



รายงานการวิจัย

การพัฒนาหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

**Development of Picture Books on Phetchabun Sweet Tamarind
Set for Primary Student Grade Level 1-3 under the Office of
Phetchabun Primary Education Service Area**

ประมะ แก้วพวง

กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2558

รหัสโครงการสัญญา PCRU_2558_L087

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

**Development of Picture Books on Phetchabun Sweet Tamarind
Set for Primary Student Grade Level 1-3 under the Office of
Phetchabun Primary Education Service Area**

ปรมะ แก้วพวง

กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ทุนอุดหนุนโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
ประจำปีงบประมาณ 2558

(ก)

ชื่องานวิจัย	การพัฒนาหนังสือภาพ ชุคมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ Development of Picture Books on Phetchabun Sweet Tamarind Set for Primary Student Grade Level 1-3 under the Office of Phetchabun Primary Education Service Area
ผู้วิจัย	ปรมะ แก้วพวง
ผู้ร่วมวิจัย/ที่ปรึกษา	-
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีเสร็จวิจัย 2558

บทคัดย่อ

งานวิจัย เรื่อง การพัฒนาหนังสือภาพ ชุคมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีวัตถุประสงค์ 3 ประการได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาหนังสือภาพ ชุคมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้หนังสือภาพ ชุคมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสือภาพ ชุคมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวนทั้งสิ้น 90 คน 3 ห้อง ประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ระดับละ 1 ห้อง ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

(ข)

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาประสิทธิภาพ โดยใช้สูตร E_1/E_2 และการทดสอบค่าที แบบ dependent sample

ผลงานวิจัย พบว่า 1) หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 83.95/ 87.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีความสอดคล้องกับข้อสมมติฐานทางการวิจัยที่วางไว้

คำสำคัญ : หนังสือภาพ, มะขามหวาน, ประถมศึกษา

Title	Development of Picture Books on Phetchabun Sweet Tamarind Set for Primary Student Grade Level 1-3 under the Office of Phetchabun Primary Education Service Area
Author	Parama Kaewphuang
Co-author	-
Department	Curriculum and Instruction Petchabun Rajabhat University 2015

Abstract

The objectives of this research were (1) to develop a picture books entitled Phetchabun Sweet Tamarind to meet the 80/ 80 efficiency criterion; (2) to compare the pre-learning and post-learning achievements of the students who learned from the picture books; and (3) to study the satisfaction of the students with learning from the picture books.

The research sample consisted of 90 students in Prathom Suksa 1, 2 and 3 of school in Phetchabun Province during the second semester of the 2014 academic year, obtained by Multi-stage Sampling. The employed research instruments comprised (1) the picture books entitled d Phetchabun Sweet Tamarind; (2) a learning management plans for learning using the picture books; (3) a learning achievement test; and (4) a questionare on students' s satisfaction with learning from the picture books. Statistics of data analysis were the E_1/ E_2 efficiency index, mean, standard deviation and t-test.

Research findings showed that (1) the developed picture books were efficient at 83.95/ 8 7.33, which were higher than the 80/ 80 efficiency criterion; (2) the post-learning achievement scores of the students who learned from the picture books were significantly higher than their pre-learning achievement scores at the .05 level; and (3) the students who learned from the picture books were satisfies with their learning from the picture books at the high level.

Keywords: Picture Books, Sweet Tamarind, Primary Education

(ง)

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์จากผู้บริหาร คณะครู และนักเรียน ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ และความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย ที่สละเวลาให้คำแนะนำ คำปรึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แขวัญ สุนทรสารทูล อาจารย์ ดร.กมลฉัตร และอาจารย์น้ำผึ้ง เป็นอย่างสูง ที่ได้ให้ความกรุณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยให้คำปรึกษาแนะนำ ให้แก่ผู้วิจัย และขอขอบพระคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

ปรมะ แก้วพวง

31 สิงหาคม 2558

(จ)

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมุติฐานการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
1.6 ประโยชน์ของการวิจัย	6
1.7 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับมะขาม.....	8
2.2 เอกสารเกี่ยวกับหนังสือภาพ	18
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	36
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	39
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	39
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	39
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	46
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	46

(น)

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	50
4.1 การหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพ	50
4.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	51
4.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน.....	52
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	53
5.1 สรุปผลการวิจัย	53
5.1 อภิปรายผล.....	55
5.2 ข้อเสนอแนะ	58
บรรณานุกรม	59
ภาคผนวก	63
ภาคผนวก ก ผู้เชี่ยวชาญ	63
ภาคผนวก ข ผลการประเมินหนังสือภาพ	67
ภาคผนวก ค แบบทดสอบ.....	70
ภาคผนวก ง แบบสอบถาม.....	82
ภาคผนวก จ ตัวอย่างหนังสือภาพ	86
ประวัตินักผู้วิจัย.....	100

(ช)

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1	การหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพ 50
4.2	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 51
4.3	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของนักเรียน 52

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

เมื่อพูดถึงมะขามหวานคงต้องนึกถึงเพชรบูรณ์ จนกลายเป็นสัญลักษณ์ของจังหวัด เนื่องจากความโดดเด่นด้านคุณภาพที่เหนือกว่าใครๆ โดยเฉพาะสีของเนื้อมะขามที่เป็นสีเหลืองทองมีความเหนียวนุ่ม รสหวานอร่อย จึงทำให้มะขามหวานจากเพชรบูรณ์ยังคงเป็นที่ยอมรับมาโดยตลอดจนไม่มีผลิตภัณฑ์ใดไม่เป็นที่นิยมและขายดี การจำหน่ายไม่จำเป็นต้องเสียเวลาโฆษณา ช่วง 20 ปีที่ผ่านมา นับว่าเป็น โอกาสทองของชาวสวนมะขามหวาน ที่ขายผลผลิตได้ราคาสูงทั้งกิ่งพันธุ์ และมะขามฝัก (จินตนา สนามชัยสกุล, 2553: 1) มะขามถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดเพชรบูรณ์ชนิดหนึ่ง คิดหนึ่งในห้าอันดับแรก ซึ่งทั้ง 5 อันดับ ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มะขามหวาน ยาสูบ ถั่วเขียว และสามารถทำรายได้ให้กับจังหวัดเพชรบูรณ์ เพราะมะขามที่เพชรบูรณ์เป็นมะขามที่มีรสหวานสนิทจนได้ชื่อว่า เมืองมะขามหวาน นอกจากนี้ มะขามยังสามารถนำมาแปรรูปเป็น มะขามคลุก มะขามแก้ว มะขาม แซ่อึม น้ำมะขาม เป็นต้น เพื่อสร้างรายได้ให้เกษตรกรผู้ปลูกมะขามมีรายได้ตลอดทั้งปี อีกด้วย (ณิชาบุล อินทรพุฒิ, 2554: 1) จะเห็นได้ว่า มะขามหวานเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญ และสะท้อนความเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดเพชรบูรณ์เป็นอย่างมาก จึงได้ถูกกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของคำขวัญประจำจังหวัด คือ “เมืองมะขามหวาน อุทยานน้ำหนาว ศรีเทพเมืองเก่า เขาค้ออนุสรณ์ นครพ่อขุนผาเมือง”

การศึกษามีบทบาทสำคัญยิ่งในการพัฒนาคุณภาพของคน ดังพระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช ที่ทรงพระราชทานไว้ว่า “นอกจากการศึกษาจะสอนให้คนเก่งแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะอบรมให้ดีพร้อมกันไปด้วย ประเทศของเราจึงจะได้คนที่มีคุณภาพ คือ ทั้งเก่ง ทั้งดี มาเป็นกำลังของบ้านเมือง ให้ความเก่งเป็นปัจจัย และพลังสำหรับการสร้างสรรค์ และให้ความดีเป็นปัจจัยประคับประคองหนุนนำความเก่งให้เป็นไปในทางที่ถูกที่อำนวยผลเป็นประโยชน์อันพึงประสงค์” ในภาวะที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ อย่างรวดเร็วตลอดเวลา และเป็นโลกแห่งการเรียนรู้ที่ไม่มีวันสิ้นสุดนี้ การศึกษาจำเป็นจะต้องพัฒนาคนให้มีความเข้มแข็งทางสติปัญญา มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และสร้างความรู้ใหม่ได้ เพื่อที่จะดำเนินชีวิตและก้าวไปในยุคโลกาภิวัตน์ได้อย่างผาสุกมั่นคง โดยที่ยังคงรักษาความเป็นไทยไว้ได้ อีกทั้ง อยู่ร่วมกันกับธรรมชาติและเพื่อนมนุษย์อย่างสันติสุข (พระธรรมปิฎก, 2541: คำนำ) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พุทธศักราช 2545 ระบุในมาตรา 23 ว่า การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และ

การศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้ คือ 1) ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทย และระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข 2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้ง ความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน 3) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา 4) ความรู้ และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และ 5) ความรู้ และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข จะเห็นได้ว่า ส่วนหนึ่งของเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติ เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ดังนั้น นักเรียนในจังหวัดเพชรบูรณ์ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับมะขามหวาน ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อจังหวัดเพชรบูรณ์ดังที่กล่าวมาแล้ว

นอกจากนี้ ในมาตรา 24 กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ เช่น 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และ 3) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ สอดคล้องกับสิริวรรณ ศรีพหล (2553: 350) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเข้าใจเนื้อหา นั้น การใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น สื่อการเรียนการสอน มีอยู่หลายประเภทที่ครูผู้สอนสามารถนำมาใช้ได้ ทั้งสื่อประเภท โสตทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อภาพและเสียง และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่นเดียวกับทิพย์เกสร บุญอำไพ (2549: 9-15 อ้างถึงใน สิริวรรณ ศรีพหล, 2553: 354) ที่กล่าวว่า การใช้สื่อสิ่งพิมพ์ประกอบการเรียนการสอนนับว่าเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษา มีหลายประเภท ได้แก่ หนังสือตำรา แบบฝึกปฏิบัติ เอกสารอัดสำเนา หนังสือพิมพ์ วารสาร จุลสาร หนังสืออ้างอิง พจนานุกรม สารานุกรม รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ หนังสือภาพ โปสเตอร์ แผ่นพับ เป็นต้น

หนังสือภาพเป็นสื่อการเรียนรู้สามารถตอบสนองธรรมชาติการเรียนรู้ที่มีศักยภาพสูง เนื่องจาก มีทั้งภาพและคำบรรยายทำให้ผู้อ่านเข้าใจได้ดีขึ้น การเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาศึกษานั้น ภาพมีบทบาท และมีความหมายมาก โดยเฉพาะเด็กวัยประถมศึกษาที่ชอบอ่านหนังสือ ภาพมาก เพราะเด็กในวัยนี้ยังอยู่ในขั้นที่เด็กเรียนรู้ได้ดีจากสิ่งที่เป็นรูปธรรม สอดคล้องกับการศึกษาของปีทมา สมพงษ์ (2543: 74) ที่พบว่า หนังสือที่เด็กประถมศึกษาชอบมากที่สุด คือ หนังสือที่มีภาพประกอบเป็นส่วนสำคัญ มีภาพขนาดใหญ่ชัดเจน สีสวย ตัวอักษรค่อนข้างใหญ่ มีเนื้อเรื่องสนุกสนาน จะเห็นได้ว่า การใช้หนังสือที่มีภาพประกอบ เป็นการสนองตอบต่อธรรมชาติการเรียนรู้ของนักเรียนได้ดี

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาหนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องมะขามหวาน ซึ่งนักเรียนในจังหวัดเพชรบูรณ์ มีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ เนื่องจากเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อจังหวัดเพชรบูรณ์ อันจะส่งผลให้เกิดความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ รวมไปถึงการบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน สืบทอดภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา นำไปสู่การประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุขต่อไปได้

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาหนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 หนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.3.2 นักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.3.3 ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ อยู่ในระดับมาก

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาหนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ผู้วิจัย กำหนดขอบเขต ดังนี้

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวนทั้งสิ้น 23,810 คน 1,587 ห้อง ประกอบด้วย เขต 1 จำนวน 7,196 คน 480 ห้อง เขต 2 จำนวน 7,226 คน 470 ห้อง และเขต 3 จำนวน 9,388 คน 631 ห้อง

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวนทั้งสิ้น 90 คน 3 ห้อง ประกอบด้วย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ระดับละ 1 ห้อง ห้องละ 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

1.4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนโดยใช้หนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

1.4.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

1) ประสิทธิภาพของหนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

3) ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุตมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

1.4.3 ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

1.4.4 เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง คือ เนื้อหาเกี่ยวกับมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ ประกอบด้วย 1) ลักษณะของมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ 2) พันธุ์มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ 3) การปลูกและบำรุงรักษา 4) การเก็บเกี่ยวและการรักษาคุณภาพ 5) โรคของมะขามหวาน และ 6) แมลงศัตรูมะขามหวาน

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 หนังสือภาพ หมายถึง หนังสือที่ใช้ภาพเป็นสื่อหลักในการแสดง หรือเล่าเรื่องราว ภาพที่ใช้ประกอบในหนังสือภาพจะเป็นภาพวาด ตัวอักษร หรือคำบรรยาย เป็นเพียงส่วนขยายให้ภาพสมบูรณ์มากขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ควบคู่ไปกับความสนุกสนานเพลิดเพลิน และมีกิจกรรมที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

1.5.2 มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับมะขามหวานในจังหวัดเพชรบูรณ์ ประกอบด้วย 1) ลักษณะของมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ 2) พันธุ์มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ 3) การปลูกและบำรุงรักษา 4) การเก็บเกี่ยวและการรักษาคุณภาพ 5) โรคของมะขามหวาน และ 6) แมลงศัตรูมะขามหวาน

1.5.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการเรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุตมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.5.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ข้อสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้วัดความรู้ ความเข้าใจ ของนักเรียน เรื่อง มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ ก่อนและหลังเรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุตมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

1.5.5 ประสิทธิภาพของหนังสือภาพ หมายถึง ผลการจัดการเรียนรู้ โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้เกิดความรู้ ความสามารถ ตามเกณฑ์ 80/80 ดังนี้

1.5.5.1 80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนรวม ที่ได้จากการทำกิจกรรมและแบบทดสอบระหว่างเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

1.5.5.2 80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนรวม ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

1.5.6 ความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือภาพ หมายถึง ความรู้สึกชอบใจ ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

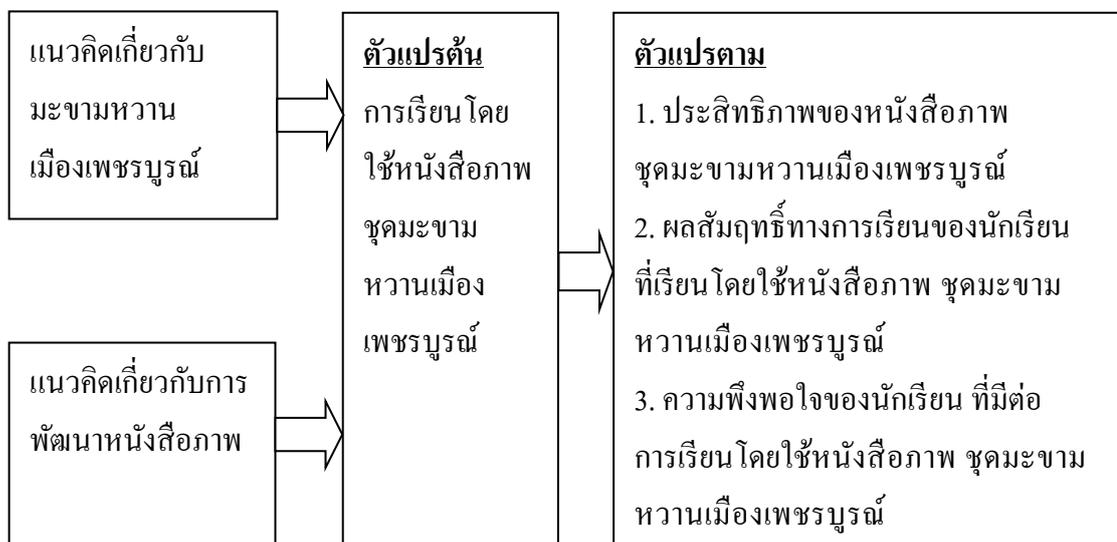
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ เพิ่มขึ้น หลังจากเรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

1.6.2 ได้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ครูผู้สอน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนต่อไป

1.6.3 เป็นแนวทางสำหรับครู ในการพัฒนาหนังสือภาพ เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนในเรื่องอื่นๆ ต่อไป

1.7 กรอบแนวคิดการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเรียงลำดับตามหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับมะขามหวาน

จากการศึกษาเอกสาร แนวคิดเกี่ยวกับมะขามหวาน (สิรินทิพย์ อัครลาวัณย์, 2548; จินตนา สนามชัยสุกุล, 2553; ณิชานูต อินทรพุดิ, 2554; พิระศักดิ์ ฉายประสาท, 2557) สามารถสรุปสาระสำคัญ ดังหัวข้อที่จะนำเสนอ ดังต่อไปนี้

2.1.1 ลักษณะทั่วไปของมะขามหวาน

มะขามหวานเป็นไม้ผลทรงพุ่มขนาดใหญ่ ปลูกได้ดีในสภาพพื้นที่ฝนตกไม่ชุก ขึ้นได้ดีในดินแทบทุกชนิด คือ ดินทราย ดินเหนียว ดินลูกรัง แต่ดินที่เหมาะสมที่สุดคือ ดินร่วนปนทราย ควรมีการระบายน้ำดี มะขามเป็นพืชทนแล้งสามารถขึ้นได้ในทุกที่ก่อนข้างแห้งแล้ง มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีค่า pH 5.5-6.5 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี 1,200-1,800 มิลลิเมตร ฤดูกาลเก็บเกี่ยวเริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ และเริ่มให้ผลผลิตหลังจากปลูกแล้วประมาณ 4 ปี

ชื่ออื่นๆ: ขาม หมาขาม ส้มหมาขาม

ชื่อสามัญ: Sweet tamarind

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Tamarindus indica* L.

วงศ์: Leguminosae

พันธุ์ที่ได้รับความนิยม คือ สีทอง ศรีชมพู ขันดี อินทผลัม ประกายทอง

พื้นที่ปลูก ภาคเหนือ ได้แก่ เพชรบูรณ์ แพร่ น่าน ลำปาง พิชณุโลก อุตรดิตถ์ พะเยา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ เลย มุกดาหาร นครราชสีมา อุบลราชธานี ชัยภูมิ หนองคาย สกลนคร อุตรธานี ขอนแก่น หนองบัวลำภู ภาคตะวันออก ได้แก่ จันทบุรี สระแก้ว

2.1.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

มะขามเป็นพืชตระกูลถั่วชนิดหนึ่ง เป็นไม้ยืนต้นที่มีลักษณะต้นเป็นพุ่มรูปกลมขนาดใหญ่ ทรงพุ่มอาจจะแผ่กว้างถึง 20 เมตร ให้ร่มเงาหนาที่บ ลำต้นสูงประมาณ 10-12 เมตร เปลือกสีน้ำตาลอ่อนแตกสะเก็ดเป็นร่องเล็กๆ ใบจะเรียงตัวแบบสลับความยาวประมาณ 7-15

เซนติเมตร ใบย่อยจะเรียงตัวเป็นคู่ประมาณ 10-20 คู่ เมื่อใบแก่จะสลัดใบทิ้ง แล้วแตกใบอ่อนขึ้นมาแทนในราวเดือนมีนาคมถึงปลายเดือนเมษายน หลังจากนั้น ตาดอกจะเจริญและพัฒนาเป็นช่อดอกที่สมบูรณ์ในเดือนพฤษภาคม ดอกจะบานปลายเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน ดอกมะขามเป็นช่อเล็กๆ อยู่ปลายกิ่งประมาณ 10-15 ดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ คือ มีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน ช่อดอกยาว 5-10 เซนติเมตร กลีบรองมีสีเหลืองอ่อนค่อนข้างหนา มีทั้งหมด 4 กลีบ กลีบดอกสีชมพูปนขาวอยู่ภายในมี 3 กลีบ กลุ่มเกสรตัวเมียรูปร่างเป็นหลอด ส่วนเกสรตัวผู้มี 3 กะเปาะแต่ละกะเปาะมีอับเรณูบรรจุอยู่

ฝักหรือผลมะขามมีความยาวตั้งแต่ 7.5-20 เซนติเมตร แต่ละข้อจะคอดเล็กน้อย มีเมล็ดสีดำหรือน้ำตาลเข้มรูปค่อนข้างกลม ห่อหุ้มด้วยเนื้อสีน้ำตาล คุณภาพของเนื้อที่ดีจะต้องมีความชื้น 20-30 เปอร์เซ็นต์ สำหรับปริมาณกรดและน้ำตาลในฝักมะขามอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับพันธุ์ การดูแลรักษาและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ลักษณะของฝักแบ่งได้ 4 ชนิด คือ 1) ฝักดาบ มีลักษณะฝักค่อนข้างแบนแลโค้งเล็กน้อยคล้ายดาบ 2) ฝักฆ้อง มีลักษณะฝักโค้งงอมาเกือบจรดกัน มีลักษณะเหมือนฆ้องวง 3) ฝักคิง มีลักษณะเหยียดตรงค่อนข้างยาว และ 4) ฝักคูก มีลักษณะเป็นปล้องๆ ข้อถี่เปลือกนูนขึ้นมาเป็นเหลี่ยม มองเห็นได้

ใบมะขาม เป็นใบประกอบแบบขนนก (Pinnately compound leaves) ใบย่อยแต่ละใบแยกออกจากกันสองข้างของแกนกลางคล้ายขนนกปลายสุดของใบจะเป็นใบย่อยเพียงใบเดียวเรียกแบบขนนกคี่ (Odd pinnate) ถ้าสุดปลายใบมีสองใบเรียกแบบขนนกคู่ (Even pinnate)

2.1.3 ประวัติและความเป็นมาของมะขามหวานจังหวัดเพชรบูรณ์

เพชรบูรณ์เป็นแหล่งกำเนิดมะขามหวานพันธุ์เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ ได้แก่ พันธุ์สีทอง พันธุ์ศรีชมภู พันธุ์ขันตี พันธุ์ประกายทอง และพันธุ์อินทผลัม มะขามหวานพันธุ์แรกๆ ที่ถือว่าเป็นพันธุ์ดั้งเดิม คือ พันธุ์หมื่นจง มีถิ่นกำเนิดที่ตำบลหล่มเก่า อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ เจ้าของพันธุ์ คือ นายสิม พุทธสิมมา ซึ่งเป็นผู้ใหญ่วัยบ้าน เป็นผู้ดูแลมะขามหวานจากบรรพบุรุษ ต่อมาได้เลื่อนตำแหน่งเป็นหมื่นจงประชากิจ จึงได้ตั้งชื่อมะขามหวานต้นนี้ว่า “หมื่นจง” เป็นมะขามหวานที่มีลักษณะฝักโค้งสวยงาม มีรสชาติอร่อยหอมหวาน จนมีชื่อเสียงเลื่องลือไปไกล จึงมีผู้นำเมล็ดไปขยายพันธุ์จำนวนมาก แต่มะขามหวานเป็นพืชผสมข้ามพันธุ์ เมื่อนำไปปลูกจึงเกิดการกลายพันธุ์ สายพันธุ์มะขามหวาน มีดังนี้

2.1.3.1 พันธุ์หมื่นจง ถิ่นกำเนิดที่ ตำบลหล่มเก่า อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ลักษณะประจำพันธุ์ คือ เปลือกของลำต้นหยาบ เกล็ดโตห่างเป็นร่องลึก มีสีเทาแก่ จนเกือบดำ ทรงพุ่มกว้างค่อนข้างโปร่ง ยอดอ่อนสีชมพู ใบขนาดปานกลางค่อนข้างหนาสีเขียวเข้ม ดอกสีชมพูอมเหลือง ฝักกลมขนาดใหญ่มีทั้งโค้งมากจนเป็นวงกลมและโค้งน้อยเป็นครึ่งวงกลม ฝักแก่สีน้ำตาล มีทั้งฝักยาวและฝักสั้น ติดฝักตกเป็นพวง เนื้อหนา เนื้อที่แก่จะมีสีน้ำตาลแดงหรือน้ำตาล

เข้ม เมล็ดโตปานกลาง เชื้อหุ้มเมล็ดหนาและเหนียว เปลือกฝักแก่จะเป็นสีเทาเข้มและเปลือกหนารกหุ้มเนื้อมากและเหนียวแต่รสชาติหวานจัด เนื้อกรอบ มีกลิ่นหอม ออกดอกเดือนพฤษภาคม ฝักสุกเดือนกุมภาพันธ์ ข้อเสีย คือ เป็นพันธุ์ที่มักมีฝักแตกเสียหายก่อนที่จะแก่มาถึง 40-50 เปอร์เซ็นต์ มีการติดฝักหลายรุ่นต่อเนื่องกัน การเก็บเกี่ยวลำบากมักมีฝักเหลือค้างบนต้น เมื่อพันธุ์ถูกเก็บเกี่ยวเป็นจำนวนมากอาจเกิดเชื้อราในฝักและมีผลกระทบต่อ การติดฝักในฤดูกาลถัดไป ตลอดจนเป็นแหล่งอาศัยของด้วงงวงเจาะฝักมะขาม

2.1.3.2 พันธุ์ศรีชมพู ถิ่นกำเนิดที่บ้านน้ำร้อน ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ ลักษณะประจำพันธุ์ คือ เปลือกของลำต้นมีสีเทาแก่ เกือบของเปลือกหยาบ เป็นร่องลึก ใบแก่เป็น ใบใหญ่มีสีเขียวแก่ ยอดอ่อนมีสีแดงเข้มและค่อยๆ จางลงจนเป็นสีชมพู ทรงพุ่มทรงกระบอกตั้งตรงไม่กว้าง สวยงาม แตกกิ่งเป็นระเบียบสามารถปลูกระยะชิดได้ดี ปลายกิ่งอ่อนสั้น ดอกสีแดงปนเหลือง ฝักกลมใหญ่และเหยียดตรง เปลือกของฝักเมื่อแก่เป็นสีน้ำตาลอมเหลือง ท้องฝักแบนเหมือนรูปปลิง อาจเรียกว่าพันธุ์ท้องปลิง เปลือกบาง รสหวาน กรอบ หอมเหมือนกล้วยตาก สุกเร็ว เนื้อเหนียวและหนาสีน้ำตาลอมเหลือง รกหุ้มเนื้อน้อย เชื้อหุ้มเมล็ดบางและไม่เหนียว เป็นพันธุ์เบาออกดอกในเดือนเมษายน ฝักจะแก่เริ่มเก็บได้ประมาณปลายเดือนพฤศจิกายน หรือต้นเดือนธันวาคม ติดฝักคปานกลางสม่ำเสมอทุกปีไม่เว้น ข้อเสีย คือ มีเปลือกบางมาก แดงง่าย เป็นพันธุ์เบา มีระยะเวลาสะสมอาหารของฝักสั้น เพียง 6-7 เดือน ถ้าขาดปุ๋ยจะทำให้รสชาติเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

2.1.3.3 พันธุ์นายหยัด หรือสีทอง ถิ่นกำเนิดที่ ตำบลหล่มเก่า อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ลักษณะประจำพันธุ์ คือ เปลือกของลำต้นเป็นสีน้ำตาลอ่อนนวล ลายแตกของเปลือกละเอียด เกือบของเปลือกเรียบไม่หยาบ ใบใหญ่และบางสีเขียวเข้ม มีใบน้อยยอดอ่อนสีชมพู กิ่งยึดทอดยาว ทรงพุ่มกว้างไม่เป็นระเบียบ ดอกสีแดงอมเหลือง ฝักกลมมีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก มีทั้งฝักโค้งมากเป็นครึ่งวงกลมและโค้งน้อยจนเกือบตรง ข้อฝักห่าง มีทั้งฝักยาวและฝักสั้น เปลือกฝักที่แก่จะมีสีขาวนวล เปลือกค่อนข้างหนา รกหุ้มเนื้อมากและเหนียว เนื้อหนา เมล็ดโต เชื้อหุ้มเมล็ดหนาและเหนียว เนื้อหนาสีเหลืองเหมือนทอง รสหวานแหลม ข้อเสีย คือ เป็นพันธุ์หนักแก่ช้า ออกดอกเดือนพฤษภาคม จะเริ่มเก็บฝักได้ประมาณเดือนมกราคมหรือต้นเดือนกุมภาพันธ์ ติดฝักช้าและไม่ค่อยคสม่ำเสมอ บางปีจะเว้นไม่ติดฝัก มีเปลือกฝักหนามาก หากปลูกในแหล่งที่มีความชื้นสูงหมอกจัดอาจมีปัญหาเรื่องโรคเชื้อราในฝักได้ง่าย

2.1.3.4 พันธุ์อินทผลัม ถิ่นกำเนิดบ้านหนองแล ตำบลหินสาว อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ลักษณะประจำพันธุ์ คือ เปลือกของลำต้นสีเทาอ่อน (ขาวนวล) เกือบเปลือกละเอียดเรียบคล้ายพันธุ์สีทอง ใบใหญ่สีเขียวอ่อนและดอกสีเขียวอมเหลือง ทรงพุ่มกว้างเป็นทรงกลมสวยงาม ฝักกลมโตโค้งเล็กน้อย เปลือกบาง เนื้อของฝักแก่เป็นสีน้ำตาลไหม้คล้ายเนื้อของ

อินทพาลัม เมล็ดโตปานกลาง รกหุ้มเนื้อมีน้อย เชื้อหุ้มเมล็ดบางและไม่เหนียว เปลือกฝักบาง รสชาติหวานมัน ให้ฝักค่อนข้างดกเป็นพวงสม่ำเสมอทุกปี ข้อเสีย คือ หากให้ปุ๋ยไม่เพียงพอ จะทำให้มีรสเปรี้ยวและเนื้อมีความนุ่มมาก หากเก็บรักษาไว้ไม่ดีอาจเกิดเชื้อราในฝักได้ง่าย

2.1.3.5 พันธุ์ขันตี ถิ่นกำเนิดบ้านป่าม่วง ตำบลท่าพล อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ ลักษณะประจำพันธุ์ คือ เปลือกของลำต้นเป็นสีเทาขาว มีรอยแตกตามยาวแต่ละเอียง เกือบของเปลือกเรียบเล็ก ใบเล็กใบสีเขียวแก่ ยอดอ่อนสีเขียวอมชมพูเล็กน้อย ทรงพุ่มกว้างและทึบ มีกิ่งแขนงมาก ฝักใหญ่กลมตรง โคนข้างเล็กน้อย ท้องฝักไม่แบน เปลือกฝักออกสีน้ำตาลเข้ม ข้อฝักห่าง เนื้อสีน้ำตาลแดง เชื้อหุ้มเมล็ดหนาและเหนียวรสหวานหอม เนื้อหนาสีน้ำตาลเข้ม การติดฝักดี ฝักดกสม่ำเสมอทุกปี ออกดอกเดือนเมษายน ฝักสุกเดือนธันวาคม ข้อเสีย คือ มีกิ่งแขนงมากและใบเล็ก การสังเคราะห์แสงอาจไม่ดีพอ มีฝักอ่อนร่วงหล่น มีรสชาติอมเปรี้ยวมากหากขาดการบำรุงอย่างดี และรกรยับ สุกช้า

2.1.3.6 พันธุ์สีทองเบา หรือสีทองแก่เร็ว ถิ่นกำเนิดบ้านห้วยลาน ตำบลน้ำซุน อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ลักษณะประจำพันธุ์ คือ มีทรงพุ่มและกิ่งก้านคล้ายพันธุ์สีทองแต่กิ่งยืดยาวกว่า ใบค่อนข้างใหญ่ ใบบิดคล้ายใบพัด ยอดอ่อนสีเขียวอมเหลือง ดอกอวบอ้วน ติดฝักง่าย ฝักโค้ง ข้อห่างเห็นเด่นชัด ฝักดกสม่ำเสมอ รสชาติหวานหอม ข้อเสีย คือ ทรงพุ่มกว้างไม่เหมาะแก่การปลูกกระษะชิด หากให้ปุ๋ยไม่เพียงพออาจทำให้รสชาติเปลี่ยนแปลง และฝักไม่สมบูรณ์

2.1.3.7 พันธุ์ตาแป๊ะ หรือประกายทอง ถิ่นกำเนิดที่บ้านโป่งตาเบา ตำบลชนแดน อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ ลักษณะประจำพันธุ์ คือ เปลือกของลำต้นเรียบสีน้ำตาล เกือบเล็ก สีของเปลือกเป็นสีเทาอ่อนไม่ขาวนวล ทรงต้นเรียบพุ่มกลม ใบหนาสีเขียวเข้มปลายใบตัดหยัก ยอดอ่อนสีเขียวอมเหลือง ดอกมีสีเหลืองอ่อน ออกดอกได้ใบเป็นพวง ฝักมีขนาดใหญ่ กลม ฝักตั้งยาวตรง (โคนเล็กน้อย) เปลือกบางผิวเรียบเป็นสีน้ำตาลทอง รสชาติหวานจัด กลิ่นหอม เนื้อนุ่ม มีลักษณะเป็นทรายสีน้ำผึ้งออกทรายแดง เมล็ดเล็ก เชื้อหุ้มเมล็ดบางออกดอกเดือนพฤษภาคม สามารถเก็บฝักได้ประมาณปลายเดือนธันวาคม ข้อเสีย คือ เปลือกบาง อ่อนแอต่อการเข้าทำลายของเชื้อราหลังการเก็บเกี่ยวการเก็บฝักต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ หากเปลือกแตกจะทำให้เสียราคา ฝักมะขามมีรก 3-4 เส้น ติดฝักดกสม่ำเสมอจึงต้องให้ปุ๋ยอย่างเพียงพอ เพื่อไม่ให้รสชาติเปลี่ยนแปลง

2.1.4 วิธีการปลูกและการบำรุงรักษามะขามหวาน

2.1.4.1 การปลูกและการบำรุงรักษามะขามหวาน มีวิธีการ ดังนี้

1) การเลือกพื้นที่ ควรเป็นที่น้ำท่วมไม่ถึง ถ้าเป็นที่ลุ่มต้องยกทรง สามารถปลูกได้ในดินทั่วๆ ไปหากเป็นดินลูกรังควรขุดหลุมให้กว้างและลึกเป็นพิเศษ ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักเตรียมดินในหลุมไว้ประมาณ 1-2 เดือน แล้วจึงนำต้นมะขามลงปลูก

2) ระยะปลูก การปลูกระยะชิด คือ 6X6 เมตร หรือ 8X8 เมตร หากเป็น พันธุ์สีทอง ควรใช้ระยะปลูก 10X10 เมตร

3) วิธีปลูก ขุดหลุมให้กว้างและลึกพอสมควร รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยหมัก 1/2 ของหลุม ส่วนบนใช้ดินร่วนผสมปุ๋ยคอกอัตราส่วน 4 ต่อ 1 แล้วนำกล้าที่เตรียมไว้ลงปลูก กลบดินรอบๆ โคนต้นให้พอแน่น ถ้าพื้นลุ่มควรพูนดินให้สูงกว่าระดับน้ำเล็กน้อย ใช้หลักไม้ปักผูกต้นยึดไว้เพื่อกันต้นล้มหรือโยกเมื่อถูกลม 15-30 วัน รดน้ำให้ชุ่ม ควรปลูกต้นหรือกลางฤดูฝน ระหว่างเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม มะขามที่ปลูกจากต้นทาบกิ่งจะให้ผลผลิตในปีที่ 3-4 หลังปลูกแต่จะให้ผลเต็มที่ต้องมีอายุ 6 ปีขึ้นไป

4) การปฏิบัติดูแลรักษา ระยะแรกปลูกหากฝนไม่ตกควรให้น้ำอย่างสม่ำเสมอจนกว่าจะตั้งตัวและรากแข็งแรง ต้องคอยกำจัดวัชพืชอย่าให้ขึ้นรกโคนต้น การกำจัดอาจใช้แรงคนหรือสารเคมีกำจัดวัชพืช ฉีดพ่นเมื่อมะขามตั้งตัวได้แล้ว พรุนดินรอบทรงพุ่ม ใส่ปุ๋ย 15-15-15 ต้นละประมาณ 100 กรัม และใส่ปุ๋ยหมักโรยทับประมาณ 1-2 กิโลกรัม ควรคายหญ้า พรุนดินและใส่ปุ๋ยทุกๆ 2-3 เดือน จนกว่าต้นมะขามจะให้ผลผลิต เมื่อต้นมะขามมีอายุมากขึ้น ควรเพิ่มปริมาณปุ๋ยตามความเหมาะสม นอกจากนี้ ควรทำความสะอาดบริเวณสวนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันโรคและแมลงศัตรู

5) การกำจัดวัชพืชในสวนมะขามหวาน ควรใช้สารป้องกันกำจัดวัชพืช ฉีดพ่นในสวนมะขาม ได้แก่ ไกลโฟเสต ในอัตรา 100-200 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร สำหรับการกำจัดวัชพืชที่ปราบยาก เช่น หญ้าคา เห็บหมู หญ้าชันอากาศ หญ้าขน ใช้ในอัตรา 180-250 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร

2.1.4.2 การปฏิบัติดูแลรักษามะขามหวาน มีวิธีการดังนี้

1) ระยะก่อนเก็บเกี่ยวและระยะออกดอก ให้ใช้วิธีการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการใส่ปุ๋ยที่มีธาตุโพแทสเซียม (K) และธาตุฟอสฟอรัส (P) สูงในระยะก่อนเก็บเกี่ยว หากเป็นการให้ทางดินควรใส่ให้ในระยะก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 1 เดือน โดยฉีดพ่น 2-3 ครั้ง ห่างกัน 5-7 วัน ในแต่ละครั้ง ธาตุโพแทสเซียมจะไปช่วยให้เนื้อมะขามมีรสชาติหวานแหลมมากขึ้น บทบาทของธาตุโพแทสเซียมจะช่วยให้การลำเลียงน้ำตาลที่สังเคราะห์ได้จากใบไปยังส่วนต่างๆ ที่ต้องการใช้สะสมคือส่วนผลนั่นเอง สภาพต้นจึงไม่ทรุดโทรมมากนักจากการติดผล

2) ระยะการเจริญเติบโตของฝักและการเจริญทางกิ่งใบ ให้ปุ๋ยทางใบที่มีสูตรในอัตราส่วนของไนโตรเจน (N): ฟอสฟอรัส (P): โพแทสเซียม (K) เท่ากับ 1: 3: 3 ในสภาพทั่วไป หรือ 1: 3: 5 ในพื้นที่ดินที่เป็นทรายจำนวน 1-2 ครั้ง ห่างกัน 5-7 วัน ภายหลังจากติดฝักประมาณ 1 เดือน จะเป็นช่วงการเจริญเติบโตของฝัก กิ่งก้าน และใบใหม่ การให้ปุ๋ยจึงต้องให้ในปริมาณที่มากเพียงพออาหารให้ปุ๋ยในช่วงนี้ ควรเป็นสูตรที่ให้ทางดินที่มีอัตราส่วน 1: 1: 1 หรือ 1.5: 1: 1 เช่น สูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 หรือสูตรข้างต้นผสมกับปุ๋ยยูเรียให้ได้สัดส่วนตาม

ต้องการ ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักหากหาได้ควรใส่ให้พร้อมๆ กันด้วย เพราะจะเป็นตัวช่วยให้ประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยเคมีดีขึ้น การใช้ปุ๋ยเคมียิ่งขึ้น การใส่ปุ๋ย ควรแบ่งใส่ 2-3 ครั้งให้ห่างกันประมาณ 1 เดือนครั้งถึง 2 เดือนต่อครั้ง

3) ธาตุอาหาร – ปุ๋ยทางใบ ช่วงเวลา 1 เดือนก่อนที่มะขามจะแตกใบอ่อน และแทงช่อดอก ควรให้ปุ๋ยที่มีตัวกลางและตัวท้ายสูงในดินอาจใช้สูตร 12-24-24 หรือ 12-24-12 ส่วนทางใบควรใช้ปุ๋ยที่มีโพแทสเซียมสูง ฉีดพ่น 3-4 ครั้ง ทุกๆ 7-10 วันปุ๋ยที่ให้จะไปเร่งให้ใบ (แก่) สร้างอาหารไปเก็บสะสมไว้ที่กิ่ง ก้าน ลำต้น และราก เมื่อถึงระยะแตกใบอ่อนจะมีการเคลื่อนย้ายของอาหารที่เก็บสะสมไว้ในส่วนต่างๆ ของต้น โพแทสเซียมที่อยู่ในปุ๋ย จะเป็นตัวพาเอาน้ำตาลจากกิ่ง ก้าน ลำต้น และราก ไปยังส่วนปลายยอด เพื่อนำไปสร้างใบอ่อนในช่วง 10-20 วัน หลังกลีบดอกร่วง ควรฉีดพ่นปุ๋ยทางใบที่มีโพแทสเซียมสูง อัตรา 30-40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร อีก 1-2 ครั้ง และช่วงก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือนจะเป็นช่วงที่ฝักมะขามหวานต้องการน้ำตาลมากเก็บสะสมมากเป็นพิเศษ รวมทั้ง ธาตุโพแทสเซียมจะช่วยทำให้ฝักมะขามหวานมีความแข็งแรงทนทานต่อการเข้าทำลายของโรครามากขึ้นด้วย

2.1.4.3 การผลิตมะขามหวานให้มีคุณภาพดี มีวิธีการ ดังนี้

1) ภายหลังเก็บผลผลิตประมาณเดือนมีนาคม เป็นช่วงที่มะขามพักตัวโดยผลัดใบและเริ่มแตกใบใหม่ พร้อมกับออกดอกติดฝักในฤดูต่อไป จึงต้องทำการตัดแต่งกิ่งเพื่อกำจัดกิ่งที่ไม่ต้องการ กิ่งกระโถน กิ่งที่มีโรคและแมลงทำลายออกหรือกิ่งที่ไม่ถูกแสงแดดออกเพื่อป้องกันการสะสมของโรคและแมลงศัตรูพืช การแต่งกิ่งที่ดีจะทำให้ต้นโปร่งไม่แน่นทึบแสงแดดส่องได้ทั่วถึง มีผลทำให้มะขามหวานติดฝักดกสม่ำเสมอ ทรงพุ่มจะสวยงามเป็นระเบียบ

2) การผลัดใบของมะขามหวาน โดยธรรมชาติหวานจะทิ้งใบเมื่อใบแก่หมดอายุจึงต้องเปลี่ยนใบใหม่ เพื่อสร้างอาหารได้ดีกว่าใบเก่าเมื่อกระทบแสงจึงผลัดใบหมดทั้งต้น แต่บางปีการแตกใบใหม่มาเร็วเกินไปจำเป็นต้องช่วยให้มะขามหวานผลัดใบพร้อมกัน เพื่อให้ง่ายต่อการดูแลรักษาและป้องกันการออกดอกติดฝักหลายรุ่น ดีกว่าปล่อยให้ค่อยๆ ผลัดใบ ดังนั้น ภายหลังจากการตัดแต่งกิ่งประมาณเดือนมีนาคม-เมษายน ต้องพรวนดินรอบทรงพุ่ม เพื่อให้ดินร่วนโปร่งระบายน้ำและอากาศได้ดี ในขณะที่เดียวกันจะทำให้รากฝอยของต้นมะขามหวานขาด เป็นการหยุดการลำเลียงอาหารและน้ำ มะขามหวานจึงทิ้งใบพร้อมกันทั้งต้นโดยธรรมชาติ ไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีฉีดพ่นให้ใบร่วงแต่อย่างใด

3) ปุ๋ยและน้ำ ปุ๋ยที่ใส่ระยะที่มะขามหวานออกดอกและติดฝัก ประมาณเดือนมิถุนายน ควรใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 8-24-24 หรือสูตรที่ใกล้เคียงกัน ต้นเดือนควรใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 8-24-24 หรือสูตรที่ใกล้เคียงกัน ต้นละประมาณ 1-2 กิโลกรัม ตามสภาพความเหมาะสมของพื้นที่และความสมบูรณ์ของต้น ในระยะนี้หากความชื้นไม่เพียงพอหรือฝนไม่ตก

ดอกมะขามจะแห้งเหี่ยวและร่วงง่าย ดอกที่ไม่ได้รับการผสมภายใน 1-2 วัน จะร่วงหล่นการผสมเกสรต้องอาศัยลมและแมลงช่วยพาเกสรตัวผู้ไปผสมกับเกสรตัวเมีย การให้น้ำเป็นระยะๆ คือช่วงที่ติดฝักเป็นสีเขียวประมาณเดือนกรกฎาคม ควรให้น้ำสูตร 13-13-21 หรือ 12-12-24 ต้นละ 1-2 กิโลกรัม อีกครั้งประมาณเดือนสิงหาคม-กันยายนเพื่อมะขามหวานจะได้ฝักเจริญเติบโตดี และมีรสชาติดีขึ้น และต้องให้น้ำอย่างเพียงพอ

2.1.5 การเก็บเกี่ยวมะขามหวานและรักษาคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวมะขามหวานและรักษาคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว มีดังนี้

2.1.5.1 การเก็บเกี่ยว มีวิธีสังเกต คือ ดอกที่เปลือกของฝักจะแห้งกรอบ สีซีดลงคล้ายมีนวลที่ผิว คืดหรือเคาะเบาๆ จะมีเสียงกลวงๆ ไม่แน่น ก้านหรือขั้วของฝักจะแห้งเหี่ยวและแข็งเปราะหักง่าย น้ำหนักเบา การเก็บเกี่ยวต้องทิ้งช่วงทุกๆ 7-10 วัน โดยใช้บันไดพาดกิ่ง หรือปีนต้นขึ้นไปใช้กรรไกรสำหรับตัดฝักมะขามหวาน โดยเฉพาะที่มีหนามสำหรับหนีบขั้วของฝักไว้ไม่ให้ฝักร่วงหล่น โดยเลือกตัดเฉพาะฝักที่สุกจริงๆ และพยายามอย่าให้กระทบกระเทือนฝักที่ยังไม่สุกหรือให้กระทบกระเทือนน้อยที่สุดเพื่อไม่ให้ฝักช้ำ

2.1.5.2 การนึ่งด้วยไอน้ำ (ล้งถึง) นำฝักมะขามหวานที่เก็บจากต้นแล้วไปผึ่งแดด 1 วัน นำไปบรรจุถังถึง ต้มน้ำให้เดือดเสียก่อน ใช้เวลานึ่งนานประมาณ 5-8 นาที ขึ้นอยู่กับพันธุ์ของมะขามหวาน หลังการนึ่งแล้วต้องนำฝักมะขามหวานไปผึ่งแดดหรือลม ให้เลือกมะขามแห้งสนิทก่อนนำไปบรรจุ ข้อดีของการนึ่งด้วยไอน้ำ คือ วิธีการไม่ยุ่งยาก อุปกรณ์ที่ใช้หาได้ง่ายและประหยัดสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราและการเข้าทำลายของแมลงบางชนิดได้ ข้อเสีย คือ ทำให้เปลือกของมะขามหวานที่ผ่านการนึ่งมาแล้วมีสีคล้ำ มะขามหวานพันธุ์ประกายทองไม่ควรใช้วิธีนี้เพราะจะทำให้เนื้อของมะขามหวานและติดกับเปลือกไม่น่ารับประทาน

2.1.5.3 การอบด้วยไอร้อน โดยใช้ลมเป่าผ่านแผ่นเหล็กที่เผาไหม้ร้อนด้วยแก๊สหุงต้มอาหาร หมุนเวียนลมร้อนให้กระจายทั่วทั้งตู้ และควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ประมาณ 70-80 องศาเซลเซียส ใช้เวลาอบนาน 50 นาที ข้อดี คือ สามารถควบคุมการเจริญของราและกำจัดแมลงที่ติดมากับฝักมะขามหวานได้เป็นอย่างดี

2.1.5.4 การอบด้วยตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นตู้อบที่อาศัยแสงอาทิตย์เป็นตัวให้ความร้อน โดยใช้เหล็กฉากทำเป็นโครงรูปสี่เหลี่ยมขนาด 48X96X20 ลูกบาศก์นิ้ว (กว้างXยาวXสูง) บุด้านล่างและด้านข้างของตู้ด้วยแผ่นสังกะสีที่ทาสีดำด้านในและนอก แผ่นสังกะสีที่ทาสีดำจะช่วยดูดซับความร้อนด้านบนตู้ประมาณ 1-2 นิ้ว เจาะรูด้านข้างเพื่อให้อากาศหมุนเวียนพาเอาความชื้นออกไปได้ จากนั้น นำฝักมะขามหวานใส่ตู้โดยวางเรียงบนตะแกรงกระจายให้ทั่วทั้งตู้ปล่อยให้ผึ่งแดดประมาณครึ่งวันขึ้นอยู่กับสภาพของฝักมะขามหวาน จากนั้น นำออกมาวางผึ่งลมให้เปลือกแห้งสนิทดีก่อนนำไปบรรจุถุงหรือกล่องกระดาษ ข้อดี คือ ประหยัดค่าใช้จ่ายเสียแต่ค่า

สร้างตู้อบครั้งแรกเท่านั้น นอกจากนี้ ยังช่วยแก้ปัญหาที่เกิดจากเชื้อราอย่างได้ผลและลดความเสียหายจากแมลงได้บางส่วนวิธีนี้นิยมใช้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมะขามหวานพันธุ์ประกายทอง อำเภอนนทบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์

2.1.5.5 การอบด้วยตู้ไมโครเวฟ เป็นวิธีการนำเอาตู้อบอาหารสมัยใหม่มาใช้ มะขามหวานที่นำออกจากตู้อบไมโครเวฟใหม่ๆ ต้องปล่อยให้เย็นก่อนนำไปบรรจุกล่อง ข้อดีคือ ช่วยกำจัดแมลงได้บางส่วน และควบคุมการเจริญของเชื้อราได้เป็นอย่างดี

2.1.5.6 การเก็บรักษาด้วยห้องเย็น ใช้เก็บรักษาฝักมะขามหวานไว้จำหน่ายนอกฤดูกาลอย่างได้ผลและได้รับความนิยมสูง เหมาะสำหรับเก็บมะขามหวานคราวละมากๆ ข้อดีคือ สามารถรักษาสีของเนื้อมะขามหวานไว้ได้ สีไม่คล้ำหรือเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม แม้จะเก็บรักษาไว้เป็นเวลานาน

2.1.5.7 การฉายรังสีมะขามหวาน เป็นการนำมะขามหวานไปรับรังสี รังสีแกมมา เป็นพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดหนึ่ง มีความยาวคลื่นสั้น และมีอำนาจทะลุทะลวงผ่านวัตถุต่างๆ ได้สูง จากสารต้นกำเนิดรังสี เช่น โคบอลต์ -60 หรือซีเซียม -137 สามารถใช้ทำลายแมลงและเชื้อโรคชนิดต่างๆ

2.1.6 โรคมะขามหวาน

โรคที่พบในมะขามหวาน มีดังนี้

2.1.6.1 โรคเชื้อราในฝักมะขามหวาน เชื้อราที่พบ คือ รา *Aspergillus niger* มีกลุ่มราสีดำหรือสีน้ำตาลเจริญเป็นกลุ่มๆ บนฝัก มักพบกับฝักมะขามที่แก่หรือระยะห่ม (ใกล้สุก) เนื้อมะขามเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและแยกออกจากเปลือก รา *Phomopsis* sp. พบมากในฝักมะขามระยะสุกใกล้เก็บเกี่ยว เนื้อฝักมะขามเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลจนถึงฝักแห้ง เชื้อราเป็นเส้นใยสีเทาขาวเจริญเป็นจุดบนเนื้อฝัก ในฝักมะขามที่แห้งมากหรือเก็บไว้นาน วิธีแพร่ระบาดของเชื้อราโดยอาศัยลม ฝนและการไหลไปตามหยดน้ำบนกิ่งไปยังฝักมะขามเข้าทางขั้วผลหรือผ่านทางเปลือกฝักมะขาม ป้องกันกำจัดโดยการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราชนิดดูดซึม ในช่วงฝนตกและใกล้เก็บเกี่ยว ไม่น้อยกว่า 1 เดือน ได้แก่ คาร์เบนดาซิม ไชอะเบนดาโซลและเมเนโคเซบ เป็นต้น การฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราชนิดดูดซึมไม่ควรใช้ติดต่อกันเป็นเวลานาน ควรใช้สลับชนิดกันเพื่อป้องกันการดื้อยา

2.1.6.2 โรคราแป้งมะขามหวานในระยะต้นกล้า ใบอ่อนจะพบเป็นเป็นจุดด่างเหลืองด้านบนใบเป็นจุดเดี่ยวๆ หรือรวมเป็นกลุ่ม และกระจายทั่วไป เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมจะเจริญฟูขึ้น ตรงบริเวณจุดด่างเห็นเป็นผงแป้งสีขาวทั่วทั้งใบ แสดงอาการใบร่วงทำให้ลดพื้นที่การสังเคราะห์แสง (สร้างอาหาร) การเจริญเติบโตหยุดชะงักหรือช้าลงในระยะต้นโต ยอดที่เป็นโรคราแป้งมักมีสีซีดเหลืองคล้ายยอดปกติ ทำให้ชะลอการเจริญเติบโตและในระยะช่อดอก ราแป้งจะเจริญ

พูนรังไข่และฝักอ่อนมะขาม ทำให้รังไข่และฝักอ่อนแห้ง ดอกร่วงหล่นการแพร่ระบาดโดยเชื้อราจะสร้างสปอร์แบบไม่มีเพศที่เรียกว่า อออิดิเทียม (oidium) หรือ โคนิเดียม (conidium) โดยพักตัวที่ตาดอกและตาใบ เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมจะเจริญเติบโตสร้างเส้นใยสีขาวและสปอร์บนผิวพืชเมื่อแก่จะหลุดจากก้านชูสปอร์ถูกลมพัดไปยังยอดอ่อน ใบ และช่อดอกอื่นๆ การป้องกันกำจัดโดยการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราชนิดดูดซึมในช่วงฝนตก ได้แก่ กำมะถันผง คาร์เบนดาซิม ไชอะเบนดาโซล และแมนโคเซบ เป็นต้น การฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราชนิดดูดซึมไม่ควรใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานควรใช้สลับชนิดกันเพื่อป้องกันการดื้อยา

2.1.7 แมลงศัตรูมะขามหวาน

แมลงศัตรูมะขามหวาน มีดังนี้

2.1.7.1 บึ้งเหลือง ลักษณะทั่วไป ไข่มีรูปร่างกลม สีเทาอ่อน เรียงติดกันเป็นแผ่นชั้นเดียวบนใบ ตัวหนอนหลังอกมีจุดสีดำขนาดใหญ่ 1 จุด ลำตัวมีขนสีเหลืองปนส้ม ดักแด้จะอยู่ในใยสีขาวในรังติดใบ การทำลายบึ้งเหลืองจะกัดกินใบทำให้มีรอยแหวกหากระบาดมากจะกัดกินจนใบโกร๋นหมดทั้งต้น การป้องกันกำจัดหากพบกลุ่มไข่ให้กำจัดเสียก่อน และฉีดพ่นด้วยอะบาเม็กติน อัตรา 20-30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตรหรือสารไซเปอร์เมทริน อัตรา 10-20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ทุก 5-7 วัน จนกว่าการระบาดจะหมดไป

2.1.7.2 หนอนม้วนใบ ลักษณะทั่วไป ผีเสื้อหนอนม้วนใบ ปีกคู่แรกมีสีค่อนข้างขาวปนแดง และมีรอยแต้มสีน้ำตาลแก่ตรงขอบปีกข้างละรอบในตัวเมียตัวผู้มีรอยแต้มเป็นจุดดำทั้งไป ส่วนปีกคู่ที่สองมีสีเหลืองปนส้ม ตัวหนอนมีสีเขียว หัวและแผ่นหลังแข็งบนหลังอกปล้องรองเป็นสีดำนัน การทำลายหนอนม้วนใบจะกัดกินใบตามยอดอ่อนและขอบดักไข่ม้วนใบอ่อนกัดกินอยู่ภายในทำให้ใบเป็นรอยขาดวิน การป้องกันกำจัดด้วยการฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดแมลงชนิดดูดซึม ได้แก่ อะบาเม็กติน อัตรา 20-30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร หรือสารไซเปอร์เมทริน อัตรา 10-20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ทุก 5-7 วัน จนกว่าการระบาดจะหมดไป

2.1.7.3 หนอนเจาะฝักมะขาม ลักษณะทั่วไป ตัวเต็มวันเป็นผีเสื้อกลางคืน สีน้ำตาล ปีกคู่หน้าสีน้ำตาล ปีกคู่หลังสีขาวมีขอบปีกสีน้ำตาล ขอบวางไข่บนฝักที่มีรอยแตกหรือรอยหัก การทำลายของแมลงชนิดนี้จะเจาะไข่เข้าไปภายในฝัก หากเป็นระยะฝักอ่อนทำให้ฝักแห้งลีบ ระยะฝักแก่จะกัดกินเนื้อในฝักและถ่ายมูลเป็นขุยๆ อยู่ในฝัก การป้องกันกำจัด ควรเลือกปลูกมะขามพันธุ์ที่ฝักไม่แตก และหากมีฝักแตกเกิดขึ้นควรเก็บมาทำลายหรือฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดแมลงชนิดดูดซึม ได้แก่ อะบาเม็กติน อัตรา 20-30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร หรือสารไซเปอร์เมทริน อัตรา 10-20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ทุก 5-7 วัน จนกระจายระบาดจะหมดไป

2.1.7.4 หนอนมังกร ลักษณะทั่วไป เป็นฝีเสื่อกลางคืน ตัวผู้มีสีน้ำตาลเข้ม ตัวเมียมีสีน้ำตาลอ่อนมีลายเข้มที่ขอบปีก วางไข่ตามใบมะขาม ตัวหนอนมีสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ มีหัวโตเป็นโหนกยื่นออกไปทางท้ายทอย คอคอด มีขาจริง 3 คู่ ยาวแก้ง้าง มีขาเทียม 4 คู่ ส่วนคู่ที่ 5 อยู่ที่ตอนท้ายของลำตัวคล้ายกับขาจริงทางตอนหน้าและชี้ขึ้นด้านบน ลำตัวตรง ขาเทียมจะแบน การทำลายจะกัดกินใบของมะขาม การป้องกันกำจัด เก็บกลุ่มไข่ตัวหนอนหรือรังด้งด้งมากำจัด หรือนิดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดแมลงชนิดดูดซึม ได้แก่ อะบาเม็กติน อัตรา 20-30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร หรือสารไซเปอร์เมทรินอัตรา 10-20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ทุก 5-7 วันจนกว่าการระบาดจะหมดไป

2.1.7.5 ค้างคาวฝักมะขาม ลักษณะทั่วไป ตัวเต็มวัยสีน้ำตาลตลอดทุกส่วนของลำตัว มีหัวขนาดเล็ก คอคอด ออกปล้องแรกเป็นรูปคล้ายสามเหลี่ยมลาดลงจากโคนปีกลงมา หัวมีปีกแข็งคลุม มีหนวดแบบฟันเลื่อย หนอนมีรูปร่างค่อนข้างกลมสีขาวไม่มีขา การทำลายตัวหนอนเจาะเข้าไปภายในฝักกัดกินเมล็ดและถ่ายมูลเป็นขุยๆ ไว้ภายใน เนื้อมะขามจะแห้งใช้ประโยชน์ไม่ได้ การป้องกันกำจัด โดยการนำฝักที่ถูกทำลายไปฝังดินลึกๆ หรือเผาไฟเป็นการลดการแพร่ระบาด และใช้วิธีการอบด้วยไอน้ำร้อนช่วยกำจัดแมลงในฝัก

2.1.7.6 ค้างคาวผลไม้แห้ง ลักษณะทั่วไป ตัวเต็มวัยเป็นค้างคาวปีกแข็งขนาดเล็กสีน้ำตาลเข้ม มีหนวดแบบลูกตุ้ม คือมีเส้นหนวดเล็กๆ ตอนปลายเป็นก้อนกลม วางไข่บนผิวของฝักและภายในฝักการทำลาย จะเริ่มทำลายที่ฝักเริ่มสุกอยู่บนต้น เมื่อเก็บฝักรวบรวมไว้ในที่เดียวกันจะระบาดลุกลามได้มากขึ้นหนอนและตัวเต็มวัย กัดกินอยู่ภายในฝักและลุกลามไปสู่ฝักอื่นๆ

2.1.7.7 หนอนปลอกเล็ก ลักษณะทั่วไป ตัวเต็มวัยเป็นฝีเสื่อกลางคืนขนาดเล็ก สีดำ มีหนวดแบบฟันหวีสองแถวเรียงลงในทิศทางเดียวกัน การทำลาย ตัวหนอนระยะแรกกัดกินใบทำให้ใบแห้งตายเป็นสีน้ำตาล เมื่อหนอนโตขึ้นกัดกินใบขาดวิน กรณิระบาดมากใบโกร๋นเหลือแต่กิ่ง การป้องกันกำจัด ตัดกิ่งก้านที่มีหนอนหรือด้งด้งอยู่หลายๆ และเผาไฟหากมีการระบาดมากอาจฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดแมลงชนิดดูดซึม ได้แก่ อะบาเม็กติน อัตรา 20-30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร หรือสารไซเปอร์เมทริน อัตรา 10-20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ทุก 5-7 วัน จนกว่าการระบาดจะหมดไป

2.1.7.8 หนอนปลอกใหญ่ ลักษณะทั่วไป ตัวเต็มวัยเป็นฝีเสื่อกลางคืน ตัวผู้มีปีกสีน้ำตาลแก่ ลำตัวมีขนยาว หนวดแบบฟันหวี ตัวเมียไม่มีปีกขนาดตัวโตกว่าตัวผู้ การทำลาย หนอนจะกัดกินใบและกัดกิ่งก้านมาสร้างปลอกหุ้มตัว การป้องกันกำจัดแมลงดูดซึม ได้แก่ อะบาเม็กติน อัตรา 20-30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร หรือสารไซเปอร์เมทริน อัตรา 10-20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ทุก 5-7 วัน จนกว่าการระบาดจะหมดไป

2.1.7.9 ค้างคาวงวงฝักมะขาม ลักษณะทั่วไป ตัวเต็มวัยเป็นค้างคาวขนาดเล็กสีน้ำตาลไหม้จนเกือบดำ มีส่วนหัวยื่นเป็นวงยาวโค้งลงไปข้างหน้ามีหนวดหนวดพียงเป็นข้อสองและปลายหนวดมีลักษณะเป็นกระบอง วางไข่ตามผิวฝักและภายในฝักมะขามการเข้าทำลาย

ทั้งตัวหนอนและตัวเต็มวัยกัดกินอยู่ภายในฝัก ทำให้เนื้อมะขามเสียหายใช้ประโยชน์ไม่ได้ การป้องกัน กำจัดด้วยฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดแมลงชนิดดูดซึม ได้แก่ อะบาเม็กติน อัตรา 20-30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร หรือสารไซเปอร์เมธิลิน อัตรา 10-20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ทุก 5-7 วันและควรงดการฉีดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยวประมาณ 14 วัน

จากการศึกษาเอกสาร แนวคิดเกี่ยวกับมะขามหวานข้างต้น ผู้วิจัย จึงนำมากำหนดเป็นกรอบเนื้อหาในการพัฒนาหนังสือภาพ จำนวน 6 เรื่อง ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ ประกอบด้วย 1) ลักษณะของมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ 2) พันธุ์มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ 3) การปลูกและบำรุงรักษา 4) การเก็บเกี่ยวและการรักษาคุณภาพ 5) โรคของมะขามหวาน และ 6) แมลงศัตรูมะขามหวาน

2.2 เอกสารเกี่ยวกับหนังสือภาพ

2.2.1 ความหมายของหนังสือภาพ

นักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมายของหนังสือภาพไว้ดังนี้

ฉวีวรรณ คูหาภินันท์ (2527: ข - 1) กล่าวว่า หนังสือภาพ คือหนังสือที่มีภาพประกอบมากกว่าตัวหนังสือ มีเนื้อหาให้ความบันเทิงแก่ผู้อ่าน ให้ได้รับความรู้ และความสนุกสนานเพลิดเพลิน บางครั้งให้ข้อคิดและคติสอนใจเหมาะสำหรับเด็ก นอกจากนี้ยังสามารถใช้ศึกษาค้นคว้า อ่านประกอบวิชาต่างๆ ที่เรียนในชั้นได้

วรพงศ์ วิชาดิอุดมพงศ์ (2532: 14) ได้ให้ความหมายไว้ว่า หนังสือภาพ คือ ผลงานที่เกิดจากศิลปะการเขียนและคำบรรยาย ทั้งนี้ เนื้อหาสาระจะสมบูรณ์และดึงดูดความสนใจได้มากขึ้นจากภาพประกอบในเล่มนั้น

ฉลอง บุญธรรมเจริญ และคณะ (2538: 8) ได้ให้ความหมายไว้ว่า หนังสือภาพ เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ใช้สื่อความหมายด้วยภาพ และข้อความบรรจุลงในกระดาษหลายแผ่น ซึ่งนำมารวมกันเป็นเล่มโดยเรียงลำดับตามเนื้อเรื่อง มีจุดหมายเพื่อสื่อความหมายด้วยภาพเป็นสำคัญ ภาพนั้นจะเป็นภาพจริงหรือภาพวาดก็ได้ ในภาพ ใต้ภาพ หรือข้างภาพจะมีข้อความบรรยายเนื้อหาของภาพ เพื่อให้เข้าใจได้ดียิ่ง

Huck and Young Kuhn (1979: 108 อ้างในถึง พิมพ์ลภภัทร บัวจูด, 2543: 33) ได้ให้คำจำกัดความของหนังสือภาพไว้ว่า เป็นหนังสือที่มีภาพอันจะแบ่งแยกออกจากคำบรรยายไม่ได้ ทั้งภาพและคำบรรยายนั้นหลอมรวมกันเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ดีขึ้น

กล่าวโดยสรุปได้ว่า หนังสือภาพหมายถึง หนังสือที่ใช้ภาพเป็นสื่อหลักในการแสดงหรือเล่าเรื่องราว ภาพที่ใช้ประกอบในหนังสือภาพจะเป็นภาพวาด ตัวอักษรหรือคำบรรยาย เป็นเพียงส่วนขยายให้ภาพสมบูรณ์มากขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ควบคู่ไปกับ

ความสนุกสนานเพลิดเพลิน อีกทั้ง ยังมีกิจกรรมที่สามารถพัฒนาผู้เรียน ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ดีขึ้น

2.2.2 ประเภทของหนังสือภาพ

นักการศึกษาได้แบ่งประเภทของหนังสือภาพดังนี้

กลุ่มจิตต์ พลายเวช (2526: 96-98) ได้แบ่งประเภทหนังสือภาพไว้ดังนี้

1. หนังสือภาพที่ไม่มีคำบรรยาย (Wordless Picture Books หรือ Books without Words) ความสำคัญทั้งหมดจะขึ้นอยู่กับภาพที่ปรากฏ บทบาทการกระทำต่างๆ ในภาพจะต้องต่อเนื่องกันตามลำดับ ชัดเจนไม่สับสน เป็นเรื่องที่สั้นและง่ายเพื่อให้เด็กดูภาพแล้วเข้าใจเรื่องโดยตลอด

2. หนังสือประกอบนิทานภาพ (Picture Story Books) แบ่งออกได้ดังนี้

2.1) หนังสือสำหรับเด็กเริ่มอ่าน (Book for Beginning Readers หรือ Easy to Read Books) ทำขึ้นสำหรับเด็กที่ยังอ่านหนังสือไม่ออก และอยู่ในวัยเริ่มหัดอ่าน ใช้คำศัพท์ง่ายๆ ประโยคสั้นๆ จำนวนคำไม่มากนัก ตัวพิมพ์ใหญ่ชัดเจน แต่ละหน้ามีข้อความเพียง 1-2 บรรทัด เพื่อให้มีระยะเว้นว่างมากจะให้เห็นตัวหนังสือชัดเจน ไม่เกิดความท้อแท้หรือเบื่อที่จะอ่าน

2.2) หนังสือประกอบนิทานภาพ (Picture Story Books) เป็นหนังสือที่เหมาะสมจะนำมาใช้เล่าหรืออ่านต่างๆ ให้เด็กฟังและดูภาพไปพร้อมกัน ภาพจึงต้องมีขนาดใหญ่ ชัดเจน ตรงตามเนื้อเรื่องและอยู่ในหน้าเดียวกัน คำโครงเรื่องง่ายๆ ใกล้ตัวเด็ก มีความเหมาะสม คือ มีการเริ่มต้น มีปัญหาและการแก้ปัญหา หรือเสนอเหตุการณ์ที่ช่วยแก้ปัญหาเสริมทักษะ หรือประสบการณ์ต่างๆ แก่เด็ก ดำเนินเรื่องรวดเร็ว สนุกสนานและน่าสนใจ

สมพร จารุณัฐ (2538: 11-21) ได้แบ่งประเภทของหนังสือภาพดังต่อไปนี้

1. หนังสือภาพที่แสดงตัวเลขและจำนวนนับ จะแสดงเลข 1-10 และจำนวนนับโดยมีภาพประกอบ เด็กจะได้รู้จักตัวเลข สังเกต และเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างเสียงและตัวเลข รู้ศัพท์และความหมายที่เกี่ยวกับคน สัตว์ และสิ่งของ ซึ่งมักนำมาแสดงแทนจำนวนนับของตัวเลข

2. หนังสือภาพที่แสดงตัวอักษร เป็นหนังสือที่แสดงพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ในภาษาไทยหรือตัวอักษรภาษาอังกฤษ เด็กจะได้สังเกตเครื่องหมายอันเป็นตัวอักษร เปรียบเทียบเสียงกับตัวอักษร รู้จักและเข้าใจความหมายของคำศัพท์จากการดูภาพประกอบ

3. หนังสือภาพของเล่น นอกจากการผลิตด้วยกระดาษแล้ว อาจจะผลิตขึ้นจากวัสดุต่างๆ เช่น กระดาษแข็ง พลาสติก ฝ้าย บางชนิดอาจแสดงภาพเป็นสามมิติ หรือผู้อ่านสามารถเข้าร่วมกิจกรรม เช่น ดึงแถบกระดาษให้ภาพเคลื่อนไหว หรือเล่นเกมเกี่ยวกับภาพและข้อความ

4. หนังสือที่แสดงความคิดรวบยอด จากนามธรรมให้เห็นเป็นรูปธรรม โดยการใช้ภาพและเส้นช่วยทำความเข้าใจ เช่นหนังสือที่แสดงรูปทรงเลขาคณิต แสดงสี ขนาด ทิศทาง แสดงสิ่งที่ตรงข้ามกัน เช่น มือสว่าง สกปรก-สะอาด ข้างบน-ข้างล่าง เป็นต้น

5. หนังสือภาพที่แสดงเกี่ยวกับคน สัตว์ สิ่งของ และสถานที่ เป็นหนังสือ ภาพสวยงามเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว พร้อมกับคำศัพท์หรือคำอธิบายสั้นๆ แทนความหมายที่แสดง ด้วยภาพ เช่น หนังสือแนะนำให้รู้จักบุคคลที่มีอาชีพต่างๆ หรือสัตว์เลี้ยง เป็นต้น

6. หนังสือภาพแสดงภาพ โดยไม่มีตัวหนังสือ ภาพที่ปรากฏจะต้อง สามารถสะท้อนเป็นเรื่องราวได้ เปิดโอกาสให้เด็กใช้จินตนาการ ความคิด และความสามารถ ทางภาษาเล่าเรื่องจากภาพ อาจเป็นการเล่าปากเปล่าหรือการเขียน ส่งเสริมให้อภิปรายและ ตีความหมายจากภาพด้วย

7. หนังสือภาพประกอบเรื่องอย่างง่าย (Easy to Read book) มีภาพเป็นส่วนประกอบสำคัญ แต่จะมีเรื่องราวที่เป็นเค้าโครงง่ายๆ ไม่ซับซ้อน ซึ่งต้องใช้ภาษาด้วยความ ระมัดระวังเพื่อเด็กในวัยเริ่มเรียนสามารถอ่านได้ด้วยตนเอง หากไม่ใช่คำ และประโยคที่เข้าใจ ได้ง่าย ผู้ใหญ่อาจจะต้องอ่านให้เด็กฟัง

8. หนังสือภาพประกอบเรื่อง (Picture Story Book) แต่งขึ้นตามเค้าโครง เรื่อง มีภาพประกอบตามเนื้อเรื่องทุกขั้นตอน โดยภาพและเรื่องจะสัมพันธ์และส่งเสริมกัน จะแตกต่างจากหนังสือภาพประกอบเรื่องอย่างง่ายตรงที่ไม่เจาะจงว่า ต้องเป็นเรื่องที่มีเค้าโครงเรื่อง สั้นๆ ใช้ภาษาง่ายเป็นพิเศษสำหรับผู้อ่านในวัยเริ่มเรียน หรือผู้ที่อ่านหนังสือยังไม่คล่อง

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ประเภทของหนังสือภาพมีหลายประเภทด้วยกัน ซึ่งสามารถ แบ่งได้หลายวิธี เช่น แบ่งตามลักษณะเนื้อหาของเรื่อง แบ่งตามลักษณะเค้าโครงเรื่อง แบ่งตาม ลักษณะของภาพในหนังสือภาพ เป็นต้น ซึ่งการแบ่งประเภทของหนังสือภาพขึ้นอยู่กับเกณฑ์ หรือ จุดประสงค์ของนักการศึกษาแต่ละท่าน

2.2.3 ประโยชน์ของหนังสือภาพ

นักการศึกษากล่าวถึงประโยชน์ของหนังสือภาพดังนี้

วรรณิ ศิริสุนทร (2528: 31) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของหนังสือภาพว่า หนังสือภาพ มีประโยชน์ในด้านการพัฒนาทางด้านความรู้ ความคิดและทางด้านจิตใจ ทำให้ผู้เรียนมีสมาธิ มีประสบการณ์ในการฟังและพูด และยังมีประโยชน์ในด้านอื่นๆ ดังนี้

1. เชื่อมความรักที่อบอุ่นใกล้ชิดระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนมีความ เชื่อมั่นในตนเอง รู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของสังคม

2. สนองตอบต่อความต้องการของผู้เรียน ที่อยู่ในวัยอยากรู้อยากเห็น และ อยากรมีประสบการณ์ ซึ่งส่วนหนึ่งได้มาจากการฟังเรื่องราวในหนังสือภาพ

3. ฝึกให้ผู้เรียนเป็นผู้รู้จักฟัง มีสมาธิ รู้จักสำรวจอริยาบทของตนเอง
4. เป็นการสร้างสรรค์ในด้านภาษาให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง รู้จักคำศัพท์ต่าง
5. ให้ความบันเทิงแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้ผ่อนคลายอารมณ์ ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ร่าเริงแจ่มใสสมวัย
6. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน หนังสือภาพก่อให้เกิดจินตนาการ ผู้เรียนวาดรูปภาพจากเรื่องที่ได้ฟัง ผู้เรียนจะมีโลกส่วนตัวของเขาที่จะคิดสร้างสรรค์อะไรก็ได้ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง
7. ครูผู้สอนมีโอกาที่จะสอดแทรกคำสั่งสอนไปในหนังสือภาพ เท่าที่ผู้เรียนจะรับไว้ได้ เช่น ปลุกฝังคุณธรรมในด้านต่างๆ สอนให้รักเมตตาต่อสัตว์ไม่พูดเท็จ มีความซื่อสัตย์ มีใจโอบอ้อมอารี ไม่อิจฉาริษยากัน เป็นต้น เป็นการกล่อมเกลานิรันดร์ให้ผู้เรียนมีความน่ารักอ่อนโยน ไม่เอาเปรียบและเป็นที่ยรักของทุกคน

พิมพ์ลัททร บัวจูด (2543: 34) กล่าวถึงประโยชน์ของหนังสือภาพไว้ดังนี้

1. ช่วย让孩子ได้รับความรู้ ต้องการให้เด็กได้ทราบหรือเข้าใจในสิ่งต่างๆ ที่ไม่เกินวิสัยของเด็กที่จะฟังทราบหรือเข้าใจ อันจะเป็นหนทางให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งอื่นต่อไปอย่างแท้จริง
2. เพื่อช่วยให้เด็กได้รับความบันเทิง ได้รับความเบิกบาน รื่นเริง และยินดี ซึ่งจะส่งผลให้เด็กมีอารมณ์แจ่มใสและสุขภาพจิตดี
3. ช่วยให้เกิดจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ ให้เด็กเกิดความคิดอันกว้างไกล สามารถคิด สร้าง หรือผูกสิ่งประดิษฐ์สิ่งใหม่ภายหลังจากที่ได้อ่านหนังสือขึ้นไปช่วงเวลาหนึ่ง
4. เพื่อช่วยให้เด็กเกิดทัศนคติหรือค่านิยมอันดี คือต้องการให้เด็กเกิดความคิดเห็น หรือแนวโน้มที่สอดคล้องกับสังคมหรือประเทศชาติ อันจะยังผลให้สามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข
5. เพื่อช่วยให้เด็กเกิดนิสัยรักการอ่าน คือต้องการให้เด็กเกิดความรู้สึกลอยอยากอ่านหนังสือจนเป็นนิสัย เพื่อส่งผลให้เกิดการพัฒนาทั้งในส่วนบุคคลและสังคมเจริญก้าวหน้า ไปอย่างรวดเร็ว
6. เพื่อส่งเสริมการเรียนภาษา ให้เด็กมีทักษะทั้งในด้านการพูด ฟัง อ่าน และเขียนขึ้นและเร็วขึ้น
7. เป็นอุปกรณ์การศึกษาออกโรงเรียน และต่อเนื่องตลอดชีวิตอย่างดียิ่งที่เด็กสามารถแสวงหาได้

8. ช่วยปลูกฝังคุณธรรมอันเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเด็ก ซึ่งเป็นสมาชิก
รุ่นใหม่ของสังคม

9. ช่วยส่งเสริมให้เกิดความมั่นใจ อบอุนใจ จากผลสำเร็จของตัวละครที่
อ่านบรรยากาศที่ดีที่ใช้ในการดำเนินเรื่องก็ทำให้เกิดความสบายใจ

10. สนองความต้องการของเด็กด้านความอยากรู้อยากเห็น ช่วยให้เด็ก
สามารถหาคำตอบได้ด้วยตัวเองจากการอ่านเรื่องที่ตนอยากรู้

11. ทดแทนความต้องการของเด็กที่ขาดไป เพราะหนังสือสำหรับเด็กมีผล
ทำให้เด็กเกิดความอบอุนใจ พาเด็กไปสู่โลกแห่งความสนุกสนาน

กล่าวโดยสรุปได้ว่า หนังสือภาพเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีความสนใจและ
ชื่นชอบ เนื่องจากมีหลากหลายรูปแบบ หนังสือภาพให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน สอดคล้องกับ
จินตนาการและความต้องการของผู้เรียน ช่วยปลูกฝังเจตคติที่ดีให้ผู้เรียน ส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์ หนังสือภาพยังใช้อธิบายเรื่องราวที่ต้องการเผยแพร่ ตลอดจนใช้เป็นเครื่องกระตุ้นความ
สนใจของผู้เรียนในกระบวนการเรียนการสอนด้วย

2.2.4 ลักษณะของหนังสือภาพที่ดี

นักการศึกษาได้กล่าวถึงลักษณะของหนังสือภาพที่ดีไว้ดังนี้

ปราณี เชียงทอง (2526: 78-79) ได้กล่าวถึงลักษณะของหนังสือภาพที่ดีไว้ดังนี้

1. โครงเรื่อง สิ่งที่สำคัญที่สุดในการสร้างหนังสือ คือ การเขียนโครงเรื่อง
โครงเรื่องที่ดีจะต้องเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหนังสือโดยติดต่อสืบเนื่องเป็นเรื่อง
เดียวกัน มีเหตุผลให้ผู้ผู้อ่านอยากติดตาม โครงเรื่องควรเริ่มจากจุดภายในเรื่องคลี่คลายสู่ภายนอก
เพื่อให้ผู้อ่านได้เกิดแนวคิด ทรรศนะจากลักษณะของตัวละครชี้ให้เห็นผลความพยายามของบุคคล
บางตอนควรมีความตลกขบขันหรือแสดงความร่าเริงสนุกสนาน จะทำให้มีชีวิตชีวามากขึ้น

2. ฉาก ฉากต่างๆ ในเรื่องจะต้องชัดเจน น่าเชื่อถือ ต้องตรงกับความ
เป็นจริง ฉากจะบอกให้รู้ว่า เรื่องเกิดที่ไหน เมื่อใด บรรยากาศควรเป็นบรรยากาศที่เด็กคุ้นเคย
ช่วยเสริมประสบการณ์ ทำให้ผู้อ่านรู้สึกเหมือนอยู่ในสถานการณ์นั้น

3. แกนของเรื่อง มีอะไรเป็นแนวคิดของเรื่อง แนวคิดของเรื่องควรเป็น
เรื่องต่างๆ ในชีวิตประจำวันตามประสบการณ์ของเด็ก แนวคิดจะช่วยเด็กในด้านพัฒนาการและการ
ปรับตัว รวมทั้ง ช่วยเด็กที่ประสบปัญหาในเรื่องทำนองเดียวกันกับตัวละคร นอกจากนี้ยังช่วยสนอง
ความต้องการเรียนรู้ ความเห็นอกเห็นใจ และมีความเข้าใจสภาพความเป็นไปของชีวิตอีกด้วย

4. ตัวละคร ควรมีวัยใกล้เคียงกับเด็ก ไม่ควรมีตัวละครมากเพราะจะ ทำให้
เป็นเรื่องซับซ้อน ตัวละครมีบุคลิกเด่นในตัวเป็นไปตามธรรมชาติของคนจริงๆ มีพฤติกรรม
สมเหตุสมผล มีความสำคัญต่อเนื้อเรื่องและเป็นตัวอย่างที่ให้เด็กลอกเลียนแบบได้

5. แนวการเขียนเรื่อง หมายความว่า เรื่องนั้นเขียนทำนองใดแสดงความรู้สึก และความคิดเห็นโดยใช้วิธีใด ยากหรือง่ายแก่การทำความเข้าใจเรื่องของเด็ก การเขียนใช้ถ้อยคำสำนวน คำศัพท์ต่างๆ เหมาะกับวัยและประสบการณ์ของเด็กเพียงใด ควรเขียนให้น่าสนใจ เพราะจะพบว่า หนังสือบางเล่มใช้วิธีเขียนที่อ่านแล้วเข้าใจง่ายกว่าบางเล่ม ภาษาที่ใช้ในการเขียนต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก และวัยของแต่ละคน การบรรยายเหตุการณ์ต้องใช้ภาษากระทัดรัด อ่านแล้วเกิดภาพพจน์และจินตนาการใช้ภาษาทันสมัย เป็นที่นิยมแต่ถูกต้องในเรื่องต่างสมัยต้องใช้ภาษาให้เหมาะสมกับสมัยที่เป็นบรรยากาศในท้องเรื่องหากเป็นบทร้อยกรองต้องใช้ให้ถูกต้องตาม นันทลักษณ์ ผู้เขียนศึกษาคำของกรมวิชาการ แล้วเลือกใช้คำอย่างง่ายให้เหมาะสมกับเด็ก บทสนทนาต้องนำไปสู่จุดสำคัญได้ดี เพื่อให้เด็กได้รับประโยชน์กว้างขวางจากการอ่าน กล่าวโดยสรุปคือ การเขียนเรื่องต้องใช้ภาษาถูกต้อง อ่านง่าย ทำให้ผู้อ่านเกิดภาพพจน์ เกิดอารมณ์ร่วมและทัศนคติที่ดี

6. รูปเล่ม

6.1 รูปเล่ม ควรเหมาะสมมือ สะดวกต่อการหยิบถือของเด็กและควรมีขนาดต่างจากแบบเรียน กระดาษต้องมีคุณภาพดี เย็บเล่มคงทนถาวรปลอดภัย ความหนาบางเหมาะสมกับวัย การจัดหน้าควรมีความกระจ่างแจ้งมีที่ว่างเพื่อเป็นการพักสายตาของเด็ก จัดภาพเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง หน้าปกดึงดูดสายตา น่าสนใจ สิ่งที่ควรคำนึงถึงคือภาพปกรองรับเนื้อเรื่อง หรือมีขนาดตัวอักษรเหมาะสมเพียงใด ปกหน้าและปกหลังมีชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง ผู้วาดประกอบ ผู้แปล ราคา ปกหลังสอดคดคล้องกลมกลืนกับปกหน้า หรือไม่มีดัชนีสารบัญครบถ้วนหรือไม่ และไม่ควรมีการผิดพลาดในการพิมพ์

6.2 ภาพ ช่วยเสริมความเข้าใจ ความหมายและประสบการณ์ให้เด็ก ควรเป็นภาพสีไม่ซับซ้อน และแสดงการกระทำเคลื่อนไหว ภาพมีขนาดเหมาะสมกับหนังสือ มีจำนวนภาพเพียงพอที่จะให้ความรู้ ความเพลิดเพลิน ช่วยขยายความหมายของเรื่องราวในเล่ม มีเจตนาที่อธิบายความเป็นจริงเกี่ยวข้องกับเนื้อเรื่องอย่างถูกต้อง รูปภาพที่สวยงามทำให้เด็กเพลิดเพลินมีจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ ไม่นำสิ่งที่ผิดในด้านศีลธรรมหรือความรู้สึกของประชาชนมาสู่ผู้อ่าน

7. คุณค่าของเรื่อง ต้องวางจุดหมายว่าจะให้อะไรแก่ผู้อ่านช่วยสอนให้เกิดความรู้สึกนึกคิดให้ประโยชน์ของพฤติกรรมที่ดีงาม แฝงคุณธรรมอ่านแล้วอบอุ่นสบายใจ ช่วยพัฒนาความสนใจในการอ่าน เด็กได้ขาดสิ่งใดเมื่ออ่านแล้วรู้สึกว่าได้รับสิ่งชดเชยในด้านอารมณ์ได้ดี ช่วยปลูกฝังทัศนคติที่ดีแก่ผู้อ่าน ควรพิจารณาว่าหนังสือแต่ละเล่มมีจุดมุ่งหมายที่จะให้เกิดประโยชน์ด้านต่างๆ ที่ผู้เขียนต้องการให้เกิดกับผู้อ่านมากน้อยเพียงใด

รัถพร ชังธาตา (2540: 48-55) ได้กล่าวถึงลักษณะของหนังสือภาพที่ดีไว้ดังนี้

1. เรื่องดี องค์ประกอบที่ทำให้เรื่องดี มีดังนี้

1.1 มีแนวคิดหรือสาระสำคัญของเรื่องที่ดี กล่าวคือมีจุดประสงค์หรือความคิดหลักของเรื่องที่ชัดเจนว่าต้องการให้ได้สิ่งใด เช่น ความสนุกสนานเพลิดเพลิน หรือให้สาระความรู้โดยตรง มีคุณค่าเหมาะสมกับวัย ความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ของเด็ก

1.2 มีโครงเรื่องดี คือมีโครงเรื่องสั้นๆ ง่ายๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อน เด็กสามารถจับแนวคิด หรือสาระสำคัญของเรื่องได้โดยง่าย

1.2.1 การดำเนินเรื่องชวนติดตาม ประกอบด้วยการขึ้นต้นเรื่อง ซึ่งเป็นการเปิดฉากปัญหา จุดสนใจกลางเรื่อง ตอนจบของเรื่องซึ่งคลี่คลายปัญหาทั้งหมด

1.2.2 มีฉากและบรรยากาศที่เหมาะสมกับเด็ก การสร้างฉากต้องให้รายละเอียดที่ถูกต้องตามความจริงหรือสมจริง มีความกลมกลืนกับการดำเนินเรื่อง ยุคสมัย และนิสัยของตัวละคร การบรรยายฉากไม่ควรมีมาก

1.2.3 มีตัวละครที่เหมาะสม เช่นตัวละครในเรื่องไม่ควรจะมีมาก ควรอยู่ในวัยเด็กหรือใกล้เคียงกับเด็ก ต้องมีการพัฒนาบุคลิกลักษณะและนิสัยไปในทางที่ดีขึ้น และต้องมีชื่อไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ หรือสิ่งของ แต่อย่าใช้คำที่มีเสียงใกล้เคียงกัน ตัวละครไม่ควรมีมาก

1.2.4 การตั้งชื่อเรื่อง ไม่ควรยาวมากจนเต็มบรรทัด ถ้าจำเป็นควรเลี่ยงไปใช้เป็นชื่อรอง ชื่อเรื่องควรมีความสมบูรณ์ในตนเอง แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นรูปเต็มประโยค

1.3 มีเนื้อหาที่เหมาะสมกับเด็ก ซึ่งมีองค์ประกอบที่ควรพิจารณาดังนี้

1.3.1 สนองความต้องการของเด็ก ได้แก่ ความต้องการด้านการเล่น ด้านการยอมรับ ด้านความสามารถ และด้านสุนทรียภาพ

1.3.2 มีเนื้อหาที่ตรงกับความสนใจของเด็ก เช่น เด็กวัย 4-6 ขวบ มีความสนใจเกี่ยวกับสิ่งภายนอกมากขึ้น ชอบฟังนิทานโดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับสัตว์

1.3.3 มีเนื้อหาที่เข้าใจได้ง่าย และใช้ภาษาไม่ยุ่งยากซับซ้อน หรือละเอียดลึกซึ้งเกินกว่าความรู้ความสามารถและประสบการณ์ของเด็ก

1.3.4 มีเนื้อหาที่มีคุณค่าต่อเด็ก เช่น ช่วยเสริมสร้างค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ให้ความรู้และความคิดที่ถูกต้องในเรื่องต่างๆ แก่เด็ก

1.3.5 มีเนื้อหาถูกต้องตรงกับความเป็นจริง เช่น แมวชอบกินปลา

1.4 มีวิธีการเสนอเรื่องที่ดี คือเป็นไปตามลำดับขั้นตอนจากง่ายไปหายาก ดำเนินเรื่องอย่างรวดเร็ว การสั่งสอนเด็กควรเสนอในรูปแบบแฝงอยู่ในเรื่อง

1.4.1 กลวิธีการเขียนเพื่อเสนอเนื้อหาที่มีหลายรูปแบบ เช่น

เรื่องราว

1.4.1.1 ผู้เขียน ตัวละครสำคัญ หรือไม่สำคัญเป็นผู้บรรยาย

ดำเนินเรื่อง

1.4.1.2 ตัวละครสนทนาโต้ตอบแบบบทละครในการ

ให้เหมาะกับเรื่องหลัก การเลือกใช้วิธีการเขียนอยู่ที่เริ่มเรื่องน่าสนใจ เดินเรื่องรวดเร็วที่เข้าใจง่าย จบเร็ว

1.4.1.3 รูปแบบผสม ใช้รูปแบบทั้งสองชนิดผสมผสานกัน

1.4.2 สำหรับการเขียนเรื่องความรู้ มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้

1.4.2.1 ข้อเท็จจริงที่นำมาเขียนควรถูกต้อง ค้นคว้าจากหลักฐานที่เชื่อถือได้โดยรวมไว้ในหนังสืออ้างอิง หรือถ้าเขียนจากประสบการณ์ของตนต้องระบุให้ชัดเจนไว้ในเรื่อง โดยเฉพาะเมื่อเขียนแสดงทรรศนะของตนเอง

1.4.2.2 ควรเขียนข้อเท็จจริงทุกแง่มุม ทั้งในด้านดี และด้านเสีย

1.4.2.3 กลวิธีในการนำเสนอ เช่น แนะนำให้ผู้อ่านรู้จักให้ความรู้ ข้อเสนอแนะในฐานะที่ผู้เขียนมีความรู้ เสนอข้อมูลที่เป็นกลาง เล่าสู่กันฟังโดยไม่ยืนยันว่าเป็นจริง

2. การใช้ภาษาดี มีองค์ประกอบที่จะต้องพิจารณา 2 ประการคือ

2.1 คำ ควรใช้คำที่ง่ายตรงไปตรงมา โดยเฉพาะคำที่เด็กรู้จักคุ้นเคย หลีกเลี่ยงการใช้คำศัพท์ที่ยากแต่ถ้าจำเป็นต้องใช้ก็ควรอธิบายเสียก่อน และควรเป็นคำสุภาพ ใช้คำถูกต้องตรงกับความหมาย ไม่ควรนำภาษาตลาดหรือคำแสลงมาใช้

2.2 สำนวนภาษา ควรใช้ให้ถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา ใช้สำนวนง่ายๆ ตรงไปตรงมา และตรงกับลักษณะของตัวละครในเรื่อง ใช้ประโยคสั้นๆ ให้ความหมายชัดเจน ไม่วกวน ใช้ภาษาเป็นกันเองกับเด็กเพื่อเด็กจะได้ไม่รู้สึกว่าเป็นการสอนหรือเป็นหนังสือแบบเรียน

3. ภาพประกอบดี ควรเป็นภาพเขียนมากกว่าภาพถ่าย ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง คุณแล้วสามารถเข้าใจเรื่องได้ดี และเล่าเรื่องในตัวของมันเอง มีชีวิตชีวา ดึงดูดความสนใจ เสริมสร้างจินตนาการ และสนองจุดมุ่งหมายต่างๆ ภาพจึงเป็นหัวใจของหนังสือภาพ โดยเฉพาะเด็กวัยเริ่มเรียนจะอ่านหนังสือด้วยภาพมากกว่าอ่านตัวหนังสือ

3.1 ขนาดของภาพ ควรเป็นภาพง่ายๆ ขนาดใหญ่ ไม่จำเป็นต้องมีรายละเอียดมากนัก สำหรับเด็กเล็กควรใช้ขนาด 3/4 ของหน้ากระดาษ ตัวอักษร 1/4 ของหน้ากระดาษ

3.2 ลักษณะของภาพที่เด็กชอบ

3.2.1 เด็กชอบภาพที่มีลักษณะง่ายๆ ไม่ซับซ้อน

3.2.2 เด็กชอบภาพที่แสดงการกระทำและการผจญภัย

3.2.3 เด็กชอบภาพสีมากกว่าภาพขาว-ดำ โดยเฉพาะเด็กเล็กจะชอบภาพที่ใช้สีสดใสประเภทแม่สี และจะต้องถูกต้องตรงกับความเป็นจริง ไม่ควรจะให้ขาดหาย เช่น ภาพคนไม่ควรใช้ครึ่งตัว เพราะเด็กเล็กไม่สามารถเข้าใจภาพที่ขาดหายครึ่งตัวได้

3.2.4 เด็กสนใจภาพที่อยู่ข้างขวามากกว่าข้างซ้าย

3.2.5 เด็กชอบเรื่องที่มีภาพประกอบมาก มากกว่าเรื่องที่มีภาพประกอบน้อย

3.2.6 เด็กชอบภาพตรงกับข้อความมากกว่าภาพที่ไม่ตรงกับข้อความ

3.2.7 ภาพสีน้ำช่วยให้เกิดจินตนาการได้มากกว่าภาพที่ใช้สีชนิดอื่น

3.2.8 ภาพขนาดใหญ่เด็กจะชอบมากกว่าขนาดเล็ก ภาพเต็มหน้ากับภาพครึ่งหน้าเด็กชอบพอๆ กัน

4. รูปเล่มดี คือมีขนาดรูปเล่มพอเหมาะสมกับเด็ก ปกและการเย็บเล่มจะต้องแข็งแรงทนทานต่อการจับต้องของเด็ก วัสดุที่ใช้ควรมีคุณภาพดี ในส่วนของการจัดวางหน้าไม่ควรให้เหมือนกันทุกหน้าตลอดทั้งเล่ม ควรมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อมิให้เกิดความซ้ำซากจำเจ ตัวหนังสือและภาพไม่ควรวางซ้อนทับกัน การพิมพ์ภาพและตัวอักษรถูกต้องชัดเจน

ศรีอัมพร ประทุมพันธ์ (2544: 10-12) ได้กล่าวถึงลักษณะของหนังสือภาพที่ดีไว้ดังนี้

1. เนื้อหาของหนังสือต้องมีความเหมาะสมกับวัย ระดับชั้นและความสนใจของเด็ก เนื้อหาจะต้องมีความสนุกสนาน มีการดำเนินเรื่องน่าสนใจไม่ใช้การบรรยายมากเกินไป ไม่ทำให้น่าเบื่อ เด็กเล็กๆ ควรมีเนื้อหาเพียงเล็กน้อยใน 1 หน้า ถ้าเป็นเด็กโตขึ้นเนื้อหาก้จะเพิ่มขึ้นตามวัยของเด็กได้ แต่ต้องดูความเหมาะสมเป็นเกณฑ์ในการจัดทำเนื้อหา

2. เนื้อหาต้องมีแก่นของเรื่อง หรือวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน เนื้อหาของหนังสือระดับเด็กเล็กควรมีความคิดรวบยอดเพียงอย่างเดียว เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายไม่สับสน ส่วนเนื้อหาของเด็กที่กำลังย่างเข้าสู่วัยรุ่น จะมีความคิดมากกว่าหนึ่งอย่างก็ได้ แต่จะต้องสอดคล้องกันอย่างมีระบบและกลมกลืนกันได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

3. เนื้อหาจะต้องมีรูปแบบการเขียนที่ชัดเจน เช่น จะเขียนเนื้อหาเป็นบทร้อยกรองหรือบทร้อยแก้ว ก็ควรจะกำหนดให้แน่นอนก่อนลงมือเขียน นอกจากจะกำหนดการเขียนเป็นบทร้อยแก้ว หรือบทร้อยกรองแล้ว ยังจะต้องกำหนดให้ชัดเจนอีกว่าจะเขียนเนื้อหาในรูปแบบใด เช่น นิทาน นิทานพื้นบ้าน บทละคร บันทึกเรื่อง สารคดี เป็นต้น

4. สำนวนภาษา ลักษณะการเขียนประโยคในหนังสือเด็ก สำนวนภาษาและประโยคที่จะนำมาเขียนในหนังสือเด็กจะต้องเป็นภาษาง่ายๆ อ่านแล้วสามารถเข้าใจความหมายได้โดยไม่ต้องนำมาแปลอีกครั้ง และการเขียนทุกคำจะต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษา เด็กๆ จะได้นำมาใช้อย่างถูกต้องทั้งในด้านการเขียนการนำไปใช้ต่อไป

5. ภาพประกอบที่ใช้ในหนังสือภาพ การใช้ภาพประกอบนั้นมีหลายวิธี เช่น ภาพวาด ภาพถ่าย ภาพตัดปะ เป็นต้น ในการนำภาพมาประกอบหนังสือสำหรับเด็ก เป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้จัดทำจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องพัฒนาการของเด็กแต่ละวัย เพื่อจะได้ทำภาพประกอบได้อย่างเหมาะสมตามความสนใจและพัฒนาการของเด็กดังเช่น เด็กก่อนวัยเรียน (อายุ 2-6 ขวบ) ควรเป็นหนังสือที่มีภาพมากๆ มีตัวหนังสือประกอบได้เล็กน้อย แต่สำหรับเด็กก่อนวัยรุ่น (อายุ 12-14 ขวบ) ไม่จำเป็นต้องมีภาพประกอบทุกหน้า

6. ขนาดตัวอักษรและขนาดของรูปเล่ม ในการจัดทำหนังสือสำหรับเด็ก ขนาดตัวอักษรที่จะใช้ในเนื้อเรื่อง ควรจะให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก เช่น เด็กก่อนวัยเรียนถึงประถมศึกษาปีที่ 1 ใช้ตัวอักษรโตประมาณ 30 พอยท์ (ประมาณ 1/2 ซม.) ประถมศึกษาปีที่ 2-3 ใช้ตัวอักษร โตประมาณ 24 พอยท์ ประถมศึกษาปีที่ 4-6 ใช้ตัวอักษรโตประมาณ 18-20 พอยท์ และตัวอักษรที่ใช้ไม่ควรเป็นตัวอักษรลวดลาย ควรเป็นตัวอักษรที่มีรูปแบบที่ชัดเจน อ่านง่าย การเขียนอักษรแต่ละตัวถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษา เด็กที่สูงขึ้นตัวอักษรจะมีขนาดลดลงได้ตามความเหมาะสม สำหรับขนาดของรูปเล่มหนังสือสำหรับเด็กควรมีขนาดไม่เล็กจนเกินไป จำนวนหน้าก็เช่นเดียวกัน ต้องมีจำนวนเหมาะสมกับวัยของเด็ก

7. การจัดทำรูปเล่ม การเข้าเล่มก็เป็นส่วนสำคัญเพราะถ้าเราจัดทำรูปเล่มไม่แข็งแรงจะทำให้หนังสือง่าย ไม่สะดวกในการนำไปอ่านของเด็กๆ ปกของหนังสือจึงควรใช้กระดาษหนาทำปกแข็ง เพื่อความแข็งแรงและคงทน นอกจากลักษณะของหนังสือสำหรับเด็กที่กล่าวมาแล้วในตอนท้ายสุดของหนังสืออาจมีกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและมีความสัมพันธ์กับหนังสือให้เด็กได้ทำกิจกรรมนั้นๆ หลังจากอ่านหนังสือภาพจบแล้ว เช่น อธิบายศัพท์ คำถาม แบบฝึกหัด เกม หนังสืออ้างอิง เป็นต้น

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ลักษณะของหนังสือภาพที่ดีนั้น เนื้อหาในหนังสือภาพต้องเข้าใจง่าย ให้ความรู้ ความเพลิดเพลิน และเสริมสร้างจินตนาการให้กับเด็ก ส่วนประกอบต่างๆ ของหนังสือภาพ เช่น ภาพต้องมีสีสัน ดึงดูดความสนใจ รูปเล่มเหมาะสม และมีขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก

2.2.5 ภาพประกอบในหนังสือภาพ

2.2.5.1 หลักการในการให้ภาพประกอบ

สนธิ สัตโยภาส (2526: 43) ได้สรุปหลักการให้ภาพประกอบหนังสือสำหรับเด็กดังนี้

1. ภาพง่ายๆ ไม่ซับซ้อนและสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง
2. ภาพมีสีสัน วาดรูปกระฉ่าง สวยงาม
3. แสดงจุดเด่นของเรื่องแต่ละตอนได้ และคงลักษณะของตัวละคร
4. แสดงให้เห็นอาการเคลื่อนไหวที่เป็นธรรมชาติ
5. ภาพที่มีชีวิตชีวา เพราะเด็กชอบฝันว่าสิ่งมีชีวิตอื่นๆ สามารถทำอะไรได้เหมือนคน
6. ขนาดภาพที่เหมาะสมกับวัยเด็ก
7. สีของภาพเป็นเรื่องสำคัญ ความแตกต่างระหว่างภาพสีกับภาพขาวดำ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่าง โดยเฉพาะวัยของเด็ก เด็กเล็กๆ ชอบสีสันใสมากกว่าภาพขาวดำ แต่เด็กวัยรุ่นชอบทั้งสองอย่างขึ้นอยู่กับประเภทของเนื้อหา เรื่องและลักษณะการใช้หนังสือ นั้นๆ แต่มีข้อระมัดระวังอย่างหนึ่ง คือ ภาพนั้นจะต้องชัดเจน ไม่มีคิ้ว เลื่อนหรือมีรายละเอียดหรือมีเนื้อหาในภาพมากเกินไป
8. หน้าที่และบทบาทของภาพประกอบหนังสือ
 - 8.1 ภาพประกอบช่วยอธิบาย และเสริมเนื้อหานิทานให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
 - 8.2 ภาพประกอบช่วยดึงดูดความสนใจของเด็กสนใจหนังสือมากยิ่งขึ้น
 - 8.3 ภาพประกอบช่วยให้จุดมุ่งหมายของหนังสือ ตรงตามจุดมุ่งหมายของผู้จัดทำ
 - 8.4 ภาพประกอบช่วยจุดประกาย และสร้างจินตนาการสำหรับเด็ก
 - 8.5 ภาพประกอบช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดความประณีต และรักความสวยงาม

9. ลักษณะของภาพประกอบที่เด็กชอบ

9.1 เด็กเล็กชอบภาพประกอบลายเส้นที่ไม่ซับซ้อน เมื่อเด็กโตขึ้น ภาพประกอบที่เด็กชอบ จะมีลักษณะที่ซับซ้อนมากขึ้น

9.2 เด็กชอบภาพประกอบที่มีสีสันสดใส

9.3 เด็กชอบภาพประกอบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา

9.4 เด็กชอบภาพประกอบที่มีขนาดใหญ่มากกว่าภาพที่มีขนาดเล็ก

9.5 เด็กๆ มักจะดูภาพที่อยู่ทางด้านขวา คือ มากกว่าด้านซ้ายคือ

9.6 เด็กชายและเด็กหญิงชอบภาพประกอบในหนังสือไม่แตกต่างกัน

9.7 ภาพวาดด้วยสีน้ำ และสีหมึก ที่มีสีสันสดใสส่งผลให้เกิดจินตนาการที่ดี

สอดคล้องกับณรงค์ ทองปาน (2523: 81-82) ได้กล่าวถึงลักษณะของภาพประกอบที่ดีสำหรับเขียนหนังสือเด็กไว้ดังนี้

1. ลักษณะของภาพประกอบที่ดีมีดังนี้

1.1 เด็กชอบภาพที่มีลักษณะง่ายๆ ไม่ซับซ้อน

1.2 เด็กชอบภาพประกอบที่แสดงการกระทำ และการผจญภัย

1.3 เด็กสนใจภาพที่อยู่ข้างขวามากกว่าข้างซ้าย

1.4 เด็กชอบภาพประกอบมากกว่าภาพประกอบน้อย

1.5 เด็กชอบภาพที่ตรงกับข้อ ความมากกว่า ภาพที่ไม่ตรงกับ

ข้อความแบบของภาพ

2. แบบของภาพ แบบในที่นี่หมายถึง ภาพที่ทำขึ้นมาในลักษณะใด เช่น ภาพถ่าย ภาพวาดแรเงา ภาพลายเส้น และในระหว่างแบบของภาพทั้งสามนี้ ได้มีผู้วิจัยผลปรากฏว่า ทั้งเด็กชายและเด็กหญิงชอบเหมือนๆ กันคือ ชอบภาพถ่าย ภาพแรเงา และภาพลายเส้นเป็นอันดับที่ 1, 2, 3 ตามลำดับ

3. สีของภาพ สีมียุทธิต่อความชอบและความสนใจของเด็กมาก จากการศึกษาเรื่องสีของหนังสือภาพสำหรับเด็ก พบว่า เด็กชอบภาพหลายสีแบบธรรมชาติเป็นอันดับหนึ่ง ชอบภาพขาวดำเป็นอันดับสอง และชอบภาพสีเขียวเป็นอันดับสาม

4. ขนาดของภาพ ผู้ออกแบบภาพประกอบหนังสือภาพสำหรับเด็ก ควรทราบขนาดของภาพที่เด็กแต่ละวัยชอบและเลือกใช้ให้เหมาะสม

5. อารมณ์ของภาพ อารมณ์ที่เด็กได้รับจากภาพมี 3 อารมณ์ คือ

- 5.1 อารมณ์ที่น่าพอใจ
- 5.2 อารมณ์ที่ไม่น่าพอใจ
- 5.3 อารมณ์กลางๆ

2.2.5.2 ประเภทของภาพประกอบ

ครรรชิต มนุญผล (2547: 35-36) กล่าวถึง ประเภทของภาพประกอบว่า ภาพประกอบหนังสือสำหรับเด็กนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงประเภทของหนังสือ จุดมุ่งหมายการเขียน และวัยของผู้อ่านเป็นสำคัญ เพื่อนำมาวางแผนกำหนดประเภทของภาพประกอบให้เหมาะสมว่า เรื่องราวแบบนี้จะใช้ภาพประกอบประเภทใดจึงจะทำให้ผู้อ่านเกิดจินตนาการ เข้าใจเรื่องราวได้ดี หรือจะใช้ภาพประเภทใดจึงจะทำให้ผู้อ่านเกิดความรู้สึกตามที่ผู้เขียนต้องการ ซึ่งเราสามารถแบ่ง ลักษณะของภาพประกอบออกตามเทคนิคจัดทำได้ 3 ประเภทคือ

1. ภาพวาด มีทั้งภาพสีและภาพขาวดำ เป็นเทคนิคซึ่งนิยมใช้กันมาก ในหนังสือสำหรับเด็กและเยาวชน โดยเฉพาะหนังสือประเภทบันเทิงคดี หนังสือการ์ตูน เพราะมี คุณสมบัติพิเศษคือ สามารถควบคุมเส้น ขนาด รายละเอียดของภาพ ตัวละคร และฉากได้ตาม ต้องการ จะให้มีภาพขนาดเล็กใหญ่กว้างแคบแคไหน ต้องการเน้นจุดใด ต้องการขยายต่อเติมจุดใด ให้เด่นสามารถทำได้ทันที
2. ภาพถ่าย ลักษณะเด่นของภาพถ่ายคือ สามารถถ่ายภาพที่เป็นเรื่องจริง ของจริงได้ ส่งผลให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจสภาพที่เป็นเรื่องจริงนั้นได้ทันที ตรงกับจุดมุ่งหมายของการเขียนที่ตั้งไว้
3. ภาพลายเส้น ลักษณะเด่นของภาพลายเส้นคือ สามารถแสดงรูปร่าง ลักษณะ ข้อมูลต่างๆ ที่ไม่สามารถถ่ายภาพได้ เช่น แผนที่ต่างๆ โครงสร้างของอาคารบ้านเรือน เป็นต้น

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ภาพประกอบมีความสำคัญการจัดทำหนังสือภาพมาก ถือเป็นหัวใจหลักที่ทำได้ เนื่องจากภาพช่วยดึงดูดใจให้เด็กสนใจอ่านหนังสือและสร้างความคิด และมโนภาพตามเรื่องราวได้ และทำให้เข้าใจเรื่องได้ดีขึ้นจำเป็นต้องคำนึงถึงประเภทของหนังสือ จุดมุ่งหมายการเขียนและวัยของผู้อ่านเป็นสำคัญ เพื่อนำมาวางแผนกำหนดประเภทของ ภาพประกอบให้เหมาะสมว่าเรื่องราวแบบนี้จะใช้ภาพประกอบประเภทใดจึงจะทำให้ผู้อ่านเกิด จินตนาการ เข้าใจเรื่องราวได้ดี ส่วนภาพที่ใช้ประกอบในการจัดทำหนังสือภาพสำหรับเด็กมี 3 ประเภท คือ ภาพวาด ภาพถ่าย และภาพลายเส้น การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้ภาพประกอบประเภท ภาพวาด ซึ่งเป็นภาพที่สามารถควบคุมเส้น ขนาด รายละเอียดของภาพ ตัวละคร และฉากได้ตาม

ต้องการ จะให้มีภาพขนาดใหญ่กว้างแคบแค่ไหน ต้องการเน้นจุดใด ต้องการขยายต่อเติมจุดใด ให้เด่นสามารถทำได้ทันที

2.2.6 ขั้นตอนในการทำหนังสือภาพ

นักการศึกษาได้กล่าวถึงขั้นตอนในการทำหนังสือภาพไว้ดังนี้

ฉวีวรรณ คูหาภินันท์ (2527: 12-21) ได้เสนอขั้นตอนในการทำหนังสือภาพไว้ดังนี้

1. ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการทำหนังสือภาพ

1.1 ศึกษาจากหนังสือสำหรับเด็กที่ดี ที่ได้รับรางวัลชนะเลิศการประกวด ทั้งไทยและต่างประเทศ เพื่อดูแนวทางการจัดทำหนังสือแต่ละเล่ม ทั้ง โครงเรื่อง แก่นของเรื่อง วิธีเขียน ภาษาที่ใช้ ลักษณะดีเด่น และจุดบกพร่องของแต่ละเล่ม

1.2 ศึกษาจากตำราเอกสารต่างๆ ผลงานวิจัย ความสนใจในการอ่านของเด็ก ลักษณะหนังสือที่เด็กชอบ ถามผู้มีความรู้ความสามารถ และหมั่นฝึกเขียนเป็นประจำ

1.3 ศึกษาผลงานนักเขียนหนังสือสำหรับเด็ก ที่มีชื่อเสียงทั้งไทยและเทศ

1.4 เข้าศึกษา อบรม สัมมนา ฟังการอภิปรายในการทำหนังสือภาพ

1.5 ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่จะเขียน เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง

2. เขียนโครงเรื่อง เนื้อเรื่องย่อ ตั้งชื่อเรื่อง กำหนดแก่นของเรื่อง เมื่อเขียนเสร็จอาจนำไปเล่า หรืออ่านให้เด็กฟังเพื่อจะได้ทราบความคิดเห็นว่าชอบหรือไม่เพียงไร

2.1 การเขียนโครงเรื่อง ทำให้ทราบว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไรพร้อมกับ บอกแก่น หรือแก่นของเรื่อง มีตัวละครเด่นเป็นใคร ดำเนินเรื่องอย่างไรจนกระทั่งถึงตอนจบ

2.2 เนื้อเรื่องย่อ คือเขียนเนื้อเรื่องย่อๆ ของเรื่องที่แต่งขึ้นมา ทำให้ผู้อ่านทราบได้ว่าเรื่องย่อเกี่ยวกับอะไร ซึ่งจะมีรายละเอียดมากกว่าโครงเรื่อง

3. การเขียนบทสคริปต์ เป็นการนำเรื่องราวที่ได้จากโครงเรื่อง หรือเนื้อเรื่องย่อมาเขียนขั้นตอนว่าแต่ละหน้าจะมีภาพและคำบรรยายอย่างไร เป็นภาพเกี่ยวกับอะไร และคำบรรยายจะเขียนว่าอย่างไรอยู่ส่วนใดของหน้าหนังสือ เริ่มตั้งแต่หน้าปกหนังสือเป็นต้นไป

4. การทำดัมมี่ คือการทำหนังสือจำลองของหนังสือภาพที่จะทำขึ้นเพื่อจัดวางหน้าและรูปเล่มตลอดจนพิมพ์ หรือคำบรรยาย อาจทำเป็นเล่มเล็กๆ แล้วนำรายละเอียดจากบทสคริปต์มาเขียน และวาดรูปลงในดัมมี่ตั้งแต่ปกจนถึงหน้าสุดท้าย

5. การทำรูปเล่ม คือการทำหนังสือจริงๆ ได้แก่ การวาดภาพ เขียนคำบรรยาย การวางหน้า การจัดภาพของหนังสือให้เหมาะสม โดยดูจากดัมมี่ ลักษณะของรูปเล่มมี 2 ลักษณะคือ แบบแนวตั้ง และแบบแนวนอน

6. การตั้งชื่อเรื่อง ควรตั้งชื่อให้น่าสนใจ น่าตื่นเต้น น่าติดตามอ่าน ทำให้เดาเรื่องได้ว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร การตั้งชื่อเรื่องสามารถตั้งได้จากชื่อตัวเอกของเรื่อง จำนวนตัวละคร ชื่อสัตว์ ชื่อสถานที่ หรือตั้งจากลักษณะรูปร่างของหนังสือ

กรมวิชาการ (2534: 82-83) ได้เสนอขั้นตอนในการทำหนังสือภาพไว้ดังนี้

1. การกำหนดจุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการศึกษา

2. การกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน
3. การกำหนดเนื้อหาสาระ เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
4. การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
5. การกำหนดวิธีการ และแนวทางการเสนอเนื้อหา
6. การกำหนดรูปแบบและวิธีการประเมินผล
7. การกำหนดแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนการจัดทำสื่อ
8. การทดสอบคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน
9. การปรับปรุงสื่อการเรียนการสอน

จินตนา ไบกาชุยี (2534: 100-106) ได้เสนอขั้นตอนการทำหนังสือภาพดังนี้

1. เขียนเรื่องอย่างละเอียด และตรวจทานจนเป็นที่พอใจให้ถูกต้องเรียบร้อย

2. ตัดกระดาษตามขนาดรูปเล่มของหนังสือภาพที่กำหนด ให้ครบจำนวนหน้าตามที่คำนวณไว้เมื่อตอนเขียนเรื่อง หรือใช้สมุดวาดเขียนขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่โดยดึงปกนอกออก

3. กำหนดขอบหน้ากระดาษ (ซานหนังสือ) ทุกหน้าก่อนเขียนข้อความในกระดาษ โดยตีเส้นขอบหน้าหนังสือด้วยดินสอเบาๆ ให้เหมือนกันทุกหน้า ซานหนังสือที่ทำเอง ควรเว้นที่ด้านใน (ซ้ายมือ) และด้านนอก (ขวามือ) ให้มาก เพราะจะต้องนำมาเข้าเล่มจึงต้องมีที่เหลือสำหรับเย็บเล่มอย่างน้อยประมาณ 1-2 นิ้ว

4. ร่างหรือกำหนดข้อความที่จะบรรจุลงในหนึ่งหน้า ลงบนตอนหนึ่งตอนใดในหน้ากระดาษ โดยยึดหลักว่าเนื้อหาของเรื่องที่จะเขียนจะต้องสัมพันธ์กับรูปภาพที่อยู่ในหน้านั้นและจะต้องสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับหน้าต่อไป เพื่อให้เรื่องราวทั้งหมดเชื่อมโยงกันตั้งแต่หน้าแรกจนถึงหน้าสุดท้าย ขณะกำหนดข้อความควรคำนึงถึงตัวอักษรขนาดเท่าจริง เพื่อจะได้กะระยะความยาวของข้อความในหนึ่งบรรทัด และจำนวนบรรทัดในหนึ่งหน้า ทั้งนี้จะได้คำนวณเนื้อหาที่จะใส่รูปภาพได้ถูกต้องสำหรับกรณีหนังสือภาพประกอบเรื่อง

5. สัดส่วนของเนื้อที่ภาพและเนื้อเรื่อง ขึ้นอยู่กับระดับชั้นและวัยของผู้อ่านในวัยเริ่มเรียนควรมีภาพประมาณ 3/4 ของหน้า วัยประถมศึกษาควรเป็นเนื้อที่ประมาณ 1/2 หน้า สำหรับการจัดวางรูปภาพในหนึ่งหน้า มีหลายแบบด้วยกันคือ

5.1 รูปเต็มหน้าในหนึ่งหน้า

5.2 รูปครึ่งหน้าในหนึ่งหน้า (ด้านบน ล่าง ซ้าย หรือขวาของเนื้อหา)

5.3 รูปเศษหนึ่งส่วนสี่ในหนึ่งหน้า (ทุกด้านของหน้า)

5.4 รูปสองหน้าติดต่อกัน (Double Spread) อาจเป็นครึ่งหน้า หรือเต็มทั้งสองหน้า หลักของการจัดหน้าคือ เนื้อหาสัมพันธ์กับภาพ ไม่แยกเนื้อหา หรือเรื่องออกจากภาพ ภาพควรอยู่ใกล้กับเนื้อเรื่องนั้น สัดส่วนของภาพไม่ควรใช้อย่างเดียวกันทั้งเล่มควรสลับกันไป เพื่อให้ไม่ดูน่าเบื่อ

6. การกำหนดเรื่องลงในหน้ากระดาษ อาจทำได้โดยการเขียนเรื่องอย่างละเอียดลงในกระดาษร่าง แล้วจึงตัดข้อความที่บรรจุในหนึ่งหน้าติดลงไปในรูปแบบจำลองที่เตรียมไว้ตามข้อ 1-2 กำหนดบริเวณที่จะเขียนภาพไว้ วิธีนี้ต้องระวางขนาดของตัวอักษรให้ถูกต้อง

7. วาดภาพประกอบลงในบริเวณที่กำหนดให้เป็นที่บรรจุภาพ ต้องไม่เป็นภาพประดับให้หนังสือสวยงาม แต่ควรเป็นภาพประกอบเรื่องอย่างแท้จริง เพื่อช่วยให้ผู้อ่านดูภาพและเข้าใจเรื่อง ได้ดีขึ้น

8. กรณีที่วาดภาพ หรือจัดทำภาพปกไว้ก่อนในสมุดวาดเขียนแล้วให้เขียนเรื่องใหม่ลงในเนื้อที่ที่เว้นไว้สำหรับบรรจุเนื้อหา เขียนด้วยลายมือตามขนาดที่กำหนดไว้

9. จัดทำรูปเล่มหนังสือ รูปเล่มทั้งหมดนี้เรียกว่า คัมมี้ หรือต้นฉบับหนังสือภาพ ซึ่งกำหนดส่วนประกอบของหนังสือไว้ 3 ส่วนคือ

9.1 ส่วนหน้า ประกอบด้วยหน้าปก ปกหลัง ไบรอนปกหน้า หน้าชื่อเรื่อง หน้าปกใน หน้าลิขสิทธิ์ คำอุทิศ คำนำ คำชี้แจง หน้าสารบัญ ส่วนประกอบตอนหน้าจะมีจำนวนเท่าไรดูตามความเหมาะสมไม่จำเป็นต้องมีทุกหน้า แต่ถ้ามีทุกหน้าจะต้องเรียงลำดับให้ถูกต้อง

9.2 ส่วนกลาง ประกอบด้วยหน้าแรกของเนื้อเรื่อง (มักใช้หน้าขวามือ) หน้าเนื้อเรื่องและภาพประกอบ จัดเรียงลำดับตั้งแต่หน้าหนึ่งไปจนจบเล่ม

9.3 ส่วนท้าย ประกอบด้วยหน้ากิจกรรม หรือเชิงอรรถ หรือหน้าบรรณานุกรม หรือหน้าผนวก หรือหน้าคำศัพท์ (ต้องใส่เลขหน้า)

10. เย็บสันต้นฉบับทั้งหมดเข้าด้วยกัน ยกเว้นปกหน้าและปกหลังอาจเย็บแบบหลังคาตรงกลาง โดยใช้เครื่องเย็บกระดาษด้วยลวด หรือใช้เย็บด้วยเชือกหรือด้ายก็ได้

11. จัดทำปก โดยใช้กระดาษแข็งยาวเท่ากับรูปเล่มหนังสือหุ้มต้นฉบับที่เย็บไว้ แล้วเย็บสันของปกและต้นฉบับเข้าด้วยกัน ปิดบริเวณสันที่เย็บด้วยกระดาษกาวย่น หรือผ้าเทป ภาพปกเป็นสิ่งสำคัญมากในการทำหนังสือภาพ ต้องจัดให้ดึงดูดสายตามากที่สุด เมื่อสะดุดตาปกก็อยากเปิดหนังสืออ่าน ปกจึงเหมือนด่านแรกที่ดึงดูดผู้อ่านไว้

11.1 บนภาพปก มีเฉพาะชื่อเรื่องและชื่อผู้เขียน ไม่ควรมีรายละเอียดอื่นๆ เนื้อที่บริเวณที่เป็นภาพ ซึ่งควรสอดคล้องกับเรื่อง ชื่อเรื่อง อาจเป็นภาพตัวละคร เหตุการณ์ในตอน ที่น่าสนใจ แต่ไม่เป็นภาพเลอะเทอะมีลวดลายมาก หรือเป็นภาพลายเส้นสับสนต้องตีความ ควรเป็นภาพที่ชัดเจนสะดุดตา สัดส่วนเนื้อที่ภาพควรเป็น 3/4 ของหน้า

11.2 ตัวอักษรบนหน้า ควรมีขนาดโตชัดเจน อ่านง่าย ไม่มีลวดลายประศึษามากจนอ่านไม่ออก ตำแหน่งมักอยู่ด้านบน ด้านล่าง หรือตรงกลาง ไม่มีข้อจำกัด แต่ไม่ทับรูปภาพ และมีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวอักษรบนปกกับภาพปก เพื่อช่วยส่งเสริมซึ่งกันและกัน

12. ลบรอยดินสอและสิ่งที่ไม่ต้องการออกให้หมด ระวังอย่าให้สกปรก ถ้าบริเวณขอบหนังสือไม่เรียบร้อย นำไปตัดขอบหนังสือด้วยเครื่องตัดให้เรียบร้อย

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ขั้นตอนในการทำหนังสือภาพนั้น ต้องประกอบไปด้วยขั้นตอนที่สำคัญที่ผู้จัดทำได้วางแผนไว้คือ การศึกษาหาข้อมูล การเขียน โครงเรื่อง การเขียนบท การทำคำมี การทำรูปเล่ม และ จะต้องใช้ควบคู่ไปกับการวางแผนการเรียนการสอนอย่างเด่นชัดตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เมื่อได้หนังสือภาพที่สมบูรณ์แล้ว จึงนำไปใช้ป็นสื่อการเรียนการสอนประกอบการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนรู้ในหลักสูตรได้เป็นอย่างดีต่อไป

2.2.7 การประเมินคุณภาพของหนังสือภาพ

นักการศึกษาได้กล่าวถึงการประเมินคุณภาพของหนังสือภาพไว้ดังนี้

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2543: 78) ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินคุณภาพหนังสือภาพ ครอบคลุม 4 ด้าน คือ ด้านรูปเล่ม ด้านเนื้อหา ด้านภาษา และด้านภาพประกอบ

1. ด้านรูปเล่ม มีคุณภาพดี ปกมีความสวยงาม รูปเล่มเร้าความสนใจ ภาพปกมีความเหมาะสมกับเรื่อง ตัวอักษรมีความเหมาะสมวัยของเด็ก มีการจัดหน้าและการเข้าเล่มที่ดี

2. ด้านเนื้อหา เนื้อหา มีความสนุกสนาน ตื่นเต้น ให้ความรู้ ความคิด ประสพการณ์ที่ดีแก่ผู้อ่าน และส่งเสริมให้ผู้อ่านเกิดการพัฒนาด้านอารมณ์ สังคม และจิตใจ

3. ด้านภาษา ใช้ภาษาสุภาพเหมาะสมกับวัยของเด็ก ใช้ภาษาที่ส่งเสริมให้ผู้อ่านเกิดความคิดและจินตนาการ

4. ด้านภาพประกอบ ภาพประกอบเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง ภาพมีความประณีตสวยงามเร้าความสนใจ ปริมาณภาพเหมาะสมกับเนื้อเรื่องและวัยของผู้อ่าน

ส่วน ถวัลย์ มาศจรัส (2535: 87-89) กล่าวถึงหลักเกณฑ์การประเมินคุณภาพหนังสือภาพว่า

1. โครงเรื่อง (Plot) จะพิจารณาว่าผู้เขียนได้กำหนดเค้าโครงเรื่องไว้เป็นเอกภาพหรือไม่มีการเปิดเรื่อง ดำเนินเรื่อง และปิดเรื่องดีเพียงไร ถ้าวางโครงเรื่องสับสนคุณค่าจะต่ำลงแต่ถ้าหากวางโครงเรื่องให้มีปมการต่อสู้ขัดแย้ง ยกย่อง จนน่าติดตามแล้วถือได้ว่าการวางโครงเรื่องนั้นมีความลงตัว

2. การเปิดเรื่อง คือการเริ่มต้นในฉากแรกของเรื่องได้อย่างน่าติดตาม

3. แก่นเรื่อง (Theme) กระชับชัดเจนให้ความคิดรวบยอดแก่เด็กได้ตรงเป้า หลังจากอ่านเนื้อหาจบ ในขณะที่โครงเรื่องจะเป็นการกำหนดเรื่องราวที่เกิดขึ้นว่ามีอะไรบ้าง แต่แก่นเรื่องจะเป็นตัวกำหนดว่าเรื่องราวที่เกิดขึ้นนั้นให้สาระอะไรแก่คนอ่านและแก่นเรื่องจะต้องไม่ซับซ้อน มีเป้าหมายเด่นชัดในการนำเสนอ เช่น ความอดทน ความมีเมตตาการกระทำดี ความประหยัด หรือความขยัน เป็นต้น โดยให้เรื่องราวเป็นตัวคลี่คลายให้เห็นอย่างมีศิลปะ

3.1 การดำเนินเรื่อง (Story) ต้องชวนติดตามทำให้ผู้อ่านอยากรู้อยากเห็นคาดการณ์คาดหวังตามไปในขณะที่อ่าน

3.2 ฉาก (Background) หนังสือจะต้องมีฉากที่ชัดเจน เช่น ในถ้าเป็นต้น ฉากจะมีส่วนเสริมเรื่องราวในเนื้อหาให้โดดเด่นขึ้น และตัวฉากจะช่วยทำให้หนังสือสวยเมื่อวาดภาพประกอบแล้ว

3.3 บทบรรยายและคำสนทนา จะต้องตรงเป้าหมาย ให้ภาพให้ความรู้สึก เป็นต้น ตัวละคร มีจำนวนเหมาะสมกับเนื้อหา มีบุคลิกที่ชัดเจน เช่น ตัวเอก ตัวร้าย เพื่อให้เกิดการเปรียบเทียบได้ง่ายขึ้น ในการเขียนหนังสือเด็กคือ ตัวละคร ตัวร้ายนั้นในตอนจบเรื่องจะต้องมีการพัฒนาบุคลิกลักษณะที่เคยร้ายให้เป็นผู้สำนึกได้ หรือได้รับผลตอบแทนที่ทำให้ต้องกลับตัวกลับใจเพื่อเป็นการปลูกฝังเด็กเล็กๆ ให้เห็นถึงผลของการกระทำความดี

3.4 ท่วงทำนองเขียน มีลีลาสำนวนที่แสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิดที่เหมาะสมกับเรื่องที่เขียน เช่น เขียนเรื่องสนุกสนานต้องใช้ลีลาของภาษาที่อ่านแล้วทำให้รู้สึกสนุก เป็นต้น

3.5 ภาพประกอบ ต้องได้รับการจัดวางอย่างสมดุล สื่อเรื่องราวได้ตรงเนื้อหา มีเทคนิคใหม่ๆ สี สันสดใส ตื่นตา ตื่นใจ

3.6 การปิดเรื่อง เป็นการจบเรื่องที่คลี่คลายปมปัญหา ปมความขัดแย้งทั้งหมดอย่างกระจ่างชัด ให้ข้อคิด ให้คติโดยไม่ต้องบอกว่า สรุปตอนจบ แต่อย่างไรโดยให้ตัวละครและเนื้อหาเป็นผู้แสดงพฤติกรรมทั้งหมดออกมา

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การประเมินคุณภาพของหนังสือภาพโดยใช้เกณฑ์ ประเมิน ประเมินตามองค์ประกอบของการสร้างหนังสือเด็กที่ดี จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนา หนังสือที่สร้างขึ้นให้เป็นหนังสือที่ดีมีคุณค่าต่อการศึกษา เป็นหนังสือที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือ อบรมสั่งสอนเสริมสร้างลักษณะนิสัยที่ดีให้เด็ก และเหมาะสมที่จะให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองต่อไป

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์

สิรินทิพย์ อัครลาวัณย์ (2548) ได้ศึกษา เรื่อง การวิเคราะห์รายได้และการตลาดของ ธุรกิจแปรรูปผลิตภัณฑ์มะขามหวาน ในเขตอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการศึกษา พบว่า

1. กลุ่ม 102 ครัวเรือน ทำการผลิตมะขามหวาน ผลผลิตต่อปีประมาณ 660 กิโลกรัม วัตถุประสงค์ส่วนใหญ่ซื้อจากร้านค้าในชุมชน แรงงานที่ใช้ในการผลิตเป็นสมาชิกกลุ่ม ทั้งหมด ทำการขายส่งและขายปลีกในสัดส่วนที่เท่ากัน อัตรากำไรต่อต้นทุนรวมของการขายปลีก และขายส่ง คือร้อยละ 5.31 และ 41 ตามลำดับ

2. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรร่วมใจ ทำการผลิตผลิตภัณฑ์ 2 ชนิด คือ มะขาม แซ่อ้อมและมะขามหยี ผลผลิตต่อปีประมาณ 1,800 กิโลกรัม และ 1,480 กิโลกรัม ตามลำดับ วัตถุประสงค์ส่วนใหญ่ซื้อจากร้านค้าในชุมชน แรงงานที่ใช้ในการผลิตเป็นสมาชิกกลุ่มทั้งหมด ทำการขายส่ง และขายปลีกในสัดส่วนที่เท่ากัน อัตรากำไรต่อต้นทุนรวมของการขายส่งมะขามแซ่อ้อมและมะขาม หยี คือ ร้อยละ 5.43 และ 17.04 ตามลำดับ อัตรากำไรต่อต้นทุนรวมของการขายปลีกมะขามแซ่อ้อม และมะขามหยี คือ ร้อยละ 49.31 และ 53.62 ตามลำดับ

จินตนา สนามชัยสกุล (2553) ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลผลิตและคุณภาพมะขาม หวานของเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนมะขามหวาน ตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการวิจัยพบว่า

1. การเพิ่มผลผลิตมะขามหวานของภูมิปัญญาท้องถิ่น มีวิธีการที่ทำให้ มะขามหวานติดฝักมากขึ้น คือ การตัดแต่งกิ่งให้โปร่ง ใส่ปุ๋ยมูลสัตว์ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 ใส่ปุ๋ยคอก จากมูลไก่ ให้ปุ๋ยทางใบที่มีธาตุฟอสฟอรัสสูง ให้น้ำเมื่อฝนทิ้งช่วงในระยะออกดอก และฉีดพ่น สารเคมีเมื่อหนอนทาบกัดผลมะขาม

2. การพัฒนาคุณภาพของมะขามหวาน โดยการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ย มูลสัตว์ การใส่ปุ๋ยมูลสัตว์เพียงอย่างเดียวและการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้ผลดีต่อคุณภาพน้ำหนักรวมและ น้ำหนักเนื้อของมะขามหวาน อีกทั้งการใส่ปุ๋ยดีกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย นอกจากนี้การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับ

ปูนขาวทำให้ฝักมะขามหวานสั้น ความกว้างและเส้นรอบวงของฝักมะขามหวานเล็กลง และมีแนวโน้มว่าการใส่มูลไก่ไข่ทำให้มะขามหวานมีความหวานสูงสุด

3. การป้องกันการเข้าทำลายของแมลงในสวนมะขามหวานของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน พบว่า สมาชิกกลุ่มมีความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถตรวจพบแมลงศัตรูมะขามหวานและอธิบายการเข้าทำลายรวมถึงวิธีการป้องกัน กำจัด

4. การบริหารแมลงศัตรูมะขามหวานตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง พบว่าการใช้สมุนไพรที่เมื่อเผา คือ ไพลแดง กลอย หนอนตาย หยาก ร่วมกับเผ็ดร้อน คือ ข่า บอระเพ็ด ฟ้าทะลายโจร ได้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงในช่วงที่ยังไม่เกิดการระบาด

ณิชานูล อินทรพุดิ (2554) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกมะขามหวานในเขต พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จากการศึกษา พบว่า การกำหนดรูปแบบของโครงการสวนมะขามหวานที่เหมาะสมต่อการลงทุน และให้ผลตอบแทนทางการเงินที่คุ้มค่า มีดังนี้ ด้านการตลาดของโครงการนี้ พบว่า โครงการได้ศึกษาและวางแผนที่จะผลิตมะขามหวาน โดยเน้นพันธุ์ที่เป็นที่ต้องการของตลาด และพันธุ์ที่มีราคาสูง และหมั่นขยายพันธุ์ใหม่ๆเข้าสู่ตลาด ด้านประสิทธิภาพการผลิต ขึ้นอยู่กับความสามารถของเจ้าของหรือผู้จัดการสวน และความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมในการปลูก ด้านการเงินโครงการมีความพร้อมที่จะลงทุน เพราะมีความเป็นไปได้ในโครงการเนื่องจากให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมี มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 12,058,840 บาท ระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 6 ปี 4 เดือน 21 วัน และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ เท่ากับ 34% ถือว่าโครงการมีความโดดเด่น ให้ผลตอบแทนสูง สามารถคืนทุนได้ ให้ผลเป็นที่น่าพอใจ

2.3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสือภาพ

พระมหากฤษณพงศ์ วิวิทย์สุข (2542: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง พัฒนาหนังสือภาพประกอบคำบรรยาย เรื่อง วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสามัคคีวิทยา สังกัดเทศบาลเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 26 คน ผลการศึกษาพบว่า หนังสือภาพประกอบคำบรรยาย เรื่อง วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 82.44 / 84.10 นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ หลังจากการเรียนรู้ด้วยหนังสือภาพไม่แตกต่างไปจากคะแนนเฉลี่ยหลังจากการเรียนรู้จบแล้ว 2 สัปดาห์ และนักเรียนเจตคติต่อการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับที่ดีโดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

สุภัทตรา สุทธิวรวงศ์ (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการใช้หนังสือภาพแบบปฏิสัมพันธ์สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ เรื่องคำบุพบท ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์ปอลคอนเวนต์ จังหวัดชลบุรี จำนวน 30

คน ผลการศึกษาพบว่า หนังสือภาพแบบปฏิสัมพันธ์สาระ การเรียนรู้ภาษาอังกฤษ เรื่อง คำบุพบท ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.14/83.11 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลัง การใช้หนังสือภาพแบบปฏิสัมพันธ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังใช้หนังสือภาพแบบปฏิสัมพันธ์สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนการใช้หนังสือภาพแบบปฏิสัมพันธ์

อุทัย หวังพัชรพล (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดชลบุรี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสือภาพการ์ตูนกับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดกลางดอน ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำนวน 46 คน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้หนังสือภาพการ์ตูน สูงกว่า การสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าการสอนโดยใช้หนังสือภาพการ์ตูนช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ดีกว่าการสอนแบบปกติ

ลำดวน แก้วอินไชย (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การสร้างหนังสือภาพคำกลอนจากนิทาน เรื่อง ก่ำกาดำ สำหรับนักเรียนในช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.5) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.5) โรงเรียนวัดท่าโป่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 4 จำนวน 15 คน ผลการศึกษาพบว่า ผลการประเมินคุณค่าหนังสือภาพคำกลอนจากนิทาน เรื่อง ก่ำกาดำ ของผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับดีมาก ด้านส่วนประกอบของหนังสือ ด้านการนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน อยู่ในระดับดีมาก และนักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมากต่อหนังสือภาพคำกลอนจากนิทาน เรื่อง ก่ำกาดำ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวนทั้งสิ้น 23,810 คน 1,587 ห้อง ประกอบด้วย เขต 1 จำนวน 7,196 คน 480 ห้อง เขต 2 จำนวน 7,226 คน 470 ห้อง และเขต 3 จำนวน 9,388 คน 631 ห้อง

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวนทั้งสิ้น 90 คน ประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านวังพิบูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 จำนวน 30 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านวังหิน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1 จำนวน 30 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเขาค้อ (เจริญทองนันทวิทยา) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือ 4 ชนิด ได้แก่

3.2.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเป็น 12 ชั่วโมง

3.2.1.2 หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ จำนวน 6 เล่ม

3.2.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 1 ฉบับ มี 30 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก

3.2.1.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

3.2.2 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

3.2.2.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จากหนังสือ แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2542) เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

2) กำหนดรูปแบบการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1) สารสำคัญ

2.2) จุดประสงค์การเรียนรู้

2.3) สารการเรียนรู้

2.4) กระบวนการจัดการเรียนรู้

2.5) สื่อและแหล่งเรียนรู้

2.6) การวัดผลประเมินผล

3) เขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง โดยมีเนื้อหา ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 มะขามหวานคืออะไรนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 หลากหลายพันธุ์มะขามหวาน เมืองเพชรบูรณ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 มาปลูกมะขามหวานกันเถอะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เก็บมะขามหวานกันอย่างไร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 มะขามหวานไม่สบาย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 แมลงตัวร้ายทำลายมะขามหวาน

4) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทขึ้นไป ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการพัฒนาหนังสือภาพ และด้านมะขามหวาน (รายละเอียดนำเสนอในภาคผนวก ก) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ ความเหมาะสมของภาษา ความชัดเจนในการใช้ภาษา ความครอบคลุม ความถูกต้องของเนื้อหาเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผล ความเหมาะสมด้านการใช้สื่อการเรียนรู้ และกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินและเกณฑ์การตัดสิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 67-71)

4.1) เกณฑ์การประเมิน

เหมาะสมมากที่สุด	ให้	5 คะแนน
เหมาะสมมาก	ให้	4 คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	ให้	3 คะแนน
เหมาะสมน้อย	ให้	2 คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	ให้	1 คะแนน

4.2) เกณฑ์การตัดสิน

เหมาะสมมากที่สุด	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.51-5.00
เหมาะสมมาก	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.51-4.50
เหมาะสมปานกลาง	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.51-3.50
เหมาะสมน้อย	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.51-2.50
เหมาะสมน้อยที่สุด	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00-1.50

ซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.68 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด (รายละเอียดในภาคผนวก ข)

5) นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ได้รับการแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไข แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนอนุบาลเพชรบูรณ์ จำนวน 1 แผน เวลา 2 ชั่วโมง เพื่อหาความเหมาะสมของเวลาในการทำกิจกรรม ภาษาที่ใช้ และสื่อที่ใช้ เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข ผลการทดลองใช้ พบว่า กิจกรรมที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้ มากเกินไป นักเรียนทำไม่ทันเวลา นำข้อบกพร่องดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไข ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงนำไปใช้สอนกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.2.2.2 การสร้างหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

- 1) ศึกษาค้นคว้า คำรา ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหนังสือภาพ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์
- 2) ศึกษาเอกสาร และแนวคิดเกี่ยวกับมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ แล้วคัดเลือกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสร้างหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ โดยใช้เกณฑ์การเลือกเนื้อหา ดังนี้

- 2.1) ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน
 - 2.2) เนื้อหามีความยาวพอเหมาะกับช่วงความสนใจของนักเรียน
 - 2.3) เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวิจัย
- 3) เรียบเรียงเนื้อหาเกี่ยวกับมะขามหวาน และสร้างหนังสือภาพ ชุด

มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ จำนวน 6 เล่ม ดังนี้

- หนังสือภาพเล่มที่ 1 มะขามหวานคืออะไรนะ
- หนังสือภาพเล่มที่ 2 หลากหลายพันธุ์มะขามหวาน เมืองเพชรบูรณ์
- หนังสือภาพเล่มที่ 3 มาปลูกมะขามหวานกันเถอะ
- หนังสือภาพเล่มที่ 4 เก็บมะขามหวานกันอย่างไร
- หนังสือภาพเล่มที่ 5 มะขามหวานไม่สบาย
- หนังสือภาพเล่มที่ 6 แมลงตัวร้ายทำลายมะขามหวาน

4) นำหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ประเมินความเหมาะสม และพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และภาพประกอบ โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินและเกณฑ์การตัดสิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 67)

4.1) เกณฑ์การประเมิน

- | | | |
|-------------------|-----|---------|
| เหมาะสมมากที่สุด | ให้ | 5 คะแนน |
| เหมาะสมมาก | ให้ | 4 คะแนน |
| เหมาะสมปานกลาง | ให้ | 3 คะแนน |
| เหมาะสมน้อย | ให้ | 2 คะแนน |
| เหมาะสมน้อยที่สุด | ให้ | 1 คะแนน |

4.2) เกณฑ์การตัดสิน

- | | | |
|------------------|--------------------|-----------|
| เหมาะสมมากที่สุด | มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ | 4.51-5.00 |
| เหมาะสมมาก | มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ | 3.51-4.50 |
| เหมาะสมปานกลาง | มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ | 2.51-3.50 |
| เหมาะสมน้อย | มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ | 1.51-2.50 |

เหมาะสมน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00-1.50

ซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า หนังสือภาพทุกเล่ม มีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 4.48-4.56 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ถึงเหมาะสมมากที่สุด (รายละเอียดในภาคผนวก จ)

5) จัดพิมพ์หนังสือภาพ เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 90 คน ซึ่งมีการดำเนินการ ดังนี้

5.1) ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ

5.2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หนังสือภาพ ชุมมะขามหวาน เมืองเพชรบูรณ์ฯ ทั้ง 6 เล่ม ตามกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลา 12 ชั่วโมง เพื่อนำผลมาหาประสิทธิภาพ

5.3) ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อนำคะแนนไปหาประสิทธิภาพ

5.4) นำคะแนนที่ได้จากการทดลอง ไปวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ฯ ต่อไป

3.2.2.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มะขามหวาน เมืองเพชรบูรณ์ จำนวน 30 ข้อ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบ ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาทฤษฎี หลักการ และแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2545: 60 - 62) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

2) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับมะขามหวาน เมืองเพชรบูรณ์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มะขามหวาน เมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 เป็นข้อทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาในหนังสือภาพ และเหมาะสมกับวัยนักเรียน

4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่าง แบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อทดสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อทดสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อทดสอบนั้นไม่วัดตามจุดประสงค์

5) วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตร IOC โดยเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ถึง 1.00 เป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ ปรากฏว่า แบบทดสอบมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 (รายละเอียดในภาคผนวก ก)

6) นำแบบทดสอบที่ผ่านการหาค่า IOC แล้วไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนอนุบาลเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ที่เคยเรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุมมะขามหวาน เมืองเพชรบูรณ์ มาแล้ว จำนวน 30 คน เพื่อศึกษาปฏิกิริยาในการทำข้อสอบ เวลาที่ใช้ในการสอบ และความเข้าใจในข้อคำถาม จนสามารถตอบข้อคำถามได้อย่างเข้าใจตรงกัน

7) นำคะแนนที่ได้จากข้อ 6) มาวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละข้อ และนำมาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตรคูเดอร์ริชาร์ดสัน (KR 20) ผลการวิเคราะห์ พบว่า แบบทดสอบ มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.40-0.80 ค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.20-0.60 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.82 (รายละเอียดในภาคผนวก ก)

8) จัดพิมพ์ข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบหาคุณภาพแล้วเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการวิจัยต่อไป

3.2.2.4 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการสอบถามความพึงพอใจ และศึกษาเทคนิคการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากหนังสือวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545: 63 - 71)

2) ศึกษาวิธีการสร้าง แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามหลักของลิเคอร์ต (Likert) เพื่อให้ทราบแนวทางและหลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 51)

2.1) เกณฑ์การประเมิน

พึงพอใจมากที่สุด	ให้	5 คะแนน
พึงพอใจมาก	ให้	4 คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	ให้	3 คะแนน
พึงพอใจน้อย	ให้	2 คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้	1 คะแนน

2.2) เกณฑ์การตัดสิน

พึงพอใจมากที่สุด	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.51-5.00
พึงพอใจมาก	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.51-4.50
พึงพอใจปานกลาง	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.51-3.50
พึงพอใจน้อย	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.51-2.50
พึงพอใจน้อยที่สุด	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00-1.50

3) สร้างแบบสอบถามตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบุรีฯ เสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินความสอดคล้อง ข้อคำถามกับจุดประสงค์ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตามจุดประสงค์
ให้คะแนน 0	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตามจุดประสงค์
ให้คะแนน -1	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดไม่ได้ตามจุดประสงค์

5) วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบสอบถามกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตร IOC ปรากฏว่า แบบสอบถามมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80-1.00 (รายละเอียดในภาคผนวก ง) และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

6) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนอนุบาลเพชรบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน หลังจากทดลองเรียนโดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบุรีฯ แล้วนำผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ มาหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 99-100) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ 0.93 (รายละเอียดในภาคผนวก ง)

7) จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบุรีฯ สำหรับใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยต่อไป

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design ซึ่งมีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543: 216) โดยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ทำการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นก่อนการทดลอง 1 วัน โดยใช้เวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง

3.3.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ จำนวน 6 เล่ม ใช้เวลา วันละ 2 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 1 วัน ซึ่งการทดลองกระทำในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้เวลาในการทดลอง 12 ชั่วโมง ทั้งนี้ ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยครูประจำชั้นเป็นผู้ดำเนินการสอน

3.3.3 ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) และสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากการสอนสิ้นสุดลง โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกับที่ใช้สอบก่อนการทดลองและแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.3.4 วิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ ดังที่ได้กล่าวในหัวข้อสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.4.1.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ฯ โดยใช้สูตร E_1/E_2

3.4.1.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที แบบ dependent sample

3.4.1.3 วิเคราะห์ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้หนังสือภาพชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ฯ วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.4.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.4.2.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1) ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 101)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2) ค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 101)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

3) การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร (บุญชม

ศรีสะอาด, 2545: 103)

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

เมื่อ $S.D.$ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน X แทน คะแนนแต่ละตัว N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม \sum แทน ผลรวม

3.4.2.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

1) การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (สมนึก ภัททิยธนี, 2541: 220)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ $\sum R$ แทน ผลรวมระหว่างคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 81)

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

เมื่อ r แทน ระดับความยากง่าย

R_u แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูกที่ทำข้อสอบถูก

R_l แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูกที่ทำข้อสอบถูก

f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

3) การหาค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 84)

$$P = \frac{R_u + R_l}{2f}$$

เมื่อ P แทน ระดับความยากง่าย

R_u แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูกที่ทำข้อสอบถูก

R_l แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูกที่ทำข้อสอบถูก

f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

4) หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร K. R. 20 (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 85) ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ n คือ จำนวนข้อ

p คือ สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ

q คือ สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ = $1 - p$

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

5) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient) โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 125 – 126)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อ

S_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแต่ละข้อ

S_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

3.4.2.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

1) การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สูตร E_1 / E_2 ดังนี้

(เผชิญ กิจระการ, 2542: 13 - 14)

$$E_1 = \frac{\sum X/N}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอน
	$\sum X$	แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำกิจกรรม
	A	แทน คะแนนเต็มของกิจกรรมรวมกัน
	N	แทน จำนวนผู้เรียน

$$E_2 = \frac{\sum F/N}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum F$	แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำ แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
	B	แทน คะแนนเต็มของแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
	N	แทน จำนวนผู้เรียน

2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียน

โดยใช้สูตรคำนวณหาค่า t-test แบบ Dependent (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 109)

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

เมื่อ	t	แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบ นัยสำคัญ
	D	แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	n	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน
	\sum	แทน ผลรวม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัย ได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพ ของหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 4.1 การหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ (E_1/E_2)

รายการ	คะแนนจากการทำกิจกรรม (คะแนนเต็ม 60 คะแนน)	คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	
		ก่อนเรียน (30)	หลังเรียน (30)
คะแนนรวม	4533	1352	2358
คะแนนเฉลี่ย	50.37	15.02	26.20
S.D.	2.15	2.89	2.88
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	83.95	50.06	87.33

ประสิทธิภาพของหนังสือภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 83.95/ 87.33

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ (E_1) มีค่าเท่ากับ 83.95 และร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (E_2) มีค่าเท่ากับ 87.33 แสดงว่า ประสิทธิภาพของหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์มีค่าเท่ากับ 83.95/ 87.33 หมายความว่า หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยเฉลี่ยร้อยละ 83.95 และมีประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

โดยเฉลี่ยร้อยละ 87.33 จากเกณฑ์ที่ตั้งไว้ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 แสดงว่า หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ที่ผู้รายงานพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

รายการ	การทดสอบ		D	D ²
	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)		
รวม	1352	2358	521	5911
\bar{X}	15.02	26.20	-	-
S.D.	2.89	2.88	-	-
t	44.253*			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.2 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีคะแนนทดสอบหลังเรียน สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจที่นักเรียนมีต่อการเรียนโดยใช้หนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การเรียนโดยใช้หนังสือภาพ ทำให้นักเรียนมีความรู้เรื่องมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ มากขึ้น	3.51	0.80	มาก
2. เนื้อหาในหนังสือภาพ มีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน	3.57	0.65	มาก
3. เนื้อหาที่นำมาให้นักเรียนอ่านในแต่ละเรื่องมีประโยชน์ต่อนักเรียน	4.30	0.78	มาก
4. ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมด้วยตนเอง	4.49	0.80	มาก
5. นักเรียนชอบและสนุกกับการทำกิจกรรม	4.34	0.79	มาก
6. ครูจัดทำหนังสือภาพ ได้สวยงาม น่าสนใจ	4.43	0.77	มาก
7. หนังสือภาพมีจำนวนเพียงพอกับนักเรียน	4.49	0.78	มาก
8. หนังสือภาพที่ใช้เหมาะสมกับเวลา	3.47	0.62	มาก
9. นักเรียนได้ทราบผลการประเมินงานของตนเองทุกชั่วโมงที่เรียน	4.26	0.74	มาก
10. นักเรียนพอใจกับผลงานของตัวเอง	4.70	0.46	มากที่สุด
รวม	4.16	0.46	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ นักเรียนพึงพอใจกับผลงานของตัวเอง

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัย โดยนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

5.1.1.1 เพื่อพัฒนาหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.1.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

5.1.1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

5.1.2. สมมติฐานการวิจัย

5.1.2.1 หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.1.2.2 นักเรียนที่เรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.1.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียน โดยใช้หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ อยู่ในระดับมาก

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.3.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวนทั้งสิ้น 23,810 คน 1,587 ห้อง ประกอบด้วย เขต 1 จำนวน 7,196 คน 480 ห้อง เขต 2 จำนวน 7,226 คน 470 ห้อง และเขต 3 จำนวน 9,388 คน 631 ห้อง

5.1.3.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวนทั้งสิ้น 90 คน 3 ห้อง ประกอบด้วย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ระดับละ 1 ห้อง ห้องละ 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือ 4 ชนิด ได้แก่

5.1.4.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เพชรบูรณ์ จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเป็น 12 ชั่วโมง

5.1.4.2 หนังสือภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ จำนวน 6 เล่ม

5.1.4.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 1 ฉบับ มี 30 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก

5.1.4.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสือ ภาพ ชุมมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1.5.1 ทำการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่อง มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นก่อนการทดลอง 1 วัน โดยใช้ เวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง

5.1.5.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้หนังสือภาพ ชุมมะขามหวาน เมืองเพชรบูรณ์ จำนวน 6 เล่ม ใช้เวลา วันละ 2 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 1 วัน ซึ่งการทดลองกระทำใน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้เวลาในการทดลอง 12 ชั่วโมง ทั้งนี้ ไม่รวมเวลาทดสอบก่อน เรียนและหลังเรียน โดยครูประจำชั้นเป็นผู้ดำเนินการสอน

5.1.5.3 ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) และสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากการสอนสิ้นสุดลง โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกับที่ใช้สอบก่อนการทดลองและแบบสอบถามความพึงพอใจ

5.1.5.4 วิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ ดังที่ได้กล่าวในหัวข้อสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1.5.5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1.6.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ของหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ โดยใช้สูตร E_1/E_2

5.1.6.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที แบบ dependent sample

5.1.6.3 วิเคราะห์ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้หนังสือภาพชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.1.7 สรุปผลการวิจัย

5.1.7.1 หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 83.95/ 87.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

5.1.7.2 นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.1.7.3 นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

5.2.1 ผลการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า หนังสือภาพ มีประสิทธิภาพ 83.95/ 87.33 หมายความว่า หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการช่วยให้

นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยเฉลี่ยร้อยละ 83.95 และมีประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเฉลี่ยร้อยละ 87.33 แสดงว่า หนังสือภาพ ชุดมะขามหวาน เมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้ ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับผลงานการวิจัยของพระมหากฤษณพงศ์ วิวาห์สุข (2542: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง พัฒนาหนังสือภาพประกอบคำบรรยาย เรื่อง วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสามัคคีวิทยา สังกัดเทศบาลเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 26 คน ผลการศึกษาพบว่า หนังสือภาพประกอบคำบรรยาย เรื่อง วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 82.44 / 84.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/ 80 ที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับสุภัตตรา สุทธิวงษ์ (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการใช้หนังสือภาพแบบปฏิสัมพันธ์สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ เรื่องคำบุพบทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์ปอลคอนแวนต์ จังหวัดชลบุรี ผลการวิจัยพบว่า หนังสือภาพแบบปฏิสัมพันธ์สาระ การเรียนรู้ภาษาอังกฤษ เรื่อง คำบุพบท ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.14/83.11 ทั้งนี้ เพราะหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ที่สร้างขึ้นได้ผ่านขั้นตอนการทำหนังสือภาพอย่างเป็นระบบ ได้แก่ มีการกำหนดจุดประสงค์ การกำหนดเนื้อหาสาระ แล้วจึงออกแบบรูปแบบของหนังสือภาพ และลงมือวาดภาพประกอบ และจัดทำรูปเล่มพร้อมกับกิจกรรมการเรียนรู้ หลังจากนั้น มีการตรวจสอบคุณภาพของหนังสือภาพ โดยการนำหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้อง ทั้งในด้านเนื้อหา ด้านภาษา และด้านภาพของหนังสือ ซึ่งมีการปรับปรุงหนังสือภาพให้มีคุณภาพดีก่อนนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับกรมวิชาการ (2534: 82-83) ที่กล่าวถึง ขั้นตอนการทำหนังสือภาพ เช่น 1) การกำหนดจุดประสงค์ 2) การกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน 3) การกำหนดเนื้อหาสาระ 4) การกำหนดรูปแบบและวิธีการประเมินผล 5) การทดสอบคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน และ 6) การปรับปรุงสื่อการเรียนการสอน

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสือภาพ เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีความสนใจและชื่นชอบ เพราะหนังสือภาพให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน สอดคล้องกับจินตนาการและความต้องการของผู้เรียน ช่วยปลูกฝังเจตคติที่ดีให้ผู้เรียน ส่งเสริมความคิด

สร้างสรรค์ และหนังสือภาพยังใช้อธิบายเรื่องราว ที่ต้องการเผยแพร่ ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในกระบวนการเรียนการสอนด้วย ดังที่ วรรณิ ศิริสุนทร (2528: 31) และพิมพ์ลภัทร บัวจูด (2543: 34) กล่าวว่า หนังสือภาพช่วยให้เด็กได้รับความรู้ ต้องการให้เด็กได้ทราบ หรือเข้าใจในสิ่งต่างๆ อันจะเป็นหนทางให้เด็ก ได้เรียนรู้สิ่งอื่นต่อไปอย่างแท้จริง ช่วยให้เด็กได้รับความบันเทิง สนองตอบต่อความต้องการของผู้เรียนที่อยู่ในวัยอยากรู้อยากเห็น และอยากมีประสบการณ์ นอกจากนี้ ยังช่วยให้เด็กเกิดทัศนคติ หรือค่านิยมอันดีอีกด้วย ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของอุทัย หวังพัชรพล (2548: บทคัดย่อ) ที่ศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดชลบุรี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสือภาพการ์ตูนกับการสอนแบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้หนังสือภาพการ์ตูน สูงกว่า การสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับ สุภัทธรา สุทธิวรวงษ์ (2546: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาเรื่อง ผลการใช้หนังสือภาพแบบปฏิสัมพันธ์สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ เรื่อง คำบุพบท ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้หนังสือภาพแบบปฏิสัมพันธ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ผู้เรียนพึงพอใจมากกับการเรียนด้วยหนังสือภาพ เนื่องจากเป็นสื่อที่มีความน่าสนใจ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ดังที่ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2543: 78) กล่าวถึง เกณฑ์คุณภาพหนังสือภาพ เช่น เนื้อหาที่มีความสนุกสนาน ตื่นเต้น ให้ความรู้ ความคิด ประสบการณ์ที่ดีแก่ผู้อ่าน และส่งเสริมให้ผู้อ่านเกิดการพัฒนาด้านอารมณ์ สังคม และจิตใจ ใช้ภาษาสุภาพเหมาะสมกับวัยของเด็ก ใช้ภาษาที่ส่งเสริมให้ผู้อ่านเกิดความคิดจินตนาการ และภาพประกอบเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง ภาพมีความประณีต สวยงาม ได้รับความสนใจ ปริมาณภาพเหมาะสมกับเนื้อเรื่องและวัยของผู้อ่าน ซึ่งสอดคล้องกับพระมหากฤษฎพงษ์ วิวาหฺ์สุข (2542: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง พัฒนาหนังสือภาพประกอบคำบรรยาย เรื่อง วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนรู้อยู่ในระดับที่ดีโดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน และลำดวน แก้วอิน ไซย (2552: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาเรื่อง การสร้างหนังสือภาพคำกลอนจากนิทาน เรื่อง ก้ากาค้า สำหรับนักเรียนในช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.5) ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมากต่อหนังสือภาพคำกลอนจากนิทาน เรื่อง ก้ากาค้า

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

5.3.1.1 ครูผู้สอนสามารถนำหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์มากขึ้น

5.3.1.2 หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในระดับชั้นอื่นได้ ทั้งนี้ โดยการประยุกต์กิจกรรมการเรียนรู้ ให้ความหมายสอดคล้องกับพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรพัฒนาผลสัมฤทธิ์ เรื่อง มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ ด้วยวิธีอื่น เช่น การใช้รูปแบบการสอนที่เน้นการลงมือปฏิบัติ ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5.3.2.2 ควรมีการนำหนังสือภาพ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับหลายๆ โรงเรียน เพื่อจะได้ข้อสรุปผลการศึกษาที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). **การพัฒนาเกณฑ์การประเมินค่าวรรณกรรมไทย**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- กลุ่มมจิตต์ พลายเวช. (2526). **หนังสือสำหรับเด็ก**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เพื่อวงการพิมพ์.
- ครรชิต มนูญผล. (2547). **เคล็ดไม่ลับในการจัดทำหนังสือสำหรับเด็ก**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- จินตนา ไบกาชูยี. (2534). **แนวทางการจัดทำหนังสือสำหรับเด็ก**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สุวีริยาสาส์น.
- จินตนา สนามชัยสกุล. (2553). **การพัฒนาผลผลิตและคุณภาพมะขามหวานของเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนมะขามหวาน ตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง จังหวัดเพชรบูรณ์**. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- ฉลอง บุญเจริญ และคณะ. (2538). **สื่อสิ่งพิมพ์ที่เหมาะสมกับการพัฒนาเยาวชนชนบทในจังหวัดขอนแก่น**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ฉวีวรรณ คูหาภินันท์. (2527). **บทสคริปต์ด้านการทำหนังสือสำหรับเด็ก**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- ณิชานุกูล อินทรพุฒิ. (2554). **ความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกมะขามหวาน ในเขต พื้นที่อำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์**. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- ณรงค์ ทองปาน. (2526). **การสร้างหนังสือสำหรับเด็ก**. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปัทมา สมพงษ์. (2543). **การพัฒนาแผนการสอนโดยใช้หนังสือภาพการ์ตูนประกอบการสอนเรื่อง ความซื่อสัตย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต การประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ปราณี เขียงทอง. (2526). **วรรณกรรมสำหรับเด็ก**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เผชิญ กิจระการ. (2542). **เอกสารประกอบวิชาการสอน วิชา 503710**. มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- พิมพ์ภัทร บัวจุด. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริม
ประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้หนังสือภาพที่ใช้แผ่นภาพ
โปร่งใสซ้อนภาพกับการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พระธรรมปิฎก. (2541). ผู้นำ. กรุงเทพฯ: มติชน.
- พระมหากฤษณพงศ์ วิวาห์สุข. (2542). การพัฒนาหนังสือภาพประกอบคำบรรยาย เรื่อง วันสำคัญ
ทางพระพุทธศาสนา วิชาพระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พีระศักดิ์ ฉายประสาท. (2557). การผลิตมะขามหวาน. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัย
แห่งชาติ.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ:
สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- รัถพร ชังธาดา. (2540). แนวทางการผลิตหนังสือสำหรับเด็ก. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). การวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ลำดวน แก้วอินไชย. (2552). การสร้างหนังสือภาพคำกลอนจาก เรื่อง ก่ำกาดำ. การศึกษาค้นคว้า
อิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต การสอนภาษาไทย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์. (2532). การเปรียบเทียบความชอบและความไม่ชอบของเด็กอนุบาล
และผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบภาพประกอบหนังสือภาพ. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร
มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณิ ศิริสุนทร. (2528). บรรณนิทัศน์สังเขปหนังสือสำหรับเด็กและเยาวชน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
ภาพพิมพ์.
- ศรีอัมพร ปทุมนันท์. (2544). การผลิตนวัตกรรมการเรียนการสอน เล่มที่ 4 การจัดการทำหนังสือ
สำหรับเด็ก. ชัยนาท: ชมรมพัฒนาความรู้ด้วยระเบียบกฎหมาย.
- สนิท สัตโยภาส. (2536). หนังสือและบรรณสารสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ: บรรณกิจเทรดดิ้ง.
- สุภัทตรา สุทธิวรพงศ์. (2546). ผลการใช้หนังสือภาพแบบปฏิสัมพันธ์ สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ
เรื่องคำบุพท ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2541). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กทม: ประสานการพิมพ์.

สมพร จารุณี. (2538). **หนังสือยังอยู่ในยุคโลกาภิวัตน์**. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ.

สิรินทิพย์ อัครลาวัณย์. (2548). **การวิเคราะห์รายได้และการตลาดของธุรกิจแปรรูปผลิตภัณฑ์
มะขามหวาน ในเขตอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์**. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญา
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สิริวรรณ ศรีพหล. (2553). **การจัดการเรียนการสอนวิชาประวัติศาสตร์ในสถานศึกษา**. นนทบุรี:
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

อุทัย หวังพัชรพล. (2548). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคม
ศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดชลบุรี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสือภาพการ์ตูนกับการสอนแบบปกติ**. วิทยานิพนธ์ปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.

ภาคผนวก ก

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์
ที่วันที่ ๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๘
เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แซวัญ สุนทรศารทูล

ตามที่ข้าพเจ้า นายปรมะ แก้วพวง ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เรื่อง การพัฒนาหนังสือภาพชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ในการนี้ข้าพเจ้ามีความประสงค์ขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แซวัญ สุนทรศารทูล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(อาจารย์สุเทพ ธรรมะตระกูล)
รักษาราชการแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์
 ที่วันที่ ๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๘
 เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.กมลฉัตร กล่อมอิม

ตามที่ข้าพเจ้า นายประมะ แก้วพวง ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เรื่อง การพัฒนาหนังสือภาพชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ในการนี้ข้าพเจ้ามีความประสงค์ขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.กมลฉัตร กล่อมอิม เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(อาจารย์สุเทพ ธรรมะตระกูล)
 รักษาราชการแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์
ที่วันที่ ๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๘
เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์รัฐติการ แก้ววิเศษ

ตามที่ข้าพเจ้า นายประมะ แก้วพวง ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เรื่อง การพัฒนาหนังสือภาพชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ในการนี้ข้าพเจ้ามีความประสงค์ขอเรียนเชิญ อาจารย์รัฐติการ แก้ววิเศษ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(อาจารย์สุเทพ ธรรมะตระกูล)
รักษาราชการแทนคณบดี

ภาคผนวก ข

ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อหนังสือภาพ

**ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อการพัฒนาหนังสือภาพ
ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์**

หัวข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3		
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4	4	5	4.20	เหมาะสมมาก
1.2 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับเวลาที่กำหนด	4	5	5	4.40	เหมาะสมมาก
1.3 เนื้อหา มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	5	4	4	4.40	เหมาะสมมาก
1.4 เนื้อหา มีความต่อเนื่องกัน	5	4	4	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
1.5 เนื้อหา มีความถูกต้อง ครบถ้วน	4	4	4	4.00	เหมาะสมมาก
1.6 ความสั้นยาวของเนื้อหาเหมาะสม	5	5	5	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านการใช้ภาษา					
2.1 ภาษา มีความเหมาะสมกับระดับชั้น	4	4	5	4.20	เหมาะสมมาก
2.2 ภาษา ไม่วกวน เข้าใจง่าย	5	5	5	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4	5	5	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านกิจกรรม					
3.1 มีความเหมาะสมกับวัย	4	5	4	4.40	เหมาะสมมาก
3.2 เหมาะสมกับเวลาที่ใช้	5	5	5	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 เรียงลำดับกิจกรรมเหมาะสม	5	5	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
3.4 กิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหา	4	4	4	4.20	เหมาะสมมาก

หัวข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
	คนที่				
	1	2	3		
4. ภาพประกอบ					
4.1 ภาพประกอบสัมพันธ์กับเนื้อหา	4	4	5	4.20	เหมาะสมมาก
4.2 ภาพประกอบเร้าใจ และดึงดูด ความสนใจ	5	5	5	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 ภาพประกอบมีความเหมาะสม	4	5	5	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
รวม				4.54	เหมาะสมมากที่สุด

ภาคผนวก ค

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

ตารางแสดงค่าความสอดคล้อง (IOC)
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC
	คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
2	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
8	0	+1	+1	0	+1	3	0.60
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
11	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
12	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
15	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
17	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
20	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80

ตารางแสดงค่าความสอดคล้อง (IOC) (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC
	คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5		
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
25	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80
26	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
28	0	+1	+1	0	+1	3	0.60
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1

ตารางแสดงคะแนน
เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

คนที่	ข้อ																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
7	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
8	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
9	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
12	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
13	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
14	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
15	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
16	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
17	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
18	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
19	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
20	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0
21	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
22	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
23	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
24	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1

ตาราง (ต่อ)

คนที่	ข้อ																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
25	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0
26	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1
27	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
28	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0
29	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
30	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
รวม	18	15	22	17	21	14	21	19	20	21	19	18	24	19	20	18	20	18
P	.60	.50	.73	.57	.70	.47	.70	.63	.67	.70	.63	.60	.80	.63	.67	.60	.67	.60
D	.53	.33	.40	.33	.60	.27	.33	.47	.27	.33	.20	.27	.27	.33	.27	.27	.40	.27

ตาราง (ต่อ)

คนที่ ที่	ข้อ												รวม ($\sum x$)	x^2
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	28	784
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	28	784
3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	27	729
4	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	26	676
5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	25	625
6	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	25	625
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	24	576
8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	24	576
9	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	23	529
10	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	23	529
11	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	22	484
12	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21	441
13	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	21	441
14	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	20	400
15	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	19	361
16	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	16	256
17	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	16	256
18	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	16	256
19	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	15	225
20	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	15	225
21	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	15	225
22	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	15	225
23	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	14	196
24	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	13	169
25	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	13	169
26	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	12	144

ตาราง (ต่อ)

คน ที่	ข้อ												รวม ($\sum x$)	x^2
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
27	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	12	144
28	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	11	121
29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	81
30	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	81
รวม	.23	18	14	12	17	21	15	19	16	22	18	18	557	11333
P	.77	.60	.47	.40	.57	.70	.50	.63	.53	.73	.60	.60	-	-
D	.33	.40	.27	.27	.33	.33	.33	.33	.40	.40	.27	.53	-	-

ตารางแสดงค่า p และ q
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

ข้อ	ความยาก (p)	q	pq
1	0.60	0.40	0.2400
2	0.50	0.50	0.2500
3	0.73	0.27	0.1956
4	0.57	0.43	0.2456
5	0.70	0.30	0.2100
6	0.47	0.53	0.2489
7	0.70	0.30	0.2100
8	0.63	0.37	0.2322
9	0.67	0.33	0.2222
10	0.70	0.30	0.2100
11	0.63	0.37	2.2322
12	0.60	0.40	0.2400
13	0.80	0.20	0.1600
14	0.63	0.37	0.2322
15	0.67	0.33	0.2222
16	0.60	0.40	0.2400
17	0.67	0.33	0.2222
18	0.60	0.40	0.2400
19	0.77	0.23	0.1789
20	0.60	0.40	0.2400
21	0.47	0.53	0.2489
22	0.40	0.60	0.2400
23	0.57	0.43	0.2456
24	0.70	0.30	0.2100
25	0.50	0.50	0.2500

ตารางแสดง (ต่อ)

ข้อ	ความยาก (p)	q	pq
26	0.63	0.37	0.2322
27	0.53	0.47	0.2489
28	0.73	0.27	0.1956
29	0.60	0.40	0.2400
30	0.60	0.40	0.2400
รวม ($\sum pq$)			6.8233

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

โดยใช้สูตร K.R.20 ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right\}$$

หาค่า $s^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$

$$s^2 = \frac{30(11333) - (557)^2}{30(30-1)}$$

$$s^2 = \frac{339990 - 310249}{30(29)}$$

$$s^2 = \frac{29741}{870}$$

$$s^2 = 34.18$$

เมื่อ $n=30$

$$\sum pq = 6.8233$$

$$s^2 = 34.18$$

วิธีคำนวณ

$$r_{tt} = \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \frac{6.8233}{34.18} \right\}$$

$$r_{tt} = \frac{30}{29} \{ 1 - 0.1996 \}$$

$$r_{tt} = 1.0344 \times 0.8004$$

$$r_{tt} = 0.82$$

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์
เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

ข้อที่	ความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล
1	0.60	0.53	ใช้ได้
2	0.50	0.33	ใช้ได้
3	0.73	0.40	ใช้ได้
4	0.57	0.33	ใช้ได้
5	0.70	0.60	ใช้ได้
6	0.47	0.27	ใช้ได้
7	0.70	0.33	ใช้ได้
8	0.63	0.47	ใช้ได้
9	0.67	0.27	ใช้ได้
10	0.70	0.33	ใช้ได้
11	0.63	0.20	ใช้ได้
12	0.60	0.27	ใช้ได้
13	0.80	0.27	ใช้ได้
14	0.63	0.33	ใช้ได้
15	0.67	0.27	ใช้ได้
16	0.60	0.26	ใช้ได้
17	0.67	0.40	ใช้ได้
18	0.60	0.27	ใช้ได้
19	0.77	0.33	ใช้ได้
20	0.60	0.40	ใช้ได้
21	0.47	0.27	ใช้ได้
22	0.40	0.27	ใช้ได้
23	0.57	0.33	ใช้ได้
24	0.70	0.33	ใช้ได้
25	0.50	0.33	ใช้ได้

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ (ต่อ)

ข้อที่	ความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล
26	0.63	0.33	ใช้ได้
27	0.53	0.40	ใช้ได้
28	0.73	0.40	ใช้ได้
29	0.60	0.27	ใช้ได้
30	0.60	0.53	ใช้ได้

ภาคผนวก ง

1. ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อกำหนดกับจุดประสงค์
เชิงพฤติกรรม (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ
2. ผลการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบสอบถาม
ความพึงพอใจ

1. ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความกับจุดประสงค์
เชิงพฤติกรรม (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3	+1	0	+1	2	0.66	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
10	+1	0	+1	2	0.66	ใช้ได้

2. ผลการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบสอบถาม ความพึงพอใจ

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
ข้อ 1	53.3333	86.0920	.3250	.9391
ข้อ 2	53.9333	80.6161	.6044	.9329
ข้อ 3	54.0667	83.5126	.4969	.9353
ข้อ 4	53.9000	77.2655	.8399	.9263
ข้อ 5	53.8333	79.1782	.7803	.9283
ข้อ 6	54.0667	82.2023	.5573	.9339
ข้อ 7	53.9667	77.6195	.7565	.9286
ข้อ 8	54.2333	82.8057	.5628	.9337
ข้อ 9	53.9333	76.6851	.8277	.9265
ข้อ 10	54.1333	78.9471	.7735	.9283

Reliability Coefficients

N of Cases = 30.0

N of Items = 10

Alpha = .9352

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

ที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสือภาพ ชุคมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์

คำชี้แจง

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของตนเอง โดยมีเกณฑ์ในการ
พิจารณาดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ให้คะแนน	5
พึงพอใจมาก	ให้คะแนน	4
พึงพอใจปานกลาง	ให้คะแนน	3
พึงพอใจน้อย	ให้คะแนน	2
พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
1	การเรียนโดยใช้หนังสือภาพทำให้นักเรียนมีความรู้ เรื่อง มะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ มากขึ้น					
2	เนื้อหาในหนังสือภาพมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน					
3	เนื้อหาที่นำมาให้นักเรียนอ่านในแต่ละเรื่องมีประโยชน์ ต่อนักเรียน					
4	ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนได้ทำ กิจกรรม ด้วยตนเอง					
5	นักเรียนชอบและสนุกกับการทำกิจกรรม					
6	ครูจัดทำหนังสือภาพได้สวยงาม น่าสนใจ					
7	หนังสือภาพมีจำนวนเพียงพอกับนักเรียน					
8	หนังสือภาพที่ใช้เหมาะสมกับเวลา					
9	นักเรียนได้ทราบผลการประเมินงานของตนเองทุกชั่วโมง ที่เรียน					
10	นักเรียนพอใจกับผลงานของตัวเอง					

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างหนังสือภาพ

หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์

เรื่อง

เล่มที่
1

มะขามหวาน คืออะไรนะ



เรียบเรียงและภาพ : ปรมะ แก้วพวง

หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์

ฉบับที่
1

มะขามหวาน คืออะไรนะ



เรียบเรียงและภาพ : ปรมะ แก้วพวง

คำนำ

หนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ เล่มที่ 1 มะขามหวานคืออะไรนะ จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการวิจัย เรื่อง การพัฒนาหนังสือภาพ ชุดมะขามหวานเมืองเพชรบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ ซึ่งได้รับทุนวิจัย จากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 จึงขอขอบพระคุณ มา ณ ที่นี้ด้วย

ประมะ แก้วพวง

1

“จ๊ิบๆ จ๊ิบๆ” เสียงนกน้อยร้องในเช้าวันที่อากาศสดใส
น้องเพชรเดินเล่นในสวนมะขามหวานหลังบ้าน





ขณะที่น้องเพชรเดินเล่นในสวน
มะขามหวาน ก็เกิดข้อสงสัยในเรื่อง
ของมะขามหวาน

3

จึงได้เดินไปถามคุณพ่อที่กำลังให้อาหารแม่ไก่
และลูกไก่หน้าบ้าน “คุณพ่อครับๆ” เสียงเรียกของ
น้องเพชร ดังขึ้นมาจากสวนมะขามหวานหลังบ้าน



4

“คุณพ่อครับมะขามหวานมันคืออะไรครับ จังหวัดอื่นๆ
มีมะขามหวานเหมือนจังหวัดเพชรบูรณ์ของเราไหมครับพ่อ”
น้องเพชรถามพ่อด้วยสีหน้าสงสัย



5

“เพชรอยากรู้จริงๆ เหนอลูก มา มา พ่อจะเล่าเรื่อง
มะขามหวานเมืองเพชรบุรีให้เพชรฟัง” พ่อมองหน้า
น้องเพชรแล้วยิ้ม





7

พ่อเล่าต่อว่า “มะขามหวานจะเจริญเติบโตได้ดีในสภาพพื้นที่ฝนตกไม่ชุก เจริญเติบโตได้ดีในดินปนทราย” “ทำไมต้องเป็นดินปนทรายครับ” น้องเพชรถามพ่อด้วยสีหน้าที่สงสัย “เพราะดินร่วนปนทรายจะสามารถระบายน้ำได้ดีไงครับ” พ่อตอบ



8

ใบของมะขามหวานนั้น เป็นใบประกอบ
ขนาดใบย่อย แต่ละใบแยกออกจากกันสองข้าง
ของแกนคล้ายขนนก ส่วนดอกมะขามหวานนั้น
มีสีเหลืองอ่อนเป็นช่อเล็กๆ อยู่ปลายกิ่ง ในหนึ่งช่อ
จะมีอยู่ประมาณ 10-15 ดอก



9

ฝักหรือผลมะขามหวานมีสีน้ำตาล
ลักษณะของฝักมะขามแบ่งได้ 4 แบบ คือ



ฝักดาบ มีลักษณะค่อนข้าง
แบนโค้งงอเล็กน้อย

ฝักฆ้อง มีลักษณะฝักโค้งวน
เกือบจรดกัน



ฝักดิ่ง มีลักษณะเหยียด
ค่อนข้างตรง



ฝักตุก มีลักษณะเป็นปล้องๆ
ข้อถี่เปลือกนูนขึ้นมาเป็นเหลี่ยม
มองเห็นได้ชัด



10

“หายสงสัยหรือยังละน้องเพชร” พ่อถาม “ครับพ่อ
แต่ยังมีเรื่องเกี่ยวกับมะขามหวานที่ยังอยาก
จะรู้อีกครับ” น้องเพชรตอบ
“ถ้าอย่างนั้นพ่อจะเล่าเรื่อง
มะขามหวานให้เพชรฟัง
ต่อนะ” พ่อตอบ



ประวัติคณะผู้วิจัย

- ชื่อ-สกุล นายปรมะ แก้วพวง
Mr. Pamara Kaewphuang
- หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 16799 00109 10 7
- ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำ กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน
- ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
- หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก
กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ. เมือง จ. เพชรบูรณ์ 67000
โทรศัพท์ 056-717147 E-mail parama1007@gmail.com
- ประวัติการศึกษา
วท.บ. (สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
ป. วิชาชีพครู (ประกาศนียบัตรบัณฑิต วิชาชีพครู)
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
ศษ.ม. (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน)
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ
การพัฒนาหนังสือภาพ
การเรียนการสอน
- ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
งานวิจัยที่ทำสำเร็จแล้ว: การพัฒนาหนังสือภาพ เรื่อง ประวัติศาสตร์
ชาวไทยภูเขาเผ่าม้ง รายวิชาเพิ่มเติม สาระการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้น
ประถมศึกษา โรงเรียนอนุบาลเขาค้อ (เจริญทองนิ่มวิทยา) จังหวัดเพชรบูรณ์ ปีที่ทำสำเร็จ พ.ศ.2556
นำเสนอแบบปากเปล่า ในการประชุมวิชาการระดับชาติ จัดโดยคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น