



การศึกษารูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แตกต่างกัน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร สำหรับ
นักเรียนระดับการศึกษาปฐมวัย ชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์

โดย

นางสาวดุษดี แจ่มทิม

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การศึกษารูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แตกต่างกัน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร สำหรับ
นักเรียนระดับการศึกษาปฐมวัย ชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนयोแซฟอุปถัมภ์

โดย
นางสาวดุขดี แจ่มทิม

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2552
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

A STUDY OF DIFFERENT COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION STYLE ON TRAFFIC
SIGNALS LESSON FOR THIRD YEAR KINDERGATEN
AT JOSEPHUPATHAM SCHOOL

By
Dussadee Jamtim

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF EDUCATION

Department of Educational Technology

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2009

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้การค้นคว้าอิสระเรื่อง “การศึกษารูปแบบ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แตกต่างกัน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร สำหรับนักเรียนระดับการศึกษา
ปฐมวัย ชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ ” เสนอโดย นางสาวดุษดี แจ่มทิม เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะตั้งกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

รองศาสตราจารย์ศิริพงศ์ พยอมน้อย

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าอิสระ

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม)

...../...../.....

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน)

...../...../.....

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ศิริพงศ์ พยอมน้อย)

...../...../.....

44257428 : สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

คำสำคัญ : รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน / สัญญาณไฟจราจร

ดุสิต แจ่มทิม : การศึกษารูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แตกต่างกัน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร สำหรับนักเรียนระดับการศึกษาปฐมวัยชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์. อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ : รศ. ศิริพงศ์ พยอมแย้ม . 142 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1. เพื่อศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบแตกต่างกันสำหรับเด็กปฐมวัย ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ของผู้เชี่ยวชาญ 2. เพื่อศึกษาลำดับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4. เพื่อศึกษาความตระหนักในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการดูสัญญาณไฟจราจรขณะข้ามถนนของเด็กปฐมวัย หลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนอนุบาล อายุ 4-5 ปีที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ของโรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1 ห้องเรียนจาก 7 ห้องเรียน ด้วยวิธีการสุ่มแบบยกชั้น

เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสอบถามแบบปลายเปิด เพื่อศึกษาความเหมาะสมของรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สัญญาณไฟจราจร 3) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ 4) แบบวัดความพึงพอใจและแบบวัดพฤติกรรมความตระหนักของเด็กปฐมวัยหลังจากการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการจัดอันดับความชอบและความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 รูปแบบ พบว่า รูปแบบที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจ รูปแบบเกมการสอน (Instructional game) มากที่สุด รูปแบบที่ 2 คือ รูปแบบแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) รูปแบบที่ 3 คือ แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) และแบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) เป็นอันดับสุดท้าย โดยความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก (2) ผลการศึกษาความตระหนัก ในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการข้ามถนนของเด็กปฐมวัย หลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกิดความตระหนักการข้ามถนนโดยสามารถเลือกเวลาที่เหมาะสมในการข้าม โดยสามารถบอกเพราะเหตุผลในการข้ามถนนในช่วงเวลาที่เลือกได้ แสดงว่าการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร ช่วยส่งเสริมให้กลุ่มทดลองเกิดความความตระหนักในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการข้ามถนน

44257428 : MAJOR: EDUCATIONAL TECHNOLOGY

KEY WORD : SATISFACTION / SELECTION OF DIFFERENT/ COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION

STYLE

DUSSAEE JAMTIM : A STUDY OF DIFFERENT COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION STYLE
ON TRAFFIC SIGNALS LESSON FOR THIRD YEAR KINDERGATEN AT JOSEPH UPATHAM SCHOOL.
INDEPENDENT STUDY ADVISOR : ASSOC.PROF. SIRIPONG PAYOMYAM. 142 pp.

The purposes of this research were 1) To Develop Computer-Assisted Instruction Different Models Style on Traffic Signals Lesson for children third year Kindergarten to quality criteria by experts. 2) To study the satisfaction level of children to the Computer-Assisted Instruction on traffic signals. 3) To study the satisfaction of children and youth to the Computer-Assisted Instruction. 4) To study awareness in conducting correctly in the road transport of children to childhood. After the Lesson, Computer-Assisted Instruction the topic about transportation traffic signals.

The research samples were the third year Kindergarten who are 4-5 years old at Joseph Upatham School, Sampran District, Nakhon Pathom who wear studying in the second semester academic year 2009 were selected as the research samples by Cluster sampling.

The instrument of this research were : 1) The open-end questionnaire. Learn to find the appropriate form of computer Lesson by expert facilitators, 2) Computer Assisted Instructions Different Models Style on traffic signals Lesson. 3) Computer Assisted Instructions evaluate form the Lesson , with the computer expert facilitators. 4) A questionnaires on satisfaction and a questionnaires on child behavior awareness childhood. After using a computer program.

The results on findings were as follow :

1) The ranking preferences and satisfaction of B sample lessons on the computer model showed both 4 format sample satisfaction. Model of teaching games. (Instructional game) best format 2 is a simulation model (Simulation) model 3 is a new educational material (Tutorial Instruction) and a training review (Drill and Practice) is the final ranking. The satisfaction to the computer generated lesson. Sample customer satisfaction. 2) The educational awareness properly conduct the cross-roads of childhood. After the computer lesson the facilitators found, out the awareness of the samples. In crossing the street you can choose the right time to cross and tell the reason for using the cross-roads in the selected period. It show's that the lessons learned from teaching computer help in transportation traffic signal. It help's to awareness of the trial to conduct correctly in using the cross-roads.

Department of Educational Technology Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2009

Student's signature.....

Independent Study Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ศิริพงศ์ พยอมแย้ม ประธานในการสอบ รองศาสตราจารย์ สมหญิง เจริญจิตรกรรม กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน ที่กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนปรับปรุงแก้ไข ดูแลการค้นคว้าอิสระตั้งแต่ต้นจนสำเร็จด้วยดี จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย ที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจเครื่องมือและได้แนะนำ ตรวจสอบให้เครื่องมือวิจัยมีความสมบูรณ์ขึ้น ขอขอบคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์และคณะครูอนุบาลที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือ รวมถึงนักเรียนระดับอนุบาล 3/7 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆปริญญาโท (ภาคความร่วมมือ) รุ่น 6 ที่ให้ความช่วยเหลือคำปรึกษา และเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา

ท้ายนี้ คุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบเพื่อกราบบูชาพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ตลอดจนครูอาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทุกท่านทั้งอดีตและปัจจุบัน

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
สมมติฐานในการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546.....	12
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเด็กปฐมวัย.....	23
ความหมายของคอมพิวเตอร์.....	23
คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัย	24
โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	26
คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัย.....	29
ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	31
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	34
ความหมายและประวัติความเป็นมา.....	34

บทที่	หน้า
รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	36
ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	39
ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี.....	41
การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	43
เทคนิคในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	47
โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	52
การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	54
จิตวิทยาความพึงพอใจ.....	56
ความหมายของความพึงพอใจ	56
การวัดความพึงพอใจ.....	57
ความหมาย ทฤษฎี และแนวคิดเกี่ยวกับความตระหนัก.....	58
ความหมายความตระหนัก.....	58
ขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก.....	59
การวัดความตระหนัก.....	60
ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนัก.....	61
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กปฐมวัย.....	62
งานวิจัยภายในประเทศ.....	62
งานวิจัยภายในต่างประเทศ.....	65
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	69
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	69
ตัวแปรที่ศึกษา.....	69
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	70
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	70
แบบแผนการวิจัย.....	81
วิธีดำเนินการทดลอง.....	81
การรวบรวมข้อมูล.....	82
การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล.....	82

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	84
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มี รูปแบบแตกต่างกัน สำหรับเด็กปฐมวัย ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ของ ผู้เชี่ยวชาญ.....	84
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาลำดับความพึงพอใจ.....	88
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาคความพึงพอใจ.....	89
ตอนที่ 4 ผลการศึกษาคความตระหนัก	90
5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	91
สรุปผลการวิจัย.....	93
อภิปรายผล	94
ข้อเสนอแนะ.....	100
บรรณานุกรม.....	103
ภาคผนวก.....	108
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	109
ภาคผนวก ข แบบสอบถามปลายเปิดเพื่อศึกษาความเหมาะสมของรูปแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต่อการวัดความพึงพอใจและความตระหนัก	111
ภาคผนวก ค สรุปการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	122
ภาคผนวก ง ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์.....	125
ภาคผนวก จ เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	129
ภาคผนวก ฉ ภาพการทดลอง	138
ประวัติผู้วิจัย.....	142

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงเกณฑ์เฉลี่ยของคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การคมนาคม	77
2	ผลการเลือกรูปแบบบทเรียนที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย โดยผู้เชี่ยวชาญ จากรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 8 รูปแบบ	85
3	ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ด้านความเหมาะสมของการ ออกแบบแต่ละรูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและด้านเนื้อหา	86
4	ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การคมนาคม หัวข้อ สัญญาณไฟจราจร โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ	86
5	ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา	87
6	การจัดอันดับความชอบต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการ คมนาคม หัวข้อสัญญาณไฟจราจร ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 รูปแบบ	88
7	ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สัญญาณไฟจราจร 4 รูปแบบ	89
8	ผลการวัดความตระหนักของกลุ่มทดลองหลังใช้บทเรียน เรื่อง การคมนาคมหัวข้อสัญญาณไฟจราจร ด้วยการดูภาพวีดิทัศน์ ภาพสถานการณ์จริงการตัดสินใจในการข้ามถนนของนักเรียน และตอบคำถามจำนวน 2 ข้อหลังจากการเรียนรู้ด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน.....	90

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน.....	36
2	โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกหัด.....	37
3	โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์.....	37
4	โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน.....	38
5	แบบจำลองการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของอเลสซีและทรอลลิป	44
6	แสดงองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความตระหนัก	59
7	ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามแบบปลายเปิด เพื่อศึกษาหาความเหมาะสม ของรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ	72
8	ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร	75
9	ขั้นตอนการสร้างแบบจัดอันดับความชอบ(Rank Order)	78
10	ขั้นตอนการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ	79
11	ขั้นตอนการสร้างแบบการสังเกตพฤติกรรมความตระหนัก.....	80

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันซึ่งเป็นยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ การก้าวตามโลกปัจจุบันจำเป็นต้องรอบรู้ ข้อมูลข่าวสารอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสมัยใหม่ที่มีส่วนเหลือในด้านการสื่อสารข้อมูลไปสู่ผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็วทันสมัยและทันเหตุการณ์ในทุกด้าน รวมถึงด้านการศึกษาได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ของมนุษย์เช่นกัน เทคโนโลยีเริ่มเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องทางด้านการศึกษาโดยเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยผู้ใหญ่ โดยจุดมุ่งหมายของการนำมาใช้นั้น เพื่อสร้างทรัพยากรมนุษย์ให้ทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สอดคล้องกับแนวนโยบายและมาตรการในการพัฒนาการศึกษาที่กล่าวถึงถึงการสนับสนุนการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม มาช่วยพัฒนาการเรียนการสอน เสริมสร้างพัฒนาด้านต่างๆ ให้แก่เด็ก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2534 :29) ซึ่งสอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 66 “ผู้เรียนมีสิทธิได้พัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ได้ทำได้ เพื่อความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ” (สำนักงานการศึกษาแห่งชาติ 2542 :16)

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือในการศึกษาได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ ในการเรียนการสอนและขยายไปในทุกระดับชั้น ไม่เพียงแต่ผู้ใหญ่เท่านั้นที่ได้เรียนรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ เด็กระดับประถมและระดับอนุบาลก็เช่นเดียวกันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในด้านการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กอย่างมาก ในประเทศไทยมีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนเป็นเวลานานพอสมควรในยุคแรกของการใช้คอมพิวเตอร์กับเด็กนั้นยังไม่เป็นที่นิยมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ยังเป็นการแสดงออกเฉพาะที่เป็นตัวหนังสือบางโปรแกรมอาจมีภาพกราฟิกบ้างเล็กน้อยซึ่งไม่น่าสนใจแม้ในต่างประเทศ ก็ไม่นิยม ต่อมาเมื่อฮาร์ดแวร์พัฒนามากขึ้นจึงเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้ามากขึ้น จึงเริ่มมีการผลิตซอฟต์แวร์สำหรับเด็กปฐมวัยมากขึ้น นักการศึกษาได้ให้ความหมายของซอฟต์แวร์เหล่านั้นว่า Edutainment ซึ่งมาจากคำว่า Education (การศึกษา) บวกกับคำว่า Entertainment

(ความบันเทิง) นั้นหมายถึงซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้กับเด็กปฐมวัยนั้นต้องมีทั้งความบันเทิงและความรู้ควบคู่กันไป พร้อมๆกัน (ชนิษฐา รุจิโรจน์ 2540:29-34) โดยเด็กจะต้องเรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกสนานผ่านการเล่นที่เป็นขั้นตอน เพราะลักษณะเด่นในการเรียนรู้ของเด็ก คือ เด็กสามารถเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง ความรู้ของเด็กเกิดจากความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้และหาเหตุผลจากประสบการณ์ที่ได้รับ

อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร (2534:82-85) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่สามารถเสนอข้อมูลที่มัลติมีเดียซึ่งสื่อชนิดอื่น เช่น ที่หนังสือภาพทำไม่ได้ สามารถเรียนรู้ได้จากเสียงภาพประกอบที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวในลักษณะสื่อประสม ซึ่งนับว่าสอดคล้องกับวัยและพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กในระดับนี้ ที่เรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสหลายด้าน (multisensory learning) นอกจากนี้ จากการศึกษาของ Austin 1988 (อ้างถึงใน ดุจเดือน จิราพันธ์ 2547 : 2) เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ บทบาทปฏิกริยาหรือความรู้สึกที่มีต่อคอมพิวเตอร์ของเด็กอนุบาลพบว่า การมีความรู้สึกที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์และต้องการเรียนรู้ที่จะใช้คอมพิวเตอร์ได้นั้น เด็กจะต้องสามารถจำแนกความแตกต่างของคุณภาพและความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการทำงานได้ ทั้งนี้เนื่องจากเด็กอนุบาลมีการเรียนรู้ที่มีลักษณะเด่น คือ เด็กเรียนรู้ได้ดีที่สุดโดยการลงมือกระทำด้วยตนเองและมีความสามารถที่จะค้นคว้าหาความรู้ ตลอดจนหาเหตุผลจากประสบการณ์ได้รับและเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป สื่อที่สามารถนำมาเตรียมความพร้อมให้กับเด็กระดับอนุบาลเพราะคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มีการสื่อสารสองทาง (Two – way communication) โดยที่เด็กสามารถจะมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งเป็นการสนับสนุนทฤษฎีของเพียเจต์ที่ว่า เด็กจะพัฒนาการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อเด็กได้ลงมือกระทำหรือมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งนั้น (วาทีณี ธีระภะวะ 2534 : 1,อ้างถึงใน ศุภโชค โปษยานนท์ 2542 :บทคัดย่อ) ซึ่งสิ่งที่จะเตรียมความพร้อมเด็กในการเรียนคอมพิวเตอร์ คือ Software หรือโปรแกรมเตรียมความพร้อมเด็กหรือที่รู้จักกันโดยทั่วไป คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Aided Instruction) ลักษณะเด่นของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือช่วยทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่และมีปฏิสัมพันธ์อยู่กับบทเรียนตลอดเวลา อีกทั้งยังเสนอเนื้อหาได้รวดเร็วจับใจเสนอภาพเคลื่อนไหว ต่างๆและยังสามารถเก็บข้อมูลได้มาก บันทึกผลการเรียนได้อีกด้วย (ฉลอง ทับศรี 25435 :2) อีกทั้งรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้พัฒนารูปแบบมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้เทคโนโลยีและสื่อการนำเสนอในหลายรูปแบบมาใช้ร่วมกันประกอบ ด้วยตัวอักษร กราฟิก วิดีโอ เสียง และภาพเคลื่อนไหว (Jeremy Galbreayh 1994 :17) ซึ่งสมศักดิ์ ลิ้มเกิด (2536 :1) กล่าวว่า โปรแกรมมัลติมีเดียเป็นโปรแกรมที่อาจออกแบบให้มีทั้งภาพและเสียง และภาพเคลื่อนไหว ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจมากกว่าโปรแกรมทั่วไป จากคุณสมบัติของ บทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเตรียมความพร้อมให้กับเด็ก จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระตามความสามารถของตน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านต่างๆ เช่น ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม ด้านสติปัญญา แต่ปัจจัยอีกอย่างหนึ่งที่สำคัญในการจัดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ให้กับเด็กนั้น คือ ลักษณะของซอฟต์แวร์ที่จะนำมาใช้ ซึ่งซอฟต์แวร์นั้นมักจะเป็นสื่อผสม (Multimedia) หรือ การใช้ สื่อหลาย ๆ แบบประกอบกัน มีทั้งข้อความ (text) ภาพนิ่งภาพที่เคลื่อนไหวและมีเสียงประกอบ ดังนั้นในการใช้ซอฟต์แวร์ที่เป็นสื่อผสมนี้จะต้องมีคอมพิวเตอร์ที่เป็นสื่อผสมด้วยกล่าว คือ มีเครื่องคอมพิวเตอร์มีซีดี รอมไดรฟ์ (C D Rom Drive) และในเครื่อง ต้องมีที่เล่นเสียง เล่นภาพด้วย นอกจากนี้ต้องมีซอฟต์แวร์โดยทั่วไป Edutainment ที่บรรจุอยู่ใน แผ่นซีดี หรือคอมแพคดิส (Compact disc) มีบริษัทหลายบริษัททั้งในประเทศและ ต่างประเทศที่ผลิตขาย โดยในปัจจุบันเฉพาะในประเทศไทยมีบริษัทที่ผลิตซอฟต์แวร์สำหรับเด็ก ซอฟต์แวร์ที่ผลิตออกมามีหลากหลายรูปแบบ หลากหลายเนื้อหาซึ่งจากวิจัยของ ศุภโชค โปษยานนท์ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับการศึกษาระดับปฐมวัยโดยได้ทำการสำรวจและประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับการเตรียมความพร้อมเด็กผลการวิจัยพอสรุปเนื้อหาได้ 7 ด้าน 1. ด้านภาษา 2. ด้านคณิตศาสตร์ 3. ด้านเหตุผล 4. ด้านมิติสัมพันธ์ 5. ด้านประสาทสัมผัส 6. ด้านความจำ 7. ด้านความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

ดังนั้นในการพิจารณาและการเลือกซอฟต์แวร์นั้นหลักการในการคัดเลือกอยู่หลากหลายรูปแบบเพื่อให้เหมาะสมกับพัฒนาการความพร้อมของผู้เรียน

Davidson 1989 (อ้างอิงถึงใน ดุจเดือน จิรานนท์ 2547 :11-12) เสนอว่าการเลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กควรพิจารณา ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์หรือเป้าหมายว่าต้องพัฒนาอะไร
2. พิจารณาความสนใจของเด็ก
3. ทักษะที่ได้ต้องสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก
4. นอกจากการเล่นใน โปรแกรมซึ่งจะปรากฏในลักษณะของภาพ 2 มิติ เด็กควรเล่นกับวัตถุของจริงที่มีโครงสร้างเหมือนกันกับในโปรแกรมการเล่นกับของจริงมีลักษณะเป็น 3 มิติ เด็กจะเข้าใจสภาพความจริงของวัตถุได้ดี และจะถ่ายโยงให้มีความเข้าใจกับสิ่งที่ปรากฏในคอมพิวเตอร์ได้

นอกจากนี้ยังมีแนวทางการเลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัยของ มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก (2538:181-184) ที่เสนอแนะไว้ดังนี้ 1. เป็นโปรแกรมที่มีความเหมาะสมกับวัยของเด็ก 2. เด็กสามารถใช้โปรแกรมนั้นได้ด้วยตนเอง 3. สามารถส่งเสริมพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก 4. มีลักษณะที่ตอบสนองเด็กอย่างรวดเร็ว 5. ภาพที่ปรากฏบนจอต้องมี

สีสดี ไส คมชัด มีเรื่องประกอบภาพเคลื่อนไหวได้ดูมีชีวิตชีวา นอกจากนี้การเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยนั้น อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร : 2541 (อ้างอิงในดุจเดือน จิรานนท์ 2547: 12-13) ได้แนะนำไว้ในเอกสารเรื่อง “ คู่มือคอมพิวเตอร์ผู้ปกครองสู่ลูก ” ไว้ดังนี้ว่า 1. สามารถใช้ได้ง่ายเด็กดำเนินการใช้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยคู่มือคำอธิบายต่างๆ ควรใช้รูปภาพหรือเสียงเป็นหลังใช้จำนวนคีย์บอร์ดให้น้อยที่สุดและใช้เมาส์หรือจอภาพระบบสัมผัส (Touch screen) ในการป้อนคำสั่ง 2. มีความยืดหยุ่นและเลือกเล่นได้ตามจินตนาการ สามารถเลือกรูปแบบหรือแนวทางที่ตนชอบและสามารถเลือกกระดกความเร็วได้ถ้าเป็นซอฟต์แวร์ที่ถูกออกแบบให้มีแต่การถามตอบมากเกินไปจะทำให้เด็กรู้สึกเบื่อ 3. ซอฟต์แวร์ที่ดีนั้นควรกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และควรออกแบบให้เด็กได้ลองผิดลองถูกด้วยตนเอง 4. สามารถปรับระดับความยากง่ายได้ควร เป็นซอฟต์แวร์ที่เปิดโอกาสให้เด็กเลือกเองได้ในระดับหนึ่งตามความต้องการ 5. สามารถปรับระดับความยากง่ายแบบอัตโนมัติ 6. มีการสนองอย่างรวดเร็วเมื่อเด็กคลิก (click) เมาส์หรือกดคีย์บอร์ด (board) ควรมีการตอบสนองอย่างทันทีจากคอมพิวเตอร์ในรูปแบบเสียงหรือการเปลี่ยนแปลงบนจอภาพ โปรแกรมควรมีการถ่ายเทข้อมูลต่างๆ อย่างรวดเร็วและการเปลี่ยนแปลงจากภาพหนึ่งไปอีกภาพหนึ่งอย่างต่อเนื่อง 7. มีเทคนิคที่ทันสมัยเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ ได้อย่างเต็มที่ เท่าที่ศักยภาพของเครื่องทำได้ควรมีการใช้เทคนิค ภาพเคลื่อนไหว (animation) ให้ภาพมีสีสันชัดเจนและให้เสียงที่สมจริง 8. เลือกให้เหมาะสมกับอายุและพัฒนาการโดยปกติแล้วที่กล่องบรรจุซอฟต์แวร์จะระบุการใช้ตามความเหมาะสมกับระดับอายุของเด็กเพื่อ เป็นแนวทางในการเลือกได้ นอกจากนี้ควรมีคำอธิบายถึงประโยชน์ที่เด็กจะได้รับจากการใช้ซอฟต์แวร์ 9. ทำให้เด็กสนุกสนานและหัวเราะได้เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจของเด็กอย่างต่อเนื่องซอฟต์แวร์ควรมีคุณสมบัติให้ความบันเทิงแก่เด็กร่วมด้วยสามารถให้เด็กจินตนาการตอบสนองการเรียนรู้และสร้างความสนุกสนานได้ 10. ทำให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองซึ่งซอฟต์แวร์ที่ดีควรออกแบบและทำให้เด็กรู้สึกว่าคุณมีความสามารถเมื่อเด็กหาคำตอบผิดควรออกแบบให้ได้ลองทำใหม่ได้อีกเพื่อให้โอกาสเด็กได้แก้ปัญหาจากการทดลองใหม่ไปจนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้องด้วยตนเองและส่งผลให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองที่สุด

จะเห็นได้ว่ามีแนวทางในการเลือกซอฟต์แวร์ ที่เหมาะสมให้กับเด็กไว้อย่างมากมายและจะดียิ่งถ้ามีการนำหลักการเลือกเหล่านี้ไปใช้ในการเลือกสรรซอฟต์แวร์ที่จะนำมาจัดกิจกรรมให้กับเด็กจริงๆ โดยผู้ที่ต้องตัดสินใจในการหยิบจับและคัดเลือกโปรแกรมไปใช้ในการศึกษา คือ ครูและผู้ปกครองแม้ว่าจะมีหลักเกณฑ์มากมายแต่ไม่มีใครรู้ว่าโปรแกรมที่คัดเลือกจากข้อพิจารณามากมายที่ได้กำหนดไว้นั้นเมื่อนำมาใช้จริง เด็กจะชอบหรือไม่เราในฐานะเป็นผู้ใหญ่กับเป็นผู้คิดและตัดสินใจในการเลือกทั้งสิ้นโดยพิจารณาแต่ความเหมาะสม และความน่าจะเป็นผู้ที่ใช้ซึ่งเป็น

เด็กหน้าที่จะชอบ และเรียนรู้จากโปรแกรมนั้นๆ Bandura 1977 (อ้างถึงใน สุชาดา สุทธาพันธ์ 2543 :35) กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดได้มากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการสนใจ ซึ่งเด็กจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อเด็กเกิดความชอบและมีความพึงพอใจ และอยากจะเรียนรู้ในสิ่งๆนั้น ดังนั้นหากเรารู้ว่ารูปแบบซอฟต์แวร์ประเภทใดลักษณะใดที่เด็กชอบ เรียนรู้มากที่สุดมีความเหมาะสมกับเด็กและตรงกับความต้องการของเด็กจริงๆคงจะมีประโยชน์ในการช่วยสนับสนุนและพัฒนาเด็กให้เด็กได้เรียนรู้อย่างมีความสุขสนุกกับการเรียนและเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบของคอมพิวเตอร์ที่และมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กตามที่นักการศึกษาได้แบ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็น 8 รูปแบบ ดังนี้

1. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) 2. แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)
3. แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) 4. แบบเกมการสอน (Instructional game)
5. แบบทดสอบ (Testing) 6. การสาธิต (Demonstration)
7. การแก้ปัญหา (Problem-solving) 8. การค้นพบ (Discovery)

(รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ 2542 : 14-16; กิดานันท์ มลิทอง 2543 : 245-248 และอรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ 2543 : 70-71)

โดยเนื้อหาที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียนจะนำเอาเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่เด็กควรได้รับจากคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 เรื่องการคมนาคม เนื่องจากการคมนาคมเป็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่เด็กควรเรียนรู้และมีความเหมาะสมในการที่จะนำมาสร้างสื่อประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กับเด็ก อีกทั้งมีเนื้อหาที่หลากหลายและมีความสำคัญกับเด็กในเรื่องของการรักษาความปลอดภัยให้กับตนเองในการเดินทาง ซึ่งปัจจุบันการเดินทางไปที่ต่างๆเกิดปัจจัยเสี่ยงมากมาย เด็กเล็กเป็นกลุ่มที่มักเกิดอันตรายมากที่สุดเนื่องจากวัยวุฒิภาวะการตัดสินใจและการระมัดระวังตนเองยังมีน้อย อีกทั้งการเรียนรู้ในเรื่องการคมนาคมจะช่วยเด็กให้เกิดความตระหนักและรู้จักการระมัดระวังตัวมากยิ่งขึ้น จากเหตุผลข้างต้นจึงเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยทางสนใจที่จะผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีความเหมาะสมตรงกับ ความความพึงพอใจของเด็ก สามารถสร้างความตระหนักและพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กมากที่สุด อีกทั้งเป็น แนวทางในการผลิตซอฟต์แวร์ในเรื่องต่อไป ให้ความเหมาะสมตรงกับความต้องการของเด็กเป็นแนวทางสำหรับครูและผู้ปกครองในการเลือกรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมในการเตรียมความพร้อมให้กับเด็กต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบแตกต่างกัน สำหรับเด็กปฐมวัย ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ของผู้เชี่ยวชาญ
2. เพื่อศึกษาลำดับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. เพื่อศึกษาความตระหนักในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการดูสัญญาณไฟจราจรขณะข้ามถนนของเด็กปฐมวัย หลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

สมมติฐานในการวิจัย

1. สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินมากกว่าหรือเท่ากับ 3.5
2. หลังจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เด็กปฐมวัยมีลำดับความพึงพอใจรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจรแตกต่างกัน
3. หลังจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจแตกต่างกัน
4. หลังจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เด็กปฐมวัยมีความตระหนักในการปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง ขณะข้ามถนน

ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ประชากร คือ เด็กอนุบาลอายุ 4-5 ปี ที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ของโรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 7 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 32-35 คน รวมทั้งหมด 227 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนอนุบาล อายุ 4-5 ปี จำนวน 7 ห้องเรียน ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ของโรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบยกชั้น (Cluster sampling) ด้วยวิธีการจับสลากเลือกเพียง 1 ห้องเรียน 35 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
3. ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย
 - 3.1 ตัวแปรต้น : รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจรที่แตกต่างกัน

3.2 ตัวแปรตาม : ลำดับความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยต่อรูปแบบบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แตกต่างกัน

: ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัย ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย
สอน เรื่อง การคมนาคม หัวข้อสัญญาณไฟจราจร

: ความตระหนักในเรื่องการคมนาคมของเด็กปฐมวัยหลังการใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การคมนาคม หัวข้อสัญญาณไฟจราจร

4. เนื้อหาที่ใช้ ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร
โดยสร้างตามสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 ในสาระที่ควรรู้ใน
เรื่องสิ่งต่างๆรอบตัวโดยวิธีการศึกษาเอกสารงานวิจัยและวรรณกรรม (Review literature)
ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยโดยการศึกษาข้อมูลในเรื่อง สัญญาณไฟจราจรและการปฏิบัติตัวอย่าง
ปลอดภัยในการข้ามถนน

4. ระยะเวลาในการทดลอง

ผู้วิจัยใช้เวลาในการทดลอง 1 วัน จำนวน 1 คาบเรียน 50 นาที ในภาคเรียนที่
2 ปีการศึกษา 2552

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้วิจัยจะพัฒนามาตรฐานรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเนื้อหาเดียว คือ เรื่อง
สัญญาณไฟจราจรและการปฏิบัติตัวอย่างปลอดภัยในการข้ามถนน ตามสาระการเรียนรู้ตาม
หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ปีพุทธศักราช 2546 เพื่อศึกษาลำดับความพึงพอใจต่อรูปแบบ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ความพึงพอใจต่อบทเรียน และความตระหนักของเด็กปฐมวัยว่ามี
ความพึงพอใจรูปแบบใดมากที่สุด ซึ่งจะเป็นแนวทางในการเลือกรูปแบบในการสร้างบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องอื่นๆต่อไป

2. รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จะนำมาพัฒนาเพื่อเป็นเครื่องมือในการวิจัย
จะเป็นรูปแบบที่ลำดับความสำคัญและเหมาะสมกับผู้เรียน สร้างตามลำดับความสำคัญ โดย
ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน

3. เกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดคุณภาพของรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมี
คุณภาพตามเกณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน มากกว่าหรือเท่ากับ 3.5

นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้ให้ความหมายคำศัพท์เฉพาะ สำหรับการวิจัย ดังนี้

1. เด็กปฐมวัย / เด็กอนุบาล หมายถึง นักเรียนชาย- หญิง ที่มีอายุระหว่าง 4- 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

2. การลำดับรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การเรียงลำดับความชอบที่มีต่อรูปแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ด้วยการตอบแบบสอบถามและการจัดบันทึกคำตอบการจัดอันดับความชอบโดยผู้วิจัย

3. ความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ความชอบที่มีต่อรูปแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยตอบแบบสอบถามเป็นรายข้อ โดยที่ผู้วิจัยเป็นผู้อ่านข้อคำถามทีละข้อ

4. ความตระหนัก หมายถึง คะแนนที่ได้จากการสังเกต สัมภาษณ์ โดยสังเกตจากการกระทำที่แสดงว่าจำได้มีการรับรู้หรือมีความสำนึกในอีกแง่หนึ่ง ซึ่งเป็นลักษณะการแสดงออกถึงความตระหนักถึงบางสิ่งบางอย่างของเหตุการณ์ เป็นการแสดงออกซึ่งความรู้สึกลึกความสำนึกความคิดเห็น เป็นการรับรู้ได้ถูกคิดถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งใดมีความรู้หรือมีความสำนึกในเหตุการณ์ใด เหตุการณ์หนึ่งด้วยการพูด เขียนหรืออื่นๆ โดยอาศัยระยะเวลาหรือประสบการณ์สภาพแวดล้อมในสังคมเป็นสิ่งที่ช่วยในการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมนั้นๆเป็นพฤติกรรมอันละเอียดอ่อนเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจะเกิดความตระหนักขึ้น

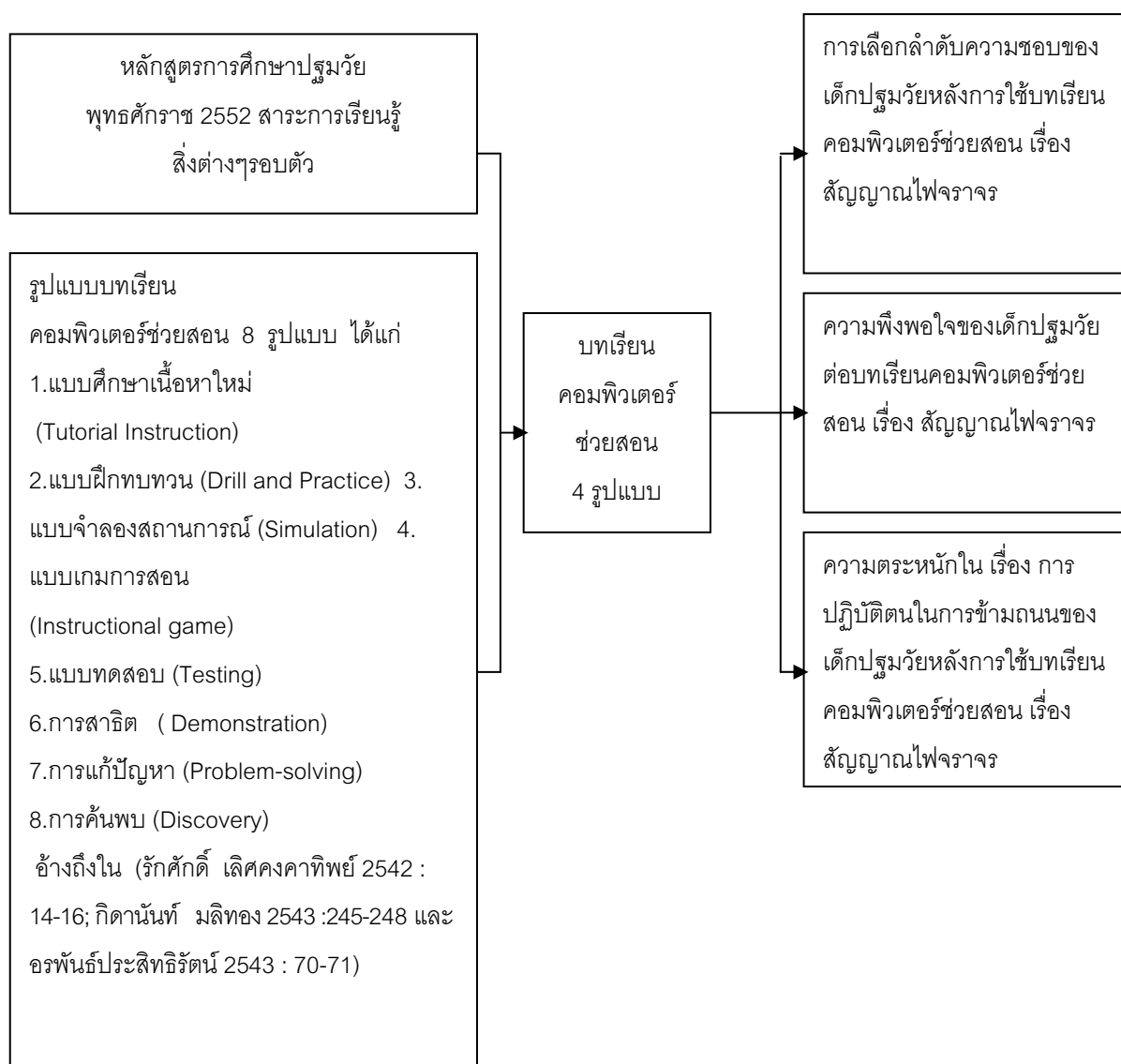
5. รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 8 รูปแบบ ได้แก่ 1. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) 2. แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) 3. แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) 4. แบบเกมการสอน (Instructional game) 5. แบบทดสอบ (Testing) 6. การสาธิต (Demonstration) 7. การแก้ปัญหา (Problem-solving) 8. การค้นพบ (Discovery) อ้างอิงใน (รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ 2542 : 14-16; กิดานันท์ มลิทอง 2543 : 245-248 และอรพันธ์ประสิทธิ์รัตน์ 2543 : 70-71) ที่ผ่านการจัดอันดับความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน ให้เหลือจำนวน 4 รูปแบบ

6. สัญญาณไฟจราจร สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง สิ่งที่ควบคุมการขับเคลื่อนของยานพาหนะ และเป็นสัญลักษณ์สำหรับผู้ข้ามถนน เพื่อเป็นสัญญาณให้ผู้ข้ามถนน สามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้องเหมาะสมและปลอดภัยจากอุบัติเหตุ โดยสัญญาณไฟสำหรับรถยนต์ ได้แก่ ไฟแดง หมายถึง รถหยุด ไฟสีเหลือง หมายถึง ให้เตรียมหยุด ไฟสีเขียว หมายถึง รถสามารถ

เคลื่อนที่ได้ ส่วนสัญญาณไฟสำหรับคนข้ามถนน ไฟแดงรูปคน หมายถึง ห้ามข้าม ไฟเขียวรูปคนหมายถึงสามารถข้ามได้อย่างปลอดภัย และการข้ามถนนทุกครั้งเพื่อความปลอดภัยควรมองข้ามองความดูจนรถจอดสนิทก่อนทุกครั้งถึงจะสามารถข้ามได้

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษารูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แตกต่างกัน เรื่อง สัญญาณไฟจราจรของนักเรียนระดับการศึกษาปฐมวัย ชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ มีกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รูปแบบสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจรสำหรับนักเรียนระดับปฐมวัยที่มีคุณภาพ
2. ได้รูปแบบสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนในระดับปฐมวัยในเนื้อหาที่กำหนดมากที่สุด และตรงตามความพึงพอใจของผู้เรียน
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การคมนาคมสามารถกระตุ้นความตระหนักของนักเรียนระดับอนุบาลให้มีความตระหนักในเรื่องการระมัดระวังตนในขณะที่เดินทางได้อย่างปลอดภัย
4. ได้แนวทางในการเลือกรูปแบบในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับเด็กปฐมวัยในเรื่องอื่นๆต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัย การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และความหมาย ทฤษฎีแนวคิดเกี่ยวกับข้อบกพร่องกับความตระหนักรู้ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546
 - 1.1 จุดหมาย
 - 1.2 คุณลักษณะตามวัย
 - 1.3 ระยะเวลาเรียน
 - 1.4 สาระการเรียนรู้
 - 1.5 ประสบการณ์สำคัญ
 - 1.6 สาระที่ควรเรียนรู้
 - 1.7 การจัดประสบการณ์
 - 1.8 การประเมินพัฒนาการ
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเด็กปฐมวัย
 - 2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์
 - 2.2 คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัย
 - 2.3 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.4 คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัย
 - 2.5 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัย
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 3.1 ความหมายและประวัติความเป็นมา
 - 3.2 รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 3.3 ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 3.4 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี
 - 3.5 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 3.6 เทคนิคในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 3.7 โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.8 การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. จิตวิทยาความพึงพอใจ

4.1 ความหมายของความพึงพอใจ

4.2 การวัดความพึงพอใจ

5. ความหมาย ทฤษฎี และแนวคิดเกี่ยวกับความตระหนัก

5.1 ความหมายความตระหนัก

5.2 ขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก

5.3 การวัดความตระหนัก

5.4 ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนัก

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กปฐมวัย

6.1 งานวิจัยภายในประเทศ

6.2 งานวิจัยภายในต่างประเทศ

1. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3 – 5 ปี เป็นการจัดการศึกษาในลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษา เด็กจะได้รับการพัฒนาทั้ง ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาตามวัย ตามความสามารถของแต่ละบุคคล

1.1 จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็ก อายุ 3 – 5 ปี มุ่งให้เด็กมีการพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ที่เหมาะสมความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลจึงจุดหมายที่ถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

1. ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย และมีสุขนิสัยที่ดี

2. กล้ามเนื้อใหญ่ และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรงใช้ ได้อย่างคล่องแคล่วและประสาน

สัมพันธ์กัน

3. มีสุขภาพจิตดี และมีความสุข

4. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม

5. ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย

6. ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย

7. รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย

8. อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

9. ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

10. มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย

11. มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

12. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

1.2 คุณลักษณะตามวัย

คุณลักษณะตามวัยเป็นความสามารถตามวัยหรือพัฒนาการตามธรรมชาติเมื่อเด็กมีอายุถึงวัยนั้นๆ ผู้สอนจำเป็นจะต้องทำความเข้าใจคุณลักษณะตามวัยของเด็กอายุ 3 – 5 ปี เพื่อนำไปพิจารณาจัดประสบการณ์ให้เด็กแต่ละวัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ขณะเดียวกันจะต้องสังเกตเด็กแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อนำข้อมูลไปช่วยในการพัฒนาเด็กให้เต็มตามความสามารถและศักยภาพ พัฒนาการเด็กในแต่ละช่วงอายุอาจเร็วหรือช้ากว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และการพัฒนาจะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ถ้าสังเกตว่าเด็กไม่มีความก้าวหน้าอย่างชัดเจน ต้องพาเด็กไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหรือแพทย์เพื่อช่วยเหลือและแก้ไขได้ทันเวลาที่ คุณลักษณะตามวัยที่สำคัญของเด็กอายุ 3 – 5 ปี มีดังนี้

เด็กอายุ 3 ปี

พัฒนาการด้านร่างกาย

วิ่งและหยุดโดยไม่ล้ม

รับลูกบอลด้วยมือและลำตัว

เดินขึ้นบันไดสลับเท้า

เขียนรูปร่างกลมตามแบบได้

ใช้กรรไกรมือเดียวได้

วาดและระบายสีอิสระได้

พัฒนาการด้านอารมณ์ และจิตใจ

แสดงอารมณ์ตามความรู้สึก

ชอบที่จะทำให้ผู้ใหญ่พอใจและได้รับคำชม

กลัวการพลัดพรากจากผู้เลี้ยงดูใกล้ชิดน้อยลง

พัฒนาการด้านสังคม

รับประทานอาหารได้ด้วยตนเอง

ชอบเล่นแบบคู่ขนาน (เล่นของเล่นชนิดเดียวกันแต่ต่างคนต่างเล่น)

เล่นสมมติได้

รู้จักรอย

พัฒนาการด้านสติปัญญา

สำรวจสิ่งต่างๆ ที่เหมือนกันและต่างกันได้

บอกชื่อตนเองได้

ขอความช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา

สนทนาได้ตอบ / เล่าเรื่องด้วยประโยคสั้นๆ ได้

สนใจนิทานและเรื่องราวต่างๆ

ร้องเพลงท่องกลอน คำคล้องจองง่ายๆ และแสดงท่าทางเลียนแบบได้

รู้จักใช้คำถาม “อะไร”

สร้างผลงานตามความคิดของตนเองอย่างง่ายๆ

อยากรู้อยากเห็นทุกอย่างรอบตัว

เด็กอายุ 4 ปี

พัฒนาการด้านร่างกาย

กระโดดขาเดียวอยู่กับที่ได้

รับลูกบอลได้ด้วยมือทั้งสอง

เดินขึ้นลงบันไดสลับเท้าได้

เขียนรูปสี่เหลี่ยมตามแบบได้

ตัดกระดาษเป็นเส้นตรงได้

กระดึบกระเจิงไม่อยู่เฉย

พัฒนาการด้านอารมณ์ และจิตใจ

แสดงออกทางอารมณ์ได้เหมาะสมกับบางสถานการณ์

เริ่มรู้จักชื่นชมความสามารถและผลงานของตนเองและผู้อื่น

ชอบท้าทายผู้ใหญ่

ต้องการให้มีคนฟัง คนสนใจ

พัฒนาการด้านสังคม

แต่งตัวได้ด้วยตนเอง ไปห้องส้วมได้เอง

เล่นร่วมกับคนอื่นได้ รอคอยตามลำดับก่อน – หลัง

แบ่งของให้คนอื่น

เก็บของเล่นเข้าที่ได้

พัฒนาการด้านสติปัญญา

จำแนกสิ่งต่างๆ ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้าได้
บอกชื่อและนามสกุลของตนเองได้
พยายามแก้ปัญหาด้วยตนเองหลังจากได้รับคำชี้แนะ
สนทนาโต้ตอบ / เล่าเรื่องเป็นประโยคอย่างต่อเนื่อง
สร้างผลงานตามความคิดของตนเอง โดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น
รู้จักใช้คำถาม “ทำไม”

เด็กอายุ 5 ปี

พัฒนาการด้านร่างกาย

กระโดดขาเดียวไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่องได้
รับลูกบอลที่กระดอนขึ้นจากพื้น ได้ด้วยมือทั้งสอง
เดินขึ้น ลงบันไดสลับเท้าได้อย่างคล่องแคล่ว
เขียนรูปสามเหลี่ยมตามแบบได้
ตัดกระดาษตามเส้นแนวโค้งที่กำหนดได้
ใช้กล้ามเนื้อเล็กได้ดี เช่น ตัดกระดาษ ผูกเชือกรองเท้า ฯลฯ
ยืดตัว คล่องแคล่ว

พัฒนาการด้านอารมณ์ และจิตใจ

แสดงอารมณ์ได้สอดคล้องกับสถานการณ์อย่างเหมาะสม
ชื่นชมความสามารถและผลงานของตนเองและผู้อื่น
ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง

พัฒนาการด้านสังคม

ปฏิบัติตามวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง
เล่นหรือทำงานโดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกับผู้อื่นได้
พบผู้ใหญ่ รู้จักไหว้ ทำความเคารพ
รู้จักขอบคุณ เมื่อรับของจากผู้ใหญ่
รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

พัฒนาการด้านสติปัญญา

บอกความแตกต่างของกลิ่น สี เสียง รส รูปร่าง จำแนก
และจัดหมวดหมู่สิ่งของได้
บอกชื่อ นามสกุล และอายุของตนเองได้
พยายามหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง

สนทนาโต้ตอบ / เล่าเป็นเรื่องราวได้

สร้างผลงานตามความคิดของตนเองโดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้นและแปลกใหม่

รู้จักใช้คำถาม “ทำไม” “อย่างไร”

เริ่มเข้าใจในสิ่งที่ป็นนามธรรม

นับสิ่งต่างๆ จำนวนมากกว่า 10 ได้

1.3 ระยะเวลาเรียน

ใช้เวลาในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก 1 - 3 ปีการศึกษา โดยประมาณทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุของเด็กที่เริ่มเข้าสถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย

1.4 สารการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ใช้เป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทุกด้านทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาเด็กเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งนี้สาระการเรียนรู้ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการ และคุณลักษณะ หรือ ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ความรู้สำหรับเด็กอายุ 3 – 5 ปี จะเป็นเรื่องราวที่ เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก บุคคลและสถานที่ที่แวดล้อมเด็ก ธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็กที่เด็กมีโอกาสได้ใกล้ชิด หรือมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันและเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ จะไม่เน้นเนื้อหา การท่องจำในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะหรือกระบวนการจำเป็นต้องบูรณาการทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับเด็ก เช่น ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะทางสังคม ทักษะการคิด ทักษะการใช้ ภาษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ขณะเดียวกันก็ควรปลูกฝังให้เด็กเกิดเจตคติที่ดี มีค่านิยมที่พึงประสงค์ เช่น ความรู้สึที่ดี ต่อตนเองและผู้อื่นรักการเรียนรู้ รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมีคุณธรรม จริยธรรมที่เหมาะสมกับวัย เป็นต้น ผู้สอนหรือผู้จัดการศึกษา อาจนำสาระการเรียนรู้มาจัดในลักษณะหน่วยการสอนแบบบูรณาการหรือเลือกใช้ วิธีการสอนที่สอดคล้องกับปรัชญาและหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย สาระการเรียนรู้กำหนดเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1.5 ประสบการณ์สำคัญ

ประสบการณ์สำคัญเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาเด็กทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา ช่วยให้เกิดทักษะที่สำคัญสำหรับการสร้างองค์ ความรู้โดยให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุสิ่งของบุคคลต่างๆ ที่อยู่รอบตัวรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมไปพร้อมกันด้วย ประสบการณ์สำคัญมีดังนี้

1.1 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย ได้แก่

1.1.1 การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่

การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่

การเคลื่อนไหวพร้อมวัสดุอุปกรณ์

การเล่นเครื่องเล่นสนาม

1.1.2 การประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเล็ก

การเล่นเครื่องเล่นสัมผัส

การเขียนภาพและการเล่นกับสี

การปั้นและประดิษฐ์สิ่งต่างๆด้วยดินเหนียวดินน้ำมันแท่งไม้เศษวัสดุ

การต่อของบรรจุ เท และแยกชิ้นส่วน

1.2 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์ จิตใจ ได้แก่

1.2.1 ดนตรี

การแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบเสียงดนตรี

การเล่นเครื่องดนตรีง่ายๆ เช่น เครื่องดนตรีประเภทเคาะ ประเภทตี ฯลฯ

การร้องเพลง

1.2.2 สนทนาภาพ

การชื่นชมและสร้างสรรค์สิ่งสวยงาม

การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับเรื่องตลกขำขันและเรื่องราวเหตุการณ์ที่สนุกสนานต่างๆ

1.2.3 การเล่น

การเล่นอิสระ

การเล่นรายบุคคล กลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่

การเล่นในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

1.2.4 คุณธรรม จริยธรรม

การปฏิบัติตนตามหลักศาสนาที่นับถือ

1.3 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม ได้แก่ การเรียนรู้ทางสังคม

การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของตนเอง

การเล่นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น

การวางแผน ตัดสินใจเลือก และลงมือปฏิบัติ

การมีโอกาสได้รับรู้ความรู้สึก ความสนใจและความต้องการของตนเอง

และผู้อื่น

การมีประสบการณ์ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และเคารพความ

คิดเห็นของผู้อื่น

การแก้ปัญหาในการเล่น

การมีประสบการณ์ทางวัฒนธรรมท้องถิ่น และความเป็นไทย

1.4 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ได้แก่

1.4.1 การคิด

การรู้จักสิ่งต่างๆ ด้วยการมอง ฟัง สัมผัส ชิมรส และดมกลิ่น

การเลียนแบบการกระทำและเสียงต่างๆ

การเชื่อมโยงภาพ ภาพถ่ายและรูปแบบต่างๆกับสิ่งของหรือสถานที่จริง

การรับรู้ และแสดงความรู้สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่น และผลงาน

การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อ วัสดุต่างๆ

1.4.2 การใช้ภาษา

การแสดงความรู้สึกด้วยคำพูด

การพูดกับผู้อื่นถึงประสบการณ์ ของตนเองหรือเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับ

ตนเอง

การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์ และความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ

การฟังเรื่องราวนิทาน คำคล้องจอง คำกลอน

การเขียนในหลายรูปแบบผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก

เขียนภาพ เขียนขีดเขียน เขียนคล้ายตัวอักษร เขียนเหมือนสัญลักษณ์ เขียนชื่อตนเอง

การอ่านในหลายรูปแบบ ผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก

อ่านภาพหรือสัญลักษณ์จากหนังสือนิทาน / เรื่องราวที่สนใจ

1.4.3 การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ

การสำรวจและอธิบายความเหมือน ความต่างของสิ่งต่างๆ

การจัดจับคู่ การจำแนก และการจัดกลุ่ม

การเปรียบเทียบ เช่น ยาว / สั้น ขรุขระ / เรียบ ฯลฯ

การเรียงลำดับสิ่งต่างๆ

การคาดคะเนสิ่งต่างๆ

การตั้งสมมติฐาน

การทดลองสิ่งต่างๆ

การสืบค้นข้อมูล

การใช้หรือการอธิบายสิ่งต่างๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

1.4.4 จำนวน

การเปรียบเทียบจำนวน มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน

การนับสิ่งต่างๆ

การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง

การมีประสบการณ์กับจำนวนหรือปริมาณที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง

1.4.5 มิติสัมพันธ์ (พื้นที่ / ระยะ)

การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุและการเทออก

การสังเกตสิ่งต่างๆ และสถานที่จากมุมมองที่แตกต่างกัน

การมีประสบการณ์และการอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งของสิ่งต่างๆ

ที่สัมพันธ์กัน

การมีประสบการณ์ และการอธิบายในเรื่องทิศทางการเคลื่อนที่ของคน

และสิ่งของต่างๆ

การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ

การเริ่มต้นและการหยุดกระทำโดยสัญญาณ

การมีประสบการณ์และเปรียบเทียบเวลา เช่น ตอนเช้า ตอนเย็นเมื่อวานนี้

พรุ่งนี้ ฯลฯ

การมีประสบการณ์และการเรียงลำดับเหตุการณ์ต่างๆ

การสังเกตการเปลี่ยนแปลงของฤดู

1.6 สารที่ควรเรียนรู้

สารที่ควรเรียนรู้ เป็นเรื่องราวรอบตัวเด็ก ที่นำมาเป็นสื่อในการจัดกิจกรรมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ไม่เน้นการท่องจำเนื้อหา ผู้สอนสามารถกำหนดรายละเอียดขึ้นเองให้สอดคล้องกับวัย ความต้องการและความสนใจของเด็ก โดยให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์สำคัญที่ระบุไว้ข้างต้น ทั้งนี้อาจยืดหยุ่นเนื้อหาได้โดยคำนึงถึงประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมในชีวิตจริงของเด็กสารที่เด็ก อายุ 3 ถึง 5 ปี ควรเรียนรู้ มีดังนี้

2.1 เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก เด็กควรรู้จักชื่อนามสกุล รูปร่าง หน้าตา รู้จักอวัยวะต่างๆ วิธี ระวังรักษา ร่างกายให้สะอาด ปลอดภัย เรียนรู้ที่จะเล่นและทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเองคนเดียวหรือ กับผู้อื่นตลอดจนเรียนรู้ที่จะแสดงความคิดเห็น ความรู้สึก และแสดงมารยาทที่ดี

2.2 เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก เด็กควรได้มีโอกาสรู้จักและรับรู้ เรื่องราวเกี่ยวกับครอบครัวสถานศึกษาชุมชนรวมทั้งบุคคลต่างๆ ที่เด็กต้องเกี่ยวข้องหรือมีโอกาส ใกล้ชิดและมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน

2.3 ธรรมชาติรอบตัว เด็กควรจะได้เรียนรู้สิ่งมีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต รวมทั้งความเปลี่ยนแปลงของโลกที่แวดล้อมเด็กตามธรรมชาติ เช่น ฤดูกาล กลางวัน กลางคืน ฯลฯ

2.4 สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก เด็กควรจะได้รู้จักสี ขนาด รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก ผิวสัมผัสของสิ่งต่างๆ รอบตัว สิ่งของเครื่องใช้ ยานพาหนะ และการสื่อสารต่างๆที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

1.7 การจัดประสบการณ์

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3 – 5 ปี จะไม่จัดเป็นรายวิชาแต่จัดในรูปของกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กเรียนรู้ จากประสบการณ์ตรงเกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งเกิดการพัฒนาร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยมีหลักการ และแนวทางการจัดประสบการณ์ ดังนี้

1. หลักการจัดประสบการณ์

1.1 จัดประสบการณ์ การเล่นและการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง

1.2 เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต อการ ความสนใจ ความแตกต่าง ระหว่างบุคคล และบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่

1.3 จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญ ทั้งกับกระบวนการและผลผลิต

1.4 จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์

1.5 ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

2. แนวทางการจัดประสบการณ์

2.1 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ คือ เหมาะกับอายุ วุฒิภาวะและระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ

2.2 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กวัยนี้คือเด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้นทดลองและคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง

2.3 จัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการ คือ บูรณาการทั้งทักษะและสาระเรียนรู้

2.4 จัดประสบการณ์ ให้เด็กได้ ริเริ่มคิดวางแผนตัดสินใจลงมือกระทำและนำเสนอความคิดโดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวกและเรียนรู้ร่วมกับเด็ก

2.5 จัดประสบการณ์ ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่นกับผู้ใหญ่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในบรรยากาศที่อบอุ่นมีความสุขและเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่างๆกัน

2.6 จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก

2.7 จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวัน ตลอดจนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

2.8 จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้อาการณไว้

2.9 ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ทั้งการวางแผนการสนับสนุนสื่อการสอน การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ

2.10 จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคลนำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน

3. การจัดกิจกรรมประจำวัน

กิจกรรมสำหรับเด็กอายุ 3 - 5 ปี สามารถนำมาจัดเป็นกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบ เป็นการช่วยให้ทั้งผู้สอนและเด็กทราบว่าแต่ละวันจะทำกิจกรรมอะไร เมื่อใดและอย่างไร การจัดกิจกรรมประจำวันมีหลักการจัดและขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน ดังนี้

3.1 หลักการจัดกิจกรรมประจำวัน

3.1.1 กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของเด็กในแต่ละวัน

3.1.2 กิจกรรมที่ต้องใช้ ความคิด ทั้งในกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ ไม่ควรใช้เวลาต่อเนื่องนานเกินกว่า 20 นาที

3.1.3 กิจกรรมที่เด็กมีอิสระเลือกเล่นเสรี เช่น การเล่นตามมุม การเล่นกลางแจ้ง ฯลฯ ใช้เวลาประมาณ 40 - 60 นาที

3.1.4 กิจกรรมควรมีความสมดุล ระหว่างกิจกรรมในห้องและนอกห้อง กิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมที่เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่เด็กเป็นผู้ริเริ่มและผู้สอนเป็นผู้ริเริ่ม และกิจกรรมที่ใช้กำลังและไม่ใช้กำลังจัดให้ครบทุกประเภท ทั้งนี้กิจกรรมที่ต้องออกกำลังกายควรจัดสลับกับกิจกรรมที่ไม่ต้องออกกำลังมากนัก เพื่อเด็กจะได้ไม่เหนื่อยเกินไป

3.2 ขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน การเลือกกิจกรรมที่จะนำมาจัดในแต่ละวัน
ต้องให้ครอบคลุมดังต่อไปนี้

3.2.1 การพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ เพื่อให้เด็ก ได้พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
ใหญ่ การเคลื่อนไหว และความคล่องแคล่วในการใช้วัยวะต่างๆ จึงควรจัดกิจกรรมโดยเด็กได้
เล่นอิสระกลางแจ้ง เล่นเครื่องเล่นสนาม เคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะดนตรี

3.2.2 การพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเล็ก
การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา จึงควรจัดกิจกรรมโดยให้เด็กได้เล่นเครื่องเล่นสัมผัส
เล่นเกมต่อภาพ ฝึกช่วยเหลือตนเองในการแต่งกาย หยิบจับชิ้นส่วนใช้อุปกรณ์ศิลปะ
เช่น สีเทียน กรรไกร พู่กัน ดินเหนียว ฯลฯ

3.2.3 การพัฒนาอารมณ์ จิตใจ และปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้เด็กมีความ
รู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น มีความเชื่อมั่น กล้าแสดงออก มีวินัยในตนเอง รับผิดชอบ ซื่อสัตย์
ประหยัด เมตตา กรุณา เชื่อฟัง แบ่งปัน มีมารยาทและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทยและศาสนา
ที่นับถือ จึงควรจัดกิจกรรมต่างๆ ผ่านการเล่นให้เด็กได้มีโอกาสตัดสินใจเลือกได้รับการตอบสนอง
ตามความต้องการ ได้ฝึกปฏิบัติโดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ตลอดเวลาที่โอกาสเอื้ออำนวย

3.2.4 การพัฒนาสังคมนิสัย เพื่อให้เด็กมีลักษณะนิสัยที่ดี แสดงออก
อย่างเหมาะสมและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวัน
มีนิสัยรักการทำงาน รู้จักระมัดระวังความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น จึงควรจัดให้เด็กได้ ปฏิบัติ
กิจวัตรประจำวันอย่างสม่ำเสมอ เช่น รับประทานอาหาร พักผ่อนนอนหลับ ขับถ่าย ทำความ
สะอาดร่างกาย เล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น ปฏิบัติตามกฎกติกาข้อตกลงของส่วนรวมเก็บของ
เข้าที่เมื่อเล่นหรือทำงานเสร็จ ฯลฯ

3.2.5 การพัฒนาการคิด เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดรวบยอด สังเกต
จำแนก เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับเหตุการณ์ แก้ปัญหาจึงควรจัดกิจกรรมให้เด็กได้
สนทนาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เชิญวิทยากรมาพูดคุยกับเด็ก ค้นคว้าจากแหล่งข้อมูล
ต่างๆ ทดลอง ศึกษาสถานประกอบการ รับประทานอาหาร หรือจัดให้เด็ก ได้เล่นเกมการศึกษาที่เหมาะสม
กับวัยอย่างหลากหลาย ฝึกการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการทำกิจกรรมทั้งที่เป็นกลุ่มย่อย
กลุ่มใหญ่ หรือรายบุคคล

3.2.6 การพัฒนาภาษา เพื่อให้เด็กได้มี โอกาสใช้ภาษาสื่อสารถ่ายทอด
ความรู้สึก ความนึกคิด ความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่างๆ ที่เด็กมีประสบการณ์ จึงควรจัดกิจกรรมทาง
ภาษาให้มีความหลากหลายในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มุ่งปลูกฝังให้เด็กรักการอ่านและ

บุคลากรที่แวดล้อมต้องเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้ภาษา ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงหลักกิจกรรมทางภาษาที่เหมาะสมกับเด็กเป็นสำคัญ

3.2.7 การส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ได้ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกและเห็นความสวยงามของสิ่งต่างๆ รอบตัวโดยใช้กิจกรรมศิลปะและดนตรีเป็นสื่อ ใช้การเคลื่อนไหวและจังหวะตามจินตนาการให้ประดิษฐ์สิ่งต่างๆ อย่างอิสระตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเด็ก เล่นบทบาทสมมติในมุมเล่นต่างๆ เล่นน้ำ เล่นทราย เล่นก่อสร้างสิ่งต่างๆ เช่น แท่งไม้รูปทรงต่างๆ ฯลฯ

1.8 การประเมินพัฒนาการ

การประเมินพัฒนาการเด็ก 3 – 5 ปี เป็นการประเมินพัฒนาการทางด้านร่างกายอารมณ์จิตใจ สังคมและสติปัญญาของเด็กโดยถือว่าเป็นกระบวนการต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมปกติที่จัดให้เด็กในแต่ละวัน ทั้งนี้ให้มุ่งนำข้อมูลการประเมินมาพิจารณาปรับปรุง วางแผนจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เด็กแต่ละคนได้รับการพัฒนาตามจุดหมายของ หลักสูตร การประเมินพัฒนาการควรยึดหลัก ดังนี้

1. ประเมินพัฒนาการของเด็กครบทุกด้านและนำมาพัฒนาเด็ก
2. ประเมินเป็นรายบุคคลอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องตลอดปี
3. สภาพการประเมินควรมีลักษณะเช่นเดียวกับการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน
4. ประเมินอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน เลือกใช้เครื่องมือและจัดบันทึกไว้เป็นหลักฐาน
5. ประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลายเหมาะสมกับเด็กรวมทั้งใช้แหล่งข้อมูล

หลายๆ ด้าน ไม่ควรใช้การทดสอบสำหรับวิธีการประเมินที่เหมาะสมและควรใช้กับเด็กอายุ 3 - 5 ปี ได้แก่การสังเกตการบันทึกพฤติกรรม การสนทนา การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลงานเด็กที่เก็บอย่างมีระบบ

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเด็กปฐมวัย

2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์

พจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน (2542:237) ได้ให้ความหมาย ของคำว่า “คอมพิวเตอร์” ไว้ว่า “คอมพิวเตอร์” เป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เสมือนสมองกลใช้สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ ทั้งที่ง่ายและซับซ้อน โดยวิธีทางคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ทำงานแทนมนุษย์ในด้านต่างๆ ทั้งในด้านการคำนวณ งานกราฟิก การประมวลผล การจัดเก็บข้อมูล การจัดการกับสัญลักษณ์ข้อมูล

การเปรียบเทียบทางตรรกศาสตร์ การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงให้ความบันเทิงทั้งภาพและเสียง

ยุพิน ไทยรัตน์ (2527 :11) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ทำงานแมนมุษย์ในด้านการคิดคำนวณและสามารถจำข้อมูลทั้งตัวเลขและตัวอักษรได้เพื่อการเรียกใช้งานในครั้งต่อไป

นอกจากนี้ โกสินต์ เทพสิทธิพรกรณ์ (2530 :1) ยังได้กล่าวอีกว่า คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในด้านต่างๆ อีกมากมายอาทิเช่น การเปรียบเทียบทางตรรกศาสตร์ การรับส่งข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลไว้ในตัวเครื่อง และสามารถประมวลผลจากข้อมูลต่างๆ ได้

จากความหมายดังกล่าวพอสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องประมวลผลข้อมูลที่เป็นตัวเลข ตัวอักษร และภาพกราฟฟิก สามารถเก็บบันทึกสารสนเทศได้จำนวนมากและสามารถแสดงผลหรือออกมาทางหน้าจอและเครื่องพิมพ์ได้

2.2 คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัย

ในปัจจุบันเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทสำคัญ โดยเฉพาะในด้านการเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ โรงเรียนในทุกระดับจึงมีการใช้คอมพิวเตอร์ในส่วนที่จะนำมาช่วยในการพัฒนาผู้เรียน ทั้งในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ ทั้งในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ศึกษา และในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับในสถานศึกษาปฐมวัยได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในลักษณะของสื่อสำหรับเด็กโดยจัดออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้ คือ

1. แบบจัดการสอนหรือคอมพิวเตอร์ศึกษา เป็นการจัดเพื่อให้ได้รู้จักคอมพิวเตอร์รู้ถึงวิธีการทำงานและรู้จักการใช้คอมพิวเตอร์อย่างง่ายๆ เป็นการปูพื้นฐานด้านการใช้คอมพิวเตอร์สร้างความคุ้นเคยกับการใช้เครื่องและใช้โปรแกรมง่ายๆ ได้ ซึ่งโรงเรียนสำหรับเด็กปฐมวัยภายในประเทศ มีการจัดห้องเรียนในแบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยจะจัดให้มีคอมพิวเตอร์ไว้ 1 ห้องเรียน มีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนหนึ่ง จัดให้มีครูผู้สอน และจัดเวลาให้เด็กเข้ามาเรียนกับครู 2 คน ต่อ 1 เครื่อง หรือ 1 คนต่อ 1 เครื่อง ครูจะสอนให้รู้จักเครื่องคอมพิวเตอร์ การทำงานของเครื่อง การเปิด การปิด การใช้โปรแกรมง่ายๆ ทำให้เด็กได้เรียนรู้วิธีการใช้คอมพิวเตอร์ด้วยวิธีการสอนของครู

2. แบบการจัดคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอน ลักษณะดังกล่าวเป็นการจัดคอมพิวเตอร์ไว้เป็นมุมการเล่นมุมหนึ่งในห้องเรียนของเด็ก เช่นเดียวกับมุมการเล่นอื่นๆ เช่น มุมบล็อก มุมบทบาทสมมติ

มุมเกมการศึกษา ฯลฯ ซึ่งมุมเหล่านี้จะเปิดโอกาสให้เด็กเลือกเล่นตามความสนใจของเด็ก มุมคอมพิวเตอร์ก็เป็นอีกมุมหนึ่งที่เด็กเลือกเข้ามาเล่นตามความต้องการ เด็กจะเลือกโปรแกรมที่สนใจในขณะที่เล่นเด็กอาจเล่นคนเดียว หรือคนอื่นเข้ามาช่วยด้วย การเล่นลักษณะนี้มีใช้มีลักษณะเป็นการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ หากแต่คอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เป็นสื่อของเล่นที่让孩子ได้เล่นเพื่อสร้างความพึงพอใจและมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของเด็กเช่นเดียวกับสื่อของเล่นอื่นๆ ที่มีได้มีลักษณะเป็นสื่อการสอน หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีลักษณะเป็นสื่อการสอนหรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีลักษณะของการเรียนการสอนเหมือนกับหลักสูตรในระดับอื่นทั้งนี้เพราะในระดับปฐมวัยเด็กจะเรียนรู้ผ่านการเล่น คอมพิวเตอร์จึงเป็นสื่อของเล่นที่นำเด็กไปสู่การเรียนรู้ตนเอง (ดุจเดือน จิรานนท์ 2547 :10-11)

การจัดการเรียนการสอนดังกล่าวข้างต้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นเครื่องมือส่งเสริมความรู้ของเด็กทั้งสิ้น โดยมีลักษณะการจัดที่แตกต่างกันออกไปตามบริบทของแต่ละที่ แต่การจัดการเรียนการสอนทั้ง 2 รูปแบบมีจุดมุ่งหมายอย่างเดียวกัน คือ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตามธรรมชาติของเด็กซึ่งธรรมชาติของเด็กมีนิสัยอยากรู้อยากเห็น ชอบค้นคว้าเรียนรู้สิ่งแปลกใหม่ที่อยู่รอบตัว เรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ โดยเปิดโอกาสให้เด็กแสดงความคิด ความถนัด ความสามารถของเด็กแต่ละคน ดังเช่นเมื่อเด็กทำกิจกรรมจากคอมพิวเตอร์แล้วพบว่า กิจกรรมหรือรายการนั้นยากเกินไป เด็กสามารถเลือกรายการที่ง่ายกว่า หรือที่เหมาะสมกันเอง หรือเลือกเรียนโปรแกรมที่ไม่เข้าใจ ซ้ำแล้วซ้ำอีก อีกทั้งได้รู้จักวิธีแก้ปัญหาในระหว่างที่ทำกิจกรรมจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยการลองถูกลองผิดซึ่งหากเด็กทำผิดก็สามารถแก้ไขได้ โดยไม่มีคำตำหนิติเตียน ทำให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเอง ในขณะเดียวกันหากเด็กทำกิจกรรมจนชำนาญหรือคล่องแคล่วแล้วเด็กสามารถเลื่อนไปทำกิจกรรมที่ยากขึ้น ซึ่งตรงกับการเรียนแบบปัจเจกบุคคล (Individual) และเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับเด็กอนุบาลที่เด็กแต่ละคนมีความแตกต่าง การเรียนการสอนในระดับอนุบาล จึงควรเป็นไปตามความสามารถของเด็กแต่ละคน (อรุณศรี จันท์ทรง 2539:31-32)

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ในระดับอนุบาลเท่ากับเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้สอนได้จัดเตรียมการเรียนการสอนเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ครูต้องหาวิธีการเอาความสามารถเฉพาะตัวของเด็กในแต่ละคนออกมา โดย การเปิดโอกาสให้เด็กแต่ละคนได้เรียนรู้ ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง อีกทั้งให้อิสระในการเรียนของเด็ก

Swick 1989 (อ้างถึงใน อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร 2540 :44-45) ได้เสนอแนวทางในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในชั้นเรียนไว้ดังนี้

1. บูรณาการคอมพิวเตอร์ให้เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของเด็ก ทั้งนี้

เพื่อให้เด็กมีความคุ้นเคย เช่นเดียวกับสื่อการสอนชนิดอื่นๆ

2.ขยายกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์จากห้องปฏิบัติการ หรือ ศูนย์การเรียนรู้โดยการจัดโครงการพิเศษต่างๆ เช่น นิทรรศการผลงานเด็กจากการเรียนการสอน ด้วยคอมพิวเตอร์

3.ให้กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร หรือแนวการจัดประสบการณ์ โดยจัดให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรมในหลักสูตรหรือแนว การจัดประสบการณ์นั้นๆ

4.พิจารณาเลือกโปรแกรมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็ก

ดังนั้นการจัดรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเรียนรู้ของเด็กไม่ว่า จะจัดรูปแบบใดผู้ที่มีบทบาทอย่างยิ่ง คือ ครูหรือผู้เกี่ยวข้องทางการศึกษา หากครูสามารถ ออกแบบหรือวางแผนกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็กมาก เพียงใด เท่ากับเป็นการช่วยให้เด็กสามารถเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

2.3 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัย

การใช้คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัยนั้น จะต้องคำนึงถึงการเลือกโปรแกรมที่เหมาะสมกับ เด็กเพราะเด็กวัยนี้มีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างจากวัยอื่น สำหรับการเลือกโปรแกรมนั้นมีผู้ เสนอแนวทางไว้ดังนี้

Davidson 1986 (อ้างถึงใน ดุจเดือน จิรานนท์:11) เสนอว่าการเลือกใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์สำหรับเด็กควรพิจารณาดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายว่าต้องการพัฒนาอะไร
2. พิจารณาความสนใจของเด็ก
3. ทักษะที่ได้ต้องสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก
4. นอกจากการเล่นในโปรแกรมซึ่งจะปรากฏในลักษณะของภาพ 2 มิติแล้ว เด็กจะต้อง ได้เล่นกับวัตถุของจริงที่มีโครงสร้างเหมือนกับในโปรแกรม การเล่นกับของจริงซึ่งมีลักษณะเป็น 3 มิติเด็กจะเข้าใจสภาพความจริงของวัตถุได้ดี และจะถ่ายโยงให้มีความเข้าใจกับสิ่งที่ปรากฏใน คอมพิวเตอร์ได้

5. ต้องพิจารณาจากประสบการณ์เดิมในเรื่องนั้นๆของเด็กเป็นพื้นฐานในการ เลือกโปรแกรมใหม่ให้เด็ก

นอกจากนี้ยังมีแนวทางการเลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัยของ มูลนิธิเพื่อ การพัฒนาเด็ก (2538 : 118-184) ที่เสนอไว้ดังนี้

1. เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก
2. เด็กสามารถเข้าใช้โปรแกรมนั้นได้ด้วยตนเอง
3. สามารถส่งเสริมพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก
4. มีลักษณะตอบสนองเด็กได้อย่างรวดเร็ว
5. ภาพที่ปรากฏบนจอต้องมีสีสันสดใสมีเรื่องราวประกอบ

ภาพเคลื่อนไหวได้มีชีวิตชีวา

สำหรับการเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยนั้นได้นำไว้ในเอกสาร เรื่อง “ คู่มือคอมพิวเตอร์ผู้ปกครอง... สู้ลูก ” ไว้ดังนี้

1. สามารถใช้ได้ง่าย เด็กดำเนินการใช้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยคู่มือ คำอธิบายต่างๆ ควรใช้รูปภาพหรือเสียงเป็นหลัก ใช้จำนวนคีย์บอร์ดให้น้อยที่สุดและใช้เมาส์ หรือ จอภาพระบบสัมผัส (Touch screen) ในการป้อนคำสั่ง
2. มีความยืดหยุ่นและเลือกเล่นได้ตามจินตนาการ สามารถเลือกรูปแบบหรือแนวทางที่ตนชอบและสามารถเลือกระดับความเร็วได้ ซอฟต์แวร์ที่ถูกออกแบบให้มีแต่การถามตอบมากเกินไปจะทำให้เด็กรู้สึกเบื่อ ซอฟต์แวร์ที่ดีนั้นควรกระตุ้นความคิดเชิงสร้างสรรค์และควรออกแบบให้เด็กได้ลองฝึกลองถูกด้วยตนเอง
3. สามารถปรับระดับความยากง่ายได้ ควรเป็นซอฟต์แวร์ที่เปิดโอกาสให้เด็ก เลือกเองได้ในระดับหนึ่ง ได้นานตามต้องการ มิใช่การปรับระดับยากง่ายแบบอัตโนมัติ
4. มีการสนองตอบอย่างรวดเร็ว เมื่อเด็กคลิก (Click) เมาส์หรือกด (Key board) ควรมีการตอบสนองอย่างทันทีจากคอมพิวเตอร์ในรูปของเสียง หรือการเปลี่ยนแปลงบนจอภาพ โปรแกรมควรมีการถ่ายทอดข้อมูลต่างๆอย่างรวดเร็ว และการเปลี่ยนแปลงจากภาพหนึ่งไปอีกภาพหนึ่งเป็นไปอย่างต่อเนื่อง
5. มีเทคนิคที่ทันสมัย เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ ได้อย่างเต็มศักยภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะให้ได้ ควรมีการใช้เทคนิคภาพเคลื่อนไหว (Animation) ให้ภาพที่มีสีสันชัดเจนและเสียงสมจริง
6. เลือกให้เหมาะสมกับอายุและพัฒนาการ โดยปกติแล้วที่กล่องบรรจุซอฟต์แวร์จะระบุการใช้ตามความเหมาะสมกับระดับอายุของเด็ก เพื่อเป็นแนวทางในการการเลือกได้ นอกจากนี้ควรมีคำอธิบายถึงประโยชน์ที่เด็กจะได้รับจากการใช้ซอฟต์แวร์
7. ทำให้เด็กสนุกหัวเราะได้เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจของเด็กอย่างต่อเนื่อง ซอฟต์แวร์ควรมีคุณสมบัติให้ความบันเทิงแก่เด็กร่วมด้วย สามารถให้เด็กใช้จินตนาการสนองความอยากรู้อยากเห็นและสร้างความสนุกสนานได้

8. ทำให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ดีควรถูกออกแบบเพื่อให้เด็กรู้สึกว่าตนมีความสามารถ เมื่อเด็กหาคำตอบผิดควรออกแบบให้ทำใหม่ได้อีก เพื่อให้โอกาสเด็กได้แก้ปัญหาจากการทดลองใหม่ ไปจนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้องด้วยตนเอง และส่งผลให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองในที่สุด

นอกจากนี้อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร (2541) ยังให้ข้อสังเกตเพิ่มเติมว่าเด็กแต่ละคนมีวิธีการเรียนรู้ต่างกัน รวมถึงเด็กมีความต้องการพิเศษ เนื่องจากความบกพร่องทางกาย และการเรียนรู้ ดังนั้น จึงควรเลือกประเภทของซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับข้อจำกัดในการใช้ของเด็กได้อย่างเหมาะสม เช่น ระดับความยากง่าย โปรแกรมที่ออกแบบมาให้สามารถเล่นซ้ำได้ รวมถึงความชัดเจนของคำสั่งและกระบวนการใช้โปรแกรม เพื่อให้เด็กสามารถใช้ได้อย่างเหมาะสมกับทักษะของตน ในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ที่ได้รับการออกแบบให้มีสีสันทันเป็นภาพเคลื่อนไหวสามารถสนองตอบความต้องการเหล่านี้ได้ ส่งเสริมการพัฒนาทักษะพื้นฐานและสนับสนุนการเรียนรู้ที่เด็กได้ค้นหาสิ่งที่ถนัดได้ด้วยตนเอง

ส่วน Davidson 1989 (อ้างอิงถึงใน ดุจเดือน จิรนนท์:11) ได้ระบุว่าคุณค่าของการใช้คอมพิวเตอร์กับเด็กนั้น ขึ้นอยู่กับการเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม โดยใช้ข้อพิจารณาดังนี้

1. เด็กสามารถเล่นได้ตามลำพัง
2. เด็กสามารถควบคุมกิจกรรมต่างๆได้ด้วยตนเอง
3. เป็นการทำกิจกรรมที่เน้นการปฏิสัมพันธ์และการร่วมมือทางสังคม
4. เหมาะกับอายุของเด็ก
5. เป็นสิ่งที่เด็กสนใจ
6. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
7. ขั้นตอนการใช้ชัดเจน เพราะเด็กอ่านหนังสือไม่ออก ดังนั้นขั้นตอนของการ

ดำเนินกิจกรรมต้องเป็นภาพสัญลักษณ์ที่บอกวิธีการต่างๆอย่างชัดเจนตลอดจนวิธีการออกจากโปรแกรม

นอกจากนี้ยังแนะนำว่า การพิจารณาลักษณะของซอฟต์แวร์ที่ดีจะต้องประกอบไปด้วยสิ่งที่ต้องเร้าความสนใจของเด็กโดย

1. เมื่อเข้าไปเล่นแล้วจะมีความน่าสนใจที่ต่อเนื่อง และยืดเวลาความสนใจของเด็ก
2. โปรแกรมต้องเปิดกว้างช่วยพัฒนาทักษะของเด็กได้อย่างหลากหลาย
3. โปรแกรมต้องเปิดกว้าง ช่วยพัฒนาทักษะของเด็กได้หลายอย่าง
4. เทคนิคประกอบจะต้องดี เช่น รูปภาพดี ชัดเจน เสียงชัด ไม่สับสน เล่นได้เร็วและ

ได้ให้ความคิดเพิ่มเติมด้วยว่าวิธีที่ง่ายที่จะบอกได้ว่าซอฟต์แวร์นั้นๆเหมาะกับเด็กหรือไม่ใช้วิธีสังเกตว่า เด็กใช้ซอฟต์แวร์อย่างไร ถ้าพบว่าเด็กให้ความสนใจในซอฟต์แวร์นั้นๆ และพยายามใช้โปรแกรมได้ด้วยตนเอง พยายามหาทางใช้โปรแกรมได้หลายๆอย่างแสดงว่าซอฟต์แวร์นั้นเหมาะกับเด็ก

ดังนั้นการจัดซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ให้กับเด็กใช้จึงขึ้นอยู่กับทางเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม ซึ่งนอกจากเด็กจะมีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดีแล้วผู้จัดหาซอฟต์แวร์ให้กับเด็กจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ทางการศึกษาปฐมวัย เข้าใจถึงพัฒนาการเด็กและเข้าใจถึงลักษณะการเรียนรู้ของเด็กด้วย

2.4 คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัย

การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาส่งเสริมการเรียนรู้ในการเรียนการสอนในระดับปฐมวัยนั้น Beaty 1992 (อ้างอิงถึงใน อรุณศรี จันทรทรวง : 29-30) ได้ศึกษาผลที่มีต่อพัฒนาการด้านต่างๆ ของเด็กไว้ ดังนี้

2.4.1 คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมพัฒนาการทางกาย

มักมีคำถามที่สงสัยกันอยู่เสมอว่า คอมพิวเตอร์สามารถส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายให้กับเด็กปฐมวัยได้จริงหรือไม่ หากพิจารณาอย่างถี่ถ้วนจะพบว่าเมื่ออยู่ 2 ประการที่การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์สามารถส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายให้แก่เด็ก คือ ความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาและการฝึกการสังเกต

1. ความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา (eye – hand coordination) ในขณะที่เด็กทำกิจกรรมคอมพิวเตอร์เด็กสามารถควบคุมการทำงานกับคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง เช่น การควบคุมเมาส์ ในการเปิด-ปิด เครื่องคอมพิวเตอร์ การเลือกการต่างๆในโปรแกรม ซึ่งเด็กจะต้องควบคุมกล้ามเนื้อเล็กในการประสานสัมพันธ์ระหว่างการใช้ตามองดูคำสั่งที่จอภาพและการใช้มือในการควบคุมเมาส์เพื่อที่จะเลือกการตามความต้องการของตน การใช้ประสาทสัมผัส โดยเฉพาะกล้ามเนื้อเป็นทักษะที่สำคัญของเด็กปฐมวัย ซึ่งต้องได้รับการส่งเสริมและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นทักษะพื้นฐานที่นำไปสู่การอ่านและการเขียน

2. ทักษะการสังเกต (visual discrimination) การที่เด็กมีโอกาสได้ฝึกการแยกประเภทรูปร่าง ขนาด และสีของวัตถุต่างๆ ที่อยู่รอบตัวนับได้ว่าเป็นการฝึกทักษะทางด้านร่างกายและสติปัญญาไปพร้อมๆกัน สำหรับโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีอยู่มากมายในปัจจุบัน มีบางโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยส่งเสริมทักษะการสังเกตให้กับเด็กปฐมวัย เช่น โปรแกรมฝึกทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ เป็นต้น

2.4.2 คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมพัฒนาการทางอารมณ์

การจัดการศึกษาระดับปฐมวัยนั้น เป้าหมายหลักส่วนหนึ่งคือการส่งเสริมให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเอง โดยธรรมชาติของเด็กวัยนี้ กระตือรือร้นอยากรู้อยากเห็นสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวเปรียบเสมือนการกระตุ้นไปสู่กิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่แปลกใหม่สำหรับเด็กที่สามารถดึงดูดใจให้เด็กเข้าทดลองและลงมือปฏิบัติจริง จากการที่เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์ตอบอย่างรวดเร็ว การที่มีแสง สี เสียงประกอบในขณะที่เด็กทำกิจกรรม และได้ค้นคว้าด้วยตนเอง การเลือกรายการ การควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือการปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์เท่ากับเป็นการส่งเสริมให้เด็กมีทัศนคติที่ดีทำให้เด็กมีความสนใจในการเรียน ตลอดจนมีความรู้สึกเต็มใจที่จะทำงานและสร้างสรรค์ผลงานอีกทั้งเป็นการสร้างความมั่นใจในตนเองอีกด้วย

2.4.3 คอมพิวเตอร์กับการพัฒนาทางสังคม

เด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 3-5 ปี เป็นช่วงวัยที่เริ่มเรียนรู้และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแปลกใหม่ต่างๆที่อยู่รอบตัว และเป็นวัยที่อยู่ในช่วงการพัฒนาทักษะด้านต่างๆ อีกด้วย โดยเฉพาะทักษะทางด้านสังคมและภาษา ทั้งนี้เพราะเด็กจะต้องเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับสังคมใหม่ของตนโดยเฉพาะทักษะทางด้านสังคมที่เด็กควรได้รับการฝึกฝน ครูหรือผู้เกี่ยวข้องควรจัดเตรียมประสบการณ์ต่างๆ เช่น การทำงานร่วมกัน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การยอมรับกฎระเบียบ ของกลุ่มครูควรฝึกฝนให้กับเด็กอย่างสม่ำเสมอ เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้กับเด็กปฐมวัย นักการศึกษาได้เริ่มให้ความสนใจในเรื่องของคอมพิวเตอร์กับพฤติกรรมทางสังคมของเด็ก โดยจาก วิจัยผลของการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อพัฒนาการทางสังคมของเด็กปฐมวัย พบว่าคอมพิวเตอร์ไม่ได้เป็นตัวนำในการละทิ้งพฤติกรรมต่างๆทางสังคม หรือลดความสำคัญของพัฒนาการทางสังคมของเด็ก แต่พบว่าการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์กลับสนับสนุนให้เด็กได้ทำงานร่วมกัน และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับความคิดของฝึกหัดทักษะทางด้านสังคมให้แก่เด็ก ทั้งนี้เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่เด็กให้ความสนใจสูง เด็กได้เข้ามามีส่วนร่วมในการใช้คอมพิวเตอร์ ร่วมกัน ทำให้เกิดการรู้จักรอคอยตามลำดับก่อนหลัง และในระหว่างที่เด็กทำกิจกรรมร่วมกัน ในศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์นั้นเด็ก จะได้เรียนรู้และฝึกฝนการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อันเป็นพื้นฐานทางสังคมที่สำคัญ

2.4.4 คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย

ปัจจุบันมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากมาย ที่ครูหรือผู้เกี่ยวข้องสามารถเลือกมาใช้ได้ตามความต้องการและเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่สอน ในส่วนของโปรแกรมที่ส่งเสริมสติปัญญาของเด็กปฐมวัยนั้นๆ อาจเป็นโปรแกรมการเรียนรู้ในด้านทักษะคณิตศาสตร์ เช่น ฝึกการสังเกตความเหมือนความต่างในเรื่องของรูปทรง ขนาดสี สิ่งที่ตรงกันข้าม การจับคู่ การจัดประเภทการนับ การวัด ซึ่งโปรแกรมเหล่านี้ถ้าเด็กที่เรียนเรื่องใดหรือประเด็นใดแล้วมีความเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว เด็กสามารถเลื่อนไปทำกิจกรรมที่ยากขึ้นตามความสามารถของตนเอง ทำให้ไม่เสียเวลาในการเรียนอย่างไรก็ตามในการเลือกใช้โปรแกรม เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญานั้นมีข้อควรคำนึงสำหรับครู คือก่อนที่จะให้เด็กใช้โปรแกรกดังกล่าวเด็กควรมีโอกาสเรียนรู้จากของจริง หรือเกมการศึกษามาก่อน ทั้งนี้เนื่องจากในวัยนี้สามารถเรียนรู้ได้ดีที่สุด โดยการเล่นกับสื่อของจริงต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเด็ก นอกจากนี้เมื่อเด็กเกิดปัญหาในขณะที่ทำกิจกรรมจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กได้แก้ปัญหาด้วยตนเอง

2.5 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ ได้ถูกนำมาใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยในโรงเรียน เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถเสนอข้อมูลที่มีคุณภาพ ซึ่งสื่อชนิดอื่น เช่น หนังสือภาพทำไม่ได้ ซึ่งเป็นลักษณะการเรียนรู้ที่เด็กไม่เพียงได้รับรู้เนื้อหาสาระเฉพาะจากตำราหรือหนังสือเพียงอย่างเดียวแต่เด็กยังได้เรียนรู้จากเสียงและภาพประกอบ ทั้งที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวในลักษณะของสื่อประสม ซึ่งนับว่าสอดคล้องกับวัยและพัฒนาการ การเรียนรู้ของเด็กในระดับนี้เป็นวัยของการเรียนรู้ โดยใช้ประสาทสัมผัส ขณะที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์เป็นโอกาสให้เด็กได้สำรวจและเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้รวมถึงการที่ครูจัดเตรียมข้อมูลที่ทำให้เด็กมีอิสระในการศึกษาหรือค้นหาข้อมูลในรูปแบบที่ไม่ถูกบังคับ เด็กสามารถเลือกเปิดดูข้อมูลที่ตนสนใจเป็นพิเศษโดยไม่ต้องเรียงลำดับ หรือย้อนกลับมาดูข้อมูลพื้นฐานในกรณีที่ต้องการทบทวนให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถนำเสนอรูปแบบที่น่าสนใจ โดยเพิ่มความสามารถในการบรรจุข้อมูลในลักษณะของภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิกที่เป็นภาพนิ่ง ภาพ 3 มิติ ภาพถ่ายเสียงพูด และเสียงดนตรี โดยที่ข้อมูลดังกล่าวสามารถออกแบบให้มีความสอดคล้องกับธรรมชาติ ความอยากรู้อยากเห็นของเด็ก และตอบสนองต่อวิธีการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยที่จะเรียนรู้ได้ดีหากมีการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ค้นคว้า สังเกต สร้างเหตุผล แจกแจง ทดลองสิ่งใหม่ๆ และแสดงความคิดเห็นตลอดจนอิสระในการเรียนรู้ ความถนัดและความสนใจ ประโยชน์ของ

คอมพิวเตอร์จึงมีลักษณะดังนี้ อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร 2540 (อ้างถึงใน กฤตยา วิฑูรย์ลักษณ์ 2546: 25)

1. คอมพิวเตอร์ช่วยให้เด็กได้แสดงออกในสิ่งที่สื่อชนิดอื่นๆทำไม่ได้ เช่น ในด้านการถ่ายทอดจินตนาการทางศิลปะ บางครั้งเด็กมีจินตนาการแต่ขาดความสามารถในการขีดเขียน การใช้คอมพิวเตอร์จึงช่วยให้เด็กสร้างสรรค์งานได้เร็วขึ้น และเป็นไปตามที่คิดฝันไว้โดยไม่ต้องกังวลกับอุปสรรคบางอย่าง เช่น สีหมด ระบายเข้มหรืออ่อนเกินไป สีหกเลอะเทอะ

2. คอมพิวเตอร์ช่วยให้การเรียนรู้สนุกสนานมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะคอมพิวเตอร์สามารถเสนอข้อมูลที่มีคุณภาพ ซึ่งสื่อชนิดอื่นๆทำไม่ได้เด็กสามารถสำรวจด้วยตนเอง เพราะสาระข้อมูลเป็นแบบ hypermedia ที่มีอิสระไม่บังคับตามลำดับเด็กสามารถกระโดดข้ามไปสู่ข้อมูลที่ตนสนใจเป็นพิเศษ หรือย้อนกลับมายังข้อมูลพื้นฐานในกรณีที่ต้องการ ซึ่งเป็นลักษณะที่เหมาะสมกับธรรมชาติของเด็กเล็ก และเหมาะกับการเรียนการสอนรายบุคคล

รัตนา ดวงแก้ว 2538 (อ้างถึงใน ดุจเดือน จิราพันธ์ 2547 :17) ระบุถึงประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะของการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยในด้านต่างๆ ดังนี้

1. การพัฒนาด้านสังคม อารมณ์ จิตใจ จากผลการวิจัยพบว่าเด็กอายุ 4 ปี สามารถช่วยอธิบายวิธีการแก้ปัญหาให้เพื่อนได้และสามารถสาธิตให้เพื่อผู้ได้ถูกต้อง นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมทั่วไป เช่น เกมการศึกษา ภาพตัดต่อ ไม้บล็อก ฯลฯ คอมพิวเตอร์จะช่วยพัฒนาเด็กได้มากในเรื่องการใช้ภาษาในการสื่อสารและการเรียนรู้

2. การพัฒนาด้านทักษะภาษา มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางภาษาที่ช่วยให้นักเรียนพัฒนาคำศัพท์เพิ่มมากขึ้นโปรแกรมที่มีการพัฒนาภาพสีสันสดใส สามารถสื่อสารสองทางได้ จะช่วยให้เด็กมีการพัฒนาทางภาษาเพิ่มมากขึ้น มีการวิจัยพบว่า เด็กที่ใช้เวลากับคอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสมจะพัฒนาภาษาได้เป็น 2 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมอื่นๆ

3. การพัฒนาด้านคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหา เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการจำแนกแยกแยะสี รูปทรง ตัวเลข ตลอดจนรู้จักการเรียงลำดับมิติสัมพันธ์ โดยใช้คอมพิวเตอร์ได้ดี จากงานวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่เรียนการนับเลขจากคอมพิวเตอร์จะทำคะแนนได้ดีกว่าการสอนโดยตัวครู นอกจากนี้แล้วโปรแกรมกราฟิกที่แสดงถึงการวาดเส้นจะช่วยกระตุ้นเด็กในเรื่องมโนภาพของรูปทรงเลขาคณิตและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย

ชนิษฐา รุจิโรจน์ (2540:29-34) กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัยดังนี้

1. ทำให้เด็กคิดค้นหาคำตอบด้วยความสนุก เช่น การเรียนคำศัพท์
2. ทำให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์

3. ฝึกทักษะการใช้ภาพ รูปร่าง และถ่ายโยงสู่เรื่องใหม่ๆ ทำให้ฝึกคิดค้นการแก้ไข ปัญหา

Davidson 1986 (อ้างถึงใน ดุจเดือน จิราพันธ์ 2540 :17) ได้กล่าวถึงการใช้ คอมพิวเตอร์ของเด็กปฐมวัยก็เหมือนกับเครื่องเล่นอื่นๆ ในห้องแม้จะไม่มีกรวิจัยอย่างเป็นทางการมารองรับการ เล่นคอมพิวเตอร์ของเด็กๆ ได้แสดงให้เห็นถึงลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ ทางสังคม เช่นเดียวกับการเล่นเครื่องเล่นในมุมการเล่นอื่นๆ และมีการสังเกต พบว่าขณะที่เด็ก คนหนึ่งกำลังเล่นคอมพิวเตอร์อยู่จะมีเด็กอื่นมาสนใจดูว่ามีการสับคันพบอะไรบ้างและพยายาม เข้ามาช่วยกันทำในสิ่งที่ตั้งใจจะให้เกิด จึงปรากฏว่าเด็กๆ จะมารวมกันเป็นกลุ่มอยู่ที่หน้าจอ คอมพิวเตอร์ ในเครื่องเดียวกัน แม้จะมีการกำหนดให้เด็กได้ใช้คอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง แต่เด็ก ๆ มักจะแสดงให้ เห็นว่า ต้องการที่จะทำงานร่วมกัน จึงสามารถสรุปได้ว่า เด็กต้องการที่จะ ใช้คอมพิวเตอร์กันเป็นกลุ่ม มีการแสดงให้ เห็นว่ามีการแลกเปลี่ยนการค้นหาย่างหรือการ ถ่ายทอดประสบการณ์ของตนเองไปสู่เพื่อน ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในห้องเรียน ช่วยส่งเสริมด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของเด็กๆ

นอกจากนี้ถ้าหากมีการเลือกโปรแกรมที่เหมาะสม ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เด็กสามารถควบคุม การทำงานของคอมพิวเตอร์ได้ เด็กจะรู้สึกเป็นอิสระและเรียนรู้ที่จะใช้ความสามารถควบคุมสื่อ อุปกรณ์ โดยเฉพาะเครื่องมือต่างๆ ซึ่งช่วยให้เด็กสร้างความรู้สึกทางบวก ใช้เครื่องมือที่ซับซ้อน การประสบความสำเร็จในการควบคุมคอมพิวเตอร์ได้เองนี้ จะสร้างความรู้สึกมั่นใจในตนเองและ รู้สึกว่าตนเองเป็นผู้ที่มีความสามารถและมีคุณค่า ดังนั้นจึงสามารถสรุปถึงประโยชน์ของ คอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อการส่งเสริมด้านอารมณ์และสังคมของเด็กได้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของเด็ก ด้านความร่วมมือ พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกันของเด็กๆ เปิดโอกาสให้ช่วยกันแก้ปัญหา มีการใช้วัสดุอุปกรณ์ ร่วมกัน มีการแบ่งปันกันทั้งในด้านวัตถุ เนื้อที่ และด้านความคิดเห็น
2. การคัดเลือกโปรแกรมที่ดีและมีความเหมาะสมสำหรับเด็ก ย่อมมีผลต่อการ ประสบความสำเร็จในการทำกิจกรรม เด็กพัฒนาด้านความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง สร้างเจตคติที่ดีต่อ การทำงานด้วยตนเองและต่อการใช้เครื่องมือต่างๆ

Beaty 1992 (อ้างถึงใน อรุณศรี จันทรทรวง 2539 :33-34) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของ คอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ทำให้การเรียนการสอนแบบรายบุคคลง่ายขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากโปรแกรม คอมพิวเตอร์มีรายการเครื่องมือต่างๆ ให้เด็กได้เลือกอย่างเสรี ซึ่งแต่ละโปรแกรมหรือรายการต่างๆ จะมีลำดับกิจกรรมที่แตกต่างกัน ถ้าเด็กเลือกใช้โปรแกรมที่ยากสำหรับตนมากเกินไปก็สามารถ

เลือกโปรแกรมที่ง่ายกว่ามาทำแทนได้ ต่อเมื่อเด็กมีความชำนาญในเรื่องหรือรายการนั้นๆเด็กสามารถเลือกเรียนจากโปรแกรมที่ยากขึ้น ครูเป็นผู้ที่เข้าใจดีว่าการยากที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็กเป็นรายบุคคล บ่อยครั้งที่ครูสามารถประเมินความสามารถของเด็กสูงหรือต่ำเกินไป ในทางตรงกันข้ามโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เสนอรูปแบบที่หลากหลาย ซึ่งเด็กสามารถค้นพบขั้นตอนวิธีการที่เหมาะสมกับตัวเองและตามความสามารถของตนเองโดยผ่านทางกรเรียนรู้โดยการลองถูกลองผิด

2. คอมพิวเตอร์ส่งผลต่อทัศนคติที่ดีต่อตัวเด็ก ทัศนคติที่ดีต่อตนเองมีความสำคัญในการส่งเสริมความมั่นใจของเด็กเป็นอย่างมาก หากเด็กขาดความมั่นใจในตนเองจะส่งผลให้การพัฒนาในด้านต่างๆเป็นไปได้ค่อนข้างช้า กิจกรรมคอมพิวเตอร์เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เด็กเกิดความภาคภูมิใจและมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง เมื่อตนสามารถสร้างสรรค์ผลงานนั้นๆได้ด้วยตนเอง และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ในกรณีที่ตนทำผิดพลาดด้วยตนเองโดยไม่มีผู้อื่นตำหนิติเตียน ทำให้เด็กมีกำลังใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นเรื่องอย่างไม่มีการหยุดชะงัก

3. สำหรับประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในด้านอื่นๆ พบว่าขณะที่เล่น เด็กมีโอกาสดได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน เด็กได้แสดงความคิด ฝึกการแก้ปัญหาด้วยรูปแบบต่างๆ และฝึกการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังช่วยพัฒนาเด็กเป็นรายบุคคลได้ เช่นเดียวกับสื่อชนิดอื่นๆ ได้พัฒนาความสามารถทางสติปัญญาด้านการจำ การประยุกต์ใช้งาน และการคิดสร้างสรรค์ ฝึกระเบียบ และการทำงานตามขั้นตอน ส่งเสริมให้เด็กใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ในโอกาสต่างๆ รวมทั้งเมื่อเด็กสามารถควบคุมคอมพิวเตอร์ได้ทำให้เกิดเจตคติต่อการใช้อคอมพิวเตอร์ในขั้นสูงต่อไป

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1 ความหมายและประวัติความเป็นมา

จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอันทันสมัย คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer-Assisted Instruction) ได้กลายมาเป็นสื่อการสอนอย่างหนึ่ง ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามหลักสูตร มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้มากมาย ดังเช่น ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2542 : 5); อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2543 : 69) ; วุฒิชัย ประสารสอย (2544 : 10) ; สุชาดา โพธิสมภาพวงษ์ (2545 : 38) และ Splittgerber (1979 : 20) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อทางคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจของแต่ละบุคคล นอกจากนี้กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2541 : 8) ; รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ (2542 : 14) ; วรณ

เพ็ญ วรรณโกมล (2542 : 216); กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 242); และสเปนเซอร์ (Spencer 1977 : 50) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพิ่มเติมว่า การที่ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะช่วยทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์และได้รับข้อมูลย้อนกลับทันทีซึ่งคอมพิวเตอร์มีความสามารถในการนำเสนอสื่อประสม อันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง เป็นต้น

กล่าวโดยสรุปแล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอเนื้อหาวิชาในรูปแบบตัวหนังสือ ภาพและเสียงบรรยายประกอบเข้าด้วยกันซึ่งให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยผู้เรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทบทวนเนื้อหาวิชา นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้โต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างที่เรียนอีกด้วย

ประวัติความเป็นมา

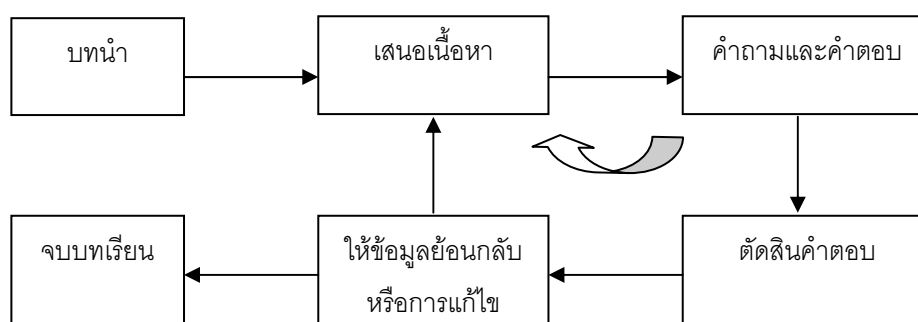
การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนเริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1958 โดยนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้สอนและทบทวนบทเรียนโดยมหาวิทยาลัยฟลอริดาในบทเรียนฟิสิกส์และสถิติ จากนั้นมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดได้นำคอมพิวเตอร์มาทดลองช่วยในการสอนระดับมัธยมศึกษา ในวิชาภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์ ต่อมาในปี ค.ศ. 1960 มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ได้จัดทำ CAI แบบเทอร์มินัล (Terminal) ที่สามารถตอบโต้กับผู้เรียนได้ ชื่อว่า "PLATO" ในปี ค.ศ. 1971 มหาวิทยาลัยบริกคัมยั้งและเทกซัสได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้กับมินิคอมพิวเตอร์ (Mini computer) ใช้โปรแกรมชื่อ TICCIT ต่อมาประเทศญี่ปุ่นได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจนสามารถใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์และได้มีการเผยแพร่ทั่วไปใช้เป็นบทเรียนช่วยสอนตั้งแต่ระดับประถมศึกษา (ดวงมัลย์ สัมมาภิภาวิกุล 2541 : 43)

ในประเทศไทยได้มีความพยายามนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในระหว่าง พ.ศ. 2504-2510 เป็นการนำคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่และขนาดกลางมาใช้ในการสอนและการวิจัย แต่ในระยะนั้นราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ค่อนข้างสูง การใช้ในการเรียนการสอนจึงไม่ค่อยแพร่หลายนัก ต่อมาในปี พ.ศ. 2520 เครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาให้มีขนาดเล็กลงและมีราคาถูกลง จึงเป็นที่ใช้กันแพร่หลายในมหาวิทยาลัย โรงเรียนมัธยมและประถมศึกษาเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน (อรพินธุ์ ประสิทธิ์รัตน์ 2543 : 66-68) ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น จูฟ้า CAI, ไทยทัศน์, Authorware Professional, Multimedia Toolbook, Multimedia Director, Action, Microsoft Power Point เป็นต้น (เลิศ พิมพิสกุลานนท์ 2541 : 19; รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ 2542 : 19 และกนก จันทร์ทอง 2544 : 72)

3.2 รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นักการศึกษาได้แบ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็นหลายประเภท โดยสามารถสรุปได้ดังนี้ (รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ 2542 : 14-16; กิดานันท์ มลิทอง 2543 : 245-248 และ อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ 2543 : 70-71)

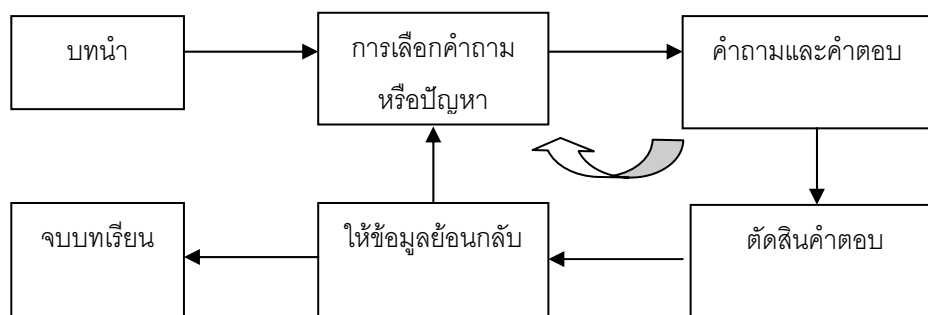
1. **แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction)** เป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนโดยแบ่งเป็นเนื้อหาย่อยๆ การเสนออาจอยู่ในรูปของข้อความ รูปภาพ เสียง การเคลื่อนไหว เมื่อผู้เรียนเรียนเนื้อหานั้นแล้วทำแบบฝึกหัดหรือตอบคำถามแล้วจะได้ข้อมูลย้อนกลับทันที ถ้าตอบถูกก็อาจเรียนเนื้อหาต่อไป หากผิดก็อาจย้อนกลับไปเรียนเนื้อหาเดิมซ้ำได้ แล้วตอบคำถามใหม่จนกว่าจะตอบถูกหรือจนกว่าจะเกิดความรู้ความเข้าใจ



แผนภูมิที่ 1 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน

ที่มา : กิดานันท์ มลิทอง, เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (กรุงเทพมหานคร : อรุณการพิมพ์, 2543) , 245.

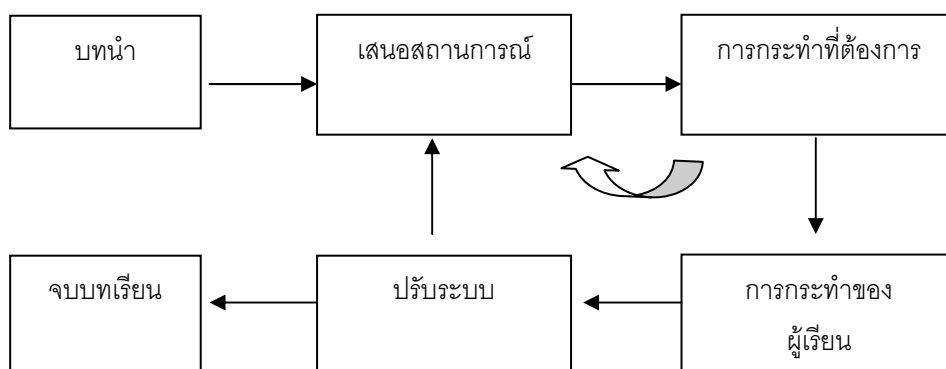
2. **แบบฝึกหัด (Drill and Practice)** เป็นโปรแกรมที่พบมากที่สุดเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว เพื่อช่วยในการจำเนื้อหาหรือเป็นการฝึกทักษะในสิ่งที่ได้เรียนในห้องเรียน วัตถุประสงค์หลักของการทำแบบฝึกหัดก็เพื่อเสริมแรงในสิ่งที่ได้เรียนแล้ว โดยคอมพิวเตอร์จะเสนอสิ่งเร้าซึ่งอาจจะเป็นในรูปของคำถาม ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองหรือตอบคำถาม และสามารถให้การเสริมแรงหรือให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนได้ทันที



แผนภูมิที่ 2 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกหัด

ที่มา : กิดานันท์ มลิทอง, เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (กรุงเทพมหานคร : อรุณการพิมพ์, 2543) , 246.

3. **แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)** เป็นการจำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง โดยสมมติเหตุการณ์ขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนตัดสินใจ ได้ตอบ จัดกระทำหรือแก้ปัญหา โดยใช้ความคิดหรือเหตุผลของผู้เรียนเองเพื่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจนั้นๆ นอกจากการใช้โปรแกรมชนิดนี้ในด้านการตัดสินใจแล้วยังใช้ในการฝึกปฏิบัติสิ่งที่ไม่อาจใช้ของจริงได้ เพราะ ค่าใช้จ่ายสูง หรือเสี่ยงอันตรายเกินไป

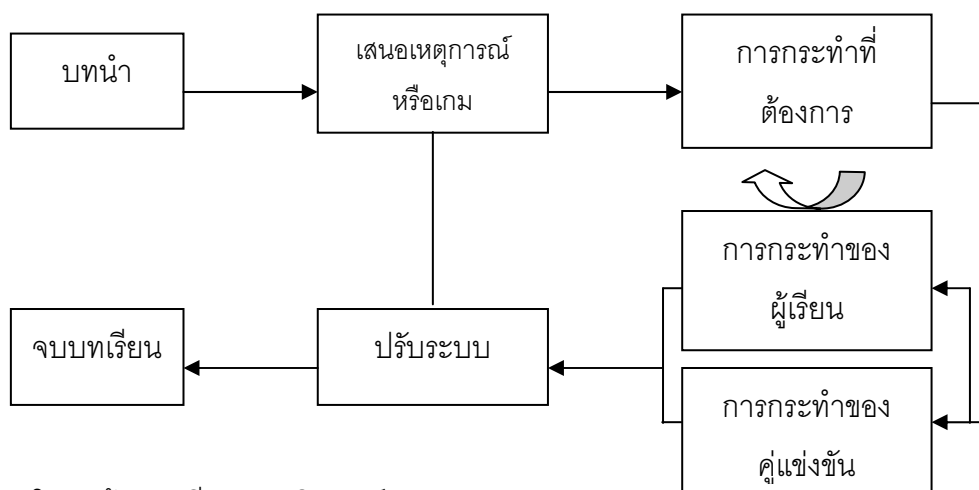


แผนภูมิที่ 3 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์

ที่มา : กิดานันท์ มลิทอง, เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (กรุงเทพมหานคร : อรุณการพิมพ์, 2543) , 242.

4. **แบบเกมการสอน (Instructional game)** เป็นโปรแกรมที่ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานเพลิดเพลินและดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการเล่นเกมซึ่งอาจเป็นการแข่งขันเพื่อไปสู่จุดมุ่งหมายคือ ชัยชนะ หรืออาจเป็นประเภทเกมความร่วมมือ คือ

เป็นการให้ร่วมกันเล่นเป็นทีม เพื่อฝึกการทำงานเป็นทีม นอกจากนี้ยังอาจใช้เกมในการสอน คำศัพท์ การคิดคำนวณ เป็นต้น



แผนภูมิที่ 4 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน

ที่มา : กิดานันท์ มลิทอง, เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (กรุงเทพมหานคร : อรุณการพิมพ์, 2543) , 247.

5. **แบบทดสอบ (Testing)** โปรแกรมชนิดนี้ใช้เพื่อทดสอบนักเรียนโดยตรงหลังจากเรียนเนื้อหาหรือฝึกปฏิบัติแล้ว ผู้เรียนจะทำแบบทดสอบผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะบันทึกผลประมวลผล ตรวจให้คะแนน และเสนอผลการสอบให้ผู้เรียนได้ทราบทันทีหลังทำข้อสอบเสร็จ

6. **การสาธิต (Demonstration)** เป็นโปรแกรมที่ใช้สาธิตประกอบการบรรยายเนื้อหาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น หรือสาธิตแนวคิด แนวปฏิบัติให้ผู้เรียนได้ดูเป็นแบบอย่างเพื่อนำไปปฏิบัติต่อไป เช่น แนวคิดหรือกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

7. **การแก้ปัญหา (Problem-solving)** เป็นการนำเสนอปัญหาให้ผู้เรียนและผู้เรียนจะต้องพยายามที่จะหาวิธีแก้ปัญหานั้นๆ ลักษณะบทเรียนแบบนี้จะคล้ายๆ กับแบบสอบจำลองสถานการณ์ แต่แบบการแก้ปัญหาต่างๆ จะเน้นกระบวนการคิดในระดับที่สูงกว่า ส่วนด้านการใช้เหตุผลนั้นจะเน้นให้ฝึกการคิดการตัดสินใจ โดยมีเกณฑ์ให้แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนหรือนำหนักกับเกณฑ์แต่ละข้อ

8. **การค้นพบ (Discovery)** เป็นโปรแกรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูก คอมพิวเตอร์จะช่วยให้ข้อมูลต่างๆ แก่ผู้เรียนในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

จากรายละเอียดดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบ่งออกเป็นหลายประเภทซึ่งแต่ละประเภทก็มีจุดเด่นแตกต่างกันออกไป ผู้สอนอาจเลือกใช้ประเภทใดประเภทหนึ่ง

หรืออาจใช้ผสมผสานกันในหลายๆ ประเภท ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ในการเรียนการสอน และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละประเภทก็สามารถยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม

3.3 ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ทราบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์และข้อดีมากมายในการส่งเสริมการเรียนการสอน บุญชม ศรีสะอาด (2541 :123-124) และ กนก จันทร์ทอง (2544 : 73) ได้สรุปข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระก้าวหน้าไปตามอัตราการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้เร็วก็ไม่ต้องรอคนอื่นด้วยความเบื่อหน่าย จำค่าญ ส่วนผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้ช้าก็ไม่ประสบกับปัญหาตามบทเรียนไม่ทัน ไม่วิตกกังวลความรู้สึกของคนอื่นๆ จึงมีความสบายใจในการเรียน
2. ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามที่ตนต้องการ ไม่จำเป็นที่จะต้องกำหนดเวลาตายตัว
3. ในบทเรียนที่สร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะสามารถเลือกบทเรียนที่มีความเหมาะสมกับความต้องการหรือสอดคล้องกับระดับความสามารถของตน คอมพิวเตอร์จะจดจำคำตอบของผู้เรียน ให้คะแนนคำตอบ แล้วจัดให้ได้เรียนบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนคนนั้น
4. ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ทันที เป็นการย้ำความเข้าใจและการเรียนรู้
5. สามารถใช้เทคนิคที่ดึงดูดความสนใจได้หลายๆ เทคนิคอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะใช้เทคนิคเดียวหรือหลายเทคนิคร่วมกัน เช่น การแสดงด้วยเส้นกราฟ (Graphic) ดนตรีการใช้สี การใช้ภาพเคลื่อนไหว การใช้เสียงและการพูดตอบโต้กับผู้เรียน เป็นต้น
6. สามารถกระทำกิจกรรมที่ซับซ้อน จำลองสถานการณ์ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทดลองกับข้อมูลหลายชนิดหลายแบบ แก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ คำนวณได้อย่างแม่นยำ จึงช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างและลุ่มลึก
7. เหมาะสำหรับการสอนทักษะที่เป็นงานเสียงอันตรายในระยะต้นๆ ของการฝึกทักษะนั้น เช่น การควบคุมการจราจร การขับเครื่องบิน เป็นต้น
8. เหมาะสมที่สุดสำหรับการเรียนรู้ที่ต้องการสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิตจริง เช่น สภาวะไร้น้ำหนัก ความเฉื่อย เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ ซึ่งสามารถใช้การจำลองสถานการณ์
9. คอมพิวเตอร์เสนอบทเรียนโดยปราศจากอารมณ์ ไม่มีความเหน็ดเหนื่อยและไม่แสดงอาการเบื่อหน่าย

10. เป็นสื่อการสอนที่มีการสื่อสารแบบสองทาง
 11. ส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอน
 12. แก้ปัญหาเนื้อหาที่มีความยาก หรือซับซ้อนมาก
 13. แก้ปัญหาการขาดแคลนครูและการบริหารเวลาการเรียนการสอนของโรงเรียน
 14. เป็นการช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด
- เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการนำออกมาใช้ (กิดานันท์ มลิทอง 2543 : 254)

กล่าวโดยสรุป คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่มีคุณสมบัติพิเศษในการเอื้อต่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถลดข้อจำกัดของหนังสือได้ตรงที่ไม่สามารถใส่ภาพเคลื่อนไหวหรือเสียงบรรยายได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อน เป็นแหล่งข้อมูลที่เป็นสำหรับผู้สอนในการตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน ช่วยในการวางแผนการเรียนการสอนในขั้นตอนหรือเนื้อหาต่อไป ที่สำคัญคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถลดปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี

ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ดวงมัลย์ สัมมาวิภาวีกุล (2541 : 47) และกิดานันท์ มลิทอง (2543 : 254) ได้สรุปข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. ถึงแม้ว่าขณะนี้เครื่องคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายต่างๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จะลดลงมากแล้วก็ตาม แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาในบางสถานที่นั้น จำเป็นต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบเพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่ายตลอดจนการดูแลรักษาด้วย
2. ในขณะนี้ยังขาดอุปกรณ์ที่ได้คุณภาพมาตรฐานระดับเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกัน เป็นต้นว่าซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของ IBM ไม่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบของ Macintosh ได้
3. การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมบทเรียนเองนั้น นับว่าเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มากยิ่งขึ้น
4. ผู้เรียนบางคนโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่อาจจะไม่ชอบโปรแกรมที่เรียนตามขั้นตอน ทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ได้

5.การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลต่อสายตาและสุขภาพจิตของผู้เรียน เพราะการอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์นานๆ อาจจะทำให้เกิดความล้าของสายตา หรือเกิดความเครียดทางอารมณ์ได้ (ฉลอง ทับศรี 2535 : 5)

ไพรัช (Price 1991 : 5-7, อ้างถึงใน กนก จันทรทอง 2544 : 73) และกฤษมันต์ วัฒนารงค์ (2536 : 138-139) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ดังนี้

1.ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในสาขาวิชาต่างๆ

2.สิ่งที่แสดงบนจอภาพ เช่น ตัวหนังสือ ภาพ เสียง หรือวีดิทัศน์ที่ปรากฏเป็นการแสดงผลเพียงชั่วคราวเท่านั้น

3.ต้นทุนของฮาร์ดแวร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์บทเรียนที่นำมาใช้สูงกว่าสื่อประเภทอื่น (ฉลอง ทับศรี 2535 : 4)

4.การพัฒนาซอฟต์แวร์มีต้นทุนสูงและพัฒนาได้ยาก เมื่อพัฒนาขึ้นมาแล้วยังประสบปัญหาความไม่แน่นอนของตลาดอีก (Siegel and Davis 1986 : 204, อ้างถึงใน กนก จันทรทอง 2544 : 73)

5.โปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่สามารถสอนบางเนื้อหาในลำดับสูงๆ ของพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ได้ทั้งนี้ยังไม่รวมถึงเนื้อหาที่เกี่ยวกับเจตพิสัย (Affective Domain) และทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ซึ่งมีข้อจำกัดมาก

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีข้อจำกัดอยู่บ้าง เช่น ในด้านที่ไม่ก่อให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน อย่างไรก็ตามข้อจำกัดทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นอาจลดลงได้ถ้าผู้สอนเป็นผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนด้วยตนเอง เนื่องจากผู้สอนเป็นผู้ที่รู้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียนและหลักสูตรดีที่สุดในที่สุด ก็จะทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทรงประสิทธิภาพช่วยในการสนับสนุนการเรียนการสอน

3.4 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี

เป็นที่ทราบกันดีแล้วบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณสมบัติที่โดดเด่นกว่าสื่อการสอนทั่วไป บุญเกื้อ ครรหาเวช (2543 : 71-74) ได้กล่าวถึงลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีสรุปได้ดังนี้

1.สร้างขึ้นตามจุดประสงค์ของการสอน เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนจากบทเรียนนั้น ได้มีความรู้และทักษะตลอดจนทัศนคติที่ผู้สอนได้ตั้งไว้ และผู้เรียนสามารถประเมินผลด้วยตนเองว่าบรรลุวัตถุประสงค์ในแต่ละข้อหรือไม่

2.เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน การสร้างบทเรียนจะต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถพื้นฐานอยู่ในระดับใด ไม่ควรที่จะยากหรือง่ายเกินไป

3.มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนให้มากที่สุด เพราะการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีประสิทธิภาพมากกว่าเรียนจากหนังสือ เพราะสามารถสื่อสารกับผู้เรียนได้ 2 ทาง

4.มีลักษณะเป็นการสอนรายบุคคล ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเรียนในหัวข้อที่ตนเองมีความสนใจและต้องการที่จะเรียน และสามารถที่จะข้ามบทเรียนที่ตนเองเข้าใจแล้วได้ แต่ถ้าเรียนบทเรียนที่ตนเองยังไม่เข้าใจก็สามารถซ่อมเสริมจากข้อแนะนำได้

5.คำนึงถึงความสนใจของผู้เรียน ควรมีลักษณะเร้าความสนใจผู้เรียนได้ตลอดเวลา เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนอยู่เสมอ

6.สร้างความรู้สึกลงในทางบวกกับผู้เรียน ควรทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกละเลิงเพลิน เกิดกำลังใจและควรที่จะหลีกเลี่ยงการลงโทษ

7.สามารถแสดงข้อมูลย้อนกลับไปยังผู้เรียนให้มากๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทางบวก ซึ่งจะสามารถทำให้ผู้เรียนชอบและไม่เบื่อหน่าย

8.เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนบทเรียนควรปรับเปลี่ยนให้ง่ายต่อกลุ่มผู้เรียน เหมาะกับการจัดตารางเรียน สถานที่ติดตั้งเครื่องมีความเหมาะสม คำนึงถึงการใส่เสียงระดับเสียงหรือดนตรีประกอบควรให้ดึงดูดใจผู้เรียนด้วย

9.มีวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนอย่างเหมาะสม หลีกเลี่ยงคำถามที่ง่ายและตรงเกินไป หลีกเลี่ยงคำหรือข้อความในคำถามที่ไร้ความหมาย การเฉลยคำตอบควรให้ชัดเจน

10.ไม่เสนอบทเรียนในรูปอักษรอย่างเดียว ควรใช้สมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างเต็มที่ เช่น ภาพเคลื่อนไหว เสียง เป็นต้น เพื่อขยายความคิดของผู้เรียนให้กว้างไกลมากขึ้น

11.มีการออกแบบบทเรียนโดยการตั้งวัตถุประสงค์ จัดลำดับขั้นตอนการสอน สำนวน ทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

12.มีการประเมินผลทุกแห่งทุกมุม เช่น ประเมินคุณภาพของผู้เรียน ประสิทธิภาพของบทเรียน ความสวยงาม ความตรงประเด็น และตรงกับทัศนคติของผู้เรียน เป็นต้น

นอกจากนี้ กนก จันทร์ทอง (2544 : 70) ได้เสนอว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีควรประกอบด้วยส่วนสำคัญดังต่อไปนี้

1. ชื่อเรื่อง (Title) ซึ่งควรจะเป็นความคิดรวบยอด (Concept) เรื่องใดเรื่องหนึ่งหรืออาจกล่าวอย่างง่าย ๆ ว่าควรเป็นเรื่องสั้นๆ

2. วัตถุประสงค์ของบทเรียน (Objective) ควรเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) ที่สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนได้

3. แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมในเรื่องที่ผู้เรียนว่ามีความรู้อยู่มากน้อยเพียงใดก่อนที่เรียนเนื้อหาใหม่

4. เนื้อหา (Content) ควรเป็นเนื้อหาที่สามารถพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ หรือแม้กระทั่งเจตคติที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยใช้ร่วมกับสื่อต่างๆ ที่นำมาเสนอระหว่างเรียน

5. สื่อ (Media) ที่นำมาใช้ควรเป็นสื่อประสม (Multimedia) ที่มีสื่อทุกรูปแบบนำมาใช้ประกอบเนื้อหาที่มีความยาก หรือมีความซับซ้อน เพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น สื่อต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้ได้ เช่น ตัวอักษร (Text) รูปภาพ (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หุ่นจำลอง (Model) เสียง (Sound) และวีดิทัศน์ (Video Clip)

6. แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) เพื่อใช้สำหรับการวัดความก้าวหน้าของการเรียนว่าผู้เรียนมีการพัฒนาขึ้นมากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียน ซึ่งครูผู้สอนสามารถนำผลของการวัดไปประเมินผลการเรียนการสอนต่อไป

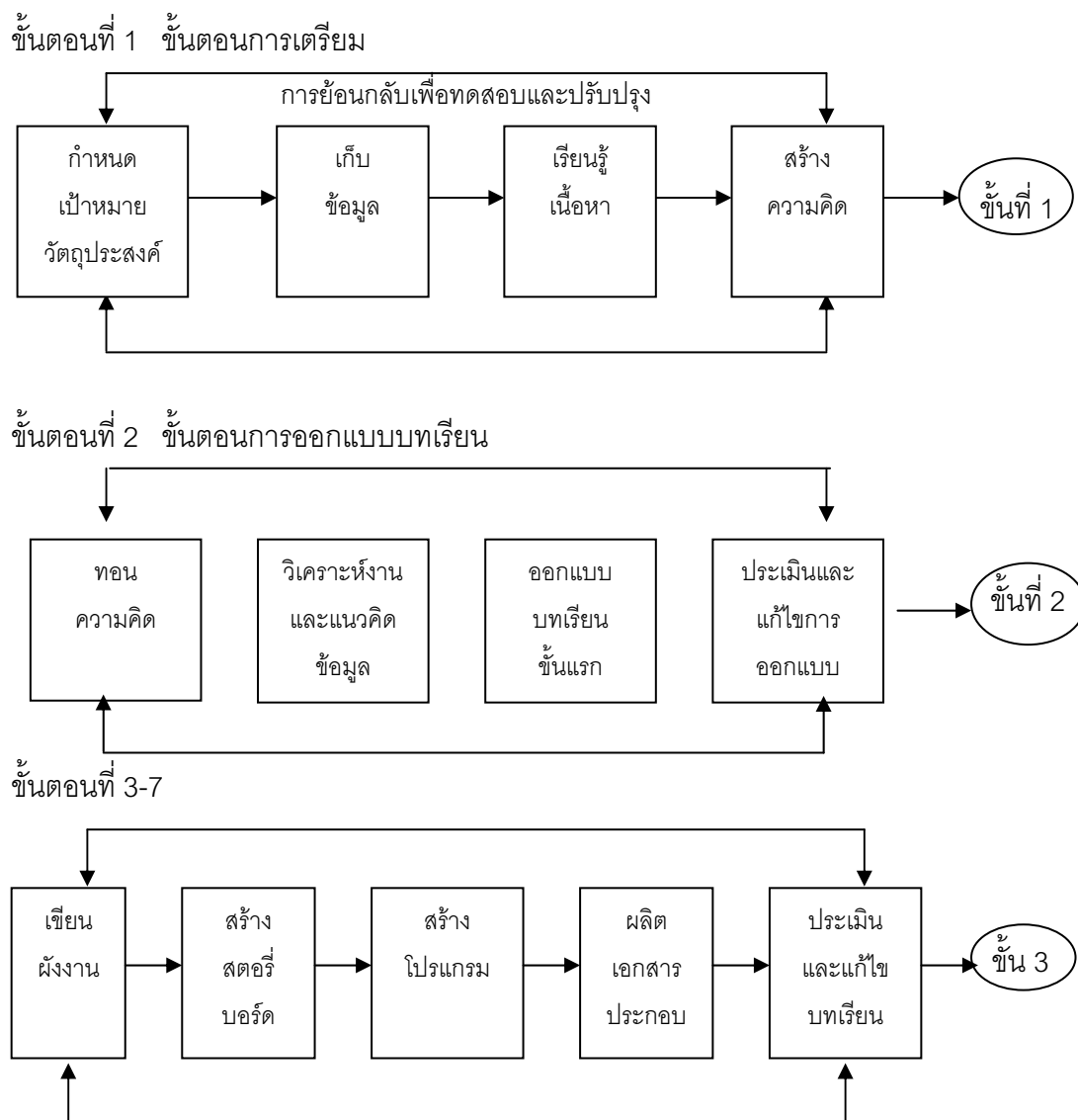
จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ลักษณะที่ดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษานั้นจะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เราความสนใจให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคลและมีปฏิสัมพันธ์กับตัวบทเรียน ที่สำคัญที่สุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาที่ดีจะต้องช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นในการสร้างและการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาผู้สอนควรยึดหลักการดังกล่าว เพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาที่มีประสิทธิภาพสูง

3.5 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษานั้น อเลสซีและทรอลลลิป (Alessi and Trollip 1991, อ้างถึงใน ธนอมพร เลหาจรัสแสง 2541 : 27-30) ได้เสนอแบบจำลองและขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษา 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1	ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)
ขั้นตอนที่ 2	ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction)
ขั้นตอนที่ 3	ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson)
ขั้นตอนที่ 4	ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)
ขั้นตอนที่ 5	ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson)
ขั้นตอนที่ 6	ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting

ขั้นตอนที่ 7 ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)



แผนภูมิที่ 5 แบบจำลองการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของอเลสซีและทรอลลิป

ที่มา : ธนอมพร เลหาจรัสแสง, คอมพิวเตอร์ช่วยสอน : หลักการออกแบบและการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Multimedia ToolBook. พิมพ์ครั้งที่ 2.

(กรุงเทพมหานคร : บริษัทวงกลมโปรดักชั่น จำกัด, 2541), 23.

นอกจากนี้ ขั้นตอนในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาของไพรส์ (Price 1971, อ้างถึงใน กนก จันทรทอง 2544 : 71) ที่เสนอว่า การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอน 3 ขั้นตอน ซึ่งเป็นที่นิยมและพัฒนาขึ้นมาโดยตลอด ดังนี้

1.ขั้นวางแผน ในขั้นตอนนี้ต้องมีการเลือกหัวเรื่อง วิเคราะห์เนื้อหาเลือกกลุ่มผู้เรียน กำหนดเป้าหมาย กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดขอบเขตของเนื้อหาความยากง่าย การประเมินผล และวิเคราะห์ทรัพยากรที่ต้องใช้

2.ขั้นจัดประสบการณ์ ได้แก่ ขอบเขตเนื้อหา การนำเสนอเนื้อหา การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ การเก็บข้อมูล การกำหนดฟังก์ชัน กำหนดรูปแบบของบทเรียน และสร้างบทเรียน

3.ขั้นประเมินผลและทบทวน เริ่มจากการประเมินผลรายบุคคล กลุ่มย่อยและทดลองใช้ในกลุ่มใหญ่ ก่อนนำออกมาใช้จริง รวมไปถึงการบำรุงรักษาและพัฒนาต่อไป

ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรจะต้องพิจารณาสິงเหล่านี้เพื่อเป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของโปรแกรมบทเรียนในการคัดเลือกและนำมาใช้ในการสอนสิ่งที่ต้องพิจารณา (Kearsley 1986 และ มธุรส จงชัยกิจ 2536 : 44, อ้างถึงใน สุกรี รอดโพธิ์ทอง และคณะ 2540 : 23-28) ได้แก่

1. การจัดจอภาพ (Screen display)

1.1ไม่ควรให้มีข้อความมากเกินไปในหนึ่งหน้าจอภาพ เพราะมนุษย์มีความสามารถในการรับรู้ข้อมูลในคราวหนึ่งๆ ที่จำกัด

1.2 หลีกเลี่ยงการเลื่อนข้อความขึ้นลง หรือแบบซ้อนภาพ

1.3 เนื้อหาควรแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและจดจำได้ง่าย

1.4 เราความสนใจโดยการใช้ เสียง สี และการกระพริบภาพและสีหรือการเน้นข้อความด้วยเทคนิคต่างๆ แต่ต้องระวังมิให้มีมากเกินไป

1.5 ใช้ภาพ หรือกราฟิกประกอบในบทเรียนเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

1.6 การใส่ไตเติ้ลและหัวข้อในทุกหน้าจอ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนรู้ว่าขณะนี้กำลังอยู่ในเรื่องใด

2. การติดตามผู้เรียน (User control)

2.1 ให้ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเวลาในการเรียนรู้เอง

2.2 ให้ผู้เรียนสามารถหยุด หรือย้อนกลับไปเรียนในตอนที่ผ่านมา หรือเรียนต่อไปตามต้องการในทุกเวลาที่ต้องการ

2.3 มีการให้ผู้เรียนได้โต้ตอบกับบทเรียนในรูปแบบต่างๆกัน เพื่อมิให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชอบและประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละคนด้วย รูปแบบของการโต้ตอบ เช่น การใช้คำสั่ง การใช้คีย์บอร์ดหรือเมาส์ หรือการเลือกจากเมนู เป็นต้น

2.4 มีการควบคุมคำตอบของผู้เรียน โดยมีคำตอบที่ถูกต้องไว้ให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบได้ในกรณีที่การสอนนี้มิให้เลือกได้หลายอย่าง

3. การวิเคราะห์คำตอบของผู้เรียน (Response analysis)

3.1 การให้คำสั่ง คำถาม คำแนะนำต่างๆที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติตามหรือให้สามารถตอบคำถามได้อย่างถูกต้องตรงตามที่ต้องการ

3.2 การแสดงให้ผู้เรียนเห็นได้อย่างชัดเจนว่าสิ่งที่เขาตอบไปได้รับการรับรู้และจัดการตรงตามที่ควรจะเป็น

3.3 ให้ผู้เรียนตอบสนองโดยการใช้นู๊ ลูกร หรือใช้เมาส์ เพื่อป้องกันการตอบผิดพลาด และเพื่อความรวดเร็วในการตอบสนอง

3.4 การให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตรวจสอบและเปลี่ยนแปลงคำตอบของตนก่อนที่โปรแกรมจะนำข้อมูลไปจัดการใดๆ อาจจะมีคำถามเพื่อความแน่ใจของผู้เรียนอีกครั้ง

4. การจัดการกับข้อผิดพลาดและการให้ความช่วยเหลือ (Error handling & help)

4.1 มีการให้ข้อความที่อธิบายความผิดพลาดที่ชัดเจนสามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง

4.2 มีการจัดลำดับความผิดได้ทุกขนาด เช่น มากไป น้อยไป หรือผิดรูปแบบ

4.3 มีการให้ความช่วยเหลือโดยสม่ำเสมอ ผู้เรียนสามารถขอความช่วยเหลือได้ทุกเมื่อที่ต้องการจากทุกจุดของโปรแกรม

4.4 มีการให้ความช่วยเหลือในระดับต่างๆ กัน ตามความจำเป็นและต้องการของผู้เรียน

5. การควบคุมคุณภาพ (Quality control)

5.1 การนำข้อมูลจากผู้ใช้งานมาประกอบการวิเคราะห์เพื่อหาสิ่งที่ไม่เหมาะสมที่เกิดขึ้น

5.2 การตรวจสอบความผิดพลาดอื่นๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น นอกเหนือจากความผิดพลาดที่มีขึ้นโดยทั่วไปในบทเรียน เช่น การที่ผู้เรียนกดคีย์บอร์ดผิด การกดปุ่มเมาส์ผิด เป็นต้น

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาถือเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ อันเป็นผลให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ฉะนั้น ก่อนที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้สอนควรมีการวางแผนหรือกำหนดขั้นตอนการออกแบบอย่างรอบคอบและรัดกุม เพราะการเริ่มต้นที่ดีก็เท่ากับประสบความสำเร็จไปกว่าครึ่ง

3.6 เทคนิคในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สำหรับเทคนิคในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อำนวนย เดชชัยศรี (2544 : 28-38) ได้เสนอขั้นตอนที่ประยุกต์จากกระบวนการเรียนและการสอน 9 ขั้น ของ Gagne ดังนี้

1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention)

ก่อนเริ่มเรียนผู้เรียนควรได้รับแรงกระตุ้นและแรงจูงใจให้อยากเรียน ดังนั้น บทเรียนควรเริ่มด้วยลักษณะของการใช้ภาพ สี และเสียง หรือการประกอบกันหลายๆอย่าง โดยสิ่งที่สร้างขึ้นมานั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งมีผลต่อความสนใจจากผู้เรียนและเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาไปในตัว ในขั้นแรกนี้ก็คือ การสร้างบทเรียนเริ่มต้น (Title) ของบทเรียนนั่นเอง ข้อสำคัญคือ ควรออกแบบเพื่อให้สายตาผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ ไม่ใช่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์ ผู้ที่ออกแบบควรคำนึงถึงหลักการดังต่อไปนี้

1.1 ใช้ภาพลายเส้น (Graphic) ที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา มีขนาดใหญ่และง่ายไม่ซับซ้อน

1.2 ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือเทคนิคอื่นๆ เข้าช่วย เพื่อแสดงการเคลื่อนไหว แต่ควรสั้นและง่าย

1.3 ควรใช้สีเข้าช่วยโดยเฉพาะสีเขียว แดง และน้ำเงิน

1.4 ใช้เสียงให้สอดคล้องกับภาพลายเส้น

1.5 ภาพลายเส้นควรจะค้างบนจอภาพ จนกระทั่งผู้เรียนกดแป้นหรือกดแคร่ยาว

1.6 ในภาพลายเส้นควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วย

1.7 ควรใช้เทคนิคการเขียนภาพลายเส้นที่แสดงบนจอได้เร็ว

1.8 ภาพลายเส้นต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนด้วย

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives)

การบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนนั้น จะทำให้ผู้เรียนได้รู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญและเค้าโครงของเนื้อหา ช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ มีผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียน จะสามารถจำและเข้าใจ

เนื้อหาได้ดีกว่าอีกด้วย การบอกวัตถุประสงค์จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน หากผู้ออกแบบคำนึงถึงหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

- 2.1 ใช้คำสั้นๆ และเข้าใจง่าย
- 2.2 หลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเข้าใจโดยทั่วไป
- 2.3 ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป
- 2.4 ผู้เรียนควรมีโอกาสทราบว่าหลังจากเรียนจบแล้วจะนำไปใช้อะไรบ้าง
- 2.5 หากบทเรียนมีบทเรียนย่อยหลายๆ บท หลังจากบอกวัตถุประสงค์กว้างๆ แล้วควรจะตามด้วย MENU และหลังจากนั้นควรจะเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะของแต่ละบทเรียนย่อย
- 2.6 การกำหนดให้วัตถุประสงค์ปรากฏบนจอที่จะข้อเป็นเทคนิคที่ดี แต่ทั้งนี้ควรคาดคะเนเวลาระหว่างช่วงให้เหมาะสม หรือให้ผู้เรียนกดแป้นพิมพ์เพื่อดูวัตถุประสงค์ข้อต่อไปทีละข้อ

2.7 เพื่อให้วัตถุประสงค์น่าสนใจ อาจใช้ภาพลายเส้นง่ายๆ เข้าช่วย เช่น กรอบลูกศร และรูปทรงเรขาคณิต ระยะนี้การใช้ภาพเคลื่อนไหวยังไม่จำเป็น

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

ก่อนให้ความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนอาจจะไม่มีพื้นฐานมาก่อน ผู้ออกแบบโปรแกรมควรหาวิธีการประเมินความรู้เดิมในส่วนที่จำเป็นก่อนที่จะรับความรู้ใหม่ ทั้งนี้นอกจากเพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่แล้ว สำหรับผู้ที่มีพื้นฐานมาก่อนแล้วยังได้ย้อนไปคิดในสิ่งที่ตนรู้มาก่อนเพื่อช่วยในการเรียนรู้สิ่งใหม่อีกด้วยสิ่งที่ผู้เขียนโปรแกรมควรคำนึงถึงในการออกแบบบทเรียนมีดังนี้

3.1 ไม่ควรคาดเดาเอาว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนศึกษาเนื้อหาใหม่เท่ากัน ควรมีการทดสอบหรือให้ความรู้เพื่อเป็นการทบทวนให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรับความรู้ใหม่

3.2 การทบทวนหรือทดสอบควรให้กระชับและตรงจุด

3.3 ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจาก การทดสอบ เพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

3.4 หากไม่มีการทดสอบความรู้เดิม ผู้เขียนโปรแกรมควรหาทางกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาไปแล้ว หรือสิ่งที่เด็กมีประสบการณ์แล้ว

3.5 การกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด หากทำด้วยภาพประกอบคำพูดจะทำให้บทเรียนน่าสนใจขึ้น

4. เสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

การเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบคำพูดที่สั้น-ง่าย และได้ใจความเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ การใช้ภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นและความคงทนในการจำจะดีกว่าการใช้คำพูด (คำอ่าน) เพียงอย่างเดียว ภาพช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ ดังนั้นในการเสนอเนื้อหาใหม่ให้น่าสนใจผู้ออกแบบโปรแกรมควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

4.1 ใช้ภาพประกอบการเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ

4.2 ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ

4.3 ในการเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนใช้ตัวชี้แนะ (Cue) ในส่วนของข้อความสำคัญ

4.4 ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

4.5 จัดรูปแบบของคำอ่านให้น่าอ่าน หากเนื้อหายาวควรจัดแบ่งกลุ่มคำอ่านให้จบเป็นตอน

4.6 ยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย

4.7 หากการแสดงผลภาพลายเส้นของเครื่องที่ใช้ทำได้ช้า ควรเสนอเฉพาะภาพลายเส้นที่จำเป็นเท่านั้น

4.8 หากเป็นจอสี ไม่ควรใช้เกิน 3 สี ในแต่ละกรอบ(รวมสีพื้น)ไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา

4.9 คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้นๆ คำนึงและเข้าใจตรงกัน

4.10 นานๆครั้งควรจะให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นแทนที่จะให้กดแคร่ยาว (Space Bar) อย่างเดียว

5. ชี้นำทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ผู้เรียนจะจำได้ดีหากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน ทฤษฎีบางทฤษฎีได้กล่าวว่าการเรียนรู้ที่กระจำชัด (Meaningful Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือการที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่บนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิมรวมกันเป็นความรู้ใหม่ ข้อควรคำนึงถึงในการสอนขั้นนี้มีดังนี้

5.1 แสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร

5.2 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้ หรือประสบการณ์มาก่อนแล้ว

5.3 พยายามให้ตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไป (เพื่อช่วยอธิบายความคิดรวบยอดใหม่ให้ชัดเจนขึ้น)

5.4 ให้สิ่งที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง

5.5 การเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากให้เสนอตัวอย่างจากนามธรรมไปสู่รูปธรรม

5.6 กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์

6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses)

การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใดนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับระดับและขั้นตอนของการประมวลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องเนื้อหา การถาม การตอบในด้านของการจำนั้น ย่อมจะดีกว่าผู้เรียนโดยการอ่านหรือการคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียวและเพื่อให้การจำของผู้เรียนดีขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำในกิจกรรมขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

6.1 พยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดการเรียนบทเรียน

6.2 ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบหรือข้อความสั้นๆ เพื่อเรียกความสนใจเป็นบางครั้งบางคราวตามความเหมาะสม

6.3 ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป

6.4 ถามคำถามเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม

6.5 ระวังความคิด และจินตนาการด้วยคำถาม

6.6 ไม่ควรถามครั้งเดียวหลายๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่อาจตอบได้หลาย คำตอบถ้าจำเป็นควรให้เลือกตอบตามตัวเลือก

6.7 หากเป็นไปได้ควรใช้อุปกรณ์อื่นเข้ามาช่วยในการตอบสนองของผู้เรียน เช่น เกม หรือ ภาพฉายเส้น

6.8 หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำๆ หลายครั้งเมื่อทำผิด เมื่อผิดหนึ่งถึงสองครั้งควรจะให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และเปลี่ยนทำกิจกรรมอย่างอื่นต่อไป

6.9 การตอบสนองที่มีผิดพลาดด้วยความเข้าใจผิดควรได้รับการอนุโลม

6.10 ควรจะแสดงการตอบสนองของผู้เรียนบนกรอบเดียวกับคำถาม และหากเป็นไปตามข้อมูลย้อนกลับ ควรจะอยู่บนกรอบเดียวกันด้วย

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นภาพช่วยเพิ่มความสนใจยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าภาพนั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นภาพหรือ Visual Feedback

นี้ อาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนต้องการดูว่าหากทำผิดมากๆ แล้วจะเกิดอะไรขึ้น หลักการต่อไปนี้เป็นคำแนะนำในการให้ข้อมูลย้อนกลับ

- 7.1 ให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากผู้เรียนตอบสนอง
- 7.2 บอกให้ผู้เรียนทราบว่ายตอบถูกหรือผิด
- 7.3 แสดงคำถาม คำตอบ และข้อมูลย้อนกลับบนกรอบเดียวกัน
- 7.4 ใช้ภาพง่ายที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- 7.5 หลีกเลี่ยงผลทางภาพ หรือการตอบสนองที่ตื่นตาหากผู้เรียนทำผิด
- 7.6 อาจใช้ภาพลายเส้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา หากภาพที่เกี่ยวข้องไม่สามารถ

ทำได้จริง

- 7.7 ใช้เสียงไต่ขึ้นสูงสำหรับคำตอบที่ถูกต้อง และไต่ลงต่ำหากตอบผิด
- 7.8 เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากผู้เรียนทำผิด 1-2 ครั้ง
- 7.9 ใช้การให้คะแนนหรือภาพ เพื่อบอกความใกล้เคียง - ไกลจากเป้าหมาย
- 7.10 สุ่มข้อมูลย้อนกลับเพื่อสร้างความสนใจ

8. ทดสอบความรู้ (Assess Performance)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจัดเป็นบทเรียนแบบโปรแกรม การทดสอบความรู้ใหม่ ซึ่งอาจจะเป็นการทดสอบระหว่างบทเรียน หรือการทดสอบในช่วงท้ายของบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็น โดยถือว่าการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบตัวเอง ซึ่งนอกจากจะเป็นการประเมินการเรียนรู้แล้วยังมีผลในการจําระยะยาวของผู้เรียนด้วย ข้อสอบจึงควรถามเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ข้อแนะนำต่างๆ ในการออกแบบบทเรียนเพื่อทดสอบในขั้นนี้ มีดังนี้

- 8.1 ต้องแน่ใจว่าสิ่งที่ต้องการวัดนั้น ตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน
- 8.2 ข้อทดสอบ คำตอบ และข้อมูลย้อนกลับอยู่บนกรอบเดียวกันและขึ้นต่อเนื่องกัน

อย่างรวดเร็ว

8.3 หลีกเลี่ยงการให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป นอกเสียจากว่าต้องการจะทดสอบการพิมพ์

8.4 ให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวในแต่ละคำถาม หากพบว่าในหนึ่งคำถามมีคำถามย่อยอยู่ด้วยให้แยกเป็นหลายๆ คำถาม

8.5 บอกผู้เรียนด้วยว่าจะตอบคำถามด้วยวิธีใด เช่น ให้กด T ถ้าเห็นว่าถูก และกด F ถ้าเห็นว่าผิด เป็นต้น

8.6 บอกผู้เรียนว่ามีตัวเลือกอย่างอื่นหรือไม่

8.7 คำนึงถึงความแม่นยำ และมีความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

8.8 อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน

8.9 อย่าทดสอบโดยใช้ข้อเขียนเพียงอย่างเดียว ควรใช้ภาพประกอบการทดสอบอย่างเหมาะสม

8.10 ไม่ควรตัดสินคำตอบว่าผิด หากพิมพ์พลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ เป็นต้น

9. การจำและการนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer)

ในขั้นสุดท้ายนี้เป็นกิจกรรมสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนหรือซักถามปัญหาก่อนจบบทเรียน ในขั้นนี้เองที่ผู้สอนจะได้แนะนำการนำความรู้ใหม่ไปใช้ หรืออาจจะแนะนำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม มีข้อเสนอแนะที่ควรปฏิบัติดังนี้

9.1 บอกผู้เรียนว่า ความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยแล้วอย่างไร

9.2 ทบทวนแนวคิดที่สำคัญเพื่อเป็นการสรุป

9.3 เสนอแนะสถานการณ์ที่ความรู้ใหม่อาจถูกนำไปใช้ประโยชน์

9.4 บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื่อง

ขั้นตอนในการออกแบบบทเรียนทั้ง 9 ขั้นนี้ เป็นเพียงแนวทางในการออกแบบบทเรียนเท่านั้น หากผู้สอนเป็นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตัวเองก็ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับหรือว่าต้องให้มีครบทุกขั้นตอน แต่ควรคำนึงถึงว่าทำอย่างไรจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกลึกซึ้งเกี่ยวกับการเรียนจากผู้สอนโดยตรง ดังนั้น เทคนิคในการออกแบบจึงขึ้นอยู่กับว่าจะนำเสนอบทเรียนแบบใด ให้ผู้เรียนระดับใดและครอบคลุมการสอนอย่างไร

3.7 โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โดยทั่วไปโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ (บำรุง ไตรรัตน์ 2543 : 4)

1. กลุ่มภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming Languages)

เป็นโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีที่สุด สามารถสร้างบทเรียนให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ทุกๆ สถานการณ์ แต่ผู้สอนต้องใช้เวลาและความพยายามอย่างมากในการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น ภาษาเบสิก (BASIC) ภาษาปาสกาล (Pascal) ภาษาซี (C) เป็นต้น (ผ่าน บาลโพธิ์ 2541 : 9)

2. กลุ่ม Pre-scripted Authoring Programs

เป็นโปรแกรมสร้างบทเรียนที่เรียนรู้ได้ง่ายกว่าโปรแกรมในกลุ่มภาษาคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างเช่น โปรแกรม Authorware โปรแกรม Multimedia ToolBook และโปรแกรม Macromedia Director (รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ 2542 : 20) เป็นต้น

3. กลุ่ม Customized (Template) Authoring Programs

เป็นโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนที่เรียนรู้ได้ง่ายที่สุด เนื่องจากผู้สอนไม่ต้องใช้เวลาและความพยายามมากในการใช้โปรแกรมกลุ่มนี้ช่วยสร้างบทเรียน ข้อจำกัดที่พบ ได้แก่ ประเภทของกิจกรรมการเรียนรู้และรูปแบบในการออกแบบบทเรียน ซึ่งผู้สอนสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงรูปแบบได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ตัวอย่างเช่น โปรแกรม Hot Potatoes และโปรแกรม Wiser Educator ซึ่งโปรแกรม Wiser Educator นี้ ผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แต่อย่างใด ผู้สอนเพียงแต่บรรจุเนื้อหาลงในโปรแกรมแล้วดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนด โดยโปรแกรม Wiser Educator นี้ จะสามารถประมวลเนื้อหา ทั้งหมดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนให้ตามที่ต้องการ (บำรุง ไตรรัตน์ 2543 : 1)

ในการเลือกใช้โปรแกรมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ขนิษฐา ชานนท์ (2438 : 17) กล่าวว่า Authoring programs เป็นเครื่องมือหรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่จะช่วยให้ผู้ผลิตหรือครูที่ต้องการจะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ให้สามารถทำได้ง่ายขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้และทักษะในเรื่องการเขียนโปรแกรม โดยทั่วไป Authoring programs จะเป็นลักษณะที่เรียกว่าเป็น MENU DRIVER คือ เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบแล้วจะมีรายการให้เลือกว่าต้องการทำอะไร เป็นต้นว่าต้องการสร้างบทเรียนใหม่ ต้องการแก้ไขบทเรียนเก่าต้องการลบบทเรียนออกหรือต้องการที่จะทดสอบบทเรียนที่สร้างแล้ว เป็นต้น เมื่อเลือกกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งแล้วก็จะมีรายการให้เลือกทำต่อไปเป็นขั้นๆ ผู้ใช้ก็จะเลือกทำในสิ่งที่ต้องการสอดคล้องกับ ผ่าน บาลโพธิ์ (2541 : 10) ที่กล่าวว่า Authoring programs มีคุณสมบัติดังนี้

1. ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการเขียนโปรแกรม
2. โปรแกรมได้สร้างวัตถุ(object)หรือเครื่องมือต่างๆให้ผู้เรียนใช้เช่นกรอบ ข้อความ การเรียกภาพและการเรียกเสียง
3. ผู้ใช้สามารถกดเมาส์เพื่อเลือกและใช้เครื่องมือต่างๆ ที่โปรแกรมจัดไว้ให้ (drag and drop)

นอกจากนี้ กนก จันทรทอง (2544:72)ได้แนะนำว่าสำหรับผู้สอนที่เริ่มต้นสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเองนั้น ขอแนะนำให้ใช้โปรแกรม Authorware ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ผู้สอนสามารถเรียนรู้และพัฒนาบทเรียนได้โดยใช้เวลาไม่นานนักสอดคล้องกับ ผ่าน บาลโพธิ์

(2541 : 11) และบุปผชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ (2544 : 137) ที่กล่าวว่าโปรแกรม Authorware นี้มีข้อดีหลายประการ เมื่อใช้แล้วจะทำได้ง่ายกว่าการเขียนโปรแกรมจากโปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์โดยตรงและเหมาะสำหรับการสร้างบทเรียนประเภทการนำเสนอที่ค่อนข้างตรงไปตรงมา อาจมีการตกแต่งแต่งได้พอสมควร ซึ่งแบรมเบิลและเมสัน (Bramble and Mason 1995 อ้างถึงใน ถนอมพร เลหาจรัสแสง 2541 : 15) กล่าวว่า การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้โปรแกรมนี้จะเร็วกว่าการสร้างด้วยโปรแกรมภาษาอื่นๆ ถึง 10-50 เท่า

3.8 การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นอีกหนึ่งขั้นตอนที่สำคัญ เพราะเป็นการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนก่อนที่จะนำไปใช้

วิภา อุตมฉันท (2544 : 203) เสนอว่า ในการประเมินผลนั้นต้องให้ครอบคลุมที่สุด ซึ่งควรประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

ขั้นที่ 1 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญการออกแบบสื่อการสอนเป็นผู้ประเมินทั้งเนื้อหา รูปแบบและการใช้บทเรียน

ขั้นที่ 2 ให้ตัวแทนนักเรียน ซึ่งจะเป็นผู้ใช้ทดลองเรียนภายใต้การกำกับของครู แล้วให้นักเรียนเสนอข้อคิดเห็น

ขั้นที่ 3 นำบทเรียนไปให้นักเรียนใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนที่เป็นปกติ เพื่อยืนยันผลอีกครั้ง

จุดมุ่งหมายในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นก็เพื่อ ต้องการให้ได้มาซึ่งสื่อการสอนที่มีคุณภาพ ดังนั้นจึงต้องใช้ความละเอียดรอบคอบเป็นอย่างมาก การประเมินแบ่งออกเป็น 5 ระยะ (กรมการศึกษานอกโรงเรียน 2541 : 27-30) คือ

1. การปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้น (Quality Review Phase) ต้องพิจารณาหัวข้อหลัก 7 ประการ

1.1 ภาษาและไวยากรณ์ ต้องมีมาตรฐานจริง จึงจำเป็นต้องตรวจสอบประเมินให้มีคุณภาพ ทั้งในเรื่องการอ่าน ความขัดแย้งทางวัฒนธรรม การสะกดคำ ไวยากรณ์ เครื่องหมายวรรคตอน การเว้นวรรค เป็นต้น

1.2 การนำเสนอบนจอภาพ เป็นการดูความสวยงามในการนำเสนอคุณภาพของข้อมูลและหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

1.3 คำถามและเมนู เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และตรวจสอบตนเองได้ ข้อคำถามต้องมีคุณภาพและตำแหน่งการป้อนข้อมูลจากผู้เรียนต้องอยู่ในที่ที่เหมาะสม

1.4 วิธีสอนเป็นส่วนที่นำเสนอเนื้อหาและกลวิธีในการเสนอความรู้ให้ผู้เรียน ซึ่งต้องพิจารณาประเมินในเรื่องความเหมาะสมของเนื้อหา นั้นๆ ปริมาณข้อมูล รูปแบบของ บทเรียนเหมาะสมกับเนื้อหาและกลุ่มเป้าหมายหรือไม่ การจูงใจ การปฏิสัมพันธ์ ภาพเคลื่อนไหว และกราฟิก

1.5 ภารกิจที่ไม่ปรากฏอยู่ในบทเรียน เป็นส่วนที่ไม่สามารถมองเห็นได้บนจอภาพ เช่น การได้มาและการนำเสนอข้อมูล

1.6 เนื้อหาวิชา ผู้ประเมินต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชา โดยพิจารณาในเรื่อง เป้าหมายและวัตถุประสงค์ ข้อมูลในบทเรียน โครงสร้างวิชา

1.7 เอกสารประกอบ พิจารณาในเรื่องคู่มือการใช้โปรแกรม คู่มือการใช้บทเรียน

2. การทดสอบนำร่อง (Pilot Testing) เป็นการทดสอบโดยใช้ตัวแทนประชากร กลุ่มเป้าหมายเพื่อให้ได้ข้อมูลการประเมินที่ดี ต้องพิจารณาใน 7 ประการ คือ

2.1 การหาผู้ช่วยเหลือ หมายถึง ผู้เรียนมาทดลองใช้บทเรียนโดยเลือกมาอย่างน้อย 3 คน คือ คนเก่ง คนปานกลาง และคนอ่อน

2.2 การอธิบาย ก่อนทดลองใช้ควรอธิบายให้ผู้เรียนทราบว่าเป็นการทดลองใช้ บทเรียนเดียวกับการเรียนจริง โดยจัดให้มีเอกสารเพื่อบันทึกข้อเสนอแนะและกระตุ้นให้ผู้เรียน วิพากษ์วิจารณ์บทเรียนอย่างสม่ำเสมอ

2.3 การกำหนดความรู้เดิม ต้องตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียนเพื่อให้เชื่อมโยงกับ ความรู้ใหม่ในบทเรียน

2.4 การสังเกต ให้สังเกตผู้เรียนอยู่ภายนอก พร้อมบันทึกพฤติกรรมและการแสดงออก

2.5 การสัมภาษณ์หลังจบบทเรียน เมื่อผู้เรียนศึกษาบทเรียนจบแล้วควรมี การสัมภาษณ์และบันทึกไว้

2.6 การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน เมื่อรวบรวมข้อมูลจากผู้เรียนได้แล้วควร ตัดสินใจว่าจะแก้ไขปรับปรุงบทเรียนหรือไม่

3. การนำไปใช้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์และเจตคติ (Assessment of Achievement and Attitude) สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ การใช้บทเรียนในสถานการณ์จริงและผู้เรียนจำนวนมากเพียงพอที่จะได้รับข้อมูลการประเมินที่แท้จริง ซึ่งจะประเมินผลสัมฤทธิ์จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอน และการประเมินเจตคติ โดยดูว่าผู้เรียนมีความรู้สึกอย่างไรกับการใช้บทเรียนทั้ง ความรู้สึกทางด้านบวกและลบ เพื่อประกอบการตัดสินใจปรับปรุงแก้ไขบทเรียนต่อไป

4. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับการประเมิน (Computer Tool for Evaluation) ใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอาจมีชุดข้อมูลซึ่งจะช่วยให้มีการประเมินผลได้เอง ซึ่งผู้สร้าง บทเรียนได้ออกแบบให้เก็บข้อมูลจากผู้เรียนไว้อย่างละเอียด ทำให้ได้ข้อมูลอย่างเพียงพอ แต่จะ ไม่ได้ผลดีเท่ากับการมีผู้เรียนจริง การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเมินนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถ ของระบบที่ได้ออกแบบไว้

5. การประเมินผลระยะสุดท้าย (Revision and Subsequent Evaluation) เป็นการ ประเมินขั้นสุดท้ายก่อนนำบทเรียนไปใช้จริง ถ้ามีปัญหาเพียงเล็กน้อยก็ไม่จำเป็นต้องประเมินใน ขั้นนี้ แต่ถ้าเกิดปัญหาใหญ่เรื่องการมีข้อบกพร่อง (bugs) ในการควบคุมบทเรียน (user control) หรือในชุดข้อมูลก็ควรมีการประเมินผลขั้นสุดท้ายใหม่

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ใช่เพียงแค่การตอบคำถามในแบบฟอร์ม การประเมิน (Software evaluation checklist) เท่านั้น หากรวมไปถึงความเข้าใจในความต้องการ ของผู้เรียน และความสามารถของตัวบทเรียนในการตอบสนองความต้องการนั้น (ถนอมพร เลหาจรัสแสง 2540 : 26)

4. จิตวิทยาความพึงพอใจ

4.1 ความหมายของความพึงพอใจ ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

“พึง” เป็นคำช่วยกริยาอื่น หมายความว่า ควร เช่น พึงใจ หมายความว่าพอใจ ชอบใจ

“พอ” หมายความว่า เท่าที่ต้องการ เต็มความต้องการ ถูกชอบ

ดังนั้น เมื่อนำคำมาผสมกัน “พึงพอใจ” จะหมายความว่า ชอบใจ ถูกใจตามที่ต้องการ พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้ “พึง” เป็นคำช่วยกริยา อื่น หมายความว่า ควร เช่น พึงใจ หมายความว่าพอใจ ชอบใจ “พอ” หมายความว่า เท่าที่ต้องการ เต็มความต้องการ ถูกชอบ ดังนั้น เมื่อนำคำมาผสมกัน “พึงพอใจ” จะหมายความว่า ชอบใจ ถูกใจ ตามที่ต้องการ กาญจนา อรุณสุขขุจี (2546 : 35) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการ แสดงออก ทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่า บุคคลมีความพึงพอใจ หรือไม่สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนและต้องมี สิ่งเร้าที่ตรง วิรุฬห์ พรรณเทวี (2542 : 68) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของ มนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวัง หรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดี จะมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้าม

อาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย ทิฟฟิน (Tiffin) และ แมค คอรัมิก (McCormick) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงแรงจูงใจของมนุษย์ซึ่งตั้งอยู่บนความต้องการขั้นพื้นฐาน วอลแมน (Wolman) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงเป็นความรู้สึกมีความสุขเมื่อเราได้รับผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย ความต้องการ หรือแรงจูงใจ โพลเวลล์ (Powell) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงความสุขที่เกิดจากการปรับตัวของบุคคลต่อ สิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี และเกิดความสมดุลระหว่างความต้องการของบุคคลและการได้รับการตอบสนองจากแนวคิดดังกล่าวพอจะสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม เป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับความคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด และความสมดุลระหว่างความต้องการกับการได้รับการตอบสนอง

4.2 การวัดความพึงพอใจ

เนื่องจากความพึงพอใจเป็นทัศนคติที่เป็นนามธรรมและค่อนข้างซับซ้อนจึงสามารถวัดได้โดยทางอ้อมโดยวัดความคิดเห็น ของบุคคลนั้นแทน ทั้งนี้ การแสดงความคิดเห็นของบุคคลนั้นจะต้องตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงจึงจะสามารถวัดความพึงพอใจได้ มิฉะนั้นอาจมีความคลาดเคลื่อนในการวัดความพึงพอใจได้ ภณิดา ชัยปัญญา (2541) กล่าวว่า มีวิธีที่สามารถวัดความพึงพอใจได้ดังนี้

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถามจัดทำแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น สามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระซึ่งคำถามดังกล่าวอาจถามความพอใจในด้านต่างๆ

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธี วัดความพึงพอใจโดยตรงซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะได้ข้อมูลที่เป็นจริง

3. การสังเกต เป็นวิธี วัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

เดย์ Day (1997 : 54) ได้เสนอแนวความคิดในการประเมินผลความพึงพอใจไว้ 2 แบบ

1. การประเมินผลทางจิตวิทยา (Psychological Interpretation of Satisfaction) แนวทางนี้มอง Satisfaction ว่าเป็นการยืนยัน (Confirmation) ของความคาดหวังที่เกิดขึ้น (Prior Expectation) ความพึงพอใจหรือไม่พอใจขึ้นกับการเปรียบเทียบกับสิ่งที่ได้รับ ซึ่งก็คือแนวทางของDisconfirmation Process

2. การประเมินผลตามทฤษฎีอรรถประโยชน์ (Utility Theory Interpretation of Satisfaction) เป็นการอ้างอิงทฤษฎีในด้านเศรษฐศาสตร์ โดยมีสมมุติฐานว่าผู้บริโภคที่มีเหตุผล (Rational Consumer) ซึ่งต้องการทำให้ตนบรรลุความพอใจสูงสุดเมื่อเกิดอรรถประโยชน์สูงสุด และทำให้เกิด Ideal Point ว่าน้อยกว่า เท่ากับหรือมากกว่าและระยะห่างมากน้อยเพียงใด โดยการนำมาเปรียบเทียบกับความคาดหวัง (Expectation) และการรับรู้ (Perception)

5. ความหมาย ทฤษฎี และแนวคิดเกี่ยวกับความตระหนัก

5.1 ความหมายความตระหนัก

Awareness ที่มีความหมายตรงกับภาษาไทยว่า ความตระหนัก โดยมีความหมายตามพจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถานพุทธศักราช 2542 ว่า รู้ประจักษ์ชัด, รู้ชัดแจ้ง

บลูม (Bloom 1971 : 271, อ้างถึงใน นริศ ทวีสุข 2541 : 38) ได้กล่าวถึงความตระหนัก ในความหมายที่ค่อนข้างกว้างว่า ความตระหนักเป็นขั้นต่ำสุดของภาคอารมณ์และความรู้สึก (Affective Domain) ความตระหนักเกือบคล้ายกับความรู้ตรงที่ความรู้และความตระหนัก ต่างไม่เน้นลักษณะสิ่งเร้า แต่ความตระหนักต่างกับความรู้ ตรงที่ความตระหนักไม่จำเป็นต้องเน้นปรากฏการณ์ หรือสิ่งหนึ่งสิ่งใด ความตระหนักจะเกิดขึ้นเมื่อสิ่งเร้ามาเร้าให้เกิดความตระหนัก

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 :10, อ้างถึงใน ยงยุทธ ธนิตกุล 2546 : 34) ได้ให้ความหมายของความตระหนักว่าหมายถึง การที่บุคคลคิดได้ ซึ่งเกิดขึ้นในความรู้สึกว่ามีสิ่งหนึ่งเหตุการณ์หนึ่งหรือสถานการณ์หนึ่งซึ่งความรู้สึกมีการได้ถูกคิดสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นในภาวะของจิตใจ

กูด (Good 1973 : 54, อ้างถึงใน จิตนา โปธานนท์ 2541 : 8) ได้กล่าวว่าความตระหนักหมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงการเกิดความรู้ของบุคคลหรือการที่บุคคลแสดงความรู้สึกรับผิดชอบต่อปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น

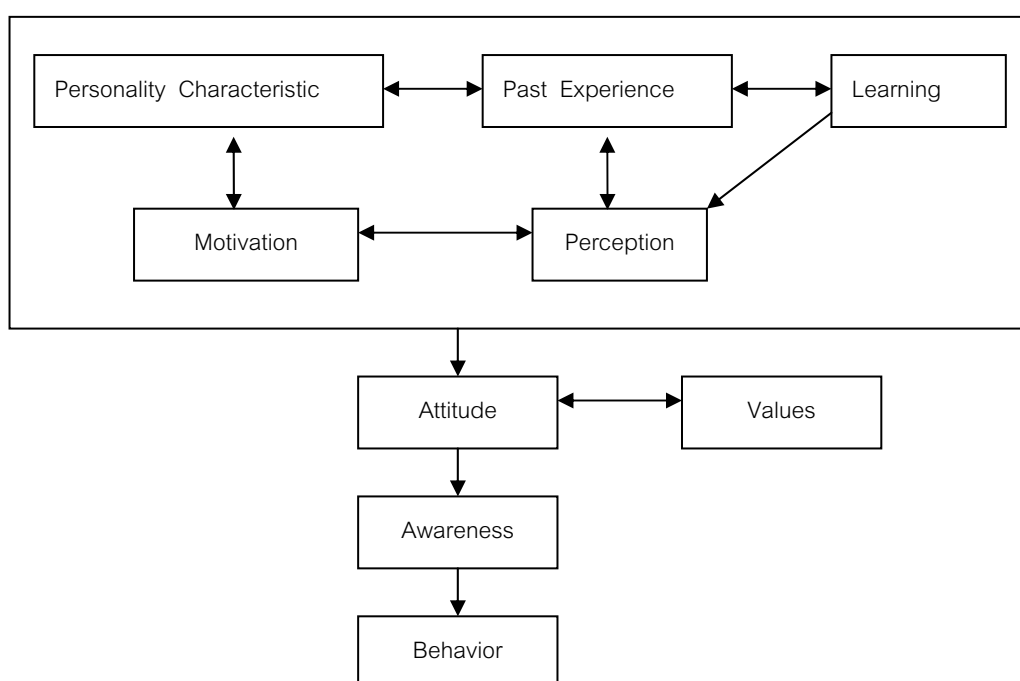
กอฟฟา (Koffka 1978 : 212) ได้ให้ความหมายความตระหนักว่า เหมือนกับความสำนึก ซึ่งเป็นภาวะทางจิตที่เกี่ยวกับความรู้สึก ความคิด และความปรารถนาต่างๆ เกิดจากการรับรู้และความสำนึก เป็นสภาวะที่บุคคลได้รับรู้หรือได้ประสบการณ์ต่างๆ แล้วมีการประเมินค่าและความตระหนักถึงความสำคัญที่ตนเองมีสิ่งนั้นๆ อันเป็นความตื่นตัวด้านจิตใจในสถานการณ์หนึ่งๆ ที่ทำให้บุคคลเกิดความตระหนักขึ้นได้

จากความหมายของความตระหนักข้างต้น พอสรุปได้ว่า ความตระหนักเป็นการแสดงออกถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายใน อันเนื่องมาจากการที่บุคคลเคยรับรู้ มีความเข้าใจ

ประสบการณ์ โดยประเมินจากการเผชิญสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และพร้อมต่อการแสดงออกถึง ความรับผิดชอบต่องานนั้นตามความรู้สึก

3.2 ขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก

ความตระหนักเกิดจากการที่บุคคลยอมรับรู้สิ่งนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับเขาหรือแสดงว่าเขา มีค่านิยมอย่างใดอย่างหนึ่ง มักใช้คำว่า ทศนคติและค่านิยมที่จะนำไปสู่การกระทำปฏิกิริยา หรือพฤติกรรม โดยที่ทัศนคติและค่านิยมนี้เป็นผลของลักษณะท่าทางหรืออุปนิสัย (Personality Characteristics) ที่สืบเนื่องมาจากความต้องการหรือสิ่งจูงใจต่างๆ (Motive) นับตั้งแต่นั้น ความต้องการด้านร่างกาย จนถึงความต้องการด้านจิตใจ กับข้อมูลที่เก็บสะสมหรือประสบการณ์ ในอดีต (Stored information and past experience) ซึ่งเป็นสิ่งที่บุคคลได้เรียนรู้เรื่องราวต่างๆ ที่ผ่านไป โดยอาจจะเป็นในรูปแบบของข่าวสารหรือข้อมูลหรือแม้แต่การได้เคยทำหรือมีประสบการณ์ ด้วยตนเอง และได้เก็บเอาไว้เป็นความรู้เพื่อใช้ในการแยกแยะพิจารณา และปฏิบัติต่อบทบาท ตัวกระตุ้นต่างๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน สามารถนำมาเขียนแผนภูมิได้ดังนี้ (Engel , Kollat , and Backwell 1968 : 34-55 , อ้างถึงใน ยงยุทธ ธนิกุล 2546 : 34)



แผนภูมิที่ 6 แสดงองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความตระหนัก

3.3 การวัดความตระหนัก

เนื่องจากความตระหนัก (Awareness) เป็นพฤติกรรมที่มีลักษณะเป็นพฤติกรรมเชิงภาวะสันนิฐาน (Hypothetical construct) ค่อนข้างเป็นนามธรรมและมีการเปลี่ยนแปลงได้เกี่ยวกับความรู้สึกสำนึกว่ามีสิ่งนั้นอยู่ (Conscious of Something) และรับรู้ (Recognition) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวกับด้านความรู้สึก อารมณ์ ดังนั้นการที่จะนำการวัดและการประเมินผลจึงไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่วัดได้จากการสรุปสันนิษฐานจากการแสดงออกหรือจากการสอบถาม จึงจำเป็นต้องมีหลักการและวิธีการ ตลอดจนเทคนิคเฉพาะจึงจะวัดความรู้และอารมณ์ดังกล่าวออกมาให้เที่ยงตรงและเชื่อมั่น เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้สึก อารมณ์ นั้นมีหลายประเภทด้วยกัน ดังนี้ (นริศ ทวีสุข 2541 : 39 ; ยงยุทธ ธนิกุล 2546 ; 335 – 336)

1. วิธีการสัมภาษณ์ (Interview) อาจเป็นการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างแน่นอน (Structure Interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่มีคำถามและคำตอบไว้ให้เลือก หรืออาจเป็นแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructure Interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่เพียงแต่ป้อนคำถามแก่ผู้สัมภาษณ์เพียงเล็กน้อย โดยการถามตอบเป็นไปแบบอิสระและลำดับการถามตอบอาจเปลี่ยนไปให้สอดคล้องกับสภาพการณ์และตัวผู้ถูกสัมภาษณ์

2. แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบสอบถามอาจเป็นชนิดเปิดหรือปิดหรือผสมระหว่างเปิดหรือปิดก็ได้

3. แบบสอบถามรายการ (Checklist) เป็นเครื่องวัดชนิดที่ให้ตรวจสอบว่าเป็นจริงหรือไม่จริง มีหรือไม่มีสิ่งกำหนดตามรายการ อาจอยู่ในรูปของการทำเครื่องหมายคำตอบหรือเลือกว่าใช่หรือไม่ใช่ก็ได้

นอกจากนี้สิ่งกำหนดตามรายการอาจแบ่งเป็นข้อคำถาม จอห์น ดับเบิลยู เบส (John W . Best 1981 : 181 - 182) ได้กล่าวถึงข้อคำถามว่าประกอบด้วย คำถามเชิงบวกและคำถามเชิงลบ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert's scale)

คำถามเชิงบวกให้คะแนนดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	คะแนน
เห็นด้วยมาก	4	คะแนน
ไม่แน่ใจ	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	คะแนน

คำถามเชิงลบ ให้คะแนนดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	คะแนน
เห็นด้วยมาก	2	คะแนน
ไม่แน่ใจ	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	4	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	คะแนน

4. มาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) เป็นเครื่องมือชนิดที่มีข้อความหรือข้อความเกี่ยวกับเรื่องที่จะให้ผู้ตอบพิจารณาพร้อมกับคำตอบที่แสดงความเข้มเกี่ยวกับเรื่องนั้นเป็นระดับมาก – น้อย สูง – ต่ำ ส่วนใหญ่ใช้ตั้งแต่ 3 ระดับขึ้นไป

5. การใช้ความหมายภาษา (Semantic differential Technique หรือ S.D.) เทคนิคการวัดโดยใช้ความหมายของภาษา ออสกูต เป็นเครื่องมือวัดที่ประกอบด้วยข้อให้เลือก 7 ข้อ โดยจะให้กลุ่มบุคคลที่จะศึกษาประเมินค่า (Rate) และการประเมินค่านั้นใช้คุณศัพท์ที่ตรงกันข้ามกัน และมีลำดับขั้นความมากน้อยทั้งหมด 7 อันดับ อำพรพรณ จารุรัตน์ (2539 : 31) กล่าวว่า เทคนิคการวัดโดยใช้ความหมายของภาษาของชาลส์ ออสกูต เป็นเครื่องมือที่จัดได้ว่าครอบคลุมมากชนิดหนึ่ง เครื่องมือวัดชนิดนี้ประกอบด้วย “เรื่อง “ ซึ่งถือเป็น “สิ่งกัป” และจะมีคุณศัพท์ที่ตรงกันข้ามกันเป็นคู่ๆ ประกอบสิ่งกัปนั้นๆหลายๆคู่ แต่ละคู่จะมี 2 ขั้ว ช่วงห่างระหว่าง 2 ขั้วนี้แบ่งด้วยตัวเลข ถ้าใกล้ข้างใดมากก็จะมีลักษณะตามคุณศัพท์ของขั้วนั้นมาก

3.4 ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนัก

ปัจจัยหรือสิ่งที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบใหญ่ คือ ลักษณะของสิ่งเร้าและลักษณะของบุคคลที่รับรู้ โดยลักษณะของสิ่งเร้าหรือคุณสมบัติของสิ่งเร้าจะเป็นปัจจัยภายนอกที่ทำให้บุคคลเกิดความสนใจที่จะรับรู้อันนำไปสู่ความตระหนักต่อไป ส่วนลักษณะบุคคลที่รับรู้ นั้นหมายถึง การที่บุคคลจะเกิดความตระหนักต่อปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งมากน้อยแค่ไหนย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ด้าน คือ

1. ปัจจัยทางด้านกายภาพ ได้แก่ สมรรถภาพของอวัยวะรับสัมผัส หู ตา จมูก ปาก
2. ปัจจัยทางจิตวิทยา ได้แก่ ความรู้เดิม การสังเกตพิจารณา ความสนใจ ความตั้งใจ และความที่จะรับรู้ การเห็นคุณค่า เป็นต้น ซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้จะมีอิทธิพลทำให้บุคคลเกิดความตระหนักแตกต่างกัน (สถิต วงศ์ 2525 ว 79-105 , อ้างถึงใน ยงยุทธ ธนิกุล 546 : 35)

ประสาธ อิศรปรีดา (อ้างถึงใน นริศ ทวีสุข 2541 : 41) กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ละความตระหนักไว้ว่า

1. ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้นั้น ตามแนวคิดของอริสโตเติล มีความเห็นว่าประสบการณ์ของมนุษย์จะเป็นพื้นฐานก่อให้เกิดความรู้ โดยจุดเริ่มต้นของความรู้เริ่มจากการได้สัมผัสแล้วใช้จิตไตร่ตรองสิ่งที่สัมผัสนั้น เพื่อหากฎเกณฑ์ต่างๆ

พือาเจท์ (Jean Piaget) ผู้คิดทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ด้านการเรียนรู้และการคิด ได้สรุปว่า ปัจจัยที่สำคัญในการเรียนรู้ คือการที่คนเรามีการปะทะสังสรรค์ (Interaction) กับสิ่งแวดล้อมมาตั้งแต่เกิด โดยการที่การพัฒนาทางสติปัญญาด้านการเรียนรู้ และการคิดจะมากขึ้นเมื่อมีการปะทะสังสรรค์นี้ตามความหมายของ พือาเจท์จะหมายถึงกระบวนการปรับตัวของอินทรีย์กับสิ่งแวดล้อมภายนอก และการจัดรวบรวมภายในสมองซึ่งเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง และปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

2. ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนัก (Awareness) เป็นพฤติกรรมทางด้านอารมณ์หรือความรู้สึก (Affective Domain) ซึ่งเกือบคล้ายความรู้ (Knowledge) เป็นพฤติกรรมขั้นต่ำสุดของความรู้ความคิด (Cognitive Domain) ปัจจัยด้านความรู้หรืออารมณ์นั้นจะมีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านความรู้ ความคิดเสมอ ดังที่กล่าวไว้ในตอนต้นว่า ความรู้นั้นเป็นสิ่งที่เกิดจากข้อเท็จจริงจากประสบการณ์ การสัมผัสและการใช้จิตไตร่ตรองจัดหาเหตุผลแต่ความตระหนักในเรื่องของโอกาส การได้รับการสัมผัสจากสิ่งเร้าโดยไม่ตั้งใจ การใช้จิตไตร่ตรองจัดหาเหตุผลแต่ความตระหนักในเรื่องของโอกาส การได้รับการสัมผัสจากสิ่งเร้าโดยไม่ตั้งใจ การใช้จิตไตร่ตรองแล้วจึงเกิดความสำนึกต่อประสบการณ์ หรือสถานการณ์นั้น และในเรื่องของความตระหนักนี้จะไม่เกี่ยวข้องกับการจำหรือการรำลึกมากนัก เพียงแต่จะรู้สึกว่ามีสิ่งนั้นอยู่ (Conscious of Something) จำแนกและรับรู้ (Recognition) ลักษณะของสิ่งของนั้นเป็นสิ่งที่เร้าออกมาว่ามีลักษณะเป็นเช่นไรโดยไม่มีความรู้สึกลงในการประเมินเข้าร่วมด้วย และยังไม่สามารถบ่งบอกออกมาได้ว่าคุณสมบัติใดของสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดความตระหนักต่อสิ่งนั้น

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กปฐมวัย

4.1 งานวิจัยภายในประเทศ

วาทีณี ธีรภาวะ (2534) ได้ทำการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เตรียมความพร้อมทางภาษาสำหรับเด็กในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาด้านการเตรียมความพร้อมเพื่อออกแบบบทเรียนและเขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ ด้านเนื้อหานั้นได้เลือกเนื้อหาและวิธีการต่างๆ เพื่อพัฒนาความพร้อมของเด็กปฐมวัยทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม โดยออกแบบบทเรียนให้ไม่ยากเกินไป น่าสนใจ ทำท่ายความสามารถของผู้เรียน และเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกระทำกิจกรรมการเรียนรู้ให้มาก โดยการใช้ภาพเคลื่อนไหว เสียงและการให้รางวัลเมื่อเด็กตอบถูก จากนั้นจึงได้นำการพัฒนาโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยการใช้

โปรแกรม Story board Plus Version 2.0 และอาศัยภาพบางส่วนจากการใช้ แสแกนเนอร์ (Scanner) ทำให้ได้โปรแกรม 1 ชุด ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมย่อยๆ 5 โปรแกรมพบว่านักเรียนชั้นอนุบาล สนใจโปรแกรมดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง และสามารถนำไปใช้ได้ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม นอกจากนี้ยังพบว่าเด็กๆชอบที่จะเรียนเป็นกลุ่มโดยเรียนรู้วิธีการเรียนโปรแกรมบทเรียนจากเพื่อนๆ มากกว่าจะเรียนรู้กับครู

อรุณศรี จันท์ทรง (2538) ได้ศึกษาผลของการ ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง ความคิดละเอียดลออและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาลเพิ่มสูงขึ้นและเด็กอนุบาลมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันกับเพื่อน ในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่มแสดงความร่วมมือในการเลือกรายการมาสร้างผลงาน แบ่งปันเมาส์กับเพื่อน รวมถึงการช่วยเหลือกันเมื่อมีปัญหาและสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน การควบคุมการใช้เมาส์เป็นไปได้อย่างดี และเมื่อทำกิจกรรมเดี่ยวเด็กสามารถทำกิจกรรมได้ด้วยตนเอง ในด้านความพึงพอใจของเด็กวัยอนุบาลพบว่า เด็กอนุบาลชอบทำกิจกรรมจากโปรแกรม kid works ชอบบริเวณที่ตั้งของศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์และชอบทำกิจกรรมเดี่ยวในศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์อีกด้วย

นิภาพร จีวัลย์ (2538 : 95 – 97) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูอนุบาล เกี่ยวกับลักษณะรูปแบบที่เหมาะสมของการนำเสนอและเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาลโดยใช้ครูผู้สอนและผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ระดับอนุบาล จำนวน 108 คน พบว่า

1. ลักษณะรูปแบบที่เหมาะสมของการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาลควรมีลักษณะดังนี้ ควรมีตัวอักษรหลายขนาดในบทเรียนรูปแบบตัวอักษรเป็นตัวหนา โทนมืด ตัวอักษรควรเป็นสีโทนเข้มบนพื้นสีโทนอ่อน และตัวอักษรภาษาไทยควรเป็นแบบหัวกลม ลักษณะภาพประกอบบทเรียนที่เหมาะสมคือ ภาพการ์ตูนด้านการเคลื่อนไหวของภาพควรเป็นลักษณะที่เหมือนจริงและควรใช้เสียงประกอบในการนำเสนอ

2. เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาล ควรมีลักษณะดังนี้ ใช้ภาพที่เคลื่อนไหว ได้รับความสนใจของผู้เรียนก่อนเรียน บอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนและมีการทบทวนความรู้เดิมก่อนเรียน โดยวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด ซึ่งผู้เรียนควรเป็นผู้ควบคุม บทเรียนเอง โดยบทเรียนควรมีการนำเสนอด้วยภาพที่เคลื่อนไหวและใช้เกม ด้านการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนควรให้สัญลักษณ์ กษณ เป็นตัว วชี้ แนะนำแนวทางการเรียนรู้ ควรมีการกระตุ้นให้ ผู้เรียนตอบสนองต่อบทเรียน และให้ผู้เรียนได้ตอบกับบทเรียนโดยใช้คีย์บอร์ด ควรใช้ วิธีการสุ่มเลือกให้ข้อมูลย้อนกลับ บต่อผู้ เรียนและควรให้ ในทันทีนอกจากนี้บทเรียนควรมีการประเมินผลในช่วงก่อนเริ่มเรียนเนื้อหาใหม่

สุณีย์ คำมาก (2540 :บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความพร้อมด้านการอ่าน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กปฐมวัย โดยกลุ่มตัวอย่างนี้เป็นเด็กชั้นอนุบาล 2 อายุ 4-5 ปี จำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม การเรียนในชั้นเรียนชั้นปกติ เป็นเวลา 2 สัปดาห์เท่ากัน ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี ที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีความพร้อมด้านการอ่านสูงกว่าเด็กวัยเดียวกันที่เรียนในชั้นปกติ

เรณู วิไลลักษณ์ (2540:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยต้นไม้ที่รัก ชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 2 ระหว่าง การสอนโดยใช้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยต้นไม้ที่รัก (กิจกรรมเกมการศึกษา) ชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติ

อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร (2541) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนด้วยศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์สำหรับเด็กวัยอนุบาล โดยประชากรที่ใช้ศึกษาคือ เด็กอนุบาลชั้นปีที่ 3 อายุ 5-6 ปี จำนวน 15 คน ซึ่งรูปแบบที่ปรับปรุงแล้วประกอบด้วย วัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย สาระสำคัญของรูปแบบ การดำเนินกิจกรรมในรูปแบบ และการประเมินผล โดยการดำเนินกิจกรรมในรูปแบบนั้น แบ่งออกเป็น 3 ระยะ 1.ระยะครูและเด็กร่วมกันวางแผน 2 ระยะเด็กร่วมกันสร้างผลงาน 3. ระยะครูและเด็กร่วมกันนำเสนอ ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองใช้รูปแบบเด็กอนุบาลมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้านคือ 1.ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดละเอียดละออ และความคิดริเริ่มสูงกว่าก่อนการทดลอง 2. เด็กมีคะแนนพัฒนาการทางสังคมด้านปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน สูงกว่าก่อนการทดลอง 3. อีกทั้งมีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้นมีความมั่นใจในตนเอง สนใจจดจ่อกับกิจกรรม สนทนาพูดคุยวางแผนล่วงหน้า ใช้ความถนัดและสื่อการเรียนการสอนด้วยวิธีแปลกใหม่ ภูมิใจในความสำเร็จของตนเองและสนใจที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในขณะทำกิจกรรม นอกจากนี้ผู้ประเมินส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่างรูปแบบมีความเหมาะสมมากที่สุด

สรรพมงคล จันท์ดัง (2544 : 53 – 54) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่และแบบรายบุคคล โดยทดลองกับเด็กอายุ 5 - 6 ปี ที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2543 ของโรงเรียนชุมชนบ้านพพระ จำนวน 30 คน ผลพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สูงขึ้นอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ.001 โดยหลังการทดลองมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าการทดลองและเด็กที่ ได้รับการจัดประสบการณ์ ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์ แบบรายบุคคล มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยหลักการทดลองมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลอง

คุณเดือน จิรานนธ์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลศึกษาผลของการใช้สมุดภาพอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความพร้อมทางการอ่านด้านความเข้าใจเรื่องจากภาพ ความเข้าใจในการฟัง และความสามารถในการรู้คำศัพท์ของเด็กอนุบาล พบว่า 1. ความพร้อมทางการอ่านของเด็กอนุบาลที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สมุดภาพอิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าความพร้อมทางการอ่านของเด็กอนุบาลที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีปกติ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 2. ความเข้าใจเรื่องจากภาพ ความเข้าใจในการฟัง และความสามารถในการรู้จักคำศัพท์ของเด็กอนุบาลที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สมุดภาพอิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าเด็กอนุบาลที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีปกติ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 3. ความพร้อมทางการอ่านของเด็กอนุบาลที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สมุดภาพอิเล็กทรอนิกส์หลังการจัดการเรียนการสอนสูงกว่า ก่อนการจัดการเรียนการสอน ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 4. ความพร้อมทางการอ่านด้านความเข้าใจเรื่องจากภาพ ความเข้าใจในการฟัง และความสามารถในการรู้จักคำศัพท์ของเด็กอนุบาลที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สมุดภาพอิเล็กทรอนิกส์ หลังการจัดการเรียนการสอน สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนการสอน ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ศุภวรรณ ทับทิมจรรยา (2548 :บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาครประสิทธิ์ อำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม พบว่า ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการบวกสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้ภาพกับภาพของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน,ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษา ,ครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ในระดับมาดังนี้ 98.20, 95.00, 95.00, 92.00, และ 76.75 ตามลำดับ และนักเรียนส่วนใหญ่สนใจและสนุกสนานในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2 งานวิจัยภายในต่างประเทศ

Johnson (1685) แห่งมหาวิทยาลัยแพนซิลวาเนียได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสติปัญญา พฤติกรรมความสนใจของเด็กปฐมวัย ด้านคอมพิวเตอร์ในเด็กปฐมวัย อายุระหว่าง 4-5 ปีจำนวน

20 คน โดยครูได้จัดระดับการมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ไว้ 3 ประเภท คือ ระดับที่เกี่ยวข้องสูง กลาง ต่ำ เด็กเหล่านี้ได้รับการสังเกตระหว่างการเล่นอิสระ และได้รับการทดสอบสติปัญญา ผลการศึกษาพบว่า เด็กที่ใช้คอมพิวเตอร์สูง มีแนวโน้มอายุมากกว่าทั้งเด็กชาย และเด็กหญิง ที่สำคัญคือเด็กกลุ่มนี้มีวุฒิภาวะทางสติปัญญาในระดับสูงกว่ากลุ่มเด็ก ที่ถูกครูผู้สอนจัดให้อยู่ในกลุ่มที่เห็นว่า ใช้คอมพิวเตอร์น้อยมาก นอกจากนี้เด็กที่ใช้คอมพิวเตอร์สูงให้ความสนใจและมีพฤติกรรมการเล่นอิสระในรูปแบบที่เป็นรูปธรรมน้อยกว่ากลุ่มที่ 3 หรือกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ต่ำ (ใช้น้อยมาก) ผลของการค้นพบชี้แนะให้เห็นความสำคัญของสติปัญญาที่ซ่อนอยู่กับการใช้คอมพิวเตอร์ในเด็กปฐมวัย

Byrd –David (1987) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของเด็กอนุบาล และบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการศึกษาปฐมวัย โดยมีประเด็นที่ทำการศึกษา 2 ประเด็น ประเด็นแรก คือ การศึกษา ปฏิสัมพันธ์ของเด็กอนุบาล กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกับเพื่อนและครูในขณะที่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยศึกษาจากเด็กอนุบาลจำนวน 6 คน และบันทึกวีดิทัศน์ ในขณะที่เด็กทำกิจกรรมโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ผลการศึกษาพบว่าเด็กอนุบาลมีความสนุกสนานมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์และกับครู และยังพบว่าเด็กมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ประเด็นที่สอง การนำศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในชั้นเรียนของเด็กอนุบาล โดยให้เด็กอนุบาลจำนวน 25 คน เป็นผู้เลือกทำกิจกรรมด้วยศูนย์คอมพิวเตอร์กับศูนย์อื่นๆและบันทึกวีดิทัศน์ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของเด็กในการทำกิจกรรมด้วยศูนย์การเรียนรู้อื่นๆ และบันทึกวีดิทัศน์ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของเด็กในการทำกิจกรรมด้วยศูนย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งใช้โปรแกรมวาดภาพ ผลการศึกษาพบว่าเด็กอนุบาลมีความกระตือรือร้นในการสำรวจและการค้นหาทดลองรายการโปรแกรม นอกจากนี้ยังพบว่าเด็กสามารถใช้คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

Austin (1988) ได้ทำการศึกษาถึงความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ของเด็กอนุบาล โดยใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรจำนวน 85 คน ที่มีอายุระหว่าง 2 ปี 6 ปี 5 ปี และใช้วิธีการสัมภาษณ์เด็กในเรื่องของความรู้พื้นฐานและการใช้คอมพิวเตอร์ปฏิกิริยาโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ และความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ ผลพบว่า เด็กอนุบาลมีความรู้สึที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์และมีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ ตลอดจนแยกแยะความแตกต่างของคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ได้และยังพบว่าเด็กอนุบาลอายุระหว่าง 3 ปี 5 เดือน 4 ปี 5 เดือน สามารถเลือกใช้โปรแกรมด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม

Phillips (1989) ได้ทำการศึกษาผลการสอนด้วยคอมพิวเตอร์กับเด็กอนุบาล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อความพร้อมในการแก้ปัญหาของเด็กอนุบาล โดยใช้โปรแกรม

คอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อความพร้อมในการแก้ปัญหาของเด็กอนุบาล โดยใช้ โปรแกรม logo เพื่อพัฒนาทักษะความพร้อมในการแก้ปัญหาของเด็กอนุบาล โดยเฉพาะในเรื่องของการวัด การคาดคะเนมุม ระยะทาง ตลอดจนการสร้างตามแบบและการออกแบบ ตลอดจนวิธีการแก้ปัญหาของเด็กอนุบาล โดยเฉพาะในเรื่องของการวัด การคาดคะเนมุม ระยะทาง ตลอดจนการสร้างแบบ และการออกแบบ ตลอดจนวิธีการแก้ปัญหา โดยมีกลุ่มตัวอย่าง ประชากรเป็นเด็กอนุบาลอายุ 4-6 ปี จำนวน 40 คน และแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่ม จากนั้นทดสอบโดยใช้แบบทดสอบของโครงการพัฒนาทางคณิตศาสตร์ของเด็ก Project for mathematical development of children (PMDC) เมื่อได้กลุ่มประชากรทั้ง 2 กลุ่มแล้ว จากนั้นทำการทดสอบ pre -test ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้ตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรม logo แล้วให้เด็กกลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้โปรแกรม logo เป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยที่เด็กแต่ละคนได้เรียนคอมพิวเตอร์เป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที ต่อ 1 ครั้ง รวมเวลาในการทำกิจกรรมทั้งหมด 15 ครั้ง สำหรับเด็กกลุ่มควบคุมได้รับการจัดโปรแกรม logo เป็นเวลา 6 สัปดาห์โดยที่เด็กแต่ละคนได้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที ต่อครั้ง รวมเวลาในการทำกิจกรรมทั้งหมด 15 ครั้ง สำหรับเด็กกลุ่มควบคุมได้รับการจัดประสบการณ์จากครูประจำชั้นโดยมีระยะเวลาเท่ากัน จากนั้นทำการทดสอบ pre test ผลพบว่าเด็กที่เรียนด้วยโปรแกรม logo มีทักษะในการแก้ปัญหาได้ดีกว่าครู

Lawrence (1993) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมสำหรับเด็กปฐมวัย โดยมุ่งเน้นทางด้านการอ่าน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดแบบสอบถามจำนวน 5 ชุด โดยสอบถามเกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในชั้นเรียน ในการเตรียมความพร้อมด้านการอ่าน สำหรับเด็กโดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่เป็นคำถามทั่วไป กับส่วนที่เป็นการแสดงความคิดเห็นส่วนตัว กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา ได้แก่ เด็กหญิง 17 คน เด็กชาย 25 คน มีอายุระหว่าง 39-6 เดือน โดยให้กลุ่มตัวอย่างทดลองเรียนกับคอมพิวเตอร์ 17 คน เด็กชาย 25 คน มีอายุระหว่าง 39-62 เดือน โดยให้กลุ่มตัวอย่างทดลองเรียนกับคอมพิวเตอร์ผู้วิจัยทำการเฝ้าสังเกตและทำการทดลอง นำผลมาวิเคราะห์ปรากฏว่า เด็กที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์มีคะแนนด้านการอ่านสูงกว่าเดิม

Teng (1993) ทำการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบปฏิสัมพันธ์ของเด็กอนุบาลที่มี อายุ 4-5 ปี วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ เพื่อแสดงให้เห็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ของเด็กอนุบาลโดยแบ่งรูปแบบปฏิสัมพันธ์ออกเป็น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับเด็ก เด็กกับครู เด็กกับตนเองและเด็กกับคอมพิวเตอร์ ศึกษาปฏิสัมพันธ์ของเด็กอนุบาล 6 คน และบันทึกพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ของเด็กอนุบาลด้วยวิดีโอเทป จากนั้น นำมาวิเคราะห์ ผลพบว่าเด็กมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับเด็ก โดยมีพฤติกรรมทางสังคม เช่น มีการแบ่งปันให้คำแนะนำช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในด้านปฏิสัมพันธ์

ระหว่างเด็กกับครู พบว่าเด็กยังต้องการรับคำแนะนำและแลกเปลี่ยนข่าวสารกับครู สำหรับเด็กกันตนเองพบว่าเด็กยังที่การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับคอมพิวเตอร์ พบว่าเด็กสามารถเลือกใช้โปรแกรมที่เหมาะสมกับตนเอง ได้และสามารถใช้เมาส์ในการทำกิจกรรมได้ด้วยตนเองเช่นกัน

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศพบว่า มีงานวิจัยเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์ มาช่วยในการสอนเพื่อพัฒนาเด็กในหลายด้าน ทั้งด้านการภาษา ความคิดสร้างสรรค์ การปฏิสัมพันธ์และการแก้ปัญหาในขณะที่เด็กทำกิจกรรม ผลการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็ก สะท้อนให้เห็นถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ ในการนำเข้ามาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งล้วนส่งผลให้เด็กมีความสุข สนุกกับการเรียนรู้ และสามารถพัฒนาในส่วนที่มีความสำคัญต่อเด็กและจำเป็นที่จะต้องพัฒนาได้เป็นอย่างดี ซึ่งทั้งในและต่างประเทศมีการศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ที่ส่งผลในด้านต่างๆของเด็ก เช่น ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านความพึงพอใจ ด้านความคิดเห็น ด้านความคงทนในการจำ ฯลฯ แต่ยังไม่มีการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้กับเด็กปฐมวัยอย่างเต็มรูปแบบ รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมให้กับเด็กส่วนใหญ่จะถูกคัดสรรตามความเหมาะสมของครูผู้จัดกิจกรรมให้กับเด็ก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรมีการศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบของคอมพิวเตอร์ที่และมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก เพื่อศึกษาความเหมาะสม ตรงตามความต้องการของผู้เรียนซึ่งคือเด็กอย่างแท้จริง และ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อไปต่อผู้ที่สนใจในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้กับเด็กต่อไป

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยประเภทวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบแตกต่างกัน สำหรับเด็กปฐมวัย ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ของผู้เชี่ยวชาญ ศึกษาลำดับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร ศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเพื่อศึกษาความตระหนักในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการเดินทางจากการคมนาคมของเด็กปฐมวัย หลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร สำหรับนักเรียนระดับการศึกษาปฐมวัย ชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ ซึ่งมีรูปแบบวิธีการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากร คือ เด็กอนุบาลอายุ 4-5 ปี ที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ของโรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ อำเภอสามพราน จังหวัด นครปฐม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 7 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 32-35 คน รวมทั้งหมด 227 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนอนุบาล อายุ 4-5 ปี จำนวน 7 ห้องเรียน ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ของโรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบยกชั้น (Cluster sampling) ด้วยวิธีการจับสลากเลือกเพียง 1 ห้องเรียน 35 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น : รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร ที่แตกต่างกัน
2. ตัวแปรตาม : ลำดับความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แตกต่างกัน

: ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

: ความตระหนักในเรื่องการคมนาคมของเด็กปฐมวัยหลังการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การคมนาคม หัวข้อสัญญาณไฟจราจร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1.แบบสอบถามแบบปลายเปิด เพื่อศึกษาหาความเหมาะสมของรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. แบบบันทึกการประเมินการจัดอันดับความชอบต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับเด็กปฐมวัย
5. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน
6. แบบวัดความตระหนัก

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร สำหรับนักเรียนระดับการศึกษาปฐมวัย ชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. แบบสอบถามแบบปลายเปิด เพื่อศึกษาหาความเหมาะสมของรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ

- 1.1 ศึกษาเอกสารตำราการสร้างแบบสอบถามแบบปลายเปิด
- 1.2 กำหนดหัวข้อในการสอบถามโดยครั้งนี้รูปแบบของแบบสอบถามแบ่งออกเป็น

3 ส่วน

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ และสถานภาพ

ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการเลือกรูปแบบที่เหมาะสมของในการนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร จากรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามการแบ่งของนักการศึกษา (รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ 2542 : 14-16; กิดานันท์ มลิทอง 2543 : 245-248 และ อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ 2543 : 70-71) จำนวน 8 รูปแบบ ได้แก่ 1. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) 2. แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) 3. แบบจำลอง

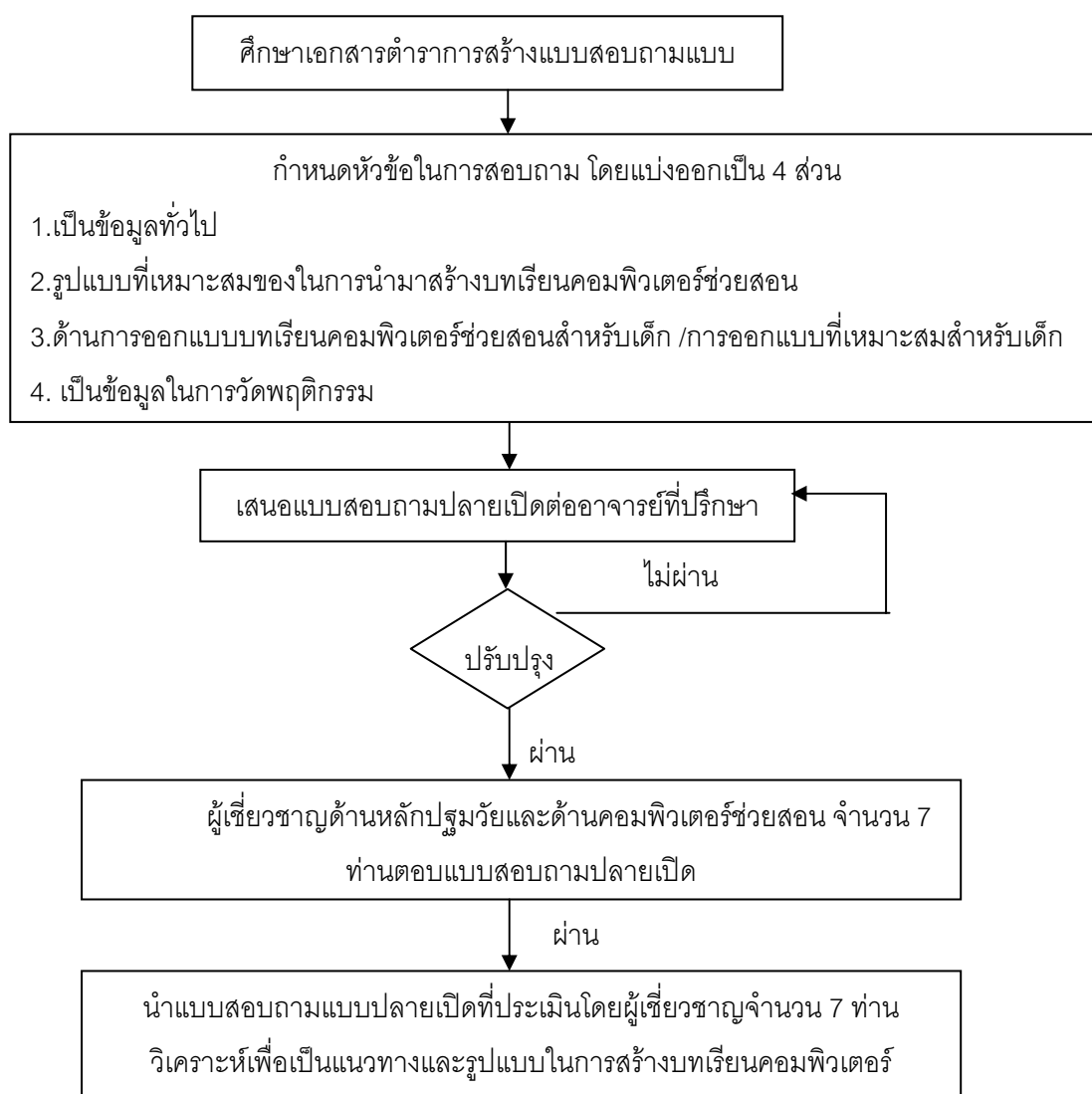
สถานการณ์ (Simulation) 4.แบบเกมการสอน (Instructional game) 5. แบบทดสอบ (Testing) 6. แบบการสาธิต (Demonstration) 7. แบบการแก้ปัญหา (Problem-solving) และ 8. แบบการค้นพบ (Discovery) โดยคัดเลือกให้เหลือเฉพาะที่มีความเหมาะสมสำหรับการนำมาสร้างเป็นบทเรียน จำนวน 4 รูปแบบ ที่มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจากการตอบแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน คัดเลือกบทเรียนที่มีความเหมาะสมในการนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร 4 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) รูปแบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) รูปแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) และรูปแบบเกมการสอน (Instructional game) (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก หน้า 120) ส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กโดยกำหนดข้อคำถามในเรื่องการออกแบบที่เหมาะสมสำหรับเด็ก ซึ่งมีข้อคำถาม ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กควรมีลักษณะเช่นไร การจัดองค์ประกอบของบทเรียน สัดส่วนของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว โทนีสีที่ควรใช้ รูปแบบขนาดของตัวอักษร ลักษณะของเมนู ภาพที่จะนำมาสื่อความหมาย เสียงประกอบที่ดีสำหรับบทเรียน การปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน คอมพิวเตอร์ขณะเข้าใช้บทเรียน รวมถึงการวัดและการประเมินผลระหว่างเรียน ว่าควรมีลักษณะเป็นเช่นไรจึงจะมีความเหมาะสมที่สุดในการนำมาสร้างบทเรียน (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก หน้า 121)

ส่วนที่ 4 เป็นข้อมูลในการวัดพฤติกรรม ซึ่งประกอบไปด้วย การวัดพฤติกรรมความพึงพอใจในเด็กปฐมวัยและวิธีการวัดความตระหนักในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการดูสัญญาณไฟจราจร ขณะข้ามถนนของเด็กปฐมวัยหลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

1.3 เลือกผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องจำนวน 7 ท่านเป็นผู้ตอบแบบสอบถามแบบปลายเปิดที่สร้างขึ้นโดยในการตอบแบบสอบถามจะประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัยจำนวน 4 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 3 ท่าน ด้านการวัดความพึงพอใจ ผู้เชี่ยวชาญแนะนำว่า ควรใช้แบบประเมินพฤติกรรมและการสัมภาษณ์มากกว่าใช้แบบประเมิน หรืออาจเป็นวิธีการวัดที่นิยมใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ การสังเกต การสัมภาษณ์โดยใช้รูปเป็นสัญลักษณ์แทนการแสดงความพึงพอใจ เช่น ☺ ☹ ☹ ให้เด็กได้เลือกใช้การสังเกตโดยใช้แบบบันทึกการสังเกตที่มีเกณฑ์การสังเกตที่ชัดเจน ใช้แบบสำรวจรายการที่ตรวจสอบแบบสังเกตพฤติกรรมนำมาแจกแจงความถี่ บรรยายเป็นความเรียงอาจสังเกตสีหน้า แววตา ความตั้งใจ ความสนใจ ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก หน้า 123) ด้านการวัดความตระหนักควรใช้การจำลองสถานการณ์ บทบาทสมมติ ให้เด็กได้ตัดสินใจ เพื่อดูความ

ตระหนักที่เกิดขึ้นกับเด็กเมื่อพบกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ ดูพฤติกรรมเกี่ยวกับการเคารพกฎ จรรยา-สัญญาไฟ ควรใช้เกณฑ์การวัดควรกำหนดให้ชัดเจน เช่น เกณฑ์ระดับคุณภาพ การเล่นเกม บทบาทสมมติ 3 หมายถึง ปฏิบัติตามสัญญาไฟได้ถูกต้อง 2 หมายถึง ปฏิบัติตามสัญญาไฟได้ถูกต้องบางครั้ง อาจใช้บทบาทสมมติ / สถานการณ์จำลอง หรือการทดสอบ โดยใช้ข้อคำถามจาก CAI สนทนาซักถามเกี่ยวกับการตระหนักในเรื่องการปฏิบัติตนในการปฏิบัติตามสัญญาไฟจราจร (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก หน้า 124)

1.4 นำแบบสอบถามแบบปลายเปิดที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน มาวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางและรูปแบบในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สัญญาไฟจราจร ซึ่งจะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ต่อไป



แผนภูมิที่ 7 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามแบบปลายเปิด เพื่อศึกษาหาความเหมาะสมของรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ

2 . บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การคมนาคม หัวข้อสัญญาณไฟจราจร

2.1 ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และจากแบบสอบถามปลายเปิดโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน นำแนวทางการพัฒนา คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนที่ได้มาวิเคราะห์กรอบแนวคิดในการพัฒนา

2.2 สืบหาข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ศึกษาขอบเขตของเนื้อหาใน เรื่อง การคมนาคม จากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และหนังสือการจัดประสบการณ์ต่างๆในเด็ก ปฐมวัยเพื่อให้ได้เนื้อหาที่ครอบคลุมและถูกต้อง รวมทั้งศึกษาขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากหนังสือและตำราต่างๆ กำหนดแนวการสอนตามกรอบเนื้อหาที่ได้ วิเคราะห์ไว้ โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.2.1 กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปของบทเรียน

2.2.2 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.2.3. แจกแจงเทคนิคจากกรอบเนื้อหา

2.2.4. กำหนดเนื้อหาในการสร้างซึ่งในครั้งนี้จะทำการสร้างโดยมีเนื้อหา

ในเรื่องการคมนาคม หัวข้อสัญญาณไฟจราจร

2.2.5 กำหนดแนวทางการประเมินผล

2.2.6 ตรวจสอบโครงร่างเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ

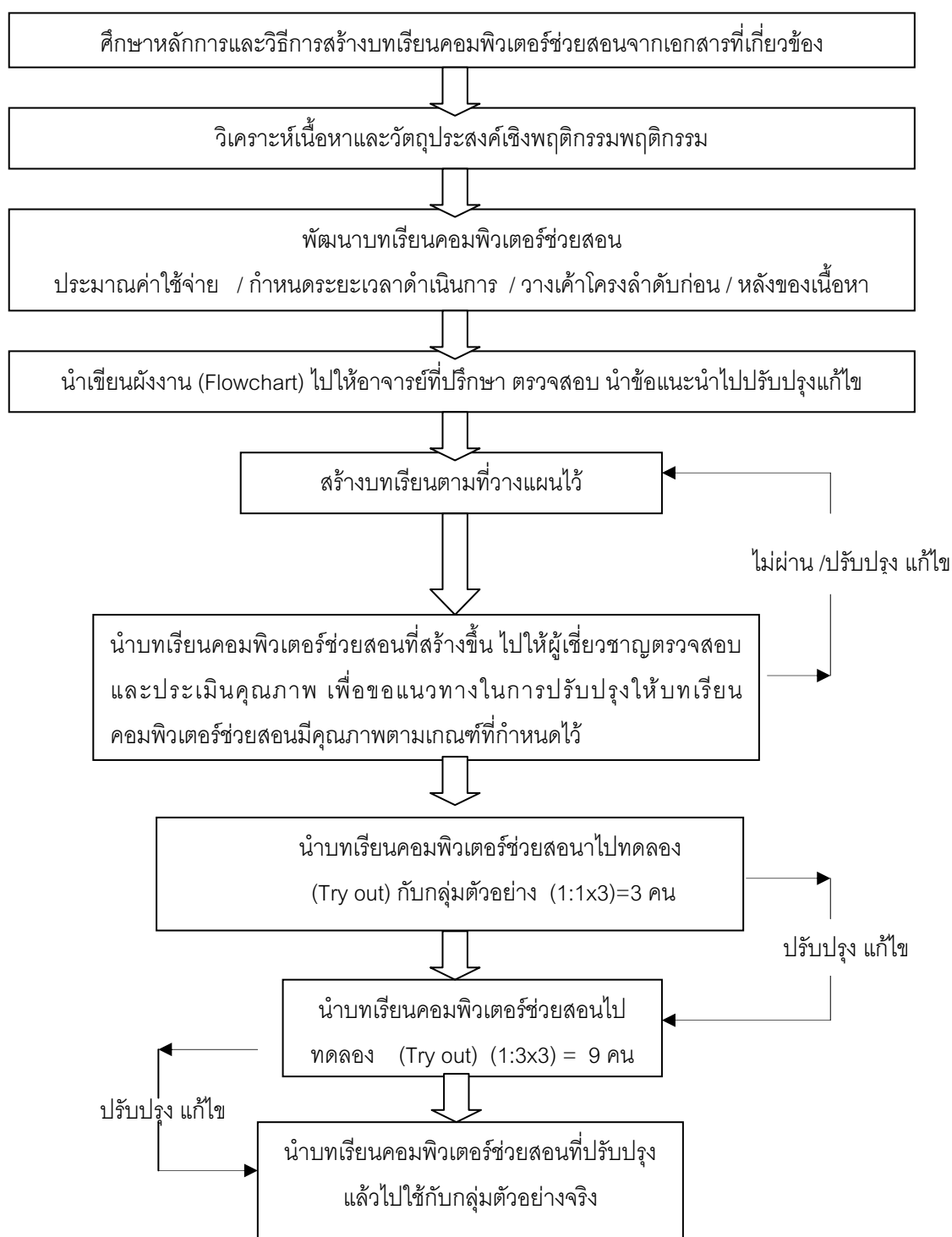
2.3 พัฒนามาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิง พฤติกรรม การประมาณค่าใช้จ่าย กำหนดระยะเวลาดำเนินการ วางเค้าโครงลำดับก่อนหลัง ของเนื้อหา เขียนผังงาน (Flowchart) โดยกำหนดผังงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ ละแบบ โดยที่จะบรรจุเนื้อหาตามจุดประสงค์ ซึ่งมีรูปแบบโดยรวมดังนี้ 1.ชื่อเรื่อง (Title) 2.วัตถุประสงค์ของบทเรียน (Objective) 3.เนื้อหา(Content) 4.สื่อ (Media) ที่เป็นสื่อประสม (Multimedia) 5.แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จากนั้นดำเนินการสร้างบทเรียนโดยใช้ โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน

2.4 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมิน คุณภาพทั้งนี้เพื่อขอแนวทางในการปรับปรุงให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพตามเกณฑ์ ที่ได้กำหนดไว้

2.5 ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยนำไปทดลอง (Try out) กับกลุ่มตัวอย่าง (1:1x3)=3 คน (1:3x3) = 9 คน ตามลำดับเพื่อหาข้อบกพร่องและคุณภาพของสื่อเพื่อมา ปรับปรุงแก้ไขโดยมีขั้นตอนในการหาคุณภาพดังนี้

2.5.1 ทดลองแบบเดี่ยว (One to one testing) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร ทดลองกับนักเรียนอนุบาลจำนวน 3 คน ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างและยังไม่เคยผ่านการเรียนรู้ในเรื่องสัญญาณไฟจราจรมาก่อน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 3 คน ในการทดลองผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและลำดับขั้นตอนการเข้าใช้ ก่อนให้กลุ่มทดลองได้เข้าใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง ซึ่งจากการดำเนินดังกล่าวพบว่ากลุ่มทดลองมีความสุขสนุกสนานและพึงพอใจกับการเรียนรู้ โดยขณะที่กลุ่มตัวอย่างเข้าใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปัญหาที่พบจากการทดลอง คือ ในรูปแบบที่ 2 แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) เมื่อกลุ่มคลิกเลือกข้อที่ 1 เมื่อตอบถูก บทเรียนจะกลับสู่เมนูหลักของรูปแบบ 2 ทันที กลุ่มทดลองบางคนไม่เข้าใจ จะไม่เข้าไปเรียนรู้ต่อจะออกจากรูปแบบทันทีทำกลุ่มทดลองเข้าเรียนรู้ไม่ครบทั้ง 3 ข้อที่กำหนดให้ รูปแบบที่ 3 แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) มีทั้งปุ่มควบคุมเสียงและปุ่มควบคุมภาพเคลื่อนไหว ทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนในการเลือกใช้ รูปแบบที่ 4 แบบเกมการสอน (Instructional game) เวลาในการใช้ค่อนข้างน้อยปุ่มทุกปุ่มเมื่อเลื่อนไปโดน ควรมีเสียงทันทีโดยไม่ต้องคลิกเพื่อฟังเสียงเพื่อสะดวกสำหรับกลุ่มทดลองซึ่งเป็นเด็กปฐมวัย ซึ่งอายุน้อย การเรียนรู้ต้องเป็นสิ่งที่ควบคุมได้ง่ายเข้าใจได้ง่ายและไม่ซับซ้อน ซึ่งจากปัญหาที่พบข้างต้น ผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาสื่อให้มีคุณภาพในอันดับต่อไป

2.5.2 ทดลองแบบกลุ่ม (Small group testing) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การคมนาคม หัวข้อสัญญาณไฟจราจร ที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงจากขั้นทดลองรายบุคคล นำมาทดลองกับนักเรียนชั้นอนุบาล 3 จำนวน 9 คน ซึ่งกลุ่มทดลองมีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างและยังไม่เคยผ่านการเรียนรู้ในเรื่อง สัญญาณไฟจราจรมาก่อน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัย โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ แนะนำข้อที่ควรรู้ขณะเข้าใช้โปรแกรม หลังจากนั้นให้กลุ่มทดลองเข้าใช้โปรแกรมด้วยตนเอง เป็นเวลา 20 นาที หลังจากการทดลองพบว่า บทเรียนมีความสมบูรณ์มากขึ้นโดยพบปัญหาเพียงจุดเดียว คือ ในรูปแบบที่ 4 แบบเกมการสอน (Instructional game) นักเรียนฟังคำอธิบายในการใช้จากโปรแกรมแล้วมี 2 ใน 5 คน ไม่เข้าใจวิธีการเล่น แต่เมื่อผู้วิจัยสาธิตให้ เพียงเล็กน้อยก็สามารถทำได้ดีและสนุกสนานอย่างมากกับการเข้าใช้ในรูแบบนี้ ผู้วิจัยได้นำปัญหาที่พบข้างต้นไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาสื่อให้มีคุณภาพในอันดับต่อไป



แผนภูมิที่ 8 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กปฐมวัย นำแบบประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา คือ

ถ้าแน่ใจว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน	+1
ถ้าไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน	0
ถ้าแน่ใจว่าไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน	-1

โดยพิจารณาความเหมาะสมของคำถามที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (สุมาลี จันทรชลอ 2542 : 162) และนำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผลการหาค่าความเที่ยงตรงและดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ ของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง สัญญาณไฟจราจร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.0 มีการปรับปรุงและเพิ่มบ้างในเรื่องการจัดแบ่งเนื้อหาให้เหมาะสมในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และการใช้ภาษาในการเขียนข้อความ จากนั้นผู้วิจัยนำแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเนื้อหาสมบูรณ์ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัยจำนวน 4 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพเครื่องมือซึ่งเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น เพื่อพัฒนาให้บทเรียนมีความเหมาะสมด้านคุณภาพ โดยประเมินจากข้อความถาม เกณฑ์การยอมรับคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร โดยจะพิจารณาข้อความถามแต่ละข้อโดยข้อใดได้คะแนนรวมอยู่ในเกณฑ์ ดี ถึง ดีมาก จึงยอมรับและคะแนนรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทุกข้อความถามได้คะแนนเฉลี่ย ต้องไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 3.5 จึงจะยอมรับว่ามีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการทดลองได้เกณฑ์คะแนนเฉลี่ยของคุณภาพบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีดังนี้

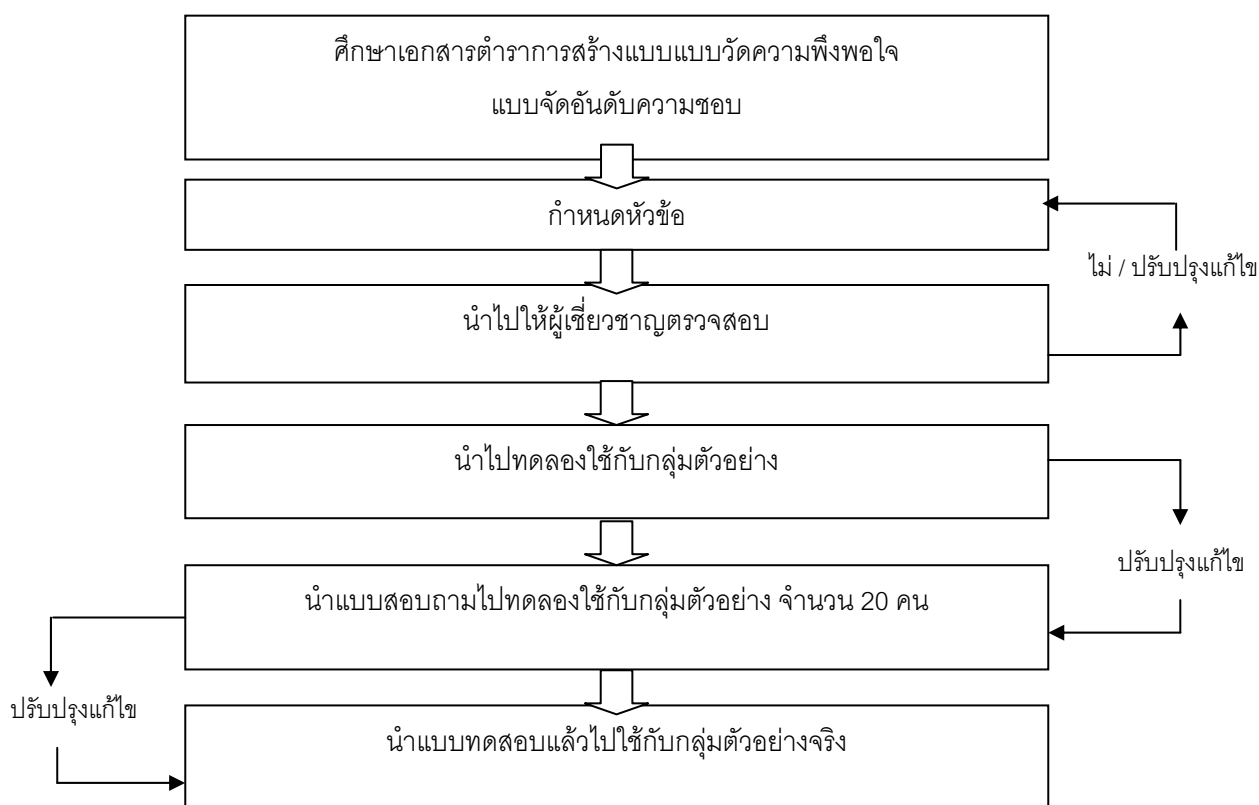
ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์เฉลี่ยของคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการคมนาคม มีดังนี้

การให้คะแนน	คะแนนเฉลี่ย	คุณภาพ
5	4.50-5.00	ดีมาก
4	3.50-4.49	ดี
3	2.50-3.49	ปานกลาง
2	1.50-2.49	พอใช้
1	1.00-1.49	ควรปรับปรุง

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 3 ท่าน มีผลดังนี้ คือ สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4 รูปแบบ ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีเฉลี่ยอยู่ที่ 3.97 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้เสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้ คือ ควรมี Guide บอกว่าภาพนั้นให้คลิกได้ผู้เรียนจะได้รู้ภาพการหมุนแตกควรเพิ่มความละเอียด ขนาด สัดส่วนปรับให้สมจริงการออกจากโปรแกรมควรมี 2 ระดับมีการถามเพื่อการตัดสินใจ ก่อนออกจากโปรแกรมเมื่อกลับเมนูหลักควรมีเสียงบอกว่าเป็น เมนูหลักและให้เลือกรเรียนในเรื่องต่อไปตัวอักษรในช่วงการออกจากรูปแบบที่ 1 มีขนาดเล็กและสีไม่ตัดกันทำให้อ่านได้ไม่ชัดเจน (ดังปรากฏในภาคผนวก หน้า 128) ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 4 ท่านมีผลดังนี้คือ ผลการประเมินบทเรียน อยู่ในระดับ 3-4 โดยมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 4.8 โดยผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะดังนี้ คือ ควรเพิ่มเติมสัญญาณไฟสำหรับคนเดิน ขนาดตัวอักษรในหน้าเมนูหลักเล็กและยาวเกินไป เกมในบทเรียนที่สร้างขึ้นควรมีความหลากหลายมากกว่านี้ เวลาที่ใช้ในการเล่นเกมน้อยเกินไป (ดังปรากฏในภาคผนวก หน้า 128) และผลการลำดับบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อดูความเหมาะสมของการออกแบบแต่ละรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและด้านเนื้อหาพบว่า ทุกรูปแบบมีความสมบูรณ์สามารถนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้จริง

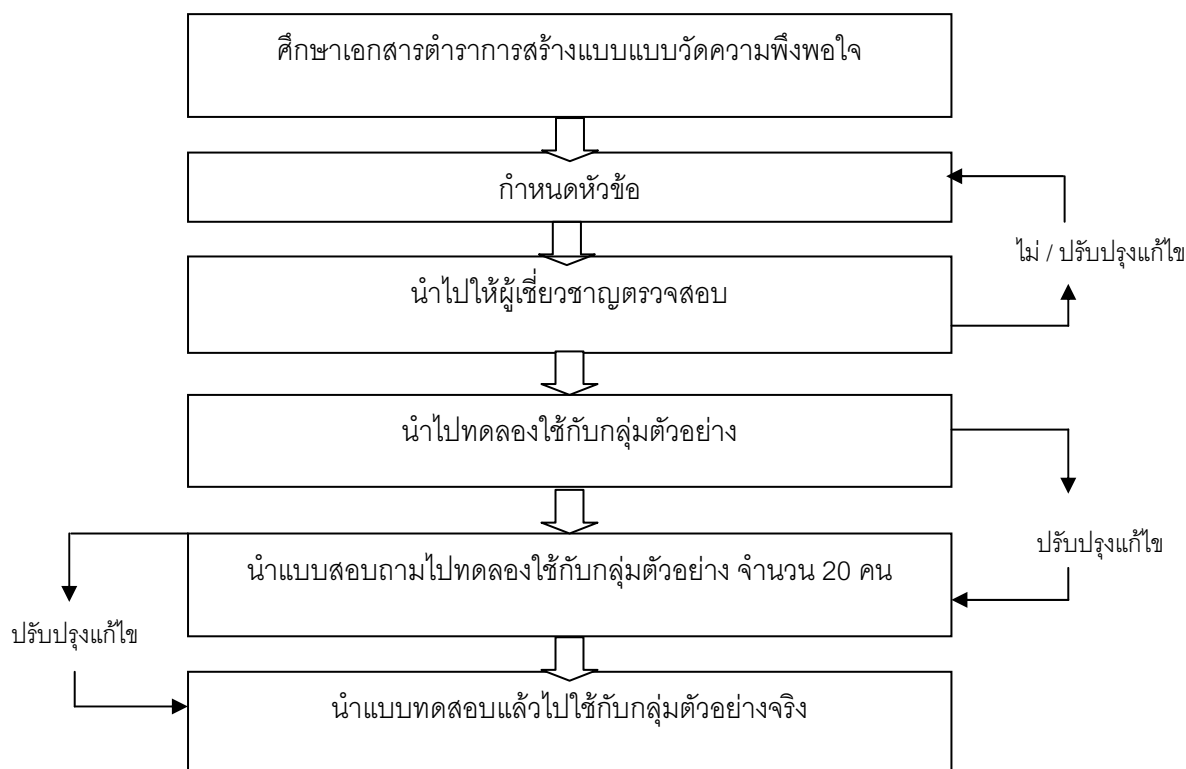
4. แบบบันทึกการประเมินการจัดอันดับความชอบต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กปฐมวัย

แบบจัดอันดับความชอบ (Rank Order) มุ่งเน้นให้กลุ่มตัวอย่าง จัดอันดับความชอบของตนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 รูปแบบโดยเรียงลำดับความชอบจาก 1-4 เลือกลำดับที่ชอบมากที่สุดเป็นลำดับ 1 และรองลงไปเรื่อยๆ จนกระทั่งมีความชอบหรือความพึงพอใจน้อยที่สุด เป็นลำดับที่ 4 โดยผู้วิจัยได้นำแบบบันทึกการประเมินการจัดอันดับความชอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่านตรวจสอบ เพื่อพิจารณาเพื่อดูความเหมาะสมและ นำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน และนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง ให้มีคุณภาพ เพื่อเป็นเครื่องมือที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป



แผนภูมิที่ 9 ขั้นตอนการสร้าง แบบจัดอันดับความชอบ (Rank Order)

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังนี้



แผนภูมิที่ 10 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

6. แบบวัดความตระหนัก ในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการข้ามถนนของเด็กปฐมวัย หลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจรเนื่องจากความตระหนัก (Awareness) เป็นพฤติกรรมที่มีลักษณะเป็นพฤติกรรมเชิงภาวะสันนิษฐาน (Hypothetical construct) ค่อนข้างเป็นนามธรรมและมีการเปลี่ยนแปลงได้ เกี่ยวกับความรู้สึกสำนึกว่ามีสิ่งนั้นอยู่ (Conscious of Something) และรับรู้ (Recognition) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวกับด้านความรู้สึกอารมณ์ ดังนั้นการที่จะนำการวัดและการประเมินผลจึงไม่สามารถวัดได้ โดยตรงแต่วัดได้จากการสรุปสันนิษฐานจากการแสดงออกหรือจากการสอบถามจึงจำเป็นต้องมีหลักการและวิธีการตลอดจนเทคนิคเฉพาะจึงจะวัดความรู้และอารมณ์ดังกล่าวออกมาให้เที่ยงตรงและเชื่อมั่นเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้สึกอารมณ์ (นริศ ทวีสุข 2541 : 39 ; ยงยุทธ ธนิกุล 2546 ; 335 – 336) ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบวัดความตระหนักของเด็กปฐมวัยหลังจากการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4 รูปแบบจากจำนวน 8 รูปแบบ ได้แก่ 1. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่

(Tutorial Instruction) 2. แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) 3. แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) 4. แบบเกมการสอน (Instructional game) 5. แบบทดสอบ (Testing) 6. การสาธิต (Demonstration) 7. การแก้ปัญหา (Problem-solving) และ 8. การค้นพบ (Discovery) เรื่อง สัญญาณไฟจราจร ตามขั้นตอนดังนี้

2.2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หนังสือ เอกสาร วารสาร บทความ งานวิจัย และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความตระหนัก

2.2.2 สอบถามและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่านเพื่อศึกษาหาวิธีการที่เหมาะสมในการวัดความตระหนัก

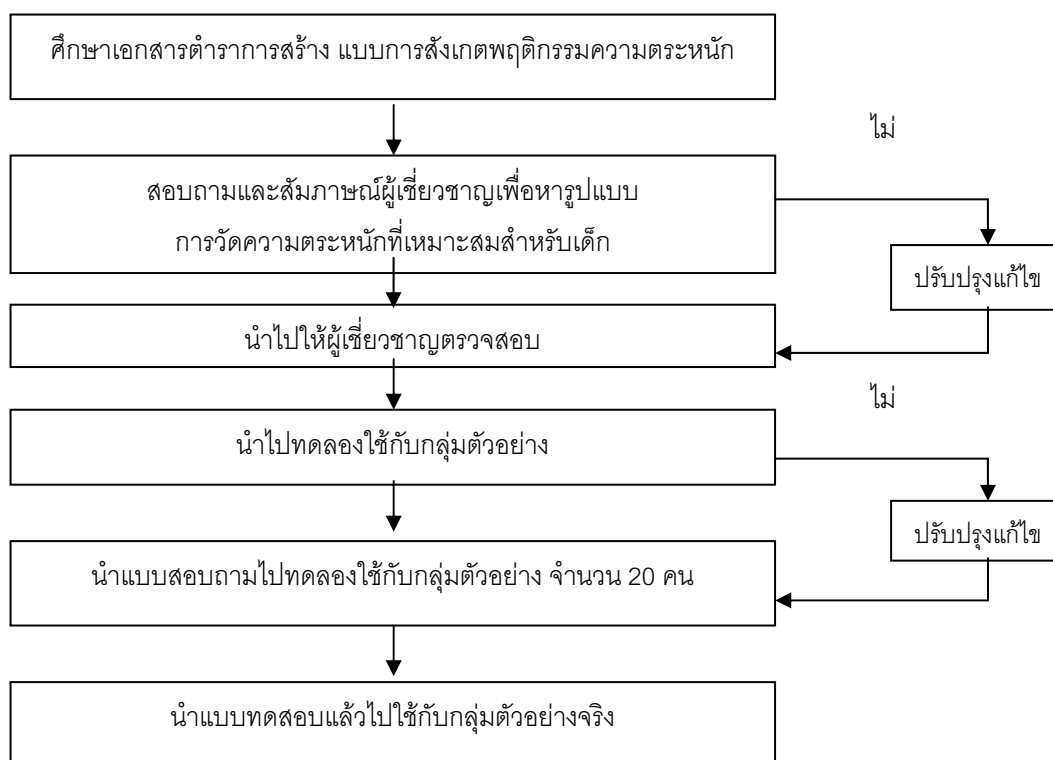
2.2.3 นำผลจากการสอบถามและสัมภาษณ์มาวิเคราะห์และสร้างแบบวัดความตระหนักตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.2.3 นำแบบวัดความตระหนัก พหุติกรรมเสนอให้อาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์ตรวจสอบ เพื่อขอข้อเสนอแนะและนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.2.4 นำแบบวัดความตระหนัก ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบ เพื่อพิจารณาเพื่อดูความเหมาะสม หากไม่เหมาะสมนำมาปรับปรุง แก้ไข

2.2.5 นำแบบวัดความตระหนัก ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 20 คน

2.2.6 นำแบบวัดความตระหนัก ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง



แผนภูมิที่ 11 ขั้นตอนการสร้างแบบการสังเกตพฤติกรรมความตระหนัก เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว มีการทดสอบเฉพาะหลังการทดลองด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร เป็นการวิจัยแบบ Pre-experimental design แบบกลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง (The One-Shot Case Study) (ทิตินา แชมมณี, 2546) เป็นแบบแผนการทดลองที่มีลักษณะ ดังนี้

กลุ่ม	ทดลอง	สังเกต / วัดผลตัวแปรตาม
กลุ่มทดลอง	X	O

เมื่อกำหนดให้ O หมายถึง ผลการจัดอันดับความชอบ ผลสอบถามความพึงพอใจและผล
การวัดความตระหนักหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
X หมายถึง วิธีการสอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิธีดำเนินการทดลอง

- 1.วิธีดำเนินการเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องไฟจราจร
ขั้นตอนที่ 1 นำแบบจัดอันดับความเหมาะสม ของรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้จัดอันดับเพื่อให้ได้มาซึ่งรูปแบบบทเรียนที่เหมาะสมกับการนำมาจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ขั้นตอนที่ 2 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบที่มีความเหมาะสมจากการจัดอันดับโดยผู้เชี่ยวชาญ จากแบบสอบถามแบบปลายเปิด
ขั้นตอนที่ 3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินคุณภาพ ทั้งนี้เพื่อขอแนวทางในการปรับปรุงให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้
ขั้นตอนที่ 4 หลังจากทำการตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนโรงเรียนวัดนักบุญเปโตร ระดับชั้นอนุบาล 3 จำนวน 35 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 คัดเลือกโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อใช้ในการทดลองแบบรายบุคคล ทดลองแบบเดี่ยว และทดลองแบบกลุ่ม
- 2.วิธีดำเนินการทดลองเพื่อศึกษาความพึงพอใจ ความตระหนักและอันดับความชอบที่มีต่อสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คมนาคม หัวข้อสัญญาณไฟจราจร

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นเรียนอนุบาล อายุ 4-5 ปี จำนวน 8 ห้องเรียนที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 ของโรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐมในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง อย่างง่ายแบบยกชั้นเรียน (Cluster sampling) ด้วยวิธีการจับสลากเลือกเพียง 1 ห้องเรียน 35 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

2. ดำเนินการทดลอง โดยจัดให้นักเรียนอนุบาลเข้ามาเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การคมนาคม หัวข้อสัญญาณไฟจราจร ตามความสนใจของผู้เรียนโดยครูผู้สอนเริ่มแนะนำการใช้โปรแกรม จุดประสงค์ และขั้นตอนการประเมินหลังจากสิ้นสุดการเข้าใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นให้ผู้เรียนเข้าใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองเป็นเวลา 20 นาที

3. หลังจากจบบทเรียนแล้วให้ผู้เรียนทำแบบจัดอันดับความชอบ (Rank Order) ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การคมนาคม หัวข้อสัญญาณไฟจราจร และตอบคำถามความพึงพอใจ จากแบบวัดความพึงพอใจและแบบวัดความตระหนัก โดยครูเป็นผู้อ่านหัวข้อคำถามให้นักเรียนฟังทีละข้อ จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดไปวิเคราะห์และสรุปผลงานวิจัยต่อไป

การรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบจัดอันดับความชอบ
2. แบบสอบถามความพึงพอใจ
3. แบบวัดพฤติกรรมการตระหนัก หลังจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

นำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์ข้อมูลโดย หาค่าสถิติพื้นฐานของ แบบจัดอันดับความชอบ (Rank Order) แบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบวัดความตระหนักโดยใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยการคำนวณจากสูตรดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยร้อยละ ของคะแนน โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$X = \frac{\sum X}{n} \times 100$$

X คือ คะแนนร้อยละ

$\sum X$ คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนน โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

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

เมื่อกำหนดให้ $\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum X$ คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

n คือ จำนวน

3. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อกำหนดให้ S = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum x^2$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

n = จำนวน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยเรื่อง “การศึกษารูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แตกต่าง เรื่อง สัญญาณไฟจราจร สำหรับนักเรียนระดับการศึกษาปฐมวัย ชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์” ผู้วิจัยได้นำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลเป็นลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบแตกต่างกัน สำหรับเด็กปฐมวัย ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาลำดับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความตระหนักในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการดูสัญญาณไฟจราจรขณะข้ามถนนของเด็กปฐมวัยหลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบแตกต่างกัน สำหรับเด็กปฐมวัย ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กปฐมวัย โดยผ่านความเห็นชอบและมีคุณภาพตามเกณฑ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบสอบถามปลายเปิดเพื่อศึกษาความเหมาะสมของรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย ด้วยการเลือกรูปแบบที่เหมาะสมในการนำมาสร้างบทเรียนให้กับเด็ก จำนวน 4 รูปแบบ และสอบถามลักษณะและรูปแบบที่เหมาะสมในการวัดความพึงพอใจและความตระหนักของเด็กในระดับปฐมวัย โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย 4 คน และผู้เชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 3 คน ได้ผลสรุปดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการเลือกรูปแบบบทเรียนที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย โดยผู้เชี่ยวชาญ
จาก รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 8 รูปแบบ

รูปแบบ	ความถี่ในการเลือกรูปแบบ				สรุปผลการ เลือก รูปแบบ
	อันดับ 1	อันดับ 2	อันดับ 3	อันดับ 4	
รูปแบบที่ 1 แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction)	2	2	-	-	2
รูปแบบที่ 2 แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)	-	2	1	3	4
รูปแบบที่ 3 แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)	3	1	2	1	1
รูปแบบที่ 4 แบบเกมการสอน (Instructional game)	2	1	2	1	3
รูปแบบที่ 5 .แบบทดสอบ (Testing)	-	-	-	-	8
รูปแบบที่ 6 การสาธิต (Demonstration)	-	-	1	2	6
รูปแบบที่ 7 การแก้ปัญหา (Problem-solving)	-	-	1	-	7
รูปแบบที่ 8 การค้นพบ (Discovery)	-	1	-	1	5

จากตารางที่ 2 ผลการเลือกรูปแบบบทเรียนที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัยจากผู้เชี่ยวชาญ โดยพิจารณาจากฐานนิยมของการเลือกรูปแบบบทเรียนพบว่า รูปแบบที่มีฐานนิยมสูงสุด 4 อันดับแรกจากการเลือกของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ รูปแบบที่ 3 มีฐานนิยมมากที่สุดเป็นอันดับ 1 รูปแบบที่ 1 มีฐานนิยมเป็นอันดับ 2 รูปแบบที่ 4 มีฐานนิยมเป็นอันดับ 3 และรูปแบบที่ 2 มีฐานนิยมเป็นอันดับ 4 ซึ่งนำผลการเลือกดังกล่าวไปสร้างเป็นสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัยต่อไป

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ด้านความเหมาะสมของการ
ออกแบบแต่ละรูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและด้านเนื้อหา

รูปแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	$\bar{X}$	แปลผล	อันดับ
1. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่(Tutorial Instruction)	4.17	เหมาะสมดี	1
2. แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)	4.17	เหมาะสมดี	1
3. แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)	3.67	เหมาะสมดี	4
4. แบบเกมการสอน (Instructional game)	4.00	เหมาะสมดี	3

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ในแต่ละรูปแบบมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมดี โดยรูปแบบศึกษาเนื้อหาใหม่และรูปแบบฝึกทบทวน ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด 4.17 รองลงมาได้แก่แบบเกมการสอน ได้คะแนนเฉลี่ย 4.00 รองลงมาได้แก่ แบบจำลองสถานการณ์ ได้คะแนนเฉลี่ย 3.67 แสดงว่าสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ทุกรูปแบบสามารถนำไปใช้งานได้จริง

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง สัญญาณไฟจราจร โดย
ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

ที่	รายการประเมินด้าน การออกแบบบทเรียน	$\bar{X}$	แปลผล	อันดับ
1	บทเรียนคอมพิวเตอร์มีขั้นตอนในการ ใช้ที่สะดวกและง่าย	3.67	ดี	4
2	บทเรียนคอมพิวเตอร์มีรูปแบบ ตัวอักษร ขนาดและสีเส้นสวยงาม ชัดเจน อ่านง่าย	3.67	ดี	4
3	ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหาและมีความ สวยงาม	3.67	ดี	4
4	เสียงดนตรีประกอบ เสียงพูดมีความ ชัดเจนและเหมาะสม	4.67	ดีมาก	1

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ที่	รายการประเมินด้าน การออกแบบบทเรียน	$\bar{X}$	แปลผล	อันดับ
5	ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการ ใช้ สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม	4.00	ดี	3
6	การใช้สีบนพื้นหลังมีความเหมาะสม	4.00	ดี	3
7	การให้ข้อมูลย้อนกลับ มีความ เหมาะสม	4.33	ดี	2
8	บทเรียนคอมพิวเตอร์มีเมนูช่วยเมื่อ ต้องการความช่วยเหลือ	3.67	ดี	4
9	สามารถออกจากโปรแกรมได้ตาม ต้องการ	4.00	ดี	3
10	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ บทเรียน	4.00	ดี	3
รวมเฉลี่ย		3.96	ดี	

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 และเมื่อแยกพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.67 – 4.33 ยกเว้นด้านเสียงดนตรีประกอบเสียงพูดมีความชัดเจนและเหมาะสมที่มีคะแนนเฉลี่ยในระดับ ดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.67

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ที่	รายการประเมินด้านเนื้อหา	$\bar{X}$	แปลผล	อันดับ
1	มีความถูกต้องตามหลักวิชา	4.67	ดีมาก	2
2	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการนำเสนอ	5.00	ดีมาก	1
3	ความถูกต้องในการใช้ภาษาสามารถสื่อ ความหมายได้ชัดเจน	4.33	ดี	3

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ที่	รายการประเมินด้านเนื้อหา	$\bar{X}$	แปลผล	อันดับ
4	ความยาวของการนำเสนอในแต่ละตอน เหมาะสม	5.00	ดีมาก	1
5	ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	ดีมาก	1
รวมเฉลี่ย		4.80		

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 และเมื่อแยกพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ส่วนใหญ่ด้านเนื้อหาอยู่ระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 – 5.00 ยกเว้นข้อความถูกต้องในการใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.33

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาลำดับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 6 การจัดอันดับความชอบต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจรของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 รูปแบบ

รูปแบบ	ความถี่ในการจัดอันดับ				สรุปผล การจัดอันดับ
	อันดับ 1	อันดับ 2	อันดับ 3	อันดับ 4	
แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction)	5	11	8	10	3
แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)	5	6	7	16	4
แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)	6	11	12	5	2
แบบเกมการสอน (Instructional game)	13	5	13	3	1

จากตารางที่ 6 พบว่า ผลการจัดอันดับความชอบต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร ของเด็กปฐมวัยที่มีต่อรูปแบบเกมการสอน (Instructional game) ได้คะแนนเป็นอันดับ 1 รองลงมาได้แก่ รูปแบบลองสถานการณ์ (Simulation) รองลงมา ได้แก่ รูปแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) รองลงมาได้แก่ รูปแบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

ตารางที่ 7 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง

สัญญาณไฟจราจร 4 รูปแบบ

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	แปลผล
1	ง่ายและสะดวกในการใช้งาน	2.91	0.38	มาก
2	บทเรียนมีสีสันสวยงาม	2.85	0.36	มาก
3	ภาพประกอบและตัวการ์ตูนเคลื่อนไหว มีความชัดเจน	2.82	0.39	มาก
4	เวลาในการเรียนแต่ละตอน	2.71	0.58	มาก
5	น้ำเสียงในบรรยายและโต้ตอบ ฟังได้ชัดเจน เข้าใจได้ง่าย	2.82	0.46	มาก
6	เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสม	2.68	0.68	มาก
7	เนื้อหาของแต่ละรูปแบบให้ความสุขและ สนุกสนานขณะเรียน	2.94	0.24	มาก
8	เนื้อหาบทเรียนไม่ยากเกินไป	2.79	0.59	มาก
9	บทเรียนมีความน่าสนใจและ รู้สึกแปลกใหม่	2.82	0.46	มาก
10	อยากเรียนรู้แบบนี้อีกครั้ง	2.85	0.44	มาก
ค่าเฉลี่ย		2.81	0.50	มาก

จากตารางที่ 7 พบว่า ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.81 และเมื่อพิจารณาเป็น

รายข้อพบว่า ข้อเนื้อหาของแต่ละรูปแบบให้ความสุขและสนุกสนานขณะเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.94 รองลงมา ได้แก่ ข้อง่ายและสะดวกในการใช้งาน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.91 อยู่ในระดับมาก รองลงมา ได้แก่ ข้อบทเรียนมีสีสันสวยงาม และข้ออยากเรียนรู้แบบนี้อีกครั้งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.85 อยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความตระหนักในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการดูแลสุขภาพฟันไฟจราจร ขณะข้ามถนนของเด็กปฐมวัยหลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร ตารางที่ 8 ผลการวัดความตระหนักของกลุ่มทดลองหลังใช้บทเรียน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร ด้วยการดูภาพวีดิทัศน์ภาพสถานการณ์จริง การตัดสินใจในการข้ามถนนของนักเรียน และตอบคำถามจำนวน 2 ข้อหลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน

จำนวนนักเรียน	คำถามที่ 1		คะแนนที่ได้	คำถามที่ 2		คะแนนที่ได้
	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง		สอดคล้อง	ไม่สอดคล้อง	
34	26	8	26	30	4	30
คิดเป็นร้อยละ	76.47	23.53	76.47	82.23	11.76	82.23

จากตารางที่ 8 พบว่า ผลการวัดความตระหนักของกลุ่มทดลองหลังใช้บทเรียน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร กลุ่มตัวอย่างสามารถตัดสินใจข้ามถนนได้ถูกต้อง โดยข้ามในช่วงเวลาที่เหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 76.47 และตัดสินใจข้ามถนนในช่วงเวลาที่ไม่เหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 23.53 ค่าความสอดคล้องของการตัดสินใจในขณะข้าม กลุ่มตัวอย่างที่ตอบข้อคำถามได้สอดคล้องคิดเป็นร้อยละ 82.23 และไม่สอดคล้อง คิดเป็นร้อยละ 11.76 สรุปได้ว่าการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง สัญญาณไฟจราจร กลุ่มตัวอย่างเกิดความตระหนักการข้ามถนน โดยสามารถเลือกเวลาที่เหมาะสมในการข้ามได้และสามารถบอกเพราะเหตุผลได้ว่าทำไมควรข้ามในเวลานี้ ซึ่งสังเกตได้จากการตัดสินใจข้ามถนนของกลุ่มตัวอย่าง ในบางครั้งกลุ่มตัวอย่างบางคนตัดสินใจได้ไม่ถูกต้อง แต่คำตอบกลับสอดคล้องในเรื่องของความตระหนัก ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่าการใช้สื่อในการวัดความตระหนัก ไม่สามารถวัดความตระหนักของกลุ่มตัวอย่างได้จริงทั้งหมด การพูดคุยสอบถามเด็ก หลังจากการตัดสินใจเลือกการกระทำจะทำให้ได้ข้อมูลความตระหนักของเด็กที่แท้จริงมากยิ่งขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยประเภทวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เรื่อง การศึกษารูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แตกต่างกัน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร สำหรับนักเรียนระดับการศึกษาปฐมวัย ชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบแตกต่างกัน สำหรับเด็กปฐมวัย ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ของผู้เชี่ยวชาญ
2. เพื่อศึกษาลำดับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. เพื่อศึกษาความตระหนักในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการดูสัญญาณไฟจราจรขณะข้ามถนนของเด็กปฐมวัย หลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ

1. **ตัวแปรต้น** : รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจรที่แตกต่างกัน
2. **ตัวแปรตาม** : ลำดับความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แตกต่างกัน
 - : ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัย ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร
 - : ความตระหนักในเรื่องการคมนาคมของเด็กปฐมวัยหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัยและด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อกำหนดเป็นรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย จากนั้นนำรูปแบบบทเรียนที่ได้รับการคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 4 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) รูปแบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) รูปแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) และรูปแบบเกมการสอน (Instructional game) หลังการสร้างบทเรียนเสร็จตามขั้นตอน ได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัยประเมินเพื่อหาคุณภาพตามเกณฑ์ ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำบทเรียนที่ผ่านการประเมินและการปรับปรุงแก้ไขไปทำการทดลองพร้อมสำรวจความพึงพอใจและความตระหนักของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีวิธีในการรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. จัดให้นักเรียนอนุบาลเข้าเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจรจำนวน 4 รูปแบบ โดยผู้วิจัยเริ่มด้วยการพูดคุยสร้างความคุ้นเคย แนะนำการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จุดประสงค์ และขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นให้ผู้เรียนเข้าใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองเป็นเวลา 20 นาที

3. หลังจากจบบทเรียน ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบจัดอันดับความชอบ (Rank Order) ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร สอบถามความพึงพอใจและวัดความตระหนักของนักเรียนจากกิจกรรม ซึ่งเป็นการวัดและประเมินเป็นรายบุคคล ซึ่งผู้วิจัยและครูผู้สอนเป็นผู้อ่านหัว ข้อคำถามให้นักเรียนฟังทีละข้อในทุกรายการประเมิน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยายโดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบแตกต่างกันสำหรับเด็กปฐมวัย ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาลำดับความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความตระหนักในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการดูสัญญาณไฟจราจรขณะข้ามถนนของเด็กปฐมวัยหลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “ การศึกษาความพึงพอใจและการเลือกลำดับรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แตกต่างกัน เรื่อง การคมนาคม ห่วงข้อสัญญาณไฟจราจร ของนักเรียนระดับการศึกษาปฐมวัยชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ ” สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนารูปแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กปฐมวัยที่แตกต่างกันให้มีคุณภาพตามเกณฑ์โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 และเมื่อแยกพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกรายการประเมินส่วนใหญ่ มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.67 – 4.33 ยกเว้นด้านเสียงดนตรีประกอบ โดยตามรายการประเมินด้านเสียงพูดมีความชัดเจนและเหมาะสมที่มีคะแนนเฉลี่ยในระดับ ดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 และเมื่อแยกพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ส่วนใหญ่ด้านเนื้อหาอยู่ระดับดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 – 5.00 ยกเว้นข้อความถูกต้องในการใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.33

ด้านรูปแบบที่เหมาะสมในการนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับเด็ก ได้แก่ รูปแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) มีความเหมาะสมดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 รูปแบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) มีความเหมาะสมดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 รูปแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) มีความเหมาะสมดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 และรูปแบบเกมการสอน (Instructional game) มีความเหมาะสมดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 4 รูปแบบ มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินอยู่ในระดับดีมากมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานงานวิจัย คือ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน มากกว่าหรือเท่ากับ 3.5

2. ผลการจัดอันดับความชอบของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง

4 รูปแบบ พบว่า รูปแบบที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่ง คือ รูปแบบเกมการสอน (Instructional game) รูปแบบที่ 2 คือ รูปแบบแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) รูปแบบที่ 3 คือ แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) และแบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) เป็นอันดับสุดท้าย โดยความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.81 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานงานวิจัย คือ หลังจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจแตกต่างกัน

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.81 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อเนื้อหาของแต่ละรูปแบบให้ความสุขและสนุกสนานขณะเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.94 รองลงมา ได้แก่ ข้อง่ายและสะดวกในการใช้งาน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.91 อยู่ในระดับมาก รองลงมา ได้แก่ ข้อบทเรียนมีสีสันสวยงาม และข้ออยากเรียนรู้แบบนี้อีกครั้งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.85 อยู่ในระดับมาก

4. ผลการศึกษาความตระหนัก ในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการข้ามถนนของเด็กปฐมวัย หลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกิดความตระหนักการข้ามถนนโดยสามารถเลือกเวลาที่เหมาะสมในการข้ามได้ คิดเป็นร้อยละ 76.47 และสามารถบอกเหตุผลได้ว่าทำไมควรข้ามในเวลานั้นๆ คิดเป็นร้อยละ 82.23 แสดงว่าการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการคมนาคม หัวข้อสัญญาณไฟจราจร ช่วยส่งเสริมให้กลุ่มทดลองเกิดความตระหนักในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการข้ามถนน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานงานวิจัย คือ หลังจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เด็กปฐมวัยมีความตระหนักในการปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยดังที่กล่าวมา มีประเด็นในการอภิปราย คือ ผลการเลือกรูปแบบบทเรียนที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน จากรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 8 รูปแบบ ได้แก่ 1.แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) 2.แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) 3.แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) 4.แบบเกมการสอน (Instructional game) 5.แบบทดสอบ (Testing) 6. การสาธิต (Demonstration) 7.การแก้ปัญหา

(Problem-solving) และ 8. การค้นพบ (Discovery) โดยคัดเลือกตามความเหมาะสมสำหรับเด็ก จำนวน 4 รูปแบบ ได้แก่ 1.แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) 2.แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) 3.แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) 4.แบบเกมการสอน (Instructional game) โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 4 รูปแบบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับ พัฒนาการของเด็กและเนื้อหาวิชาที่ต้องการสร้าง ใน เรื่อง ของการคมนาคม หัวข้อ สัญญาณไฟจราจร ซึ่งเกี่ยวข้องกับข้อกับการข้ามถนน รูปแบบแรกของผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า เหมาะสมกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กมากที่สุด คือ รูปแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) เนื่องจากรูปแบบนี้มีลักษณะของการจำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียง กับสถานการณ์จริง โดยสมมติเหตุการณ์ขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนตัดสินใจ ได้ตอบจัดกระทำหรือแก้ปัญหา โดยใช้ความคิดหรือเหตุผลของผู้เรียนเองเพื่อเหตุผลที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจนั้นๆ นอกจากการใช้ โปรแกรมชนิดนี้ในด้านการตัดสินใจแล้วยังใช้ในการฝึกปฏิบัติสิ่งที่ไม่อาจใช้ของจริงได้ เพราะ ค่าใช้จ่ายสูง หรือเสี่ยงอันตรายเกินไป อ้างอิงใน รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ 2542 : 14-16; กิดานันท์ มลิทอง 2543 : 245-248 และ อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน 2543 : 70-71 ซึ่งมีความ สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการสื่อให้เด็กได้เห็นถึงสถานการณ์จริงของท้องถนนและต้องการ ส่งเสริม ให้เด็กได้เรียนรู้วิธีการข้ามถนนอย่างถูกต้องปลอดภัยได้ทดลองข้ามถนนแบบที่ไม่เกิด ความเสี่ยงหรือเป็นอันตราย รูปแบบนี้ผู้เชี่ยวชาญจึงมีความคิดที่สอดคล้องกันว่าควรนำมาสร้าง เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใน หัวข้อสัญญาณไฟมากที่สุด รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนที่ผู้เชี่ยวชาญเลือกเป็นอันดับที่ 2 ว่าเหมาะสมในการนำมาสร้างเป็นบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) ซึ่ง รักศักดิ์ เลิศคงคา ทิพย์ 2542 : 14-16; กิดานันท์ มลิทอง 2543 : 245-248 และ อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน 2543 : 70-71 ได้กล่าวไว้ว่า รูปแบบบทเรียนประเภทนี้มีลักษณะเด่น คือ เป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหา ความรู้แก่ผู้เรียนโดยแบ่งเป็นเนื้อหาย่อยๆ การเสนออาจอยู่ในรูปของข้อความ รูปภาพเสียง การ เคลื่อนไหว ซึ่งเหมาะกับเนื้อหาใหม่ที่กลุ่มทดลองยังไม่เคยได้เรียนรู้มาก่อน อีกทั้งรูปแบบนี้เป็น การนำเสนอเนื้อหาที่ชัดเจนเป็นขั้นเป็นตอนทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าใจได้อย่างชัดเจน การ ใช้เมาส์และคีย์บอร์ดในการสั่งงานไม่มากนัก ซึ่งสอดคล้องกับ Davidson 1989 (อ้างอิงถึงใน ดุจดเดือน จิรานนท์ :11) ว่ารูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้กับเด็กต้องใช้ได้ง่าย เด็ก ดำเนินการใช้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยคู่มือ คำอธิบายต่างๆ ควรใช้ในรูปแบบหรือเสียงเป็น หลัก ใช้จำนวนคีย์บอร์ดให้น้อยที่สุด ขั้นตอนการใช้ชัดเจน เพราะเด็กอ่านหนังสือไม่ การดำเนิน กิจกรรมต้องเป็นภาพสัญลักษณ์ที่บอกวิธีการต่างๆอย่างชัดเจน รูปแบบที่ผู้เชี่ยวชาญเลือกเป็น

อันดับที่ 3 คือรูปแบบเกมการสอน (Instructional game) ซึ่งมีลักษณะเด่นตามที่ รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ 2542 : 14-16; กิดานันท์ มลิทอง 2543 : 245-248 และ อรพันธ์ ประสิทธิ์วิรัตน์ 2543 : 70-71 คือ เป็นโปรแกรมที่ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานเพลิดเพลินและดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการเล่นเกมซึ่งอาจ เป็นการแข่งขันเพื่อไปสู่จุดมุ่งหมายคือ ชัยชนะ ซึ่งสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กที่ชอบเรียนรู้ในรูปแบบที่สนุกสนาน น่าตื่นเต้น สอดคล้องกับ พิชัย สันติภรณ์ (2523: 1) กล่าวถึงการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ว่ามักแฝงอยู่ในกิจกรรมการเล่น และความสนใจของเด็กแต่ละคน ซึ่งการเรียนรู้ผ่านการเล่นนี้ ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง เด็กเรียนรู้ด้วยความเพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่าย เข้าใจง่าย และจดจำได้แม่นยำซึ่งบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบเกมก็เป็นรูปแบบหนึ่งที่ทำให้เด็กเกิดความเพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่าย ในขณะที่เรียนรู้ได้เป็นอย่างดี รูปแบบสุดท้ายที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าควร นำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัยเรื่องการคมนาคม หัวข้อสัญญาณไฟ คือ รูปแบบ ฝึกทบทวน (Drill and Practice) ซึ่งมีลักษณะเด่นตามที่ รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ 2542 : 14-16; กิดานันท์ มลิทอง 2543 : 245-248 และ อรพันธ์ ประสิทธิ์วิรัตน์ 2543 : 70-71 คือ เป็นโปรแกรมที่พบมากที่สุดเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว เพื่อช่วยในการจำ เนื้อหาหรือเป็นการฝึกทักษะในสิ่งที่ได้เรียนในห้องเรียน วัตถุประสงค์หลักของการทำแบบฝึกหัด เพื่อเสริมแรงในสิ่งที่ได้เรียนแล้ว โดยคอมพิวเตอร์จะเสนอสิ่งเร้าซึ่งอาจจะเป็นในรูปของคำถามให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองหรือตอบคำถามและสามารถให้การเสริมแรงหรือให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนได้ทันที

ผลการจัดอันดับความชอบของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 รูปแบบ พบว่ารูปแบบที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจเป็นอันดับที่หนึ่ง คือ รูปแบบเกมการสอน (Instructional game) มากที่สุด โดยกลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจและสนุกสนานกับองค์ประกอบต่างๆ ในเกมที่มีทั้ง สี สัน สดใส ภาพเคลื่อนไหว ที่เร้าใจความสนใจ ดนตรีที่ตื่นเต้นช่วยให้เด็กมีความกระตือรือร้น ในการเรียนรู้สนุกสนาน โดยขณะที่ทดลองผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมขณะ เข้าใช้บทเรียนของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเข้าใช้ในรูปแบบนี้หลายครั้งโดยจะเข้าไปเล่นซ้ำ เพื่อพยายามปรับคะแนนที่ตนเองได้ให้มีเพิ่มมากขึ้นจากครั้งแรกและจะภูมิใจโดยการหัวเราะและ ชักชวนให้เพื่อนและครูดูทุกครั้งทีคะแนนของการเล่นของตนมีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง ไม่ย่อท้อต่อปัญหาและพยายามเอาชนะตนเองจนสำเร็จ โดยจะเห็นได้ว่าความชื่นชอบของเด็ก สอดคล้องกับลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลักษณะนี้ คือ พัฒนาความคิดมาจาก แนวคิดและทฤษฎีด้านการเสริมแรงหรือ Reinforcement บนพื้นฐานที่การค้นพบที่ว่า

ความต้องการในการเรียนรู้เกิดจากแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) เป็นรูปแบบบทเรียนที่เน้นความสนุกสนานตื่นเต้นและท้าทายผู้เล่นกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น (ธวัชชัย งามสันติวงศ์ 2540: 17-18) ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเด็กวัยอนุบาล ตามทฤษฎีของ Piaget (อ้างถึงใน วาทีน ธีรภาวะ 2534) ว่าเด็กจะพัฒนาการเรียนรู้ได้ดีเมื่อเด็กได้ลงมือกระทำหรือมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งนั้น โดยตรง โดยสอดคล้องกับ (อรุณศรี จันทรทรวง 2539:31-32) การเรียนรู้จะเกิดได้ดีที่สุดโดยการลงมือกระทำด้วยตนเอง สามารถค้นคว้าหาความรู้ หาเหตุผล แจกแจง แบ่งแยกสิ่งต่างๆ จากความรู้ที่ได้มา ดังนั้นการเรียนการสอนในระดับอนุบาลจึงมุ่งเน้นให้เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเองเปิดโอกาสให้เด็กได้ ทดลองสิ่งใหม่ๆ แสดงความคิดเห็น ตลอดจนให้เด็กมีอิสระในการเรียนรู้ตามความถนัดความสนใจอีกทั้ง พิชัย สันติกรมณ (2523, หน้า 1) กล่าวถึง การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยว่ามักแฝงอยู่ในกิจกรรมการเล่นและความสนใจของเด็กแต่ละคน ซึ่งการเรียนรู้ผ่านการเล่นนี้ ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง เด็กเรียนรู้ด้วยความเพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่าย เข้าใจง่าย และจดจำได้แม่นยำ และจากรายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาของเด็กภาคเหนือในการเรียนภาษากลางของ สุไร พงษ์ทองเจริญ (2524: 48) ที่กล่าวว่า การฝึกทักษะทางภาษาโดยใช้เกมทางภาษาจะช่วยให้เด็กใช้ภาษาได้อย่างคล่องแคล่วขึ้น ทั้งยังมีทักษะและความสามารถในด้าน ต่าง ๆ เช่น การสังเกตการจำแนกภาษา การเข้าใจคำสั่งรู้ความหมายของ คำศัพท์ การหาความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับสัญลักษณ์ และความสามารถในการใช้กล่อมเนื้อเล็ก ส่วนการจัดกิจกรรมให้เด็กแสดงบทบาทสมมติ จะช่วยฝึกภาษาเพื่อใช้สื่อสาร ช่วยให้เกิดจินตนาการเป็น การจัดกิจกรรมสนองด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงสรุปได้ว่าการพัฒนาความพร้อมทางภาษาของเด็กปฐมวัยโดยใช้สื่อประสมโดยการเล่นิทานให้เด็กฟังพร้อมทั้งให้ดูภาพประกอบแล้ว เปิดโอกาสให้เด็กสนทนาซักถามแสดงความคิดเห็นจะช่วยเพิ่มพูนคำศัพท์ อย่างต่อเนื่องและสัมพันธ์กับความรู้เดิม การให้กำลังใจเมื่อเด็กใช้ภาษาได้ให้เล่นเกมเพื่อพัฒนาภาษา ทำให้เด็กสนุกสนานกับการใช้ภาษา ให้เด็กเขียนต่อเติมภาพ วาดภาพตามจินตนาการ เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมือและตาให้ทำงานประสานสัมพันธ์กัน แล้วให้เล่าอธิบายผลงานเป็นการ ส่งเสริมให้เด็กเล่าหรือพูดในสิ่งที่เด็กคิดซึ่งวิธีการที่กล่าวมานี้เป็นแนวทางนำไปสู่การพัฒนาความพร้อมอันจะมีผลทำให้การเรียนภาษาไทยของเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กล่าวโดยสรุปกลุ่มตัวอย่างที่ชื่นชอบรูปแบบบทเรียนว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในรูปแบบเกมการสอน (Instructional game) มากที่สุดเนื่องจากเกมลักษณะนี้มีตอบสนองลักษณะการเรียนรู้ของเด็กที่ชื่นชอบความตื่นเต้นและสนุกสนาน ซึ่งการเรียนรู้ผ่านการเล่นนี้ทำ

ให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงเด็กเรียนรู้ด้วยความเพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่ายเข้าใจง่ายอีกทั้งความภาคภูมิใจเมื่อได้พัฒนาตนเองหรือเอาชนะตนเองเป็นแรงกระตุ้นอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

รูปแบบบทเรียนที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจเป็นอันดับที่สอง คือ รูปแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) ที่นำเสนอเรื่องราวเหตุการณ์ของการข้ามถนน 3 สถานการณ์ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกันแต่ผลลัพธ์ที่ได้มีความแตกต่างกัน ซึ่งในรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้กลุ่มตัวอย่างจะได้เห็นภาพที่เกิดจากการปฏิบัติการข้ามถนนที่ต่างกันและตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับตนเองมากที่สุด จากการสอบถามและการสังเกตเด็กชอบดูเรื่องราวที่สนุกสนานผ่านภาพที่เป็นตัวการ์ตูนที่สื่อความหมายถึงเรื่องราวได้ชัดเจน สอดคล้องกับ ผลงานวิจัยของ สุรสิทธิ์ มณีวรรณ (2544) ว่าการใช้ภาพการ์ตูนประกอบการสอนสามารถเพิ่มความสนใจความอยากเรียนรู้ของเด็กได้ดียิ่งขึ้นและยังทำให้เกิดความสนุกสนานลดการเบื่อหน่ายได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ ทอดด์ และเฮฟเฟอร์เนน (Todd and Heffernan 1977:170) ที่ได้จัดให้นิทานเป็นประสบการณ์หนึ่งในการเรียนรู้ของเด็กช่วงอายุ 3-5 ปี ดังนั้นว่าเด็กในวัยนี้เป็นชอบเรื่องราวที่สั้นๆเกี่ยวกับเหตุการณ์ปัจจุบัน และแสดงจินตนาการที่มีการแสดงและจบอย่างมีความสุข เป็นวัยอยากรู้อยากเห็น ต้องการอยากรู่ว่าสิ่งนั้นมาจากไหน ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น เช่นนั้นวัยนี้เริ่มเข้าใจเรื่องของความจริงและเรื่องบทบาทสมมติ มีความสนใจและชื่นชอบเรื่องราวซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบ จำลองสถานการณ์ (Simulation) ตอบสนองการเรียนรู้ของเด็กในวัยนี้ได้เป็นอย่างดี

รูปแบบบทเรียนที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจเป็นอันดับที่สาม คือ แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) ซึ่งรูปแบบนี้กลุ่มตัวอย่างยังคงให้ความสนใจแต่ไม่มากเท่ากับรูปแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) และรูปแบบเกมการสอน (Instructional game) เพราะรูปแบบนี้เน้นการถ่ายทอดความรู้ที่เป็นเนื้อหาใหม่ที่เด็กไม่เคยเรียน การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์และกลุ่มตัวอย่างมีน้อย เน้นการฟังเนื้อหา มากกว่าการคลิกหรือการใช้แป้นพิมพ์ในการสั่งงาน ซึ่งเด็กในวัย 3-5 ปี เป็นวัยอยากรู้อยากเห็นอยากลงมือกระทำด้วยตนเอง จึงทำให้เด็กสนใจน้อยกว่า 2 รูปแบบแรก โดยเฉพาะรูปแบบแลก ที่เน้นการลงมือกระทำและมีสิ่งเร้าเป็นการกระตุ้นทั้ง เวลา และคำแนะที่ได้ กลุ่มตัวอย่างจึงให้ความสนใจในรูปแบบนี้เป็นลำดับที่ 3 รูปแบบที่ผู้เรียนสนใจน้อยที่สุด คือ รูปแบบแบบฝึกหัดทวน (Drill and Practice) โดยจากโปรแกรมที่สร้างขึ้น เป็นการเลือกตอบคำตอบที่ถูกต้องที่สุดจำนวน 3 ข้อ เด็กจะเรียนรู้จากการฟังโจทย์ที่กำหนดให้ ดูภาพและฟังคำบรรยายภาพที่เป็นคำตอบ จากนั้นจะต้องตัดสินใจเลือกใน

ข้อที่ตนเองคิดว่าถูกที่สุด โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถเลือกเล่นได้ไม่จำกัดจนกว่าจะตอบได้ถูกต้อง หากตอบถูกจะมีแรงเสริมเป็นคำชมเชยและภาพประกอบให้ จากการทดลองพบว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าใจได้ด้วยตนเองและแสดงอาการดีใจทุกครั้งเมื่อตอบได้ถูกต้อง ฟังพอใจกับสิ่งเร้าที่ได้รับ ซึ่งเป็นคำชมเชยและภาพดาวที่แสดงถึงชัยชนะและพยายามใหม่ทุกครั้งเมื่อตนเองทำได้ไม่ถูกต้อง แต่จากการลำดับความชอบรูปแบบนี้กลุ่มตัวอย่างไม่ชื่นชอบนัก เพราะเป็นการเรียนรู้ที่เน้นด้านความจำ มีลักษณะเป็นแบบฝึกที่เด็กไม่ค่อยชื่นชอบสักเท่าไรนัก

ผลการศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับมากทุกรูปแบบให้ความสุขและสนุกสนานขณะเรียนสามารถใช้งานได้อย่างสะดวก มีคะแนนบทเรียนมีสีสันสวยงามและอยากเรียนรู้อีกครั้ง สอดคล้องกับ Austin (1988) ที่ได้ทำการศึกษาถึงความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ของเด็กอนุบาล โดยใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรจำนวน 85 คน ที่มีอายุระหว่าง 2 ปี 6 ปี 5 ปี และใช้วิธีการสัมภาษณ์เด็กในเรื่องของความรู้พื้นฐานและการใช้คอมพิวเตอร์ปฏิกิริยาได้ตอบกับคอมพิวเตอร์และความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ ผลพบว่า เด็กอนุบาลมีความรู้สึกที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์และมีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ ตลอดจนแยกแยะความแตกต่างของคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ได้ และยังพบว่าเด็กอนุบาลอายุระหว่าง 3 ปี 5 เดือน 4 ปี 5 เดือน สามารถเลือกใช้โปรแกรมด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสมและยังสอดคล้องกับ อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร (2541) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนด้วยศูนย์การเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กวัยอนุบาลผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง เด็กมีพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้นมีความมั่นใจในตนเอง สนใจจดจ่อกับกิจกรรม สนทนาพูดคุยวางแผนล่วงหน้า ให้ความสนใจและสื่อการเรียนการสอนด้วยวิธีแปลกใหม่ ภูมิใจในความสำเร็จของตนเองและสนใจที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใหญ่ ในขณะทำกิจกรรม นอกจากนี้ผู้ประเมินส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่ารูปแบบมีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพส่งผลกลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกที่ดีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีความสุขสนุกสนานกับการใช้อย่างไม่รู้สึกกังวล ช่วยส่งเสริมในเรื่องความมั่นใจและภูมิใจในตนเองเมื่อกระทำการสิ่งใดสำเร็จด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีสามารถนำมาเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการเรียนรู้เพิ่มเติมจากกิจกรรมในห้องเรียนได้จริง

ผลการศึกษาความตระหนัก ในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการข้ามถนนของเด็กปฐมวัย หลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกิดความตระหนักการข้ามถนนโดยสามารถเลือกเวลาที่เหมาะสมในการข้ามได้ คิดเป็นร้อยละ 76.47 และสามารถบอก

เพราะเหตุผลได้ว่าทำไมควรข้ามในเวลานั้นๆ คิดเป็นร้อยละ 82.23 แสดงว่าการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการคมนาคม หัวข้อสัญญาณไฟจราจร ช่วยส่งเสริมให้กลุ่มทดลองเกิดความความตระหนักในการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการข้ามถนน ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มุ่งเน้นให้ความรู้ในเรื่องวิธีการข้ามถนนอย่างปลอดภัยเป็นหลัก ผลอันอาจเกิดขึ้นกับตนเอง หากไม่ระมัดระวังในการข้ามถนน อีกทั้งรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความสอดคล้องกับวัยและพัฒนาการของเด็กมีลักษณะเด่น คือ เป็นสื่อประสมประกอบด้วย ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิกที่เป็นภาพนิ่ง ภาพ 3 มิติ ภาพถ่าย เสียงพูด และเสียงดนตรี ซึ่งเป็นการเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัส เด็กมีโอกาสได้สำรวจและเรียนรู้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้รวมถึงการการเรียนรู้ที่เป็นอิสระในรูปแบบที่ไม่ถูกบังคับ สามารถเลือกเข้าใช้เปิดดูข้อมูลที่ตนสนใจ เป็นพิเศษโดยไม่ต้องเรียงลำดับหรือย้อนกลับมาดูข้อมูลพื้นฐาน โดยที่ข้อมูลดังกล่าวมีความสอดคล้องกับธรรมชาติความอยากรู้อยากเห็นของเด็ก และตอบสนองต่อวิธีการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยที่จะเรียนรู้ได้ดี หากมีการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ค้นคว้า สังเกต สร้างเหตุผล แยกแยะ ทดลองสิ่งใหม่ๆ และแสดงความคิดเห็นตลอดจนอิสระในการเรียนรู้ (อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร 2540 ,อ้างถึงใน กฤตยา วิฑูรย์ลักษณ์ 2546: 25) ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความตระหนักจากสิ่งที่จากความรู้เดิม การสังเกตพิจารณา ความสนใจ ความตั้งใจและความที่จะรับรู้ การเห็นคุณค่า ซึ่งสอดคล้องกับ บุญธรรม กิจปรีกาสุทธิ์ (2535:35) ได้กล่าวไว้ว่า ความตระหนัก คือ การรับ เป็นความรู้ลึกที่ไวต่อปรากฏการณ์ หรือสิ่งเฝ้าบางอย่าง ซึ่งแสดงออกถึงความมั่นใจในการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ความตระหนักเกิดจากความรู้เดิม การสังเกตพิจารณา ความสนใจ ความตั้งใจและความที่จะรับรู้ การเห็นคุณค่า เป็นต้น ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้จะมีอิทธิพลทำให้บุคคลเกิดความตระหนักแตกต่างกัน (สถิต วงศ์ 2525 : 79-105 , อ้างถึงใน ยงยุทธ ธนิกุล 546 : 35) และจากการทดลองพบว่า การวัดความตระหนักแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ หลังจากการใช้บทเรียนทันที และหลังการใช้บทเรียนสักระยะหนึ่ง อาจเป็น 1-2 สัปดาห์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แท้จริง และการวัดความตระหนักในเด็กเล็กควรวัดหลายวิธีเพื่อได้ข้อมูลที่ชัดเจนที่สุดและเป็นคำตอบหรือเป็นพฤติกรรมที่ชัดเจน

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากผลการวิจัยขั้นต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1.การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับเด็ก ที่สำคัญที่สุด คือ บทเรียนนั้นต้องเข้าใจง่าย สามารถดึงความสนใจตลอดการเรียนรู้ของเด็กได้จริง โดยนำสิ่งที่เด็กชื่นชอบ เช่น

7. การทดลองในเด็กอนุบาล ผู้ช่วยผู้วิจัย ในการเก็บข้อมูล ควรเป็นผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับเด็ก รู้จิตวิทยาในการพูดคุยกับเด็กโดยตรง เช่น ครูประจักษ์ ครูผู้ช่วย บุคคลที่เด็กรู้จักเป็นอย่างดี จะทำการทดลองราบรื่นและได้ข้อมูลที่แท้จริงจากเด็กเพราะเด็กจะไม่เขินอายหรือประหม่า อีกทั้งเด็กจะกล้าแสดงออกอย่างเต็มตามศักยภาพของเด็ก

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาความเหมาะสมของรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์สอนในรูปแบบอื่นๆ และในทุกระดับชั้นเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้สร้างบทเรียนที่จะสามารถจัดรูปแบบที่เหมาะสมในการนำไปใช้ในการสร้างบทเรียนให้ในระดับอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสมต่อไป

2. ในการส่งเสริมความตระหนักสามารถทำได้หลายแนวทาง ควรมีการศึกษาว่า มีสื่อหรือวิธีการใดอีกบ้างที่จะช่วยส่งเสริม กระตุ้นให้เด็กเกิดความกระตือรือร้นและเกิดความตระหนักได้ดีที่สุดบ้าง

3. ควรมีการศึกษาวิธีการจัดกิจกรรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อให้ครูอนุบาลสามารถนำความรู้จากคอมพิวเตอร์ มาประยุกต์ใช้กับเด็กได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กนก จันทร์ทอง . "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน." วารสารวิทยุบริการ 12,1 (มกราคม – เมษายน 2544) : 66-75.

กาญจนา อรุณสุขจุฑา. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพมหานคร: บำรุงสาสน์, 2544.

กระทรวงศึกษาธิการ.กรมวิชาการ.หลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2546.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.

กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

ขนิษฐา ชานนท์ มลิทอง. "เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน". วารสารการศึกษา กทม. 18,4 (มกราคม 2538): 14-18.

ขนิษฐา รุจิโรจน์ . "คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัย." วารสารการศึกษาปฐมวัย 1, 4 (ตุลาคม 2540): 22-23.

ฉลอง ทับศรี. ซีเอไอ. " เป็นไปได้ไหมกับเมืองไทย." วารสารรวมคำแหง 15,3 (2535) : 1-8.

ทิตนา แหมมณี และ นางลักษณ วิรัชชัย. ก้าวสู่ความสำเร็จในการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และการสังเคราะห์งานวิจัย. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.), 2546.

นิภาพร จีวัลย์. "ลักษณะที่เหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาลตามความคิดเห็นของครูอนุบาลในโรงเรียนเอกชน กรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

นริศ ทวีสุข "ความรู้ความตระหนักต่อปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาทางไกลที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรสาคร." วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา ผู้ใหญ่และการศึกษาต่อเนื่อง บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัย ศิลปากร, 2541.

ดวงมัลย์ สัมมาวิภาวิกุล. "ความสำเร็จของการเรียนรู้ด้วยตนเอง." วารสารเพื่อนสุขภาพ 10, 1 (2541) : 43-47.

ดุจเดือน จิรานนท์. "ผลของการใช้สมุดภาพอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อความพร้อมทางการอ่านของเด็กอนุบาล". วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

บำรุง ไตรรัตน์. "แนวทางการประเมินซอฟต์แวร์ช่วยสอนภาษาอังกฤษ." วารสารทับแก้ว 2,4(2541)
:80-91.

บุญเกื้อ ครรหาเวช. นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. นนทบุรี : ห้างหุ้นส่วนอาร์เอส พรินติ้ง
จำกัด, 2543.

บุญศรี ศรีสะอาด .การพัฒนาการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร : ชมรมเด็ก , 2541.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร:
การพิมพ์พระนคร, 2524.

ปฏิรูปการศึกษา,สำนักงาน . พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542
กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟิก,2542.

มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก. "สื่อยุคใหม่กับเด็กไทยวันนี้." รักลูก13 ,145 (2538): 181 -184.

ยงยุทธ ธนิกุล "การมีส่วนร่วมในระบบสุขภาพภาคประชาชนของสมาชิกองค์การบริหารส่วน
ตำบลจังหวัด สมุทรสงคราม." วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตร มหาบัณฑิต สาขา
จิตวิทยาชุมชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2546.

รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์. "การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อระบบการเรียนการสอน".
วารสารบรรณสาร มศก.ท. 13 ,2 (ตุลาคม 2541-มีนาคม 2542) : 14-20.

เรณู วิไลลักษณ์ .2540. "เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยต้นไม้ที่รัก
ชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 2 ระหว่าง การสอนโดยใช้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและ
การสอนปกติ." วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,2540.

เลิศ พิมพ์สกุลานนท์. "สี : บทเรียนคอมพิวเตอร์." วารสารการศึกษา 21, 11 (สิงหาคม 2541):21.

วิรุฬ พรรณเทวี. การออกแบบ. กรุงเทพมหานคร : ไทวัฒนาพาณิช, 2542.

ภณิดา ชัยปัญญา. หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีชีวิตไทย. กรุงเทพมหานคร :
ไทยวัฒนาพาณิช, 2542.

วาทีณี ธีระภาวะ . "การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเด็กในระดับ
อนุบาล." วิทยานิพนธ์ ศึกษาสาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,2543.

วุฒิชัย ประสารสอย. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด,2543.

วิภา อุดมฉันท. การผลิตสื่อโทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์ : กระบวนการสร้างสรรค์และเทคนิค
การผลิต. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : บั๊ค พอยส์, 2544.

- ศุภโชค โปชนยานนท์ . "การศึกษาความเหมาะสมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับการศึกษา
ระดับอนุบาล."วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,2542.
- ศุภวรรณ ทับทิมเจริญ . "การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย
สอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาคนาคประสิทธิ์ อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม." สารนิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต .มหาวิทยาลัยศิลปากร,2548.
- สุไร พงษ์ทองเจริญ. สาระสำคัญเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ เอกสารการ
สอนชุดวิชาภาษาอังกฤษ หน่วยที่ 9 – 15 . นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
,2524.
- สมศักดิ์ ลิ้มเกิด. มัลติมีเดียแอปพลิเคชัน . "เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ พัฒนา CAI
ด้วยมัลติมีเดีย". ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
, 2536.
- สำนักงานกฤษฎีกา . คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนเป็นสำคัญ
ที่สุด. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว,2543.
- สุชาดา สุทธาพันธ์ . "เอกสารประกอบการสอนวิชาการเตรียมความพร้อมเพื่อการเรียนรู้ของเด็ก
ปฐมวัย" โปรแกรมการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏกาญจนบุรี,2543.
- อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร . คอมพิวเตอร์กับเด็กเล็ก: "ก้าวใหม่ของการศึกษาปฐมวัย". ก้าวไกล.
2,8 (2543) : 82-85.
- อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร. ศูนย์การเรียนรู้สำหรับเด็กอนุบาล . " เอกสารประกอบการอบรมสัมมนาทาง
วิชาการสำหรับครูอนุบาลเทศบาลเมืองระยอง." ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2541.
- ไอลีโซน หน้า พิเศษ 6 ฉบับวันพฤหัสบดีที่ 12 ธันวาคม พ.ศ 2545
- อรุณศรี จันทร์ทอง. " ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้การสอนในศูนย์การเรียนรู้การคอมพิวเตอร์
ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล". วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย,2538.
- อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์. "คอมพิวเตอร์การสอน." วารสารสารานุกรมศึกษาศาสตร์ 19
(2543) : 65-72.

ภาษาอังกฤษ

- Ausitin .V.E.” An analysis of preschool children's preception of microcomputer.Doctoral dissertation University of Massachusetts,”1988.
- Beaty,J.J.Preschool Appropritices. Fort Worth,FL:Harcourt Brace Javanovich,1992.
- Bhagava, Ambika. “A microethnogrphy of children's computer-generated graphics (graphic atr).” Doctoral dissertation , University of taxax at Austin,1991.
- Byrd D.,and others. 1987. Is there a role for computer in early childhood program: A naturalistis study. Paper presenten at the annual meeting of the association of teacher educators.(Houston TX). February 14-18.
- Castle,Sharon Denise. “Leaaening to draw in a new medium;Representation and menu facility in the computer drawing of youn children.” Doctoral disertation, University of Maryland College Park,1989.
- Davidson,J.L.Children and computer together in the early childhood ciassroom. New York: Delmer publishing,1989.
- Legenhausen, Elizabeth Tacovone.” The effectivness of instructon using a microcomter equipped with LOGO microwords on the acquistion of school readiness skill by preschool children Z readiness, computer educational.” Doctoral dissertation, the johns Hopkins University, 1991.
- Phillis, Dorothy O. “The effectiveness of computer instrucion on the probulum-solving readiness of the early child. Doctoral dissertation.” The University of Akron,1989.
- Piget,J. The pschology of the child. New York:Basic Book,1969.
- Reeves, Aian. “The effects of computer-assisted teaching on achievement levels of preschool.” Doctoral dissertation, Saint Louis University, 1989.
- Splittgerber, Fred L. “Computer-Based Instruction : A Revolution in the Making.” Educational Technology 19 (1979) : 20-26.
- Todd, V.E.and H. Heffernan. The Years before-school. New York : Macmillan,1977.
- Tiffin, Mile R. Legibility of Print. Iowa : Iowa State University Press, 1996.

Wolman, Rute A. "Children Preferences in Picture Story Book Variables." Journal of EducationResearch (1960):25.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. นายอภิภู สิทธิภูมิมงคล
ตำแหน่ง นักวิชาการ โสตทัศนศึกษา 6 หัวหน้ากลุ่มงานเทคโนโลยีทางการศึกษา
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยมหิดล
2. อาจารย์ ดร.เนตร หงส์ไกรเลิศ
ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้อำนวยการ สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน
มหาวิทยาลัยมหิดล
3. อาจารย์ น้ามนต์ เรืองฤทธิ์
ตำแหน่ง อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประทีน คล้ายนาค
ตำแหน่ง อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัย

1. รองศาสตราจารย์วริยา สมประชา
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ โปรแกรมวิชาการศึกษาปฐมวัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
2. อาจารย์ ดร. รัฐดาว พิศาลพงศ์
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ โปรแกรมวิชาการศึกษาปฐมวัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
3. นายจักรกฤษณ์ บรรจงคชาธาร
ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสถานศึกษา
โรงเรียนเทศบาล 2 วัดเสนาหา(สมัครพลผดุง) จังหวัดนครปฐม
4. นางวรวิรี พลายละหาร
ตำแหน่ง หัวหน้าวิชาการระดับอนุบาล
โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามปลายเปิดเพื่อศึกษาความเหมาะสมของรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ต่อการวัดความพึงพอใจและความตระหนัก

**แบบสอบถามปลายเปิดเพื่อศึกษาความเหมาะสมของรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนต่อการวัดความพึงพอใจและความตระหนักของนักเรียนระดับปฐมวัย
ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

ชื่องานวิจัย: การศึกษาความพึงพอใจและการเลือกลำดับรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่
แตกต่างกัน เรื่อง การคมนาคม หัวข้อสัญญาณไฟจราจร ของนักเรียนระดับปฐมวัย
ชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์

ชื่อผู้วิจัย : นางสาวดุษี แจ่มทิม นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศิลปากร

คำชี้แจง 1. แบบสอบถามปลายเปิดนี้ใช้เพื่อสอบถามข้อมูลอันดับความเหมาะสมของรูปแบบ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย ในหัวข้อเรื่อง สัญญาณไฟจราจรและ
สอบถามข้อมูลด้านความเหมาะสมของเนื้อหา การออกแบบ รูปแบบการวัดความพึงพอใจและ
ความตระหนัก เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กปฐมวัยที่
เหมาะสม โดยประกอบด้วยแบบสอบถามทั้งหมดรวม 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง **อายุ** ☐ 30-35 ☐ 36-40 ☐ 41-45 ☐
มากกว่า 46 ปี

สถานภาพ

- ☐ อาจารย์สาขา.....
☐ ข้าราชการ ตำแหน่ง

ตอนที่ 2 ให้ท่านเรียงลำดับรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กปฐมวัย ที่มีความ
เหมาะสมในการนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการคมนาคม หัวข้อสัญญาณ
ไฟจราจร โดยใส่หมายเลขลำดับความเหมาะสม 1 – 5 ตามที่เห็นว่าเหมาะสม

- | | |
|---|--|
| ☐ แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) | ☐ แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) |
| ☐ แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) | ☐ แบบเกมการสอน (Instructional game) |
| ☐ แบบทดสอบ (Testing) | ☐ การสาธิต (Demonstration) |
| ☐ การแก้ปัญหา (Problem-solving) | ☐ การค้นพบ (Discovery) |

ตอนที่ 3 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็ก

3.1 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร

3.1.1 ด้านความงาม

.....

.....

.....

3.1.2 ด้านการเรียนรู้

.....

.....

.....

3.2 การจัดองค์ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัยควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

3.3 สัดส่วนของภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวควรมีลักษณะและสัดส่วนเท่าใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

.....

.....

.....

3.4 สีที่ใช้ควรเป็นสีแบบใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

3.4.1 ด้านการเรียนรู้

.....

.....

.....

3.5 รูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่ใช้ควรมีลักษณะใด

.....

.....

.....

3.6 เมฆต่างๆควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

3.7 ภาพที่นำมาสื่อความหมายควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

3.8 สิ่งประกอบที่ดีสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กปฐมวัยควรเป็นอย่างไร

.....

.....

3.10 การวัดและการประเมินผลระหว่างเรียนควรเป็นลักษณะแบบใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

.....

.....

.....

ตอนที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดพฤติกรรม

4.1 การวัดความพึงพอใจในเต็กระดับปฐมวัย มีวิธีการวัดแบบใดบ้างและควรมีองค์ประกอบอย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด

[illegible]

4.2 การวัดความตระหนักใน การข้ามถนนโดยดูสัญญาณไฟจราจร ในได้ระดับปฐมวัย
มีวิธีการและเกณฑ์การวัดแบบใดและควรมีองค์ประกอบอย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ตอบแบบสอบถาม

ขอขอบคุณในการตอบแบบสอบถาม

ผลการสอบถามปลายเปิดเพื่อศึกษาความเหมาะสมของรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอน ต่อการวัดความพึงพอใจและความตระหนักของนักเรียนระดับปฐมวัย

ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้าน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และด้านปฐมวัย 4 ท่าน จำนวน 3 ท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3 ท่าน ด้านการศึกษา
ปฐมวัย จำนวน 4 ท่าน

ตอนที่ 2 ผลการเรียงลำดับรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กปฐมวัย ที่มีความ
เหมาะสม ในการนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสัญญาณไฟฟ้าจร
โดยผู้เชี่ยวชาญด้วยการใส่หมายเลขลำดับความเหมาะสม 1 – 4 ในแต่ละลำดับ
การเลือกมีระดับการคุณภาพดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญ ด้าน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน	รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน							
	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	รูปแบบที่ 4	รูปแบบที่ 5	รูปแบบที่ 6	รูปแบบที่ 7	รูปแบบที่ 8
ท่านที่ 1	2		1	3		4		
ท่านที่ 2	2	3	4	1				
ท่านที่ 3		4	2	1			3	
ท่านที่ 4	1	2	3				4	
ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการศึกษาปฐมวัย								
ท่านที่ 1	1		3	2				4
ท่านที่ 2		4	1			3		2
ท่านที่ 3	2	4	1	3				
ลำดับความ เหมาะสม	2	4	1	3	7	6	6	5

สรุปผลการเลือกรูปแบบบทเรียนที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย โดยผู้เชี่ยวชาญ
จากรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 8 รูปแบบ

รูปแบบ	ความถี่ในการเลือกรูปแบบ				สรุปผลการ เลือก รูปแบบ
	อันดับ 1	อันดับ 2	อันดับ 3	อันดับ 4	
รูปแบบที่ 1 แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction)	2	2	-	-	2
รูปแบบที่ 2 แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)	-	2	1	3	4
รูปแบบที่ 3 แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)	3	1	2	1	1
รูปแบบที่ 4 แบบเกมการสอน (Instructional game)	2	1	2	1	3
รูปแบบที่ 5 .แบบทดสอบ (Testing)	-	-	-	-	8
รูปแบบที่ 6 การสาธิต (Demonstration)	-	-	1	2	6
รูปแบบที่ 7 การแก้ปัญหา (Problem-solving)	-	-	1	-	7
รูปแบบที่ 8 การค้นพบ (Discovery)	-	1	-	1	5

ตอนที่ 2 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับเด็ก

ด้านความงาม

- ควรเน้นสีสันทันตึง Contrast สูง ๆ สะดุดตาเชิญชวนให้ตื่นตาสงสัยสนใจมี
การใช้ Animation เป็นภาพเคลื่อนไหว รูปแบบการ์ตูนมากกว่าภาพจริง ใช้ตัวการ์ตูนน่ารักในการ
เดินเรื่อง สีสันทันและความน่ารักของการ์ตูนจะช่วยดึงดูดความสนใจของเด็กได้ดี

ด้านการเรียนรู้

- สอดแทรกการเรียนรู้เข้ากับรูปแบบเกมการสอน โดยให้เรียนบนสื่อคอมพิวเตอร์ คำนึงถึงความยากง่ายของโปรแกรมควรออกแบบให้ง่ายมีความชัดเจนควรมีปุ่ม Navigator ที่สื่อสารได้ชัดเจนลดอุปสรรคในการเรียนรู้ให้ได้มากที่สุด

- เรียงลำดับจากง่าย ไปหายาก ระวังในเรื่องการใช้สัญลักษณ์ที่เด็กจะเข้าใจได้ยากเน้นของจริง ภาพที่ใช้ควรสื่อและที่เห็นได้ชัดเจนที่สุด

การจัดองค์ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กปฐมวัย

- องค์ประกอบมีลัทธิเดียวควรมีอยู่ครบ เช่น ภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพนิ่ง Interactive เพราะช่วยให้บทเรียนน่าสนใจและเร้าความสนใจ ควรมีลักษณะผสมผสานของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรี Sound Effect อยู่เป็นระยะเพื่อกระตุ้นความสนใจ ควรออกแบบโดยเน้นการใช้เกมเป็นตัวนำให้ความรู้ในลักษณะการเล่น

- ใช้ตัวอักษรตัวใหญ่ เข้าใจง่าย (ภาษา) ใช้ตัวอักษรน้อยๆ ใช้ภาพให้มากที่สุดต่อการ Operate

สัดส่วนของภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

- ขึ้นอยู่กับรูปแบบของ CAI ความเหมาะสมของรูปแบบที่จะทำ เช่น ถ้าทำในรูปแบบการเรียนการสอนลักษณะภาพเคลื่อนไหวจะมากแต่หากเป็นแบบ Tutorial ก็อาจใช้ภาพนิ่งในมาก ควรใช้ในรูปแบบของบูรณาการ

โทนสีที่ควรใช้

- เน้นสีสันที่ดูชัด สดใส เร้าความสนใจ
- ใช้สีที่ Contrast สูงๆ

รูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่ควรใช้

- ควรมีขนาดใหญ่และเหมาะสม ไม่ควรมีข้อความมากเกินไปควรใช้ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวสื่อสารแทนมากกว่าหรือถ้าเป็นข้อความ ควรวางบนรูปภาพไม่ควรมาก ลักษณะภาษาควรง่ายต่อเข้าใจในรูปแบบของตัวอักษรหนังสือควรเป็นแบบมีหัวมากกว่ารูปแบบควรไม่แข็งกระด้างจนเกินไป

- หาได้จากงานวิจัยต่างๆที่เคยทำการวิจัยไว้ ควรใช้หัวกลม ตัวใหญ่ ระยะห่างมากๆ

ลักษณะของเมนู

- ควรใช้ภาพปุ่มที่มีลักษณะภาพสื่อความหมายและเป็นตัวการ์ตูนมากกว่าใช้ข้อความ หรือถ้าเป็นข้อความควรวางบนรูปภาพภาพปุ่มภาพต่างๆควรมีขนาดใหญ่ ชัดเจน และวางในตำแหน่งที่ไม่ซับซ้อนหรือมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งเกินไป ควรวางในตำแหน่งเดิมทุกหน้า

- ควรใช้ภาพที่เด็กเข้าใจแทนการใช้ตัวอักษรในปุ่มต่างๆ

ภาพที่นำมาสื่อความหมาย

- เนื่องจากเนื้อหาเรื่องการคมนาคมเป็นเนื้อหาที่มีความเป็นจริงมากกว่า จึงควรใช้ภาพที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด เพราะถ้าใช้ภาพที่ตรงกับความจริงจะทำให้เด็กเกิดความสับสน การใช้เกมหรือการใช้ภาพการ์ตูนเข้ามาช่วยควรพยายามสร้างให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุดเพราะจะช่วยให้เด็กเกิดความสับสนน้อยที่สุด

- เด็กรู้จัก เด็กเข้าใจ ภาพไม่ซับซ้อน ภาพสีสดใส

เสียงประกอบ

- ควรใช้เสียงที่หลากหลายของเสียงเช่นเสียงบรรยาย เสียงดนตรี Sound Effect ให้สอดคล้องกับเนื้อหา เด็กจะชอบถ้ามีเสียงต่างๆร่วมกันอย่างลงตัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบของ CAI ว่ามีลักษณะอย่างไร แต่ควรมีการใช้เสียงให้สดใสสนุกสนาน ตื่นเต้นเร้าแรงสอดคล้องกับเนื้อหา

- เสียงเพลงสบายๆ เพลงบรรเลงเพลงประกอบบทเรียน
- เสียงสนุกสนานเวลาเล่นเกมหรือทดลอง
- เสียงเจียบเวลาเด็กต้องใช้สมาธิ

การปฏิสัมพันธ์ กับบทเรียน

- การปฏิสัมพันธ์ไม่ควรยากเกินไปและไม่มากจนเกินไป
- ควรมี Reactions การเสริมแรง และมีส่วนร่วม เด็กควรรับรู้ผลของการปฏิสัมพันธ์ทันที

การวัดการประเมินผลระหว่างบทเรียนควรเป็นไปในลักษณะใดจึงจะเหมาะสมมากที่สุด

- การวัดการประเมินสามารถสอดแทรกควบคู่ไว้ในบทเรียน แบบทดสอบควรเป็นลักษณะของเกมให้เด็กได้ลงมือทำโดยไม่เป็นทางการ ไม่ควรจัดให้อยู่ในตอนสุดท้ายเพียงอย่างเดียว
- ใช้เกมง่ายๆ

การวัดความพึงพอใจในเด็กปฐมวัยมีวิธีการวัดแบบใดบ้างควรมีองค์ประกอบอย่างไร

- การวัดความพึงพอใจ ควรใช้แบบประเมินพฤติกรรมและการสัมภาษณ์มากกว่าใช้แบบประเมิน แบบสอบถามให้เด็กทำ ควรใช้วิธีการสังเกตว่าเด็กมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงหรือไม่ การใช้วิธีการสัมภาษณ์จะได้ข้อมูลที่ตอบถึงความพึงพอใจได้มากกว่า

- การวัดความพึงพอใจในเด็กปฐมวัยจำเป็นต้องใช้เกณฑ์การวัดที่ชัดเจน ซึ่งวิธีการวัดที่นิยมใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ การสังเกต การสัมภาษณ์ หรืออาจใช้แบบทดสอบร่วมด้วยก็ได้ แต่รูปแบบจะต้องเหมาะสมกับวัยของเด็ก องค์ประกอบของเรื่องหรือสิ่งที่สังเกต ต้องกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนและสรุปผลหรือตีความสิ่งที่สังเกตเห็น องค์ประกอบของการสัมภาษณ์ และนำผลสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ เช่น การสัมภาษณ์ ความรู้สึกละอาย ไม่ชอบ เพราะอะไร เป็นต้น

- ใช้รูปเป็นสัญลักษณ์ แทนการแสดงความพึงพอใจ เช่น 😊 😐 😞 ให้เด็กได้เลือก เป็นต้น

- ใช้การสังเกตโดยใช้แบบบันทึกการสังเกตที่มีเกณฑ์การสังเกตที่ชัดเจน ผู้สังเกตหลายคน นำผลการสังเกตที่ซ้ำกันมาสรุปผล การสัมภาษณ์ ตามแบบบันทึกการสัมภาษณ์ มีข้อคำถามที่เหมาะสม ข้อคำถามไม่ซ้ำกัน สามารถสะท้อนความพึงพอใจของเด็กได้ดี แบบสำรวจรายการที่ตรวจสอบโดยครูผู้สอน เพื่อความพึงพอใจของนักเรียนควรใช้ทั้ง 3 วิธีการประกอบกัน ด้วยข้อคำถามที่ไม่มากจนเกินไป

- แบบสังเกตพฤติกรรมนำมาแจกแจงความถี่ บรรยายเป็นความเรียงอาจสังเกตสีหน้า แววตา ความตั้งใจ ความสนใจ ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม แบบบันทึกคำพูดที่เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนนำมาแจกแจงความถี่ บรรยายเป็นความเรียง

4.1 การวัดความตระหนักในเรื่อง การคมนาคม หัวเรื่องสัญญาณไฟในเด็กปฐมวัย มีวิธีและเกณฑ์ในการวัดแบบใดและควรมีองค์ประกอบอย่างไร

- องค์ประกอบที่สำคัญใช้สถานการณ์ให้เด็กได้ตัดสินใจ เพื่อดูความตระหนักว่ามีอย่างไรบ้าง

- การวัดความตระหนักอาจวัดได้ในหลายแบบจะมีวิธีการที่ต่างกัน เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การใช้แบบทดสอบ การเล่นเกมบทบาทสมมติ เป็นต้น เกณฑ์การวัดควรกำหนดให้ชัดเจน เช่น เกณฑ์ระดับคุณภาพ การเล่นเกมบทบาทสมมติ 3 หมายถึง ปฏิบัติตามสัญญาณไฟได้ถูกต้อง 2 หมายถึง ปฏิบัติตามสัญญาณไฟได้ถูกต้องบางครั้ง 1 หมายถึง ปฏิบัติตามสัญญาณไฟไม่ถูกต้อง เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบของการวัดความตระหนักขึ้นอยู่กับวิธีการที่นำมาใช้วัด ซึ่งไม่แตกต่างจากการวัดความพึงพอใจจากนัก

- ใช้บทบาทสมมติ / สถานการณ์จำลอง
- การทำสอบ โดยใช้ข้อคำถามจาก CAI การทดสอบโดนกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนได้แก้ปัญหา อาศัยสถานการณ์จาก CAI บ้าง
- ใช้แบบทดสอบโดยอาจใช้สถานการณ์จำลองเพื่อให้เด็กตัดสินใจเลือกพฤติกรรมที่ควรปฏิบัติ การสร้างแบบทดสอบอาจแบ่งหน้ากระดาษเป็น 2 ส่วนคือบนและล่าง ส่วนบนซ้ายเป็นเรื่องราวเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ในการข้ามถนน สัญญาณไฟ และการข้ามทางม้าลาย ควรบรรยายประกอบภาพว่าเมื่อเด็กๆจะข้ามถนนควรหยุดรอ และข้ามเมื่อมีสัญญาณไฟเขียว หยุดรอเมื่อมีสัญญาณไฟแดง ส่วนบนขวาเป็นภาพสถานการณ์ที่เด็กเดินข้ามถนนทางม้าลายมีรถจอดอยู่ ส่วนภาพด้านล่างอาจเป็นเรื่องราวบนท้องถนน มีเด็กคนหนึ่งกำลังวิ่งข้ามถนน ตัดหน้ารถที่กำลังเลี้ยวรถจอดอยู่ในท้องถนน เด็กคนที่ 3 กำลังหยุดรอที่ทางม้าลายรอสัญญาณไฟเขียว เด็กคนที่ 4 กำลังยืนอยู่บนฟุตบาทวิธี หรืออาจเป็นเรื่องแล้วตอบคำถามเพื่อการตัดสินใจว่าจะเลือกพฤติกรรมใดในภาพจึงเหมาะสมที่สุด
- ให้เล่าเรื่องจากภาพ สนทนาซักถามเกี่ยวกับการตระหนักในเรื่องการปฏิบัติตนในการปฏิบัติตามสัญญาณไฟจราจร
- บทบาทสมมติ ดูพฤติกรรมเกี่ยวกับการเคารพกฎจราจร-สัญญาณไฟ

ภาคผนวก ค

สรุปการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของคำถามสำหรับการสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้าน
ปฐมวัยและสื่อเกี่ยวกับคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

**สรุปการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของคำถามสำหรับการสอบถาม
ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมวัยและสื่อเกี่ยวกับคุณภาพสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
สำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง การคมนาคม หัวข้อ สัญญาณไฟจราจร**

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	1	0	-1	IOC	แปลผล
1. ด้านการออกแบบบทเรียน					
1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มีขั้นตอนในการใช้ที่สะดวกและง่าย	///			1	ผ่าน
1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์มีรูปแบบตัวอักษรขนาดและสีเส้นสวยงามชัดเจน อ่านง่าย	///			1	ผ่าน
1.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหาและมีความสวยงาม	///			1	ผ่าน
1.4 เสียงดนตรีประกอบ เสียงพูดมีความชัดเจนและเหมาะสม	///			1	ผ่าน
1.5 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสมสวยงาม	///			1	ผ่าน
1.6 การใช้สีบนพื้นหลังมีความเหมาะสม	///			1	ผ่าน
1.7 การให้ข้อมูลย้อนกลับมีความเหมาะสม	///			1	ผ่าน
1.8 บทเรียนคอมพิวเตอร์มีเมนูช่วยเมื่อต้องการความช่วยเหลือ	///			1	ผ่าน
1.9 สามารถออกจากโปรแกรมได้ตามต้องการ	///			1	ผ่าน
1.10 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน	///			1	ผ่าน
2 ด้านเนื้อหา					
2.1 มีความถูกต้องตามหลักวิชา	///			1	ผ่าน
2.2 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการนำเสนอ	///			1	ผ่าน
2.3 ความถูกต้องในการใช้ภาษา สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	///			1	ผ่าน
2.4 ความยาวของการนำเสนอในแต่ละตอนเหมาะสม	///			1	ผ่าน
2.5 ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	///			1	ผ่าน

รายการประเมิน		ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
		1	0	-1	IOC	แปลผล
3	ด้านความเหมาะสมของแต่ละรูปแบบ					
3.1	รูปแบบที่ 1 แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction)	///			1	ผ่าน
3.2	รูปแบบที่ 2 แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)	///			1	ผ่าน
3.3	รูปแบบที่ 3 แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)	///			1	ผ่าน
3.4	รูปแบบที่ 4 แบบเกมการสอน (Instructional game)	///			1	ผ่าน

ดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 1.00

ภาคผนวก ง

ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ และด้านเนื้อหา

ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ
เรื่อง สัญญาณไฟจราจร โดย แสดงระดับคะแนนจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3
ท่าน

รายการประเมิน	คะแนนการประเมินโดย ผู้เชี่ยวชาญ			
	1	2	3	X
1. ด้านการออกแบบบทเรียน				
1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มีขั้นตอนในการใช้ ที่สะดวกและง่าย	4	4	3	3.67
1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์มีรูปแบบตัวอักษร ขนาดและสีอ่านสวยงามชัดเจน อ่านง่าย	4	3	4	3.67
1.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหาและม ีความสวยงาม	4	4	3	3.67
1.4 เสียงดนตรีประกอบ เสียงพูดมีความชัดเจนและเหมาะสม	5	5	4	4.67
1.5 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สัดส่วน เหมาะสม สวยงาม	4	5	3	4.00
1.6 การใช้สีบนพื้นหลังมีความเหมาะสม	4	4	4	4.00
1.7 การให้ข้อมูลย้อนกลับมีความเหมาะสม	4	5	4	4.33
1.8 บทเรียนคอมพิวเตอร์มีเมนูช่วยเมื่อต้องการความช่วยเหลือ	3	4	4	3.67
1.9 สามารถออกจากโปรแกรมได้ตามต้องการ	3	5	4	4.00
1.10 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน	4	4	4	4.00

ข้อเสนอแนะ

- ควรมี Guide บอกว่าภาพนั้นให้คลิกได้ผู้เรียนจะได้รู้
- ภาพการ์ตูนแตกควรเพิ่มความละเอียด ขนาด สัดส่วน ปรับให้สมจริง
- การออกจากโปรแกรมควรมี 2 ระดับมีการถามเพื่อการตัดสินใจก่อนออกจากโปรแกรม
- เมื่อกลับเมนูหลักควรมีเสียงบอกว่าเป็นเมนูหลักและให้เลือกเรียนในเรื่องต่อไป
- ตัวอักษรในช่วงการออกจากรูปแบบที่ 1 มีขนาดเล็ก และสีไม่ตัดกันทำให้อ่านได้ไม่
ชัดเจน

ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
เรื่อง เรื่อง สัญญาณไฟจราจร โดย แสดงระดับคะแนนจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	คะแนนการประเมินโดย ผู้เชี่ยวชาญ			
	1	2	3	X
1 ด้านเนื้อหา				
1.1 มีความถูกต้องตามหลักวิชา	5	5	4	4.67
1.2 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ที่ต้องการนำเสนอ	5	5	5	5.00
1.3 ความถูกต้องในการใช้ภาษา สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4	5	4	4.33
1.4 ความยาวของการนำเสนอ ในแต่ละตอนเหมาะสม	5	5	5	5.00
1.5 ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	5	5	5	5.00

ข้อเสนอแนะ

- ควรเพิ่มเติมสัญญาณไฟสำหรับคนเดิน
- ขนาดตัวอักษรในหน้าเมนูหลักเล็กและยาวเกินไป
- น่าจะมีเกมที่หลากหลายมากกว่านี้
- ภาพที่ใช้ขณะที่ถูกรถชนค่อนข้างรุนแรงสำหรับเด็ก น่าจะเป็นภาพเด็กล้มลงเท่านั้น
- เวลาที่ใช้ในการเล่นเกมน้อยเกินไป

ผลการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ด้านความเหมาะสมของการออกแบบแต่ละรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและด้านเนื้อหา แสดงระดับคะแนนจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน

รายการประเมิน		คะแนนการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ						
		1	2	3	4	5	6	X
1	ด้านความเหมาะสมของการออกแบบแต่ละรูปแบบ							
2.1	รูปแบบที่ 1 แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction)	4	4	4	4	5	4	4.17
2.2	รูปแบบที่ 2 แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)	4	4	3	5	4	5	4.17
2.3	รูปแบบที่ 3 แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)	3	5	2	4	4	4	3.67
2.4	รูปแบบที่ 4 แบบเกมการสอน (Instructional game)	4	4	3	4	4	5	4.00

ข้อเสนอแนะ

- รูปแบบที่ 2 ภาพมีขนาดเล็ก ภาพไม่ค่อยชัดเจน
- รูปแบบที่ 3 มีสถานที่ให้ดูเพียงอย่างเดียวน่าจะเพิ่มให้มีอะไรทำต่อหลังจากดูเรียบร้อยแล้ว ปุ่มเพื่อฟังเสียงบรรยายควรดึงออกจากภาพให้มีความชัดเจน
- รูปแบบที่ 4 ควรมีเกมที่หลากหลายเพิ่มมากขึ้น

ภาคผนวก จ
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

วิธีการจัดอันดับความชอบ

แบบบันทึกการประเมินการจัดอันดับความชอบต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับเด็กปฐมวัย

- คำชี้แจง** 1. บันทึกลำดับตามที่คุณเรียนเลือกลงในช่องรูปแบบ 1-4 ตามความเป็นจริง
2. แปลผลข้อมูลโดยการกำหนดเกณฑ์คุณภาพ ให้
- อันดับ 1 หมายถึง รูปแบบบทเรียนที่นักเรียนรู้สึกชอบมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 3
- อันดับ 2 หมายถึง รูปแบบบทเรียนที่นักเรียนรู้สึกชอบมาก มีค่าเท่ากับ 2
- อันดับ 3 หมายถึง รูปแบบบทเรียนที่นักเรียนรู้สึกชอบปานกลาง มีค่าเท่ากับ 1
- อันดับ 4 หมายถึง รูปแบบบทเรียนที่นักเรียนรู้สึกชอบน้อยมีค่าเท่ากับ 0
3. บันทึกคำตอบตามหัวข้อคำถามเพื่อสนับสนุนคำตอบการเลือก
- 3.1 ทำไมถึงชอบ.....มากที่สุด 3.2 ทำไมถึงชอบ.....น้อยที่สุด
- 3.3 หนูคิดว่ารูปแบบไหนที่จะช่วยให้หนูข้ามถนนด้วยความระมัดระวังที่สุด

กิจกรรม ครูแจกแบบจัดอันดับความชอบให้นักเรียน อธิบายวิธีการจัดอันดับให้นักเรียน ฟังโดยให้นักเรียนเลือกใส่ตัวเลข 1 -4 โดยเลข 1 ใส่ในรูปที่ชอบมากที่สุดตรงลงมาเรื่อยจนถึง ลำดับที่ 4 โดยแต่ละรูปแบบจะมีตัวการ์ตูนที่เหมือนในโปรแกรมเป็นสัญลักษณ์ให้นักเรียนได้ สังเกต

- อุปกรณ์** 1.ภาพรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4 รูปแบบ
2. สัญลักษณ์สำหรับติดแสดงถึงความพึงพอใจ 1- 3 เท่าจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ลำดับ	รูปแบบที่ 1		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3		รูปแบบที่ 4		หัวข้อคำถาม		
	ลำดับที่	แปลผล	ลำดับที่	แปลผล	ลำดับที่	แปลผล	ลำดับที่	แปลผล	3.1	3.2	3.3
1											
2											
3											

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง สัญญาณไฟจราจร ระดับอนุบาล 3

คำชี้แจง ครูอ่านข้อคำถามและให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงบนรูปภาพที่ตรงกับระดับความคิดเห็นโดยแต่ละภาพมีให้ระดับคะแนนดังนี้

😊	3	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
😐	2	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
☹	1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย

รายการประเมิน	ระดับค่าความคิดเห็น		
	3	2	1
1.ง่ายและสะดวกในการใช้งาน	😊	😐	☹
2.บทเรียนมีสีสันสวยงาม	😊	😐	☹
3.ภาพประกอบและตัวการ์ตูนเคลื่อนไหว มีความชัดเจน	😊	😐	☹
4. เวลาในการเรียนแต่ละตอน	😊	😐	☹
5. น้ำเสียงในบรรยายและโต้ตอบ ฟังได้ชัดเจน เข้าใจได้ง่าย	😊	😐	☹
6. เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสม	😊	😐	☹
7. เนื้อหาของแต่ละรูปแบบให้ความสุขและสนุกสนานขณะเรียน	😊	😐	☹
8. เนื้อหาบทเรียนไม่ยากเกินไป	😊	😐	☹
9. บทเรียนมีความน่าสนใจและรู้สึกแปลกใหม่	😊	😐	☹
10. อยากเรียนรู้แบบนี้อีกครั้ง	😊	😐	☹

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (หนูมีอะไรอยากบอกเพิ่มเติมไหม)

.....

.....

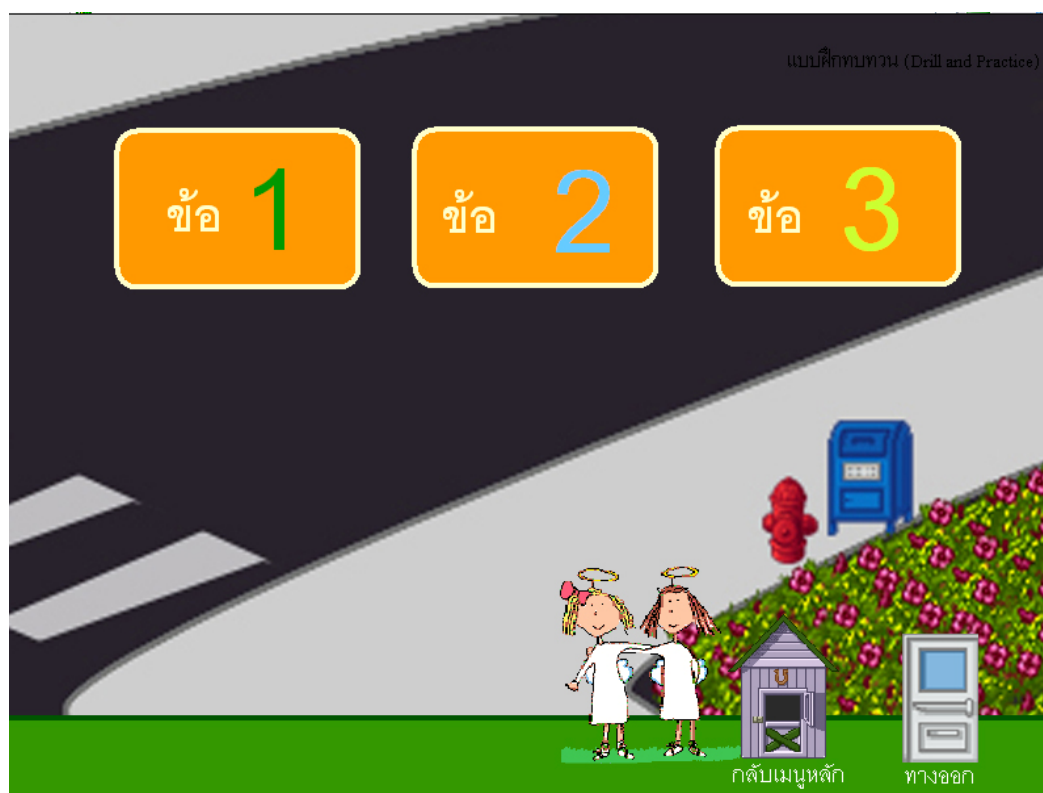
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4 รูปแบบ



รูปแบบ 1. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่(Tutorial Instruction)



รูปแบบ 2 แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)



รูปแบบ 3 แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)



รูปแบบ 4 แบบเกมการสอน (Instructional game)



ภาคผนวก ข
ภาพการทดลอง



ผู้วิจัยอธิบายจุดประสงค์การเข้าใช้โปรแกรม สิ่งที่จะเรียนรู้ และวิธีการวัดการ
ประเมินหลังการใช้โปรแกรม / กลุ่มตัวอย่างเข้าใช้โปรแกรมด้วยตนเอง





กลุ่มทดลองทำแบบสอบถามความพึงพอใจหลังจากเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน โดยผู้วิจัยอ่านให้ฟังทีละข้อ พร้อมจดบันทึกข้อเสนอแนะอื่นๆ





ผู้วิจัยบันทึกคำตอบของนักเรียนหลังจากดูภาพวิดีโอทัศน์ เพื่อทดสอบความ
ตระหนักหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญญาณไฟจราจร



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นางสาวดุษดี แจ่มทิม

ที่อยู่ 3 หมู่ 4 ต. ต้นตาล อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2546 สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (คบ.)

วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย จากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

พ.ศ. 2548 ศึกษาต่อระดับปริญญาตรีมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2543 – ปัจจุบัน ครูผู้สอนระดับอนุบาล โรงเรียนอศุขฟูลุพัถัมภ์ สามพราน