahidol University

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

เรื่อง

การสร้างและทดลองใช้หนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียน

เรื่อง สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โดย

ประวิทย์ มาศรังสรรค์

เห็นควร เสนอวิทยานิพนธ์นี้เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล โดยกำหนดสอบวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2529.

..... ผู้เสนอ

ประวิทย์ มาศรังสรรค์

.....

พิสิฐ สุกรียพงศ์, M.S.

ประธานกรรมการ

.....

สมพงษ์ ธงไชย, M.S.

กรรมการ

.....

ปัญยา ไชยะคำ

กรรมการ

.....

มันตรี จุลสมัย, พ.บ., Ph.D.

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

เรื่อง

การสร้างและทดลองใช้หนังสือภาพการคูณประกอบบทเรียน

เรื่อง สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โดย

ประวิทย์ มาศรีงสรรค์

เห็นควรให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมหิดล และเห็นควรให้ได้รับอนุมัติปริญญา 28 ก.พ. 2529

.....

ธนากร อ้วนอ่อน, D. ENGR.

ประธานกรรมการ

.....

พิสิฐ ภูกระหงค์, M.S.

กรรมการ

.....

สมพงษ์ ธงไชย, M.S.

กรรมการ

.....

รุ่งจรัส ทูตาคม, M.S.

กรรมการ

.....

สมบูรณ์ สิงขมานันท์

กรรมการ

.....

มันตรี จุลสมัย พ.บ., Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

.....

ธนากร อ้วนอ่อน, D. ENGR.

คณบดี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

ชื่อเรื่อง : การสร้างและทดลองใช้หนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียน
เรื่อง สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัย : นายประวิทย์ มาศรีรังสรรค์

ภาควิชา : เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม

ผู้ควบคุมการวิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิสิฐ ศุภรียพงศ์

สมพงษ์ อังไชย

ปัญญา ไชยะคำ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างหนังสือภาพการ์ตูน สำหรับประกอบบทเรียนเรื่อง สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และทำการทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพและคุณภาพของหนังสือภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้น การสร้างหนังสือภาพการ์ตูนนำเนื้อหามาจากหลักสูตร ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ประกอบกับทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการด้านการอ่านของเด็ก และหลักการสร้างหนังสือสำหรับเด็ก โดยเน้นสาระควบคู่ไปกับบันเทิง เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดโดยใช้ภาพการ์ตูน สร้างขึ้นเป็นหนังสือภาพการ์ตูนความยาว 15 หน้า นำหนังสือภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาสิ่งแวดล้อมครบตามหลักสูตรแล้วจำนวน 90 คน โดยใช้โรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นกลุ่มทดลอง จากนั้นวิเคราะห์หาคุณภาพของหนังสือภาพการ์ตูน จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนจำนวน 90 คน

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองทั้งหมดมีความรู้เพิ่มขึ้นจากความรู้เดิมก่อนอ่านหนังสือภาพการ์ตูน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า หนังสือภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพดีพอที่จะทำให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้จริง

สำหรับผลการประเมินผลคุณภาพของหนังสือภาพการ์ตูนจากครูและนักเรียน ปรากฏว่า ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดีมากและดี หัวข้อที่อยู่ในเกณฑ์ดีมากได้แก่ การออกแบบปก ความน่าสนใจของเนื้อเรื่อง เนื้อเรื่องมีประโยชน์ ภาพดึงดูดความสนใจ ภาพการ์ตูนช่วยให้เข้าใจเรื่องราวและความเห็นรวมต่อหนังสือภาพการ์ตูน ส่วนหัวข้อที่เห็นว่าดีได้แก่ ขนาดรูปเล่ม จำนวนหน้า ความสัมพันธ์ของเนื้อเรื่อง ขนาดภาพ ขนาดตัวอักษร และคำพูดอ่านเข้าใจง่าย ในด้านความคิดเห็นและ

ข้อเสนอแนะของนักเรียนเกี่ยวกับหนังสือภาพการ์ตูนพบว่า นักเรียนชอบการเรียนรู้จากหนังสือภาพการ์ตูนมาก หนังสือภาพการ์ตูนช่วยทำให้นักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานควบคู่กันไป นักเรียนส่วนใหญ่ต้องการให้ลงสีหนังสือภาพการ์ตูน นอกจากนี้นักเรียนยังมีความเห็นว่าอยากเรียนเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ด้วยหนังสือภาพการ์ตูนแบบนี้ด้วย.



Thesis Title : The Creation and experiment of a Comic Book on
Environmetal Education for Prathom Six Students

Name : Pravitt Masrungson

Department : Technology of Environmental Management

Advisors : Phisith Sugreeyapong M.S.

Sompong Thongchai M.S.

Punya Chaicome

Date : February 28, 1986

ABSTRACT

Having read a Comic Book has long been practically regarded as a very "enjoyable" to most children as they often show their interest and spending much time on the book. Recent theory, in the area of Childhood Psychology, has suggested that Comic Book can contribute to a child's reading ability. As the result, the role of comic books has been widen and strategically being used as a means to achieve children educational objectives. These comic books generally complement the adequate contents and some forms of child entertaining.

With these points in mind, the primary aim of this research is to establish an appropriate comic book for educational purpose and these by testings its effectiveness and quality in a local situation. This has done through, Firstly, constructing a comic book based on the contents of the environmental study designed for Prathom Suksa students by the Ministry of the Education in 2521. The introduction of this book to the students seeks to raise their awareness and appriciation of their environmental surroundings.

Secondly, an attempt has been made to measure the quality and effectiveness of this educational materials. Copies of the book, containing 15 pages has actually been circulated among 90 Prathom VI students in 3 schools in Bangkok. It must be note that these students have already known the subject as a compusory class. Finally qualitative and qualitative assessments of the material have done through questionares and opinion pools of these experimental groups before and after they have seen the comic book.

In terms of the effectiveness of the book, it can be said that these students have increased their knowledge after they have read the comic book with a statistically correlation level of 0.5 the finding has proved that the designed comic book is an effective instrument and indeed can be substantially utilised for educational purpose.

Moreover, qualitative evaluation, through the students' opinion polls, has clearly shown a satisfactory result in two levels namely excellent and good.

Finally, the student have firmly expressed their views that they would like to learn from illustrative material of this kind since they can increase their understanding on the topic as well as enjoy reading it. They have also recommended that the book should be all in colour as well as this learning methodology should be extended to other areas of their study.

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงด้วยดีเนื่องจากได้รับความกรุณาจาก อาจารย์พิสิฐ ศุภชัยพงศ์ ที่รับเป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์สมพงษ์ ธงไชย คุณปัญยา ไชยะคำ ที่กรุณารับเป็นกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ตลอดจนช่วยเหลือปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ธนากร อ้วนอ่อน คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ อาจารย์สมบูรณ์ สิงขมานันท์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร และอาจารย์รุ่งจรัส ทูตาคม ที่กรุณารับเป็นประธานกรรมการและกรรมการสอบ ซึ่งได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติม เพื่อให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ ครูใหญ่ ครูประจำชั้น และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเปรมประชา โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย โรงเรียนประชาภิบาล ที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งในการทดสอบและวัดผลหนังสือภาพการ์ตูน

ขอขอบคุณ คุณสังค์ อัสสระทิพย์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลทดลองและวัดผล ขอขอบคุณ คุณพนิดา และ คุณพนิดยา มาศรีงสรรค์ ผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จของการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้.

ประวิทย์ มาศรีงสรรค์.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก-ข
ABSTRACT	ค-ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ-ช
สารบัญตาราง และ สารบัญแผนภูมิ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ปัญหาที่ต้องการทราบจากการวิจัย	5
ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย	5
ข้อตกลงเบื้องต้น	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	6
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
ความหมายของภาพการ์ตูน	7
ความสนใจของเด็กที่มีต่อหนังสือภาพการ์ตูน	10
ประเภทหนังสือภาพการ์ตูน	13
วิธีการสร้างหนังสือภาพการ์ตูนสำหรับเด็ก	16
ลักษณะของหนังสือภาพการ์ตูนที่ดี	17
การใช้ภาพการ์ตูนประกอบการสอน	20
การวิจัยที่เกี่ยวกับหนังสือภาพการ์ตูน	24
การวิจัยที่เกี่ยวกับการให้ความรู้สิ่งแวดล้อม	29
บทที่ 3 วิธีสร้างและทดลองใช้หนังสือภาพการ์ตูน	35
การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น	35
หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521	37

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การศึกษาเกี่ยวกับการสร้างหนังสือภาพการ์ตูน	43
การสร้างหนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อม	45
การสร้าง เครื่องมือวัดประสิทธิภาพของหนังสือภาพการ์ตูน	47
การทดลองภาคสนามและการวิเคราะห์ข้อมูล	49
บทที่ 4 การสร้างและทดลองใช้หนังสือภาพการ์ตูน	52
ลักษณะของหนังสือภาพการ์ตูน	52
ลักษณะแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินผล	55
ผลการทดลอง	55
การหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพการ์ตูนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทาง	
การเรียน	61
การหาคุณภาพของหนังสือภาพการ์ตูนจากแบบประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูน	68
บทที่ 5 สรุปผล การอภิปราย และข้อเสนอแนะ	70
สรุปผลการวิจัย	71
การอภิปรายผล	72
ข้อเสนอแนะ	72
บรรณานุกรม	75
ภาคผนวก	79
ประวัติผู้วิจัย	

สารบัญตาราง และสารบัญแผนภูมิ

ตารางที่		หน้า
1	คะแนนทดสอบก่อนและหลังของ โรงเรียนเปรมประชา	58
2	คะแนนทดสอบก่อนและหลังของ โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย	59
3	คะแนนทดสอบก่อนและหลังของ โรงเรียนประชาภิบาล	60
4	ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบทดสอบ	80
5	คะแนนทดสอบก่อนและหลังของนักเรียนทั้งหมด	111
 แผนภูมิที่		
1	สัดส่วนของนักเรียนแยกตามคะแนนที่ได้ก่อนอ่านหนังสือภาพการ์ตูน	62
2	สัดส่วนของนักเรียนแยกตามคะแนนที่ได้หลังอ่านหนังสือภาพการ์ตูน	62
3	การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังอ่านหนังสือภาพการ์ตูนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 90 คน	63
4	ประสิทธิภาพเพิ่มเติมของนักเรียนแยกตามคะแนนที่ได้ก่อนอ่านหนังสือ ภาพการ์ตูน	64
5	สัดส่วนของนักเรียนแบ่งตามประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นหลังอ่านหนังสือภาพการ์ตูน	65
6	ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อหนังสือภาพการ์ตูน "สิ่งแวดล้อม"	69

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันทรัพยากรของประเทศไทยกำลังถูกทำลายไปอย่างมากมาย ทั้งนี้เกิดจากความจำเป็นในการใช้ทรัพยากร และการขาดความรู้ความเข้าใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมของประชาชนทั่วไป ซึ่งส่งผลให้เกิดการขาดแคลนทรัพยากรและการเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง¹

ปัญหาการทำลายทรัพยากรนั้น นอกจากการออกกฎหมายควบคุมการใช้ทรัพยากรอย่างเคร่งครัดแล้ว อีกทางหนึ่งจะต้องมีการเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจในการใช้ทรัพยากรแก่ประชาชน ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะมีการเผยแพร่ความรู้สิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่าง ๆ บ้างแล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่พอเพียง สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ อันเป็นหน่วยงานรัฐที่มีหน้าที่โดยตรงในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้สรุปปัญหาการส่งเสริมการศึกษาและการประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อมไว้ว่า² "ปัจจุบันประชาชนให้ความสนใจและร่วมมือในการขจัดปัญหาสิ่งแวดล้อมน้อยมากที่เป็นดังนี้เพราะขาดความเข้าใจในปัญหา เกิดจากความเคยชินไม่สนใจ หรือด้วยเหตุผลอื่น ๆ แม้กระทั่ง การขาดความริเริ่มที่จะส่งเสริมการศึกษาและให้ความรู้ตลอดจนการประชาสัมพันธ์จากรัฐเอง"

ดังนั้นจึงจะต้องมีการเร่งช่วยกันเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจ เรื่องสิ่งแวดล้อมไปสู่ประชาชน โดยพยายามใช้รูปแบบใหม่ ๆ ที่ได้ผลกว่าวิธีที่ทำกันมา คือจะต้องสามารถดึงดูดความสนใจของประชาชนได้ดี ขณะเดียวกันก็สามารถอธิบายเรื่องราวต่าง ๆ ให้เห็นภาพความสัมพันธ์และเกิดความคิดรวบยอดในการรักษาทรัพยากรในที่สุด อันจะก่อให้เกิดเครื่องมือที่สำคัญในการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุดอย่างหนึ่ง

¹สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, "รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปี พ.ศ. 2523" (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี 2525) หน้า 8.

² เล่มเดียวกัน หน้า 97.

ปัจจุบันโรงเรียนเป็นสถานที่ให้การศึกษาที่สำคัญ และตามหลักสูตรใหม่ ได้มีการบรรจุวิชาเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมลงในหลักสูตร ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นระดับการศึกษาภาคบังคับ ได้มีการกำหนดให้เรียนเรื่องสิ่งแวดล้อม โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนมีความสามารถยังชีพผสมกลมกลืนกับสภาพและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และรู้จักปรับตัวให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม สิ่งแวดล้อม และวิทยาการใหม่ ๆ เพื่อที่จะนำไปใช้ในการดำรงชีวิตหลังจากที่ออกจากโรงเรียนแล้ว¹ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้บรรจุเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสิ่งแวดล้อมไว้ในวิชาต่าง ๆ ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หมวดสิ่งมีชีวิต และหมวดสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา โดยเฉพาะในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หมวดสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา กำหนดให้เรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมกายภาพ อันประกอบด้วยเรื่องของดิน, หิน กรวด ทราย แร่ธาตุ, ป่าไม้, น้ำ และชีวบริเวณ² ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมโดยตรง อย่างไรก็ตาม การให้การศึกษาแผนใหม่มีแนวความคิดที่จะให้นักเรียนมีการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม นอกจากการเรียนรู้จากครูในห้องเรียน ดังนั้น เนื้อหาของหนังสือเรียนที่มีอยู่จึงเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาตามหลักสูตรเท่านั้น การศึกษาที่ได้ผลที่สุด จะต้องใช้หลักสูตรควบคู่ไปกับ คู่มือครู แผนการสอน หนังสือเรียน และสื่อการเรียนอื่น ๆ³ ซึ่งหมายความว่า ผู้เรียนมิได้เป็นผู้พึ่งแต่ฝ่ายเดียวดังแต่ก่อน แต่เป็นผู้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ด้วย ดังนั้นสถาบันทางการศึกษาจึงเริ่มปรับปรุงหลักสูตรและวิธีการสอนโดยเปิดช่องทางการเรียนรู้ของผู้เรียนให้กว้างขวางและมีหลายรูปแบบมากขึ้น ในกระบวนการเรียนการสอนจึงเน้นการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากกว่าการเรียนธรรมดาในห้องเรียน โดยมีการนำเอา ภาพการ์ตูน ภาพถ่าย แผนภูมิ แผ่นภาพ เทปบันทึกเสียง ตัวอย่างของ

¹ กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521. (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2525) หน้า 4.

² เล่มเดียวกัน, หน้า 180-182.

³ เอกวิทย์ ฌ กลาง. หนังสือเรียนสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้น ป.5. (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2526) หน้า ก.

จริง หุ่นจำลอง ภาพยนตร์ และอื่น ๆ มาทดลองใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน (Media) กับผู้เรียนในระดับชั้นต่าง ๆ ผลการทดลองปรากฏว่า เครื่องมือเหล่านี้ช่วยเสริมสมรรถภาพและมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนอย่างแท้จริง สื่อการเรียนการสอนดังกล่าวได้เผยแพร่ออกไปและเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้นในระดับการศึกษาชั้นต่าง ๆ¹

ดังนั้นการเผยแพร่ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมในระดับประถมศึกษาจึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้สื่อการเรียนการสอน เพราะนอกจากจะช่วยลดเวลาการสอนของครูแล้ว ยังจะช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจ มองเห็นภาพความสัมพันธ์ และเกิดความคิดรวบยอดได้รวดเร็วขึ้น อีกทั้งยังเป็นการเน้นการเรียนจากหนังสือเรียนให้ได้ผลสมบูรณ์ขึ้น

ภาพการ์ตูน (Cartoon) จัดเป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างหนึ่ง เพราะในปัจจุบันภาพการ์ตูนในรูปแบบของภาพยนตร์การ์ตูน ภาพการ์ตูนจากหนังสือพิมพ์ นิตยสาร หรือหนังสือภาพการ์ตูน ได้รับความนิยมนำแพร่หลายและมีบทบาทมากขึ้น กระทรวงศึกษาธิการ² ได้จำแนกวัสดุอุปกรณ์ออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 6 ประเภท และจัดภาพการ์ตูนอยู่ในประเภทวัสดุลายเส้น (Graphical Instructional Materials) ภาพการ์ตูนมีลักษณะเป็น ทศสัญลักษณ์ (Visual Symbols) หมายถึงสัญลักษณ์ที่สามารถถ่ายทอดให้เข้าใจได้อย่างรวดเร็ว นำมาใช้แทนความหมายที่เป็นข้อเท็จจริง และแนวความคิด เด็กที่เรียนในระดับประถมศึกษาเป็นเด็กที่อยู่ในวัยที่มีความสนใจการอ่านอย่างจริงจัง เด็กเป็นจำนวนมากชอบอ่านหนังสือที่มีภาพประกอบ โดยเฉพาะภาพลายเส้นแบบการ์ตูน เพราะมีคุณสมบัติช่วยดึงดูดสายตาและสร้างความสนใจของเด็กให้อยากรู้ข้อความในหนังสือ ถ้าเป็นหนังสือภาพการ์ตูนที่ดี จะทำให้เด็กสนุกสนานไปกับบทเรียน มีความกระตือรือร้นไม่เบื่อหน่าย³ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้สำรวจความสนใจและระสนิยมในการ

¹สมพงษ์ สิริเจริญ. "การวิจัยที่น่าสนใจทางสื่อทัศนศึกษา". วารสารอุปกรณ์การศึกษา. (มีนาคม - เมษายน 2515) 22-27.

²ศึกษาธิการ กระทรวง. อุปกรณ์การศึกษา. (กรุงเทพฯ : การพัฒนาการศึกษา) หน้า 1-4.

³James S. Kinder, Audio-Visual Methods in Teaching (3rd.ed., Illinois : The Dryden Press, Inc., 1969) pp.43-50.

อ่านของเด็กและเยาวชนไทย ปี พ.ศ.2519 โดยใช้นักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 1,350 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาร้อยละ 96.48 ชอบอ่านหนังสือภาพการ์ตูนมากที่สุด¹

ประยูร จรรย์ยาวงษ์² นักเขียนภาพการ์ตูนผู้มีชื่อเสียงของเมืองไทย ได้เสนอแนวความคิดว่า การเขียนภาพการ์ตูนสำหรับเด็กอายุ 10-16 ปี นั้นจะต้องมีความประณีต ก่อให้เกิดอารมณ์ ขบขัน เด็กวัยนี้สนใจเกิดความประทับใจความสวยงามของธรรมชาติ สัตว์ สิ่งแวดล้อมรอบตัว และ บทกวีมาก

จากเหตุผลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า หนังสือภาพการ์ตูนมีประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของเด็กมาก และการใช้ภาพการ์ตูนประกอบบทเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นวิธีการที่เหมาะสมอย่างหนึ่งที่เอื้ออำนวยการเรียนรู้ ความเข้าใจ เกิดเจตคติที่ถูกต้อง เด็กได้รับทั้งสาระและความบันเทิง สอดคล้องกับความต้องการของเด็กในวัยนี้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการสร้างหนังสือภาพการ์ตูน ประกอบบทเรียน เรื่องทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นหน่วยที่ 3 ของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และทำการทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูนที่สร้างขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมในระดับประถมศึกษา และยังจะเป็นการทดลองแนวทางใหม่ในการเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมออกไปสู่ประชาชน

¹ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. "ความสนใจและรสนิยมในการอ่านของเด็กและเยาวชนไทย" รายงานการสำรวจ. 2520 หน้า 35.

² ประยูร จรรย์ยาวงษ์. "การเขียนภาพการ์ตูน" เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการและนิทรรศการเรื่องการ์ตูนเพื่อการพัฒนาเด็ก. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (31 กรกฎาคม - 2 สิงหาคม 2523) หน้า 1-2.

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างหนังสือภาพการ์ตูน สำหรับใช้ประกอบการสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อมของกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 และนำไปทดลองใช้กับ เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพการ์ตูนที่มีต่อการ เรียนรู้ของ นักเรียน

ปัญหาที่ต้องการทราบจากการวิจัย

ต้องการทราบว่าหนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียนเรื่อง สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นจะมีประสิทธิภาพต่อการ เรียนรู้ของนักเรียนจริงหรือไม่?

ขอบ เขตและข้อจำกัดของการวิจัย

หนังสือภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้นมีลักษณะ เป็นหนังสือภาพการ์ตูนเรื่อง (Comic Book) คือ มีเนื้อหาต่อเนื่องสัมพันธ์กันตั้งแต่ต้นจนจบ โดยเริ่มตั้งแต่ภาพที่ 1-2-3-4..... จนถึงภาพสุดท้าย ทั้งนี้เนื้อหาที่นำมาดัดแปลงแต่ง เป็นหนังสือภาพการ์ตูนเรื่องนี้ จำกัดเฉพาะเนื้อหาจาก หน่วยที่ 3 ซึ่งเป็นเรื่อง เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมกายภาพ ในบทเรียนของกลุ่มสร้าง เสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 เท่านั้น และทดลองใช้กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยไม่คำนึงถึงฐานะทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ต่างกันของนักเรียน

ข้อดคลง เบื้องต้น

งานวิจัยนี้ดำเนินไปภายใต้ข้อดคลง เบื้องต้นว่า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพของการ เรียนด้วยหนังสือภาพการ์ตูน ทั้งกลุ่มทดลอง เบื้องต้นและกลุ่มทดลองภาคสนาม มีคุณสมบัติคล้ายกันทุกกลุ่ม
2. ผู้เรียนจะต้องอ่านหนังสือภาพการ์ตูนทุกภาพไปตามลำดับ จากหน้าแรกจนถึงหน้าสุดท้าย จะข้ามภาพใดภาพหนึ่งไม่ได้ เพราะสิ่งที่เรียนจากภาพแรกจะเป็นพื้นฐานความรู้ความเข้าใจ สำหรับภาพต่อไปและผลที่ได้จากการทดลอง ผู้วิจัยถือว่าเป็นผลจากการ เรียนรู้โดยหนังสือ

ภาพการ์ตูนเพียงอย่างเดียว

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

หนังสือภาพการ์ตูน หมายถึง หนังสือลายเส้นที่มีเนื้อหาที่ผู้วิจัยนำมาจากเนื้อหาหน่วยที่ 3 ของบทเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื้อหาดังกล่าวนีเป็นเรื่องเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมกายภาพ ประกอบด้วย ดิน, หิน กรวด ทราย แร่ธาตุ, ป่าไม้, น้ำ และชีวบริเวณ แล้วนำมาดัดแปลงแต่งเป็นเรื่องขึ้น แล้วเขียนเป็นภาพการ์ตูนต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบ

บทเรียนสิ่งแวดล้อม หมายถึง บทเรียนหน่วยที่ 3 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521

หนังสืออ่านเพิ่มเติม หมายถึง หนังสือที่มีสาระอิงหลักสูตร สำหรับให้นักเรียนอ่านหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง เหมาะสมกับวัยและความสามารถของเด็ก เคยเรียกว่า หนังสืออ่านประกอบ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2526

ประสิทธิภาพทางการเรียน หมายถึง ความรู้เรื่องทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม และแนวทางการแก้ไขปัญหา หลังจากการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้นแล้ว

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. จะได้ตัวอย่างหนังสือภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบบทเรียนเรื่อง สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. จะได้ผลการทดสอบนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 คคือการรับสื่อหนังสือภาพการ์ตูน ที่ให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม เพื่อสรุปการใช้ภาพการ์ตูน ในการให้ความรู้สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ตลอดจนแนวทางในการสร้างหนังสือเสริมประสบการณ์ในวิชาอื่นและระดับชั้นอื่นต่อไป

3. จะ เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนและครู มีความสนใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของภาพการ์ตูน

คำว่าการ์ตูนที่ใช้ในภาษาไทยนั้น มาจากภาษาอังกฤษว่า CARTOON¹ ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษาลาตินว่า CHARTA ภาษาฝรั่งเศสว่า CARTON และภาษาอิตาเลียนใช้ว่า CARTONE ได้มีผู้อธิบายความหมายของคำว่า "การ์ตูน" ไว้หลายท่าน เช่น

พจนานุกรมเว็บสเตอร์ (Webster's New Twentieth Century Dictionary)² ได้อธิบายไว้ว่า การ์ตูน หมายถึง ภาพแสดงความคิดที่ต้องการเสียดสี เปรียบเปรย ล้อเลียน อากัปกิริยาบางอย่างของบุคคล สัตว์ หรือสถานการณ์ ให้ผู้ดูเกิดความรู้สึกขำขัน มีชีวิตชีวา ชวนให้สนใจ

อาร์. อี. วิลเลียม³ (R.E. William) นักเขียนภาพการ์ตูนที่มีชื่อเสียงชาวอังกฤษ อธิบายว่า ภาพการ์ตูนเป็นการวาดภาพ การแสดงภาพ หรือสัญลักษณ์ที่สามารถล้อเลียน เล่นสำนวน ชวนให้ตลกขบขัน อาจจะมีคำอธิบายสั้น ๆ ประกอบภาพหรือไม่ก็ได้ ภาพการ์ตูนแต่ละภาพถ้ามีคำพูดหรือบทสนทนาด้วยนิยมทำกรอบคำพูดไว้ เพื่อให้ผู้ดูหรือผู้อ่านเข้าใจ

เจมส์ เอส. คินเดอร์⁴ (Jame S. Kinder) อธิบายว่า การ์ตูน เป็นภาพที่ผู้อ่านสามารถจะตีความหมายได้จากสัญลักษณ์ที่มีอยู่ และส่วนใหญ่จะเป็นภาพเกินความจริง เพื่อสื่อความ

¹"Cartoon," Webster's New Twentieth Century Dictionary, 1965, P. 278.

²Ibid., P. 278.

³R.E. Williams, "Cartoon," The Encyclopedia Americana, 1977,V,728

⁴James S. Kinder, Audio-Visual Material and Techniques, (2nd. ed.; New York : American Book Company, 1959), P. 399.



หมายหรือความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ทันสมัย ตัวบุคคล หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ทันที

ประยูร จรรยาวงษ์¹ นักเขียนการ์ตูนผู้มีชื่อเสียงของไทย ได้อธิบายว่า ภาพการ์ตูน คือภาพที่ใช้แทนภาพจริง เป็นภาพมายาโยเยไม่เหมือนของจริง อาจจะเป็นภาพคน สัตว์ หรือสิ่ง ของ ซึ่งมีรูปร่างลักษณะผิดจากธรรมชาติ ก่อให้เกิดความรู้สึกขบขัน และเร้าความสนใจของผู้ดู

วิไลนะ จูทะวิภาต² อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย อธิบายว่า ภาพการ์ตูนเป็นภาพสนุก หรือภาพล้อเลียนทำให้ผู้ดูเกิดอารมณ์ขัน ภาพเหล่านั้นอาจเป็นภาพสัญลักษณ์ หรือตัวแทนของบุคคล ความคิด หรือสถานการณ์ที่สร้างขึ้นเพื่อจูงใจและให้ความคิดแก่ผู้ดู

เชาวลิต ชำนาญ³ นักวิชาการประจำโครงการส่งเสริมสมรรถภาพการสอน (RIT) อธิบายว่า ภาพการ์ตูนเป็นภาพที่เขียนขึ้นมาอย่างง่าย ๆ ไม่แสดงส่วนละเอียดเกินไป แสดงเฉพาะลักษณะเด่นของคน สัตว์ หรือสิ่งของ เพื่อให้ผู้ดูเข้าใจความหมาย และเรื่องราวได้ดีกว่าการใช้ภาษาเพียงอย่างเดียว ถ้ามีคำบรรยายควรใช้คำบรรยายสั้น ๆ กระชับซึ่งจะช่วยให้ภาพสมบูรณ์ขึ้น

สรุปได้ว่า ภาพการ์ตูน หมายถึง การวาดภาพ หรือการแสดงสัญลักษณ์ที่ล้อเลียน เสียดสี เหตุการณ์ต่าง ๆ ให้เกิดความรู้สึกตลกขบขัน เข้าใจง่าย ชัดเจน แสดงให้เห็นเพียงแนวความคิดเดียวไม่มีรายละเอียดมากนัก อาจมีคำบรรยายสั้น ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ

¹ประยูร จรรยาวงษ์. การบรรยายเรื่องภาพการ์ตูน. (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา 2513) หน้า 2.

²วิไลนะ จูทะวิภาต. คู่มือการสร้างสื่อการสอน. (กรุงเทพมหานคร : บริษัทสารมวลชน 2523) หน้า 36.

³เชาวลิต ชำนาญ. "หนังสือภาพการ์ตูน" ลดเวลาการสอน : นวัตกรรมที่น่าสนใจ. (ลพบุรี : โรงพิมพ์ทัศนโกศลการพิมพ์ 2521) หน้า 217.

ชาร์ล เอ็ม. ชูลซ์¹ (Charles M. Schulz) นักเขียนภาพการ์ตูนที่มีชื่อเสียงของอเมริกา ผู้วาดภาพการ์ตูนชุดพินท์ส และเป็นผู้ได้รับรางวัลรูเบน อะวอร์ด (Rueben Award) ซึ่งเป็นรางวัลสำหรับนักเขียนการ์ตูนดีเด่นที่สุดถึง 2 ครั้ง จากสมาคมนักเขียนภาพการ์ตูนแห่งชาติของอเมริกา เสนอความคิดเห็นว่า การเขียนภาพการ์ตูนจะแตกต่างไปจากการเขียนภาพเหมือนและภาพอื่น ๆ เพราะภาพการ์ตูนจะเขียนเป็นภาพลายเส้นกรอบนอก หรือเค้าโครงของภาพอย่างคร่าว ๆ ในลักษณะต่าง ๆ กัน ซึ่งต้องใช้ความสามารถ ความชำนาญพิเศษเฉพาะบุคคลในการบังคับมือ ความแม่นยำของสายตา ทักษะ ตลอดจนความรวดเร็วในการร่างเส้น ผู้เขียนภาพการ์ตูนจะต้องใช้เวลาในการพิจารณาถึงบุคลิกลักษณะเด่น ๆ ของบุคคล สัตว์ พืช หรือสิ่งของ เพื่อจัดลักษณะภาพให้ดูนัยน การทำให้ผู้ดูเกิดความรู้สึกต่าง ๆ ได้มากนักยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความคิดและความสามารถของนักเขียนภาพการ์ตูน (Cartoonist) แต่ละคน ดังนั้นแบบของภาพการ์ตูนจึงแตกต่างกันออกไป

มีคำที่มีความหมายคล้ายคลึงกับภาพการ์ตูนอีกคำหนึ่งคือ "ภาพล้อ" (CARICATURE) ซึ่งหมายถึงภาพล้อบุคคล ที่ทำให้ขบขัน โดยขยายหรือเน้นลักษณะเด่นของบุคคลนั้นให้เห็นชัดเกินความเป็นจริง ทำให้ผู้ดูเกิดความขบขันและสะเทือนใจ² ปัจจุบันนิยมใช้ภาพล้อในหนังสือพิมพ์ โดยเขียนภาพบุคคลสำคัญทางการเมืองให้เกิดจริงและรู้สึกขบขัน

ภาพการ์ตูนที่มีเรื่องราวต่อเนื่องสัมพันธ์กันหลาย ๆ ภาพ เรียกว่า การ์ตูนเรื่อง (COMIC)³ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ การ์ตูนช่อง (COMIC STRIP) ซึ่งได้แก่การ์ตูนที่เขียนเป็นตอน ๆ ตอนละ 2-6 ภาพ มักพบตามหนังสือพิมพ์รายวันทั่วไป

อีกประการหนึ่งเป็นภาพการ์ตูนที่ผูกเป็นเรื่องราวส่วนใหญ่เพื่อความบันเทิง และจัดพิมพ์เป็นเล่ม บางเรื่องอาจจะมีความยาวหลายเล่มจบ เรียกว่า นิยายภาพการ์ตูน (COMIC BOOK)

¹Charles M. Schulz, Peanuts Jubilee : MyLife and Art with Charlie Brown and Others, (Harmondsworth : Penguin Books. Ltd., 1976), PP.42-49.

²"Caricature." Encyclopaedia Britannica, 1977, IV, 905.

³David Manning White, "Comics," Encyclopaedia Americana, 1977, VII, 370-378.

แต่ละกรอบหรือแต่ละภาพในหนังสือนิยายภาพการ์ตูนนั้นมีลักษณะที่เขียนขึ้น อาจจะเป็นภาพการ์ตูนที่ไม่
มีสัดส่วนคล้ายคนจริง หรืออาจจะ เป็นภาพเหมือนคนจริงก็ได้ แล้วใช้ตัวอักษรบรรยายประกอบข้าง
บนภาพ ถ้ามีคำพูดของตัวละคร จะมีเส้นกรอบล้อมรอบมีทางชี้ไปที่คนพูด

ความสนใจของเด็กที่มีต่อหนังสือภาพการ์ตูน

เด็กชอบอ่านหนังสือการ์ตูน เพราะมักรู้สึกว่าเป็นตัวเอง เป็นพระเอก หรือนางเอกของเรื่อง
เป็นผู้มีความสามารถในการต่อสู้กับอุปสรรค, ความบีบคั้น รวมทั้งความอยู่ดีธรรมดาต่าง ๆ หนังสือ
ภาพการ์ตูนสามารถทำให้เด็กที่อ่อนแอกลายเป็นคนเก่งกล้าได้ เด็กสามารถเข้าใจเรื่องราวและ
ความหมายจากภาพในหนังสือภาพการ์ตูนได้มากกว่าหนังสืออ่านทั่วไป ในการสร้างหนังสือภาพการ์ตูน
ผู้จัดทำหนังสือต้องศึกษาจิตวิทยาสำหรับเด็ก โดยเฉพาะความสนใจในการอ่านของเด็ก ซึ่งมีผู้วิจัย
ไว้มากพอสมควร เช่น สโกเนล (Schonell)¹ มีด (Meed)² เกเซล (Gesell)³
ฮิลเดเรธ (Hildreth)⁴ ตลอดจนรายงานการสำรวจความสนใจและรสนิยมในการอ่านของเด็ก
และเยาวชนไทย⁵ ความต้องการด้านการอ่านของนักเรียนในท้องถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ⁶

¹Fred J. Schonell, The Psychology and Teaching of Reading,
(London : Oliver and Boyd, 1981), P.219.

²Margarett Meed, "Read Interest in First Grades" Elementary English 40, (November, 1963), P.709.

³Arnold Lucins Gesell, The Child From Five to Ten, (New York :
Harper and Brothers, 1946), P.317.

⁴Gertrude Hildreth, Teaching Reading : A Guide to Basic Principles and Modern, (New York : Henry Holt and Company, 1958), P.521.

⁵กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. "การสำรวจความสนใจและรสนิยมในการอ่าน
ของเด็กและเยาวชนไทย" รายงานการสำรวจ, 2519 หน้า 35 (อัดสำเนา)

⁶กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. "การสำรวจความต้องการด้านการอ่านของ
นักเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ" รายงานการสำรวจ, 2520 หน้า 48 (อัดสำเนา)

ทั้งนี้เพื่อให้ทราบว่า เด็กแต่ละระดับวัยนั้นมีความต้องการอ่านหนังสือที่มีเนื้อหาประเภทใด นับว่าเป็นหลักสำคัญมากสำหรับการจัดทำหนังสือสำหรับเด็ก เพื่อสนองความต้องการของเด็กอย่างแท้จริง การเขียนเรื่องให้เด็กอ่าน และการเขียนภาพการ์ตูนนั้นผู้เขียนต้องทราบถึงความเหมาะสมของเรื่องนั้นให้สอดคล้องกับวัยของเด็ก เพราะเด็กในระดับวัยต่าง ๆ มีความสนใจ ความต้องการ ความสามารถในการอ่านและความเข้าใจในเรื่องที่แตกต่างกัน จากรายงานการวิจัยทั้ง 6 ฉบับดังกล่าวข้างต้นสามารถประมวลความสนใจในการอ่านของเด็กระหว่างอายุ 10-11 ขวบ ซึ่งอยู่ในวัยเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ไว้ว่า เด็กในวัยนี้มีความสามารถในการอ่านมากขึ้น มีความสนใจการอ่านอย่างแท้จริง เด็กชายชอบเรื่องราวที่เกี่ยวกับกีฬา การผจญภัย เครื่องยนต์กลไก เด็กหญิงชอบเรื่องกระจุ้มกระจิม ชีวิตในครอบครัว แต่สิ่งที่เด็กใน วัยนี้ชอบคล้ายคลึงกันคือ เรื่องที่เกี่ยวกับชีวิตจริง คลกขบขัน ธรรมชาติศึกษา วิทยาศาสตร์ ชีวิตประวัติของวีรบุรุษ วีรสตรี สารคดีท่องเที่ยว แต่เด็กจะเลิกอ่านหรือเลิกสนใจทันทีถ้าเกิดความรู้สึกว่า หนังสือที่คนอ่านกำลังสั่งสอน เพราะเด็กวัยนี้ไม่ชอบการสั่งสอนโดยตรง

จากการศึกษาของ วิลเลียม เฮนรี เบอร์ตัน¹ (William Henry Burton) พบว่าสาเหตุที่เด็กเกิดความสนใจและชอบอ่านหนังสือภาพการ์ตูนนั้น เนื่องมาจากคุณสมบัติที่สำคัญหลายประการของหนังสือภาพการ์ตูน คือ

1. อ่านแล้วเข้าใจง่าย บางครั้งไม่ต้องอ่านทุกตัว เพียงแต่มองรูปภาพและอ่านเพิ่มเติมอีกเล็กน้อยก็สามารถเข้าใจเรื่องได้ เด็กที่อ่านหนังสือเก่ง หรือไม่เก่งชอบและสนใจอ่านหนังสือภาพการ์ตูน เด็กที่ไม่เก่งมีแนวโน้มชอบอ่านมากกว่า เพราะอ่านหนังสือในชั้นเรียนไม่ทันเพื่อน
2. อ่านแล้วสามารถเข้าใจได้ทันที เพราะมีภาพปรากฏชัดไม่ต้องคิดมาก
3. เนื้อเรื่องเหมาะสมกับธรรมชาติของเด็กก่อนวัยรุ่น แม้ว่าจะมีเนื้อเรื่องหลายแบบ แต่ส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องที่เคลื่อนไหวรวดเร็ว ตื่นเต้น ผจญภัย ลึกซึ้ง อันเป็นความสนใจของเด็กในวัยนี้

¹William Henry Burton, The guidance of learning activities : a summary of the principles of teaching based upon the growth of learner, 2nd.ed., (New York : Appleton-Century-Crofts, 1955), P.75-76.

4. เด็กมักถือเรื่องราวในภาพการ์ตูนเป็นเรื่องจริง เช่นเดียวกับเรื่องในภาพยนตร์ และโทรทัศน์ ทำให้เด็กเกิดความคิดฝันและจินตนาการแปลก ๆ ใหม่ ๆ พร้อมกับการเปลี่ยนแปลง
5. เด็กสนใจพฤติกรรมของตัวละครของภาพการ์ตูน ระหว่างพวกดีและพวกไม่ดีที่ปรากฏในภาพการ์ตูน ทำให้ติดตามตั้งแต่ต้นจนจบ
6. เด็กชอบและสนใจความเก่งกล้าสามารถของตัวละครในภาพการ์ตูน
7. หนังสือภาพการ์ตูนหาง่าย ราคาถูก ในเนื้อหาสาระและความสนุกเพลิดเพลิน

ในเมืองไทยได้มีการสำรวจความสนใจของเด็กที่มีต่อตัวการ์ตูนจำนวน 45 ตัว ทั้งที่มีในโทรทัศน์และหนังสือการ์ตูน เพื่อเป็นการรวบรวมทัศนคติของเด็กเกี่ยวกับการ์ตูนที่แพร่หลายในปัจจุบัน ปรากฏว่าในจำนวนเด็กทั้งหมด 113 คน มีเด็กรู้จักสุดสสาร ซึ่งเป็นตัวการ์ตูนของไทยเพียงคนเดียวเท่านั้น เด็กที่เข้ารับการสำรวจความคิดเห็นครั้งนี้มีอายุระหว่างต่ำกว่า 6 ปี ไปจนถึง 20 ปี โดยมีภูมิลำเนาอยู่ทั้งในเขตกรุงเทพมหานครและในต่างจังหวัด ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จะอยู่ระหว่างชั้นอนุบาลและมัธยมต้น จำนวนทั้งหมด 113 คน ผลปรากฏว่า ตัวการ์ตูนซึ่งเป็นที่รู้จักมากที่สุด 10 อันดับแรกในจำนวน 45 อันดับคือ 1. โครราเอมอน 2. นินจาฮาโตริ 3. ปาร์แมน 4. ฟูกุจัง 5. อิคิวซัง 6. อาราเร่ 7. มิกกี้เมาท์และโนบิตะ 8. คอบร้าและกันดั้ม 9. ซานตาคลอสและ อันดับ 10. คือชิซุกะ โดมัลคิก สโนไวท์ จีจี และ เจ็ดพี่น้องเต๋าทอง¹

สรุปแล้ว เด็กในวัยนี้ ชอบอ่านหนังสือภาพการ์ตูนมาก ถึงแม้เด็กจะมีเหตุผลในการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนแตกต่างกันไปบ้าง แต่ก็มีส่วนที่คล้ายคลึงกัน นั่นคือ เด็กรู้สึกว่าได้เรียนรู้เหตุการณ์ใหม่ ๆ ได้คลายความเครียดทางอารมณ์ สัมผัสหาส่วนตัว และสามารถเข้าใจเรื่องราวจากภาพได้ง่าย ทำให้จดจำเรื่องราวที่อ่านได้นาน

¹โครงการส่งเสริมสื่อมวลชนเพื่อเด็ก มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก "การ์ตูนกับ เด็กไทยวันนี้" รายงานการสำรวจ, 2527 หน้า 1 (อัคราเนนา).

ประเภทหนังสือภาพการ์ตูน

หนังสือภาพการ์ตูนจัดว่าเป็นหนังสืออ่านสำหรับเด็กประเภทหนึ่ง ซึ่งผู้แต่งจะเน้นความสนุกสนานให้สาระและความบันเทิง ปัจจุบันมีหนังสือภาพการ์ตูนหลายชนิดจำหน่ายทั่วไป มาร์ติน เชอริแดน (Martin Sheridan)¹ ได้แบ่งหนังสือภาพการ์ตูนสำหรับเด็กออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่

1. หนังสือภาพการ์ตูนเรื่องสั้น ๆ (Panel Comics)
2. หนังสือภาพการ์ตูนเกี่ยวกับการผจญภัย (Adventure)
3. หนังสือภาพการ์ตูนเกี่ยวกับเด็กผู้หญิง (Girl Strips)
4. หนังสือภาพการ์ตูนเกี่ยวกับชีวิตแต่งงาน (Married Strips)
5. หนังสือภาพการ์ตูนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มหัศจรรย์ (Fantastic)

สำหรับประเทศไทย ได้เริ่มมีการเขียนหนังสือภาพการ์ตูนมาตั้งแต่ พ.ศ. 2475 โดย สวัสดิ์ จุฑะรพ ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นนักเขียนการ์ตูนผู้บุกเบิก ได้เริ่มใช้ภาพการ์ตูนประกอบเรื่องจากวรรณคดี ประเภทจักรวาล เช่น สังข์ทอง และ ประยูร จรรยาวัณ ผู้รับการยกย่องว่าเป็น "ราชาการ์ตูนเมืองไทย" ได้เริ่มเขียนการ์ตูนเมื่อ พ.ศ. 2498 โดยเขียนการ์ตูนเรื่อง หลวิชัย ลงพิมพ์ในหนังสือพิมพ์ "พิมพ์ไทย"² จนถึงปัจจุบันหนังสือภาพการ์ตูนในเมืองไทยมีมากมายขึ้นโดยสามารถแบ่งออกเป็นประเภทตามรูปเล่มและเนื้อหาได้ดังนี้

1. การ์ตูนเล่มใหญ่ เป็นการ์ตูนขนาด 18.5 X 26 เซนติเมตร หน้าปกพิมพ์ 4 สี เนื้อในเป็นกระดาษพิมพ์พิเศษสีขาวหรือสองสี แบ่งออกเป็น

1.1 การ์ตูนเนื้อหาทั่วไป เช่น ชัยพฤษการ์ตูน หนังสือการ์ตูนตลก ขายหัวเราะต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะเป็นหนังสือรายเดือน มีจุดมุ่งหมายเพื่อความสนุกสนาน เพลิดเพลิน แทรกความรู้และคติธรรมบ้าง แต่บางเล่มมุ่งเสนอเรื่องราวทางเพศบ้าง

¹Stephen Becker, "Cartoon," Collier's Encyclopedia, 1962, V, 495.

²ศรีภูเพียง. "จากศรีธนญชัยถึงเรื่องราวมาเมีย," นิตยสารโลกหนังสือ.

1 (ธันวาคม 2520) หน้า 64.

1.2 การ์ตูนเฉพาะประเภทเนื้อหา ซึ่งส่วนใหญ่จะลอกเลียนมาจากการ์ตูนฝรั่ง และการ์ตูนญี่ปุ่น เช่น กีฬาก์ตูน การ์ตูนสงคราม สยองขวัญ ฯลฯ

1.3 การ์ตูนความรู้ ส่วนใหญ่เป็นหนังสือภาพการ์ตูนที่จัดพิมพ์โดยคุรุสภา มักจะเป็น สีสันทั้งเล่ม เนื้อหาเป็นนิทานสอดแทรกความรู้และคติธรรมต่าง ๆ บางเล่มใช้เป็นหนังสืออ่านเพิ่มเติม มีขายเฉพาะร้านขายแบบเรียนไม่มีวางตามแผงหนังสือทั่วไป

2. การ์ตูนเล่มเล็ก เป็นหนังสือภาพการ์ตูนขนาด 13.0 X 18.5 เซนติเมตร เป็น ขนาดรูปเล่มการ์ตูนที่แพร่หลายในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น

2.1 การ์ตูนสี่สี เป็นการ์ตูนที่ใช้กระดาษปอนด์พิมพ์สี่สีทุกหน้า มีราคาค่อนข้างสูง เนื้อหาส่วนมากเป็นเรื่องสนุก ๆ ที่สอดแทรกความรู้และคติธรรม เพื่อส่งเสริมการอ่านของเด็ก เช่น เรื่อง หนูบ้านหนูนา เด็กชายดวงเข้าเมือง ส่วนใหญ่จะพิมพ์จำนวนน้อย ขายได้เฉพาะเด็ก ที่มีฐานะดี และส่วนใหญ่จะเป็นผู้ใหญ่ซื้อให้อ่านมากกว่าเด็กเลือกซื้อเอง

2.2 การ์ตูนต่างประเทศ เป็นการ์ตูนที่แปลมาจากต่างประเทศ ทำให้ต้นทุนต่ำแต่ ได้ภาพการ์ตูนที่มีคุณภาพดี เนื้อเรื่องสนุกสนานตื่นเต้น เป็นที่นิยมของเด็กไทยในสมัยนี้ การ์ตูนต่างประเทศที่มีบทบาทมากที่สุด คือการ์ตูนญี่ปุ่น ซึ่งประกอบกับการเข้ามาของภาพยนตร์การ์ตูนญี่ปุ่นที่ ฉายทางโทรทัศน์ ทำให้มีการผลิต (แปล) หนังสือการ์ตูนญี่ปุ่นออกมาสนองความต้องการของเด็ก ไทยมากขึ้น จนถึงกับออกเป็นรายสัปดาห์ และจากการสำรวจของโครงการส่งเสริมสื่อมวลชนเพื่อ เด็กพบว่า เด็กไทยชอบอ่านการ์ตูนญี่ปุ่นมากที่สุด¹

สำหรับหนังสือภาพการ์ตูนญี่ปุ่นซึ่งได้รับความนิยมอยู่ในปัจจุบันนี้ ได้มีผู้แบ่งประเภทตาม แนวเรื่องออกได้ดังนี้²

1. หนังสือการ์ตูนแนววิทยาศาสตร์ เช่น คอมพิวเตอร์ นักสู้คอมพิวเตอร์
2. หนังสือการ์ตูนสร้างสรรค์สำหรับเด็ก เช่น เพลิดเพลินเจ้าปัญญา

¹โครงการส่งเสริมสื่อมวลชนเพื่อเด็ก มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก "การ์ตูนกับเด็กไทย วันนี้" รายงานการสำรวจ, 2527 หน้า 1 (อัดสำเนา).

²พ. สุวรรณ. "การ์ตูนญี่ปุ่น ผลกระทบต่อสังคมไทย." ถนนสายนี้ที่สุวรรณภูมิ. หนังสือประกอบงานนิทรรศการเปิดโลกวรรณกรรม (สโมสรนักศึกษามหิดล, 2527) หน้า 49.

3. หนังสือการ์ตูนชีวิตต่อสู้ เช่น ไ้หนูมุขชาติ
4. หนังสือการ์ตูนเรื่องรัก ๆ ของวัยรุ่น เช่น เรื่องมิชฎิที่รัก
5. หนังสือการ์ตูนตลก เช่น ดร.สลัมป์

หนังสือภาพการ์ตูนเหล่านี้พิมพ์จำนวนมาก ผู้อ่านเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาจนถึงชั้นมหาวิทยาลัย

2.3 การ์ตูนเล่มละบาท เป็นการตูนเล่มเล็กที่แพร่หลายมาก เพราะราคาถูก ชื่อหาง่าย แพงหนังสือทุกแผงจะต้องมีมุมของการ์ตูนเล่มละบาท ทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด ผู้อ่านการ์ตูนเล่มละบาทมีทุกเพศ ทุกวัย ตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่ นิยมอ่านเพื่อแสวงหาความเพลิดเพลิน เรื่องราวส่วนใหญ่มักจบในฉบับ จำนวน 16 หน้า เรื่องราวเป็นเรื่องนิทานชาวบ้าน นิยายโบราณ เช่น ปลาบู่ทอง เรื่องจักรวรงค์ ประเภทเจ้าชายรูปหล่อ เจ้าหญิงสวย เช่น เจ้าหญิงปัทมาลา และอีกประเภทหนึ่งที่เป็นที่นิยมมากคือ เรื่องผี เช่น ผีแหกอก วิญญาณวิปริต ผีห้วงลูก ผีเผ่าไทศ ผีปู่เจ้า เป็นต้น โดยทั่วไปการ์ตูนเล่มละบาทจะไม่มีภาพพิมพ์ชิ้นนอกจากเรื่องที่ได้รับ ความนิยมจริง ๆ การพิมพ์ครั้งแรกจำนวนพิมพ์จะอยู่ประมาณ 2-3 หมื่นเล่ม

นักเขียนการ์ตูนเล่มละบาทที่เป็นมืออาชีพจริง ๆ ไม่ค่อยมี มักจะเป็นนักเขียนสมัครเล่น โดยมีอาชีพประจำอยู่แล้ว นักเขียนเหล่านี้นำเรื่องไปขายที่สำนักพิมพ์เป็นเรื่อง ๆ ไป ค่าเรื่องขึ้นอยู่กับจำนวนพิมพ์ โดยทั่วไปจะได้ค่าเรื่องประมาณ 300-400 บาทต่อเรื่อง ขึ้นอยู่กับฝีมือของนักเขียนการ์ตูน

การที่การ์ตูนเล่มละบาทมีจำหน่ายทุกแผงทั่วประเทศ เนื่องจากมีราคาถูก โรงพิมพ์ถึงแม้จะได้กำไรน้อย แต่ก็ต้องพิมพ์ เพื่อให้มีงานเข้าโรงพิมพ์ตลอดเวลา จึงผลิตการ์ตูนเล่มละบาทออกมากันมากมาย

ปัจจุบันได้มีการวิจารณ์ข้อเสียของการตูนเล่มละบาทอย่างมาก แต่ก็มีได้มีการนำไปปฏิบัติให้เกิดผลจริงจัง นักวิจารณ์ก็วิจารณ์ไป นักเขียนการ์ตูนก็เขียนไป ส่งให้โรงพิมพ์พิมพ์ออกมาเป็นหมื่น ๆ เล่ม กระจายไปทั่วประเทศ ถึงแม้ว่าในช่วงหลัง กลุ่มเด็กในเมืองจะถูกการ์ตูนญี่ปุ่นแย่งไป แต่การ์ตูนเล่มละบาทก็ยังเป็นที่ชื่นชอบของเด็กในชนบท จนถึงระดับผู้ใหญ่ใช้แรงงานที่มีเวลาว่างเพียงเล็กน้อย ก็หันเข้าหาความบันเทิงราคาถูก เช่นการ์ตูนเล่มละบาทนี้เอง

วิธีการสร้างหนังสือภาพการ์ตูนสำหรับเด็ก

จินตนา ไบกาซูย์¹ หัวหน้าฝ่ายพัฒนาหนังสือ ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวง-ศึกษาธิการ ได้เสนอแนวการจัดสร้างหนังสือภาพการ์ตูนสำหรับเด็ก ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่หนึ่ง กำหนดวัตถุประสงค์ ชื่อเรื่อง และรูปแบบการเขียนเรื่อง โดยเน้นความบันเทิงและสาระความรู้หรือคติสอนใจ พร้อมทั้งวางแก่นเรื่อง (Theme) ให้ชัดเจนเพียงเรื่องเดียว แล้วสร้างโครงเรื่องโดยเลือกจุดที่เร้าใจ หรือเหตุการณ์ที่น่าตื่นเต้นเหมาะสมกับวัยเด็ก ซึ่งประกอบด้วยลักษณะตัวละคร รายละเอียดของฉาก เช่น บ้าน ถนน สถานที่ ระยะเวลา ฤดูกาล

ขั้นที่สอง เขียนเรื่องโดยละเอียด กำหนดภาพสำหรับวาดภาพการ์ตูน ลักษณะของเนื้อเรื่องเป็นบทละครพูด เขียนบทละคร (Script) ลงในหน้ากระดาษพร้อมกับการกำหนดภาพไปจนครบหน้าที่กำหนด แล้ววาดภาพบทละครในแต่ละช่อง อาจจะต้องใช้คำบรรยายประกอบและคำพูดโต้ตอบของตัวละครถ้าจำเป็น

ขั้นที่สาม ทบทวนเนื้อเรื่อง รายละเอียดของรูปภาพ หมายเลขกำกับภาพ เลขหน้า เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องและสื่อความหมายได้ชัดเจน แล้วจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

นอกจากนี้ เชาวลิต ชำนาญ² นักวิชาการประจำโครงการส่งเสริมสมรรถภาพการสอน (Project RIT) ได้เสนอหลักการเขียนหนังสือภาพการ์ตูนไว้พอสรุปได้ดังนี้

1. กำหนดเรื่องที่จะเขียน แล้ววางโครงเรื่องให้สนุกเข้าใจง่ายไว้ก่อน
2. แบ่งสาระสำคัญของเรื่องออกเป็นโครงร่าง (Frame) ให้ต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้น

จนจบ

3. คัดเลือกโครงร่างเฉพาะส่วนที่เป็นสาระสำคัญและจำเป็นจริง ๆ

¹จินตนา ไบกาซูย์. "เทคนิคการเขียนเรื่องสำหรับเด็ก" เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ. ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2523 หน้า 3-4.

²เชาวลิต ชำนาญ. "หนังสือภาพการ์ตูน" ลดเวลาการสอน : นวัตกรรมที่น่าสนใจ (ลพบุรี : โรงพิมพ์หัตถโกศลการพิมพ์, 2521) หน้า 219.

4. เขียนภาพโครงร่าง ๑ โดยถือหลักการว่า ภาพทุกภาพต้องแสดงท่าทางหรือสื่อความหมายตามท้องเรื่อง แต่ละภาพมีจุดมุ่งหมายเดียว เป็นภาพง่าย ๆ ใช้คำบรรยายหรือภาษาที่มีความหมายสมบูรณ์กระชับรัด ตัวละครมีลักษณะ เคลื่อนไหวที่เราใจผู้ดู ขนาดของภาพและตัวอักษรมีขนาดเหมาะสมกับวัยผู้ดู แต่ละภาพมีหมายเลขกำกับไปตามลำดับ การจัดลำดับภาพควรให้สอดคล้องกับหลักการอ่านและการเขียนที่เด็กต้องการวาดส่ายตาจากซ้ายไปขวา นอกจากนี้ควรมีข้อแนะนำการอ่าน วัตถุประสงค์ และแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนด้วย

ลักษณะของหนังสือการ์ตูน

หนังสือภาพการ์ตูนประกอบด้วยส่วนที่เป็นภาพ และส่วนที่เป็นตัวอักษร ประกอบกันไปด้วยทั้งนี้เพื่อให้การสื่อความหมายได้อย่างเต็มที่ จะต้องคำนึงถึงลักษณะทั้งสองประกอบกันไปด้วย

การใช้ตัวอักษรและขนาดของตัวอักษรมีความสำคัญต่อการอ่านของเด็กมาก ประโยคที่ยาวมากเด็กจะลืมข้อความที่อ่านมาแล้ว การใช้ประโยคสั้น ๆ แต่ให้ความหมายจะทำให้เด็กจำได้ดีกว่า ขนาดของตัวอักษรควรประมาณ 32 พอยท์ 5 มิลลิเมตร หรือประมาณ 0.5 ซม. ซึ่งเป็นขนาดพอเหมาะสำหรับการอ่านของเด็ก

รูปเล่มของหนังสือภาพการ์ตูน ควรมีขนาดกระชับรัด หยิบถือได้สะดวก เพราะกล้ามเนื้อนิ้วมือของเด็กยังไม่แข็งแรงพอที่จะรับของเล็กหรือใหญ่เกินไป ความหนาควรอยู่ระหว่าง 10-30 หน้า รูปเล่มของหนังสือภาพการ์ตูนจะเกี่ยวข้องกับราคาหนังสือ เพราะมีความสัมพันธ์กับการตัดกระดาษของโรงพิมพ์ที่มีขนาดมาตรฐาน และเพื่อการประหยัด ขนาดรูปเล่มที่นิยมกันคือ¹

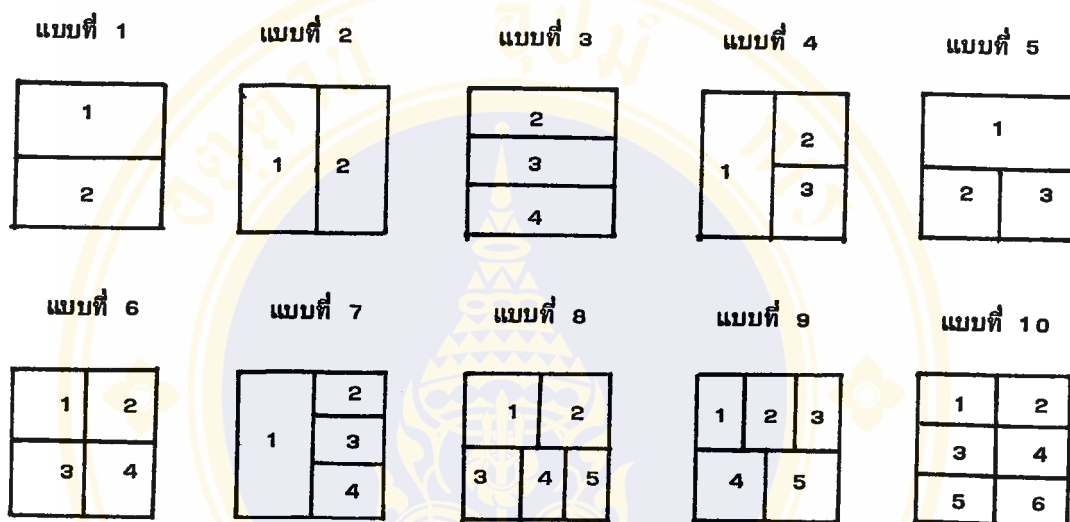
ขนาดเล็ก 13.0 X 18.5 เซนติเมตร หรือ 16 หน้ายก

ขนาดกลาง 14.5 X 21 เซนติเมตร หรือ 12 หน้ายก

ขนาดใหญ่ 18.5 X 26 เซนติเมตร หรือ 8 หน้ายก

¹จินตนา ไบกาชยี่. "เทคนิคการเขียนเรื่องสำหรับเด็ก" เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ. (ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2523) หน้า 4.

การจัดหน้ามีความสัมพันธ์กับขนาดรูปเล่มด้วย แต่ละหน้าจะประกอบด้วยภาพเป็นส่วนใหญ่ และมีคำบรรยายเพียงเล็กน้อย รูปเล่มขนาดเล็ก เช่นหนังสือภาพการ์ตูนเล่มละบาทที่โรงพิมพ์ครู-สภาจัดพิมพ์ การจัดหน้าทำได้ยาก อ่านยากเพราะขนาดรูปเล่มเล็กเกินไป ต้องใช้หน้าละ 1 ภาพ เท่านั้น รูปเล่มขนาดใหญ่จะจัดหน้าได้ง่ายกว่า แต่อาจจะทำให้ต้นทุนสูง เนื่องจากใช้กระดาษมากกว่า การจัดเรียงภาพการ์ตูนในหน้าหนึ่ง ๆ นั้นทำได้หลายแบบ ดังตัวอย่างเช่น¹



การจัดหน้าและเรียงภาพการ์ตูนทุกแบบจะเริ่มจากซ้ายไปขวาตามลักษณะการอ่านภาษาไทย การจัดหน้าแบบที่ 1-5 เหมาะสมกับหนังสือภาพการ์ตูนขนาดเล็ก และขนาดกลาง เพราะจะได้ภาพที่ใหญ่เหมาะสมกับการอ่านของเด็ก ส่วนการจัดหน้าแบบที่ 6-10 เหมาะสมกับหนังสือขนาดใหญ่ ในกรอบภาพแต่ละหน้านั้นควรมีเลขกำกับจะช่วยให้ผู้อ่านไม่สับสน โดยเฉพาะในเล่มที่มีลักษณะการจัดหน้าหลายชนิดอยู่ในเล่มเดียวกัน การแบ่งกรอบภาพไม่ควรเล็กเกินไป ยิ่งถ้าต้องมีตัวอักษรหรือคำพูดของตัวละครด้วยจะทำให้ภาพและตัวอักษรไม่ชัดเจน การวางภาพซึ่งมีคำพูดของตัวละครหลายตัว หรือมีคำสนทนาโต้ตอบกัน ควรกำหนดให้ตัวละครที่พูดก่อนหรือคำพูดที่เกิดขึ้นก่อนไว้ทางด้านซ้ายมือในแต่ละกรอบภาพ เพราะผู้อ่านจะอ่านจากซ้ายไปขวาตามลักษณะของการอ่านหนังสือ

หนังสือภาพการ์ตูน เป็นหนังสือที่อ่านแล้วผู้อ่านมักจะหมดความสนใจ และไม่เก็บรักษาเหมือนหนังสือชนิดอื่น ๆ ดังนั้นการเข้าเล่มจึงไม่จำเป็นต้องมีความแข็งแรงมากนัก ปกก็ไม่จำเป็นต้อง

¹ เรืองเดียวกัน. หน้า 4.

ต้องใช้กระดาษแข็งมาก เพราะจะทำให้เพิ่มค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็น แต่ภาพปกควรเป็นภาพสีที่ สะดุดตา เค่นชัด สามารถดึงดูดความสนใจ และบอกแนวของเรื่องได้ดี

ภาพการ์ตูนเป็นภาพที่เขียนอย่างเรียบง่าย ไม่ต้องมีรายละเอียดมากนัก ไม่ใช่ภาพที่มี ลายเส้นละเอียดวิจิตรบรรจง¹ จุดประสงค์ของการสร้างหนังสือภาพการ์ตูนจะ เน้นแนวความคิด อารมณ์ ความรู้สึกที่ต้องการถ่ายทอดไปยังผู้อ่าน เช่น ขบขัน ความน่ารัก สนุกสนาน ลักษณะภาพ การ์ตูนแบบนี้เองที่ตรงกับลักษณะภาพที่เด็กต้องการ เนื่องจากเด็กจะสนใจโครงร่างสำคัญ ๆ ไม่ สนใจรายละเอียดหรือส่วนปลีกย่อยมากนัก เช่น การเขียนภาพช้างให้เด็กดู จะเขียนเฉพาะลักษณะ ช้างที่มีวงวยาว ๆ หูโต ตัวอ้วนใหญ่ ขาเป็นเสากลม ๆ โต ซึ่งไม่ต้องมีรายละเอียดมาก

ภาษาของการ์ตูนจะใช้ทั้งภาษาทั่วไป และภาษาเฉพาะของการ์ตูนเอง โดยทั่วไปคำพูด ของตัวละครจะมีการรอบแล้ว โยงเส้นกรอเป็นรูปเรียวแหลมไปยังตัวละคร นักเขียนการ์ตูนหลาย ท่านพยายามคิดค้นการใช้สัญลักษณ์เพื่อสื่อความหมายแทนตัวอักษร ซึ่งบางครั้งจะสามารถสื่อความ หมายได้ดีกว่าการใช้ตัวอักษร เช่น การใช้รูปหลอดไฟ หมายถึงการเกิดความคิดที่ดี การใช้รูป ควันคำเหนือศีรษะ หมายถึงอารมณ์ขุ่นมัว การใช้รูปนกบินรอบศีรษะแสดงอาการมึนงง นอกจากนี้ ยังนิยมเขียนคำขึ้นตามเสียงธรรมชาติ เช่น "แอ็ด" เป็นเสียงประตูเปิด "บ้ง" เป็นเสียงปืน "โครม" เป็นเสียงของหนักปะทะกัน "เอือก" เป็นเสียงคนเป็นลม² จะเห็นได้ว่า ลักษณะ เค่น เฉพาะของภาษาการ์ตูนนั้นคือ การผสมผสานถ้อยคำและภาพให้กลมกลืนกันโดยใช้ศิลปะ เสริมสร้าง ให้ภาพการ์ตูนเค่นชัด ถึงดึงดูดความสนใจ และสื่อความหมายได้ดี

¹ประยูร จรรย์วาทย์. "การเขียนภาพการ์ตูน" เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการ และนิทรรศการเรื่องการ์ตูนเพื่อพัฒนาเด็ก. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (31 กรกฎาคม - 2 สิงหาคม 2523) หน้า 1-2.

²กลุ่มส่งเสริมสื่อมวลชนเพื่อเด็ก. "การ์ตูนคืออะไร" การ์ตูนเพื่อพัฒนาเด็ก. (คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523) หน้า 11-12 (อัคราเน).

เอ็ดการ์ เดล¹ (Edgar Dale) เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับภาษาการ์ตูนว่า ภาพการ์ตูนที่ดีและมีความสมบูรณ์นั้นไม่ควรมีคำบรรยาย เพราะภาพที่ปรากฏเป็นการใช้สัญลักษณ์ซึ่งสามารถสื่อความหมายได้ทันทีและรวดเร็ว นักเขียนการ์ตูนควรจะใช้คำพูดสื่อความหมายให้น้อยและกระชับที่สุด ควรหาสัญลักษณ์ที่สามารถสื่อความหมายให้ผู้อ่านเข้าใจได้ทันที จะเป็นภาพการ์ตูนที่มีประสิทธิภาพมาก

หนังสือภาพการ์ตูนที่ดีควรมีภาษาและสำนวนที่ง่าย เป็นประโยคสั้น ๆ ใช้คำและประโยคที่ซ้ำกันให้มาก เพื่อช่วยในการเรียนภาษาของเด็ก เมื่อเด็กอ่านหลายครั้งก็จะจดจำได้ หนังสือภาพการ์ตูนนั้นแม้เรื่องราวจะไม่สำคัญเท่าภาพ แต่ถ้าเป็นการ์ตูนเรื่องยาวคำและประโยคที่ผูกเป็นเรื่องราวนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้อ่านรู้เรื่องราวได้ ภาษาที่ใช้ควรจะเหมาะสมกับวัยของผู้อ่าน ควรใช้ภาษาพูด เนื่องจากการดำเนินเรื่องของการ์ตูนเป็นการสนทนาโต้ตอบกันของตัวละคร แต่ต้องเขียนให้ถูกต้องตามอักขรวิธี หรือตามพจนานุกรม ไม่ใช่ภาษาพูดที่เกิดจากสำเนียงพูดตามสมัย เช่น เนี่ย หัน ชะนี นี่ย ฯลฯ และควรหลีกเลี่ยงคำที่ไม่สุภาพ²

สรุปได้ว่า ภาษาที่ใช้ประกอบภาพการ์ตูนนั้น เป็นภาษาที่เน้นการสื่อความหมายแทนภาษาพูด เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะอาภักปกริยาและการแสดงออกทางอารมณ์ของตัวละคร ควรเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัย และสุภาพ ก่อให้เกิดจินตนาการที่ดีและสร้างสรรค์

การใช้ภาพการ์ตูนประกอบการสอน

จากรายงานการวิจัยของนักการศึกษาหลายท่าน ได้สรุปผลการวิจัยว่า เด็กส่วนมากมีความสนใจการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน ทำให้เกิดแนวความคิดว่า ควรจะมีการนำเอาภาพการ์ตูนมาใช้ในการเรียนการสอนบ้าง เนื่องจากภาพการ์ตูนที่ดีย่อมมีคุณค่าต่อการเรียนการสอน นอกจากภาพการ์ตูนจะช่วยดึงดูดและเร้าความสนใจของเด็กแล้ว ในเนื้อหาของภาพการ์ตูนยังสามารถสื่อ

¹Edgar Dale, Audio-Visual Methods in Teaching, (Illinois : The Dryden Press Inc., 1969, P.512-513).

²จินตนา ไบกาชยี่. "เทคนิคการเขียนเรื่องสำหรับเด็ก," เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ. (ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2523) หน้า 2-3.

ความหมายได้ดีกว่าถ้อยคำหรือประโยคยาว ๆ ที่นักเรียนอ่าน¹

จากแนวความคิดนี้ เลบติช (Lebtich) ได้สำรวจการใช้ภาพการดูประกอบการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายจำนวน 300 คน ผลการสำรวจปรากฏว่า²

1. นักเรียนร้อยละ 97 ชอบครูที่สอนโดยใช้ภาพการดู
2. ครูทุกคนเห็นว่าภาพการดูมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน
3. ครูและนักเรียนแสดงความคิดเห็นพ้องกันว่าพอใจแบบเรียนที่มีภาพการดู
4. ครูทุกคนมีความพอใจและประสบผลสำเร็จเมื่อใช้ภาพการดูประกอบการสอน
5. ครูและนักเรียนเห็นพ้องกันว่า ประโยชน์ของภาพการดูคือสามารถดึงดูดความสนใจเร้าความสนใจ ทำให้เนื้อหาวิชาชัดเจนขึ้น ทำให้เกิดอารมณ์ขันและทำให้การเรียนมีความสนุกสนานไม่เบื่อง่าย

นอกจากนี้ เอ็ดการ์ เดล³ กล่าวว่า ภาพการดูสามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในหมวดวิชาต่าง ๆ เช่น สังคมศึกษา วรรณคดี หลักภาษา สุขศึกษา วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติวิทยา ฯลฯ ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น

1. ครูสะสมภาพการดูจากหนังสือพิมพ์ นิตยสารที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชามาแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ เย็บเป็นเล่ม สามารถนำมาใช้เป็นอุปกรณ์การสอนได้ตลอด
2. ครูส่งเสริมให้เด็กสะสมภาพการดูจากหนังสือพิมพ์ และนิตยสารแล้วจัดทำเป็นสมุดภาพ
3. ครูส่งเสริมให้นักเรียนวาดภาพการดูจากความคิดของตนเอง แต่ละภาพมีชื่อเรื่องประกอบ การวาดภาพนั้นตอนแรกเด็กอาจจะวาดภาพไม่ดี ไม่ถูกต้องตรงกับความคิดของ

¹James W. Brown, Richard B. Lewis and Fred F. Harclerod, AV Instruction : Media and Method, (New York : McGraw-Hill Book Company, 1969), P.172.

²James S. Kinder, Using Audio-Visual Materials in Education, (New York : American Book Company, 1965), PP.68-69.

³Edgar Dale. Audio-Visual Method in Teaching, (Illinois : The Dryden Press, 1969), PP.512-515.

ตัวเองมากนัก แต่ถ้าฝึกให้เด็กได้วาดหลาย ๆ ครั้ง เด็กจะเกิดทักษะในการวาดและสามารถถ่ายทอดความรู้สึกและความคิดของคนที่ยากแสดงให้ผู้อื่นทราบด้วยภาพวาดที่เกิดจากทักษะ และจินตนาการของตนเองได้เป็นอย่างดี ทำให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนาน มีความสุขความพอใจและความภาคภูมิใจในความสามารถของตนเอง

4. ครูฝึกหัดวาดภาพการเคลื่อนไหวบนกระดานดำหรือกระดานแข็ง เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์การสอน เด็กจะเกิดความสนใจ เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น และจะจดจำได้นาน การวาดภาพการเคลื่อนไหวสามารถวาดเป็นแบบง่าย ๆ (Stick Figure) คือเขียนเป็นโครงร่างโครง ๆ ไม่มีรายละเอียดมากนัก

วิธีเลือกใช้ภาพการเคลื่อนไหวประกอบการเรียนการสอน

การนำภาพการเคลื่อนไหวมาประกอบการเรียนการสอนนั้น มีข้อเสนอแนะ เพื่อใช้เป็นหลักพิจารณาในการเลือก ดังนี้คือ¹

1. เลือกภาพการเคลื่อนไหวที่เหมาะสมกับวัย ประสิทธิภาพ และระดับชั้นของผู้เรียน
2. เลือกภาพการเคลื่อนไหวที่มีเค้าโครงชัดเจน ไม่สลับซับซ้อน เป็นภาพที่ออกแบบง่าย ๆ
3. เลือกภาพการเคลื่อนไหวที่มีคำอธิบายสั้น ๆ สามารถสื่อความคิดให้แก่ผู้เรียนได้รวดเร็ว
4. เลือกภาพการเคลื่อนไหวที่มีลักษณะให้ความหมายชัดเจน ให้ทั้งสาระและความบันเทิง
5. เลือกภาพการเคลื่อนไหวที่มีขนาดพอเหมาะ ตัดฉีกกระดาษแข็งจัดไว้เป็นหมวดหมู่

ประโยชน์ของหนังสือภาพการเคลื่อนไหวต่อการเรียนการสอน

ปัจจุบันหนังสือภาพการเคลื่อนไหวมีบทบาทและอิทธิพลต่อชีวิตประจำวันของเด็กมาก เด็กทุกคนต้องเคยและชอบอ่านหนังสือภาพการเคลื่อนไหวมาแล้วทั้งสิ้น นอกจากนี้ภาพการเคลื่อนไหวยังปรากฏในภาพยนตร์โทรทัศน์ โฆษณา เสื้อผ้าอาภรณ์ เครื่องเขียน ซึ่งพบเห็นได้ทุกวัน

ในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ครูเป็นจำนวนมากใช้ภาพการเคลื่อนไหวประกอบการสอน เพราะภาพการเคลื่อนไหวจะช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียนให้เกิดความคิด เกิดความประทับใจ และ

¹ วัฒนะ จูทะวิภาต. คู่มือสร้างสื่อการสอน. (กรุงเทพมหานคร : บริษัทสารมวลชน, 2523) หน้า 40-43.

พึงพอใจในศิลปะ ทั้งนี้เด็ก ๆ มักจะชอบวาดภาพการ์ตูนด้วย และสรรหาภาพการ์ตูนที่ตนชอบไปติดไว้ตามสมุดหรือของใช้ส่วนตัว ซึ่งเป็นการสร้างสรรค์ความสุขให้กับเด็กด้วย¹ นอกจากนี้ภาพการ์ตูนยังเป็นสิ่งที่มีคุณค่าในการสร้างความคิดรวบยอดในวิชาที่เรียน มีส่วนร่วมต่อกิจกรรมในชั้นเรียน เช่น ภาพการ์ตูนที่ไม่มีคำบรรยาย นักเรียนสามารถแสดงความคิดของตนหาคำบรรยายที่เหมาะสมมาบรรยายได้กว้างขวาง ซึ่งจะเกิดพัฒนาความคิดมากกว่าการแต่งเรื่องสั้น ๆ² ดังนั้นแบบเรียนระดับประถมศึกษาปัจจุบันมีการนำภาพหลายแบบหลายลักษณะมาเป็นภาพประกอบ เช่น ภาพวาดการ์ตูน ภาพลายเส้น ภาพถ่ายทั้งสีและขาวดำ ครูที่สอนวิชาพลศึกษา สุขศึกษา สังคมศึกษา หลักภาษา และวิทยาศาสตร์ ได้รับประโยชน์จากการใช้ภาพการ์ตูน ประกอบการสอนและการอธิบายอย่างมาก จึงมีการใช้ภาพการ์ตูนในวิชาอื่นอย่างกว้างขวาง³

การเรียนการสอนวิชาใดก็ตามถ้าผู้สอนรู้จักใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมกับ เหตุการณ์และ สอดคล้องกับความสนใจของเด็กแล้ว สื่อการสอนเหล่านี้ย่อมมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง ประโยชน์ของหนังสือภาพการ์ตูนที่มีต่อการเรียนการสอนนั้นพอสรุปได้ ดังนี้⁴

1. ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจบทเรียน
2. ทำให้ผู้เรียนได้รับทั้งสาระและบันเทิง ตลอดจนจดจำบทเรียนได้นาน
3. ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องราว เหตุการณ์ได้รวดเร็ว และแม่นยำกว่าการอ่านจากรายละเอียดในบทเรียน
4. ช่วยพัฒนาทักษะในการอ่าน และส่งเสริมประสบการณ์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และเกิดความคิดรวบยอดในบทเรียนได้ดีขึ้น

¹Boyston R. Elise, "Cartoon Challenge Humor." Creative Experience with Crayons. (New York : American Book Company, 1985), P.478.

²John D. Wollever, "Using Cartoon in the Classroom," School and Science and Mathematics, (April, 1950), 255-258.

³Edith E. Mains, "The Cartoon and The Teaching of Grammar" English Journal, (April, 1945), 506-507.

⁴วิณะ จุฑะวิภาต. เรื่องเดียวกัน, หน้า 46.

การวิจัยที่เกี่ยวกับหนังสือภาพการ์ตูน

หนังสือภาพการ์ตูนเป็นที่นิยมมากและนับว่าเป็นวิธีการหนึ่งในการสร้างสื่อการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญของโครงการส่งเสริมสมรรถภาพการสอน (RIT) ได้วิจัยพบว่า หนังสือภาพการ์ตูนเป็นสิ่งที่เด็กในระดับประถมศึกษาสนใจมากกว่าสื่อการเรียนรู้อื่นทั้งหมด¹ นักการศึกษาส่วนมากจึงพยายามผลิตตำราเรียนในรูปแบบของหนังสือภาพการ์ตูนมากขึ้น ส่วนหนึ่งของการวิจัยที่ใช้การสร้างหนังสือภาพการ์ตูนประกอบการศึกษาที่น่าสนใจ เช่น

ใน พ.ศ.2504 ลาวรรณ โฉมเฉลา² ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลดี ผลเสียของการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนในประเทศไทย โดยทำการวิจัยกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งได้ข้อสรุปว่า หนังสือภาพการ์ตูนที่ดีจะช่วยให้เด็กเกิดทักษะ หรือความชำนาญในการอ่าน เป็นเครื่องปลุกฝังความสนใจ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ นับว่าหนังสือภาพการ์ตูนมีอิทธิพลต่อจิตใจ และพฤติกรรมของเด็กไปในทางที่ดี แต่ก็ก็มีหนังสือภาพการ์ตูนอีกเป็นจำนวนมากที่ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เช่น เนื้อเรื่องไม่เหมาะสมกับวัย เป็นหนังสือภาพการ์ตูนผี อาชญากรรม ใช้ภาษาไม่ถูกต้อง ไม่สุภาพ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เด็กเลียนแบบ

ใน พ.ศ.2515 ประสงค์ สุรสิทธิ์³ ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ด้านความเข้าใจของนักเรียนจากการอ่านหนังสือบทเรียนภาษาอังกฤษ 3 ประเภทคือ บทเรียนที่มีแต่เฉพาะตัวอักษรล้วน ๆ บทเรียนที่มีตัวอักษรประกอบกับภาพการ์ตูน และบทเรียนที่ผูกเนื้อเรื่องเป็นการ์ตูน

¹ ชาวลิต ชำนาญ. บรรณาธิการ. "หนังสือการ์ตูน" ลดเวลาการสอน : นวัตกรรมที่น่าสนใจ. (ลพบุรี : โรงพิมพ์หัตถโกศลการพิมพ์, 2521) หน้า 220.

² ลาวรรณ โฉมเฉลา. "ผลดีและผลเสียจากการอ่านหนังสือการ์ตูนของเด็กชั้นประถมศึกษา-ปลาย" วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตร์บัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2504. หน้า 75.

³ ประสงค์ สุรสิทธิ์. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ด้านความเข้าใจของนักเรียนจากการอ่านหนังสือบทเรียนภาษาอังกฤษที่มีแต่ตัวอักษร บทเรียนที่มีตัวหนังสือประกอบด้วยภาพการ์ตูน และบทเรียนที่ผูกเรื่องเป็นการ์ตูนเรื่อง ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยการศึกษาประสานมิตร, 2515) หน้า 36-39.

เรื่องในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยทดลองกับนักเรียน 3 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน ผลการศึกษาปรากฏว่า นักเรียนที่อ่านบทเรียนที่ผูกเรื่อง เป็นการดูเรื่องมีผลสัมฤทธิ์ในการอ่านสูงกว่านักเรียนที่อ่านบทเรียนที่มีแต่เฉพาะตัวอักษรล้วน ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย

ใน พ.ศ.2516 สุวนิช ศรีสง่า¹ ได้ศึกษาความสนใจในการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนของนักเรียนที่มีอายุ 8-10 ปี โดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-3-4-5 ปีการศึกษา 2515 ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 662 คน รวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามความสนใจในการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน พร้อมด้วยหนังสือภาพการ์ตูนรวม 10 ประเภท ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีเพศระดับอายุ และอาชีพของผู้ปกครองต่างกัน จะมีความสนใจในการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนประเภทต่างกันด้วย และหนังสือภาพการ์ตูนที่เด็กสนใจมากที่สุดคือ ประเภทตลกขำขันทั่ว ๆ ไป รองลงมาคือ ประเภทผี สิ่งลึกลับ สัตว์ประหลาด สำหรับนักเรียนระดับอายุ 8 ปี สนใจหนังสือภาพการ์ตูนประกอบวรรณคดีหรือนิทานมากที่สุด นักเรียนระดับอายุ 9-10 ปี สนใจหนังสือภาพการ์ตูนตลกขำขันที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันมากที่สุด

ใน พ.ศ.2517 สานิตย์ กายาผาด² ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่เกิดจากฟิล์มสตริปภาพการ์ตูน และฟิล์มสตริปภาพถ่ายตามความเป็นจริง เรื่องเดียวกัน โดยทดลองกับนักเรียน 3 ระดับ ๆ ละ 60 คน ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนบางปะอิน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบางปะอินราชานุเคราะห์ และนักศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 1 วิทยาลัยครูเพชรบุรี-วิทยาลัยการณณ์ ศักดิ์เลอกลุ่มทดลองโดยใช้คะแนนสอบไล่ในชั้นที่ผ่านมา นักเรียนแต่ละระดับแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน ผลการทดลองปรากฏว่า นักเรียนทั้ง 3 ระดับที่เรียนด้วยฟิล์มสตริปการ์ตูนให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงกว่า มีความคงทนในการจำมากกว่าการเรียนด้วยฟิล์มสตริปภาพถ่าย

¹สุวนิช ศรีสง่า. "ความสนใจในการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนของนักเรียนอายุ 8 ปี 9 ปี และ 10 ปี ปีการศึกษา 2515" (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยการศึกษาประสานมิตร, 2516) หน้า 59-60.

²सानิตย์ กายาผาด. "การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่เกิดจากฟิล์มสตริปภาพการ์ตูน และฟิล์มสตริปภาพถ่ายตามความเป็นจริง" (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการ-ศึกษา ประสานมิตร, 2517) หน้า 30-32.

ตามความเป็นจริง

ใน พ.ศ.2518 ประทิน คล้ายนาค¹ ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา สุขศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้หนังสือการ์ตูนประกอบการสอนกับการสอนตาม ประกติ การทดลองวิจัยกระทำกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดปฐมเจดีย์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม โดยแบ่งนักเรียนที่มีความสามารถเท่ากันออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 40 คนให้กลุ่ม หนึ่งเรียนกับครู โดยใช้อุปกรณ์การสอนเช่น รูปภาพ ของจริง ภาพโปสเตอร์ ส่วนอีกรุ่นหนึ่งให้ นักเรียนกับครูคนเดียวกัน แต่ใช้หนังสือการ์ตูนประกอบการสอนแทนการให้อุปกรณ์การสอนอย่างอื่น ใช้เวลาเรียนและการทดสอบเท่ากัน ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนไม่แตกต่างกัน

ใน พ.ศ.2521 สุรางค์รัตน์ ๗ พัทลุง² ได้ศึกษาเรื่องเดียวกันนี้โดยใช้นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนวัดพลับพลาชัย จำนวน 60 คน เป็นกลุ่มทดลองโดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน กลุ่มทดลองเรียนจากหนังสือภาพการ์ตูนซึ่งมีลักษณะ เป็นภาพการ์ตูนที่มีคำบรรยาย ประกอบได้ภาพ ส่วนกลุ่มควบคุมให้เรียนกับครูตามปกติ มีอุปกรณ์การสอนครบถ้วน ใช้เวลาเรียน และทดสอบเท่ากัน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า หนังสือประกอบภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงพอ ที่จะนำไปใช้สอนได้ และกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ใน พ.ศ.2522 ประเสริฐ มาสุปรีดี³ ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชา

¹ ประทิน คล้ายนาค. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนกับการสอนตามประกติ" (วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2518) หน้า 34.

² สุรางค์รัตน์ ๗ พัทลุง. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาสุขศึกษาของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โดยการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนกับการสอนแบบเดิม" (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521) หน้า 42.

³ ประเสริฐ มาสุปรีดี. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาสร้างเสริม ประสพการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การสอนด้วยหนังสือภาพการ์ตูนกับการสอน ตามประกติ" (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2522) หน้า 31.

สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัด กรมสามัญศึกษาล่วงกลาง ในภาคเรียนที่ 1 จำนวน 60 คน โดยใช้การสอนด้วยหนังสือภาพการ์ตูนกับการสอนปรกติ ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยหนังสือภาพการ์ตูนได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามปรกติ

ในปีเดียวกันนี้เอง สมัคร ผลจำรูญ¹ ได้ศึกษาถึงรูปแบบของภาพการ์ตูนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของเด็กระดับประถมศึกษา โดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 4 และ 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 180 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างซึ่งจำแนกตาม เพศ ระดับชั้น กลุ่มอายุ และความสัมพันธ์ระหว่างความชอบแบบภาพการ์ตูนกับผลการเรียนรู้ ผลการศึกษาปรากฏว่า นักเรียนที่มีเพศและกลุ่มอายุต่างกันเมื่อศึกษาจากภาพการ์ตูนต่างแบบกัน ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่มีระดับชั้นต่างกันมีผลการเรียนรู้และชอบแบบภาพการ์ตูนต่างกันด้วย

ใน พ.ศ.2524 พิมพ์พิมล ศรีทิพย์² ได้ทำการศึกษาการสร้างหนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียนเรื่อง ประชากรศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยสร้างหนังสือภาพการ์ตูนตามเนื้อหาวิชาที่กำหนดในหลักสูตร และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานประถมศึกษาจังหวัดลำปาง จำนวน 120 คน โดยแบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม ให้นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ก่อน แล้วให้นักเรียน 2 กลุ่มอ่านหนังสือภาพการ์ตูน แล้วให้ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ชุดเดิม ผลการทดลองปรากฏว่าภายหลังที่อ่านหนังสือภาพการ์ตูน นักเรียนมีคะแนนสูงขึ้นและสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้อ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

¹สมัคร ผลจำรูญ. "รูปแบบของภาพการ์ตูนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ระดับประถมศึกษา" (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2522) หน้า 76.

²พิมพ์พิมล ศรีทิพย์. "การสร้างหนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียนเรื่องประชากรศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล, 2524) หน้า 64.

สำหรับการศึกษาในต่างประเทศ มีดังต่อไปนี้

ค.ศ.1946 อาร์โนลด์ ลูซินส์ เกเซล¹ (Arnold Lucins Gesel) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสนใจของเด็กในการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน พบว่า เด็กอายุ 5-6 ปี ชอบดูรูปภาพการ์ตูน มีความพยายามที่จะอ่านหนังสือภาพการ์ตูน และต้องการให้คนอื่นอ่านให้ฟัง เด็กอายุ 7-8 ปี มีความสนใจและต้องการสูงสุดที่จะอ่านหนังสือภาพการ์ตูน เพราะ เริ่มอ่านได้แล้วจะชอบซื้อหนังสือภาพการ์ตูนมากขึ้น และนำไปแลกเปลี่ยนกับเพื่อนสำหรับเด็กอายุ 9-16 ปี ยังคงสนใจอ่านหนังสือภาพการ์ตูนมากเช่นกัน

ค.ศ.1958 เจอร์ทรูด ฮิลเดรธ² (Gertrude Hildreth) ได้สำรวจความสนใจการอ่านของเด็กชาย เด็กหญิงอายุ 6-16 ปีในประเทศอังกฤษ ผลการสำรวจปรากฏว่า เด็กชาย และเด็กหญิงร้อยละ 95 สนใจการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของเฟรด เจ. โชเนล³ (Fred J. Schoneil) ซึ่งได้สำรวจเกี่ยวกับการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนของเด็กอายุ 5-10 ปี ในสหรัฐอเมริกา เมื่อ ค.ศ.1961 ผลปรากฏว่า เด็กอายุ 8-10 ปีสนใจอ่านหนังสือภาพการ์ตูนทั้งสิ้น

ใน ค.ศ.1961 เดวิด เอช. รัสเซล⁴ (David H. Russel) ได้สำรวจการจำหน่ายหนังสือภาพการ์ตูนประจำหมู่บ้านพบว่า การอ่านหนังสือภาพการ์ตูนมีความสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อม

¹Arnold Lucins Gesel, The Child From Five to Ten, (New York : Harper and Brothers, 1946), P.317.

²Gertrude Hildreth, Teaching Reading : A Gulde to Basic Principles and Modern, (New York : Henry Holt and Company, 1958), P.524.

³Fred J. Schoneil, The Psychology and Teaching of Reading, (London : Oliver and Boyd, 1961), P.219.

⁴David H. Russel, Children Learn to Read, (2nd, ed. : New York : Ginn and Company, 1961), P.214.

ลุ่มของเด็ก เพราะในหมู่บ้านที่มีผู้ปกครองมีรายได้น้อย เด็กจะสนใจอ่านหนังสือภาพการ์ตูนประเภทอาชญากรรมมาก ส่วนในหมู่บ้านที่มีผู้ปกครองฐานะดี เด็กจะชอบอ่านหนังสือภาพการ์ตูนประเภทขบขัน ให้ความรู้

ในปีเดียวกัน วิลเลียม อี. แวนดามেন্ট¹ (William E. Vandament) ได้ศึกษาเรื่องการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนของเด็กชายและเด็กหญิงจำนวน 1,034 คน พบว่า เด็กชายชอบอ่านหนังสือภาพการ์ตูนที่มีตัวละครมีพฤติกรรมก้าวร้าว ส่วนเด็กหญิงชอบอ่านหนังสือภาพการ์ตูนประเภทที่เกี่ยวกับสังคม และความสนใจในการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนของเด็กนั้นปรากฏว่าไม่แตกต่างกัน แม้ว่าผู้ปกครองจะมีฐานะทางเศรษฐกิจต่างกัน ทั้งนี้อาจจะ เป็นเพราะเด็กที่มาจากครอบครัวที่ยากจนสามารถหาทางออกอย่างอื่นมากกว่าการอ่านหนังสือ นั่นคือ อาชีพของผู้ปกครองของเด็กอาจจะไม่ใช่ตัวแปรสำคัญต่อการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนของเด็กนัก แต่ความสนใจในการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนของเด็กจะขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ อีกหลายประการด้วย

ค.ศ.1963 มาร์กาเรตต์ มีด² (Margarett Meed) ได้สำรวจความสนใจการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 248 คน โดยการสัมภาษณ์ปรากฏว่าเด็กในวัยนี้มีความสนใจอ่านหนังสือภาพการ์ตูนมาก โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับสัตว์และการผจญภัย การวิจัยที่เกี่ยวกับการให้ความรู้สิ่งแวดล้อม

การวิจัยที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นที่สนใจอย่างกว้างขวางทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีการวิจัยในสาขาต่าง ๆ กัน เช่น วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมกับการศึกษา สิ่งแวดล้อมกับสังคมและเศรษฐกิจ เป็นต้น แต่ในด้านการนำสถิติสรุปผลมาใช้ในการประชาสัมพันธ์

¹William E. Vandament and William A. Thaiman, "An Investigation into the Reading Interests of Children," Journal of Education Research, (February, 1961), 49, 467-470.

²Margarett Meed, "Reading Interest in First Grades" Elementary English, 40 (November, 1963), 707-711.

และส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมแก่ประชาชนนั้น ยังมีผู้ทำการศึกษาวิจัยอย่างจริงจังในเรื่องนี้น้อยมาก เท่าที่พบส่วนมากเป็นเพียงข้อเสนอแนะจากผลการศึกษาวิจัยเท่านั้น เช่น

ใน พ.ศ.2519 ประพันธ์ โกยสมบูรณ์¹ ได้ศึกษาทัศนคติของนักเรียนมัธยมศึกษา ใน กรุงเทพมหานครที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ปรากฏว่านักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย มีทัศนคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในทางที่ดี โดยทัศนคติของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกัน และได้เสนอแนะเรื่องที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้

1. ควรส่งเสริม เผยแพร่ให้นักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ให้มากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ เพราะการที่นักเรียนมีความสนใจและรู้ถึงหลักการอนุรักษ์ก็จะเป็นกำลังสำคัญของประเทศที่จะมีส่วนยับยั้งการบุกรุกทำลายทรัพยากร โดยเฉพาะป่าไม้ได้อีกทางหนึ่ง

2. ในการส่งเสริม เผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ควรจะได้มีการใช้สื่อ เช่น โทรทัศน์ ควรจะได้มีการจัดรายการในรูปของการอภิปรายโดยให้ผู้มีความรู้มาภิปรายร่วมกับนักเรียน เกี่ยวกับหนังสือพิมพ์ ก็ควรจะมีการทำบทความ สารคดี คำขวัญ และภาพเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ นำมาเผยแพร่

ใน พ.ศ.2519 เย็นใจ เลาตะวนิช² ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย" ได้เสนอแนะไว้ว่า การศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อม ควรกระทำทั้งระบบในและนอกโรงเรียน ย้ำให้ประชาชนได้เห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ทัศนคติ และความรับผิดชอบเป็นสิ่งสำคัญ ข้อเสนอแนะสำหรับการบรรลุผลทางด้านการศึกษาสิ่งแวดล้อมคือ รัฐบาลดำเนินการจัดตั้งสำนักงานกลาง เพื่อรับผิดชอบเกี่ยวกับกิจกรรมการศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อมโดยตรง

¹ประพันธ์ โกยสมบูรณ์. "ทัศนคติของนักเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร ที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้" (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2519) หน้า 141.

²เย็นใจ เลาตะวนิช. "การศึกษาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย" (วิจัยคณะสังคมและมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2519) หน้า 132.

ใน พ.ศ.2520 บุญนำ ทานสัมฤทธิ์¹ ได้ศึกษาความรู้และความคิดเห็นของครู โรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสกปรก พบว่า ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ และครูสาขาอื่นไม่แตกต่างกัน และให้ข้อเสนอแนะว่า คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติควรขอความร่วมมือจากกระทรวงศึกษาธิการอย่างจริงจัง โดยจัดทำเป็นโครงการ มิใช่เป็นการขอรับรองอย่างเลื่อนลอย หรือเป็นการอภิปรายกันในการสัมมนาเท่านั้น กระทรวงศึกษาธิการควรปรับปรุงหลักสูตร โดยแทรกเรื่องการอนุรักษ์ธรรมชาติลงในการศึกษาทุกระดับการศึกษาทั้งทางตรงและทางอ้อมจะช่วยให้ได้มาก

ในปีเดียวกัน ชุมพล มุตตามระ² ได้ทำการวิจัย เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมกับความมั่นคงของชาติ ผลการวิจัยสรุปว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นเกี่ยวเนื่องผูกพันกับปัญหาอื่นเป็นลูกโซ่ และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่แล้วมานั้น ส่วนใหญ่เป็นการแก้ที่ปลายเหตุ มิใช่วางแผนป้องกันไว้ล่วงหน้า จึงทำให้เกิดปัญหาโดยไม่มีที่สิ้นสุด ได้เสนอแนะถึงการที่จะวางแผน เพื่อแก้ปัญหาให้ตรงจุดนั้นว่า จำเป็นจะต้องมีการวิจัยหาข้อเท็จจริงหรือสาเหตุแห่งปัญหาให้ถูกต้อง ทั้งในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสภาวะแวดล้อม และการพัฒนาทรัพยากรภายในประเทศ

ใน พ.ศ.2521 โกสินทร์ รังสยาพันธ์³ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาเกี่ยวกับปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม" ได้ผลออกมาข้อหนึ่งว่า วิธีการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมนอกระบบโรงเรียนผ่านสื่อมวลชนเป็นยุทธวิธีหนึ่งทางการศึกษาที่จะช่วยแก้ปัญหาความสกปรก เป็นพิษของสิ่งแวดล้อมได้ และได้ข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษา เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องบางข้อดังนี้

¹บุญนำ ทานสัมฤทธิ์. "ความรู้และความคิดเห็นของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสกปรก" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520) หน้า 120.

²พลเรือดรี ชุมพล มุตตามระ, "สิ่งแวดล้อมกับความมั่นคงของชาติ" (เอกสารวิจัยส่วนบุคคล นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 20, 2520-2521) หน้า 44.

³โกสินทร์ รังสยาพันธ์. "การศึกษาเกี่ยวกับปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม" (ปริญาานิพนธ์การศึกษาคุษบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2521) หน้า 80.

1. ควรมีโครงการและเป้าหมายที่จะใช้และให้สื่อมวลชนทุกชนิด เป็นเครื่องมือในการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแก่ประชาชน

2. ควรมีโครงการให้การศึกษาออกกระบบโรงเรียนควบคู่ไปกับที่กระทำในโรงเรียน ควรมีการจัดทำวัสดุอุปกรณ์เผยแพร่เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น จุลสาร การ์ตูน หนังสือประกอบภาพสำหรับเด็ก แผ่นปลิว โปสเตอร์ บ้ายโฆษณา สไลด์ เทปโทรทัศน์ และภาพยนตร์ เป็นต้น

3. ควรมีโครงการอันแน่นอนที่จะติดต่อขอความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นของรัฐและเอกชน ที่สนใจด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

ในปีเดียวกัน อรพินท์ เอี่ยมศิริ¹ ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทย และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการบรรจุเป้าหมายในระยะยาวไว้ข้อหนึ่งว่า ควรจัดตั้งหน่วยงานเพื่อรับผิดชอบการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมศึกษา และประสานงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการกับกระทรวงอื่น ๆ และสถาบันระหว่างประเทศ เช่น การฝึกอบรม การแลกเปลี่ยนบุคลากร การเผยแพร่ความรู้ และเป็นแหล่งข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

ในปีเดียวกัน นภาพร ศิวกุล² ได้ทำการวิจัย เปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เรื่อง "ดิน น้ำ และป่าไม้" ด้วยการเรียนจากสไลด์ประกอบเสียง คำராประกอบภาพ และการบรรยาย ของนักเรียนระดับปริญญาตรีในสถาบันฝึกหัดครู พบว่า สไลด์ประกอบเสียง คำราประกอบภาพ และการบรรยาย ให้ผลการเรียนการสอนที่เหมือนกัน จึงมี

¹อรพินท์ เอี่ยมศิริ. "แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาของประเทศไทย" (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2521) หน้า 135.

²นภาพร ศิวกุล. "การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เรื่อง ดิน น้ำ และป่าไม้ ด้วยการเรียนจากสไลด์ประกอบเสียง คำราประกอบภาพ และการบรรยายของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันฝึกหัดครู" (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2521) หน้า 121.



ท. 000983

๓๓.

11346073

ประสิทธิภาพที่จะใช้ในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างได้ผลดี และใช้สอนแทนกันได้ และผลของการศึกษายังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการประชาสัมพันธ์สิ่งแวดล้อมและอื่น ๆ ได้

สำหรับการวิจัยที่เกี่ยวกับการให้ความรู้สิ่งแวดล้อมในต่างประเทศที่สำคัญมีดังนี้

ค.ศ.1974 วินสตัน¹ ได้ศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้หรือตระหนักในปัญหา (Awareness) กับการปฏิบัติจริง เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมว่า มีความสัมพันธ์กันเพียงใด โดยทำการวิจัยกับนักเรียนมัธยมในชิคาโก ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนยอมรับและมีความรู้ความเข้าใจในสิ่งแวดล้อม แต่การยอมรับและการมีความรู้ไม่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติจริงในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ค.ศ.1975 การศึกษาของ อีเวอร์สัน² ปรากฏผลที่ขัดแย้งกับของวินสตัน คือ อีเวอร์สันได้หาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม กับความเอาใจใส่เป็นอิสระ (Concerning) ต่อสิ่งแวดล้อม โดยออกแบบทดสอบเป็น 2 ชุด ชุดแรกถามเกี่ยวกับความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม เป็นพิเศษ เทคโนโลยี และการเพิ่มของประชากร ชุดที่สองถามเกี่ยวกับทัศนคติ ความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ประชากรเป็นนักเรียนมัธยม จำนวน 295 คน ผลการวิจัยพบว่า ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และความเอาใจใส่เป็นอิสระต่อสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ

ค.ศ.1975 แซคเคอร์³ ได้ทำการศึกษายิงวิจัยที่ส่งผลต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของ

¹Babara J. Winston, "The Relationship of Awareness to Concern for Environmental Quality Among Selected High School Students," Dissertation Abstracts International, 35(Dec.1974):3412-3413 A.

²Ross L. Iverson, An Analysis of the Interrelation of Environmental Knowledge and Environmental Concern, Unpublished Ed.D.Dissertation, University of Montana, 1975, P.317.

³Lawrence J. Zacher, "A study of Factors Affecting the Environment Knowledge of Eleventh Grade Students in Montana," Dissertation Abstracts International, 35(February 1975) : 4883A. P.164.

นักเรียนชั้น 11 ผลปรากฏว่า เพศ ขนาดครอบครัว การอ่านวารสาร และหนังสือพิมพ์ การได้ศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและภูมิสำเนาของ เด็กนักเรียน เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม จากการเปรียบเทียบคะแนนพบว่า เด็กชายมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเด็กหญิง เด็กที่มาจากครอบครัวเล็กมีคะแนนสูงกว่าเด็กที่มาจากครอบครัวใหญ่ และเด็กที่อ่านหนังสือพิมพ์ตั้งแต่สามฉบับขึ้นไปมีคะแนนสูงกว่าเด็กที่อ่านจำนวนน้อยกว่านั้น



วิธีสร้างและทดลองใช้หนังสือภาพการ์ตูน

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ลำดับขั้นตอน การสร้างและทดลองใช้ หนังสือภาพการ์ตูนประกอบ
บทเรียนเรื่อง สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไว้ดังนี้

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นแบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ

1. ศึกษาเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมในหลักสูตรประถมศึกษา 2521
2. ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างหนังสือภาพการ์ตูน

หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521¹

ตั้งแต่ปี พ.ศ.2521 กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรประถมศึกษาฉบับใหม่
โดยเริ่มจากประถมศึกษาปีที่ 1 ทั่วประเทศ จนถึง พ.ศ.2526 จึงได้ประกาศใช้หลักสูตรประถม
ศึกษาพุทธศักราช 2521 ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรนี้มีแนวการ
จัดการศึกษาที่มุ่งสู่การพัฒนาชีวิตของประชาชนให้มีความสุขและอยู่ดีกินดี มีสำนึกในความเป็นไทย
รู้จักถึงตนเองและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ฝึกฝนการปรับตัวในสังคม เน้นลักษณะนิสัย ขยัน
อดทน ซื่อสัตย์ ประหยัด และมีระเบียบวินัย อันเป็นคุณสมบัติพื้นฐานสำคัญ หลักสูตรประถมศึกษา
พุทธศักราช 2521

เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายนี้ ได้มีการจัดเนื้อหาวิชาหรือที่เรียกว่ามวลประสบการณ์
ออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ประกอบด้วยภาษาไทยและคณิตศาสตร์
- กลุ่มที่ 2 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ประกอบด้วย เรื่องราวที่กล่าวถึงกระบวนการ

¹กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 .

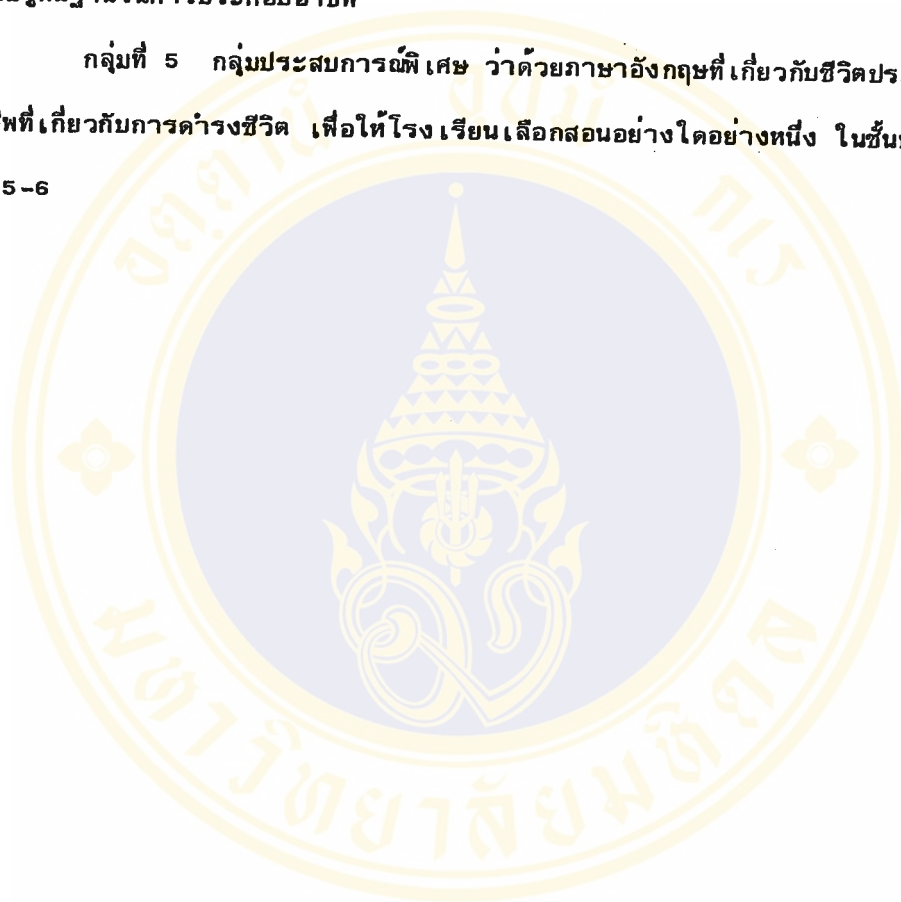
(กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว) 2525.

การแก้ปัญหาชีวิตและสังคม กล่าวถึงปัญหาและความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เพื่อความดำรงอยู่และการดำเนินชีวิตที่ดี

กลุ่มที่ 3 กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ว่าด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวกับการพัฒนาและสร้างนิสัย

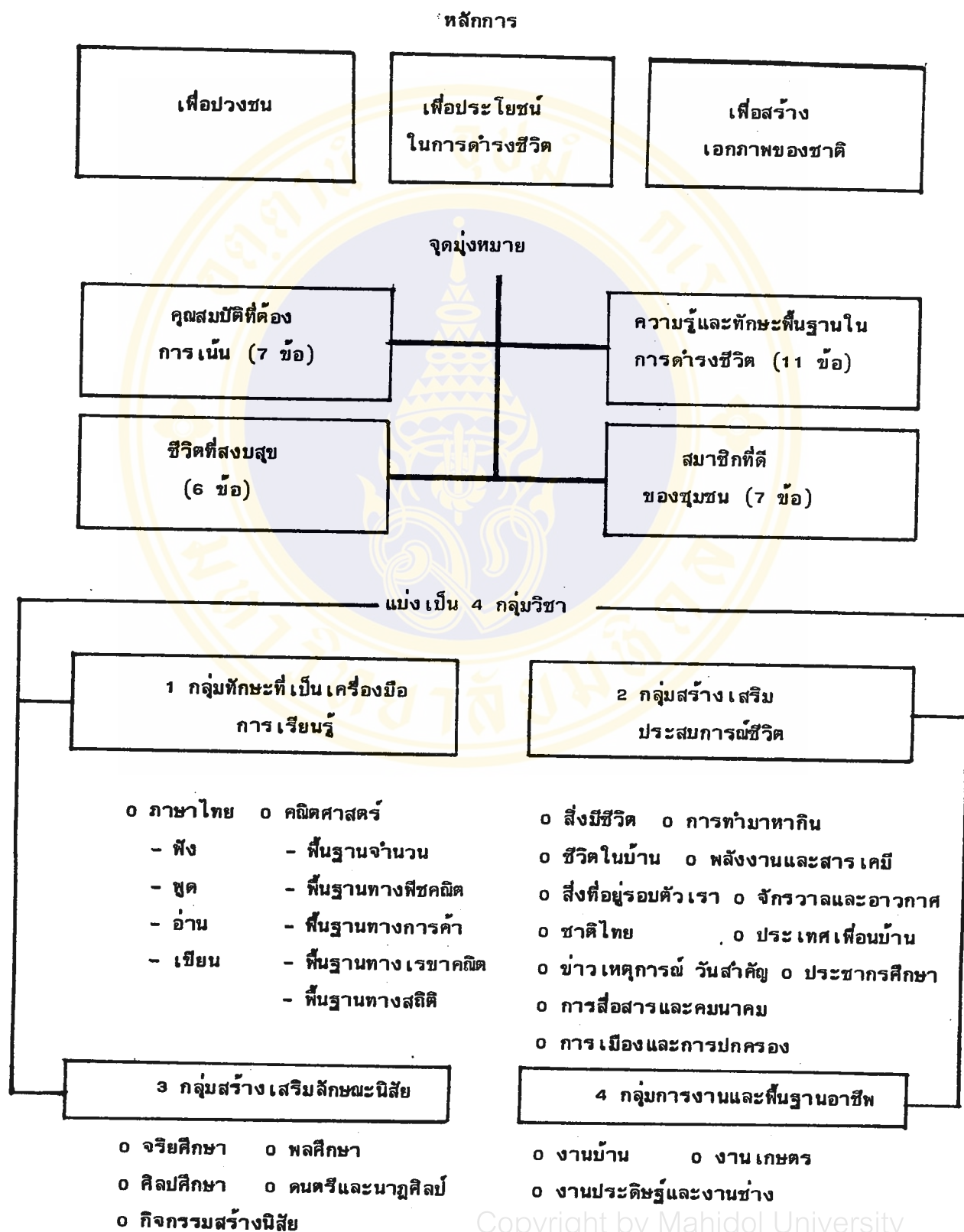
กลุ่มที่ 4 กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ว่าด้วยประสบการณ์ทั่วไปในการทำงาน และความรู้พื้นฐานในการประกอบอาชีพ

กลุ่มที่ 5 กลุ่มประสบการณ์พิเศษ ว่าด้วยภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน และวิชาชีพที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิต เพื่อให้โรงเรียนเลือกสอนอย่างใดอย่างหนึ่ง ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6



หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521

หลักการ จุดมุ่งหมาย และการแบ่งกลุ่มวิชา เรียน



กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นกลุ่มวิชาที่ต้องการให้นักเรียนรู้ถึงปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ทางด้านอนามัย ประชากร การเมือง การปกครอง สังคม ศาสนา วัฒนธรรม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ การติดต่อสื่อสาร ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้นำเอาประสบการณ์เหล่านี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงอยู่และการดำเนินชีวิตที่ดี

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตนี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วย ๆ ดังนี้

หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต

หน่วยที่ 2 ชีวิตในบ้าน

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

หน่วยที่ 4 ชาติไทย

หน่วยที่ 5 ข่าวดูเหตุการณ์ และวันสำคัญ

ซึ่งจะเรียนต่อเนื่องกันตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึง ประถมปีที่ 6 สำหรับหน่วยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมโดยตรงได้แก่ หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

โดยเนื้อหาของหน่วยย่อยที่ 2 ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ครอบคลุมความรู้สิ่งแวดล้อมที่นักเรียนควรรู้ทั้งหมด และประกอบกับเป็นชั้นที่กำลังจะพ้นการศึกษาภาคบังคับ ดังนั้นควรจะต้องมีการเน้นให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาดังกล่าวอย่างชัดเจน และเข้าใจถึงภาพความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรต่าง ๆ และกับตัวมนุษย์ด้วย การให้ความรู้สิ่งแวดล้อมจึงจะได้ผลสมบูรณ์ตามที่คาดไว้และจะเป็นทางหนึ่งในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตั้งแต่ต้นเหตุ

หลังจากที่ศึกษาเนื้อหาวิชาในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ทั้งหมดแล้วสรุปได้ว่า เนื้อหาในหน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมกายภาพของหน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เหมาะสมที่จะนำมาเน้น โดยสร้างเป็นหนังสือภาพการ์ตูน ดังนั้นจะต้องมีการวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และความถี่รวมยอดของเนื้อหาในหน่วยย่อยที่ 2 นี้ให้ละเอียดอีกครั้ง เพื่อที่จะได้นำเนื้อหาที่ได้ไปสร้างเป็นหนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมต่อไป

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	ความคิดรวบยอด
1. ดิน	1. อธิบายลักษณะและส่วนประกอบของดินพร้อมทั้งยกตัวอย่างได้	ดินแต่ละชนิดมีส่วนประกอบและคุณค่าต่อการเกษตรต่างกัน
1.1 ลักษณะและส่วนประกอบของดิน	2. ทำการทดลองหาส่วนประกอบของดินได้	
1.2 ชั้นของดินและคุณค่าของดินต่อการเกษตร	3. ปฏิบัติจริงในการหาชั้นของดิน	
2. หิน กรวด ทราย แร่ธาตุ	4. อธิบายคุณค่าของดินที่มีต่อการเกษตรได้	หิน กรวด ทราย และแร่ธาตุต่าง ๆ เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์
2.1 ลักษณะของหินชนิดต่าง ๆ	5. บอกชื่อและอธิบายลักษณะของหินชนิดต่าง ๆ ที่นำมาให้ดูได้	
2.2 ประโยชน์ที่ได้จากหิน	6. บอกประโยชน์ที่ได้จาก หิน กรวด ทราย ได้	
2.3 แหล่งแร่และประโยชน์ที่ได้จากแร่	7. ยกตัวอย่างแร่ธาตุและแหล่งแร่ที่สำคัญของประเทศได้	
3. ป่าไม้	8. บอกประโยชน์ของแร่ธาตุได้	ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญยิ่ง
3.1 ความสำคัญของป่าไม้	9. บอกความสำคัญของป่าไม้ได้	การทำลายป่าไม้ย่อมมีผลกระทบต่อดุลย์แห่งธรรมชาติ
3.2 การทำนุบำรุงป่า	10. อภิปรายและสรุปวิธีการทำนุบำรุงรักษาป่าได้	
3.3 ผลเสียของการทำลายป่า	11. บอกผลเสียของการทำลายป่าได้	
3.4 พ.ร.บ.ป่าสงวนแห่งชาติ	12. อภิปรายและสรุปความสำคัญของ พ.ร.บ.ป่าสงวนแห่งชาติ	
	13. ร่วมมือกันปลูกและไม่ทำลายต้นไม้	

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	ความคิดรวบยอด
4. น้ำ 4.1 แท่งน้ำธรรมชาติ 4.2 ธรรมชาติของน้ำ 4.3 ความสำคัญของน้ำที่มีต่อการดำรงชีวิต 4.4 การบำรุงรักษาต้นน้ำ ลำธาร บ่อ หนอง คลอง บึง แม่น้ำ และความร่วมมือในการสงวนรักษาน้ำ 4.5 การชลประทาน การเก็บกักน้ำ การระบายน้ำ 5. ชีวบริเวณ 5.1 ความหมาย 5.2 ความสำคัญของชีวบริเวณที่มีต่อการดำรงชีวิต 5.3 สาเหตุที่ทำให้ชีวบริเวณถูกทำลายและวิธีแก้ไข 5.4 พ.ร.บ.วนอุทยานแห่งชาติ พ.ร.บ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า	14. ยกตัวอย่างแหล่งน้ำธรรมชาติได้ 15. อธิบายถึงธรรมชาติของน้ำและทดลองให้เห็นจริงได้ 16. บอกความสำคัญของน้ำที่มีต่อการดำรงชีวิตได้ 17. อธิบายวิธีบำรุงรักษาต้นน้ำ ลำธาร บ่อ หนอง คลอง บึง แม่น้ำ ได้ 18. ร่วมมือในการสงวนรักษาแหล่งน้ำธรรมชาติโดยใช้ อย่างฉลาดและประหยัด 19. อธิบายหลักเบื้องต้นของการชลประทาน การเก็บกักน้ำ การระบายน้ำได้ 20. บอกความหมายของชีวบริเวณได้ 21. อธิบายถึงความสำคัญของชีวบริเวณที่มีคุณค่าต่อการดำรงชีวิตได้ 22. ยกตัวอย่างสาเหตุที่ชีวบริเวณถูกทำลายและเสนอแนะวิธีแก้ไขได้ 23. อภิปรายและสรุปสาระสำคัญของ	น้ำมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ จึงจำเป็นต้องบำรุงรักษาและร่วมมือกันสงวนรักษาเพื่อเก็บกักน้ำธรรมชาติ ชีวบริเวณ เป็นบริเวณที่มีคุณค่าต่อการดำรงชีวิต ทุกคนต้องช่วยกันถนอมรักษาไม่ทำลายให้หมดไปหรือเหลือน้อยลง

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	ความคิดรวบยอด
	พ.ร.บ. วนอุทยานแห่งชาติ และ พ.ร.บ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ ป่าได้	

ที่มา : หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521, กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ.

(กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2525) หน้า 180-182.

การวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และความคิดรวบยอดของหน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

1. การเรียงลำดับเนื้อหา

ตามหลักสูตรฯ ได้เรียงลำดับเนื้อหาไว้ดังนี้

1. ดิน 2. หิน กรวด ทราย แร่ธาตุ 3. ป่าไม้ 4. น้ำ 5. ชีวมริเวณ

เหมือนกับเรียนเรื่อง กรุงเทพฯ เชียงใหม่ นครราชสีมา ภูเก็ตแล้วจึงค่อยเรียนเรื่องประเทศไทย ซึ่งเป็นการให้การศึกษาที่ผิดขั้นตอน ควรจะให้ความรู้เรื่องใหญ่ก่อน แล้วจึงค่อยเข้าสู่เนื้อหาย่อย เช่น 1. ชีวมริเวณ 2. ดิน 3. หิน กรวด ทราย แร่ธาตุ 4. ป่าไม้ 5. น้ำ

2. ความสัมพันธ์ของเนื้อหา

เนื้อหาแต่ละหัวข้อในหลักสูตร แบ่งแยกออกจากกัน ไม่มีการพูดถึงความสัมพันธ์ของหัวข้อทั้งหมด ซึ่งขัดต่อสภาพความเป็นจริงของเรื่องสิ่งแวดล้อม ที่ทุกอย่างมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันอย่างใกล้ชิด การมองภาพรวมเป็นหัวใจของการศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อม จุดประสงค์การเรียนรู้ที่หลักสูตรฯ ตั้งขึ้นเพื่อให้ นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิต แต่เนื้อหาที่สอนไม่ได้สัมพันธ์กับตัวนักเรียน เป็นเรื่องไกลตัวมาก ทำให้เด็กไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้ เช่น

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อ 10 ให้นักเรียนสามารถสรุปวิธีการทำนุบำรุงรักษาม้าได้และข้อ 17 สามารถอธิบายวิธีทำนุบำรุงรักษา ต้นน้ำ ลำธาร บ่อ คลอง บึง แม่น้ำได้ ฯลฯ

3. การแบ่งหัวข้อเนื้อหา

ถ้านำเอาหัวข้อเนื้อหาข้อที่ 1 และ 2 มาเรียงต่อกันจะได้ ดิน หิน กรวด ทราย แร่ธาตุ จะเห็นได้ว่าแร่ธาตุเป็นหัวข้อที่แตกต่างจาก 4 ตัวแรกอย่างชัดเจน จึงควรแบ่งหัวข้อใหม่เป็น 1. ดิน หิน กรวด ทราย 2. แร่ธาตุ

4. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา

4.1 ขาดผลเสียของการทำลายทรัพยากร

หัวข้อที่มีผลเสียของการทำลายทรัพยากร ได้แก่ ป่าไม้และชีวมวล เว้นนอกนั้นไม่ควรจะเพิ่มเติมให้มีผลเสียของการทำลายทั้งหมดทุกหัวข้อ

4.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องเรื่องสิ่งแวดล้อม

กำหนดให้นักเรียน เรียนกฎหมาย 3 ฉบับคือ

พ.ร.บ. ป่าสงวนแห่งชาติ

พ.ร.บ. วนอุทยานแห่งชาติ

พ.ร.บ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า

ซึ่งเป็นเรื่องค่อนข้างจะไกลตัวนักเรียน อาจทำให้สับสนได้ง่าย

ขนาดคนร่างหลักสูตรยังสับสนว่ามี พ.ร.บ. วนอุทยานแห่งชาติ ซึ่งความจริงคือ

พ.ร.บ. อุทยานแห่งชาติ และถ้าจะให้ความรู้เรื่องกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ก็น่าจะมี พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2518 ซึ่ง

จะตรงจุดมากกว่า อนึ่ง เนื้อหาส่วนนี้ไม่ปรากฏอยู่ในหนังสือแบบเรียน ทั้งของ

กระทรวงศึกษาธิการ และของโรงเรียนสาธิตต่าง ๆ

5. การใช้ภาษา

5.1 ใช้คำคล้ายคลึงกัน แทนที่จะใช้คำเดียวกัน เช่น

ส่วนเนื้อหา ข้อ 1.2 คุณค่าของดินต่อการเกษตร

ข้อ 2.2 ประโยชน์ที่ได้จาก หิน กรวด ทราย แร่ธาตุ

ข้อ 3.1 ความสำคัญของป่าไม้

ข้อ 4.3 ความสำคัญของน้ำต่อการดำรงชีวิต ฯลฯ

แทนที่จะใช้คำว่า ประโยชน์ที่มีต่อมนุษย์ ให้เหมือนกันหมดจะได้ไม่สับสน ดังนั้น

เนื้อหาที่เรียนในแต่ละหัวข้อก็จะเรียนเรื่องลักษณะ และประโยชน์ที่มีต่อมนุษย์

เท่านั้น น่าจะมีการเพิ่มเติม ตำแหน่งที่ตั้งทรัพยากรที่สำคัญในประเทศไทย เพื่อ

ให้นักเรียนมองเห็นภาพชัดขึ้น และสามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากร กับตัวนักเรียนได้

5.2 ใช้คำไม่รัดกุม

ในข้อที่ 4.4 ใช้คำว่า การบำรุงรักษาดินน้ำ ลำธาร บ่อ หนอง คลอง บึง แม่น้ำ แทนที่จะใช้คำว่า การบำรุงรักษาแหล่งน้ำธรรมชาติซึ่งรัดกุมกว่า ถ้าใช้แบบเดิม อาจถูกแย้งได้ว่า ไม่ครบ ยังขาด ลำห้วย และ ทะเลสาปอีกด้วย

5.3 ความหมายผิด

ในส่วนความคิดรวบยอดหัวข้อ ชีวบริเวณ กล่าวว่า ชีวบริเวณ เป็นบริเวณที่มีคุณค่า ต่อการดำรงชีวิต ทุกคนต้องถนอมรักษาไม่ทำลายให้หมดไป หรือ เหลือน้อยลง เข้าใจว่าผู้เขียนหลักสูตรคงจะสับสน คำว่า ชีวบริเวณ (Biosphere) กับคำว่า ทรัพยากร (Resource) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ไม่ปรากฏคำว่า ทรัพยากรในหลักสูตรฯ หรือแบบเรียนเลย

สรุป ถึงแม้จะมีการให้การศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อมในระดับประถมศึกษา แต่กระบวนการ และเนื้อหาที่สอนยังไม่รัดกุม ถูกต้องชัดเจนนัก อีกทั้งยังขาดความสัมพันธ์กัน และขาดความสัมพันธ์ กับนักเรียน ทำให้ดูเป็นเรื่องไกลตัว ซึ่งจะทําให้วัตถุประสงค์ของการให้การศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อม ล้มเหลวได้ จะต้องมียุทธศาสตร์มาช่วยสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง ชัดเจน สามารถทำให้นักเรียน มองเห็นภาพความสัมพันธ์ และความสำคัญของเรื่องสิ่งแวดล้อมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างหนังสือภาพการ์ตูน

เพื่อหารูปแบบของหนังสือภาพการ์ตูนที่เหมาะสม สำหรับ เด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตลอดจนหลักเกณฑ์ในการสร้างหนังสือภาพการ์ตูน โดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยา พัฒนาการ ด้านความสนใจทางการอ่านของเด็กวัยนี้ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งของไทยและ ต่างประเทศ ซึ่งได้ทำไว้อย่างกว้างขวาง

ความสนใจทางการอ่านของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีอายุระหว่าง 10-13 ปี พอสรุปได้ดังนี้

1. เด็กในวัยนี้ชอบอ่านเรื่องราวที่เกี่ยวกับชีวิตจริง ดลกขบขัน ธรรมชาติศึกษา วิทยาศาสตร์ สารคดีท่องเที่ยว¹
2. เด็กมีความสนใจในพฤติกรรมของตัวละครในหนังสือภาพการ์ตูน ระหว่างพวกดีกับพวกไม่ดี ทำให้เด็กติดตามอ่านจนจบได้²
3. รูปเล่มควรมีขนาดพอเหมาะ ไม่ใหญ่หรือเล็กไป สามารถจับภาพและตัวอักษรได้ง่ายไม่ทำให้สับสนหรืออ่านยาก จำนวนหน้าไม่ควรมากนัก เพราะเด็กในวัยนี้เกิดความเบื่อหน่ายได้ง่าย³
4. การเข้าเล่มไม่จำเป็นต้องถาวรมากนัก เพราะเด็กมักจะอ่านเพื่อต้องการรู้เรื่องราวในครั้งแรก และมักจะไม่ค่อยกลับมาสนใจอ่านอีก แต่ต้องการที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ต่อไป⁴
5. ภาพการ์ตูนต้องชัดเจน เรียบง่าย สามารถสื่อความหมายได้ดี ไม่มีรายละเอียดมากนัก ดลกขบขันและสวย⁵
6. ต้องใช้ภาษาและสำนวนง่าย ๆ เพื่อให้เด็กเข้าใจ และจดจำได้ง่าย⁶

¹กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. "การสำรวจความสนใจและรสนิยมในการอ่านของเด็กและเยาวชนไทย" รายงานการสำรวจ, 2519 หน้า 35 (อัดสำเนา)

²William Henry Burton, The guidance of learning activities : a summary of the principles of teaching based upon the growth of learner, 2nd.ed., (New York : Appleton-Century-Crafts, 1955), P.75-76.

³จินตนา ใบกาชุย. "เทคนิคการเขียนเรื่องสำหรับเด็ก" เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ (ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2523) หน้า 4.

⁴เรื่องเดียวกัน, หน้า 4.

⁵ประยูร จรรย์วณิช. "การเขียนภาพการ์ตูน" เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการและนิทรรศการเรื่องการ์ตูนเพื่อพัฒนาเด็ก คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (31 กรกฎาคม - 2 สิงหาคม 2523) หน้า 1-2.

⁶Edgar Dale, Audio-Visual Methods in Teaching, (Illinois : The Dryden Press Inc., 1969,P.512-513).

หลักเกณฑ์ต่าง ๆ เหล่านี้นำไปพิจารณาควบคู่ไปกับเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมตามหลักสูตรฯ เพื่อสร้างเป็นหนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียน เรื่อง สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อไป

การสร้างหนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อม

ก. กำหนดเนื้อหาและเค้าโครงเรื่อง

ในการสร้างหนังสือภาพการ์ตูนครั้งนี้ กำหนดให้มีเนื้อหาตามหลักสูตรประถมศึกษา แล้วใช้ภาพการ์ตูนเป็นเครื่องมือดึงดูดความสนใจของเด็ก ตลอดจนเพิ่มเรื่องราวสนุกสนานให้ติดตามอ่านจนจบ การให้ความรู้ในแต่ละเรื่องพยายามให้จบในหน้า สรุปให้สั้น กระชับ เพื่อไม่ให้เด็กรู้สึกว่าถูกสอน แต่ภาพสร้างให้เกิดความคิดรวบยอดโดยการใช้ภาพการ์ตูน

จากหลักสูตรประถมศึกษา นำเนื้อหาหน่วยย่อยที่ 2 หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 มาสรุปเนื้อหาเพื่อทำเป็นหนังสือภาพการ์ตูน ดังนี้

ความคิดรวบยอด สิ่งแวดล้อมมีความสำคัญสำหรับชีวิต ทุกคนต้องช่วยกันรักษา
เนื้อหา ประกอบด้วย การอธิบายความหมายและประโยชน์ต่อมนุษย์ของ

1. ชีวมริเวณ
2. ดิน หิน กรวด ทราย
3. น้ำ (จืด)
4. ป่าไม้
5. แร่ธาตุ

สิ่งที่เพิ่มเติมในหนังสือภาพการ์ตูน

6. ความหมายของคำว่า ทรัพยากร
7. ความสัมพันธ์ของ ดิน น้ำ และป่าไม้
8. สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นแก่ทรัพยากรทั้งหมด
9. เสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อมทั้งหมด

ซึ่งจะทำให้เนื้อหาของเรื่องสิ่งแวดล้อมถูกต้อง ชัดเจน และครอบคลุมหลักการใหญ่ ๆ ของเรื่องสิ่งแวดล้อมได้เกือบทั้งหมด ตลอดจนเห็นภาพความสัมพันธ์และ เกิดภาพความคิดรวบยอดได้ง่าย

การเขียนเค้าโครงเรื่อง กำหนดให้เป็นเรื่องที่เกิดขึ้นในประเทศไทย เพื่อให้รู้สึกใกล้ตัวเด็ก โดยมีมนุษย์ต่างดาวเป็นฝ่ายไม่ดีเป็นตัวเดินเรื่อง เด็กจะติดตามพฤติกรรมของฝ่ายอย่างสนใจว่าจะเข้ามาทำอะไรกับประเทศไทย เป็นการดึงดูดความสนใจของเด็กได้ดี และการที่มนุษย์ต่างดาวใช้จานบิน ทำให้เด็กสามารถมองเห็นภาพรวมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจากมุมมองด้านบน (Bird Eyes View) ซึ่งง่ายต่อการเข้าใจมากกว่าที่มองจากระดับพื้นดินธรรมดา และกำหนดให้มนุษย์ต่างดาวมีจุดมุ่งหมายที่จะยึดครองทรัพยากรของประเทศไทย ทำให้เกิดความหวงแหนและหาทางป้องกัน อันจะเป็นการสร้างความรู้สึกร่วม และเริ่มตระหนักต่อการสูญเสียอีกทั้งจะเป็นเรื่องที่สามารถสร้างภาพได้สนุกสนาน คำเนินเรื่องได้อย่างรวดเร็วเพราะใช้จานบิน ขึ้นเดินขบขัน ครอบคลุมความต้องการของเด็กในวัยนี้ทุกประการ

โครงเรื่องหนังสือภาพการ์ตูนสิ่งแวดล้อม

- 1. บทนำ เกริ่นเรื่อง และ แนะนำตัวละคร
- 2. ชีวิตบริเวณ ความหมายและความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต
- 3. ทรัพยากร ความหมาย ประกอบด้วย...
- 4. ดิน
- 5. น้ำ
- 6. ป่าไม้
- 7. ความสัมพันธ์ของ ดิน น้ำ และป่าไม้
- 8. แร่ธาตุ
- 9. ปัญหาที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- 10. ทางแก้ปัญหา หลักการอนุรักษ์ทรัพยากร
- 11. ปิดเรื่อง จบ
- เนื้อหาที่กำหนดในหลักสูตร
- เนื้อหาส่วนที่เพิ่มเติม

ข. การเขียนบทละครและภาพการ์ตูน

เมื่อได้เค้าโครงเรื่องแล้ว จึงเขียนเป็นบทละคร (Script) ประกอบด้วย ตัวละคร ลักษณะบุคลิกของตัวละคร คำบรรยายประกอบภาพ และฉากเหตุการณ์อย่างชัดเจน บรรจุลงในกรอบภาพสี่เหลี่ยม (Panel) จัดสัดส่วนของภาพและจัดหน้าให้เรียงลำดับตามเนื้อเรื่องให้เหมาะสมกับเวลาอ่านประมาณ 20 นาที เพื่อไม่ให้เด็กเกิดความเบื่อหน่ายก่อน¹

การเขียนภาพการ์ตูน ผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินการเขียนภาพการ์ตูนเอง เพื่อให้ได้ภาพตรงตามวัตถุประสงค์ โดยเขียนตามบทละครที่กำหนดไว้ โดยสร้างเป็นภาพการ์ตูนลายเส้น ทำท่าทางและหน้าตาของตัวละครชวนให้เกิดอารมณ์ตกขบขัน เพื่อให้สอดคล้องกับจิตวิทยาในการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนของเด็กในวัยนี้ จัดเรียงคำบรรยาย และการดำเนินเรื่องตามลักษณะการอ่านหนังสือไทย และสร้างขึ้นเป็นหนังสือภาพการ์ตูนต้นแบบ

● การสร้างเครื่องมือวัดประสิทธิภาพหนังสือภาพการ์ตูน

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดประสิทธิภาพหนังสือภาพการ์ตูนมี 2 ชุดคือ

ก. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดความรู้ของนักเรียน โดยสร้างคำถามขึ้นจาก วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้และตามเนื้อหาของหนังสือภาพการ์ตูน จำนวน 20 ข้อ แต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 4 ตัว เลือก

ข. แบบประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูน เป็นการสอบถามความเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสือภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้น เป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับลักษณะหนังสือภาพการ์ตูน ได้แก่ ลักษณะการจัดทำภาพ ลักษณะเนื้อหา ลักษณะภาษาที่ใช้ ฯลฯ เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลคือ 1. ดีมาก 2. ดี 3. พอใช้ 4. ควรแก้ไข การปรับปรุงแก้ไขหนังสือภาพการ์ตูนจะพิจารณาตามข้อที่มีผู้ประเมินผลในเกณฑ์ พอใช้และควรแก้ไขให้เป็น ดีมาก หรือ ดี

¹กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. "การสำรวจความสนใจและรสนิยมในการอ่านของเด็กและเยาวชนไทย" รายงานการสำรวจ, 2519 หน้า 45 (อัดสำเนา).

● การทดลองขั้นต้น

นำหนังสือภาพการคูณ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และแบบประเมินผลหนังสือภาพการคูณ ไปทดลองใช้ขั้นต้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพมหานคร โดยดำเนินการทดลองขั้นต้น ดังนี้

- ก. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เพื่อวัดความรู้เดิมของนักเรียน
- ข. ให้นักเรียนอ่านหนังสือภาพการคูณ
- ค. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์อีกครั้ง เพื่อวัดความรู้ที่เพิ่ม
- ง. ให้นักเรียนทำแบบประเมินผลหนังสือภาพการคูณ

นำผลคะแนนที่ได้มาหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์หาค่าความไวของข้อทดสอบแต่ละข้อ หรือที่เรียกว่าอำนาจการจำแนก (Power of Discrimination) หมายถึง ผู้ที่ทำข้อสอบข้อนั้นได้จะต้องเป็นผู้ที่ได้คะแนนสูงในการทดสอบ โดยใช้สูตร Finley¹

$$D = \frac{R_u - R_l}{f}$$

- เมื่อ D = อำนาจการจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ
- R_u = จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบถูกหลังจากอ่านหนังสือภาพการคูณ
- R_l = จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบถูกก่อนอ่านหนังสือภาพการคูณ
- f = จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ทำข้อสอบ

ข้อสอบที่มีประสิทธิภาพดี คือข้อที่มีความไวหรืออำนาจการจำแนก ตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป จากเกณฑ์ดังกล่าวได้คัดเลือกข้อสอบไว้ 20 ข้อ ซึ่งมีความไวตั้งแต่ 0.30-0.50 (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)

¹Norman E. Grounlund. Measurement and Evaluation in Teaching. (4th ed.), New York : Mcmillan Publishing Co., Inc., 1981), PP.264-268.

จากนั้นหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของข้อสอบที่คัดเลือกไว้ โดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 21 (Kuder Richardson 21)¹ คือ

$$r_{(KR\ 21)} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{nS^2} \right\}$$

เมื่อ n = จำนวนข้อของแบบทดสอบ

$\bar{X}$ = คะแนนเฉลี่ย

S^2 = ความแปรปรวนของคะแนน

หลังจากคำนวณตามสูตรดังกล่าวแล้ว ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.76 (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)

● การทดลองภาคสนาม

ก. การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้เลือกเขตการทดลองในกรุงเทพมหานคร อันเป็นจังหวัดที่นักเรียนประถมศึกษามีโอกาสในการรับสื่อการสอนใหม่ ๆ มากที่สุด ทำให้นักเรียนมีความตื่นตัวและคุ้นเคยกับสื่อการสอนชนิดใหม่ ๆ มากกว่านักเรียนในต่างจังหวัด โดยทำการสำรวจรายชื่อโรงเรียนที่เปิดสอนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วทำการสุ่มมา 3 โรงเรียน ด้วยวิธีการจับฉลาก จากนั้นจับฉลากเอานักเรียนมาโรงเรียนละ 1 ห้องเรียน โดยให้ได้กลุ่มตัวอย่างห้องละไม่น้อยกว่า 25 คน

ข. การทดลอง

1. การทดสอบก่อนอ่านหนังสือ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อวัดความรู้เดิมของนักเรียน ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

2. การอ่านหนังสือภาพการ์ตูน หลังจากทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์แล้ว ให้นักเรียนอ่านหนังสือภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้น ก่อนอ่านมีการอธิบายให้นักเรียนทราบถึงลักษณะการอ่านที่ต้องอ่านเรียงลำดับทีละหน้าตั้งแต่ต้นจนจบ ให้เวลาในการอ่าน 20 นาที

¹ Georgia S. Adams. Measurement and Evaluation in Education Psychology and Guidance. (New York : Holt, Rinehart and Einston Inc., 1965), P.87.

3. การทดสอบหลังการอ่านหนังสือ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ใช้เวลาทดสอบ 15 นาที เพื่อวัดความรู้ที่เพิ่มขึ้นจากการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน จากนั้นจึงให้นักเรียนและครูผู้สอนตอบแบบประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูน โดยมอบหนังสือภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้นให้พิจารณาประกอบกับการตอบแบบประเมินผล

ค. การวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดลอง

1. การหาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ นำผลคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทั้งหมดมาคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบความมีนัยสำคัญในการใช้ภาพการ์ตูนประกอบบทเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อม โดยวิเคราะห์ผลความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน จากสูตร¹

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

t = อัตราส่วนวิกฤต

$\sum D$ = ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคน

N = จำนวนประชากร

โดยตั้งระดับความมีนัยสำคัญที่ .05

2. การประเมินผลประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูน

โดยนำข้อมูลจากแบบประเมินผลที่ครูและนักเรียน เป็นผู้ตอบทั้งหมดมาหาค่าแจกแจงความถี่และร้อยละ ตามหัวข้อต่อไปนี้

1 - ลักษณะการจัดทำรูปเล่ม

1.1 ขนาด

1.2 การออกแบบหน้าปก

1.3 จำนวนหน้า

¹ ประคอง การณสูตร. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล, 2525) หน้า 120.

2 - ลักษณะ เนื้อหา

2.1 ความสัมพันธ์ต่อเนื่อง

2.2 ความน่าสนใจ

2.3 เนื้อเรื่องมีประโยชน์

3 - ลักษณะการจัดทำภาพ

3.1 ภาพดึงดูดความสนใจ

3.2 ขนาดของภาพ

3.3 ภาพช่วยให้เข้าใจเรื่องราว

4 - ลักษณะภาษาที่ใช้

4.1 ขนาดตัวอักษร

4.2 คำพูดอ่านได้เข้าใจง่าย

5 - ความเห็นรวมต่อหนังสือภาพการ์ตูน

รวมทั้งข้อเสนอแนะอื่น ๆ นำมาสรุปเป็นข้อเสนอแนะสำหรับแนวทางการพัฒนาการจัดทำหนังสือภาพการ์ตูนสำหรับการให้การศึกษาในครั้งต่อ ๆ ไป.

การสร้างและทดลองใช้หนังสือภาพการ์ตูน

● ลักษณะของหนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียนเรื่อง "สิ่งแวดล้อม"

หนังสือภาพการ์ตูน ประกอบบทเรียนเรื่อง "สิ่งแวดล้อม" เล่มนี้สร้างขึ้นตามเนื้อหา เรื่องสิ่งแวดล้อมในหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ.2521 โดยใช้ภาพการ์ตูนเป็นเครื่องมือดึงดูดความสนใจของเด็ก และมีการเพิ่มเติมเนื้อหาและเรื่องราวให้เข้าใจง่าย สนุกสนาน น่าติดตามมากขึ้น การให้ความรู้มีการเรียงลำดับให้ถูกต้อง สั้นกระชับ เพื่อให้เกิดภาพความคิดรวบยอดได้ ไม่สับสน และไม่ทำให้เด็กรู้สึกว่ายากสอน

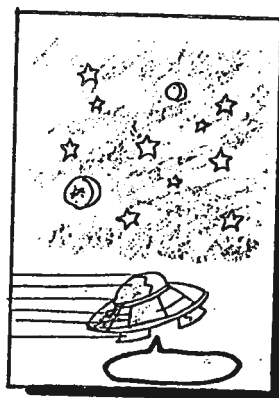
ขนาดของหนังสือ เป็นหนังสือภาพการ์ตูนขนาดใหญ่ คือมีขนาด 18.5 X 26 เซนติเมตร หรือที่เรียกว่า 8 หนัวยก เพราะสามารถบรรจุเนื้อหาเรื่องเดียวกันให้จบภายในหน้าได้ ขนาดของหนังสือก็เหมาะสมสำหรับเด็กประถมศึกษาปีที่ 6 รวมทั้งสามารถจัดภาพและตัวอักษรไม่ให้สับสนได้ง่าย

จำนวนหน้าหนังสือภาพการ์ตูนฉบับนี้มีจำนวนหน้าทั้งหมด 16 หน้า ประกอบด้วย

ปกหน้า	1 หน้า
เกริ่นเรื่อง แนะนำตัวละคร	2 หน้า
ชีวประวัติ	2 หน้า
ทรัพยากร	1 หน้า
ดิน	1 หน้า
น้ำ	1 หน้า
ป่าไม้	1 หน้า
ความสัมพันธ์ของดิน น้ำ และป่าไม้	1 หน้า
แร่ธาตุ	1 หน้า
ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม	2 หน้า
ทางแก้ไขปัญหา	2 หน้า
ปิดเรื่อง	1 หน้า



ปกหน้า
ทรัพยากรของเรา



หน้า 1
ท้องฟ้ากว้าง
ยานอวกาศแล่นมา



หน้า 2
โลก
โครงสร้าง ขนาด



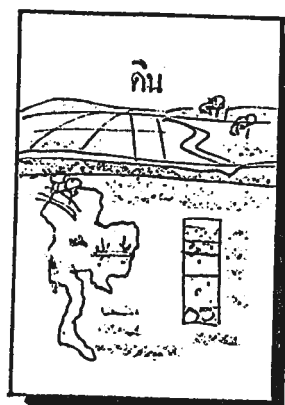
หน้า 3
ชีวิตบริเวณ
ความหมาย
ความสำคัญ



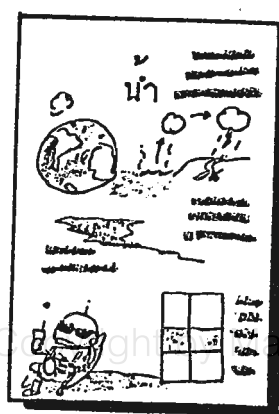
หน้า 4
พื้นผิวของโลก
ประเทศไทย



หน้า 5
ทรัพยากร
ความหมายและชนิด



หน้า 6
ความหมาย
ชั้นดิน
ทุบถมบึก



หน้า 7
การหมุนเวียนของน้ำ
แหล่งน้ำ
ประโยชน์



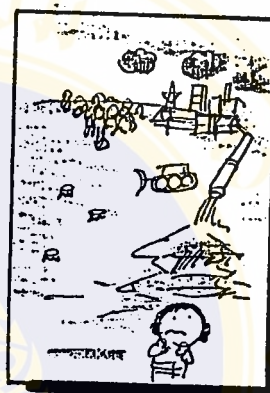
หน้า 8
ป่าไม้ในประเทศไทย
ประโยชน์ ประเภท



หน้า 9
ความสัมพันธ์ของ
ดิน น้ำ ป่าไม้



หน้า 10
แหล่งแร่
ประโยชน์
การทำเหมือง



หน้า 11
ปัญหา
ประชากร เทคโนโลยี
ของเสีย



หน้า 12
มลเสียถึงมนุษย์



หน้า 13
ทางแก้ไข
ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด
และเกิดประโยชน์สูงสุด



หน้า 14
หลักการอนุรักษ์



หน้า 15
จบ

● ลักษณะของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ของนักเรียนก่อนและหลัง จากที่อ่านหนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียนเรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อนำคะแนนที่ได้มา เปรียบเทียบหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพการ์ตูน ที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นคำถามที่ดึงขึ้นจากวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรประถมศึกษา และจากเนื้อหาของหนังสือภาพการ์ตูน จำนวน 20 ข้อ แต่ละข้อมีตัวเลือก 4 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดนี้ ครั้งละ 20 นาที

● ลักษณะของแบบประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูน

แบบประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูน เป็นแบบสอบถามที่ต้องการทราบความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสือภาพการ์ตูน เล่มนี้ ตามลักษณะของหนังสือภาพการ์ตูนที่ดี

แบบประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูนนี้ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับลักษณะของหนังสือภาพการ์ตูน จำนวน 12 ข้อแต่ละข้อมี 4 ตัวเลือกคือ ก. ตีมาก ข. ดี ค. พอใช้ ง. ควรแก้ไข สำหรับข้อที่ต้องการทราบหน้าที่ต้องแก้ไข ให้มีการระบุเลขหน้าด้วย

การทำแบบประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูน ให้นักเรียนทำภายหลังจากทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังอ่านหนังสือภาพการ์ตูนแล้ว และให้พิจารณาหนังสือภาพการ์ตูนประกอบไปด้วย โดยไม่จำกัดเวลาในการตอบแบบประเมินผลนี้

● ผลการทดลอง

ก. การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

ในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกเขตทดลองเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานคร โดยนำรายชื่อโรงเรียนประถมศึกษาทั้งหมดที่ขึ้นอยู่กับสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร มาทำการสุ่มด้วยวิธีจับฉลากมา 3 โรงเรียน ได้แก่

1. โรงเรียนเปรมประชา (สายหยุด-เกษมสงเคราะห์)

จำนวนนักเรียนทั้งหมด 230 คน นักเรียนชาย 107 คน นักเรียนหญิง 123 คน

ระดับชั้นที่เปิดสอนประถมศึกษาปีที่ 1-6

จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งหมด 30 คน

ครูใหญ่ นายสมจิตร เกิดพิทักษ์

อาชีพส่วนใหญ่ของผู้ปกครอง ทำเกษตรกรรม

2. โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย

จำนวนนักเรียนทั้งหมด 2,400 คน

นักเรียนชาย 1,220 คน นักเรียนหญิง 1,180 คน

ระดับชั้นที่เปิดสอน ประถมศึกษาปีที่ 1-6

จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งหมด 404 คน

ครูใหญ่ นายสุรพล สิงห์ศิริ

อาชีพส่วนใหญ่ของผู้ปกครอง รับราชการทหาร

3. โรงเรียนประชาภิบาล

จำนวนนักเรียนทั้งหมด 857 คน นักเรียนชาย 458 คน นักเรียนหญิง 399 คน

ระดับชั้นที่เปิดสอน ประถมศึกษาปีที่ 1-6

จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งหมด 124 คน

ครูใหญ่ นางรัตนา เสริมศรี

อาชีพส่วนใหญ่ของผู้ปกครอง รับจ้าง ค้าขาย

เลือกเอนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยวิธีจับฉลาก โรงเรียนละ 30 คน เป็น
กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้

ข. การทดลอง

การทดลองทำที่โรงเรียนทั้งสาม โดยได้รับความร่วมมืออย่างดีจากครูประจำชั้น
โดยทำการทดสอบระหว่างเวลา 9.30-11.00 น. ของวันที่ 24, 25 และ 26 ธันวาคม
พ.ศ.2528 ตามลำดับ

การทดลองทั้ง 3 โรงเรียนมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้เวลา 20 นาที
2. ให้นักเรียนอ่านหนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียน สิ่งแวดล้อมใช้เวลา 20 นาที
3. เก็บหนังสือแล้วให้ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้งใช้เวลา 20 นาที
4. ให้ทำแบบประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูน โดยแจกหนังสือภาพการ์ตูนให้ดูประกอบไปด้วย

ผลคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังอ่านหนังสือภาพการ์ตูน และผลแบบประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูนของทั้ง 3 โรงเรียนมีดังนี้

โรงเรียนเปรมประชา

ผลคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน "สิ่งแวดล้อม"

เรียงตามลำดับคะแนนที่เพิ่มขึ้น

นักเรียนคนที่	คะแนนทดสอบก่อน	คะแนนทดสอบหลัง	คะแนน เพิ่มขึ้น
1	12	19	7
2	10	15	5
3	12	17	5
4	15	19	4
5	15	19	4
6	15	19	4
7	16	20	4
8	16	20	4
9	16	20	4
10	10	13	3
11	14	17	3
12	14	17	3
13	15	18	3
14	16	19	3
15	17	20	3
16	9	11	2
17	10	12	2
18	10	12	2
19	12	14	2
20	14	16	2
21	14	15	1
22	14	15	1
23	15	16	1
24	15	16	1
25	15	16	1
26	15	16	1
27	16	17	1
28	16	17	1
29	8	8	0
30	14	14	0
คะแนนรวม	410	487	77
$\bar{X}$	13.66	16.23	
S^2	5.9	8.7	

โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย

ผลคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน "สิ่งแวดล้อม"

เรียงตามลำดับคะแนนที่เพิ่มขึ้น

นักเรียนคนที่	คะแนนทดสอบก่อน	คะแนนทดสอบหลัง	คะแนนที่เพิ่ม
1	10	16	6
2	12	18	6
3	13	18	5
4	13	18	5
5	13	18	5
6	14	19	5
7	14	19	5
8	12	16	4
9	12	16	4
10	12	16	4
11	14	18	4
12	14	18	4
13	11	14	3
14	13	16	3
15	15	18	3
16	16	19	3
17	17	20	3
18	17	20	3
19	14	16	2
20	14	16	2
21	15	17	2
22	16	18	2
23	16	18	2
24	17	19	2
25	17	19	2
26	17	19	2
27	18	20	2
28	18	20	2
29	9	10	1
30	13	14	1
คะแนนรวม	426	523	97
$\bar{X}$	14.20	17.43	
S^2	5.4	4.7	

โรงเรียนประชาภิบาล

ผลคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน "สิ่งแวคล้อม"

เรียงตามลำดับคะแนนที่เพิ่มขึ้น

นักเรียนคนที่	คะแนนทดสอบก่อน	คะแนนทดสอบหลัง	คะแนนที่เพิ่ม
1	12	18	6
2	12	18	6
3	13	19	6
4	12	17	5
5	14	19	5
6	15	20	5
7	15	20	5
8	15	20	5
9	13	17	4
10	13	17	4
11	13	17	4
12	15	19	4
13	15	19	4
14	15	19	4
15	16	20	4
16	16	20	4
17	15	18	3
18	16	19	3
19	17	20	3
20	17	20	3
21	14	16	2
22	15	17	2
23	16	18	2
24	16	18	2
25	17	19	2
26	18	20	2
27	17	18	1
28	18	19	1
29	18	19	1
30	19	20	1
คะแนนรวม	457	560	103
$\bar{X}$	15.23	18.66	
S^2	3.58	1.61	

สรุปผล

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิเคราะห์

จากการทดลองพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนทั้งสามมีความแตกต่างกันหลายด้าน ดังนี้

1. อาชีพส่วนใหญ่ของผู้ปกครอง

โรงเรียนที่ 1 อาชีพส่วนใหญ่ของผู้ปกครอง คือ ทำเกษตรกรรม

โรงเรียนที่ 2 อาชีพส่วนใหญ่ของผู้ปกครอง คือ รับราชการทหาร

โรงเรียนที่ 3 อาชีพส่วนใหญ่ของผู้ปกครอง คือ ค้าขาย, รับจ้าง

2. คะแนนก่อนอ่านหนังสือภาพการ์ตูนฯ

โรงเรียนที่ 1 คะแนนต่ำสุด 8 คะแนน คะแนนสูงสุด 17 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 13.1

โรงเรียนที่ 2 คะแนนต่ำสุด 9 คะแนน คะแนนสูงสุด 18 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 14.2

โรงเรียนที่ 3 คะแนนต่ำสุด 12 คะแนน คะแนนสูงสุด 19 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 15.5

แสดงถึงพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน 3 โรงเรียนที่แตกต่างกัน

3. คะแนนหลังอ่านหนังสือภาพการ์ตูนฯ

โรงเรียนที่ 1 คะแนนต่ำสุด 8 คะแนน คะแนนสูงสุด 20 มี 4 คน คะแนนเฉลี่ย 15.6

โรงเรียนที่ 2 คะแนนต่ำสุด 10 คะแนน คะแนนสูงสุด 20 มี 4 คน คะแนนเฉลี่ย 17.4

โรงเรียนที่ 3 คะแนนต่ำสุด 16 คะแนน คะแนนสูงสุด 20 มี 9 คน คะแนนเฉลี่ย 18.6

แสดงถึงความรู้ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนทั้ง 3 โรงเรียน โดยเฉพาะโรงเรียนที่ 3 เพิ่มขึ้นมากที่สุด

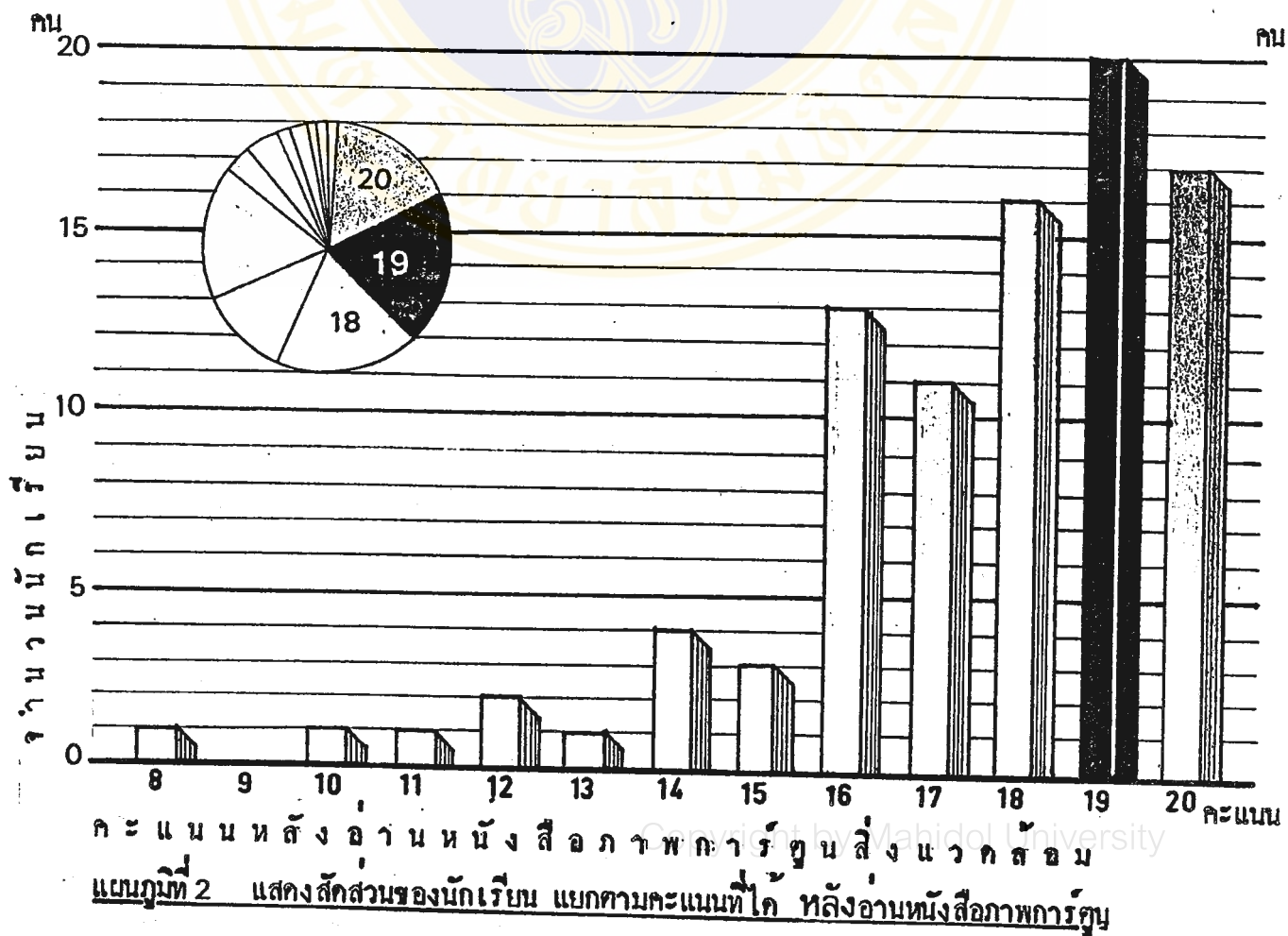
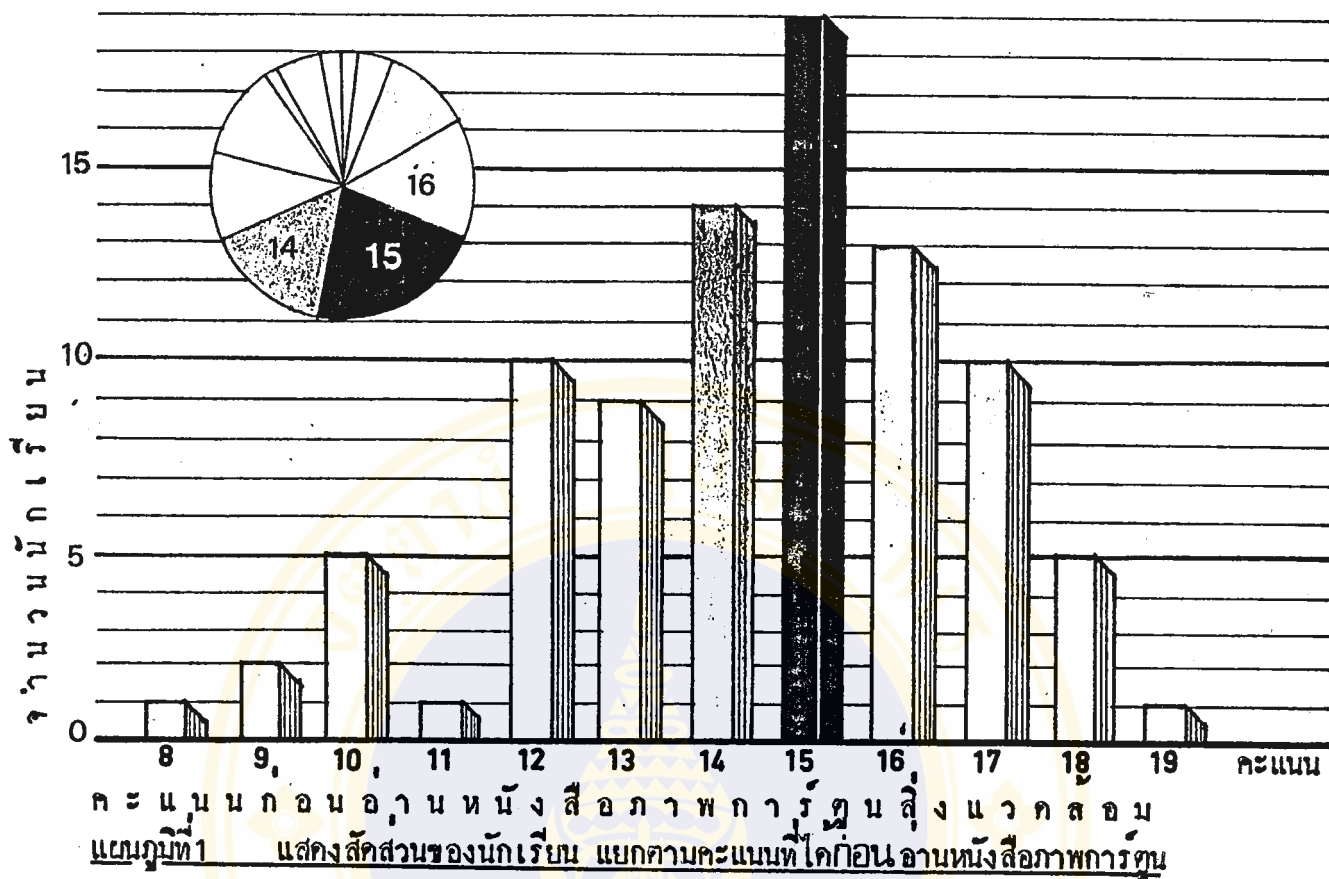
4. คะแนนเพิ่มเฉลี่ย

โรงเรียนที่ 1 คะแนนเพิ่มเฉลี่ยของทั้งห้อง ร้อยละ 12.8 ของคะแนนเต็ม

โรงเรียนที่ 2 คะแนนเพิ่มเฉลี่ยของทั้งห้อง ร้อยละ 16.0 ของคะแนนเต็ม

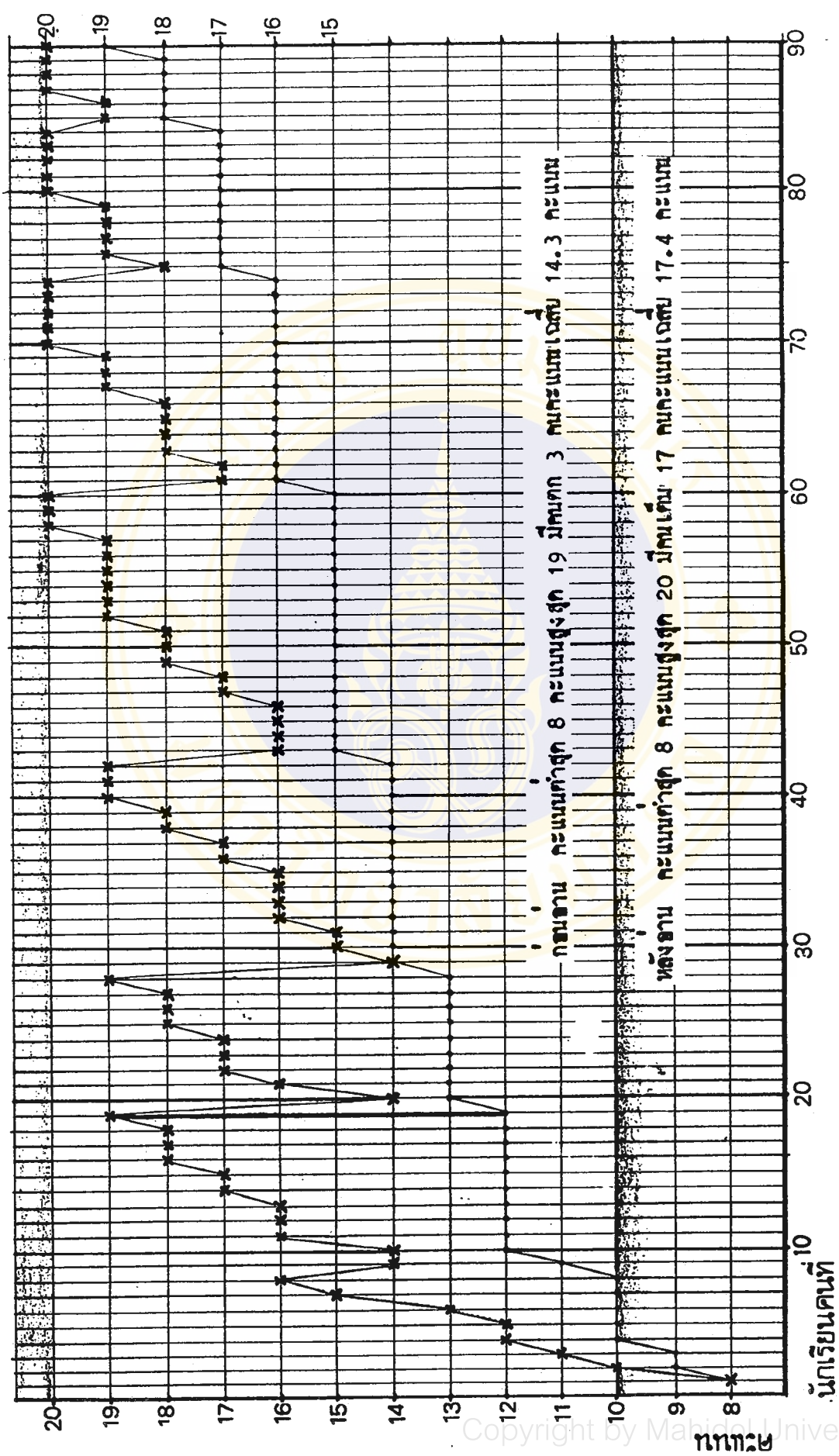
โรงเรียนที่ 3 คะแนนเพิ่มเฉลี่ยของทั้งห้อง ร้อยละ 17.0 ของคะแนนเต็ม

แสดงถึงประสิทธิภาพของการเพิ่มคะแนนของโรงเรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิมสูงจะมีมากกว่าโรงเรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิมต่ำ



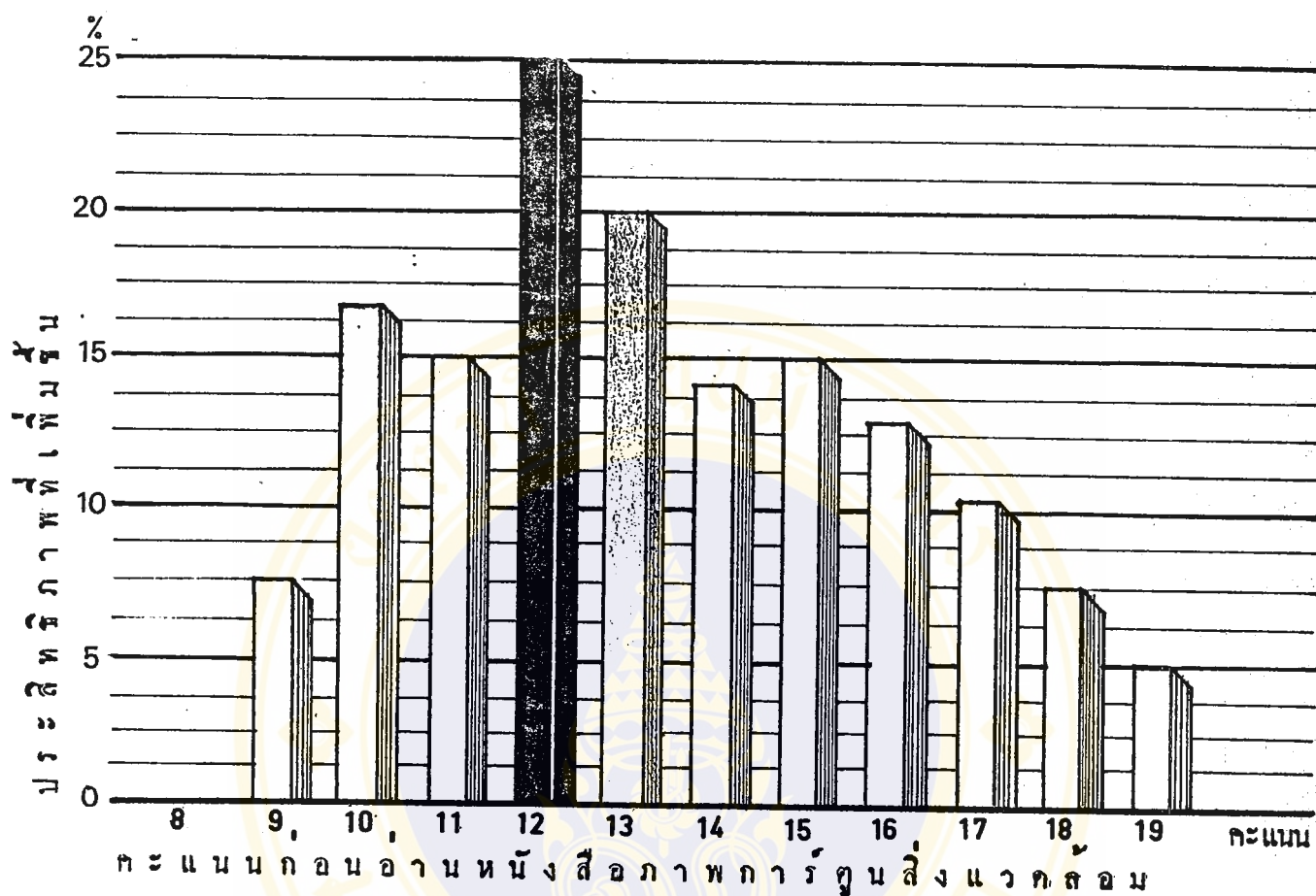
• คะแนนก่อนสอบหนังสือภาพการ์ตูน

× คะแนนหลังอ่านหนังสือภาพการ์ตูน



ก่อนอ่าน คะแนนต่ำสุด 8 คะแนนสูงสุด 19 มีคนตก 3 คนคะแนนเฉลี่ย 14.3 คะแนน

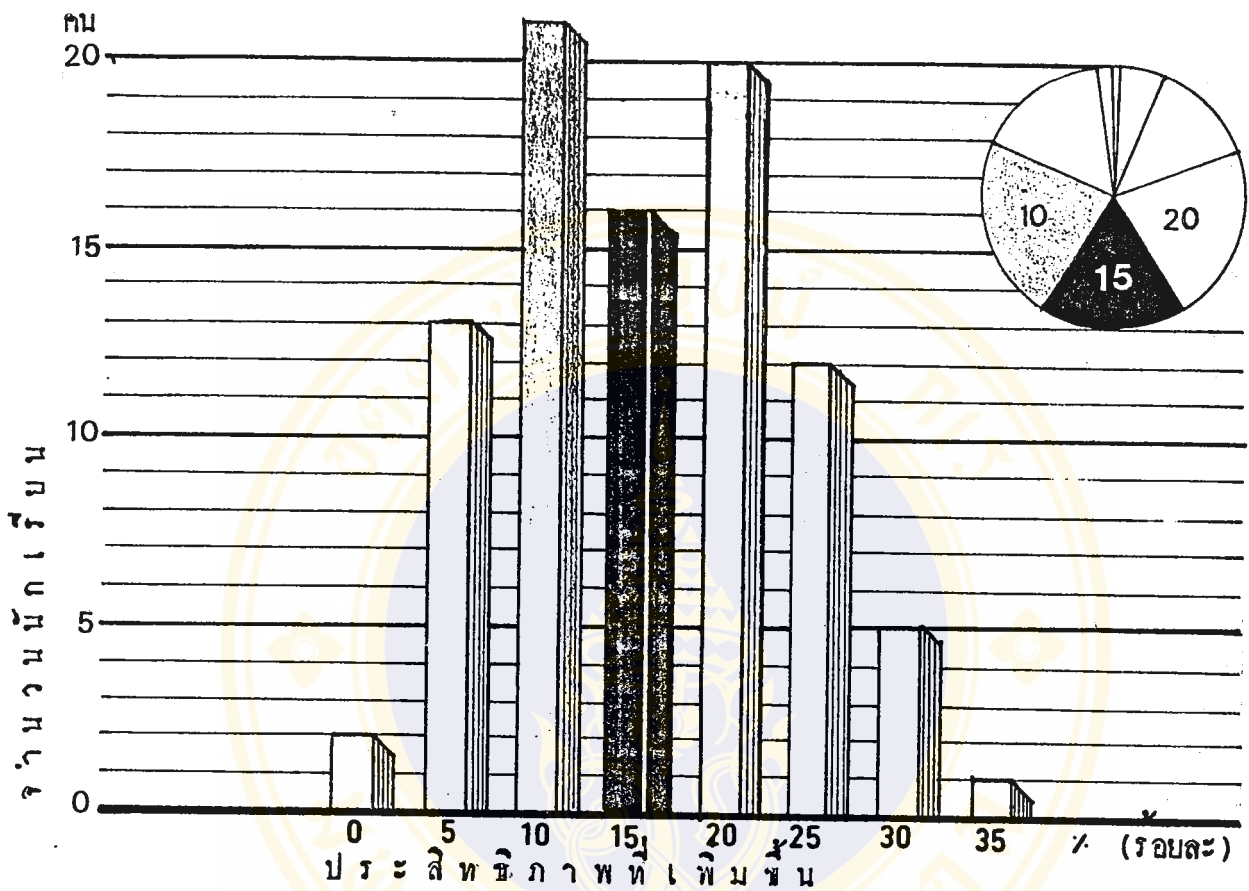
หลังอ่าน คะแนนต่ำสุด 8 คะแนนสูงสุด 20 มีคนเต็ม 17 คนคะแนนเฉลี่ย 17.4 คะแนน



แผนภูมิที่ 4 ประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นของนักเรียน แยกตามคะแนนที่ได้ก่อนอ่านหนังสือ
ภาพการ์ตูน

วิเคราะห์

แทบทุกกลุ่มคะแนนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ยกเว้นกลุ่ม 8 คะแนน คนเดียวที่คงที่
กลุ่มที่ได้คะแนนปานกลาง (10-13) มีประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด โดยเฉพาะ
กลุ่ม 12 คะแนนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 25
กลุ่มที่ได้คะแนนสูง (17-19) สามารถทำคะแนนเพิ่มจนได้คะแนน 20 เต็ม ทำให้ค่า
ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นค่า



แผนภูมิที่ 5 แสดงสัดส่วนของนักเรียนแบ่งตามประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นหลังอ่านหนังสือ
ภาพการ์ตูน

วิเคราะห์

จากนักเรียนทั้งหมด 90 คน ภายหลังจากที่อ่านหนังสือภาพการ์ตูนสิ่งแวดล้อม ทำคะแนน
มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นระหว่างร้อยละ 0-35 นักเรียนที่ไม่มีประสิทธิภาพเพิ่มมี 2 คน
นักเรียนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นสูงสุดร้อยละ 35 มี 1 คน
นักเรียนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 มีจำนวนมากที่สุดถึง 21 คน เฉลี่ยนักเรียน
ทั้งหมด 90 คน มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นร้อยละ 15

สรุปได้ว่า หนังสือภาพการ์ตูนสิ่งแวดล้อมสามารถทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มถึงแม้ว่าจะ
ใช้เวลาในการอ่านเพียง 20 นาทีเท่านั้น

การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน

สมมติฐานในการวิเคราะห์คือ

ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน เท่ากัน

หรือ $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

จากสูตร¹

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N\Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{(N-1)}}}$$

ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ $df = (N-1)$

ΣD = ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการอ่านของนักเรียน 90 คน
ได้ 277

ΣD^2 = ผลรวมกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการอ่านของนักเรียน
90 คนได้ 1,090

N = จำนวนนักเรียนคือ 90

$$\begin{aligned} \therefore t &= \frac{277}{\sqrt{\frac{90(1090) - (277)^2}{(90-1)}}} \\ &= 17.88 \end{aligned}$$

ค่า t ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ชั้นแห่งความเป็นอิสระ 90 เท่ากับ 1.986 ($.05t_{90} 1.986$) ซึ่งน้อยกว่าค่า t ที่คำนวณได้

ดังนั้น ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

¹ ประคอง กรรณสูตร. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล, 2525) หน้า 120.

สรุปผล

แบบประเมินผลหนังสือการ์ตูน

จากการประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูน โดยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 90 คน จาก 3 โรงเรียนและครูผู้สอนวิชาสิ่งแวดล้อมจำนวน 10 คน สามารถสรุปความคิดเห็นของนักเรียนออกมาเป็นร้อยละ และความคิดเห็นของครูเป็นจำนวนคน ได้ตามหัวข้อต่อไปนี้

		ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรแก้ไข	รวม
1. ขนาดรูปเล่ม	นักเรียน	55.6	35.6	7.8	1.1	100
	ครู	5	3	2	0	10
2. การออกแบบปก	นักเรียน	57.8	38.9	3.3	0	100
	ครู	6	3	1	0	10
3. จำนวนหน้า	นักเรียน	56.7	28.9	13.3	1.1	100
	ครู	5	2	2	1	10
4. ความสัมพันธ์ของ เนื้อเรื่อง	นักเรียน	57.8	32.2	8.9	1.1	100
	ครู	5	3	1	1	10
5. ความน่าสนใจของ เนื้อเรื่อง	นักเรียน	70.0	25.6	4.4	0	100
	ครู	7	2	1	0	10
6. เนื้อเรื่องมีประโยชน์	นักเรียน	68.9	28.9	2.2	0	100
	ครู	7	3	0	0	10
7. ภาพดึงดูดความสนใจ	นักเรียน	61.1	35.6	3.3	0	100
	ครู	6	4	0	0	10
8. ขนาดภาพ	นักเรียน	53.3	38.9	6.7	1.1	100
	ครู	5	3	2	0	10
9. ภาพการ์ตูนทำให้เข้าใจ เรื่องราว	นักเรียน	57.8	37.8	4.4	0	100
	ครู	6	3	1	0	10
10. ขนาดตัวอักษร	นักเรียน	47.8	46.7	4.4	1.1	100
	ครู	4	4	2	0	10
11. คำพูดอ่านเข้าใจง่าย	นักเรียน	55.6	35.5	8.9	0	100
	ครู	5	3	2	0	10
12. ความเห็นรวมค่อนหนังสือ	นักเรียน	68.9	26.7	4.4	0	100
	ครู	7	3	0	0	10

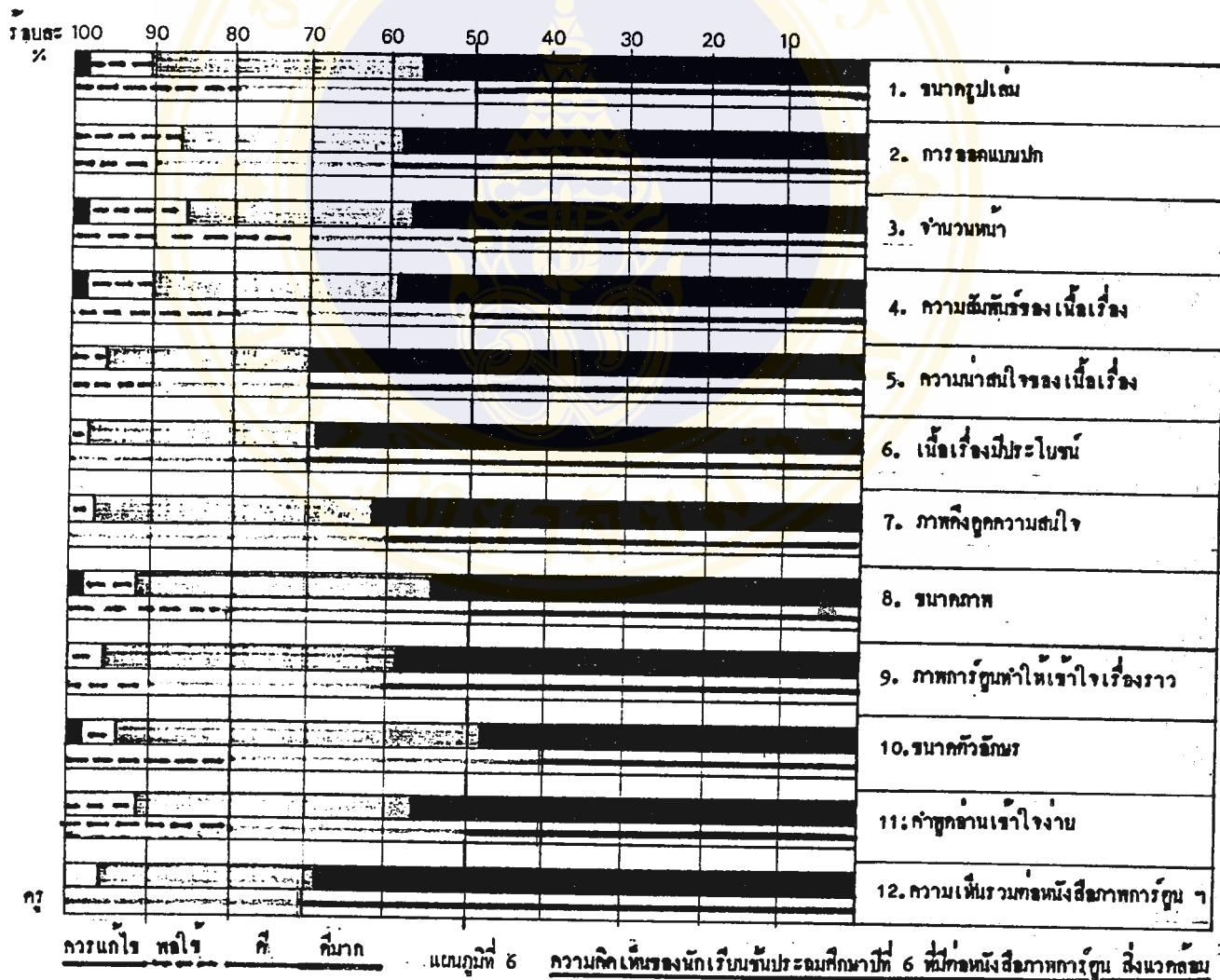
วิเคราะห์ผลการประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูน

1. นักเรียนส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 80 และครูส่วนใหญ่มากกว่า 7 คนมีความเห็นว่าหนังสือภาพการ์ตูนฯ ฉบับนี้ ดีมาก และ ดี ในทุกด้าน
2. นักเรียนกว่าร้อยละ 50 และครูมากกว่า 5 คนมีความเห็นว่าหนังสือภาพการ์ตูนฯ ฉบับนี้ ดีมาก ในเกือบทุกด้าน (ยกเว้น หัวข้อ ขนาดตัวอักษร มีนักเรียนร้อยละ 47.8 ที่เห็นว่าดีมาก)
3. นักเรียนและครูทุกคน มีความเห็นว่า ไม่ต้องการแก้ไขหนังสือภาพการ์ตูนในหัวข้อต่อไปนี้
 - 3.1 การออกแบบปก
 - 3.2 ความน่าสนใจของเนื้อเรื่อง
 - 3.3 เนื้อเรื่องมีประโยชน์
 - 3.4 ภาพดึงดูดความสนใจ
 - 3.5 ภาพการ์ตูนช่วยให้เข้าใจเรื่องราว
 - 3.6 คำพูดอ่านเข้าใจง่าย
 - 3.7 ความเห็นรวมต่อหนังสือภาพการ์ตูนฯ
4. นักเรียนร้อยละ 1-2 และครู 1 คนมีความเห็นว่าควรแก้ไข หัวข้อต่อไปนี้
 - 4.1 ขนาดรูปเล่ม นักเรียนร้อยละ 1.1 เห็นว่า ควรมีขนาดใหญ่ขึ้น
 - 4.2 จำนวนหน้า นักเรียนร้อยละ 1.1 และครู 1 คน เห็นว่าควรเพิ่ม
 - 4.3 ความสัมพันธ์ของเนื้อเรื่อง นักเรียนร้อยละ 1.1 และครู 1 คน เห็นว่าควรแก้ไข
 - 4.4 ขนาดภาพ นักเรียนร้อยละ 1.1 เห็นว่าภาพหน้า 9 ควรมีขนาดใหญ่ขึ้น
 - 4.5 ขนาดตัวอักษร นักเรียนร้อยละ 1.1 เห็นว่าควรแก้ไข
5. นักเรียนกว่าร้อยละ 60 มีความเห็นว่า หัวข้อต่อไปนี้ ดีมาก
 - 5.1 ความน่าสนใจของเนื้อเรื่อง (70.0%)
 - 5.2 เนื้อเรื่องมีประโยชน์ (68.9%)
 - 5.3 ภาพดึงดูดความสนใจ (61.1%)
 - 5.4 ความเห็นรวมต่อหนังสือภาพการ์ตูน (68.9%)

6. ขนาดตัวอักษร เป็นหัวข้อที่นักเรียนเห็นว่า ดีมาก น้อยที่สุดคือร้อยละ 47.8

7. ความเห็นรวมต่อหนังสือภาพการ์ตูน นักเรียนร้อยละ 95.6 และครูทุกคนเห็นว่า ดีมาก และ ดี

8. ข้อเสนอแนะ นักเรียนและครูส่วนใหญ่ ต้องการให้ภาพการ์ตูนเป็นภาพสี



สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ปัจจุบันวิชาสิ่งแวดล้อมได้รับการบรรจุไว้ในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับชั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับการศึกษาภาคบังคับ หรือระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นระดับที่มีจำนวนนักเรียนมากที่สุดทั่วประเทศ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อที่จะได้บรรลุถึงจุดประสงค์ของการศึกษาและเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า สื่อการสอนมีความสำคัญและมีความจำเป็นสำหรับการเรียนการสอน เพราะสามารถเสริมให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ในการเรียนได้ดีและรวดเร็วขึ้น

หนังสือภาพการ์ตูน (Comic Book) จัดว่าเป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา เพราะเด็กในวัยนี้เริ่มมีความสนใจในการอ่าน ชอบอ่านหนังสือที่มีภาพประกอบ โดยเฉพาะภาพลายเส้นแบบภาพการ์ตูน ดังนั้นการใช้ภาพการ์ตูนประกอบบทเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เป็นวิธีการที่เหมาะสมอย่างหนึ่งที่จะช่วยอำนวยความสะดวก เพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจต่อเรื่องสิ่งแวดล้อม เด็กจะได้รับทั้งสาระและความบันเทิงสอดคล้องกับความต้องการของเด็กในวัยนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้คือ เพื่อสร้างหนังสือภาพการ์ตูนสำหรับใช้ประกอบการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้น

สำหรับปัญหาที่ต้องการทราบในการวิจัยคือ ต้องการทราบว่าหนังสือภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จริงหรือไม่?

การสร้างหนังสือภาพการ์ตูน ยึดหลักการสร้างหนังสือสำหรับเด็กพิจารณาความเหมาะสม ความวัยของเด็ก และทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการด้านความสนใจในการอ่านของเด็กวัยนี้ สำหรับเนื้อเรื่องเน้นสาระควบคู่ไปกับบันเทิง ซึ่งสร้างขึ้นจากการวิเคราะห์เนื้อหาตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดโดยใช้ภาพการ์ตูน

วิธีดำเนินการทดลอง เลือกเอาโรงเรียนระดับประถมศึกษาในเขตกรุงเทพฯ 3 โรงเรียน และเลือกเอานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนละ 1 ห้องจำนวน 30 คน ทั้งหมดรวม 90 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วยคำถาม 20 ข้อ
2. แบบประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูน ประกอบด้วยคำถาม 12 ข้อ

ในการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน แล้วให้อ่านหนังสือภาพการ์ตูน หลังจากนั้นเก็บหนังสือภาพการ์ตูน แล้วจึงให้ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง สุดท้ายให้ทำแบบประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูน โดยให้ดูหนังสือภาพการ์ตูน ประกอบไปด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น

1. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน โดยหาค่าเฉลี่ยคะแนนเพิ่มเฉลี่ยและ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน โดยใช้ค่าสถิติ (t-test)
2. วิเคราะห์ลักษณะของหนังสือภาพการ์ตูน จากคะแนนแบบประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูน โดยแจกแจงความถี่และคิดเป็นร้อยละ ในแต่ละหัวข้อ

สรุปผลการวิจัย

1. จากผลการทดลองพบว่า หนังสือภาพการ์ตูนทำให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้จริง ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยภายหลังจากการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน นักเรียนมีคะแนนเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 15 และจากการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน ปรากฏว่านักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. จากการวิเคราะห์ผลการประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูนของนักเรียน ตลอดจนความคิดเห็นของครูผู้สอน พบว่าร้อยละ 96 มีความเห็นว่า หนังสือภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพดี และดีมาก ขนาดตัวอักษร เป็นหัวข้อที่นักเรียนเห็นว่า ดีมาก น้อยที่สุด คือร้อยละ 47 สำหรับข้อเสนอ

แนะ นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า หนังสือภาพการ์ตูนนี้น่าที่จะมีสีสัน เพื่อความสวยงาม ดึงดูดความสนใจ และทำให้ดูง่ายไม่สับสน

การอภิปรายผล

1. เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน พบว่า

1.1 ประสิทธิภาพการเพิ่มคะแนนของโรงเรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิมสูงกว่าจะมีมากกว่าโรงเรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิมต่ำ

1.2 กลุ่มนักเรียนที่มีคะแนนปานกลาง สามารถทำคะแนนเพิ่มเฉลี่ยได้มากที่สุด

1.3 หนังสือภาพการ์ตูน เรื่องสิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้น สามารถทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น โดยค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. จากการวิเคราะห์ข้อมูล การประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งความคิดเห็นของครูผู้สอน พบว่าลักษณะหนังสือภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้นส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดีมาก เหมาะสมที่จะนำไปใช้ประกอบการสอน

กล่าวโดยสรุป การสอนเรื่องสิ่งแวดล้อม โดยใช้หนังสือภาพการ์ตูนที่มีคุณภาพประกอบการสอน ทำให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากขึ้น และยังเป็นสิ่งจูงใจให้นักเรียนเพิ่มความสนใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมมากขึ้นด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การสร้างหลักสูตรเรื่องสิ่งแวดล้อมในทุกระดับชั้น มีความสำคัญอย่างยิ่ง ต้องการผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาต่าง ๆ มาช่วยกันแก้ไข ปรับปรุง ให้มีความถูกต้องและเหมาะสมกับผู้เรียน มิฉะนั้นอาจจะเกิดการให้การศึกษาที่ไม่ถูกต้องแก่นักเรียนได้

1.2 การสร้างหนังสือภาพการ์ตูนที่สามารถดึงดูดความสนใจของเด็กและให้ความรู้ด้วย ต้องใช้ความสามารถสูง ทั้งในขั้นการวางวัตถุประสงค์ การเขียนเค้าโครงเรื่อง ภาษาที่ใช้ ตลอดจนการเขียนภาพการ์ตูนที่สามารถสื่อความหมายและสวยงาม กระทรวงศึกษาธิการควรจะมีการส่งเสริมให้มีการเขียนการ์ตูนเพื่อการศึกษาให้มากขึ้น โดยจัดหาผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ

ให้คำแนะนำ ตลอดจนจัดหาที่พิมพ์และจัดจำหน่าย จะช่วยให้เกิดหนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียน เรื่องต่าง ๆ มากขึ้น

1.3 การพิมพ์ในปัจจุบัน ต้องพิมพ์จำนวนมาก ราคาต่อเล่มจึงถูกลง แต่ก็จะมีปัญหาในเรื่องการจัดจำหน่าย มักจะขายไม่หมด ประสบกับความขาดทุน กระทรวงศึกษาธิการสามารถส่งเสริมการ์ตูนประกอบบทเรียนได้โดย

1. จัดพิมพ์และจำหน่ายหนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียน โดยองค์การ
คุรุสภา

2. พิมพ์การ์ตูนประกอบบทเรียนลงในหนังสือเรียนเลย

3. กำหนดให้หนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียน เป็นหนังสืออ่านเพิ่มเติม

1.4 นักเรียนส่วนใหญ่อยากจะมีส่วนร่วมในหนังสือภาพการ์ตูน เช่น การระบายสี ซึ่งสร้างความเพลิดเพลินให้เด็กมาก แต่เนื่องจากเวลาเรียนมีจำกัด การเรียนการสอนมุ่งที่จะวัดผลกันที่คะแนนสอบ ดังนั้นในความเป็นจริง นักเรียนจึงไม่มีโอกาสที่จะลงสีเล่น นอกจากจะมีเวลาว่างจริง ๆ ถ้าเราพิมพ์หนังสือภาพการ์ตูนเป็นลายเส้น แล้วให้นักเรียนลงสี โดยคิดคะแนนเป็นวิชาศิลปะ จะทำให้ได้หนังสือภาพการ์ตูนราคาถูก แต่ใช้ประโยชน์ได้ 2 วิชาคือ เด็กได้รับความเพลิดเพลิน และได้แสดงออกในเรื่องศิลปะ ขณะเดียวกันเด็กก็จะได้รับความรู้จากการอ่านเรื่องราวในหน้านั้น ขณะที่ลงสี ซึ่งจะช่วยให้จำได้นานขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

2.1 ควรมีการวิจัยต่อเนื่องในแนวทางเดียวกันนี้ โดยนำหนังสือภาพการ์ตูนไปใช้กับนักเรียนในต่างจังหวัด เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าแตกต่างกันหรือไม่

2.1 ควรมีการวิจัยด้วยหนังสือภาพการ์ตูน เรื่องสิ่งแวดล้อมในระดับชั้นอื่นและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าแตกต่างกันหรือไม่

2.3 ควรมีการวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้ โดยสร้างหนังสือภาพการ์ตูนในรูปแบบนิยายภาพ (Comic Book) ที่มีความบันเทิงเป็นหลักแต่แทรกความรู้ และศึกษาดูว่าจะทำให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือไม่

2.4 ควรมีการวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้ แต่นำเนื้อหาเรื่องอื่นมาทดลอง โดยเฉพาะวิชาต่าง ๆ เช่น คณิตศาสตร์ ไฟฟ้า ดวงดาว และจักรวาล ฯลฯ เพื่อศึกษาดูว่าสามารถทำให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือไม่

2.5 ควรจะได้มีการวิจัย เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของการใช้หนังสือภาพการดูลายเส้นแบบการวิจัยครั้งนี้ โดยให้นักเรียนลงสีเอง กับการใช้หนังสือภาพการดูที่มีสีสรรเรียบร้อยแล้ว



บรรณานุกรม

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2525.

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. "ความสนใจและระสนิยมในการอ่านของเด็กและเยาวชนไทย"

รายงานการสำรวจ, 2520 (อัดสำเนา)

กลุ่มส่งเสริมสื่อมวลชนเพื่อเด็ก. "การ์ตูนคืออะไร" การ์ตูนเพื่อพัฒนาเด็ก. คณะครูศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523 (อัดสำเนา)

กำธร สติรกุล. "หนังสือภาพการ์ตูน" เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการและนิทรรศการเรื่อง

การ์ตูนเพื่อพัฒนาเด็ก คณะครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 31 กรกฎาคม -

2 สิงหาคม 2523.

จินตนา ไบกาชยี่. "เทคนิคการเขียน เรื่องสำหรับเด็ก" เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ. ศูนย์

พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2523 (อัดสำเนา)

เชาวลิต ชำนาญ. "หนังสือภาพการ์ตูน" ลดเวลาการสอน : นวัตกรรมที่น่าสนใจ. ลพบุรี :

โรงพิมพ์หัตถโกศลการพิมพ์, 2521.

นภาพร ศิวกุล. "การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลวิชาการอนุรักษัรทรัพยากรธรรมชาติ เรื่อง ดิน น้ำ

และป่าไม้ ด้วยการเขียนจากสไลด์ประกอบเสียง ตำราประกอบภาพ และการบรรยาย

ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในสถาบันฝึกหัดครู" วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยมหิดล, 2521.

บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. ภาควิชาศึกษาศาสตร์

คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2523.

ประคอง กรรณสูตร. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์และ

ทำปกเจริญผล, 2525.

ประยูร จรรย์วาท. การบรรยายเรื่องการ์ตูน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2513.

พิมพ์พิมล ศรีทิพย์. "การสร้างหนังสือภาพการ์ตูนประกอบบทเรียนเรื่อง ประชากรศึกษาสำหรับ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล,

2524.

- ลาวรรณ โฉมเฉลา. "ผลดีและผลเสียจากการอ่านหนังสือการ์ตูนของเด็กชั้นประถมปลาย"
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2504.
- วัฒน์ จูฑะวิภาต. คู่มือการสร้างสื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร : บริษัทสารมวลชน, 2523.
- วิริยะ ลีรสิงห์. การสร้างหนังสืออ่านประกอบสำหรับเด็ก. กรุงเทพมหานคร , ไทยวัฒนาพานิช,
2523.
- สมพงษ์ ศิริเจริญ. "การวิจัยที่น่าสนใจทางโสตทัศนศึกษา" วารสารอุปกรณ์การศึกษา.
2 (มีนาคม - เมษายน 2515).
- สมิคร ผลจำวูญ. "รูปแบบของภาพการ์ตูนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษา"
ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.
- อรสา ภูมิวิ ปุกหุด. "วิธีการปรับปรุงหนังสือภาพการ์ตูน" เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการ
และนิทรรศการเรื่องการ์ตูนเพื่อพัฒนาเด็ก. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
31 กรกฎาคม - 2 สิงหาคม 2523.
- Becker, Stephen. "Cartoon" Collier's Encyclopedia. Vol., 5, 1962.
495-506.
- Berry, Louis H., Media and Learning Theory in Instructional Systems.
Pittsburgh : University of Pittsburgh, 1978.
- Brown, James W. Lewis, Richard B. and Harclerod, Fred F. AV Instruction:
Media and Method. New York : McGraw-Hill Book Company, 1969.
- Burton, William Henry. The guidance of learning activities : a summary
of the principles of teaching based upon the growth of learner.
2nd. ed., New York : Appleton-Century Crofts, 1955.
- Dale, Edgar. Audio-Visual Methods in Teaching. 3rd.ed., Illinois : The
Dryden Press, Inc., 1969.
- Dale, Edgar and the Others. Research on Audio-Visual Materials"
Audio-Visual Materials of Instruction. Chicago : University of
Chicago Press, 1949.
- Ebel, Robert L. Essentials of Educational Measurement. 3rd. New Jersey:
Prentice-Hall Inc., 1979.

- Elise, Soyston R. "Cartoon Challenge Humor" Creative Experiente with
Caryons. New York : American Book Company, 1954.
- Encyclopaedie Britannica. "Caricature" Vol.5, 1977. 905.
- Gesell, Arnold Lucins. The Child From Five to Ten. New York : Harper
and Brothers, 1946.
- Gronlund, Norman E., Measurement and Evaluation in Teaching. 3 ed.,
New York : Macmillan Publishing Co., Inc., 1978.
- Hildreth, Gertrude. Teaching Reading : A Guide to Basic Principles and
Modern. New York : Henry Holt and Company, 1958.
- Kieffer, Robert E. De. Audio-Visual Instruction. New York : The Center
of Applied Research in Education, Inc., 1966.
- Mains, Edith E. "The Cartoon and the Teaching of Grammer" English
Journal. April, 1945, 506-507.
- Meed, Margaret. "Reading Interest in First Grades" Elementary English
40. 1963, 709.
- Russel, David H. Children Learn to Read. 2nd ed., New York : Ginn and
Company, 1961.
- Schonel, Fred J. The Psychology and Teaching of Reading. London :
Oliver and Boyd, 1961.
- Schulz, Charles M. Peanuts Jubilee : My Life and Art With Charlie
Brown and Others Harmondsworth : Penguin Books Ltd., 1976.
- Sones, W.W.D. "The Comics and the Instructional Method" Journal of
Educational Sociology. December, 1944, 238-239.
- Spalding, Elsie L. Book through the Children's Eyes. Glassge : The
House Grant Ltd., 1961.
- Thorndike, Robert L. "Words and Comics" Journal of Experimental
Education. 18th December, 1941, 110-113.

- Tuckman, Bruce W. *Measuring Education Outcomes : Fundamentals of Testing*. New York : Harcourt Brace Jovanovich, Inc., 1975.
- Vandament, William E. and Thalman, William A. "An Investigation into the Reading Interests of Children" *Journal of Education Research* 49. February, 1961, 467-470.
- Webster's New Twentieth Century Dictionary. "Cartoon", 1966, 278.
- White, David Manning. "Comics" *Encyclopedia American*. Vol.7, 1977, 370-375.
- Williams, R.E. "Cartoon, The Encyclopedia Americana. Vol.5, 1977, 728.
- Wittich, Walter A. and Schuller, Charles F. *Instructional Technology* 5th ed., New York : Harner : Row Publisher, 1973.
- Wollever, John D. "Using Cartoon in the Classroom" *School and Science and Mathematics*. April, 1950, 255-258.

ภาคผนวก

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแบบทดสอบ

- ตัวอย่างหนังสือเรียนของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- หนังสือภาพการคูณประกอบบทเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อม
- แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบประเมินผลหนังสือภาพการคูณ
- ผลคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ความเห็นส่วนหนึ่งของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบทดสอบ จากผลการตอบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน

ข้อที่	จำนวนที่ตอบถูก		ค่าความไว
	หลังอ่าน	ก่อนอ่าน	
1	27	17	.33
2	19	13	.20
3	26	13	.43
4	27	17	.33
5	29	15	.46
6	27	15	.40
7	25	16	.30
8	25	15	.33
9	24	13	.30
10	28	18	.33
11	20	15	.16
12	25	13	.40
13	17	12	.16
14	23	16	.23
15	27	16	.36
16	30	21	.30
17	27	17	.33
18	28	13	.50
19	21	14	.23
20	22	16	.20
21	20	15	.16
22	25	12	.43
23	23	17	.20
24	30	19	.36
25	29	20	.30
26	28	15	.43
27	30	24	.20
28	27	17	.33
29	19	14	.16
30	25	15	.30

การหาความเชื่อมั่น (Reliability)

ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$r_{(KR_{21})} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\bar{x}(n-\bar{x})}{nS^2} \right\}$$

 $r_{(KR_{21})}$ = ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

 n = จำนวนข้อของแบบทดสอบ

 x = คะแนนความรู้

 f = จำนวนคนที่ได้คะแนนนั้นๆ

 $\bar{x}$ = คะแนนเฉลี่ย

 S^2 = ความแปรปรวนของคะแนน

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง (Try out)

หลังจากการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน จำนวน 1 ห้องเรียน 30 คน

x	f	fx	fx^2
20	3	60	1,200
19	7	133	2,527
18	8	144	2,592
17	7	119	2,023
16	5	80	1,280
รวม	$n = 30$	$\Sigma fx = 536$	$\Sigma fx^2 = 9,622$

$$S^2 = \frac{9,622}{30} - \frac{536^2}{30}$$

$$= 320.73 - 313.20$$

$$= 7.5$$

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{n}$$

$$= \frac{536}{30} = 17.70$$

แทนค่า

$$r_{(KR_{21})} = \frac{20}{20-1} \left\{ 1 - \frac{17.70(20 - 17.70)}{20(7.5)} \right\}$$

$$= 1.05 \left\{ 1 - \frac{17.70(2.3)}{150} \right\}$$

$$= 1.05(1 - 0.27)$$

$$= 1.05(0.73)$$

$$= 0.76$$

๓๘

ตอนที่ ๒ คุยกันที่สวนหย่อม

ธีระอ่านเรื่อง “ผมคือไอ้ไม่่ง” จบแล้ว เขาเกิดความอึดอัดยากจะบรรยายได้ พอได้เห็นครูวาสนานั่งสนทนากับเพื่อน ๆ ที่สวนหย่อม ธีระจึงเดินเข้าไปร่วมสนทนาด้วย

“ไปไหนมาธีระ” ครูวาสนาร้องทักขึ้นก่อน “เป็นอะไรหรือเปล่าหน้าตาไม่สดชื่นเลยนี่”

“ผมอ่านหนังสือเรื่อง ผมคือไอ้ไม่่ง จบแล้วก็มีอะไรหลายอย่างในหนังสือทำให้ผมไม่สบายใจ” ธีระตอบพร้อมกับนั่งลงข้าง ๆ สมชาย

“เขาเขียนไว้น่าอ่านมาก” ครูวาสนาชม “คนอื่น ๆ มีใครได้อ่านเรื่องนี้บ้างไหมคะ” ครูถามโดยการมองสำรวจไปตั้งแต่ สมชาย ดิเรก ฟาคิมะ เรื่อยไปจนถึงวิไล เด็กนักเรียนที่นั่งคุยอยู่นี้ ต่างได้อ่านเรื่องนี้กันมาแล้วทั้งนั้น

“ครูดีใจที่ทุกคนชอบอ่านหนังสือ หนังสือเรื่องนี้เขาเขียนให้คนอ่านได้เห็นการดำเนินชีวิตของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดลอมที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตในลักษณะต่าง ๆ กัน”

“เรื่องแมลงปอนี่หรือครับ” วิทยาถามขึ้น

“ละ แมลงปอในเรื่องเป็นชีวิตจำลองที่ผู้เขียนใช้แทนสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เพื่อให้รู้ว่าสิ่งมีชีวิตทั้งหลายมีความสัมพันธ์กัน ในลักษณะที่มีโอกาสได้และเสียทดเทียมกัน”

“ผมไม่เข้าใจครับ” ธีระมีสีหน้างุนงงยิ่งกว่าเดิม

“ต้องอธิบายกันยาวละ” ครูวาสนา

พูดอย่างอารมณ์ดี “พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารได้เองด้วยการสังเคราะห์แสง เราเรียกผู้สร้างอาหารได้เองนี้ว่า ผู้ผลิต แต่ก็ยังมีสิ่งมีชีวิตอื่นอีกที่สร้างอาหารเองไม่ได้ เช่นคนและสัตว์ต่าง ๆ พวกนี้ต้องกินอาหาร จึงกินพืช สิ่งมีชีวิตพวกหลังนี้เราเรียกว่าผู้บริโภค และในกลุ่มผู้บริโภคก็ยังมี การกินเป็นลำดับอีกเช่น ตั๊กแตนกินพืช นกกิน ตั๊กแตน งูกินนก คนกินนกหรือกินงูด้วย” ครูวาสนาหยุดพูด มองหน้านักเรียนเพื่อหยั่งคว้าเข้าใจที่เธอพูดหรือไม่

“คนเราก็เก่งที่สุดซึ่งรับเพราะเป็นผู้กินอันดับสุดท้ายเลย” สมชายออกความเห็น

“ถูกต้องที่ว่าคนเป็นผู้บริโภคอันดับสุดท้าย” ครูวาสนาตอบ “แต่เมื่อคนตายก็ จะถูกสิ่งมีชีวิตกลุ่มหนึ่งทำให้เน่าเปื่อยผุพังไปเป็นส่วนประกอบของดินในรูปแร่ธาตุต่าง ๆ พืชก็จะนำกลับมาใช้สร้างอาหารอีก สิ่งมีชีวิตกลุ่มนี้เราเรียกว่า ผู้ย่อยอินทรีย์สาร เห็นไหมคะมันเป็นระบบหมุนเวียนต่อเนื่องกันไป”

“ผมว่าคนนี่เป็นฝ่ายได้ประโยชน์มากที่สุด” สมชายแย้ง ดิเรกสนับสนุนเต็มที่

“อย่างเรื่องไอ้ไม่่ง คนเรายังเห็นแก่ตัว เอาขยะไปทิ้งในแหล่งน้ำอีก คนเป็นตัวการทำให้น้ำเน่า”

“จริงด้วย” ฟาคิมะ ซึ่งนั่งเงียบอยู่ นานออกความเห็นบ้าง “หนูเคยอ่านข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์ พบว่าแม่น้ำแม่กลองเน่า

สาเหตุเพราะว่าโรงงานปล่อยน้ำเสียลงไปในแม่น้ำ ทำให้ทั้งคนและสิ่งมีชีวิตในแม่น้ำตอนนั้นเดือดร้อน”

“หนูนึกถึงตอนแมลงปอพบกับควันทิช” วิไลพูดขึ้นบ้าง “ทำให้หนูนึกถึงควันทิชจากท่อไอเสียรถยนต์ ตอนที่หนูไปกรุงเทพกับแม่ แล้วต้องนั่งรถติดอยู่ในถนนที่มีการจราจรกับคันนาน ๆ หนูทนกลิ่นควันไม่ไหวอาเจียนออกมาเลยล่ะ แต่คนอื่นที่เขาอยู่บริเวณนั้นไม่เห็นเป็นอย่างหนูเลย”

“คงเป็นเพราะความเคยชินกระมัง” ครูวาสนาให้เหตุผล “ความจริงควันทิชเหล่านั้น จะค่อย ๆ ทำลายสุขภาพของคนที่อยู่บริเวณนั้นไปทีละน้อย”

“ที่เขาเรียกว่าการคายแบบผ่อนส่งไร้ไหมครับ” วิชัยถาม

“ถูกแล้ว” ครูวาสนาพยักหน้า “อากาศเป็นพิษมีอันตรายทั้งแบบรุนแรงเฉียบพลัน และค่อยเป็นค่อยไป”

“ทำไมอากาศเป็นพิษจึงมีโทษรุนแรงนักคะ” ฟาติมะถาม

“ในอากาศที่เป็นพิษจะมีก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ และสารตะกั่วปนอยู่ด้วย คาร์บอนมอนนอกไซด์ถ้ามีอยู่ในอากาศที่เราหายใจมาก เมื่อเราหายใจเข้าไป ก็จะทำให้เราหน้ามืด ตาลาย หมดสติทันที ส่วนสารตะกั่ว เมื่อเข้าไปในร่างกายก็จะไปทำให้ระบบการสร้างเม็ดเลือดแดงผิดปกติ ก่อให้เกิดโรคโลหิตจาง ระบบทำงานของประสาทเสียไป”

“อากาศเป็นพิษนี้จะมีอยู่ในย่านการจราจรคับคั่งกับย่านอุตสาหกรรมเท่านั้น

ใช่ไหมครับ” วีระซึ่งนั่งฟังอยู่นานถามขึ้นบ้าง

“ในย่านเกษตรกรรมก็พบกับอากาศเป็นพิษจ๊ะ” ครูวาสนาตอบ “เพราะเครื่องมือของใช้ของเกษตรกรในปัจจุบันเป็นเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ทันสมัย ซึ่งเครื่องมือสมัยใหม่นี้ทำให้ได้ผลผลิตมากขึ้น แต่ก็อดห่วงไม่ได้ว่าเครื่องมือเหล่านั้น จะให้ความคายผ่อนส่งแก่เราหรือไม่”

“แล้วอย่างชาวนาเผาต้นข้าวที่เหลืองจากการเก็บเกี่ยว จะเป็นการทำให้อากาศเสียหรือเปล่าครับ” วิชามีปัญหามาถามอีก

“เป็นสิเธอ นอกจากนี้ ยังเป็นการทำลายดินในบริเวณนั้นด้วย”

“ทำลายอย่างไรคะ” อุไรถาม

“อ้าว การเผาป่า หรือเผาต้นข้าวหลังเก็บเกี่ยวแล้ว บริเวณที่ถูกเผาซึ่งเคยมีความชื้นอยู่มาก ความชื้นก็จะระเหยหายไป ชากพืช ชากสัตว์ แร่ธาตุต่าง ๆ ที่เคยมีอยู่ก็จะถูกความร้อนทำลายไปหมด” ครูวาสนายกนาฬิกาข้อมือขึ้นดูเวลา เมื่อเห็นว่ายังพอมีเวลาเหลืออยู่จึงได้พูดต่อ

“ปรกตินั้นทั่วไปก็มักจะไม่ค่อยได้รับการบำรุงรักษาอยู่แล้ว ปลุกพืชซ้ำแล้วซ้ำอีกไม่เคยเพิ่มปุ๋ยให้ดินเลย เธอลองนึกดูเถอะ ความอุดมสมบูรณ์ของดินย่อมลดน้อยลงตามลำดับ”

“ผมทราบมาว่าการขุดน้ำได้ดินมาใช้มาก ๆ ก็ทำอันตรายต่อดินเหมือนกัน ใช่ไหมครับ” ปรีชาซึ่งเป็นคนพูดน้อยที่สุดเอ่ยขึ้น ครูวาสนาพยักหน้า ยิ้มให้ปรีชาก่อนชมว่า “ความรู้รอบตัวดีนี่ปรีชา อย่างไร

กรุงเทพฯ คนขุดเอาน้ำใต้ดินมาใช้กันมาก ดินในกรุงเทพเลวทรุดตัว ทำให้อาคาร บ้านเรือนแตกร้าว การระบายน้ำเสียก็ไม่ใช่สะดวก พวกเขาคงคิดว่า เมื่อดินถูกทำให้เสื่อมโทรม ผลเสียก็จะเกิดกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น ได้ผลผลิตการเกษตรไม่พอเพียงต่อการบริโภค”

“แล้วเราควรจะทำอย่างไรดีครับ” วิทยาถามอย่างไม่สบายใจ

“ครูกคิดว่า” ครูวาศนาพูดช้า ๆ อย่างตรึงตรอง “ในการใช้ที่ดินทำกิจการต่าง ๆ เราควรพิจารณาให้รอบคอบถึงส่วนได้ส่วนเสีย และยังต้องบำรุงดูแลรักษาดินอย่างสม่ำเสมอ”

“นอกจากอากาศเป็นพิษแล้ว เรายังต้องผจญกับอะไรเป็นพิษอีกบ้างคะ” อุไรถาม

“เสียงจ๊ะ” ครูวาศนาตอบทันที นักเรียนที่นั่งล้อมวงคุยกับครูวาศนาต่างมีสีหน้าตื่น ๆ “เสียงเป็นพิษ!”

“จ๊ะ เสียงหนวกหูหรือทำให้เกิดความรำคาญ จะมีผลต่อร่างกายและจิตใจอย่างมาก ทำให้หูตึง หรือหูหนวกได้ เกิดความเหนื่อยหน่าย นอนไม่หลับ เป็นโรคหัวใจ เกิดความตึงเครียดถึงกับคลุ้มคลั่งเสียสติความสามารถของร่างกายลดลง”

“คุณครูทราบข่าวเรื่องที่มีคนใจร้ายเอาขานีดศพมาแช่ผักเพื่อให้ผักสดบ้างไหมครับ” ปรีชาถาม

“ทราบค่ะ เป็นข่าวทั้งในหน้าหนังสือพิมพ์ ข่าวออกวิทยุและโทรทัศน์เลยทีเดียว เรื่องทำนองนี้มีมานานแล้ว แต่เราไม่ค่อยได้สนใจ เพราะยังไม่ถึงตัวเราเอง เทคโนโลยีและ

วิทยาการใหม่ ๆ ทำให้เกิดมีสารพิษหลายอย่างไปปะปนในอาหาร ทั้งอย่างตั้งใจและไม่ตั้งใจ เช่น การเก็บถนอมอาหาร ผลิตผลการเกษตร ใช้สียผสมอาหาร ใช้สารกันบูดผสมในอาหาร เป็นต้น”

“สารพิษพวกนี้คงจะมีโทษมากใช่ไหมคะ” อุไรถาม

“ครูจะเล่าเรื่องจริงให้ฟังเรื่องหนึ่ง” แทนที่จะตอบคำถาม ครูวาศนายกรื่องจริงมาเล่าให้นักเรียนฟัง “เหตุเกิดที่จังหวัดสมุทรปราการ ในประเทศไทยเรานี่เอง แต่หลายปีมาแล้ว มีเด็กคนหนึ่งสภาพร่างกายของแกดี ๆ เหมือนเด็กธรรมดาแข็งแรงทั่วไป แต่แล้วอยู่มาวันหนึ่งเด็กคนนี้เกิดอาการท้องผูก อาเจียนทุกวัน ไม่นานแขนขาก็ลีบ มีอาการชัก และในที่สุดก็ตาย เมื่อได้ตรวจสอบเด็กคนนี้อย่างละเอียดจึงพบว่าเด็กตายด้วยพิษตะกั่ว เพราะว่าบ้านของเด็กอยู่ในบริเวณโรงงานหลอมแบตเตอรี่ ทำให้ดิน น้ำ อากาศบริเวณนั้นเต็มไปด้วยสารตะกั่ว ร่างกายของเด็กรับและสะสมสารตะกั่วไว้จนกระทั่งถึงขีดอันตราย เด็กคนนั้นจึงตาย เอ นี่เราพูดกันเรื่องอะไรคะ” ครูวาศนาถามยิ้ม ๆ “มาพูดกันถึงเรื่องการตายนี้ไม่ดีเลย”

“เราพูดกันถึงเรื่องไอ้โม่ง ในหนังสือที่อ่านพบ แล้วก็โยงไปถึงผู้ผลิต ผู้บริโภคครับ” วิทยาสรุป

“เราพูดกันถึงเรื่องดินหมดความอุดมสมบูรณ์ด้วยค่ะ” ฟาติมะเสริม

“คุณพ่อผมเคยเล่าให้ฟังว่า การเกิดน้ำท่วมอย่างกะทันหัน อาจมีสาเหตุมาจากดินไม้ถูกทำลาย เพราะเมื่อฝนตกหนักน้ำ

ก็จะไม่สามารถซึมซับไปในดินได้รวดเร็ว น้ำจึงบ่าท่วมอย่างฉับพลัน” ชีระพูด

“ต้นไม้นี้เป็นแหล่งอาหาร ขำรักษาโรค เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และอุปกรณ์ต่าง ๆ แต่คนก็พยายามจะเอาต้นไม้มาใช้ประโยชน์ ให้มากขึ้นไปอีก มากจนเกินขอบเขต จึงกลายเป็นเรื่องการทำลายป่าไป” วิทย์ออกความเห็น

“ถูกต้อง” ครูวาสนาชม “เมื่อป่าถูกทำลายหนักเข้า สภาพป่าก็เสื่อมคุณภาพ ทำให้เกิดฝนแล้ง หรือถ้าฝนตกน้ำก็จะท่วมอย่างผิดปกติ ครูว่าเรื่องที่เรารู้อยู่กันมาทั้งหมดนี้ ถ้าจะพูดสั้น ๆ ก็เป็นเรื่องของชีวบริเวณและการทำลายชีวบริเวณ”

“ชีวบริเวณคืออะไรครับ” ชีระถามอย่างงุนงง

“คือบริเวณที่สิ่งมีชีวิตได้อยู่ร่วมกันและได้ดำเนินชีวิตอย่างมีความสัมพันธ์เหมาะสม โดยอาศัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ มาช่วยในการดำรงชีวิต เช่น คน สุนัข แมว นก เป็ด ไก่ วัว ควาย ฯลฯ อาศัยอยู่บนพื้นดิน อาศัยพืชในด้านอาหาร ที่อยู่อาศัย ใช้อากาศหายใจ ใช้น้ำอุปโภคบริโภค ใช้พลังงาน ความร้อนและแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ สิ่งเหล่านี้จะดำเนินไปในสภาพที่สมดุล ถ้าไม่มีอะไรไปกระทำให้มันเปลี่ยน”

“ใครจะเป็นตัวการทำให้มันเปลี่ยนได้คะ” อุไรถาม

“มนุษย์เรานี้แหละ เมื่อมีประชากรมากขึ้น เราก็มีความจำเป็นต้องนำทรัพยากรมาใช้ให้มากขึ้นด้วย บางครั้งก็เกิดการเห็นแก่ตัว เห็นแก่ได้ หรือเป็นการรู้เท่าไม่ถึง

การณ์ ทำให้สมดุลในธรรมชาติเสียไป ซึ่งถ้าการเสียสมดุลในธรรมชาตินี้ไม่มีการหยุดยั้งปัจจัยในการดำรงชีวิตเสื่อมสูญไป ชีวิตทุกชีวิตก็คงจะจบสิ้น”

“ถ้าอย่างนั้นเราจะทำอย่างไรกันดีครับ” ชีระถามอย่างร้อใจ

“เราต้องช่วยกันหลายฝ่าย หลายคน และต้องลงมือทำ”

“ถ้าคนอื่นเขามองไม่เห็นภัยที่จะเกิดขึ้นอย่างเราเล่าครับ” สมชายถาม

“เราต้องพยายาม” ครูวาสนาเน้นคำว่าพยายามเป็นพิเศษ “ต้องให้คำแนะนำและให้ความรู้ ขณะนี้ก็มีหลายกลุ่มเขาได้ทำอยู่ เช่น สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ชมรมอนุรักษ์ที่ตั้งขึ้นตามวิทยาลัย มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เขาทำในรูปแบบสื่อ เอกสาร จัดรายการทางวิทยุ โทรทัศน์ หรือจัดอภิปราย พวกนี้ทำด้วยความเสียสละ เพื่อช่วยแก้สภาพของชีวบริเวณที่ถูกทำลายไปให้มีสภาพดีขึ้น ส่วนใดที่ยังไม่ถูกทำลาย ก็พยายามทำให้มีการช่วยกันรักษาและป้องกันเอาไว้”

“คุณครูครับ ถ้าผมจะรวมกลุ่มกับเพื่อน ๆ ตั้งเป็นกลุ่มอนุรักษ์ขึ้นภายในโรงเรียนเราบ้างจะได้ไหมครับ” ชีระถามด้วยความมุ่งมั่นเต็มที่

“ทำไมจะไม่ได้ ครูจะเป็นที่ปรึกษาให้” ครูวาสนาตอบทันที

“ฉันจะรวมกลุ่มด้วย”

เพื่อน ๆ ที่นั่งคุยต่างแสดงความจำนงที่จะรวมกลุ่มอนุรักษ์ตามที่ชีระเสนอขึ้น

“เราจะทำอะไรได้บ้างเล่า” ฟ้าติเมะ

๔๒

ถามขึ้นมาอีก

“อย่างน้อย กลุ่มอนุรักษ์ที่ดั่งขึ้นมา
ทำกระดานข่าวสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน
ก็ได้ จัดวันทำความสะอาดโรงเรียนก็ได้ ชักจูง

ให้คนหรือพวกเราปลูกต้นไม้ในวันเกิดก็ได้
นี่ละ” ครูวาสนาแนะช่องทางให้ และเด็ก
ทุกคนก็เห็นหนทางสว่างในการตั้งกลุ่มอนุรักษ์
ขึ้นในโรงเรียน

กิจกรรมท้ายบท

๑. นักเรียนจะช่วยรักษาสมดุลในธรรมชาติได้อย่างไร
๒. นักเรียนคิดว่าสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวนักเรียนนั้น สิ่งใดเป็นพิษบ้าง และนักเรียนจะมี
ทางหลีกเลี่ยง หรือป้องกันอันตรายอันอาจเกิดจากสิ่งที่เป็นพิษนั้น อย่างไรบ้าง
๓. นอกจากการทำความสะอาดและพัฒนาบ้านและโรงเรียนเป็นประจำแล้ว นักเรียน
คิดว่าน่าจะกระทำเป็นกรณีพิเศษในโอกาสใดบ้าง

กา ร ิ ตู ณ ์ ส า ร ค ิ ต

ทรัพยากรของเรา

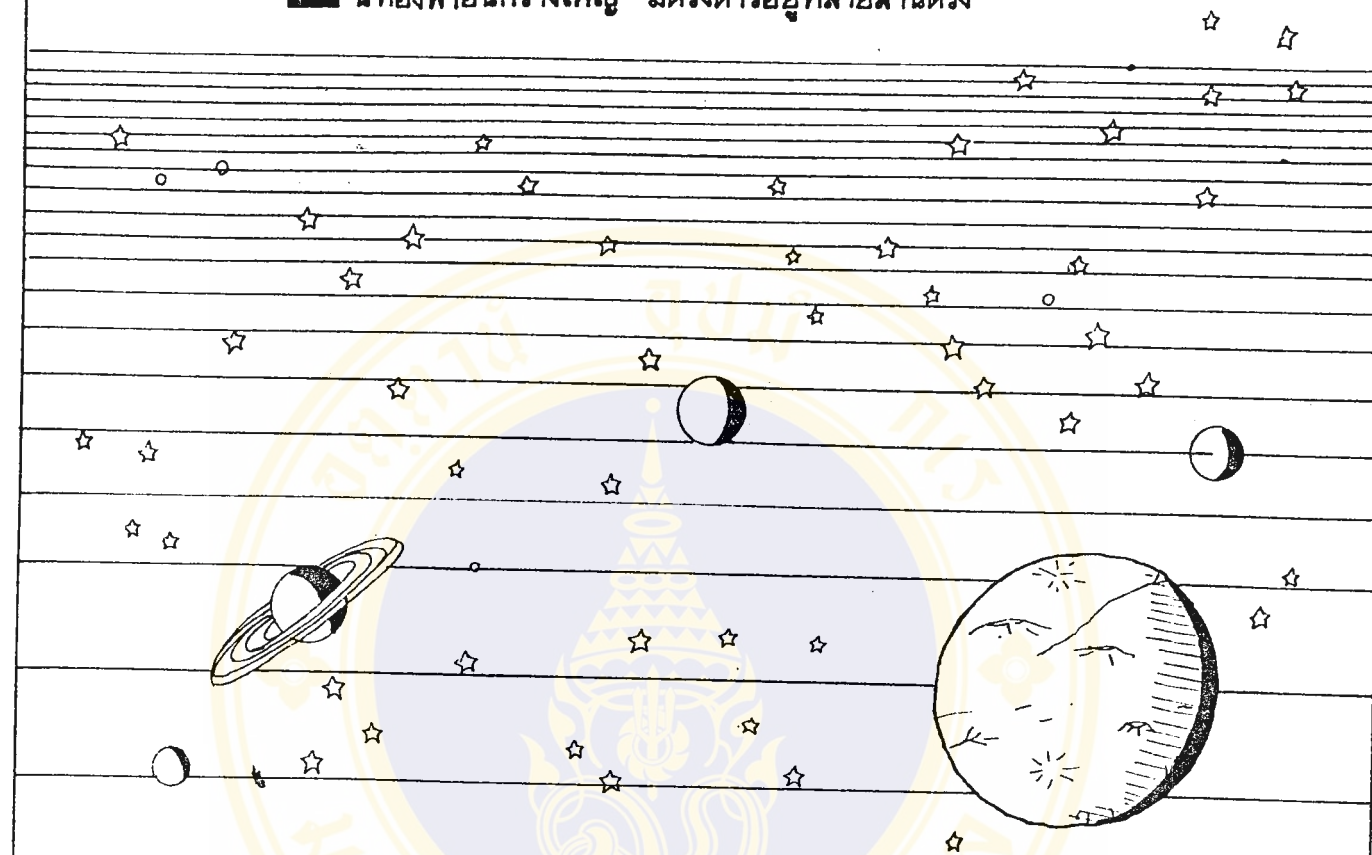
หนังสือการ์ตูนสำหรับเด็ก ป.๑-๒ ๒๕๖๔



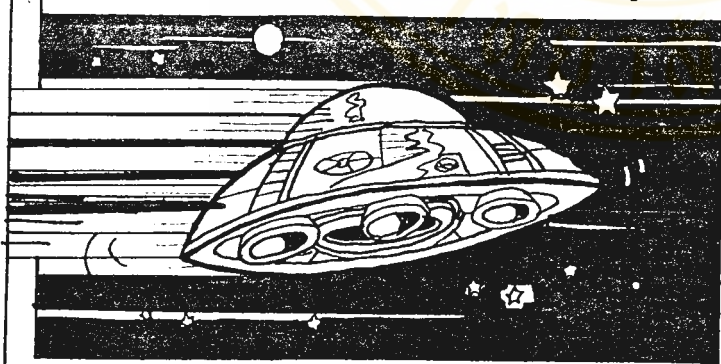
ประวิทย์ มาศรีงสรรค์

Copyright by Mahidol University

บนท้องฟ้าอันกว้างใหญ่ มีดวงดาวอยู่หลายล้านดวง



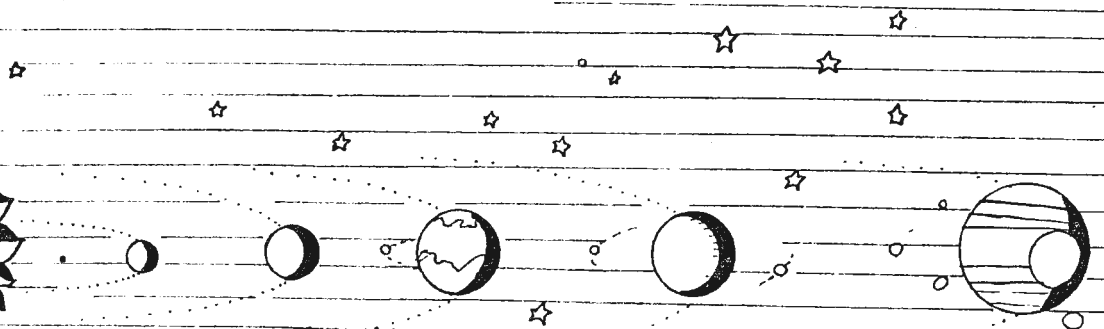
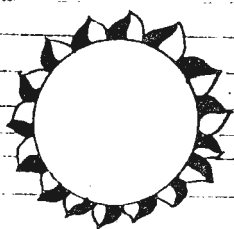
ยานอวกาศลำหนึ่ง เล่นอยู่ด้วยความเร็วสูง

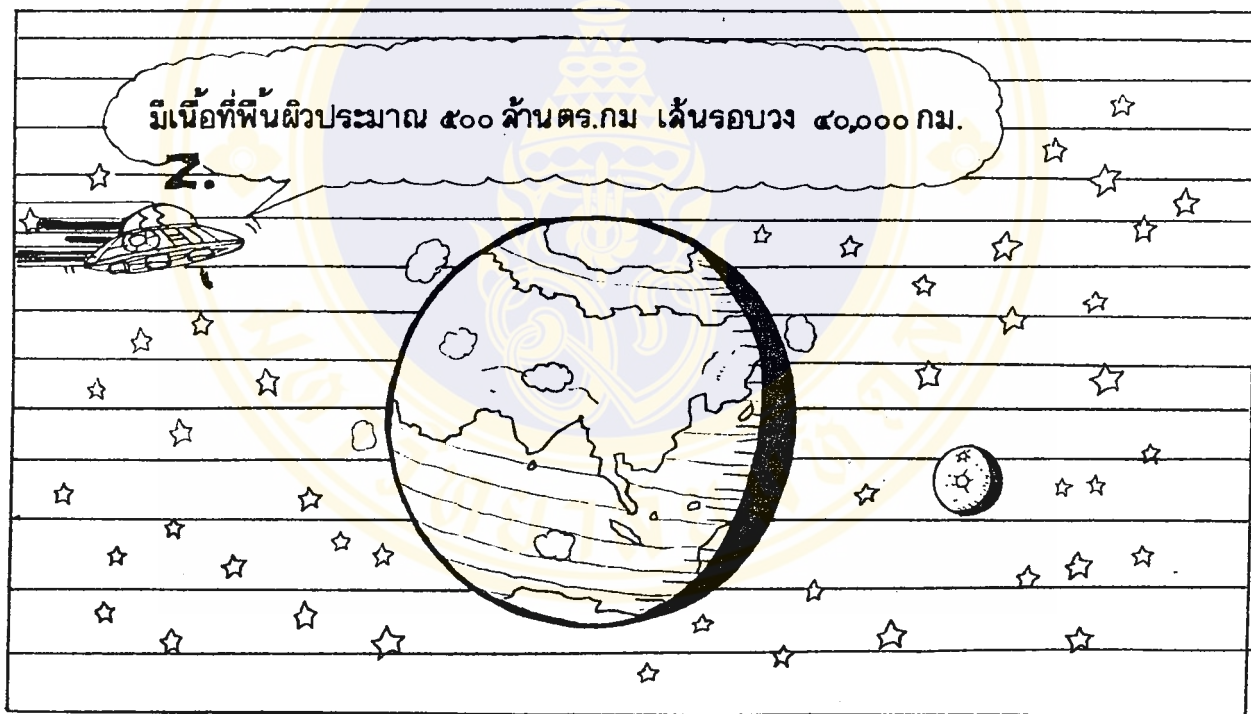
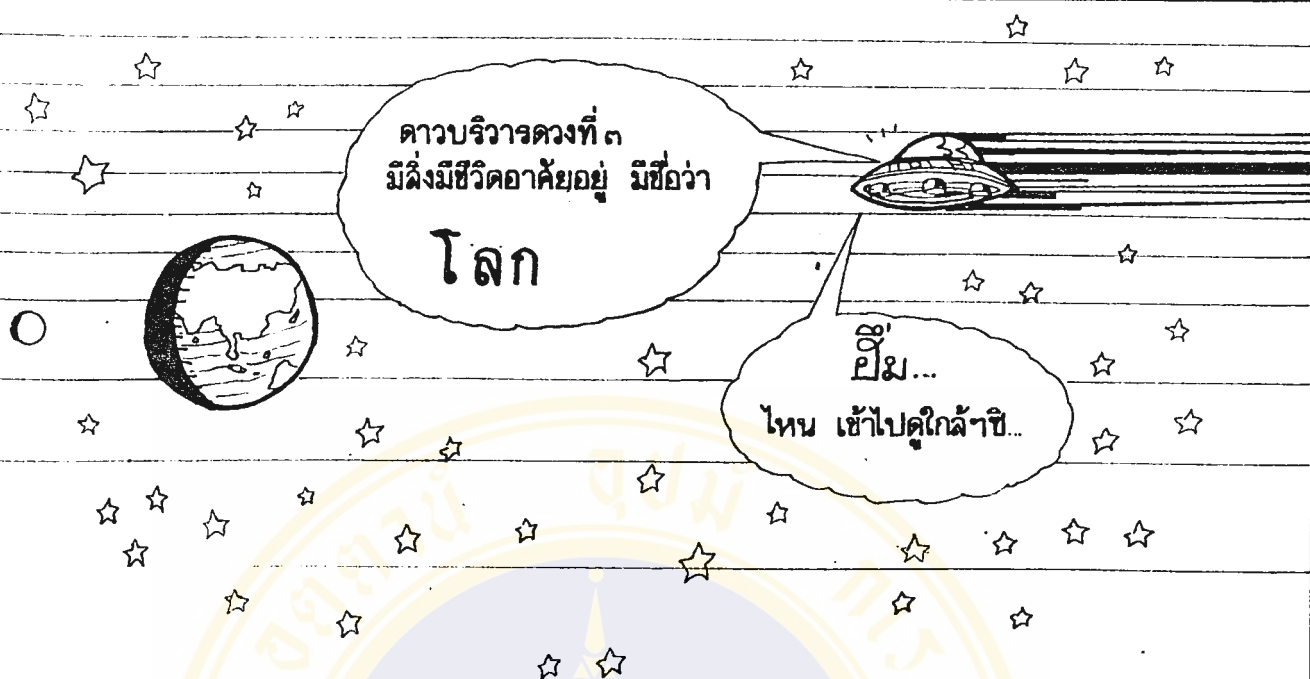


Z...Z

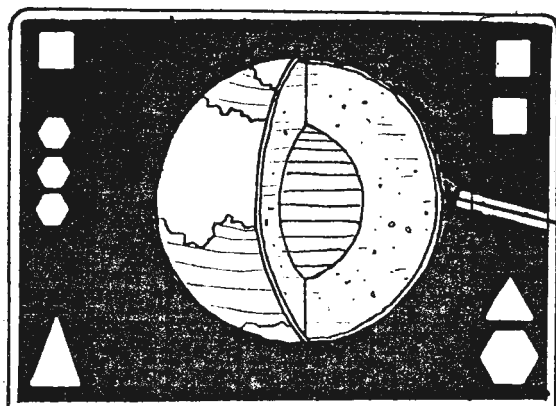
นั่น...สุริยะจักรวาล
มีดวงอาทิตย์ เป็นศูนย์กลาง
ล้อมรอบด้วยดาวบริวาร ๘ ดวง

O...!...

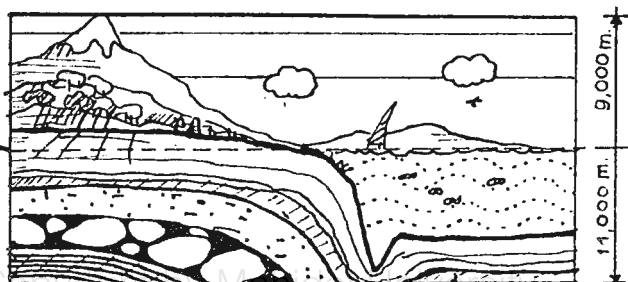




ใจกลางของโลกเป็นโลหะหลอมละลาย
และชั้นหินหลอมละลาย โดยมีเปลือกเป็นหินแข็ง



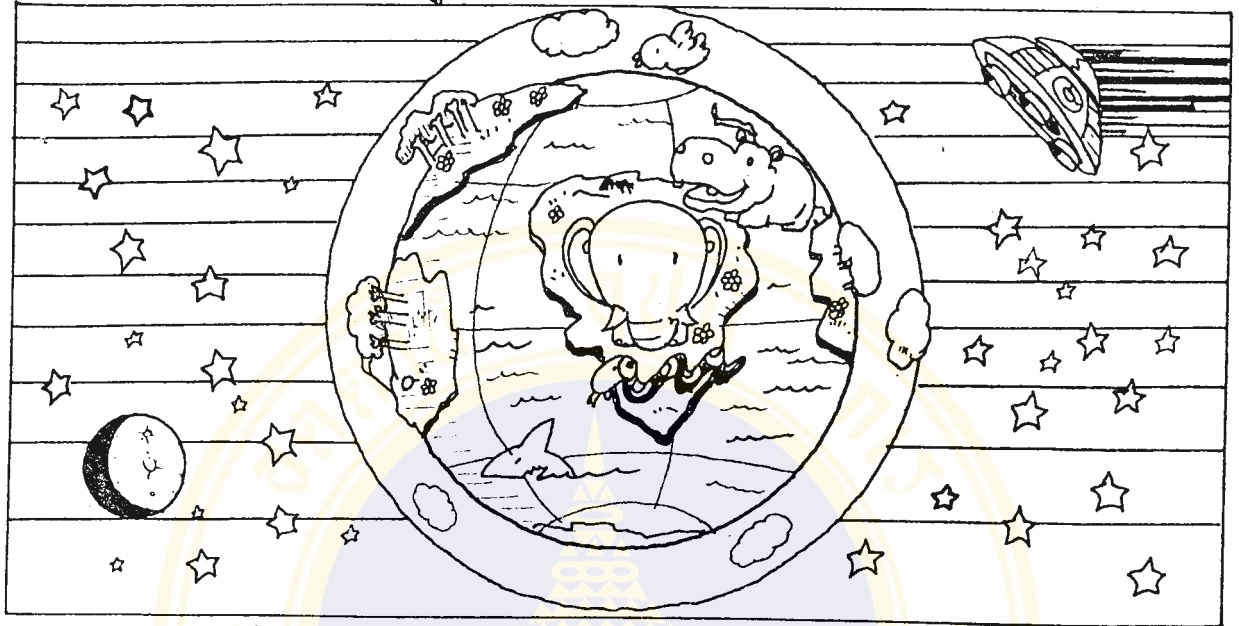
ที่บริเวณเปลือกโลก มีชั้นบรรยากาศห่อหุ้ม
ซึ่งเหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิต



เรียกว่า ชีวบริเวณ

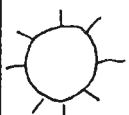
ชีวนิเวศ

คือ ที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตทั้งหลายบนโลก

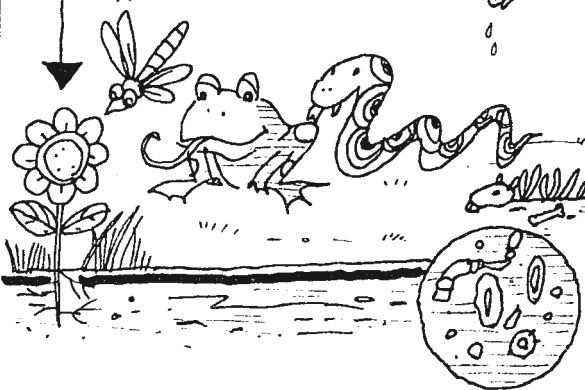


สิ่งต่างๆในชีวนิเวศจะหมุนเวียนไปมาระหว่าง

สิ่งมีชีวิต กับ สิ่งแวดล้อม



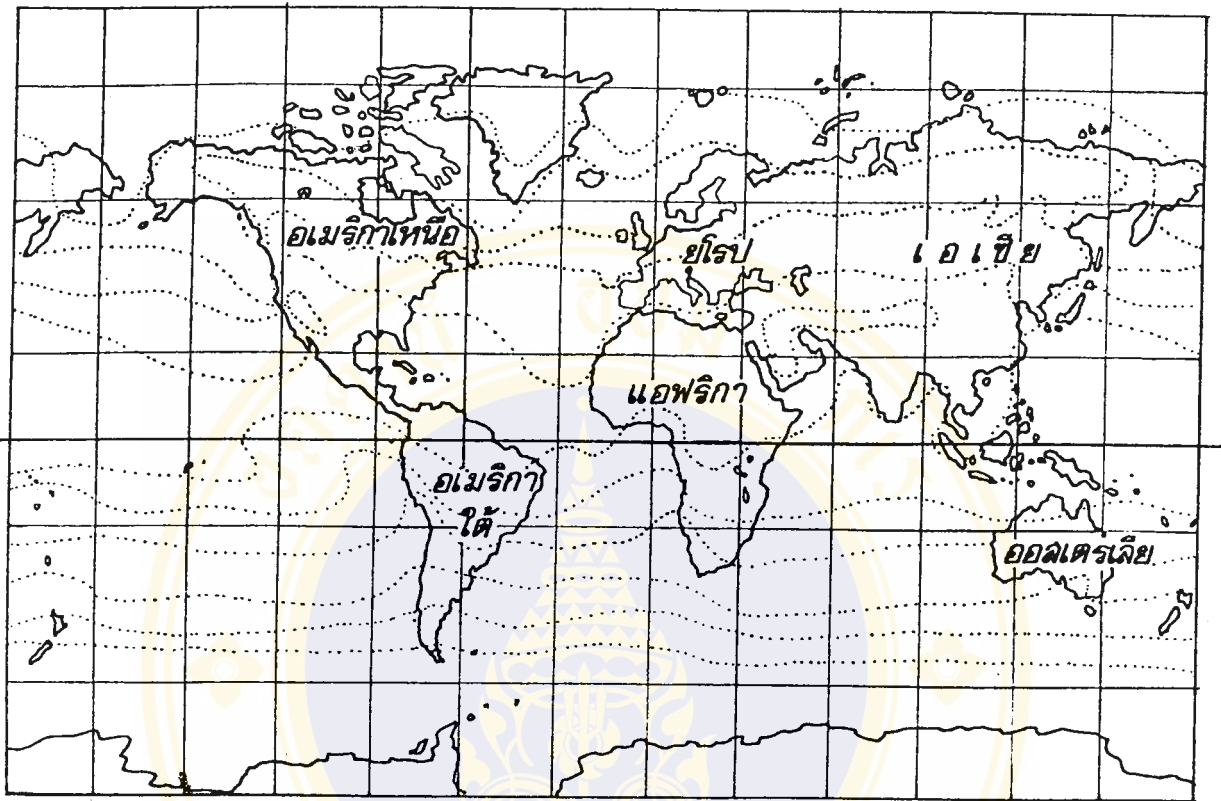
ทุกอย่างในชีวนิเวศ
มีหน้าที่และสัมพันธ์กัน
อย่างต่อเนื่อง



ทำให้สมดุลย์เหมาะสม
สำหรับสิ่งมีชีวิตมานานนับล้านปีแล้ว



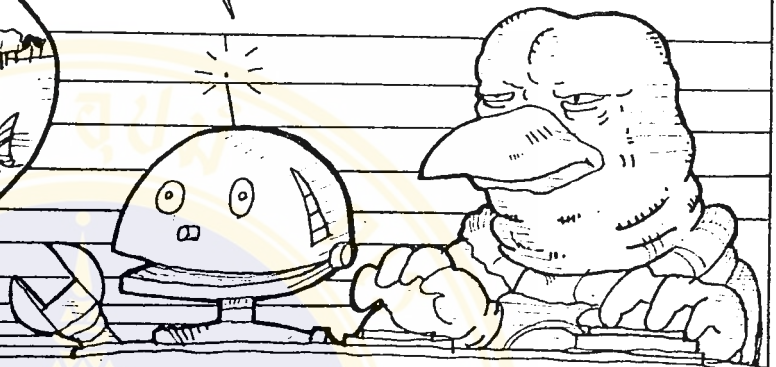
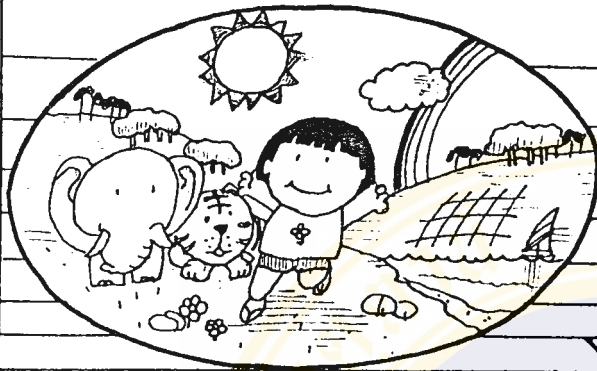
พื้นผิวโลกประกอบด้วย พื้นน้ำ ๓ ส่วน พื้นดิน ๑ ส่วน ซึ่งแบ่งออกเป็น ๖ ทวีป



ทรัพยากร

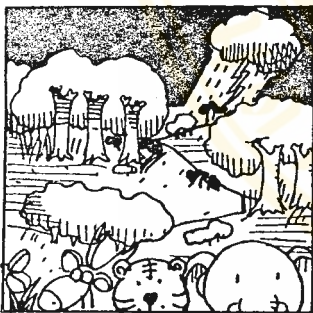
คือ... สิ่งต่างๆ ที่มนุษย์นำมาจากธรรมชาติรอบตัว

มาใช้ประโยชน์ในการมีชีวิตอยู่ทั้งทางตรงและทางอ้อม

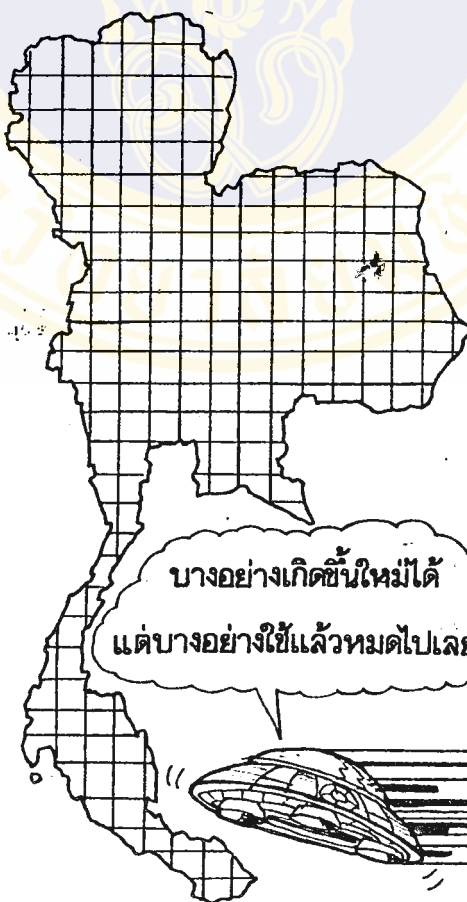
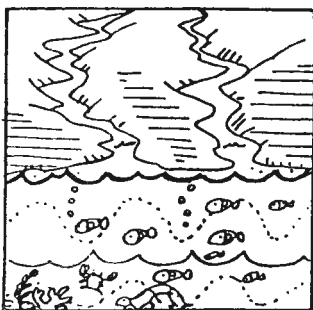


ทรัพยากรธรรมชาติ มีหลายอย่าง เช่น...

ป่าไม้

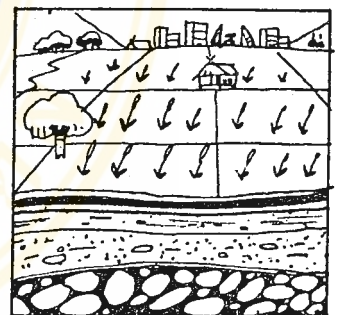


น้ำ

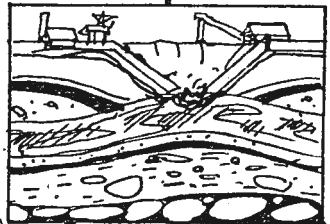


บางอย่างเกิดขึ้นใหม่ได้
แต่บางอย่างใช้แล้วหมดไปเลย

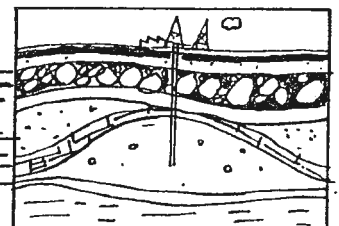
ดิน



แร่ธาตุ



พลังงาน



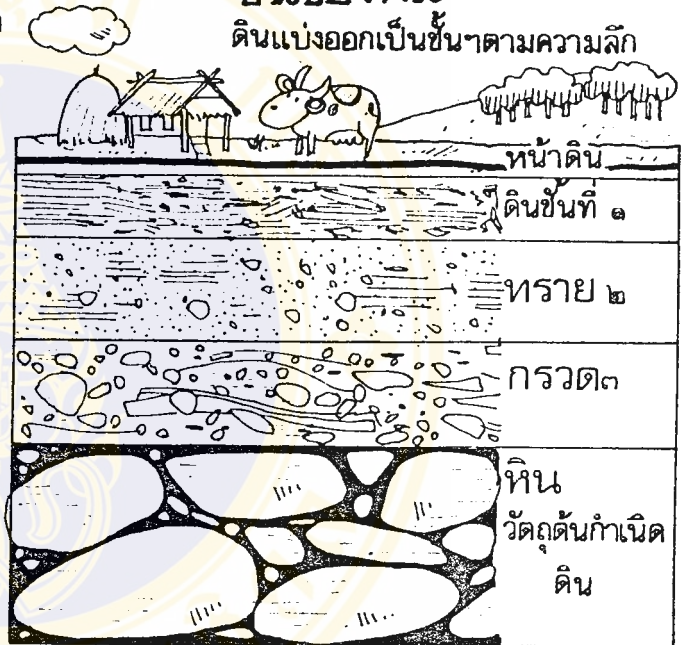
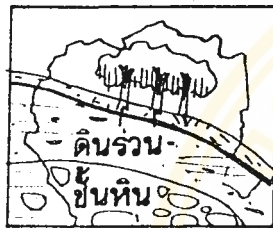
ดิน



ดินในประเทศไทยมีหลายชนิด ตามที่อยู่ และ
ตามวัตถุดิบกำเนิด

ชั้นของดิน

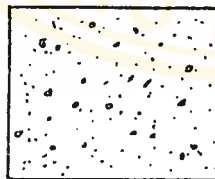
ดินแบ่งออกเป็นชั้นตามความลึก



ทำให้เหมาะสม
ในการปลูกพืชต่างชนิดกัน



ชนิดของดิน แบ่งตามลักษณะได้ ๓ ชนิด



ดินทราย



ดินร่วน



ดินเหนียว

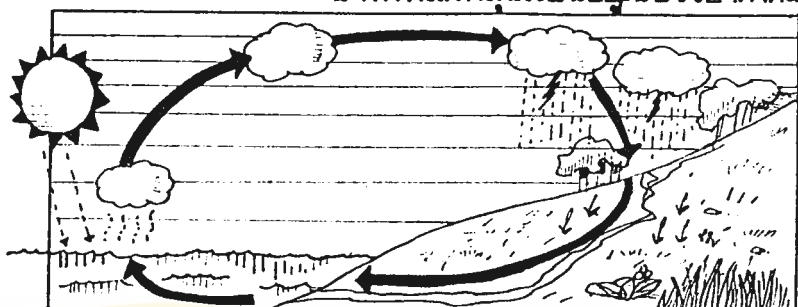
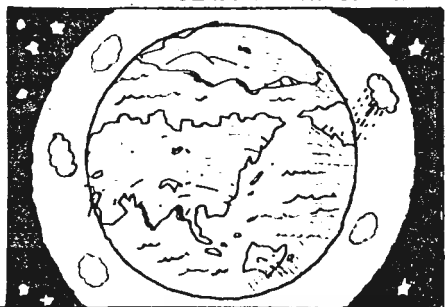




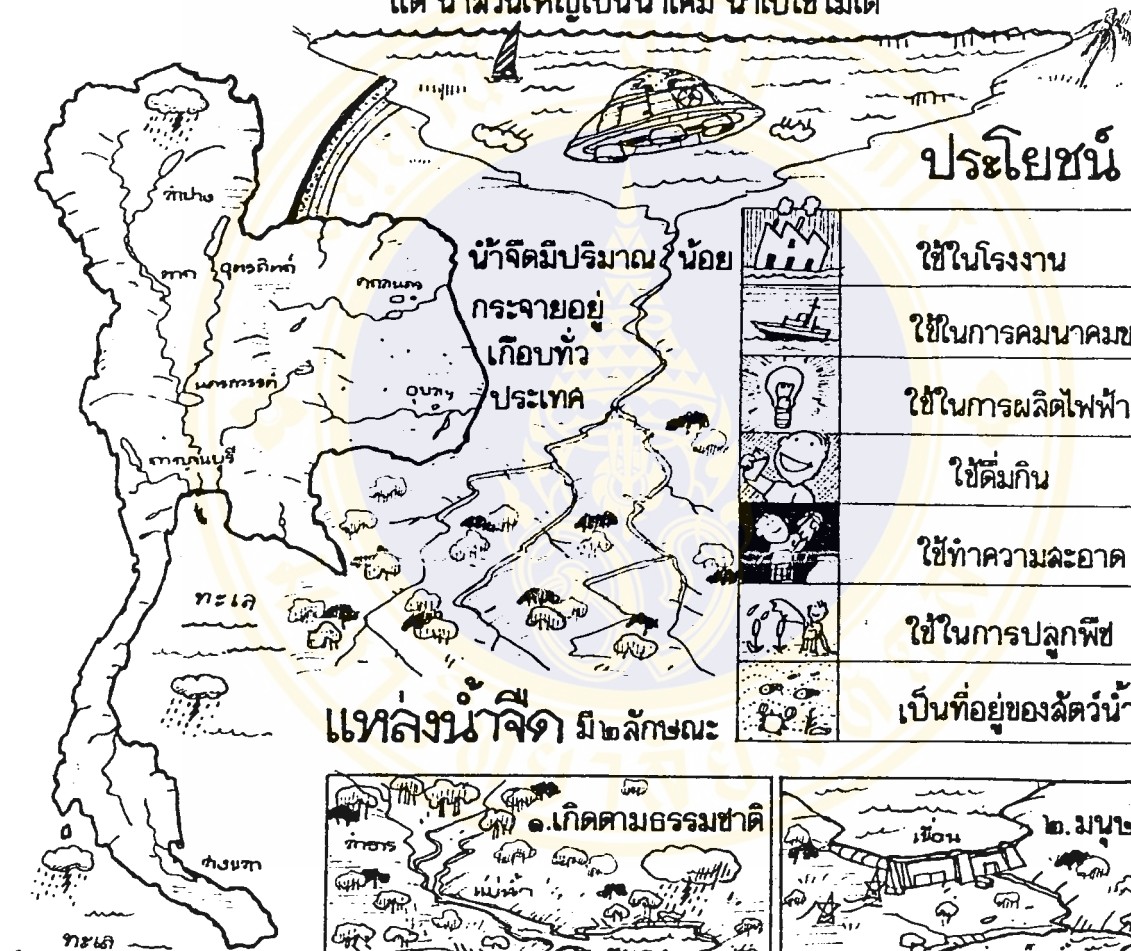
พื้นผิวโลก เป็นพื้นน้ำถึง๓ใน๔ส่วน

น้ำ

น้ำทั้งหมดบนเวียนอยู่ในบรรยากาศโลก



แต่น้ำส่วนใหญ่เป็นน้ำเค็ม นำไปใช้ไม่ได้



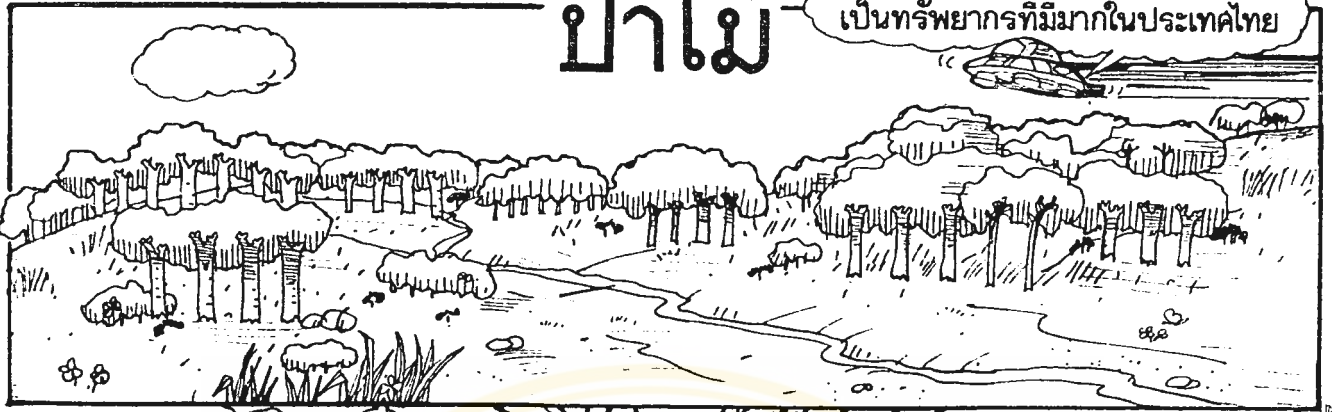
ประโยชน์

	ใช้ในโรงงาน
	ใช้ในการคมนาคมขนส่ง
	ใช้ในการผลิตไฟฟ้า
	ใช้ดื่มกิน
	ใช้ทำความสะอาด
	ใช้ในการปลูกพืช
	เป็นที่อยู่ของสัตว์น้ำ



ป่าไม้

เป็นทรัพยากรที่มีมากในประเทศไทย



มีกระจายอยู่ทุกภาคของประเทศไทย



ประโยชน์ ของ ป่าไม้

	ใช้เป็นยารักษาโรค
	ใช้เป็นพื้น
	ไม้ใช้สร้างบ้านเรือน
	รักษาความชื้นและอากาศดี
	ป้องกันน้ำท่วมและหน้าดินพัง
	เป็นแหล่งปุ๋ยธรรมชาติ
	เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร
	เป็นที่อยู่ของสัตว์ป่า

ประเภทของป่าไม้

ป่าไม้แบ่งออกได้ตามความสูงของบริเวณที่อยู่

ป่าดงดิบเขา

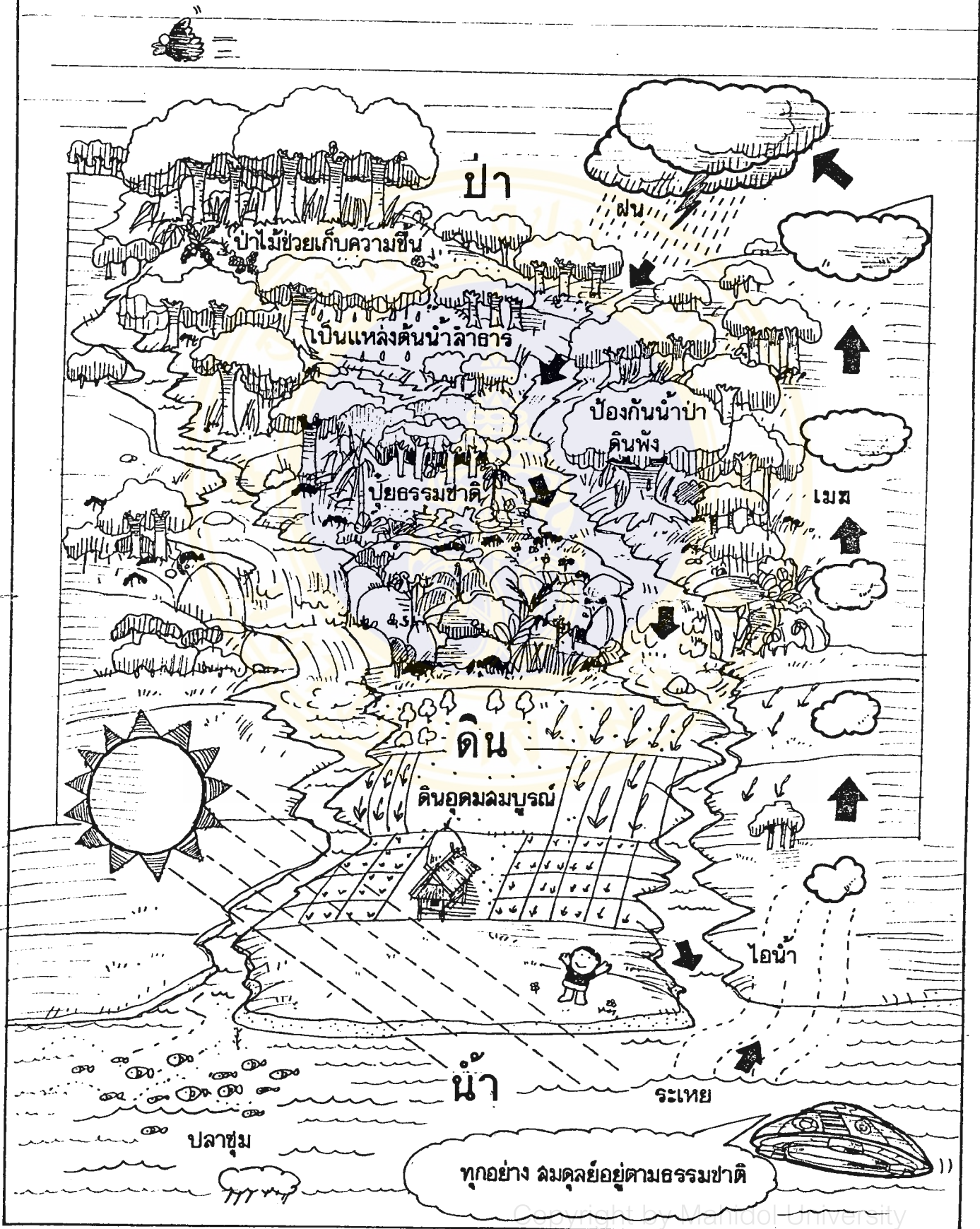
ป่าสน

ป่าเบญจพรรณ

ป่าดงดิบชื้น

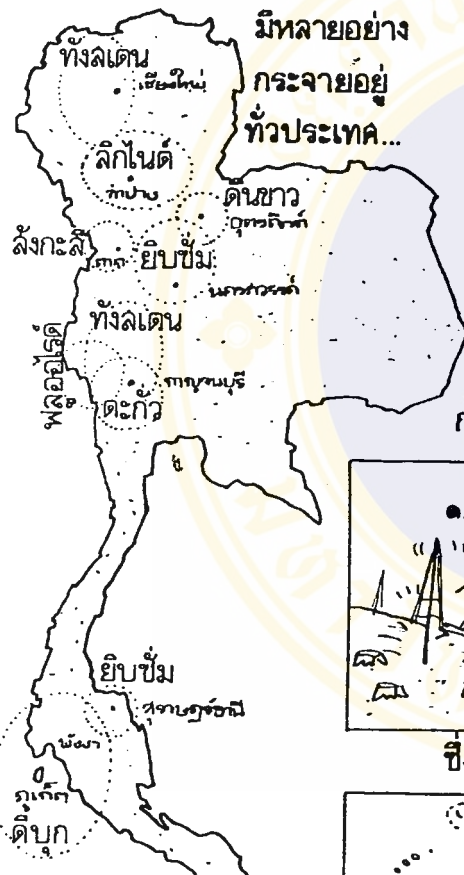
ป่าชายหาด

ความสัมพันธ์ของ ป่าไม้ ดิน และน้ำ





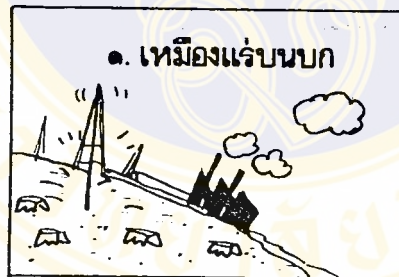
ซึ่งเป็นทรัพยากรที่อยู่ใต้ดิน เกิดตามธรรมชาติ และอาจจะหมดไปได้



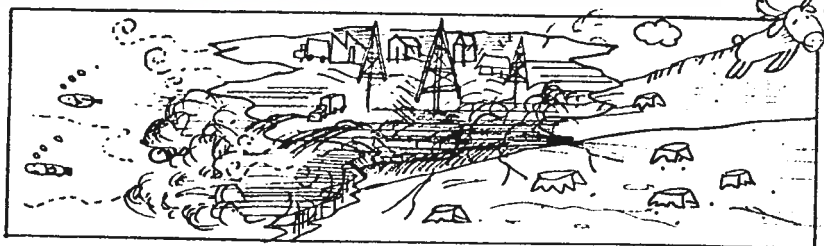
มีหลายอย่าง
กระจายอยู่
ทั่วประเทศ...

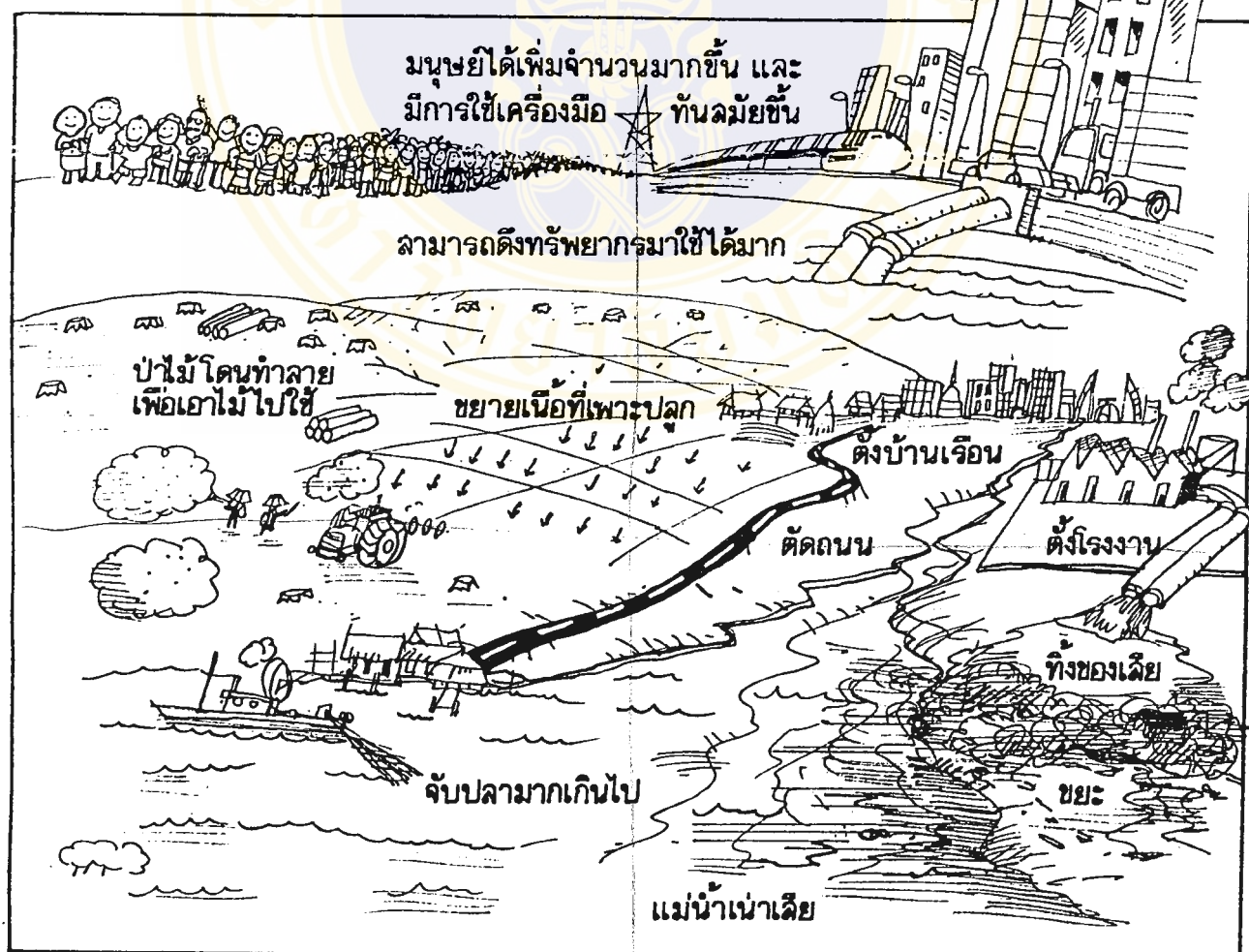
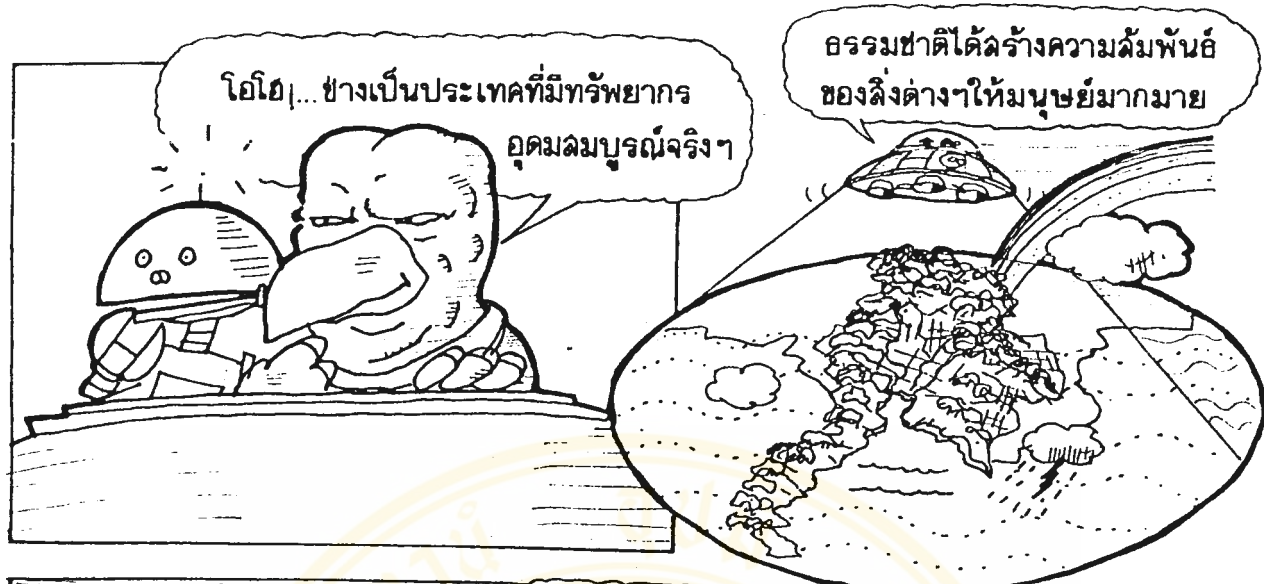


การทำเหมืองแร่มี ๒ ลักษณะ

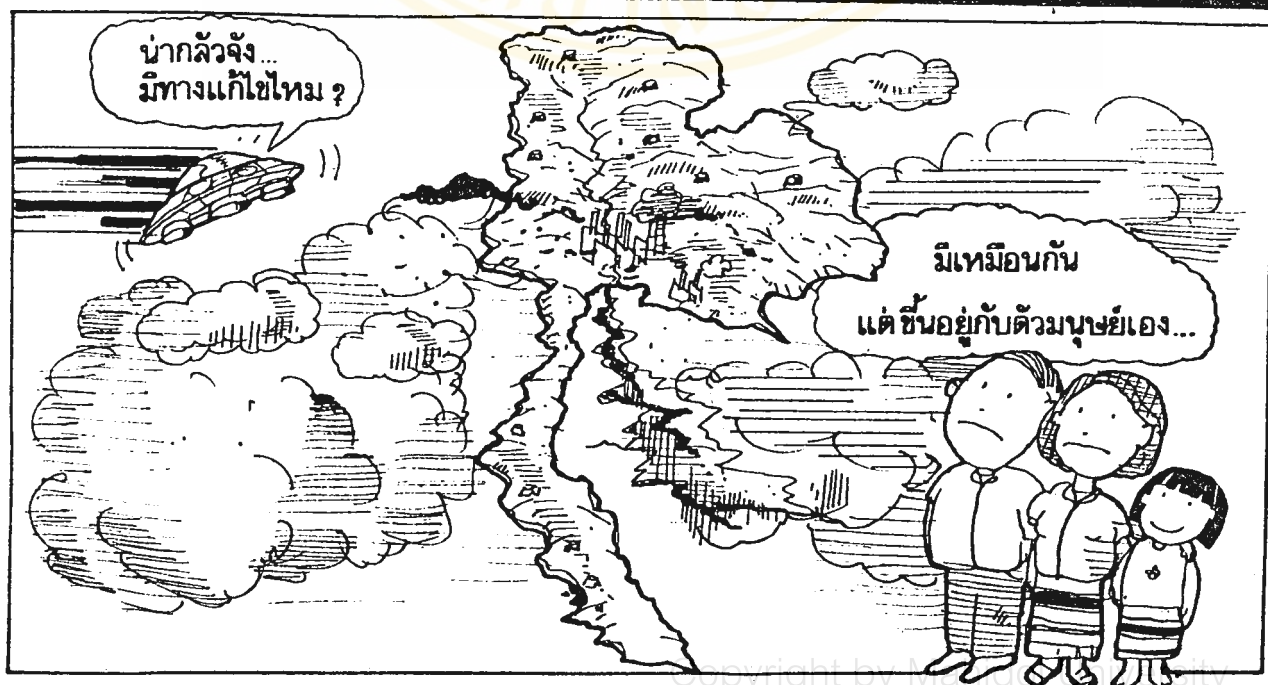
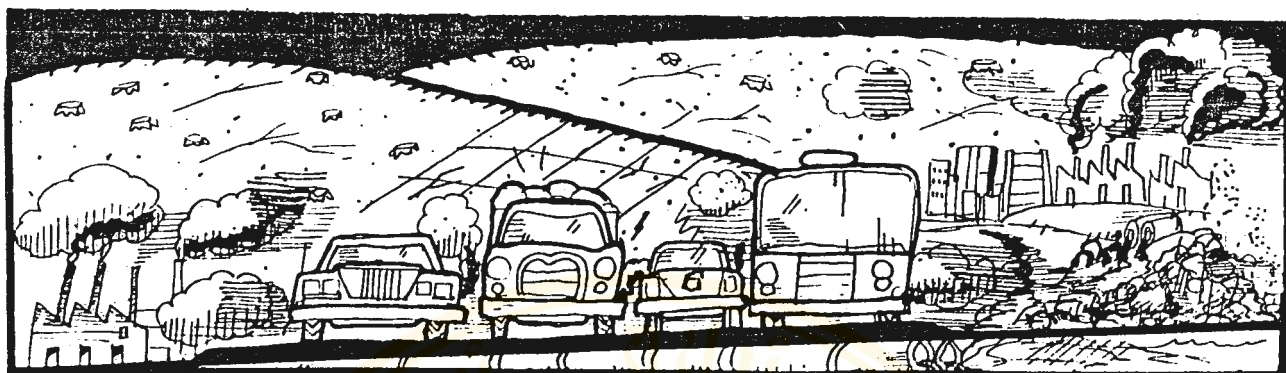


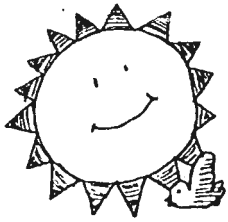
ซึ่งล้วนแต่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งหมด





ทรัพยากรเสื่อมโทรม และสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ





มนุษย์ จะต้องรู้จักใช้ทรัพยากร

ให้**ประหยัด** และเกิด**ประโยชน์**สูงสุด

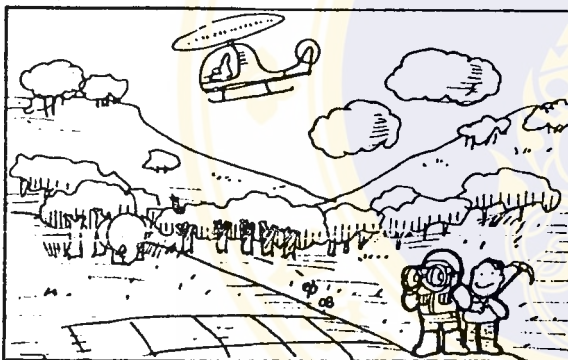
กินข้าวให้หมดจาน

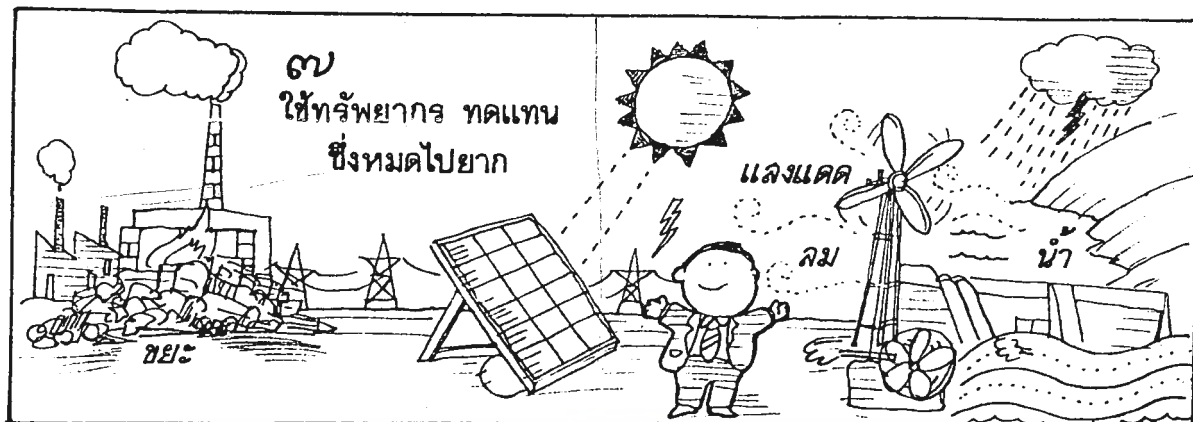
เพราะการรับประทานมีจำกัด

เรียกว่า
การอนุรักษ์ทรัพยากร

โดย

๑ ต้องมีการสำรวจทรัพยากร

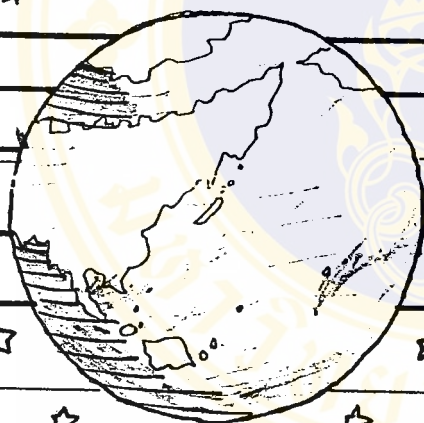
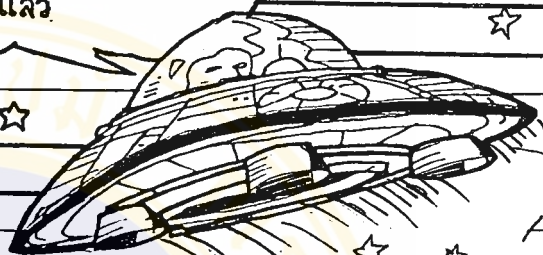




และ ทรัพยากรทั้งหมด ก็จะถูกเป็นของเรา

อะ...อะ...อะ...

เตรียมอพยพ คนของเรามาได้แล้ว



จบ. ☆

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1

เพื่อวัดความรู้ของนักเรียน

กระดาษคำตอบชุดนี้มี 3 แผ่น จำนวน 3 หน้า ประกอบด้วยคำถาม 20 ข้อ

คำสั่ง อ่านคำถามและตัวเลือกให้ละเอียดทุกข้อ ก่อนที่จะกาเครื่องหมาย ข้อที่ถูกที่สุด ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้ โปรดอย่าขีดเขียนลงบนกระดาษคำตอบชุดนี้ .

1. ชีวบริเวณ คืออะไร

ก. ที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต

ข. เปลือกของโลก

ค. บริเวณของเชื้อโรค

ง. ชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก

2. ทรัพยากรธรรมชาติ คืออะไร

ก. ที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต

ข. ทรัพยากรเงินทองของประเทศ

ค. สิ่งที่มีคุณค่าจากธรรมชาติมาใช้

ง. เปลือกของโลก

3. ป่าไม้ มีประโยชน์หลายอย่าง เช่น...

ก. เป็นที่เพาะปลูก

ข. เป็นที่เลี้ยงสัตว์

ค. เป็นแหล่งกักน้ำลำธาร

ง. เป็นที่ตั้งฐานทัพทางทหาร

4. ประเภทของป่าไม้ สามารถแบ่งได้จาก...

ก. สัตว์ที่อาศัยอยู่ในป่า

ข. จังหวัดที่ตั้ง

ค. ประเทศที่ตั้ง

ง. ระดับความสูง

5. ดิน ในประเทศไทยมีหลายชนิด เกิดจาก...

ก. ขาวนาโดหว่านที่ร่วนซุยต่างกัน

ข. ที่อยู่และวัตถุที่ทับถมกันต่างกัน

ค. ปริมาณน้ำฝนที่ตกต่างกัน

ง. การกัดเซาะทำลายป่า

6. ดินสามารถแบ่งตามลักษณะ ได้ 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ...

ก. ดินเหนียว, ดินดำ, ดินแดง

ข. ดินเหนียว, ดินร่วน, ดินร่วนซุย

ค. ดินเหนียว, ดินร่วน, ดินทราย

ง. ดินร่วน, ดิน, ทราย

14. สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป และการทิ้งของเสียจำนวนมาก ทำให้...
- ก. สิ่งมีชีวิตเจริญเติบโตมากขึ้น ข. มนุษย์มีจำนวนมากขึ้น
 ค. บ้านเมืองเจริญมากขึ้น ง. สิ่งมีชีวิตเริ่มล้มตาย
15. การแก้ไขปัญหาส่งแวดล้อมเป็นพิษ เป็นหน้าที่ของ...
- ก. พวกเราทุกคน ข. ต้นไม้และป่าไม้
 ค. กินฟ้าอากาศ ง. รัฐบาล
16. มนุษย์ก่อให้เกิดทรัพยากร อย่างประหยัค และเกิดประโยชน์สูงสุด เช่น...
- ก. กินอาหารวันละมื้อเดียว ข. อาบน้ำวันเว้นวัน
 ค. กินข้าวให้หมดจาน ง. ไม่ต้องแปรงฟันก่อนนอน
17. การให้ทรัพยากร อย่างประหยัคและเกิดประโยชน์สูงสุด เรียกว่า...
- ก. การรักษาทรัพยากร ข. การป้องกันทรัพยากร
 ค. การอนุรักษ์นิยม ง. การอนุรักษ์ทรัพยากร
18. ทำไมถึงต้องมีการให้ทรัพยากร อย่างประหยัคและเกิดประโยชน์สูงสุด?
- ก. ประชาชนส่วนใหญ่ยากจน ข. รัฐบาลออกกฎหมายควบคุม
 ค. ทรัพยากรมีอย่างจำกัด ง. ทรัพยากรมีราคาแพง
19. การแก้ไขปัญหาส่งแวดล้อมเป็นพิษที่ถูกทิ้งและรั่วซึม คือ...
- ก. ป้องกันรักษาทรัพยากรที่สำคัญ ข. ทำนุบำรุงทรัพยากร
 ค. ระวังระวังการทิ้งของเสีย ง. การอนุรักษ์ทรัพยากร
20. เรอดึกว่า สิ่งต่อไปนี้ อะไรสำคัญที่สุดสำหรับชีวิตเรา?
- ก. เงินมากๆ ข. บ้านสวยๆ
 ค. รถยนต์ดีๆ ง. สิ่งแวดล้อมดีๆ

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

107.

คำสั่ง อ่านคำถามและตัวเลือกในแบบทดสอบให้ละเอียดก่อนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

กาเครื่องหมาย X ลงบนอักษร ก, ข, ค, หรือ ง. ให้ตรงกับข้อในแบบทดสอบ .

ข้อ	ตัวเลือก			
1.	X	ข	ค	ง
2.	ก	ข	X	ง
3.	ก	ข	X	ง
4.	ก	ข	ค	X
5.	ก	X	ค	ง
6.	ก	ข	X	ง
7.	ก	ข	X	ง
8.	ก	ข	X	ง
9.	ก	X	ค	ง
10.	ก	ข	X	ง
11.	ก	ข	ค	X
12.	X	ข	ค	ง
13.	ก	X	ค	ง
14.	ก	ข	ค	X
15.	X	ข	ค	ง
16.	ก	ข	X	ง
17.	ก	ข	ค	X
18.	ก	ข	X	ง
19.	ก	ข	ค	X
20.	ก	ข	ค	X

มีเวลาเหลือกลับไปตรวจทานข้ออีกที

จบแล้วจะ เก่งมาก...

แบบประเมินผลหนังสือการ์ตูน

กรุณาตอบหนังสือภาพการ์ตูนประกอบด้วย

กระดาษคำตอบชุดนี้มี 2 แผ่น จำนวน 2 หน้า ประกอบด้วยคำถาม 12 ข้อ

คำชี้แจง อ่านคำถามและตัวเลือกทุกข้อให้ละเอียดเลือก ก่อนที่จะกาเครื่องหมาย X

ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้ โดยใช้ความคิดเห็นของตัวเองเป็นหลัก

โปรดอย่าขีดเขียนลงบนกระดาษคำตอบชุดนี้

1. ท่านคิดว่าหนังสือภาพการ์ตูนฉบับนี้ มีขนาดรูปเล่ม เป็นอย่างไร?

ก. ก็มาก

ข. ก็

ค. พอใจ

ง. ควรแก้ไข (โปรดเลือกข้อ) 1.ใหญ่ขึ้น
2. เล็กลง

2. ท่านคิดว่า การออกแบบปก หนังสือภาพการ์ตูนฉบับนี้เป็นอย่างไร?

ก. ก็มาก

ข. ก็

ค. พอใจ

ง. ควรแก้ไข

3. ท่านคิดว่า จำนวนหน้า 15 หน้าของหนังสือการ์ตูนชุดนี้เป็นอย่างไร?

ก. ก็มาก

ข. ก็

ค. พอใจ

ง. ควรแก้ไข (โปรดเลือกข้อ) 1.มากขึ้น
2. น้อยลง

4. ท่านคิดว่า เนื้อเรื่องมีความสัมพันธ์กัน มากน้อยแค่ไหน?

ก. ก็มาก

ข. ก็

ค. พอใจ

ง. ควรแก้ไข (โปรดระบุเลขหน้า).....

5. ท่านคิดว่า เนื้อเรื่องมีความน่าสนใจ มากน้อยแค่ไหน?

ก. ก็มาก

ข. ก็

ค. พอใจ

ง. ควรแก้ไข (โปรดระบุเลขหน้า).....

6. ท่านคิดว่าเนื้อเรื่องมีประโยชน์ มากน้อยแค่ไหน?

ก. ค่อนข้างมาก

ข. ค่อนข้างน้อย

ค. พอใช้

ง. ควรแก้ไข

7. ท่านคิดว่าภาพในหนังสือการ์ตูนฉบับนี้ดึงดูดความสนใจแค่ไหน?

ก. ค่อนข้างมาก

ข. ค่อนข้างน้อย

ค. พอใช้

ง. ควรแก้ไข (โปรดระบุเลขหน้า)

8. ท่านคิดว่าขนาดภาพที่ใส่ เป็นอย่างไร?

ก. ค่อนข้างมาก

ข. ค่อนข้างน้อย

ค. พอใช้

ง. ควรแก้ไข (โปรดระบุเลขหน้า)

9. ท่านคิดว่าภาพการ์ตูนช่วยให้เข้าใจเรื่องราวได้มากน้อยแค่ไหน?

ก. ค่อนข้างมาก

ข. ค่อนข้างน้อย

ค. พอใช้

ง. ควรแก้ไข

10. ท่านคิดว่าขนาดตัวอักษรที่ใส่ เป็นอย่างไร?

ก. ค่อนข้างมาก

ข. ค่อนข้างน้อย

ค. พอใช้

ง. ควรแก้ไข (โปรดระบุเลขหน้า)

11. ท่านคิดว่า คำพูดอ่านเข้าใจง่าย มากน้อยแค่ไหน?

ก. ค่อนข้างมาก

ข. ค่อนข้างน้อย

ค. พอใช้

ง. ควรแก้ไข (โปรดระบุเลขหน้า)

12. ความคิดเห็นโดยรวมของท่านต่อหนังสือภาพการ์ตูนฉบับนี้

ก. ค่อนข้างมาก

ข. ค่อนข้างน้อย

ค. พอใช้

ง. ควรแก้ไข

ข้อเสนอแนะอื่นๆ(โปรดเขียนในกระดาษแนวนอน).....

.....

จบแล้วจะ ชอบคุณมาก...

กระดาษคำตอบ

110.

แบบประเมินผลหนังสือภาพการ์ตูน

วิชาภาษาไทย

คำสั่ง อ่านคำถามและตัวเลือกในแบบประเมินผลให้ละเอียด ก่อนเลือกคำตอบตามความถูกต้อง

กาเครื่องหมาย X ลงบนอักษร ก, ข, ค, หรือ ง. ให้ตรงกับข้อในแบบประเมินผล

ข้อที่

ตัวเลือก

1.	☒	ก	ข	ค	ง	1	2
2.	☒	ก	ข	ค	ง		
3.	☒	ก	ข	ค	ง	1	2
4.	☒	ก	ข	ค	ง		
5.	☒	ก	ข	ค	ง		
6.	☒	ก	ข	ค	ง		
7.	☒	ก	ข	ค	ง		
8.	☒	ก	ข	ค	ง		
9.	☒	ก	ข	ค	ง		
10.	☒	ก	ข	ค	ง		
11.	☒	ก	ข	ค	ง		
12.	☒	ก	ข	ค	ง		

ข้อใดที่ถูกต้องที่สุด...
 ข้อใดที่ถูกต้องที่สุด...
 ข้อใดที่ถูกต้องที่สุด...

รวมแล้วจะ รวมทุกข้อม...

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการอ่านหนังสือภาพการ์ตูน"สิ่งแวกล้อม"

131.

โรงเรียนทั้งหมด โรงเรียนสามัคคีคณะก่อนอ่านหนังสือภาพการ์ตูน

คนที่	คะแนนก่อน	คะแนนหลัง +	คนที่	คะแนนก่อน	คะแนนหลัง +	คนที่	คะแนนก่อน	คะแนนหลัง +			
1.	8	8	0	31.	14	15	1	61.	16	17	1
2.	9	10	1	32.	14	16	2	62.	16	17	1
3.	9	11	2	33.	14	16	2	63.	16	18	2
4.	10	12	2	34.	14	16	2	64.	16	18	2
5.	10	12	2	35.	14	16	2	65.	16	18	2
6.	10	13	3	36.	14	17	3	66.	16	18	2
7.	10	15	5	37.	14	17	3	67.	16	19	3
8.	10	16	6	38.	14	18	4	68.	16	19	3
9.	11	14	3	39.	14	18	4	69.	16	19	3
10.	12	14	2	40.	14	19	5	70.	16	20	4
11.	12	16	4	41.	14	19	5	71.	16	20	4
12.	12	16	4	42.	14	19	5	72.	16	20	4
13.	12	16	4	43.	15	16	1	73.	16	20	4
14.	12	17	5	44.	15	16	1	74.	16	20	4
15.	12	17	5	45.	15	16	1	75.	17	18	1
16.	12	18	6	46.	15	16	1	76.	17	19	2
17.	12	18	6	47.	15	17	2	77.	17	19	2
18.	12	18	6	48.	15	17	2	78.	17	19	2
19.	12	19	7	49.	15	18	3	79.	17	19	2
20.	13	14	4	50.	15	18	3	80.	17	20	3
21.	13	16	3	51.	15	18	3	81.	17	20	3
22.	13	17	4	52.	15	19	4	82.	17	20	3
23.	13	17	4	53.	15	19	4	83.	17	20	3
24.	13	17	4	54.	15	19	4	84.	17	20	3
25.	13	18	5	55.	15	19	4	85.	18	19	1
26.	13	18	5	56.	15	19	4	86.	18	19	1
27.	13	18	5	57.	15	19	4	87.	18	20	2
28.	13	19	6	58.	15	20	5	88.	18	20	2
29.	14	14	0	59.	15	20	5	89.	18	20	2
30.	14	15	1	60.	15	20	5	90.	19	20	1

มีชุมชนโกลนท่าสะพานยาวตามสะพาน ท่าพี่ไม่ดัดปากแต่เป็นหนึ่งใจ
หนึ่งใจนี้เป็นหนึ่งใจที่ดี เป็นที่รักใคร่ เพราะได้ประโยชน์ต่อกัน
ถว้เห็นหน้าหน้าหัวฟุ้งออก เพราะเอาหน้ามากเลยคะ

หนังสือการบูรณนามมีความเข้าใจและรู้ด้วย และจะรู้ด้วย ส่วนอื่นในเล่มดีหมดเลยคะ

ถว้ได้ใจดี! ได้ใจดี... และถว้ได้ใจดี... ถว้ได้ใจดี...

หนังสือนี้มีหนังสืออื่นบ้าง... หนังสืออื่นก็มี...

ใจดี... หนังสือดี... หนังสือดี... หนังสือดี...

ใจดี... หนังสือดี... หนังสือดี... หนังสือดี...

ใจดี... หนังสือดี... หนังสือดี... หนังสือดี...

ใจดี... หนังสือดี... หนังสือดี... หนังสือดี...

ใจดี... หนังสือดี... หนังสือดี... หนังสือดี...

1... หนังสือดี... หนังสือดี...

2... หนังสือดี... หนังสือดี...

ใจดี... หนังสือดี... หนังสือดี... หนังสือดี...

หาหนังสือทุกหน... หาไม่ได้เลย... แต่หาได้มากตามความจำเป็น

ลาตสวามมากฉบับ... ได้ความ... มนติกันต์... ดีมาก
การค้นคว้าคดีของท้าวหาญ... แต่หาไม่ได้เลย
หน้าลาตสวามให้มากที่สุด.....

เป็นหนังสือ... ยาวมาก... ๑๐๐...
ของ... ๑๐๐... ๑๐๐...
ใน... ๑๐๐... ๑๐๐...
... ๑๐๐... ๑๐๐...
... ๑๐๐... ๑๐๐...

ความเห็นส่วนหนึ่งของครูผู้สอน

ข้อ... ๑๐๐... ๑๐๐...
... ๑๐๐... ๑๐๐...
... ๑๐๐... ๑๐๐...
... ๑๐๐... ๑๐๐...
... ๑๐๐... ๑๐๐...

- จบแล้ว -

เป็นหนังสือ... ๑๐๐... ๑๐๐...
... ๑๐๐... ๑๐๐...
... ๑๐๐... ๑๐๐...

ประวัติผู้วิจัย



๓, 000983

ชื่อ : นายประวิทย์ มาศรังสรรค์

เกิด : 21 มิถุนายน 2499

การศึกษา : ประถมศึกษา (ป.7) 2511

โรงเรียนวิสุทธิศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.ศ.1 - ม.ศ.3) 2514

โรงเรียนนครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.ศ.4 - ม.ศ.5) 2516

โรงเรียนอานวยศิลป์พระนคร กรุงเทพมหานคร

อนุปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์ 2520

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ศิลปบัณฑิต (ศ.บ.) 2522

คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วังท่าพระ กรุงเทพฯ

การทำงาน : รองบรรณาธิการนิตยสาร A+E+C 2522-2524

เขียนการ์ตูนในนิตยสารและหนังสือพิมพ์หลายฉบับ

เขียนการ์ตูนประจำในหนังสือพิมพ์มติชนรายวัน 2527 - ปัจจุบัน

ที่อยู่ : 16/14 หมู่บ้านธนิษฐ ถนนวิภาวดีรังสิต ดอนเมือง

กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ 531-1184